
Iván Gómez Lozano
Treball Final de Carrera Memòria Final
Menu Today HTML5

Dedico aquest treball a la meva esposa Varvára.
També agraeixo als companys que em van animar a realitzar la UOC i que espero i
desitjo que tots finalitzarem aquest any.

Resum

La plataforma HTML5 suposa un canvi revolucionari en el món dels mòbils. Són cada cop més, les aplicacions que s'adapten al format web que ofereix HTML5. Estan sorgint frameworks cada cop més potents per dispositius mòbils (*bootstrap*, JQuery mobile, entre d'altres).

Gràcies a la modelització per serveis i poder desenvolupar en diferents plataformes per a la intercomunicació d'aplicacions, el model MVC i missatgeria REST ens dona un gran nivell d'abstracció, escalabilitat i disseny d'aplicacions informàtiques.

El present treball de final de carrera mostrarà com unir aquests conceptes mitjançant uns requeriments inicials, aplicant la metodologia de treball i amb la fortalesa d'un disseny centrat a l'usuari, donant com a resultat una aplicació responsable utilitzant tecnologies punta.

Aquest treball està centrat en visualitzar un catàleg de restaurants per a poder realitzar reserves online i des de el mòbil. La centralització de la informació es el plat fort d'aquesta aplicació.

El sistema complet, inclou les següent característiques:

- Sistema *backend* per a la persistència de dades (Spring MVC), utilitzant un model de base de dades relacional (PostgreSQL). A més inclou un model estàtic de dades que es carrega en la sessió d'usuari i es gestiona mitjançant un servidor d'aplicacions (Tomcat). Per últim s'ofereixen uns serveis de tipus REST per a la missatgeria entre el *backend* i el *frontend*.
- Un sistema web utilitzant la llibreria bootstrap com a framework HTML5. Mitjançant JQuery i JSON es crearan les vistes dinàmicament amb la informació que gestionarà el servidor d'aplicacions. (Tomcat)
- L'aplicació es multi plataforma i pot ser utilitzada des de qualsevol navegador que suporti HTML5, com *Google Chrome*, *Firefox*.

Tabla de Continguts

| | | |
|---------|--|----|
| 1 | Introducció..... | 6 |
| 1.1 | Context i Descripció del Projecte..... | 6 |
| 1.2 | Objectius..... | 7 |
| 1.3 | Visió General | 7 |
| 1.4 | Planificació..... | 8 |
| 1.4.1 | Cicle de vida | 8 |
| 1.4.2 | Planificació (Diagrama de Gantt)..... | 8 |
| 1.4.3 | Estimacions i costos | 9 |
| 1.4.4 | Entrega del projecte | 9 |
| 1.5 | Producte obtingut | 10 |
| 1.6 | Viabilitat | 11 |
| 1.6.1 | Viabilitat Tècnica..... | 11 |
| 1.6.2 | Viabilitat Econòmica | 11 |
| 1.6.3 | Viabilitat Operativa..... | 11 |
| 2 | Disseny Centrat en L'usuari | 12 |
| 2.1 | Objectius..... | 12 |
| 2.2 | Usuaris i Context d'ús..... | 13 |
| 2.2.1 | Anàlisis (Indagació) | 13 |
| 2.2.2 | Enquestes..... | 15 |
| 2.2.3 | Enquesta dirigida a usuaris finals..... | 15 |
| 2.2.3.1 | Detall resultats enquesta usuaris finals | 17 |
| 2.2.3.2 | Conclusions..... | 19 |
| 2.2.4 | Enquesta dirigida a caps de restaurants (restauradors) | 20 |
| 2.2.4.1 | Detall resultats enquesta caps de restaurants..... | 21 |
| 2.2.4.2 | Conclusions..... | 23 |
| 2.3 | Perfil d'usuaris | 24 |
| 2.4 | Disseny | 27 |
| 2.4.1 | Escenaris d'ús | 27 |
| 2.4.2 | Millores i Funcionament per tipus de persona..... | 30 |
| 2.4.3 | Flux d'interacció global | 32 |
| 2.4.3.1 | Entre Perfils d'usuari | 32 |
| 2.4.3.2 | Restaurants | 33 |
| 2.4.3.3 | Usuaris Finals..... | 34 |
| 2.5 | Prototipatge | 35 |
| 2.5.1 | Sketches | 35 |
| 2.5.2 | Prototipus d'alta fidelitat | 37 |

| | | |
|---------|--|----|
| 2.6 | Avaluació | 40 |
| 3 | Disseny de l'aplicació | 42 |
| 3.1 | Arquitectura global..... | 42 |
| 3.2 | Tecnologies..... | 43 |
| 3.3 | Diagrames | 45 |
| 3.3.1 | Disseny de Base de dades | 45 |
| 3.3.2 | Diagrama d'entitats..... | 46 |
| 3.3.3 | Diagrama de seqüència..... | 47 |
| 3.3.3.1 | Realitzar Reserva | 47 |
| 3.3.3.2 | Acceptar Sol·licituds | 48 |
| 4 | Implementació | 49 |
| 4.1 | Components de <i>backend</i> | 49 |
| 4.1.1 | Model de Persistència | 49 |
| 4.1.2 | Model de Servei..... | 51 |
| 4.1.3 | REST Services | 53 |
| 4.2 | Components de <i>frontend</i> | 55 |
| 5 | Correccions i millores de futur..... | 60 |
| 6 | Conclusions Treball Final Carrera..... | 61 |
| 7 | Annex I | 62 |
| | Instal·lació | 62 |
| 7.1 | Programari d'instal·lació | 63 |
| 7.2 | Fase de compilació..... | 64 |
| 7.3 | Estructura del projecte..... | 65 |
| 7.4 | Instal·lació i Configuració | 66 |
| 7.4.1 | Variables d'entorn | 66 |
| 7.4.2 | Base de Dades | 67 |
| 7.4.3 | Desplegar l'aplicació web | 68 |
| 7.4.4 | Arrancar el servidor | 69 |
| 8 | Annex II | 70 |
| | Tests d'integració | 70 |
| 8.1 | Usuaris i perfils | 71 |
| 8.2 | Proves automàtiques amb selenium | 72 |
| 9 | Glossari | 74 |
| 10 | Bibliografia | 75 |

1 Introducció

El següent treball està orientat al TFC (treball final de carrera), on es presentarà l'aplicació *Menu Today*, la qual està ubicada en l'àrea de desenvolupament d'aplicacions per a dispositius mòbils.

1.1 Context i Descripció del Projecte

La tecnologia està considerada un paper molt important en el nostre dia a dia. Cada vegada són més el nombre de dispositius que es connecten a Internet i el nombre d'aplicacions mòbils està incrementant exponencialment. Tot aquest munt d'aplicacions existents als mercats, lliures o gratuïtes tenen diferents intencionalitats, ja sigui o bé per oci, per comunicar-se, llegir correus, planificar tasques, etc ...

Aquest projecte consisteix en aportar un valor afegit al món de les aplicacions mòbils per a tal de poder planificar i organitzar una mica millor el nostre dia a dia.

L'objectiu principal d'aquest projecte es crear una petita xarxa de restaurants vinculats al món empresarial, on per una banda tenim les companyies que poden seleccionar una llista de restaurants a oferir als seus treballadors i viceversa, on les companyies poden oferir el seu servei d'hostaleria a les companyies del seu entorn, bàsicament alguna de les funcionalitats podrien ser:

- Els usuaris poden fer un cop d'ull diàriament per veure quins menús ofereixen els restaurants als quals estan vinculats, per tal de poder decidir si anar a dinar a un restaurant o un altre.
- La informació s'actualitza diàriament o setmanalment, així els usuaris no han de navegar a diferents webs, ja que tenen la seva pròpia xarxa de restaurants emmagatzemada al mòbil.
- Consultar quins restaurants ofereixen la millor elecció de menú, així com el preu o possibles descomptes, franja horària de dinar o altres aspectes d'interès que vulguin oferir els restauradors.
- Geolocalització dels restaurants de la zona i poder fer una previsió real de quan es trigarà en anar a dinar entre anar i tornar, comptant els temps de desplaçament. (Es pot utilitzar la API de *Google maps* per calcular els trajectes i poder oferir-ho als usuaris)
- A més, els restauradors poden enviar sol·licituds d'alta a les empreses del voltant per tal de poder crear un vincle entre el seu negoci i les companyies del voltant

Per tant, es vol desenvolupar una aplicació en HTML5, CSS3 i *javascript* gestionat per un *backend* en Java on es creen els diferents serveis que donaran vida al model de dades. L'avantatge d'aquesta aplicació es la compatibilitat amb la majoria de dispositius que existeixen avui en dia al mercat i això implicarà crear una única aplicació multi plataforma. D'aquesta forma no s'ha de desenvolupar un codi diferent per a cada plataforma, aquest projecte té la intenció que arribi a la gran majoria d'usuaris amb smartphones, tauletes o navegadors web que suportin HTML5.

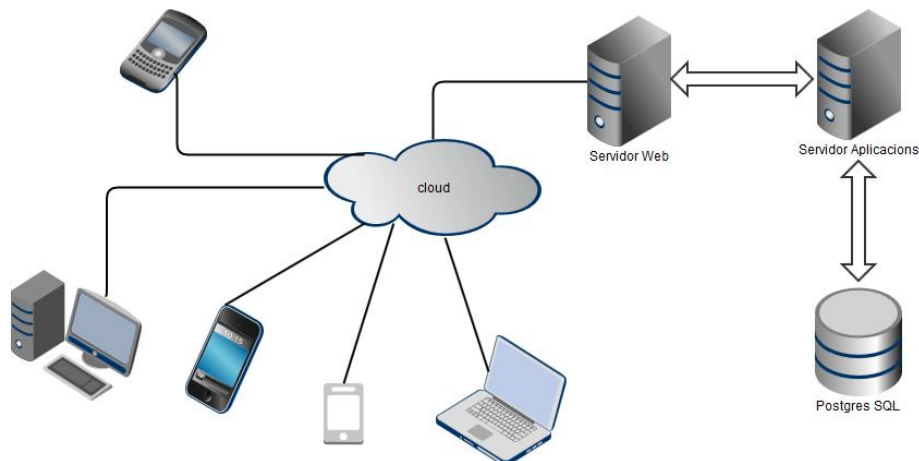
1.2 Objectius

Els objectius que es pretenen assolir mitjançant aquest projecte són els següents:

- Posar en pràctica els coneixements assolits al llarg de la carrera en enginyeria del programari
- Creació d'una aplicació multi plataforma amb noves tecnologies com HTML5.
- Posar en pràctica el disseny web i *Responsible Web Design*, per tal que la nostra aplicació es visualitzi correctament i sigui navegable des de qualsevol dispositiu mòbil.
- Treball amb patrons i *frameworks* coneguts com Spring, MVC, Hibernate i JSON per a la transmissió de dades entre *frontend* i *backend*.
- Creació de *mockups* per a la transmissió de dades entre les vistes i el *backend* de l'aplicació
- Demostrar que utilitzant la tecnologia HTML5 ens permet crear una aplicació de gestió multi plataforma equiparat a una aplicació de gestió nativa creant un únic codi.

1.3 Visió General

L'escenari general de distribució de xarxa de l'aplicació es representa mitjançant el següent diagrama:



En el diagrama podem diferenciar la següent distribució de components tecnològics:

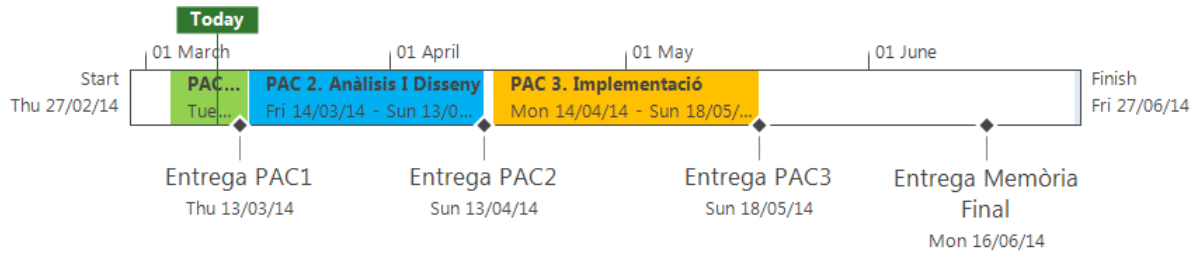
- Servidor Web: Servidor web on connectaran els dispositius mòbils o clients.
- Servidor d'Aplicacions: On resideix la nostra aplicació en HTML5 amb el *backend*, només accessible al servidor web.
- Base de Dades: Sistema Gestor encarregat de persistir les dades del domini.
- Dispositius mòbils que es connecten a Internet i accedeixen a l'aplicació en HTML5 com poden ser:
 - iPads
 - iPhone
 - Mòbils Android
 - Computadors amb navegador compatible amb HTML5
 - Mòbils BlackBerry compatibles amb HTML5

1.4 Planificació

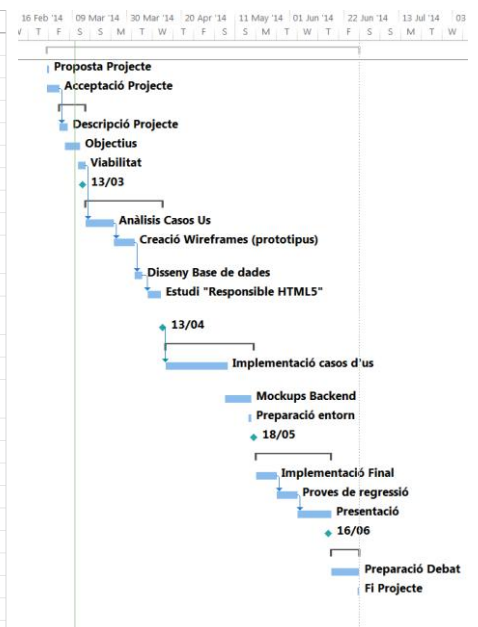
1.4.1 Cicle de vida

Per a la gestió i seguiment del projecte s'utilitza el model clàssic o en cascada, ja que les fites estan marcades per les entregues de cada PAC. Cada fase depèn exclusivament de la fase anterior i fins que no finalitzi una etapa no es començarà a treballar en la següent. Les fases principals i detall de tasques es poden veure a continuació en el diagrama de Gantt.

1.4.2 Planificació (Diagrama de Gantt)



| 0 | Projecte MenuToday | 87 days | Thu 27/02/14 | Fri 27/06/14 | |
|----|---------------------------------|---------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | Proposta Projecte | 1 day | Thu 27/02/14 | Thu 27/02/14 | Cap projecte |
| 2 | Acceptació Projecte | 3 days | Thu 27/02/14 | Mon 03/03/14 | Cap projecte |
| 3 | PAC 1. Pla de Projecte | 8 days | Tue 04/03/14 | Thu 13/03/14 | |
| 4 | Descripció Projecte | 3 days | Tue 04/03/14 | Thu 06/03/14 | 2 |
| 5 | Objectius | 4 days | Thu 06/03/14 | Tue 11/03/14 | Cap projecte |
| 6 | Viabilitat | 3 days | Tue 11/03/14 | Thu 13/03/14 | Cap projecte |
| 7 | Entrega PAC1 | 0 days | Thu 13/03/14 | Thu 13/03/14 | |
| 8 | PAC 2. Anàlisis i Disseny | 21 days | Fri 14/03/14 | Sun 13/04/14 | |
| 9 | Anàlisis Casos Us | 7 days | Fri 14/03/14 | Mon 24/03/14 | 6 |
| 10 | Creació Wireframes (prototipus) | 6 days | Tue 25/03/14 | Tue 01/04/14 | 9 |
| 11 | Disseny Base de dades | 3 days | Wed 02/04/14 | Fri 04/04/14 | 10 |
| 12 | Estudi "Responsible HTML5" | 5 days | Mon 07/04/14 | Fri 11/04/14 | 11 |
| 13 | Entrega PAC2 | 0 days | Sun 13/04/14 | Sun 13/04/14 | |
| 14 | PAC 3. Implementació | 25 days | Mon 14/04/14 | Sun 18/05/14 | |
| 15 | Implementació casos d'us | 18 days | Mon 14/04/14 | Wed 07/05/14 | 13 |
| 16 | Mockups Backend | 8 days | Wed 07/05/14 | Fri 16/05/14 | |
| 17 | Preparació entorn | 1 day | Fri 16/05/14 | Fri 16/05/14 | |
| 18 | Entrega PAC3 | 0 days | Sun 18/05/14 | Sun 18/05/14 | |
| 19 | Memòria Final | 21 days | Mon 19/05/14 | Mon 16/06/14 | |
| 20 | Implementació Final | 6 days | Mon 19/05/14 | Mon 26/05/14 | |
| 21 | Proves de regressió | 6 days | Tue 27/05/14 | Tue 03/06/14 | 20 |
| 22 | Presentació | 9 days | Wed 04/06/14 | Mon 16/06/14 | 21 |
| 23 | Entrega Memòria Final | 0 days | Mon 16/06/14 | Mon 16/06/14 | |
| 24 | Debat Virtual | 9 days | Tue 17/06/14 | Fri 27/06/14 | |
| 25 | Preparació Debat | 9 days | Tue 17/06/14 | Fri 27/06/14 | Cap projecte |
| 26 | Fi Projecte | 1 day | Fri 27/06/14 | Fri 27/06/14 | |



1.4.3 Estimacions i costos

| Fase | Data Entrega | Objectius |
|---------------------------------------|--------------|---|
| Proposta Projecte | 28/03/2014 | Realitzar una primera visió i proposta de projecte. |
| Acceptació Projecte | 03/03/2014 | El consultor revisa i valida la proposta de projecte |
| PAC 1. Planificació de Treball | 13/03/2014 | Determinar objectius, context de projecte i planificació. Es lliura un document d'entrega oficial PAC1 amb la planificació i context del projecte. |
| PAC 2. Anàlisi i Disseny | 13/04/2014 | Anàlisi del sistema a implementar, definir els casos d'ús i funcionalitats mínimes a implementar, així com la tecnologia emprada. Es lliura un document d'entrega oficial PAC2 amb l'anàlisi i disseny de l'aplicació. |
| PAC 3. Implementació | 18/05/2014 | Implementar les funcionalitats definides al Disseny (PAC2) amb la tecnologia requerida. Es lliura el codi font, entrega oficial de PAC3 Implementació. |
| Memòria Final | 16/06/2014 | Realitzar una presentació final del projecte amb una part visual on es fa una demostració de funcionament. Es lliura un document d'entrega oficial Memòria Final. |
| Debat Virtual | 27/06/2014 | Defensar el projecte. No hi ha entregues addicionals |

1.4.4 Entrega del projecte

L'entrega final del projecte es realitzarà el 27/06/2014 on s'inclourà la següent informació:

- Lliurament del codi font.
- Memòria Final: Inclou presentació tipus *Power Point* més presentació visual en vídeo.

1.5 Producte obtingut

En l'execució d'aquest treball s'han generat les següent entregues:

- Proposta del projecte
- Planificació de treball i pla de Projecte.
- Anàlisis i Disseny
- Codi font de l'aplicació.
- Manual d'instal·lació (Manual de compil·lació també inclòs)
- Vídeo presentació amb funcionalitats del sistema.
- Memòria final del projecte, aquest mateix document.
- Presentació virtual.

1.6 Viabilitat

1.6.1 Viabilitat Tècnica

La tecnologia a utilitzar es HTML5 per al *frontend* de l'aplicació. La part de *backend* es realitzarà amb tecnologia Java i amb servidor d'aplicacions tomcat i base dades PostgreSQL. Per tal de garantir el servei, es disposarà d'un servei web i *hosting* per a temes de manteniment i seguretat de l'aplicació.

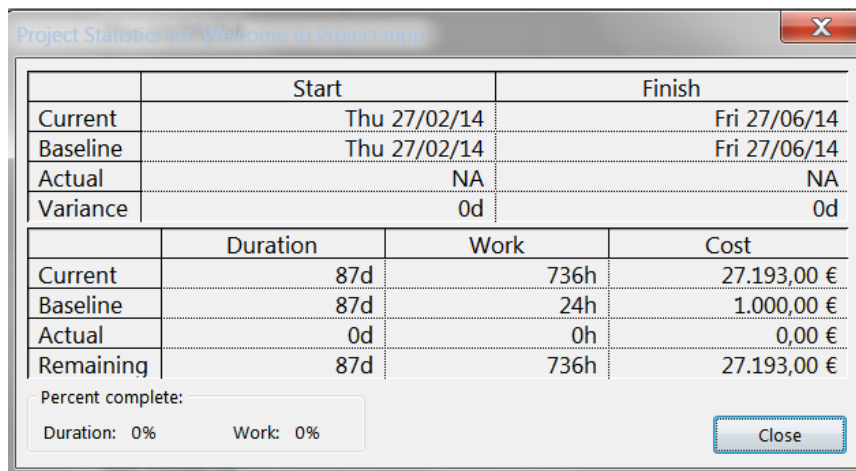
1.6.2 Viabilitat Econòmica

La jornada laboral està calculada de Dilluns a Divendres amb un total de 8 hores diàries i 40 hores setmanals, els cap de setmanes queden exclosos.

Per tant, el cost total de l'aplicació, segons els costos del personal es el següent:

| | |
|-------------------------------------|-----------------|
| Preu/hora dissenyador web | 32 Euros |
| Preu/hora programador Java | 37 Euros |
| Preu/hora cap de projecte | 40 Euros |
| Total hores dissenyador web | 280 hores |
| Total hores programador Java | 120 hores |
| Total hores cap de projecte | 360 hores |
| Total cost projecte | 27.193,00 Euros |

MSPProject Detail



| | Start | Finish |
|----------|--------------|--------------|
| Current | Thu 27/02/14 | Fri 27/06/14 |
| Baseline | Thu 27/02/14 | Fri 27/06/14 |
| Actual | NA | NA |
| Variance | 0d | 0d |

| | Duration | Work | Cost |
|-----------|----------|------|-------------|
| Current | 87d | 736h | 27.193,00 € |
| Baseline | 87d | 24h | 1.000,00 € |
| Actual | 0d | 0h | 0,00 € |
| Remaining | 87d | 736h | 27.193,00 € |

Percent complete:
 Duration: 0% Work: 0%

Close

1.6.3 Viabilitat Operativa

Els usuaris potencials de l'aplicació són els següents:

- Restauradors i gerents de restaurants.
- Empleats d'empreses de qualsevol sector, orientat en major part a oficinistes.

Els usuaris potencials determinaran si l'aplicació compleix amb les seves expectatives, per això es realitzaran entrevistes als usuaris potencials, així com enquestes sobre funcionalitat per a detectar quins riscos operatius poden sorgir i afrontar-ho a la fase de disseny i implementació.

2 Disseny Centrat en L'usuari

2.1 Objectius

En aquest apartat ens enfocarem a l'usuari i el seu entorn. Dissenyar una aplicació lo més pròxima a les característiques dels usuaris, tenint en compte factors com l'entorn d'ús

Per altra banda, esbrinar quines seran les funcionalitats principals de l'aplicació.

Donat que l'aplicació s'integrarà utilitzant tecnologia HTML5, ens dona una sèrie d'avantatges que haurem d'aprofitar a l'hora de dissenyar l'aplicació i ens haurem d'adaptar a les característiques que ofereix una aplicació d'aquest tipus, per exemple, algunes de les avantatges que trobem realitzant l'aplicació mòbil en HTML5 son les següents:

- Tindrem accés limitat a les característiques natives del mòbil.
- Aplicació multi plataforma i compatible entre dispositius ja que s'executa en un navegador que suporti HTML5, un factor molt important ja que no depenem d'un sistema operatiu en concret, com pot ser iOS, Android o Symbian.
- Díficil localització de l'aplicació ja que no podem pujar-la en una botiga en concreta, crear accessos directes als escriptoris dels mòbils es una bona pràctica.
- No requereix una instal·lació en el dispositiu i per tant no hem de definir permisos especials per a accedir als recursos d'aquests.
- Requereix connexió a Internet, encara que existeixen mecanismes per a poder guardar informació al *local storage* del dispositiu, però per sincronitzar la informació es imprescindible una connexió com a mínim GPRS o 3G.

2.2 Usuaris i Context d'ús

Analitzarem les condicions en que s'utilitza l'aplicació, bàsicament donarem resposta a les següent preguntes: On? Quan? En quin entorn?, on obtindrem l'anàlisi d'indagació. Finalment descobrirem els perfils d'usuaris amb les dades de l'anàlisi.

2.2.1 Anàlisi (Indagació)

La tècnica utilitzada en el nostre model de negoci està basada en entrevistes en profunditat, dinàmiques de grup i enquestes.

Entrevistes

Les entrevistes es realitzaren entre els següents col·lectius de persones, futurs usuaris de l'aplicació:

- Caps de restaurants
- Treballadors d'empreses (oficinistes)
- Altres treballadors (no oficines), estudi de mobilitat

Preparació d'entrevistes amb els caps de restaurants

El lloc on es realitzaran les entrevistes, en el cas dels caps de restaurants es visitaran diferents restaurants de la zona per tal de poder establir quins criteris s'utilitzen a l'hora de definir els menús.

Per tant, un dels punts forts que es vol treballar amb els caps de restaurant es la gestió dels menús en com s'afegiran a l'aplicació mòbil per a oferir als usuaris.

Establir quins criteris utilitzen per esbrinar quins plats es cuinen diàriament o si aquesta informació s'obté durant el mateix dia segons del gènere de que disposen. La informació es un privilegi i idealment volem aportar tota aquest informació dels menús a principis de setmana, però entenem que no sempre serà possible perquè els caps de restaurants no tenen una planificació tan detallada sobre quins plats han de cuinar, es més, els menús son susceptibles de canvis fins a un límit d'existències del gènere que estan oferint, un exemple seria el cas del peix, els menús poden oferir peix en un dels seus plats, però fins a esgotar el producte.

Un altre aspecte a avaluar amb els restauradors es el fet de generar imatges del menú i adjuntar-les al menú descrit textualment. Els usuaris valoraran molt positivament el fet de poder visualitzar els menús. Es clar, que també es poden utilitzar imatges genèriques de diferents plats.

A més a més, per a la gestió de reserves s'analitzarà quin sistema s'utilitza actualment, ja que mols dels restaurants incorporen un sistema PDA on gestionen taules, reserves, etc.. Per tant es un factor a tenir en compte a l'hora de realitzar les reserves per tal d'unificar-les i no crear més feina als restauradors.

Per últim, els caps de restaurants es negociarà la possibilitat de realitzar descomptes en el seus plats si una persona es fidelitzà amb el restaurant amb un determinat de dies mensual que visiti el seu establiment, ja que aquest factor es atractiu pels usuaris si reben un bons.

- On s'utilitzarà?

Els caps de restaurant es trobaran principalment en un espai privat i tancat on donaran d'alta i gestionaren les dades.

També interactuaran en zones públiques (destinades als clients), on poden consultar la informació,

- Quan?

L'utilitzaren en terminis de temps curts (no més de 5 minuts).

A principi de setmana, els dilluns al matí per elaborar els seus menús setmanals.

A més a més, diàriament es consultarà l'estat de les reserves que fan els futurs usuaris.

Si el menú sofreix canvis d'última hora, es produiran connexions puntuals al matí o migdia.

- **En quin entorn?**

Si els restaurants disposen de connexió a Internet, es connectaran a través de WIFI a la seva pròpia xarxa. En cas de no disposar Internet es connectarà a través de la connexió mòbil.

Els dispositius candidats a utilitzar, poden ser SmartPhones o tabletetes.

No es descarta l'ús d'un navegador web compatible en HTML5 per realitzar la gestió dels menús o consultar l'estat de les reserves, així com enviar sol·licituds d'alta a empreses.

Els caps de restaurant estan treballen de cara al públic i les interrupcions seran habituals, per tant les interaccions amb l'aplicació han de ser ràpides, senzilles i eficaces.

Preparació d'entrevistes amb treballadors exclusius d'oficines

Es visiten diferents oficines d'empreses multinacionals i PIME i seleccionant aleatòriament alguns dels treballadores que habitualment surten a dinar fora.

L'objectiu, tal i com es veurà en l'enquesta es detectar quins son els punts forts in punts febles que troben els treballadors quan decideixen anar a dinar a fora, si ho fan en un grup o no, si tenen un temps fix o variable.

El resultat d'aquestes entrevistes i enquestes es establir els criteris que ens ajudarà a dissenyar un bon model per tal de garantir les prioritats dels usuaris i també veure els punts crítics i si es poden solucionar en el disseny.

- **On s'utilitzarà?**

Principalment en el treball i en un espai privat el 95% dels casos.

El 5% restant seran usuaris que estan en espais públics, al carrer, en reunions a casa d'un client, etc..

- **Quan?**

El 95% dels casos a l'hora de dinar, instants molt curts.

El 5% seran consultes aleatòries o enviar sol·licituds d'alta a restaurants, instants de temps curts.

- **En quin entorn?**

Els dispositius que es connectaran poden ser SmartPhone, Tabletetes o navegadors webs compatibles en HTML5.

2.2.2 Enquestes

Les enquestes es realitzaran amb dos formularis, un dels formularis dirigits a caps de restaurants i l'altre dirigit a usuaris finals, així les respostes no estaran condicionades entre diferents rols clarament diferenciats del nostre model de negoci. L'objectiu es obtenir un resultat quantitatiu sobre el conjunt d'usuaris que realitzen l'enquesta i seguidament obtindrem unes conclusions visuals i textuais, que ens ajudarà a establir les característiques i tasques de l'aplicació mòbil.

2.2.3 Enquesta dirigida a usuaris finals

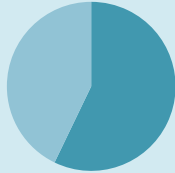
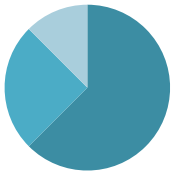
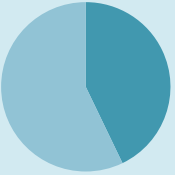


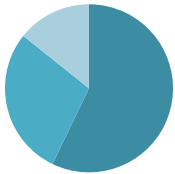
| Nº | Preguntes | Possibles Respostes |
|----|--|--|
| 1 | Vostè acostuma a sortir a menjar fora de l'oficia durant la jornada laboral? | Si/No |
| 2 | Quina mitjana de temps podeu dedicar a sortir a menjar fora durant la jornada laboral? | 30' 1h 1h 30' 2h +2h |
| 3 | Quan decideixes anar a menjar fora en la teva jornada laboral, consultes prèviament la informació del menú en les pàgines web del restaurants? | Si/No |
| 4 | Si has de seleccionar entre els diferents restaurants per anar a dinar fora en la teva jornada laboral, com t'agradaria que es mostrés la informació dels menús? | Textual Textual+Imatge Textual+Imatge+Vídeo |
| 5 | T'agradaria poder escollir plats fora del menú diari? | Si/No |
| 6 | Amb quina freqüència surts a dinar fora durant la teva jornada laboral? | Cap dia Entre 1-2 dies Entre 2-3 dies Entre 3-4 dies Tots els dies |
| 7 | T'agradaria poder compartir la informació del menú en la teva jornada laboral amb els teus amics/familiars? | Si/No |
| 8 | T'agradaria obtenir tota la informació del menú que ofereix un dels restaurants vinculats a la teva xarxa setmanalment? | Indiferent Setmanalment Diàriament |
| 9 | Has tingut problemes de reserva algun cop que has anat a dinar durant la teva jornada laboral? | Si/No |
| 10 | Quan decideixes anar a dinar fora en la teva jornada laboral, quin ha sigut el temps mitjà d'espera en assignant-te una taula? | < 5 minuts < 10 minuts < 15 minuts 15 – 30 minuts > 30 minuts |
| 11 | T'agradaria poder realitzar la reserva de la taula a través | Si/No |

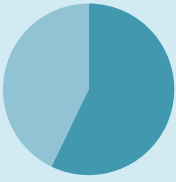
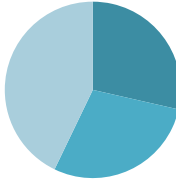
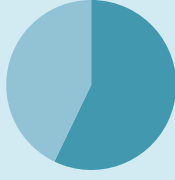
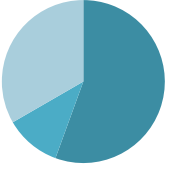

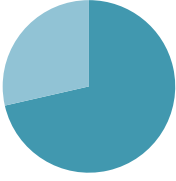
| | | |
|----|---|---------------------------|
| | de l'aplicació mòbil? | |
| 12 | Es un put importat per a vostè la optimització de temps quan surt a dinar en la seva jornada laboral (desplaçament, atenció dels cambrers, temps de dinar, etc..) | Si/No |
| 13 | Hi ha algun tema més que li agradaria comentar i que no hem preguntat durant l'enquesta? | Camp de text (comentaris) |

El total de participants de l'enquesta ha estat de 7 persones, treballadors de diferents empreses i diferents localitats de la zona de Barcelona. L'enquesta està disponible en el següent enllaç:

<http://encuestasfluidas.es/surveys/ivi-333/app-restaurante>

2.2.3.1 Detall resultats enquesta usuaris finals

| Nº | Preguntes | Possibles Respostes |
|----|--|---|
| 1 | Vostè acostuma a sortir a menjar fora de l'oficia durant la jornada laboral? |  <ul style="list-style-type: none"> ■ Si ■ No |
| 2 | Quina mitjana de temps podeu dedicar a sortir a menjar fora durant la jornada laboral? |  <ul style="list-style-type: none"> ■ Cap Dia ■ 1-2 dies ■ 3-4 dies |
| 3 | Quan decideixes anar a menjar fora en la teva jornada laboral, consultes prèviament la informació del menú en les pàgines web del restaurants? |  <ul style="list-style-type: none"> ■ Si ■ No |
| 4 | Si has de seleccionar entre els diferents restaurants per anar a dinar fora en la teva jornada laboral, com t'agradaria que es mostrés la informació dels menús? |  <ul style="list-style-type: none"> ■ T ■ T+I ■ T+I+V |
| 5 | T'agradaria poder escollir plats fora del menú diari? |  <ul style="list-style-type: none"> ■ Si ■ No |
| 6 | Amb quina freqüència surts a dinar fora durant la teva jornada laboral? |  <ul style="list-style-type: none"> ■ Cap dia ■ 1-2 dies ■ 3-4 dies |

| | | |
|----|---|---|
| 7 | T'agradaria poder compartir la informació del menú en la teva jornada laboral amb els teus amics/familiars? |  <ul style="list-style-type: none"> ■ Si ■ No |
| 8 | T'agradaria obtenir tota la informació del menú que ofereix un dels restaurants vinculats a la teva xarxa setmanalment? |  <ul style="list-style-type: none"> ■ Ind. ■ Diar. ■ Setm. |
| 9 | Has tingut problemes de reserva algun cop que has anat a dinar durant la teva jornada laboral? |  <ul style="list-style-type: none"> ■ Si ■ No |
| 10 | Quan decideixes anar a dinar fora en la teva jornada laboral, quin ha sigut el temps mitjà d'espera en assignant-te una taula? |  <ul style="list-style-type: none"> ■ <5 min ■ <10 min ■ <15 min |
| 11 | T'agradaria poder realitzar la reserva de la taula a través de l'aplicació mòbil? |  <ul style="list-style-type: none"> ■ Si ■ No |
| 12 | Es un put importat per a vostè la optimització de temps quan surt a dinar en la seva jornada laboral (desplaçament, atenció dels cambrers, temps de dinar, etc..) |  <ul style="list-style-type: none"> ■ Si ■ No |

| | | |
|----|--|--|
| 13 | Hi ha algun tema més que li agradaria comentar i que no hem preguntat durant l'enquesta? | <ul style="list-style-type: none"> - Possibilitat de veure si el restaurant té servei de repartiment a l'oficina - Possibilitat de filtrar els restaurants més econòmics i poder realitzar la reserva per evitar cues. |
|----|--|--|

2.2.3.2 Conclusions

Així doncs, podem veure unes tendències clarament identificades pels usuaris finals de l'aplicació mòbil, son les següents:

- La meitat dels usuaris solen sortir a dinar fora en la seva jornada laboral.
- El temps que disposen no sol ser més d'una hora, per tant, es important que els temps d'espera es redueixi al màxim possible, en el nostre estudi no solen esperar més de 5 minuts la majoria d'entrevistes.
- L'aplicació mòbil ha de facilitar la visualització dels menús com a mínim textualment i amb imatges visual, la opció de realitzar un vídeo no s'ha detectar un punt fort en els usuaris finals.

A més a més, hi ha 2 factors importants que els enquestats han mostrat com a comentaris addicionals:

- Possibilitat de seleccionar restaurants que reparteixen menús directament a oficines.
- Possibilitat de filtrar els restaurants més econòmics i poder realitzar la reserva


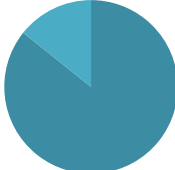

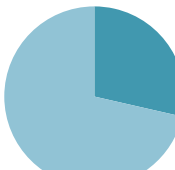
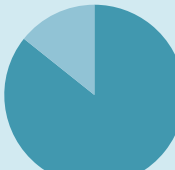
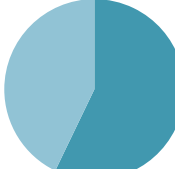
2.2.4 Enquesta dirigida a caps de restaurants (restauradors)

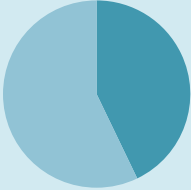
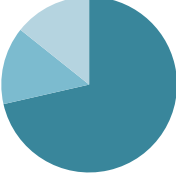
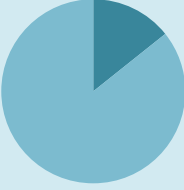
| Nº | Preguntes | Possibles Respostes |
|----|---|---|
| 1 | Utilitza algun buscador d'Internet per donar d'alta el seu/s restaurant/s i puguin ser localitzats online? | Si/No |
| 2 | Els menús diaris estan planificats setmanalment o mensualment com a normal general? encara que tolerin petites modificacions. | Setmanalment Mensualment Cap de les anteriors |
| 3 | Disposa de connexió a Internet al seu/s establiment/s? | Si/No |
| 4 | Disposa d'algun sistema existent tipus PDA per a gestionar les reserves? | Si/No |
| 5 | Està interessat/da en que treballadors d'empreses puguin realitzar reserves al seu restaurant a través d'un sistema d'Internet? | Si/No |
| 6 | Li agradaria oferir qualsevol tipus de plat fora de menú a l'aplicació mòbil que consultaran els clients? | Si/No |
| 7 | Estaria interessat en oferir promocions als clients fidelitzats amb el seu restaurant? | Si/No |
| 8 | Estaria interessat en adjuntar fotografies o fins i tot vídeos dels menús/plats que ofereix el seu restaurant, per tal d'incitar als seus clients o futurs clients? | Fotografies Vídeos Fotografies+Vídeos Indiferent |
| 9 | Li agradaria realitzar un vídeo o un text introductori del seu/s restaurant/s, així com els nostres valors, data de fundació, especialitats, etc..? | Si, vídeo + Text Si, només vídeo Si, només Text No |
| 10 | Hi ha algun tema més que li agradaria comentar i que no hem preguntat durant l'enquesta? | |

El total de participants de l'enquesta ha estat de 7 persones també, caps de restaurants del sector de restauració de la província de Barcelona. L'enquesta està disponible en el següent enllaç:

<http://encuestasfluidas.es/surveys/ivi-333/app-restaurante-ii/>

2.2.4.1 Detall resultats enquesta caps de restaurants

| Nº | Preguntes | Possibles Respostes |
|----|---|--|
| 1 | Utilitza algun buscador d'Internet per donar d'alta el seu/s restaurant/s i puguin ser localitzats online? |  <ul style="list-style-type: none"> ■ Si ■ No |
| 2 | Els menús diaris estan planificats setmanalment o mensualment com a normal general? encara que tolerin petites modificacions. |  <ul style="list-style-type: none"> ■ Setmanalment ■ Mensualment ■ Cap de les anteriors |
| 3 | Disposa de connexió a Internet al seu/s establiment/s? |  <ul style="list-style-type: none"> ■ Si ■ No |
| 4 | Disposa d'algun sistema existent tipus PDA per a gestionar les reserves? |  <ul style="list-style-type: none"> ■ Si ■ No |
| 5 | Està interessat/da en que treballadors d'empreses puguin realitzar reserves al seu restaurant a través d'un sistema d'Internet? |  <ul style="list-style-type: none"> ■ Si ■ No |
| 6 | Li agradaria oferir qualsevol tipus de plat fora de menú a l'aplicació mòbil que consultaran els clients? |  <ul style="list-style-type: none"> ■ Si ■ No |

| | | |
|----|---|---|
| 7 | Estaria interessat en oferir promocions als clients fidelitzats amb el seu restaurant? |  <ul style="list-style-type: none"> ■ Si ■ No |
| 8 | Estaria interessat en adjuntar fotografies o fins i tot vídeos dels menús/plats que ofereix el seu restaurant, per tal d'incitar als seus clients o futurs clients? |  <ul style="list-style-type: none"> ■ Fotografies ■ Videos ■ Fotografies +Videos ■ Indiferent |
| 9 | Li agradaria realitzar un vídeo o un text introductor del seu/s restaurant/s, així com els nostres valors, data de fundació, especialitats, etc..? |  <ul style="list-style-type: none"> ■ Si, video + Text ■ Si, només video ■ Si, només Text |
| 10 | Hi ha algun tema més que li agradaria comentar i que no hem preguntat durant l'enquesta? | |

2.2.4.2 Conclusions

Les tendències que podem classificar pels empresaris de restaurants son les següents:

- La planificació dels menús es fa de manera setmanal, fins i tot mensualment, és a dir, els menús no pateixen gaires canvis, aquest punt ens demostra que l'aplicació ha de permetre d'una manera àgil i ràpida poder assignar o reassignar els menús al llarg de les setmanes, així com poder afegir petites modificacions.
- Els establiments disposen de connexió a Internet, doncs aquest es un punt fort per si existeix alguna aplicació existent on es gestionin les reserves o menús, així es podria utilitzar com a font de dades per a alimentar l'aplicació mòbil.
- Adjuntar fotografies als menús o la pròpia imatge del restaurant seria la part més important en aquest sector, ja que millora la imatge de cara als clients, doncs, l'aplicació permetrà gaudir d'una galeria de fotografies per a adjuntar als menús o al propi establiment, així como una introducció dels valors i principis de l'establiment.
- Fidelitzar clients, no sembla un punt fort en aquesta fase del projecte, però si que hi ha una petita part dels enquestats a qui els agradaria tenir la possibilitat per fidelitzar usuaris, per tant, opcionalment tindran la possibilitat d'oferir alguns descomptes o promocions per aquest tipus de clients.

2.3 Perfil d'usuaris

A continuació es presenten els diferents perfils de grups d'usuaris, els quals s'han classificat segons el context d'ús, l'entorn, quines tasques han de realitzar, freqüència d'ús, discapacitats, etc..

| Nom del Perfil: Cap Restaurants (Restaurador) | |
|--|---|
| Característiques del perfil | <ul style="list-style-type: none"> - Més de 3.3 milions de places per a restaurants a tot l'estat espanyol. - L'edat mitjana d'un cap de restaurador compren entre els 35 – 65 anys de mitja. La majoria son homes (80% homes i 20% dones) - El 90% disposa de Smartphones, mentre que el 10% utilitza un dispositiu senzill, bàsicament per a realitzar trucades als proveïdors, gestionar reserves, per tant és un ús habitual el telèfon mòbil. |
| Context d'ús | <ul style="list-style-type: none"> - Utilitzaran l'aplicació habitualment en el seu lloc de treball, en un lloc públic com son els restaurants. - Utilitzen l'aplicació a diari degut a que volem consultar les reserves i fer modificacions en temps reals del menús oferts als seus consumidors. - L'entorn, serà un espai privat o públic on pot ser interromput periòdicament per clients o proveïdors. |
| Anàlisi de Tasques | <ul style="list-style-type: none"> - Complimentar la informació del menú - Realitzar fotos dels seus plats - Publicar el seu menú dintre d'un espai temporal (diari, setmanal, mensual) - Consultar les reserves |
| Característiques | <ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar un període de dies en un calendari. - Adjuntar fotografies o vídeos (opcionalment). - Establir criteris de bons. - Limitació del màxim de reserves per dia en conseqüència a l'aforament. - Visualitzar sol·licituds d'alta. - Enviar sol·licituds d'alta - Optimitzar la informació a la pantalla. - Accions senzilles sense complexitat. |

| Nom del Perfil: Usuari Genèric (treballador d'empresa) | |
|---|---|
| Característiques del perfil | <ul style="list-style-type: none"> - Homes i dones entre 18 – 65 anys. - Horari habitual de treball 9 - 1.30 i 14.30 - 17.00 - Gairebé el 100% dels treballadors d'oficina tenen accés a Internet sigui per mitjà mòbil o connectat a través d'un navegador web. |
| Context d'ús | <ul style="list-style-type: none"> - Utilitzen sempre l'aplicació des de l'oficina en un espai privat. - Utilitzen l'aplicació a diari de dilluns a divendres, la franja horària amb més demanda es l'hora de dinar, al migdia. - L'entorn serà un espai privat tancat amb gent concentrada i treballant. |
| Anàlisi de Tasques | <ul style="list-style-type: none"> - Consultar els restaurants vinculats a l'empresa. - Veure el detall d'un menú, fotos i vídeos (opcionalment) - Consultar les promocions. - Realitzar una reserva. - Anular una reserva - Contactar amb el restaurant |
| Característiques | <ul style="list-style-type: none"> - Visualització dels menús diaris en forma <i>slide-show</i> - Visualitzar opcionalment els plats fora de menú, per defecte quedarà ocultada aquesta informació. - Informació classificada setmanalment per restaurant seleccionat. - Calcular el temps d'arribada a partir de geolocalització |

| Nom del Perfil: Administrador d'Usuaris (treballadors d'empresa) | |
|---|---|
| Característiques del perfil | <ul style="list-style-type: none"> - Homes i dones entre 18 – 65 anys. - Horari habitual de treball 9 - 1.30 i 14.30 - 17.00 - Gairebé el 100% dels treballadors d'oficina tenen accés a Internet sigui per mitjà mòbil o connectat a través d'un navegador web. |
| Context d'ús | <ul style="list-style-type: none"> - Utilitzen sempre l'aplicació des de l'oficina en un espai privat. - Utilitzen l'aplicació a diari, bàsicament quan reben una alerta de sol·licitud d'alta. - L'entorn serà un espai privat o públic, ja que les altes es poden acceptar en qualsevol moment i lloc del dia. |
| Anàlisi de Tasques | <ul style="list-style-type: none"> - Consultar les sol·licituds d'alta - Enviar sol·licituds d'alta - Vincular/Desvincular usuaris de la seva empresa, sigui per baixa o per altes temporals, treballadors desplaçats, etc... |
| Característiques | <ul style="list-style-type: none"> - Visualitzar sol·licituds d'alta. - Enviar sol·licituds d'alta - Gestionar vincles d'usuaris, afegint o donant de baixa a partir de l'email. |

2.4 Disseny

El disseny conceptual mostrarà la informació recopilada en la fase d'anàlisi i indagació, es descriuran els escenari d'ús des del punt de vista de l'usuari. Un cop recopilada aquesta informació, es mostraran els fluxos globals de l'aplicació i finalment es realitzaran els prototipus horitzontal d'alta fidelitat.

2.4.1 Escenaris d'ús

En els escenaris d'ús es mostraran els principals escenaris que es poden donar en l'aplicació un cop ha sigut instal·lada i configurada correctament.

| Escenari 1 | |
|------------------------------------|--|
| Perfil Usuari | Nou usuari vinculat a una empresa |
| Context d'ús | A la feina |
| Objectius | Cercar restaurants |
| Tasques | Consultar els restaurants disponibles. |
| Necessitats d'Informació | Consultar els menús del dia que ofereixen els restaurants per a consultar la informació, reserves disponibles, informació de contacte. |
| Funcionalitats necessàries | Internet |
| Com desenvolupa les tasques | Cercar un restaurant i accedir a la fitxa de menús diari |

| Escenari 2 | |
|------------------------------------|---|
| Perfil Usuari | Nou usuari vinculat a una empresa |
| Context d'ús | A la feina |
| Objectius | Realitzar una reserva per un dia i hora. |
| Tasques | <ul style="list-style-type: none"> - Consultar els restaurants disponibles. - Consultar els que estan més a prop i tenen un preu assequible - Consultar les promocions - Realitzar la reserva |
| Necessitats d'Informació | Realitzar una reserva |
| Funcionalitats necessàries | Internet i Geolocalització (opcionalment) per calcular els temps d'arribada des de la ubicació actual |
| Com desenvolupa les tasques | Accedint a la fitxa dels restaurants i realitzant la reserva. |

| Escenari 3 | |
|------------------------------------|---|
| Perfil Usuari | Cap de Restaurant o Administrador Restaurant |
| Context d'ús | A la feina / A casa |
| Objectius | Creació de menú |
| Tasques | <ul style="list-style-type: none"> - Consultar la llista de restaurants propietari o que administra. - Creació d'un nou menú. - Assigna plats. - Assigna fotografies. - Emmagatzema el menú. |
| Necessitats d'Informació | Creació de menús per oferir-ho als seus consumidors i que puguin ser consultats mitjançant l'aplicació mòbil. |
| Funcionalitats necessàries | Internet + Càmera |
| Com desenvolupa les tasques | Accedint a la fitxa del restaurant i crear un nou menú, complimentar les dades necessàries. Accedir a la càmera per adjuntar les imatges del menú. |

| Escenari 4 | |
|------------------------------------|--|
| Perfil Usuari | Cap de Restaurant o Administrador Restaurant |
| Context d'ús | A la feina / A casa |
| Objectius | Assignar menú a calendari |
| Tasques | <ul style="list-style-type: none"> - Consultar la llista de menús. - Assigna una franja horària (o multi-selecció de dies/setmanes) - Publicació del menú a la/les franja/franges horàries seleccionades. |
| Necessitats d'Informació | Publicació de menús en les jornades laborals per poder oferir el seu producte als usuaris finals. |
| Funcionalitats necessàries | Internet |
| Com desenvolupa les tasques | Accedint a la fitxa del menú o realitzar una cerca del menú. Seleccionar en el calendari quins dies/setmanes volem assignar el menú. Publicar el menú mitjançant el botó de publicació. |

| Escenari 5 | |
|------------------------------------|--|
| Perfil Usuari | Usuari Administrador vinculat a una empresa |
| Context d'ús | A la feina / A casa |
| Objectius | Acceptar Sol·licituds |
| Tasques | <ul style="list-style-type: none"> - Consultar sol·licituds dels restaurants - Consultar si està a prop de la feina. - Consultar comentaris i vots. - Acceptar la sol·licitud. |
| Necessitats d'Informació | Acceptar una alta de sol·licitud per crear el vincle empresa-restaurant |
| Funcionalitats necessàries | Internet |
| Com desenvolupa les tasques | Accedint a la fitxa de sol·licituds rebudes i acceptant la sol·licitud mitjançant un botó. |

2.4.2 Millores i Funcionament per tipus de persona

Hem agafat mostres aleatòries de tipus de persones diferents i hem realitzat entrevistes i a continuació es mostren els comentaris que cadascú ha aportat sobre l'aplicació mòbil en el món dels restaurants:

Entrevistes

Cap de restaurant convencional

“Crec que la tecnologia es massa per a mi, tinc els clients de tota la vida i això em compondrà una pèrdua de temps consultar el mòbil, jo em dedico a cuinar i tindre satisfets els meus clients habituals, m'importa molt que els clients estiguin satisfets i realitzin bons comentaris de la meva cuina.”

Cap de restaurant modern

“Estic a l'última en tecnologies i m'agrada usar smartphones, contacto fàcilment amb els proveïdors i utilitzo el mòbil per a realitzar gestió amb els bancs, així m'interessa poder estar en línia amb els meus clients i si utilitzen un sistema com aquest m'ajudarà a organitzar-me i tenir una estimació de menús que tinc que cuinar, sempre busco la millor oferta, així que en el meu negoci també vull que sigui localitzat per oferir promocions i plats únics.”

Cambrer

“Utilitzo el mòbil bàsicament per a poder trobar fàcilment on son els meus amics i m'agrada molt utilitzar la navegació a través del mòbil, sempre busquem els millors preus i descomptes... i m'agrada trucar a l'establiment perquè alguna persona m'ho confirmi, ja que com a cambrer, moltes vegades les promocions queden desfasades i la informació no es del tot fiable.”

Usuari oficina (marketing)

“M'agrada poder contactar amb persones i no me'n refio de realitzar reserves o pagaments online. Soc molt cautelós amb els comentaris de la gent quan haig d'escollir un restaurant per menjar.”

Usuari oficina (informàtic)

“Estic cent per cent connectat a Internet i faig totes les gestions a través d'Internet o el mòbil, m'agrada que la informació estigui disponible i de fàcil accés, els vídeos sempre donen una idea més pròxima a la realitat, totes les opcions disponibles a l'aplicació seran benvingudes, l'únic que no m'agrada que el mòbil m'envii informació extra, així com avisos o alertes.”

Usuari oficina (Recursos Humans)

“Es còmode utilitzar Internet per realitzar reserves i veure's quines ofertes tenen els establiments, no m'agrada passar-me gaire estona consultat que ofereix i que no, m'agrada anar ràpid amb l'aplicació i tenir la informació al meu abast per si haig de consultar directament amb ells.”

A continuació, podem establir quines funcionalitats i necessitats a nivell general s'han de detectar a partir de diferents tipus de persones, ho podem veure en la següent gràfica:

| Persona / Funcionalidad | <i>Reserves online</i> | <i>Informació de contracte</i> | <i>Geolocalització</i> | <i>Descomptes</i> | <i>Vídeos</i> | <i>Històric de visites</i> | <i>Comentaris</i> | <i>Cerca d'or intel·ligent</i> | <i>Alertes i avisos</i> |
|----------------------------------|------------------------|--------------------------------|------------------------|-------------------|---------------|----------------------------|-------------------|--------------------------------|-------------------------|
| Cap de restaurant convencional | ⊗ | ○ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ○ | ● | ○ | ⊗ |
| Cap de restaurant modern | ● | ● | ⊗ | ● | ⊗ | ● | ● | ● | ● |
| Cambrer restaurant | ○ | ⊗ | ● | ● | ○ | ○ | ⊗ | ○ | ○ |
| Usuari oficina (marketing) | ⊗ | ● | ○ | ● | ⊗ | ○ | ● | ⊗ | ○ |
| usuari oficina (informàtic) | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ |
| usuari oficina (recursos humans) | ● | ● | ○ | ● | ⊗ | ○ | ● | ○ | ⊗ |

| | |
|---|---------------|
| ● | Interessat |
| ⊗ | No interessat |
| ○ | Indiferent |

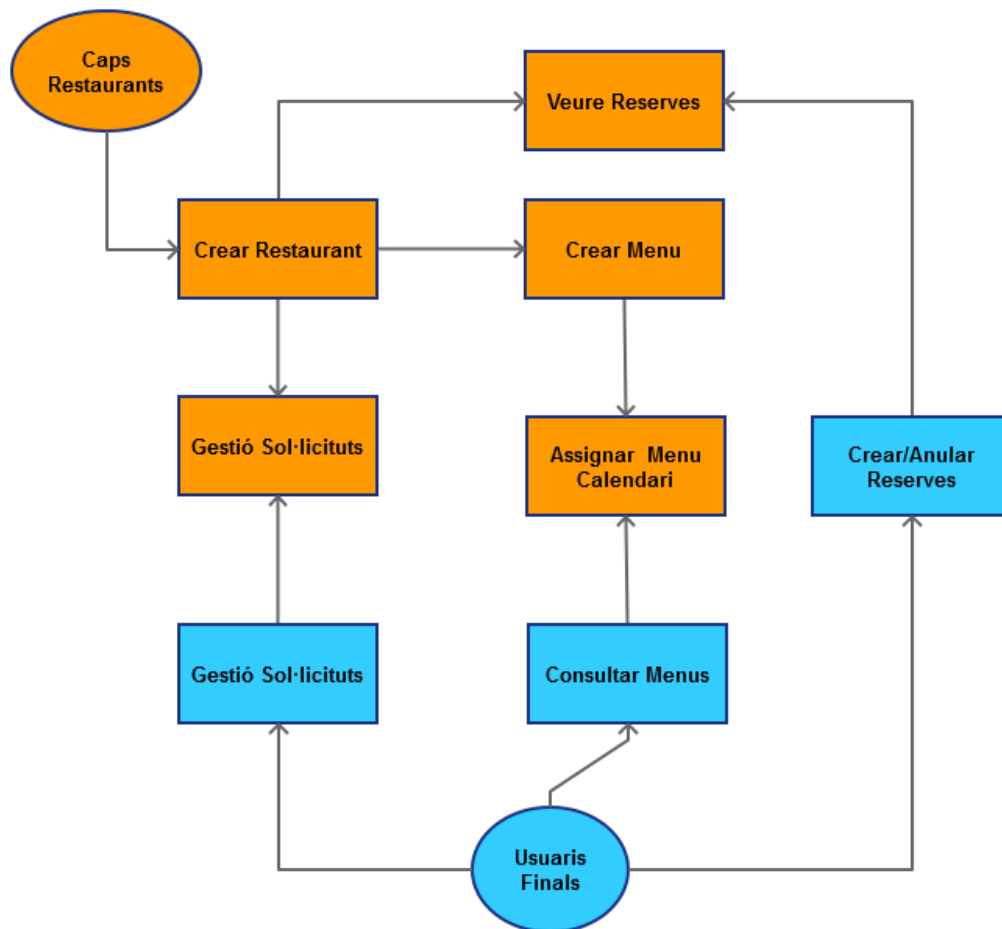
- A priori, Alertes i Avisos no son gaire importants en aquesta primera versió de l'aplicació, per tant, no hem d'abusar d'aquest tipus d'informació o notificacions als usuaris, ja que ells mateixos podran consultar diàriament els menús.

Per altra banda, realitzar reserves online, afegir comentaris i mostrar quins restaurants tenen descomptes son un punt molt fort a tenir en compte.

2.4.3 Flux d'interacció global

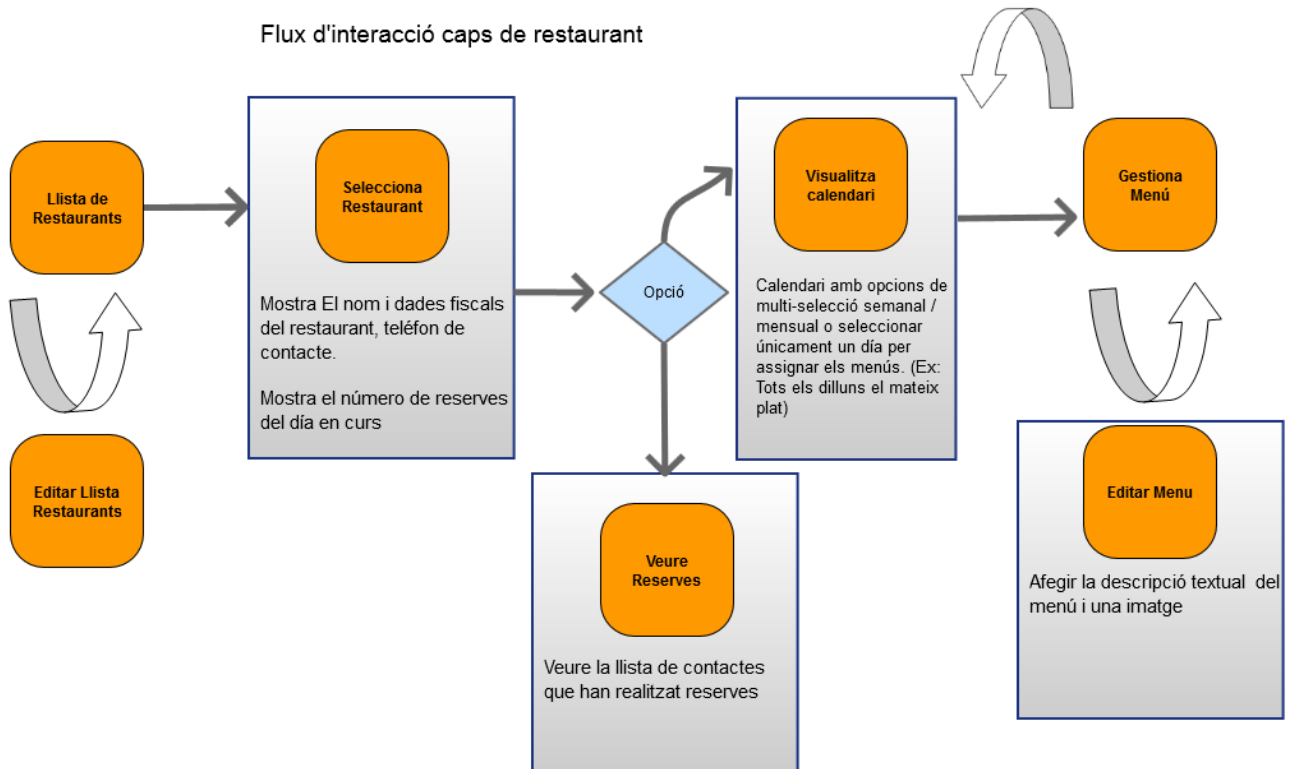
2.4.3.1 Entre Perfils d'usuari

Flux d'interacció global de l'aplicació amb tots els perfils d'usuaris.



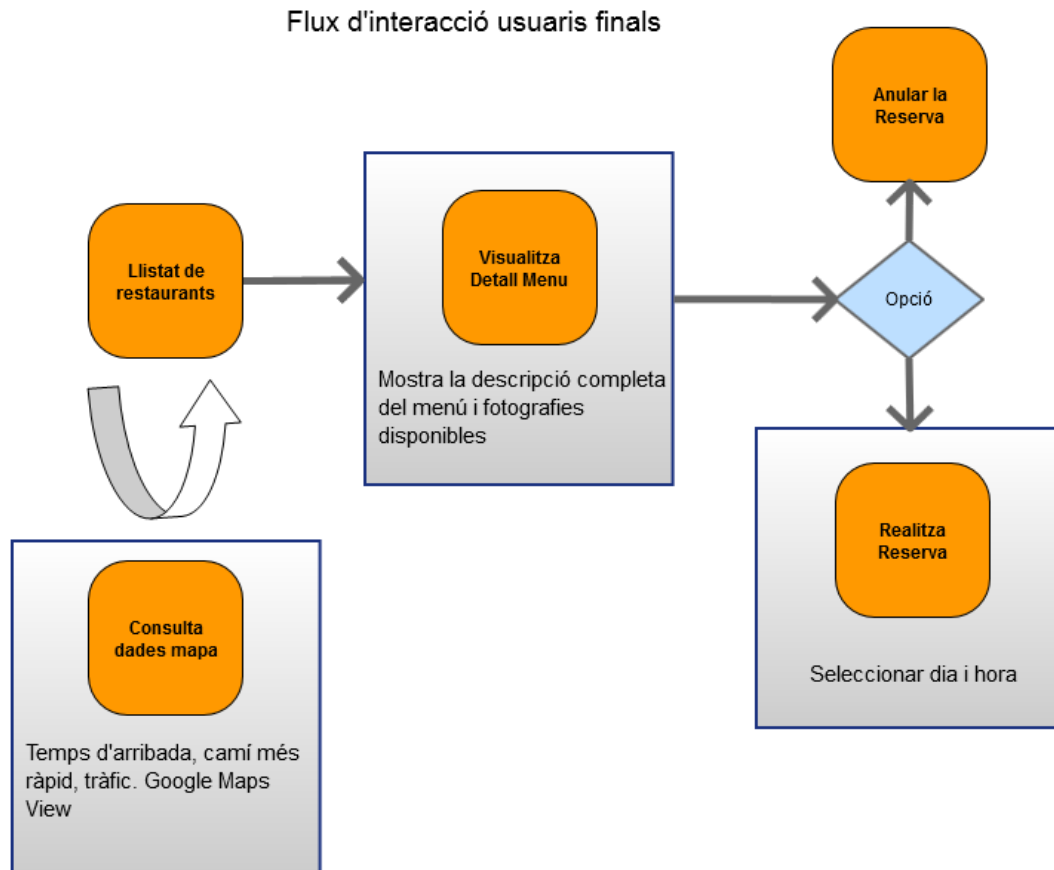
2.4.3.2 Restaurants

Flux d'interacció global de l'aplicació des de el punt de vista dels caps de restaurants



2.4.3.3 Usuaris Finals

Flux d'interacció global de l'aplicació des de el punt de vista dels usuaris finals.

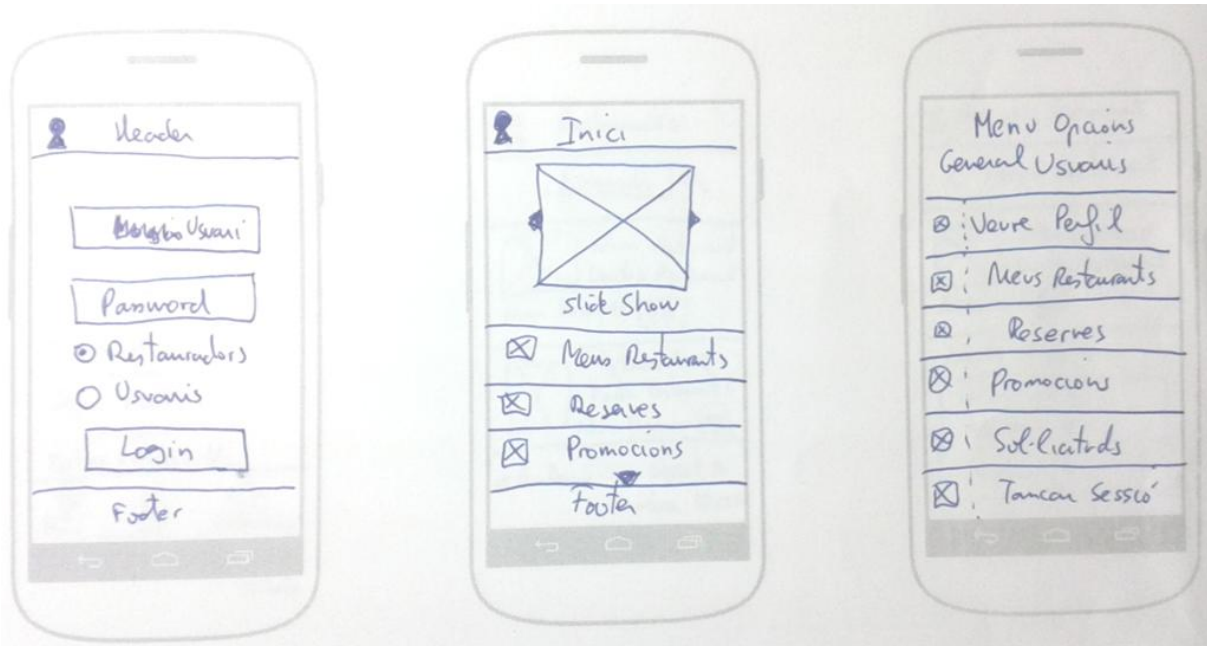


2.5 Prototipatge

A continuació es mostren dos tipus de prototipatge, els sketches i els prototipus d'alta fidelitat.

2.5.1 Sketches

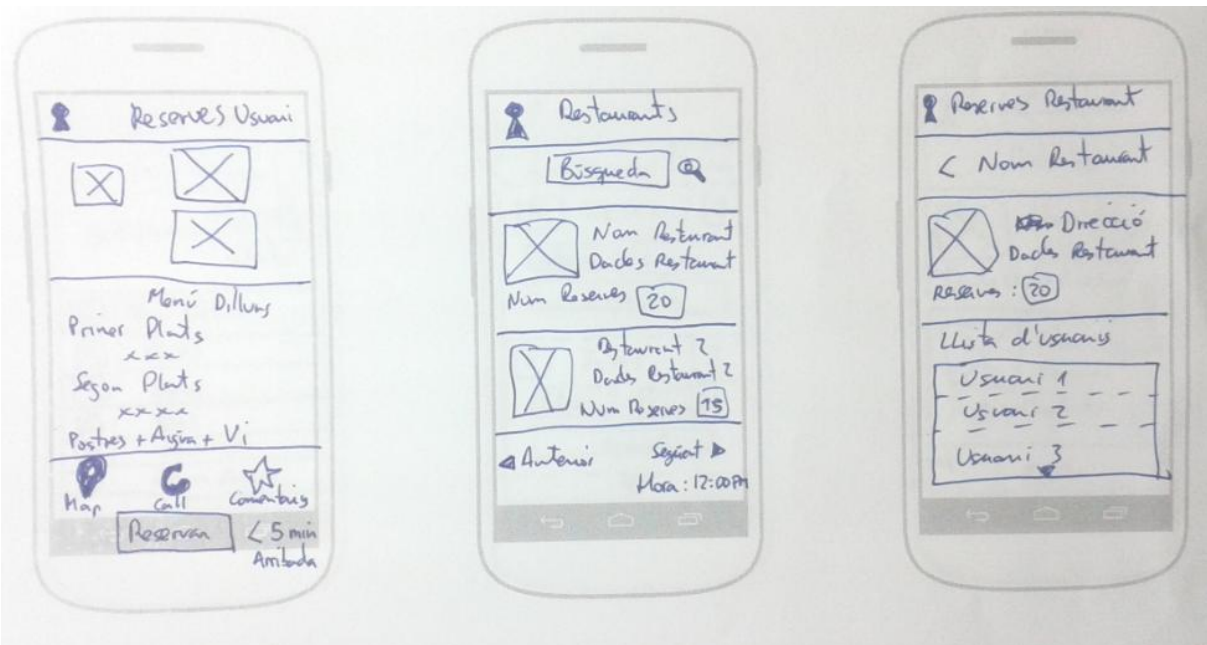
Amb els sketches tenim com a objectiu mostrar els primers esbossos de dissenys que es complimentaran amb els prototipus d'alta fidelitat



Esborrany de Login

Esborrany de menú d'usuaris i slideshow

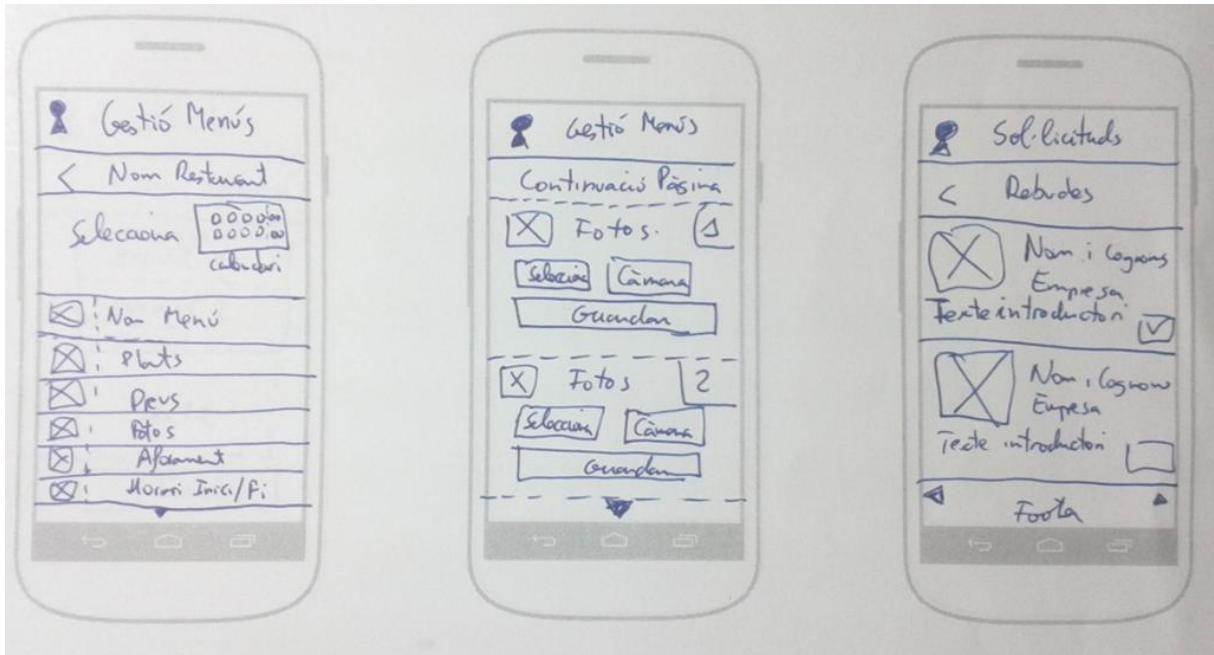
Menú d'usuaris complet. Format scroll



Esborrany de reserves amb la informació dels plats i icones

Esborrany de búsqueda de restaurants amb logo i informació del restaurant

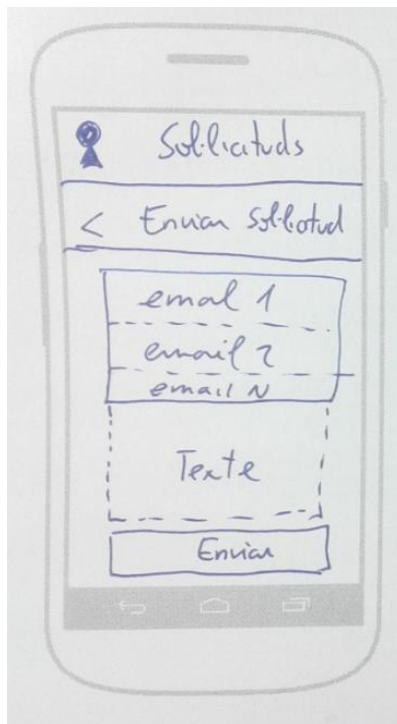
Esborrany de Reserves des de punt de vista restaurants. Amb llistat d'usuaris que fan reserves



Esborrany Gestió de Menús punt de vista restaurants. Opcions disponibles

Esborrany Gestió d'un Menú. Afegir fotos i informació del menú.

Esborrany Gestió Sol·licituds Rebudes. Detall informació contacte i fotografia.








Esborrany Gestió de Sol·licituds. Exemple d'enviament.



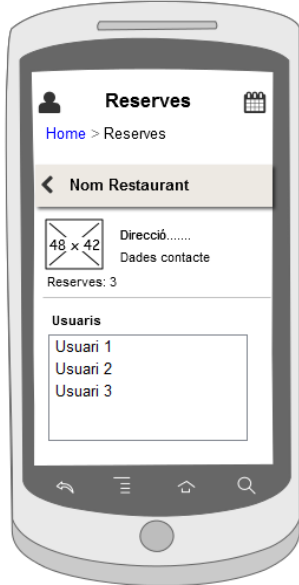


2.5.2 Prototipus d'alta fidelitat

Amb el prototipus horitzontal d'alta fidelitat volem construir un model que ens mostri l'abast del sistema, així com la navegació i l'arquitectura de la informació.

Prototipus Usuaris Finals:

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| <p>Pantalla Inici Usuaris Finals</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slide-Show menus diaris - Opcions de Menú | <p>Meus Restaurants</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arribada en temps. - Valoracions - Informació bàsica | <p>Menú opcions complet</p> <p>Menú d'opcions que es mostrarà a més a més al clicar a l'icone: </p> |
|  | | |
| <p>Detall del Restaurant i Reserva</p> <ul style="list-style-type: none"> - Detall de Menú (text + imatges) - Comentaris, mapa i Trucar - Realitzar / Anular Reserves | | |

Prototipus Restauradors:

| | | |
|--|---|--|
|  |  |  |
| <p>Meus Restaurants</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reserves actuals - Hora actual - Detall de Reserva al clicar la fila (usuaris que han reservat) | <p>Menú opcions complet</p> <p>Menú d'opcions que es mostrarà a més a més al clicar l'icone: </p> | <p>Reserves</p> <ul style="list-style-type: none"> - Número de reserves - Usuaris |
|  | | |
| <p>Gestió de Menús</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entrada de dades - Adjuntar fotografies - Assignar horari menú | | |

Prototipus compartits:

A continuació es presenten les pantalles compartides pels caps de restaurants i els administradors d'usuaris a les empreses per a gestionar les sol·licituds.

| | |
|--|--|
|  |  |
| <p>Login</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perfil d'usuari - Registre - Oblidat clau. | <p>Gestió Sol·licituds</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sol·licituds rebudes - Acceptar / Denegar Sol·licitud - Enviar Sol·licitud |

2.6 Avaluació

En aquest apartat treballarem l'avaluació dels prototipus que s'han dissenyat durant la fase d'anàlisi.

Les funcionalitats que ofereix l'aplicació ja han sigut dissenyades acord amb els perfils, entrevistes i persones que interactuaran amb l'aplicació, per tant, l'objectiu d'aquesta fase d'avaluació es veure si realment el producte satisfà les necessitats dels usuaris, quina impressió tenen, té una correcta visualització i accessibilitat, quins punts es poden millorar i corregir si cal.

Seguirem un model d'informació amb les preguntes que es realitzaran als usuaris les tasques que haurien de realitzar.

Testeig d'usuaris

Nº de Prova:

Data:

Usuari:

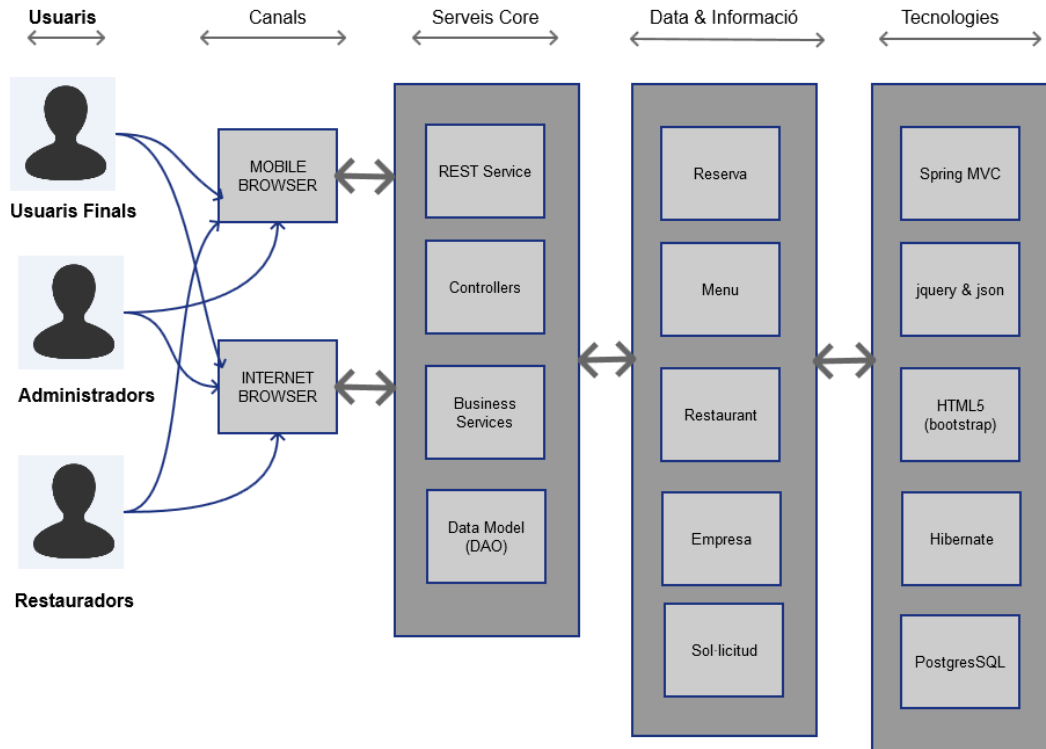
| Navegació | Respostes |
|--|--------------------|
| <i>Pregunta 1:</i> Et resulta fàcil localitzar els menús de l'aplicació? | <i>Si/No/Ns Nc</i> |
| <i>Pregunta 2:</i> Els icones de la capçalera son et resulten útils? | <i>Si/No/Ns Nc</i> |
| <i>Pregunta 3:</i> Et resulta còmode la navegació endavant i endarrere per tornar a un punt anterior de l'aplicació? | <i>Si/No/Ns Nc</i> |
| <i>Pregunta 4:</i> Els links es mostren correctament quan es canvia la mida del text? | <i>Si/No/Ns Nc</i> |

| Tasques | |
|--|--------------------|
| <i>Pregunta 1:</i> Has pogut localitzar un restaurant i aplicar la geolocalització per arribar-hi? | <i>Si/No/Ns Nc</i> |
| <i>Pregunta 2:</i> Has pogut reservar/anular en els restaurants vinculats a la teva empresa? | <i>Si/No/Ns Nc</i> |
| <i>Pregunta 3:</i> Has pogut vincular imatges als menús? | <i>Si/No/Ns Nc</i> |
| <i>Pregunta 4:</i> Has pogut assignar menús a diferents franges temporals (per dies de setmana, setmanal, o mensual) ? | <i>Si/No/Ns Nc</i> |
| <i>Pregunta 5:</i> Has pogut acceptar la sol·licitud d'un usuari que vol vincular-se a un restaurant/empresa? | <i>Si/No/Ns Nc</i> |
| <i>Pregunta 6:</i> Has trobat restaurants amb promocions fàcilment? | <i>Si/No/Ns Nc</i> |
| <i>Pregunta 7:</i> Has pogut realitzar comentaris dels restaurants que has visitat? | <i>Si/No/Ns Nc</i> |
| <i>Pregunta 8:</i> Has pogut publicar comentaris dels restaurants que has visitat? | <i>Si/No/Ns Nc</i> |

| Accessibilitat | |
|--|--------------------|
| <i>Pregunta 1: Apareixen textos alternatius a les imatges?</i> | <i>Si/No/Ns Nc</i> |
| <i>Pregunta 2: En algun moment has perdut en quin punt de la pàgina et trobes?</i> | <i>Si/No/Ns Nc</i> |
| <i>Pregunta 3: El disseny de la pàgina es correcte? (colors, textos, disseny de columnes)?</i> | <i>Si/No/Ns Nc</i> |
| <i>Pregunta 4: El contingut principal de l'aplicació es troba localitzat en la mateixa pàgina?</i> | <i>Si/No/Ns Nc</i> |
| <i>Pregunta 5: Has trobat informació de missatges adients a situacions inesperades?</i> | <i>Si/No/Ns Nc</i> |
| <i>Pregunta 6: Et resulta intuïtiva l'aplicació?</i> | <i>Si/No/Ns Nc</i> |

3 Disseny de l'aplicació



3.1 Arquitectura global



3.2 Tecnologies

A continuació es mostra una breu explicació de les tecnologies escollides i quines son les avantatges que han aportat en el projecte.

| Tecnologia | Propòsit |
|---|--|
| SpringMVC  | SpringMVC es una extensió de les llibreries que proporciona <i>spring</i> (<i>framework</i> molt conegut en el món de Java) Per tant, Spring MVC en concret ens permet treballar amb el patró model, vista i controlador. Mitjançant XML ens permet fàcilment configurar les vistes i components que disposarà l'aplicació i automàticament integrant les diferents capes, serveis, models i vistes. |
| JQuery  | JQuery, es l'eina clau per a interactuar amb el DOM del nostre document en HTML, ens proporciona funcions predefinides per afegir/modificar atributs als elements existents del DOM, així com crear events i definir funcions pròpies executades exclusivament en el client. |
| JSON  | JSON, s'utilitza per a la transmissió de dades en un format alternatiu al XML. La simplicitat de JSON ajuda a desenvolupar aplicacions sense necessitat de realitzar grans algorismes o parseig de dades, ja que JQuery dona la potencia per a accedir a les dades. |
| HTML5 (bootstrap)  | Es la tecnologia base de l'aplicació per a que funcioni en dispositius mòbils i navegadors que suportin HTML5. <i>Bootstrap</i> en si, conté una sèrie de plantilles i dissenys ja disponibles per als programadors. Components bàsics que ja incorpora com son: formularis, botons, menús, transicions i altres elements de disseny basats en l'estendard HTML. Per últim comentar que també incorpora una sèrie de mètodes <i>javascript</i> per a poder gestionar events. |
| Hibernate  | Conjunt de llibreries Java per a mapejar objectes i relacionar-los amb un model de dades. Fàcilment es poden mapejar atributs entre una base de dades i objectes, permet una gestió amb fitxers XML o amb anotacions a partir de les últimes versions de Java.. |
| PostgresSQL  | Sistema Gestor de Base de dades relacional, escollit per la seva fàcil integració amb Java i proporciona els connectors necessaris per facilitar la integració i desenvolupament de DAOs (<i>data acces object</i>). PostgreSQL es responsable una comunitat de desenvolupadors que treballen de forma lliure. (PGDG) |
| Apache Tomcat (Servidor d'aplicacions) | Servidor d'aplicacions on es desplegarà l'aplicació empaquetada, ja que la nostra aplicació està desenvolupada amb serveis de <i>backend</i> en Java, es requereix d'un servidor que |

| | |
|--|---|
|  <p>Apache Tomcat</p> | funcioni com a contenidor de <i>servlets</i> . Tomcat és <i>open source</i> i està en constant desenvolupament i lligat a <i>Apache Software Foundation</i> , companyia encarregada de la implementació. |
| <p>Selenium</p>  | Els tests d'integració estan programats amb la tecnologia Selenium, open source disponible per a Java i que permet simular les accions realitzades en un navegador de manera automàtica, així com parsejar les respostes GET/POST en cada petició |

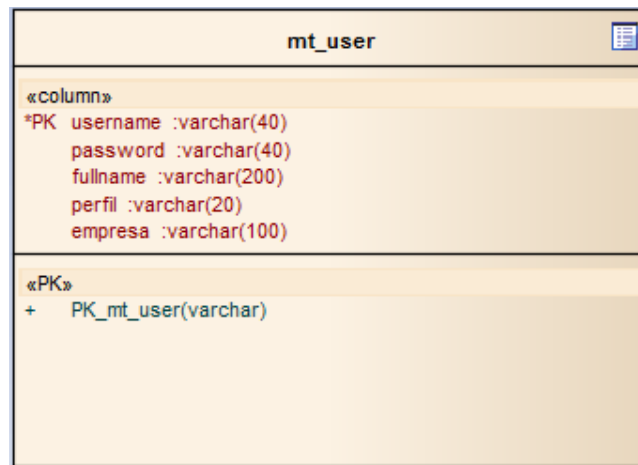
3.3 Diagrames

3.3.1 Disseny de Base de dades

El sistema només disposa d'una taula per a la gestió de dades, la taula que es mostra a continuació es per al tractament d'usuaris que poden accedir a l'aplicació, així com establir els perfils.,

La resta d'informació del model de dades es guarda en la sessió local del servidor on resideix l'aplicació.

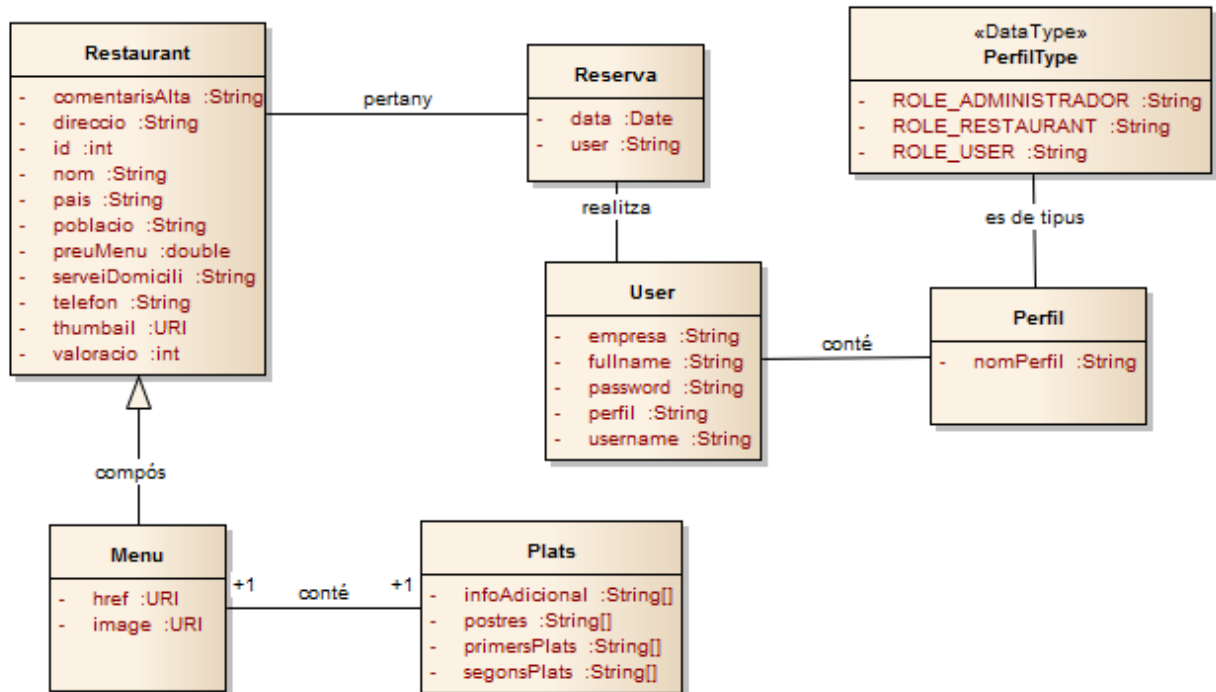
Així doncs, el model de base de dades queda de la següent forma:



Per obtenir més informació sobre el model de base de dades, podeu consultar *l'Annex I* d'aquest mateix document.

3.3.2 Diagrama d'entitats

A continuació es mostra el diagrama d'entitats que componen el *backend* de l'aplicació:

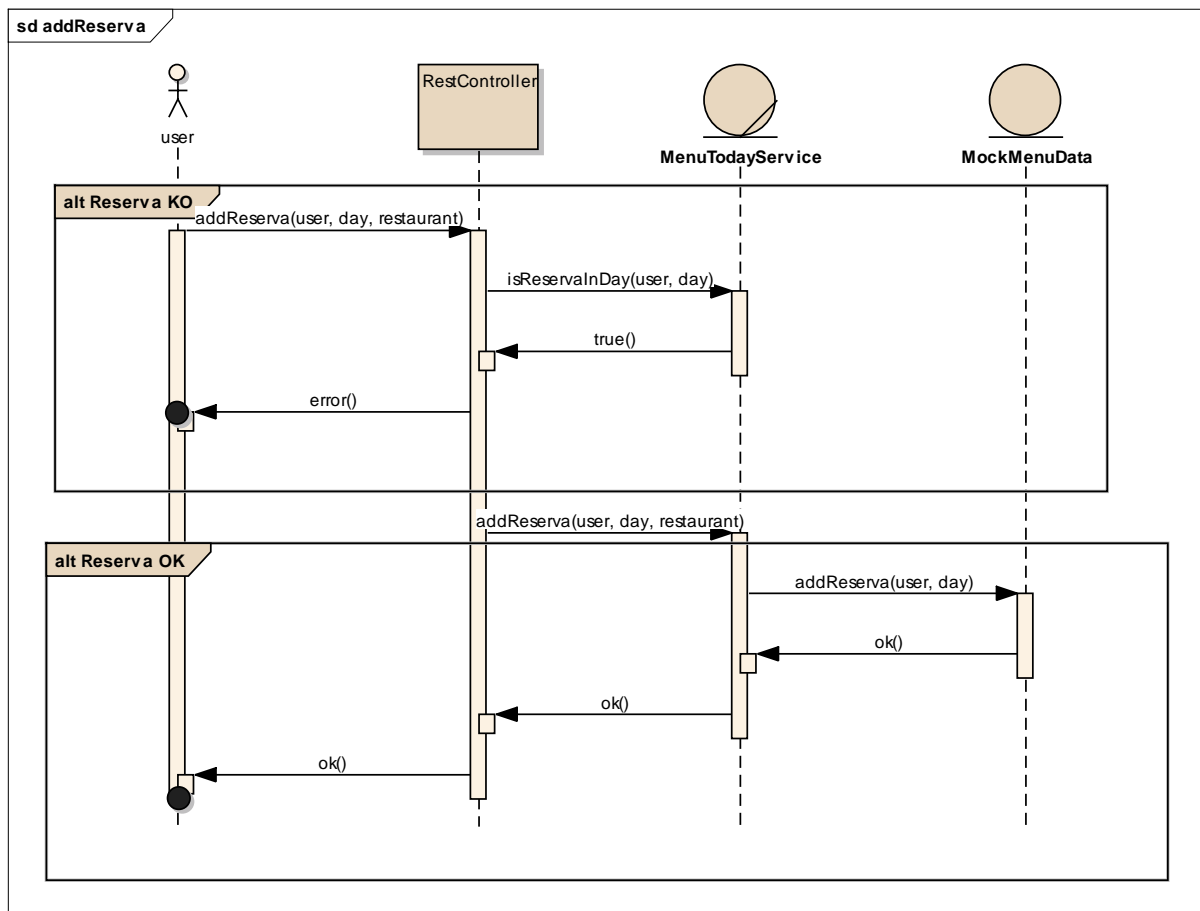


El diagrama d'entitats té com a objectiu mostrar les entitats que conformen el sistema d'informació i com es relacionen entre ells els objectes representats, per exemple, les classes de servei o persistència queden excloses d'aquest diagrama.

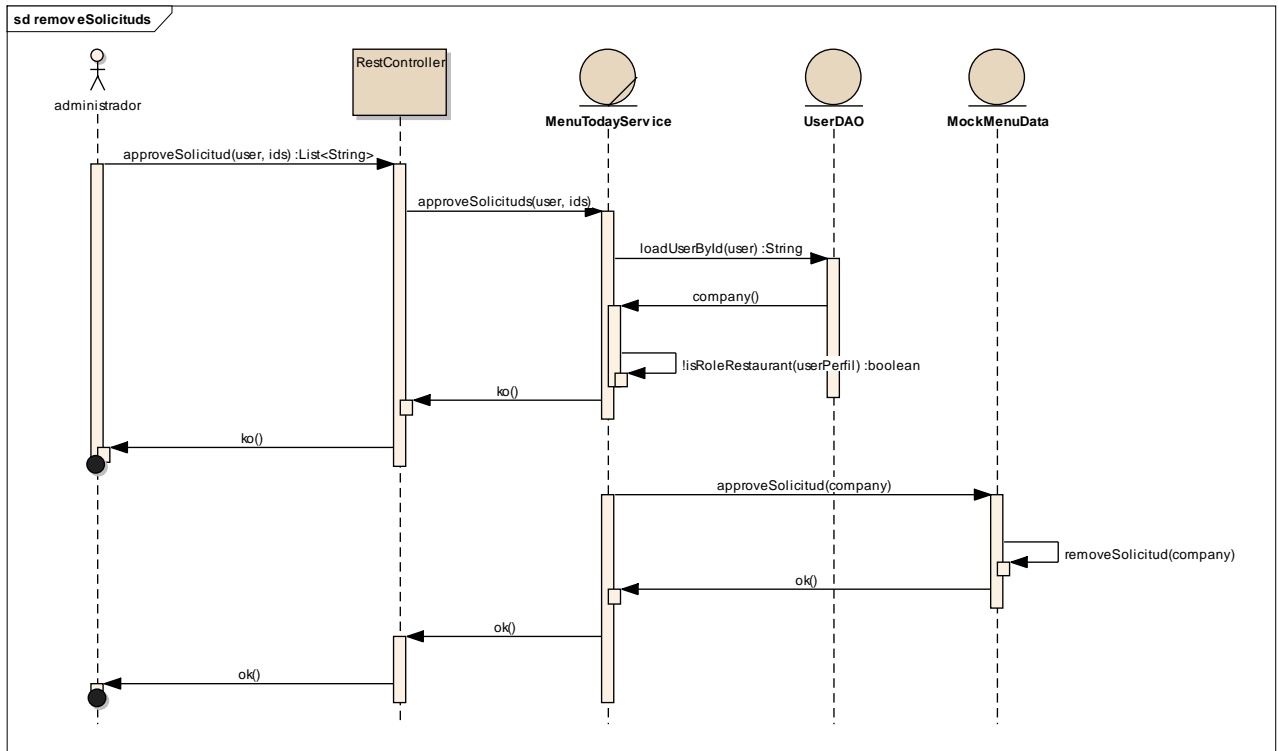
3.3.3 Diagrama de seqüència

A continuació es mostren dos diagrames de seqüència, per a visualitzar la interacció amb el sistema, un d'ells es el diagrama d'acceptació/denegació de sol·licituds i l'altre per a la validació d'una Reserva o anul·lació d'aquesta mateixa.

3.3.3.1 Realitzar Reserva



3.3.3.2 Acceptar Sol·licituds

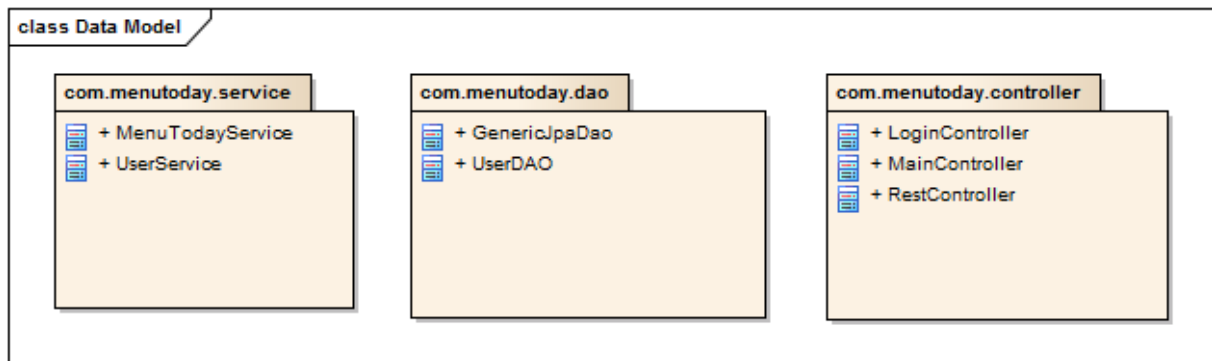


4 Implementació

4.1 Components de *backend*

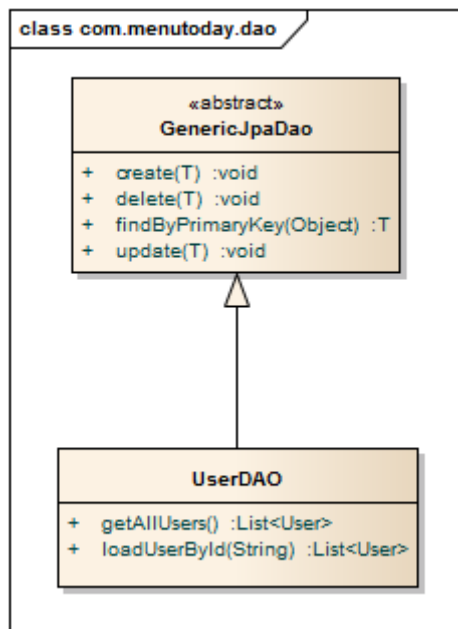
L'aplicació està distribuïda en capes i cadascuna de les capes correspon a un model en concret, el qual interactuarà amb les vistes, segueix el patró conegut com a MVC (*model, view, controller*)

El diagrama complet de components de *backend* es mostra a continuació:



4.1.1 Model de Persistència

Per al model de persistència, tenim el següent paquet *com.menutoday.dao*, a continuació es detalla les classes de persistència i les seves operacions:



Abstract Class: GenericJpaDao

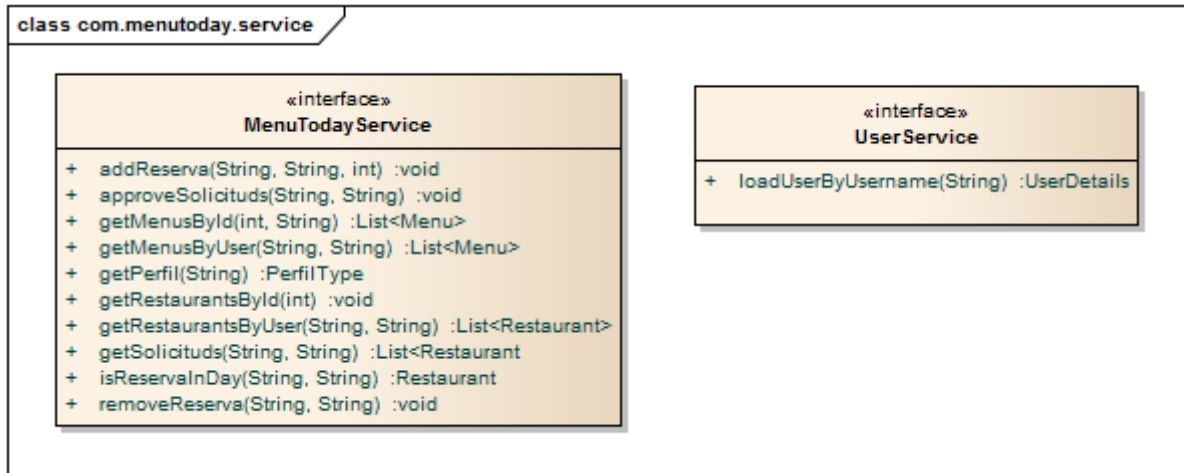
| Mètode | Descripció |
|---------------------|--|
| create(T) | Creació d'un objecte persistent de tipus entitat a la base de dades. |
| delete(T) | Eliminació d'un objecte persistent de tipus entitat a la base de dades. |
| findByPrimaryKey(T) | Localitzar un object persistent de tipus entitat per la clau primària. |
| update(T) | Actualització d'un objecte persistent de tipus entitat a la base de dades. |

Class: UserDao

| Mètode | Descripció |
|-----------------------|---|
| getAllUsers () | Obtenir tots els usuaris de la base de dades |
| loadUserById (String) | Cercar un usuari per nom d'usuari a la base de dades. |

4.1.2 Model de Servei

Per al model de servei, tenim el següent paquet *com.menutoday.service*, a continuació es detalla la classe de servei i les seves operacions:



Class: MenuTodayService

| Mètode | Descripció |
|--------------------------------------|--|
| addReserva(String, String, int) | Afegeix una reserva en el context estàtic amb els arguments usuari, data i restaurant. |
| approveSolicitudes (String, String) | Aprova les sol·licituds pendents d'un usuari (primer argument) a partir dels ids seleccionats (segon argument). El procés d'aprovació elimina les sol·licituds pendents. |
| getMenusById (int, String) | Obté una llista de Menus a partir d'un restaurant i una data seleccionada. |
| getMenusByUser (String, String) | Obté els menús del dia a partir d'un usuari i una data seleccionada. |
| getPerfil(String) | Obté el perfil d'un usuari a partir del nom d'usuari. |
| getRestaurantsById(int) | Obté les dades d'un restaurant segons el id de restaurant seleccionat. |
| getRestaurantsByUser(String, String) | Obté el llistat de Restaurants seleccionats per un usuari, segons el criteri d'ordenació (segon argument) |
| getSolicitudes (String, String) | Obté les sol·licituds d'un usuari (primer |

| | |
|--------------------------------|--|
| | argument) filtrades per l'estat seleccionat (segon argument) |
| isReservaInDay(String, String) | Retorna veritat / fals segons si existeix una reserva per a un usuari a la data seleccionada |
| removeReserva (String, String) | Elimina la reserva d'un usuari per a la data seleccionada |

Class: UserService

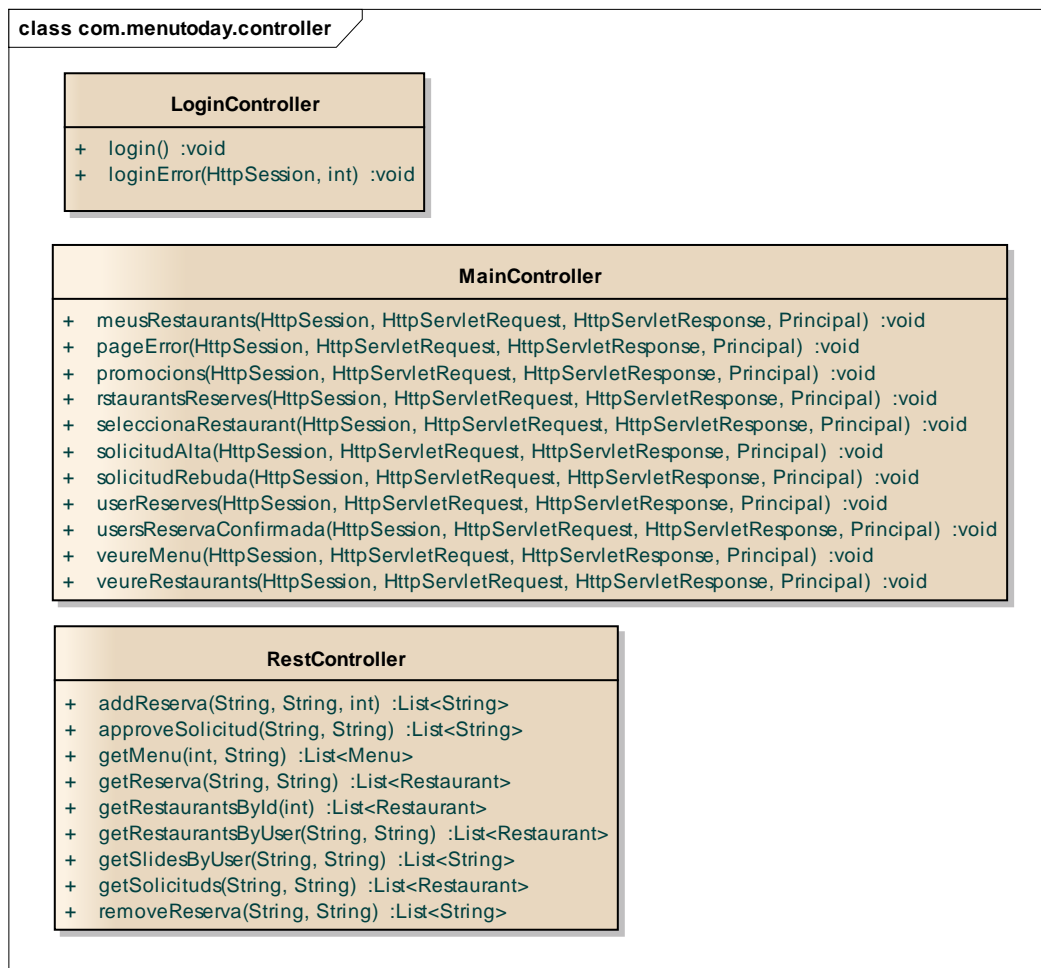
| Mètode | Descripció |
|-----------------------------|--|
| loadUserByUsername (String) | Carrega la informació de detall de l'usuari a la capa de serveis a partir d'un nom d'usuari. |

4.1.3 REST Services

Els serveis REST (*Representational State Transfer*), és una tècnica d'arquitectura de software que descriu qualsevol interfície web que utilitzi XML y HTML. És fàcil de confondre amb els serveis web, però REST no disposa del protocol SOAP i per tant es una arquitectura de serveis webs diferents.

L'elecció d'aquesta tècnica per a l'intercanvi d'informació és degut a la fàcil integració amb qualsevol plataforma que es desenvolupi. La gran avantatge es poder treballar independentment la part del client i servidor definint els tipus de missatges de cada operació que disposem.

Per al model de REST, tenim el següent paquet *com.menutoday.controller*, a continuació es detallen les classes de servei per a serveis de tipus REST i les seves operacions:



Class: LoginController

Mètode

Descripció

Login

Vista per a control de login.

loginError (HttpSession, int)

Vista per a control d'errors en el procés de login.

Class: MainController

| Mètode | Descripció |
|-----------------------|--|
| meusRestaurants | Vista d'usuari per a la pantalla Meus Restaurants. |
| pageError | Vista de control d'errors a qualsevol de les vistes d'usuari. |
| Promocions | Vista d'usuari per a la pantalla Promocions. |
| restaurantsReserves | Vista de restaurants per a la gestió de reserves. <i>(vista considerada de backend)</i> |
| seleccionaRestaurant | Vista de restaurant per a la selecció d'un restaurant. <i>(vista considerada de backend)</i> |
| solicitudAlta | Vista de sol·licituds per a la gestió d'altres. (tant usuaris com restaurants) |
| solicitudRebuda | Vista de sol·licituds per a la gestió de rebudes (tant usuaris, com restaurants) |
| usersReserves | Vista d'usuaris per a la gestió de reserves. |
| UserReservaConfirmada | Vista d'usuari per a la confirmació de reserves. |
| veureMenu | Vista de restaurant per a la gestió de menús. <i>(vista considerada de backend)</i> |
| veureRestaurants | Vista de restaurant per a la gestió dels restaurants <i>(vista considerada de backend)</i> |

Class: RestController

La classe RestController defineix els serveis REST facilitats a l'aplicació per a poder interactuar amb el *backend*, a continuació es mostren les urls per a poder realitzar la petició per REST i els paràmetres admesos entre "{ }":

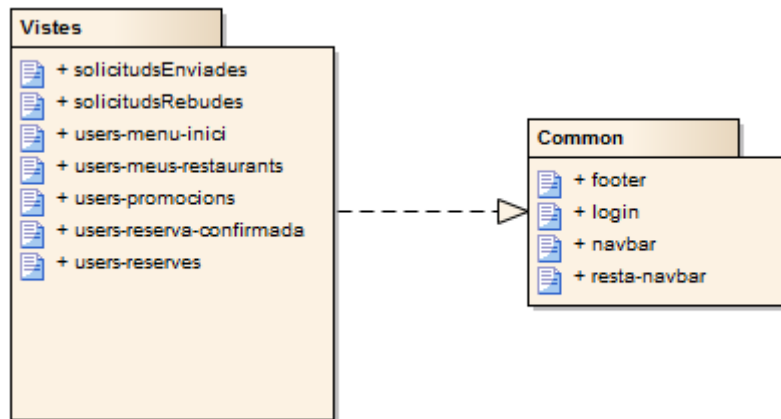
| Mètode | URL Petició |
|---------------------------------------|--|
| addReserva (String, String, int) | /menutoday/users/rest/addReserva/{user}/{day}/{restaurant} |
| approveSolicitud (String, String) | /menutoday/users/rest/approveSolicitud/{user}/{ids} |
| getMenu (int, String) | /menutoday/users/rest/getMenu/{id}/{day} |
| getReserva (String, String) | /menutoday/users/rest/getReserva/{user}/{day} |
| getRestaurantsById (int) | /menutoday/users/rest/getRestaurant/{id} |
| getRestaurantsByUser (String, String) | /menutoday/users/rest/restaurants/{user}/{sorted} |
| getSlidesByUser (String, String) | /menutoday/users/rest/restaurants/slides/{id}/{day} |
| getSolicitud (String, String) | /menutoday/users/rest/getSolicitud/{user}/{status} |
| removeReserva (String, String) | /menutoday/users/rest/removeReserva/{user}/{day} |

- Exemple de petició **getSlidesByUser**

```
[{"<div id="myCarousel" class="carousel slide" data-ride="carousel"><ol class="carousel-indicators"><li data-target="#myCarousel" data-slide-to="0" class="active"></li><li data-target="#myCarousel" data-slide-to="1"></li></ol><div class="carousel-inner"><div class="item active"><a href="/menuapp/menutoday/users/reserves/?rest=1"></img></a></div><div class="item"><a href="/menuapp/menutoday/users/reserves/?rest=2"></img></a></div></div><a class="left carousel-control" href="#myCarousel" data-slide="prev"><span class="icon-prev"></span></a><a class="right carousel-control" href="#myCarousel" data-slide="next"><span class="icon-next"></span></a>]
```

4.2 Components de frontend

Els components de *frontend* està format per les vistes de l'aplicació. Aquestes vistes hereden de components comuns, com son el *footer* (peu de pàgina) o *el navbar* (menú de navegació). Les vistes contindran el codi HTML5, CSS3 i *Javascript* que s'executarà en els dispositius clients.




Gestió de sol·licituds rebudes

Vista de Gestió de Sol·licituds rebudes amb comentaris i fotografia.

Gestió de enviament de Sol·licituds

Vista de Gestió de Sol·licituds enviades amb comentari genèric i direccions de email d'enviament.

Vista Sol·licituds aprovades


☰


Sol·licituds rebudes

- 🏠 Home
- 👤 Perfil ▾
- 🍴 Restaurants ▾
- 📄 Sol·licituds ▾
- 🔒 Tancar Sessió

Sol·licituds aprovades correctament.

Filtre ▾ Ordenació sol·licituds per ...

Vista de promocions


☰


Promocions

No tens promocions actives.

© 2014 Menu Today. Tots els drets reservats. Creat i dissenyat per Iván Gómez Lozano. TFC (Projecte Final de Carrera)

Vista de Promocions disponibles per a l'usuari.

Vista inicial d'usuaris


☰

Benvingut u


🕒

11/6/2014

🕒

9:22:11

MENUS DEL DIA



- 🍴 **Meus Restaurants** ➤
- 📅 **Reserves** ➤
- ♥ **Promocions** ➤
- 🔒 **Tancar Sessió** ➤

© 2014 Menu Today. Tots els drets reservats. Creat i dissenyat per Iván Gómez Lozano. TFC (Projecte Final de Carrera)

 Vista d'usuaris Inici. Es mostra *slide-show* amb menús disponibles i les opcions més utilitzades pels usuaris finals.

Vista Meus Restaurants

Vista de restaurants vinculats a una empresa. Mostra dades del restaurant i temps d'arribada

Vista Menú Opcions

© 2014 Menu Today. Tots els drets reservats. Creat i dissenyat per Iván Gómez Lozano. TFC (Projecte Final de Carrera)

Menú d'opcions disponibles al navbar i a la propia vista d'usuaris inicial

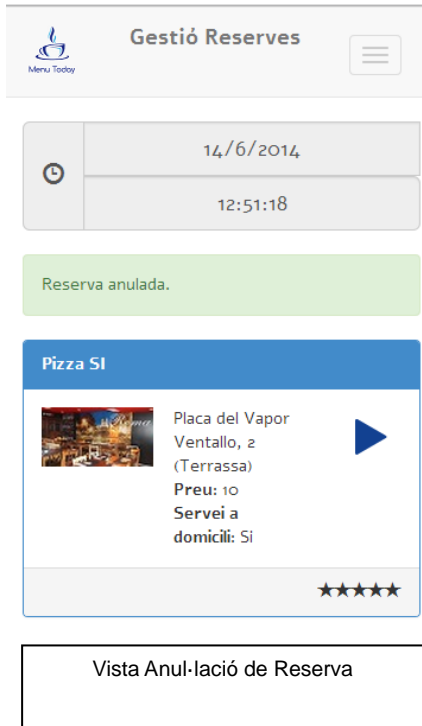
Vista Gestió de Reserves

Vista Gestió de Reserves amb restaurant seleccionat i comentaris

Vista Confirmació de Reserva

Vista Confirmació de Reserva

Vista Anulació de Reserva



Vista Detall del Menú (Imatge)



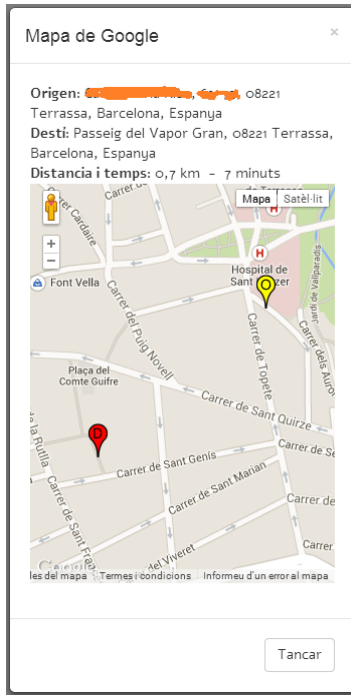
Vista Detall d'un menú en format imatge.

Vista Detall menú (Text)



Vista Detall del menú en format text i utilitzant component *expand/collapse*

Vista Reserva - Visualització Mapa



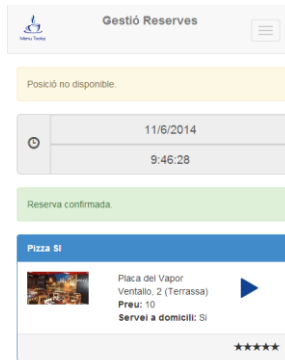
Vista de Reserves d'un usuari amb l'opció de mapa per visualitzar el recorregut

Vista Meves Reserves (sense reserva)



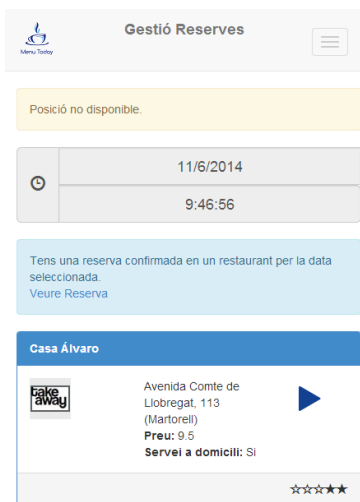
Vista Meves Reserves sense reserva confirmada

Vista Meves Reserves (confirmació)



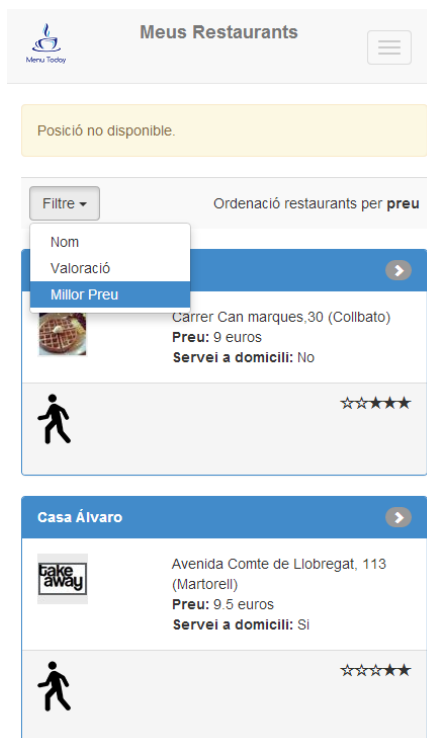
Vista Meves Reserves amb reserva confirmada

Vista Meves Reserves (altre restaurant)



Vista de Reserva amb confirmació en altre restaurant

Vista Restaurants Ordenats



Vista de Restaurants amb opcions d'ordenar els restaurants segons opcions de filtre



5 Correccions i millores de futur

- Compartir la informació amb altres usuaris (amics, companys de feina..)
- Corregir el filtre de cerca per proximitat
- Desenvolupar el mòdul de comentaris i votació
- Desenvolupar el mòdul de promocions
- Gestió del *backend* de dades per als caps de restaurants
- Integració amb sistemes d'informació existents als restaurants
- Interès en promocions i ofertes especials a clients fidelitzats.
- Sistema de pagament

6 Conclusions Treball Final Carrera

Al llarg d'aquest projecte s'ha implementat satisfactòriament una aplicació multi plataforma basada en la tecnologia HTML5 i tecnologies basades en Java a la part del servidor, així els objectius proposats a l'inici del projecte s'han completat amb èxit.

La llibreria *bootstrap* per a la generació de vistes en HTML5 ha sigut una bona elecció per la flexibilitat d'afegir o ampliar components. El gran avantatge referent a aquesta llibreria es que es comporta *responsive*, és a dir, el format i visualització de components s'adapta segons la resolució de la pantalla del client on s'està executant l'aplicació, ja sigui un navegador web fins a un mòbil o tauleta. L'agilitat en crear components com *slide-shows*, integrar mapes amb *Google maps* o incorporar transicions a les pantalles és molt eficaç la llibreria *Bootstrap*

No m'agradaria oblidar la part de *backend*, encara que sigui estàtica, té un valor afegit perquè gestiona tota la part de seguretat i accés a l'aplicació, a més a més de serveis REST per a poder proveir la missatgeria a les vistes.

La metodologia de treball i la planificació inicial també ha estat un paper rellevant durant l'evolució del projecte, ja que les tasques estaven clarament identificades i definides des de l'inici del projecte.

Finalment, a nivell personal, ha sigut una experiència motivant i agradable, ja que es el meu primer projecte oficial d'inici a fi per a dispositius mòbil i amplia els meus coneixements en aquesta àrea.

7 Annex I

Instal·lació

El següent treball està orientat al TFC (treball final de carrera), on es presenta la tercera part del document d'entrega per a l'aplicació *Menu Today*, la qual està ubicada en l'àrea de desenvolupament d'aplicacions per a dispositius mòbils. En aquesta entrega es treballarà el cicle de programació de l'aplicació mòbil.

A més a més, en aquest document es pot trobar l'arquitectura de l'aplicació, el disseny de base dades, les proves unitàries realitzades i el manual d'instal·lació.

- L'aplicació s'ha desenvolupat mitjançant el *framework* Eclipse Juno.
- La Base de dades s'ha configurat la PostgreSQL
- El servidor d'aplicacions instal·lat es un Tomcat 7x.
- La Java Virtual Machine utilitzada es JDK 7x, per a la part de servidor.
- El *framework* de programació per a les pàgines HTML5 es *bootstrap*, i la part del *frontend* està desenvolupada amb tecnologia JQuery i JSON.
- Les proves unitàries s'han integrat amb el *framework* Selenium mitjançant el *driver* de *chrome*, per tal de simular les accions que realitzaria un usuari.

Aquest document té 2 fases diferenciades:

- Primerament, té com a objectiu mostrar la instal·lació i correcta configuració de l'aplicació web.
- Com a segon objectiu, mostrar la fase de compilació per a tal d'obtenir l'arxiu WAR desplegable en el servidor. (Aquest punt es opcional, ja que el desplegable es proporcionarà)

Per a la instal·lació i configuració es penjarà el WAR final a un enllaç públic compartit, així la fase de compilació no serà obligatòria per a tal de poder desplegar l'aplicació.

7.1 Programari d'instal·lació

L'aplicació requereix dels següents recursos instal·lats:

| | |
|---|---|
| Apache Tomcat 7.0 | http://tomcat.apache.org/download-70.cgi |
| Postgres Database | http://www.postgresql.org/download/ |
| JDK 1.7 | http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk7-downloads-1880260.html |
| Chrome Driver per la realització de tests | http://chromedriver.storage.googleapis.com/index.html?path=2.9/ |

El codi està ubicat al següent enllaç del *dropbox*, a més a més del lliurament de la bústia de la UOC:

<https://www.dropbox.com/s/9e3b9ar5kd3duh3/menuapp.zip>

Al descomprimir, trobem la carpeta *workspace*, la qual farem referència en tot el document com:

\$WORKSPACE

Per exemple, una possible localització del directori de *workspace*:

D:\tempIvan\UOC\TFC\workspace\menuapp

El projecte conté la següent estructura de carpetes:

```
.settings : Configuracions propies d'eclipse
lib : Conté la llibreria de postgres
src : Codi font
target : Directori auto generat de compilació
```

7.2 Fase de compilació

| | |
|--------------|---|
| Apache Maven | http://maven.apache.org/download.cgi |
|--------------|---|

- Pre-requisits:
 - o Instal·lació i configuració de la JDK (Versió 6x o 7x)
 - o Instal·lació i configuració de maven per a la compilació.
- Amb accés a Internet i tenint accés als repositoris de maven s'ha d'executar des de la línia de comandes:

```
mvn clean install
```

```

C:\Windows\system32\cmd.exe
D:\templvan\UOC\TFC\workspace\menuapp>mvn clean install
[INFO] Scanning for projects...
[INFO]
[INFO] -----
[INFO] Building menuapp Maven Webapp 1.0.0
[INFO] -----
[INFO]
[INFO] --- maven-clean-plugin:2.4.1:clean (default-clean) @ menuapp ---
[INFO] Deleting D:\templvan\UOC\TFC\workspace\menuapp\target
[INFO]
[INFO] --- maven-resources-plugin:2.5:resources (default-resources) @ menuapp ---
[debug] execute contextualize
[INFO] Using 'Cp1252' encoding to copy filtered resources.
[INFO] Copying 10 resources
[INFO]
[INFO] --- maven-compiler-plugin:2.3.2:compile (default-compile) @ menuapp ---
[INFO] Compiling 24 source files to D:\templvan\UOC\TFC\workspace\menuapp\target\classes
[INFO]
[INFO] --- maven-resources-plugin:2.5:testResources (default-testResources) @ menuapp ---
[debug] execute contextualize
[INFO] Using 'Cp1252' encoding to copy filtered resources.
[INFO] skip non existing resourceDirectory D:\templvan\UOC\TFC\workspace\menuapp\src\test\resources
[INFO]
[INFO] --- maven-compiler-plugin:2.3.2:testCompile (default-testCompile) @ menuapp ---
[INFO] Compiling 1 source file to D:\templvan\UOC\TFC\workspace\menuapp\target\test-classes
[INFO]
[INFO] --- maven-surefire-plugin:2.10:test (default-test) @ menuapp ---
[INFO] Tests are skipped.
[INFO]
[INFO] --- maven-war-plugin:2.1.1:war (default-war) @ menuapp ---
[INFO] Packaging webapp
[INFO] Assembling webapp [menuapp] in [D:\templvan\UOC\TFC\workspace\menuapp\target\menuapp-1.0.0]
[INFO] Processing war project
[INFO] Copying webapp resources [D:\templvan\UOC\TFC\workspace\menuapp\src\main\webapp]
[INFO] Webapp assembled in [245 msecs]
[INFO] Building war: D:\templvan\UOC\TFC\workspace\menuapp\target\menuapp-1.0.0.war
[WARNING] Warning: selected war files include a WEB-INF/web.xml which will be ignored
[webxml attribute is missing from war task, or ignoreWebxml attribute is specified as 'true']
[INFO]
[INFO] --- maven-install-plugin:2.3.1:install (default-install) @ menuapp ---
[INFO] Installing D:\templvan\UOC\TFC\workspace\menuapp\target\menuapp-1.0.0.war to C:\Users\Ivbn Gmez\.m2\repository\com\menutoday\menuapp\1.0.0
[INFO] Installing D:\templvan\UOC\TFC\workspace\menuapp\pom.xml to C:\Users\Ivbn Gmez\.m2\repository\com\menutoday\menuapp\1.0.0
[INFO]
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO]
[INFO] -----
[INFO] Total time: 4.444s
[INFO] Finished at: Sat Apr 26 10:06:43 CEST 2014
[INFO] Final Memory: 27M/215M
[INFO]
D:\templvan\UOC\TFC\workspace\menuapp>

```

Al directori \$WORKSPACE/target ha generat el següent WAR per a desplegar al servidor d'aplicacions:

```
$WORKSPACE/target/menuapp-1.0.0.war
```


7.3 Estructura del projecte

A continuació es detallen els arxius i paquets més importants del projecte entregable:

| Paquets | Descripció |
|---|---|
| com.menutoday.controller | Classes Java del controlador entre les vistes i la capa de serveis, així com els serveis REST. |
| com.menutoday.dao | Classes Java, capa de la base de dades. |
| com.menutoday.service | Classes Java amb les Interfícies de serveis i implementacions |
| com.menutoday.utils | Classes Java amb utilitats comuns |
| src/main/resource | Fitxers de configuració xml per a la posta en marxa del context en el servidor d'aplicacions. Així com arxius de logs i arxius daos. (xml) |
| src/main/webapp/css | Estils de l'aplicació web. |
| src/main/webapp/fonts | Fonts utilitzats per <i>bootstrap</i> . |
| src/main/webapp/img | Imatges de l'aplicació web. |
| src/main/webapp/js | Scripts de l'aplicació web. |
| src/main/webapp/WEB-INF/decorators | Template general per a construir les pàgines. |
| src/main/webapp/WEB-INF/jsp | Vistes de l'aplicació web, es divideix en: <ul style="list-style-type: none"> - Restaurants - Sol·licituds - Users |

7.4 Instal·lació i Configuració

7.4.1 Variables d'entorn

L'aplicació requereix de la següent variable d'entorn:

MENUTODAY_CONFIG_FILE

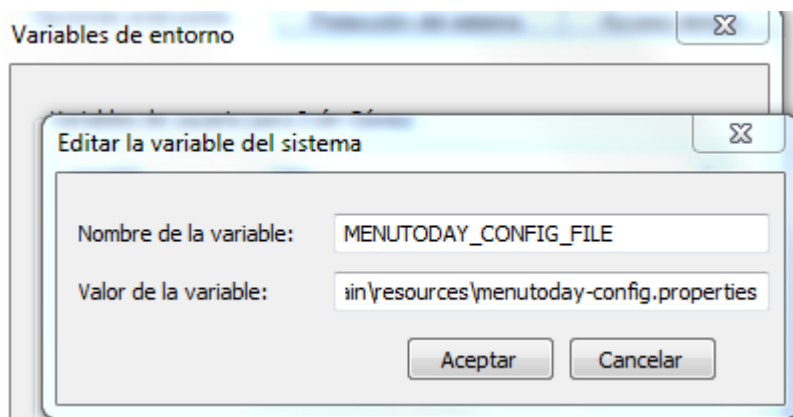
Per a tal de poder llegir les propietats de configuració que utilitzi l'aplicació, en aquest cas son les següents:

```
#Database Connection
datasource.driverClass=org.postgresql.Driver
datasource.url=jdbc:postgresql://localhost:5432/menutoday
datasource.username=appuser
datasource.password=apppwd
```

L'ubicació de l'arxiu es a la següent ruta.

```
$WORKSPACE/src/main/resources/menutoday-config.properties
```

En cas de windows, es pot crear de la següent manera:



Per a altres sistemes operatius, com Unix, sisplau consulteu la documentació de com crear-hi les variables d'entorn.

7.4.2 Base de Dades

```
CREATE ROLE appuser LOGIN ENCRYPTED PASSWORD
'md5057bf0547a2a10ffc8783e5cb7380124'
SUPERUSER CREATEDB CREATEROLE
VALID UNTIL 'infinity';
```

Nota: La clau es: apppwd

```
CREATE DATABASE menutoday
WITH OWNER = appuser
ENCODING = 'UTF8'
TABLESPACE = pg_default
LC_COLLATE = 'Spanish_Spain.1252'
LC_CTYPE = 'Spanish_Spain.1252'
CONNECTION LIMIT = -1;
```

```
-- Table: mt_user
-- DROP TABLE mt_user;

CREATE TABLE mt_user
(
  username character varying(40) NOT NULL,
  password character varying(40),
  fullname character varying(200),
  perfil character varying(20),
  empresa character varying(100),
  CONSTRAINT "MT_USER_pkey" PRIMARY KEY (username )
)
WITH (
  OIDS=FALSE
);
ALTER TABLE mt user
OWNER TO appuser;
```

```
INSERT INTO mt_user (username, password, fullname, perfil, empresa)
VALUES ('restaurant', 'restaurant', 'Usuari Restaurant',
'ROLE_RESTAURANT', '');
INSERT INTO mt_user (username, password, fullname, perfil, empresa)
VALUES ('user', 'user', 'Ivan Gomez', 'ROLE_USER', 'company A');
INSERT INTO mt_user (username, password, fullname, perfil, empresa)
VALUES ('u', 'u', 'Default User', 'ROLE_USER', 'company A');
INSERT INTO mt_user (username, password, fullname, perfil, empresa)
VALUES ('r', 'r', 'Default User Restaurant', 'ROLE_RESTAURANT', '');
INSERT INTO mt_user (username, password, fullname, perfil, empresa)
VALUES ('a', 'a', 'Default Admin', 'ROLE_ADMINISTRADOR', 'company
A');
```

7.4.3 Desplegar l'aplicació web

L'arxiu menuapp.war es el generat al punt 3.2 (Veure compilació per a més informació)

Per una major comoditat i no haver de realitzar el procés de compilació, s'ha pujat menuapp.war a la següent ruta de *dropbox*:

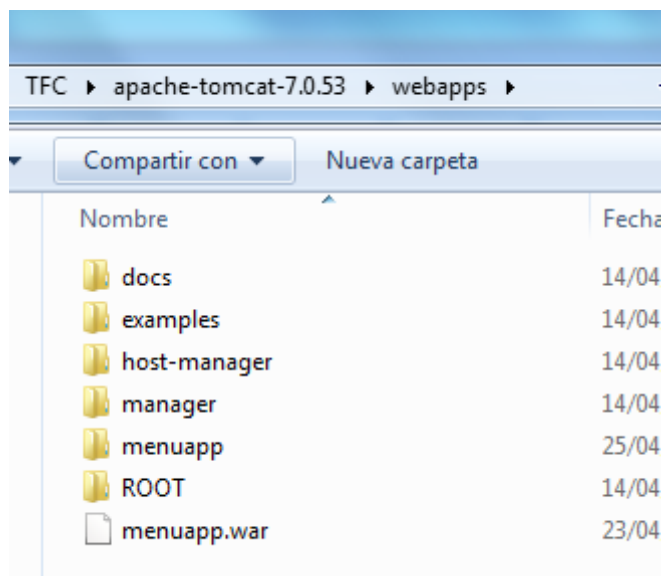
<https://www.dropbox.com/s/2s9fglr6j4tgp7f/menuapp.war>

Un cop descarreguem el WAR o utilitzem el generat pel procés de compilació, hem de copiar el war a la carpeta de desplegament del Tomcat (ja que es el servidor d'aplicacions que utilitzem en la nostra aplicació)

Per tant, s'haurà de copiar al directori de destí *webapps* de la carpeta de Tomcat que haguem instal·lat.

```
Copy sourcewar TOMCAT_HOME/webapps/menuapp.war
```

Per exemple, a Windows quedaria de la següent manera:



Nota: En cas que utilitzem el WAR del procés de compilació, tingueu en compte que el nom del fitxer conté la versió: menuapp-1.0.0.war. (Al directori de destí sempre copiarem el nom complet sense la versió, com s'indica a dalt)

7.4.4 Arrancar el servidor

L'últim pas, es arrencar el servidor i comprovar que l'aplicació arrenca sense cap mena d'errors o Excepcions.

Per arrencar el servidor, utilitzarem la següent comanda disponible en el directori TOMCAT_HOME/bin

```
$TOMCAT_HOME/bin/startup.bat
```

En cas que el sistema operatiu sigui unix, usariem el següent script:

```
$TOMCAT_HOME/bin/startup.sh
```

Un cop executat startup si tot funciona correctament, el servidor està arrencat (per defecte al port 8080) i ja podem testejar l'aplicació

```

Tomcat
10:57:27 WARN [localhost-startStop-1] (EntityManagerFactoryRegistry.java:80) - HHH000436: Entity manager factory name (menuapp) is
value for property hibernate.ejb.entitymanager_factory_name
10:57:27 INFO [localhost-startStop-1] (AbstractHandlerMethodMapping.java:186) - Mapped "/login],methods=[],params=[],headers=[],
View com.menutoday.controller.LoginController.login()
10:57:27 INFO [localhost-startStop-1] (AbstractHandlerMethodMapping.java:186) - Mapped "/loginError],methods=[],params=[],header
elAndView com.menutoday.controller.LoginController.loginError(javax.servlet.http.HttpServletRequest,int)
10:57:27 INFO [localhost-startStop-1] (AbstractHandlerMethodMapping.java:186) - Mapped "/master],methods=[],params=[],headers=[]]
View com.menutoday.controller.MainController.init(javax.servlet.http.HttpServletRequest,javax.servlet.http.HttpServletRequest,javax.servle
t.ModelAndView com.menutoday.controller.MainController.solicitudAlta(javax.servlet.http.HttpServletRequest,javax.servlet.http.HttpServletRequest)
10:57:27 INFO [localhost-startStop-1] (AbstractHandlerMethodMapping.java:186) - Mapped "/restaurant/menu],methods=[],params=[],h
t.ModelAndView com.menutoday.controller.MainController.veureMenu(javax.servlet.http.HttpServletRequest,javax.servlet.http.HttpServletRequest)
10:57:27 INFO [localhost-startStop-1] (AbstractHandlerMethodMapping.java:186) - Mapped "/pageError],methods=[],params=[],headers
AndView com.menutoday.controller.MainController.pageError(javax.servlet.http.HttpServletRequest,javax.servlet.http.HttpServletRequest)
10:57:27 INFO [localhost-startStop-1] (AbstractHandlerMethodMapping.java:186) - Mapped "/solicitud/alta],methods=[],params=[],h
t.ModelAndView com.menutoday.controller.MainController.solicitudRebuda(javax.servlet.http.HttpServletRequest,javax.servlet.http.HttpServletRequest)
10:57:27 INFO [localhost-startStop-1] (AbstractHandlerMethodMapping.java:186) - Mapped "/solicitud/rebre],methods=[],params=[],
et.ModelAndView com.menutoday.controller.MainController.solicitudRebuda(javax.servlet.http.HttpServletRequest,javax.servlet.http.HttpServletRequest)
10:57:27 INFO [localhost-startStop-1] (AbstractHandlerMethodMapping.java:186) - Mapped "/users/meus-restaurants],methods=[],para
.servlet.ModelAndView com.menutoday.controller.MainController.meusRestaurants(javax.servlet.http.HttpServletRequest,javax.servlet.http.HttpServletRequest)
10:57:27 INFO [localhost-startStop-1] (AbstractHandlerMethodMapping.java:186) - Mapped "/users/reservas],methods=[],params=[],he
AndView com.menutoday.controller.MainController.usersReservas(javax.servlet.http.HttpServletRequest,javax.servlet.http.HttpServletRequest)
10:57:27 INFO [localhost-startStop-1] (AbstractHandlerMethodMapping.java:186) - Mapped "/users/reserva-confirmada],methods=[],pa
eh.servlet.ModelAndView com.menutoday.controller.MainController.usersReservaConfirmada(javax.servlet.http.HttpServletRequest,javax.servlet
10:57:27 INFO [localhost-startStop-1] (AbstractHandlerMethodMapping.java:186) - Mapped "/restaurant/llistat],methods=[],params=]
AndView com.menutoday.controller.MainController.veureRestaurants(javax.servlet.http.HttpServletRequest,javax.servlet.http.HttpServletRequest)
10:57:27 INFO [localhost-startStop-1] (AbstractHandlerMethodMapping.java:186) - Mapped "/restaurant/selecciona],methods=[],params
.servlet.ModelAndView com.menutoday.controller.MainController.seleccionaRestaurant(javax.servlet.http.HttpServletRequest,javax.servlet.http.HttpServletRequest)
10:57:27 INFO [localhost-startStop-1] (AbstractHandlerMethodMapping.java:186) - Mapped "/restaurant/reserve],methods=[],params=
AndView com.menutoday.controller.MainController.restaurantReserves(javax.servlet.http.HttpServletRequest,javax.servlet.http.HttpServletRequest)
10:57:27 INFO [localhost-startStop-1] (AbstractHandlerMethodMapping.java:186) - Mapped "/users/rest/restaurants/slides/<id>/<day>]
va.util.List<java.lang.String> com.menutoday.controller.RestController.getSlidesByUser(java.lang.String,java.lang.String) throws java
10:57:27 INFO [localhost-startStop-1] (AbstractHandlerMethodMapping.java:186) - Mapped "/users/rest/restaurants/user/<sort>]
va.util.List<com.menutoday.dao.bo.Restaurant> com.menutoday.controller.RestController.getRestaurantsByUser(java.lang.String,java.lang.
10:57:27 INFO [localhost-startStop-1] (AbstractHandlerMethodMapping.java:186) - Mapped "/users/rest/getRestaurant/<id>],methods=
t<com.menutoday.dao.bo.Restaurant> com.menutoday.controller.RestController.getRestaurantsById(int) throws java.lang.Exception
10:57:27 INFO [localhost-startStop-1] (AbstractHandlerMethodMapping.java:186) - Mapped "/users/rest/removeReserva/<user>/<day>]
va.util.List<java.lang.String> com.menutoday.controller.RestController.removeReserva(java.lang.String,java.lang.String) throws java
10:57:27 INFO [localhost-startStop-1] (AbstractHandlerMethodMapping.java:186) - Mapped "/users/rest/getReserva/<user>/<day>],met
l.List<com.menutoday.dao.bo.Restaurant> com.menutoday.controller.RestController.getReserva(java.lang.String,java.lang.String) throws
10:57:27 INFO [localhost-startStop-1] (AbstractHandlerMethodMapping.java:186) - Mapped "/users/rest/getMenu/<id>/<day>],methods=
t<com.menutoday.dao.bo.Menu> com.menutoday.controller.RestController.getMenu(int,java.lang.String) throws java.lang.Exception
10:57:27 INFO [localhost-startStop-1] (AbstractHandlerMethodMapping.java:186) - Mapped "/users/rest/addReserva/<user>/<day>/<res
public java.util.List<java.lang.String> com.menutoday.controller.RestController.addReserva(java.lang.String,java.lang.String,int) thro
10:57:28 INFO [localhost-startStop-1] (FrameworkServlet.java:463) - FrameworkServlet 'menutoday': initialization completed in 1164
abr 26, 2014 10:57:28 AM org.apache.catalina.startup.HostConfig deployDirectory
INFO: Despliegue del directorio D:\temp\lvan\UOC\TFC\apache-tomcat-7.0.53\webapps\docs de la aplicaci3n web
abr 26, 2014 10:57:28 AM org.apache.catalina.startup.HostConfig deployDirectory
INFO: Despliegue del directorio D:\temp\lvan\UOC\TFC\apache-tomcat-7.0.53\webapps\examples de la aplicaci3n web
abr 26, 2014 10:57:29 AM org.apache.catalina.startup.HostConfig deployDirectory
INFO: Despliegue del directorio D:\temp\lvan\UOC\TFC\apache-tomcat-7.0.53\webapps\host-manager de la aplicaci3n web
abr 26, 2014 10:57:29 AM org.apache.catalina.startup.HostConfig deployDirectory
INFO: Despliegue del directorio D:\temp\lvan\UOC\TFC\apache-tomcat-7.0.53\webapps\manager de la aplicaci3n web
abr 26, 2014 10:57:29 AM org.apache.coyote.AbstractProtocol start
INFO: Despliegue del directorio D:\temp\lvan\UOC\TFC\apache-tomcat-7.0.53\webapps\ROOT de la aplicaci3n web
abr 26, 2014 10:57:29 AM org.apache.coyote.AbstractProtocol start
INFO: Starting ProtocolHandler ["http-apr-8080"]
abr 26, 2014 10:57:29 AM org.apache.coyote.AbstractProtocol start
INFO: Starting ProtocolHandler ["ajp-apr-8089"]
abr 26, 2014 10:57:29 AM org.apache.catalina.startup.Catalina start
INFO: Server startup in 9495 ms
  
```

8 Annex II

Tests d'integració

En aquest punt, com a prerequisit, haurem d'arrancar el servidor d'aplicacions (veure punt 3.3.4) per a més informació.

L'aplicació estarà disponible a la següent URL:

<http://localhost:8080/menuapp/>

Com a resultat, veure la pantalla de login des de la nostra tableta, mòbil o navegador web compatible amb HTML5.



8.1 Usuaris i perfils

Disposem dels següents usuaris i claus per a poder testejar l'aplicació menuapp:

| Usuari | Password | Rol |
|------------|------------|--------------------------------|
| u | u | Usuari Empresa |
| r | r | Usuari Restaurant |
| a | a | Administrador Usuaris Empreses |
| user | user | Usuari Empresa |
| restaurant | restaurant | Usuari Restaurant |

Actualment, l'aplicació es funcional pels rols d'usuari: "Usuari empresa i Administrador d'Usuaris d'empreses".

Nota:

El rol "Usuari Restaurant" es considera part de la feina del *backend* i no està disponible en aquesta versió. Si que es permet l'accés amb aquest rol, però les pantalles son estàtiques i no interactuen amb els serveis REST per a carregar informació de manera dinàmica, es a dir, son prototipus.

8.2 Proves automàtiques amb Selenium

Els tests es realitzen automàticament a la fase de desplegament mitjançant *maven* i Selenium.

Els tipus de tests que es realitzaran, com volem testejar el *frontend*, seran de tipus tests d'integració. En el cas que volguéssim testejar els nostres serveis de *backend* unitàriament, també ho podríem realitzar, però està fora de l'àmbit d'aquest document.

Per tant, la idea d'utilitzar Selenium es per a poder de simular un navegador web (en el nostre cas, *chrome*), per tal de simular un navegador compatible en HTML5, ja que si utilitzem un altre navegador (Explorer, Firefox, etc..) els resultats esperats poden variar en funció de com interpreta el codi en HTML5.

Seguidament, programarem una sèrie de TestCases en Java per tal que s'executin en paral·lelament en el procés de desplegament.

Per tant, per executar els tests, primer de tot necessitarem configurar el *driver* de *chrome* que invocarà la eina de test case

Descarregar el driver des de la següent ruta:

<http://chromedriver.storage.googleapis.com/index.html?path=2.9/>

Després, modificar el fitxer **menutoday-config.properties**, el qual ja havíem configurat a la variable d'entorn `MENUTODAY_CONFIG_FILE` al principi del document, llavors hem de modificar la següent propietat:

```
webdriver.chrome.driver=PATH_INSTALACIO_DRIVER_CHROME.exe
```

Seguidament, ja estem a punt per poder executar els tests.

Doncs, des de una línia de comandes, situats a `$WORKSPACE` (a l'arrel del projecte on trobem el `pom.xml`) executar la següent instrucció:

```
mvn test
```

Nota: El *driver* de *chrome* està suportat per entorn Windows. En cas d'utilitzar sistemes UNIX, sisplau localitzeu el corresponent driver per la versió d'UNIX corresponent.

Nota2: L'arxiu `pom.xml` s'ha d'activar la següent opció `<skipTests>false</skipTests>`, per defecte esta a `true` per tal de no d'executar els tests cada vegada que es compila.

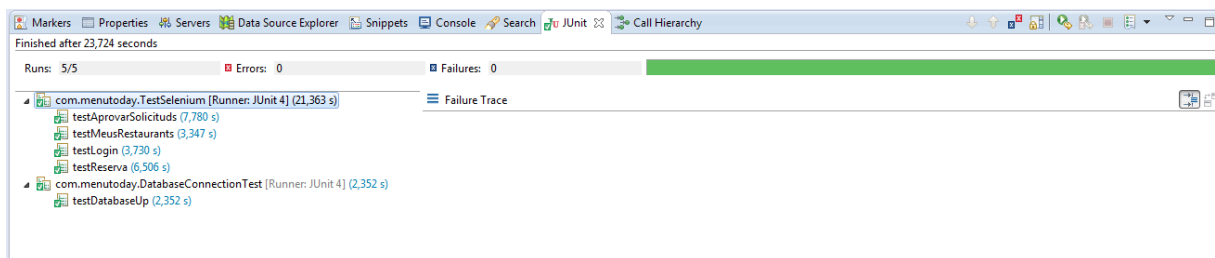
Els tests realitzats en Selenium són els següents:

| Nom Test | Descripció | Resultat |
|-----------------------|---|---|
| testDatabaseUp | Accedir a la base de dades postgresSQL. | Consulta els usuaris actuals |
| testLogin | Realitzar login a l'aplicació de restaurants mitjançant un usuari final | Accedir a la pantalla inicial dels usuaris i comprovar si es mostren les opcions de menú |
| testAprovarSolicituds | Aprovar les sol·licituds pendents que han enviat a la "Company A" | sol·licituds aprovades i no hi ha sol·licituds pendents per a confirmar. |
| testMeusRestaurants | Comprovar que un usuari de la "Company A" té accés als nous menús | L'usuari pot accedir als nous restaurants des de "Meus Restaurants". Validant el nom dels 5 restaurants que tindrà disponibles. |
| testReserva | Realitzar una reserva en un dels restaurants vinculats a l'empresa. | La reserva es confirma i podem accedir a la reserva des de el menú |

El resultat un cop hem executat mvn test:

```
Results :
Tests run: 5, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0
[INFO] -----
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO] -----
[INFO] Total time: 27.004s
[INFO] Finished at: Fri May 02 10:43:56 CEST 2014
[INFO] Final Memory: 12M/218M
[INFO] -----
D:\tempIvan\UOC\TFC\workspace\menuapp>
```

Des de Eclipse també podem executar els tests, Run as > JUnit Test amb botó dret en el projecte principal i el resultat serà el mateix:



Així podem concloure els tests i els 5 tests han sigut executats correctament.

9 Glossari

| Terme | Descripció |
|----------------------|--|
| Frontend | Part del software que interactua amb els usuaris i es processa l'entrada de dades. |
| Backend | Part del software on es troba el nucli del sistema. Realitza tota la gestió de dades del <i>frontend</i> i les processa mitjançant serveis |
| JAVA | Llenguatge de programació orientat a objectes. |
| HTML5 | Evolució del llenguatge html a la revisió número 5 on inclou noves etiquetes i estàndards. |
| CSS3 | Fulles d'estil utilitzat per a descriure la presentació semàntica (disseny i format). El nou format CSS3 està separat en varis documents anomenats mòduls. |
| Javascript | Llenguatge orientat a objectes interpretat. Utilitzat majoritàriament al costat del client als navegadors webs. |
| API | Interfície de programació d'aplicacions, ofereix un tipus de biblioteca que pot ser utilitzada per altre aplicació. |
| PostgreSQL | Sistema Gestor de Base de Dades relacional, codi obert. |
| Mockup | Sistema o disseny utilitzant per a la demostració i realització de prototipus. |
| JSON | Llenguatge àgil per a l'intercanvi de dades. |
| TFC | Treball Final de Carrera. |
| DCU | Disseny centrat en l'usuari |
| Hibernate | Framework utilitzat en java per a la capa de persistència. |
| REST Service | Arquitectura basada en el protocol HTTP que permet distribuir components i data a través de HTTP. |
| Spring MVC | Framework per a la implementació del patró model, vista i controlador. |
| JQuery | Llibreria <i>javascript</i> simplificada per interactuar amb documents HTML |
| Bootstrap | Framework per al disseny d'aplicacions web, basada en el projecte de twitter. |
| Static Data | Accés de dades de manera estàtica utilitzant memòria volàtil (només accessible mentre el servidor estigui arrancat) |
| Selenium | Eina per a realitzar test unitaris via web, simulant un navegador en concret (firefox, chrome, etc...) |
| Chrome driver | Simulació d'un navegador web <i>chrome</i> per a tests unitaris o d'integració |
| Local storage | Sistema d'emmagatzematge de dades a la memòria interna del mòbil, sistema d'escriptura i lectura molt ràpid i no requereix connexió a Internet per accedir a les dades emmagatzemades. |
| GPRS | Sistema de comunicació per a mòbils per a la transmissió de dades mitjançant paquets. |
| 3G | Tercera generació de transmissió de dades i veu a través de la telefonia mòbil. |

10 Bibliografia

Materials de la UOC

http://materials.cv.uoc.edu/cdocent/HKZB5UG6XS130_6R5O43.pdf?ajax=true

MSPProject – MSDN Documentació Oficial

<http://msdn.microsoft.com/en-us/office/aa905469.aspx>

Creació de diagrames

<https://www.gliffy.com/>

Creació d'enquestes online

<http://encuestasfluidas.es/>

Ruta d'enquesta per usuaris finals

<http://encuestasfluidas.es/surveys/ivi-333/app-restaurante/>

Ruta d'enquesta per caps de restaurant

<http://encuestasfluidas.es/surveys/ivi-333/app-restaurante-ii/>

Exemple perfils d'usuari

http://www.uiaccess.com/justask/es/users_eg.html

Wiki, Disseny centrat en l'Usuari per a dispositius mòbils

<http://cv.uoc.edu/webapps/xwiki/wiki/matm1202es/view/Main/WebHome?language=ca>

Diagrames i prototipus

<http://pencil.evolus.vn>

Selenium Tests Unitaris

<http://docs.seleniumhq.org/>

Chrome driver per Test Unitaris

<http://chromedriver.storage.googleapis.com/index.html?path=2.9/>