

Escola Universitària Politécnica de Mataró

Centre adscrit a:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA

Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió

**PRODUCTE MULTIMÈDIA INTERACTIU PER A LA WEB, SOBRE
GASTRONOMIA AL MARESME**

Memòria

**SANTI LUCEÑO MARTÍNEZ
PONENT: MARIA BOSCH**

PRIMAVERA 2011



**TecnoCampus
Mataró-Maresme**

Dedicatòria

Aquest projecte el dedico als meus pares, a la meva família i als meus amics, que en tot moment m'han mostrat el seu suport i la seva confiança.

Agraïments

Gràcies a tots els companys que han compartit amb mi aquest camí d'aprenentatge. Sempre s'han ofert a donar-me un cop de mà i gràcies a ells, aquesta, ha estat una època que mai oblidaré.

Carla, Carles, Christian, Cristina, Dani, Enric, Guillem, Jordi, Marc, Núria, Pepe, Victor, etc. Simplement GRÀCIES.

També vull agrair a la meva tutora Maria Bosch la seva ajuda per a realitzar aquest projecte.

Resum

El projecte “*Producte multimèdia interactiu per a la Web, sobre gastronomia al Maresme*” es tracta de crear una aplicació que el seu objectiu és el de donar a conèixer i promoure tots els aspectes relacionats amb la gastronomia, des de restaurants fins a fires gastronòmiques d’aquesta comarca catalana, així com la d’educar i entretenir als més joves amb jocs interactius sobre productes alimentaris sans.

Resumen

El Proyecto “*Producte multimèdia interectiu per a la Web, sobre gastronomía al Maresme*” se trata de crear una aplicación que su objetivo es el de dar a conocer y promover todos los aspectos relacionados con la gastronomía, desde restaurantes hasta ferias gastronómicas de esta comarca catalana, así como la de educar y entretener a los más jóvenes con juegos interactivos sobre productos alimentarios sanos.

Abstract

The Project “*Producte multimèdia interectiu per a la Web, sobre gastronomía al Maresme*” is about creating an application whose objective is to let and promote all the aspects related to the gastronomy, from restaurants to gastronomic fairs from this catalan region, also it should entertain and educate the youngsters with interactive games related to healthy products.

Índex.

Índex de taules.....	V
Glossari de termes.	VII
1. Objectius del Projecte.....	1
1.1. Propòsit del Projecte.	1
1.2. Finalitat del Projecte.	1
1.3. Objecte del Projecte.	1
1.4. Abast del Projecte.	1
2. Planificació i pressupost.....	3
2.1. Planificació del Projecte.	3
2.2. Pressupost del Projecte.	6
3. Estudi de mercat.	9
3.1. Recopilació d'informació i el seu estudi.....	9
3.2. Web http://www.restaurantsmaresme.com	10
3.3. Web http://www.gastronomialocal.com	11
3.4. Taula resum.....	13
4. Tecnologia i metodologia.....	15
4.1. Tecnologia.....	15
4.1.1. Elecció.	15
4.1.2. Patró Model-Vista-Controlador (MVC) i Framework Struts.....	16
4.1.3. API de Google Maps.....	18
5. Anàlisi.	19
5.1. Anàlisi de requeriments.	19
5.2. Diagrama de casos d'ús.	21
5.2.1. Registrar Usuari.....	23
5.2.2. LogIn Usuari.	24
5.2.3. LogOut Usuari.....	25
5.2.4. Registrar Restaurant.	26
5.2.5. Crear Recepta.	27
5.2.6. Llistar restaurants.	28
5.2.7. Llistar receptes.	28

5.2.8. Llistar jocs.....	29
5.2.9. Llistar Fires.....	30
5.2.10. Mostrar restaurant.....	30
5.2.11. Mostrar recepta.....	31
5.2.12. Jugar joc.....	32
5.2.13. Validar Restaurant.....	32
5.2.14. Votar Restaurant.....	33
5.2.15. Votar Recepta.....	34
5.2.16. Comentar Recepta.....	35
5.2.17. Editar dades Usuari.....	36
5.2.18. Editar dades Restaurant.....	37
5.2.19. Buscar Informació.....	38
5.2.20. Recordar contrasenya.....	38
5.2.21. Baixa Usuari.....	39
5.2.22. Eliminar Restaurants.....	41
5.2.23. Eliminar Usuaris.....	41
6. Disseny.....	43
6.1. Disseny de la interfície gràfica d'usuari.....	43
6.2. Disseny B.B.D.D.....	46
7. Desenvolupament.....	49
7.1. Connexió amb la BBDD.....	49
7.2. Creació de directoris.....	49
7.3. Guardar arxius.....	50
7.4. Eliminació de fitxers i directoris.....	53
7.5. Creació del joc del Penjat.....	54
7.6. Visualitzar mapa de Google Maps.....	57
7.6.1. Rutes amb Google Maps.....	57
7.6.2. Imatge estàtica de Google Maps.....	59
9. Ampliacions i millores.....	63
10. Conclusions.....	65
11. Bibliografia.....	67

Índex de taules.

Taula 1. Taula de costos del Projecte.	7
Taula 2. Taula comparativa de l'estudi.	13

Glossari de termes.

BBDD Base de Dades.

MVB Model-Vista-Controlador.

GUI Graphical User Interface (Interfície gràfica d'usuari).

JSP Java Server Pages.

1. Objectius del Projecte.

1.1. Propòsit del Projecte.

Dissenyar i implementar una pàgina web interactiva per promocionar la gastronomia de la comarca catalana del Maresme.

1.2. Finalitat del Projecte.

Dissenyar i realitzar una pàgina web interactiva de gastronomia enfocada a tots els usuaris independentment dels seus coneixements.

1.3. Objecte del Projecte.

Una pàgina web on poder trobar tot tipus d'informació gastronòmica amb una part d'interactivitat amb l'usuari i una memòria completa de com aquesta s'ha realitzat.

1.4. Abast del Projecte.

El Projecte realitzat haurà de tenir un disseny amigable, atractiu i intuïtiu. Haurà de ser fàcil de comprendre i d'utilitzar per tots els usuaris independentment dels seus coneixements en informàtica i haurà de tenir una part interactiva.

2. Planificació i pressupost.

2.1. Planificació del Projecte.

El Projecte que es realitzarà inclou des d'un estudi de mercat per obtenir informació de pàgines web amb un objectiu igual o semblant al nostre, d'aquesta manera s'entendrà millor les necessitats que els usuaris poden tenir, fins la realització d'un test per comprovar que l'aplicació funciona correctament sense problemes ni cap tipus d'error.

Un cop es realitzi el projecte, aquest requerirà d'una persona que exerceixi el rol d'administrador per assegurar el bon ús de l'aplicació i que pugui introduir, quan així ho desitgi, tota mena d'informació que cregui adequada i interessant de difondre.

En cas de no poder realitzar alguna de les funcionalitats, visualitzar-ne de noves o voler realitzar algunes millores que podrien ser interessants per aquest tipus d'aplicació, aquestes es realitzaran fora de la data d'entrega com a millora i perfeccionament de l'aplicació.

Amb aquest projecte es pretén realitzar les següents tasques:

- Estudi de mercat d'altres aplicacions amb objectius iguals o semblants al del nostre Projecte.
- Disseny de l'aplicació web.
- Programació de l'aplicació web.
- Creació d'una BBDD.
- Implementació d'un accés per l'administrador.
- Prova d'errors.
- Entrega.
- Correcció de possibles millores després de l'entrega.

Tal i com s'ha explicat anteriorment l'aplicació no pretén:

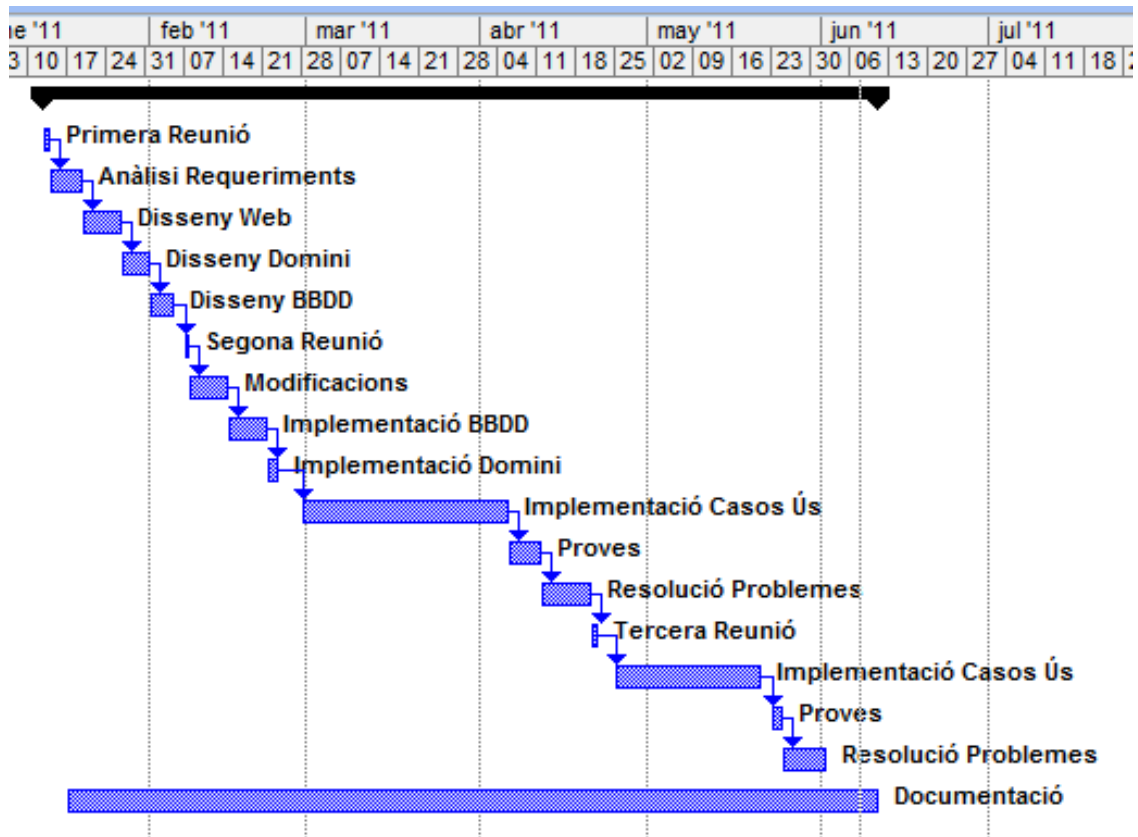
- Administrar la pàgina web.
- Mantenir la BBDD.

A continuació es mostra la planificació que s'ha realitzat mitjançant el Microsoft Project 2003 amb les reunions i tasques que es volen realitzar i els dies que aquestes duraran. Entre les diverses reunions que es volen realitzar s'implementaran les diverses funcionalitats de l'aplicació.

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1	<input type="checkbox"/> Inici	107 días?	jue 13/01/11	vie 10/06/11	
2	Primera Reunió	1 día	jue 13/01/11	jue 13/01/11	
3	Anàlisi Requeriments	4 días	vie 14/01/11	mié 19/01/11	2
4	Disseny Web	5 días	jue 20/01/11	mié 26/01/11	3
5	Disseny Domini	3 días	jue 27/01/11	lun 31/01/11	4
6	Disseny BBDD	4 días	mar 01/02/11	vie 04/02/11	5
7	Segona Reunió	1 día	lun 07/02/11	lun 07/02/11	6
8	Modificacions	5 días	mar 08/02/11	lun 14/02/11	7
9	Implementació BBDD	5 días	mar 15/02/11	lun 21/02/11	8
10	Implementació Domini	2 días	mar 22/02/11	mié 23/02/11	9
11	Implementació Casos Ús	27 días	lun 28/02/11	mar 05/04/11	10
12	Proves	4 días	mié 06/04/11	lun 11/04/11	11
13	Resolució Problemes	7 días	mar 12/04/11	mié 20/04/11	12
14	Tercera Reunió	1 día	jue 21/04/11	jue 21/04/11	13
15	Implementació Casos Ús	20 días	lun 25/04/11	vie 20/05/11	14
16	Proves	2 días	lun 23/05/11	mar 24/05/11	15
17	Resolució Problemes	6 días	mié 25/05/11	mié 01/06/11	16
18	Documentació	105 días?	lun 17/01/11	vie 10/06/11	

Imatge 1. Planificació del Projecte.

A continuació es mostra el diagrama de Gantt:



Imatge 2. Diagrama de Gantt del Projecte.

2.2. Pressupost del Projecte.

Els costos de forma detallada pel desenvolupament del Projecte són els següents:

En primer lloc, el nombre de persones necessàries per realitzar el Projecte és d'una única persona, aquesta tindrà un sou mensual de 1500€ que multiplicat pels quatre mesos que està previst que duri el desenvolupament del projecte fan un total de 6000€

L'estudi previ necessari per tenir coneixement de les aplicacions existents en el mercat i la seva documentació està valorat en 500€

El hardware i el sistema operatiu utilitzat (Windows 7) tenen un cost de 0€ ja que aquests dos recursos han estat amortitzats anteriorment en altres projectes realitzats.

Els productes software que s'han utilitzat tenen una vida útil de 36 mesos ja que passat aquest temps s'actualitzen per tal de poder treballar amb les noves eines que aquestes oferiran. Per tant, per a desenvolupar aquesta aplicació, que tindrà una durada de 4 mesos, es tindrà en compte la part proporcional del preu de venda dels productes software utilitzats, en aquest cas, l'ús és del 11.12% del seu preu $((4\text{mesos} * 100) / 36\text{mesos})$.

- Microsoft Office 2007: aquest producte té un preu de venda de 699€ per tant el cost d'aquesta aplicació en el Projecte és de 77.73€ (11.12% de 699€).
- Microsoft Project 2003: el preu de venda d'aquest producte és de 1300€ per tant el cost en el Projecte és de 144.56€ (11.12% de 1300€).
- Macromedia DreamWeaver 8: el seu preu de venda és de 560€ per tant el cost d'aquesta aplicació en el Projecte és de 62.27€ (11.12% de 560€).
- Macromedia Flash 8: el preu de venda del producte és de 824€ per tant el cost en el Projecte és de 91.63€ (11.12% de 824€).

També s'han utilitzat altres productes software gratuïts com són Internet Explorer 9, Google Chrome, Mozilla Firefox 4 i NetBeans. En aquests casos, es poden descarregar aquests productes des de les pàgines web oficials (<http://windows.microsoft.com/es-ES/internet-explorer/downloads/ie>, www.google.com/chrome, www.mozilla-europa.org/es/ i www.netbeans.org).

A continuació es mostra una taula amb els costos del Projecte:

		Total
Treballador	(1500€mes)*4mesos	6000€
Informació prèvia	500€	500€
Hardware	0€	0€
Sistema Operatiu	0€	0€
Microsoft Office 2007	699€*11.12%	77.73€
Microsoft Project 2003	1300€*11.12%	144.56€
Macromedia Flash 8	824€*11.12%	91.63€
Macromedia DreamWeaver 8	560€*11.12%	62.27€
Internet Explorer 9	0€	0€
Google Chrome	0€	0€
Mozilla Firefox	0€	0€
NetBeans 6.9.1	0€	0€
Total Sense IVA		6876.19€
IVA (18%)		1237.71€
TOTAL + IVA		8113.90€

Taula 1. Taula de costos del Projecte.

3. Estudi de mercat.

3.1. Recopilació d'informació i el seu estudi.

Al començar a realitzar el projecte primer es va buscar per Internet pàgines web que tinguessin el mateix objectiu que el nostre, és a dir, el de promocionar la gastronomia d'una certa regió, en el nostre cas, la comarca del Maresme.

De la cerca que es va realitzar només es van trobar pàgines web amb llistats de restaurants, simplement especificant les seves dades bàsiques com són les localitats on es troben els restaurants, la seva direcció, el seu número de telèfon i en cas de que el restaurant tingués pàgina web pròpia, informació d'aquesta.

Un altre dels resultats obtinguts de la cerca van ser les pàgines web de grans i coneguts cuiners, on es podia trobar tot tipus d'informació sobre aquests restaurants, des de fotos dels recintes i dels seus plats principals fins a les cartes/menús que serveixen.

Les pàgines web escollides per a realitzar l'estudi són:

- <http://www.restaurantsmaresme.com>
- <http://www.gastronomialocal.com/>

3.2. Web <http://www.restaurantsmaresme.com>



Imatge 3. Web Restaurantsmaresme

Aquesta pàgina web a simple vista és molt completa i elegant.

A grans trets a la part superior de la pàgina trobem el menú principal en posició vertical, al costat hi trobem una imatge que cada cop que entrem a la web és diferent i totes elles estan relacionades amb la gastronomia. A la part superior dreta hi trobem els idiomes disponibles, que són el català, el castellà i l'anglès, fet molt important per arribar al major nombre d'usuaris possibles.

Sota la foto i el menú hi trobem el logotip de diversos restaurants d'arreu del Maresme i quan es passa el ratolí per sobre d'un d'ells apareix una descripció d'aquest. Seguidament trobem que la pantalla es divideix en dos parts, una en català i l'altre en castellà i es mostra les diverses cerques que ens permet la pàgina web, que són: "Buscador per zona", "Buscador per població" i "Buscador per tipus de cuina".

Si seleccionem l'apartat del menú principal anomenat "Buscador i Reserves On-line", ens apareix el mateix estil de pàgina amb la diferència que sota la foto apareix el següent filtre per buscar un restaurant:

Zona:	Població:	Típus de cuina:	Típus de local:	Preu:	Fumadors:
Indiferent	Indiferent	Indiferent	Indiferent	Indiferent	Indiferent

Imatge 4. Filtre cerca Restaurantsmaresme

Els aspectes positius a destacar d'aquesta pàgina web són bàsicament l'elegància del disseny, els idiomes en que podem disposar la informació, la possibilitat de realitzar reserves on-line i per grups i el filtre de cerca que disposen, ja que permet als usuaris trobar els restaurants que més s'aproximen als seus gustos.

L'aspecte negatiu és que depenent del tipus de lletra que s'utilitzi pot ser força complicada de veure ja que el fons és de color negre.

3.3. Web <http://www.gastronomialocal.com>

Imatge 5. Web Gastronomialocal

Aquesta pàgina web és còmode de consultar ja que tots els tipus de lletra que s'han utilitzat es poden llegir correctament i sense gaire dificultats.

Cal destacar que a la part superior dreta s'hi troben els tres idiomes disponibles, que com a l'altre pàgina analitzada són el català, el castellà i l'anglès. A la esquerra trobem un menú

en posició vertical molt ampli amb tots els apartats que aquesta aplicació disposa, mentre que a la part central s'hi troba els filtres de les cerques que es poden realitzar:



The image shows a search filter interface with the following elements:

- Comarca:** Dropdown menu with 'Maresme' selected.
- Precio medio x persona:** Dropdown menu with '--- Precio x persona ---' selected.
- Localidad:** Dropdown menu with '--- Localidad ---' selected.
- Tipo de cocina:** Dropdown menu with '--- Tipo de cocina ---' selected.
- Ideal para...:** Dropdown menu with '--- Ideal para... ---' selected.
- Nombre del restaurante:** Text input field.
- Buscar >>:** Search button with a magnifying glass icon.

Imatge 6. Filtre cerca Gastronomia local

Just a sota del buscador s'hi troba un llistat de diversos restaurants amb el seu logotip i el seu nom.

En el menú principal anteriorment esmentat hi trobem apartats molt interessants com són el de receptes on es pot triar segons el tipus de plat que l'usuari desitgi consultar (aperitius, carns, entrants calents, etc.), així com un apartat per aprendre a fer còctels, un fòrum, una agenda, notícies, entrevistes, etc.

Els aspectes positius que cal destacar són la seva claredat a l'hora de mostrar el llistat dels resultats i que l'usuari pot navegar de manera molt còmode dintre de l'aplicació. Un punt negatiu és que quan consultes veure la informació d'un restaurant en concret, es mostra molta informació en poc espai.

3.4. Taula resum

CATEGORIES / WEBS	http://www.restaurantsmaresme.com	http://www.gastronomialocal.com/
Buscador	SÍ	SÍ
Possibilitat de realitzar reserves	SÍ	SÍ
Receptes	NO	SÍ
Accés usuaris	NO	NO
Accés restaurants	SÍ	NO
Jocs	NO	NO
Diversos idiomes	SÍ	SÍ
Agenda	NO	SÍ
Recomanacions	SÍ	NO
Localització en Google Maps	SÍ	NO
Votació restaurants	NO	NO
Fòrum	NO	SÍ

Taula 2. Taula comparativa de l'estudi.

Com podem apreciar a la comparativa, el gran avantatge competitiu que l'aplicació que realitzarem pot oferir és l'accés dels usuaris registrats permetent tenir un tracte més personal amb els diversos usuaris, així com la localització en Google Maps, la possibilitat de puntuar a un restaurant o de publicar una recepta i que els altres usuaris la puguin

comentar. Un altre avantatge que s'observa és que l'aplicació que es realitzarà hi haurà diversos jocs educatius relacionats amb la gastronomia.

Per altra banda, una desavantatge que les dues webs permet i la nostra no permetrà és la de realitzar una reserva on-line en un restaurant, de la mateixa manera que de moment només es podrà trobar l'aplicació que es realitzarà en un únic idioma, que serà el català.

4. Tecnologia i metodologia.

4.1. Tecnologia.

4.1.1. Elecció.

El llenguatge utilitzat pel desenvolupament de l'aplicació és Java, fent ús de la tecnologia Java Server Pages (JSP) per a les vistes (GUI). Aquestes tecnologies han estat escollides en primer lloc perquè possibiliten tots els objectius proposats, a més de disposar de molts programes de lliure distribució que faciliten molt el treball del programador com pot ser NetBeans, que és una plataforma pel desenvolupament d'aplicacions d'escriptori, el qual es pot baixar de la pròpia pàgina de Sun (<http://netbeans.org/>).

A l'hora d'escollir els marcs de treball, es va decidir fer ús del framework Struts, que és un marc de treball per al desenvolupament d'aplicacions Web Java, que es basa en el patró Model-Vista-Controlador (MVC).

Per realitzar el disseny de l'aplicació s'ha decidit utilitzar el programa Macromedia DreamWeaver 8, ja que és un editor gràfic de HTML molt potent per a la creació visual web.

La BBDD ha estat dissenyada i desenvolupada mitjançant Microsoft Access, ja que permet gestionar dades fàcilment mitjançant una interfície gràfica simple i pot ser utilitzat per altres programes.

Una altra tecnologia que s'ha utilitzat per el desenvolupament dels jocs flash és el Macromedia Flash 8. Aquesta és una eina molt útil que permet realitzar jocs o presentacions i que en aquest Projecte s'ha utilitzat per a realitzar el jocs educatius.

Finalment una altra tecnologia que s'ha utilitzat ha estat la de l'API de Google Maps. Google Maps és una eina molt útil per indicar on es troba un lloc concret en un mapa, així com mostrar una ruta per arribar d'un punt a un altre. En el cas de l'aplicació que s'ha creat, si l'usuari està identificat i vol visualitzar on es troba un restaurant, aquesta tecnologia permet mostrar el recorregut que ha de seguir aquest usuari per arribar-hi.

Seguidament s'explicarà, amb detall, els frameworks usats, els patrons amb els que es basen i l'API de Google Maps.

4.1.2. Patró Model-Vista-Controlador (MVC) i Framework Struts.

Per el propòsit de l'aplicació es necessita una arquitectura fàcilment mantenible i ampliable.

L'arquitectura del patró Model-Vista-Controlador és un paradigma de programació conegut per al desenvolupament d'aplicacions amb interfície gràfica d'usuari (GUI).

El principal objectiu de l'arquitectura MVC és aïllar tant les dades de l'aplicació com l'estat (model) de la mateixa, del mecanisme utilitzat per a representar (vista) aquest estat, així com per a modularitzar aquesta vista i modelar la transició entre estats del model (controlador). Les aplicacions MVC es divideix en tres grans àrees funcionals:

- Vista: és la presentació de dades.
- Controlador: és el que atindrà les peticions i components per a la presa de decisions de l'aplicació.
- Model: és la lògica del negoci o servei i les dades associades amb l'aplicació.

El propòsit del MVC és aïllar de possibles canvis. És una arquitectura preparada per als canvis, que desacobla dades i lògica de negoci de la presentació, permetent l'actualització i desenvolupament independent de cada un dels components anomenats.

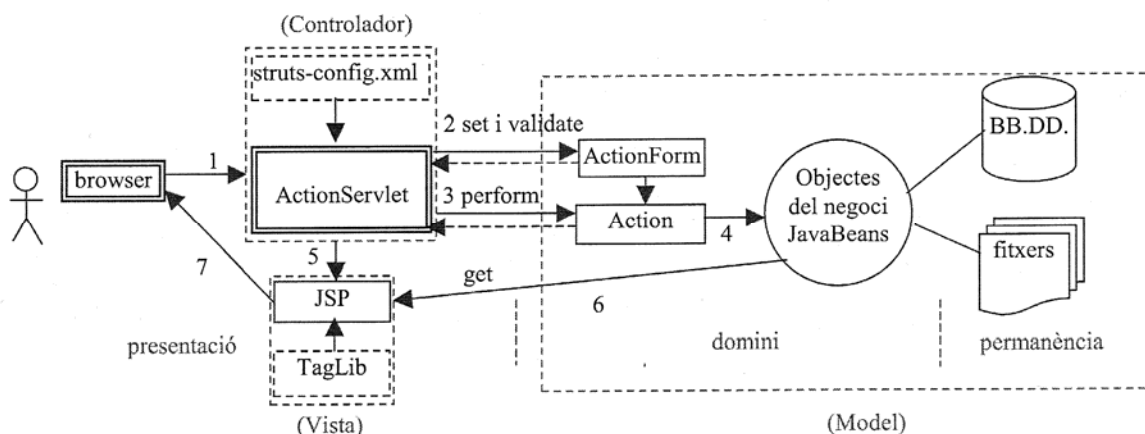
El Projecte que s'ha realitzat ha estat implementat usant les JSP, el controlador amb el Framework Struts, i el model amb les classes Java que contenen la lògica de l'aplicació.

Els Struts són una eina de suport per el desenvolupament d'aplicacions web sota el patró esmentat anteriorment. Aquesta eina permet reduir el temps de desenvolupament i el seu caràcter de software lliure i la compatibilitat amb les eines en les que Java Enterprise està disponible el converteixen en una eina altament disponible.

El Framework Struts en aplicacions web funciona de la següent manera:

- L'usuari fa una petició d'acció amb paràmetres a través del navegador.
- La petició és processada per un servlet amb l'ajut d'un fitxer de configuració escrit en XML. Aquest construeix un ActionForm amb els paràmetres de la petició i crida al mètode validate().
- Si la validació és positiva, crida al mètode perform(), passant-li l'ActionForm.
- L'Action realitza l'acció demanada actualitzant l'estat dels objectes (JavaBeans) del negoci i informant al servlet de quin és el forward a realitzar.
- El servlet realitza el forward demanat per l'Action.
- S'executa la JSP i aquesta consulta l'estat dels objectes del negoci per representar la part dinàmica.
- L'usuari rep la resposta en HTML+CSS+JavaScript.

El següent esquema permet observar d'una manera més clara i detallada el funcionament del framework Struts:



Imatge 7. Esquema del funcionament del Framework Struts.

4.1.3. API de Google Maps.

Google Maps és un servidor d'aplicacions de mapes gratuït disponible per a qualsevol lloc web que sigui gratuït pel consumidor.

Aquesta aplicació es pot integrar com a un servei en una altre aplicació web, de manera gratuïta. Per fer-ho és necessari registrar-se com a usuari de Google i sol·licitar el Google Code. Mitjançant aquest codi ja es pot utilitzar l'API de Google Maps i integrar el codi JavaScript dins de l'aplicació que es vol creat. Aquest servei de Google ofereix imatges de mapes desplaçables i ofereix fins i tot, si es vol, imatges satèl·lit del món, així com rutes entre diverses ubicacions.

Aquesta tecnologia ha estat utilitzada per ajudar als usuaris a trobar el restaurant que desitgen. D'aquesta manera veuran sobre un mapa la situació exacta d'aquell restaurant i si indiquen la seva posició, el l'API de Google Maps li mostrarà la ruta a seguir per arribar-hi.

5. Anàlisi.

5.1. Anàlisi de requeriments.

Abans de començar el desenvolupament del Projecte primer de tot s'ha de realitzar un estudi previ dels requeriments que poden tenir els possibles usuaris que faran ús de l'aplicació.

En aquest projectes es diferenciaran tres tipus d'usuaris:

- Usuaris invitats: aquest tipus d'usuari és aquell que visita l'aplicació per recollir informació, d'aquesta manera, se li permetrà veure la informació disponible de tots els apartats, així com la seva informació més detallada.
- Usuaris registrats: per ser un usuari registrat, prèviament ha estat un usuari invitat que ha dut a terme un registre. Per registrar-se, l'usuari ha d'haver introduït tota la informació que l'aplicació sol·licita. Un cop registrat, la seva sessió s'obrirà automàticament. Aquest tipus d'usuari podrà introduir nous restaurants a l'aplicació, així com noves receptes, realitzar comentaris d'aquestes o aportar el seu vot.
- Usuari administrador: l'administrador d'aquesta aplicació és l'usuari amb més privilegis. Aquest podrà validar els restaurants que els usuaris introdueixin, afegir, editar o eliminar el contingut que vol que sigui visible per la resta d'usuaris.

Aquests diversos tipus d'usuaris diferents poden, a vegades, compartir diverses funcionalitats.

Aquestes funcionalitats que es descriuin serviran per realitzar un anàlisi de casos d'ús per definir els passos que l'usuari haurà de seguir quan vulgui realitzar alguna operació.

Els casos d'ús descriuen el sistema en base a les seves responsabilitats, sense descriure el funcionament intern, components o disseny. Està compostat per una col·lecció d'escenaris

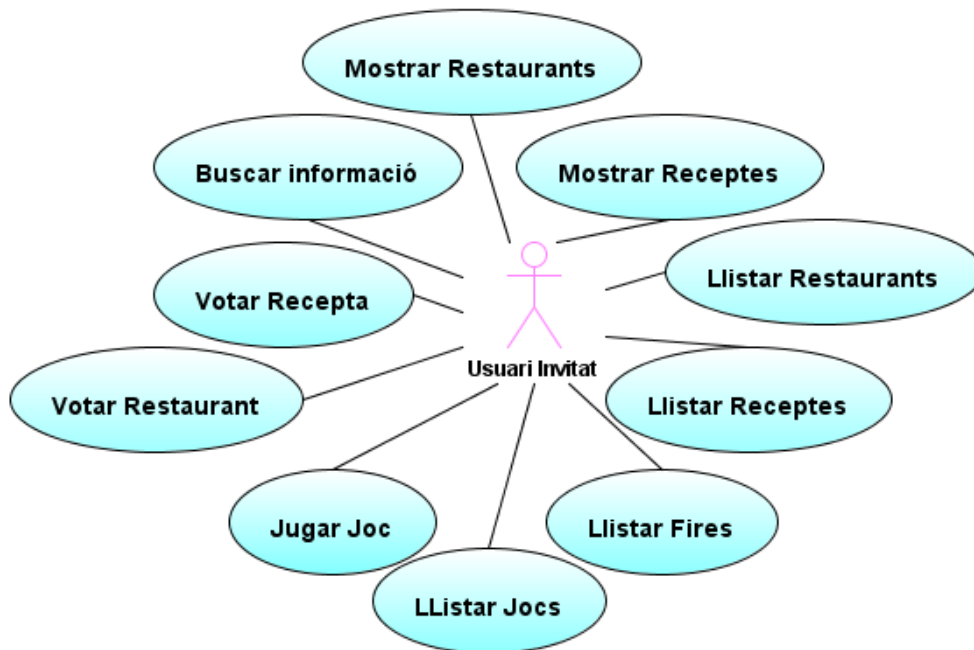
d'èxit o fracàs que descriuen els actors utilitzant un sistema per tal d'assolir uns objectius. Els casos d'ús estan compostats per els següents elements:

- Actor: quelcom extern al sistema que presenta un comportament.
- Pre-condició: les pre-condicions són aquelles accions que s'han d'haver realitzat per poder dur a terme el cas d'ús descrit.
- Post-condició: és el resultat que es produeix quan l'execució del cas d'ús ha estat correcte i positiva.
- Escenari: és la seqüència específica d'accions entre els actors i el sistema objecte d'estudi.
- Flux alternatiu: llista els problemes o errors que es poden presentar i com es poden solucionar.

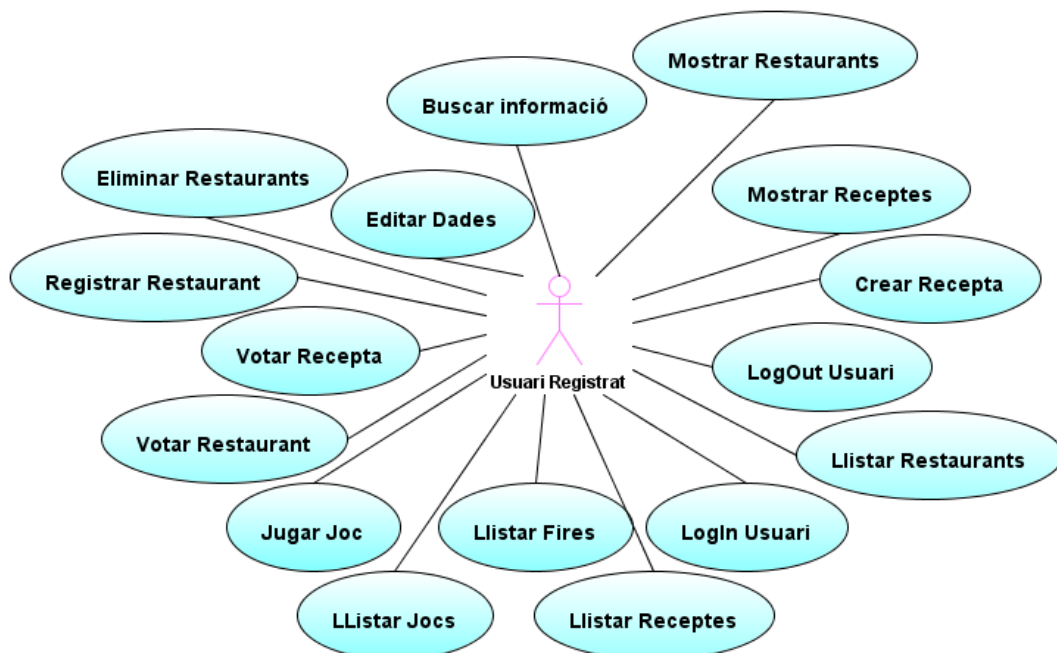
Tot seguit es veuran amb detall cada funcionalitat en els diagrames de casos d'ús i es detallarà en profunditat els més importants.

5.2. Diagrama de casos d'ús.

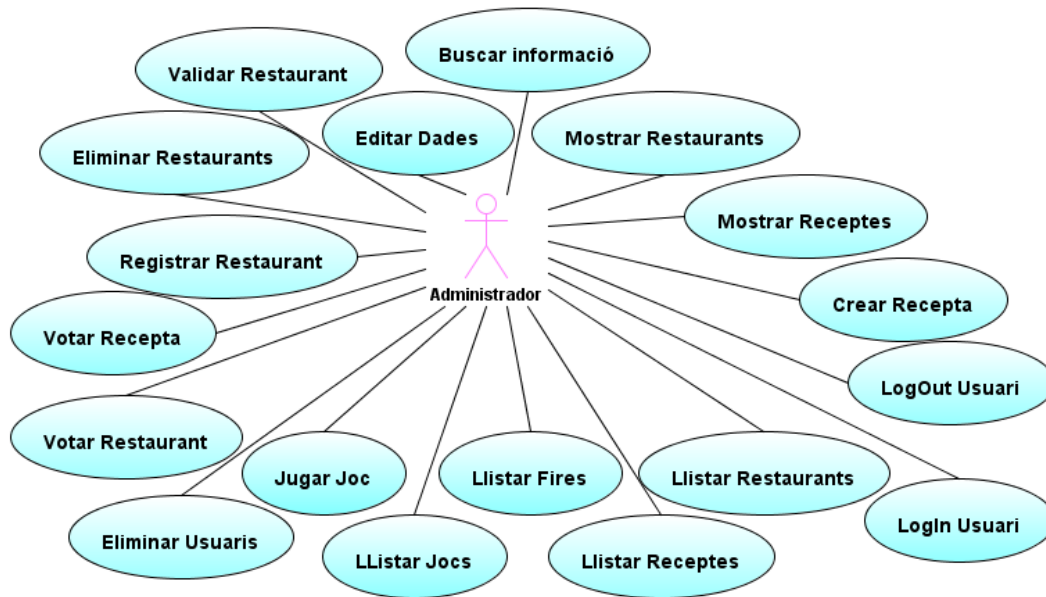
En el següent diagrama de casos d'ús es poden veure les diverses accions que cada usuari pot realitzar:



Imatge 8. Diagrama casos d'ús usuari invitat.



Imatge 9. Diagrama casos d'ús usuari registrat.



Imatge 10. Diagrama casos d'ús administrador.

A continuació es detallaran els diferents casos d'ús:

5.2.1. Registrar Usuari.

Mitjançant aquest cas d'ús, l'usuari podrà accedir a molts espais i tindrà més permisos per moure's per l'aplicació.

Actor principal: Usuari invitat.

Pre-condicions: No hi ha cap pre-condició.

Post-condicions:

L'usuari queda automàticament registrar a la BBDD de l'aplicació. Disposarà del seu propi nom d'usuari i la seva contrasenya que li servirà per entrar a l'aplicació (cas d'ús Identificar Usuari). Immediatament després de registrar-se, l'usuari queda com a connectat a la sessió, es mostra el seu nom d'usuari, apareix un botó per tancar la sessió, a més d'una altra opció anomenada "Perfil" en el menú principal.

Flux normal:

1. L'usuari escull l'opció del menú principal anomenat "Registrar-se" i posteriorment l'opció "Nou usuari".
2. L'usuari omple tots els camps que mostra l'aplicació (nom, primer cognom, segon cognom, direcció, població, telèfon, e-mail, usuari, contrasenya i repeteix contrasenya) i prem el botó "Registra".
3. El sistema valida tots els camps.
4. L'aplicació mostra la pàgina d'inici amb el nom de l'usuari registrat a la part superior dreta de la pantalla, juntament amb un botó per tancar la sessió. A més, en el menú principal, apareixerà un apartat anomenat "Perfil".

Flux alternatiu:

- 3a. L'usuari no omple tots els camps i prem el botó "Registra":

L'usuari veurà un missatge informant d'aquest cas. (Tornar al pas 2).

- 3b. El nom d'usuari ja existeix:

El sistema mostra un missatge informant d'aquesta situació.

3c. Les dues contrasenyes introduïdes són diferents:

El sistema informa a l'usuari de la situació.

3d. El telèfon introduït no són números:

El sistema mostra un missatge informant a l'usuari de la situació.

3e. L'email introduït no té els símbols "@" i "·":

L'usuari veurà un missatge generat per l'aplicació explicant el cas.

5.2.2. LogIn Usuari.

La funcionalitat bàsica d'aquest cas d'ús és identificar-se com a usuari de l'aplicació web i poder accedir a alguns continguts que només usuaris registrats poden utilitzar.

Actor principal: Usuari invitat.

Pre-condicions: Per poder identificar-se en el sistema, l'usuari s'ha d'haver registrat en algun moment previ.

Post-condicions:

L'usuari queda identificat pel sistema i s'inicia la seva sessió. Es mostra el seu nom d'usuari, apareix un botó per tancar la sessió, a més d'una altra opció anomenada "Perfil" en el menú principal.

Flux normal:

1. L'usuari introdueix el seu nom d'usuari i la seva contrasenya a la part superior dreta de la pantalla.
2. El sistema valida la informació i carrega les dades de l'usuari quedant guardades a la sessió.

3. El sistema mostra el nom d'usuari introduït a la part superior dreta de la pantalla, apareix un botó per tancar la sessió, a més d'una altra opció anomenada "Perfil" en el menú principal.

Flux alternatiu:

- 2a. El nom d'usuari i/o la contrasenya introduïda són incorrectes:

L'usuari veurà un missatge informant d'aquesta situació. (Tornar al pas 1).

5.2.3. LogOut Usuari.

La finalitat d'aquest cas d'ús és la de que l'usuari identificat pugui sortir del sistema i passi a ser un usuari invitat.

Actor principal: Usuari registrat.

Pre-condicions: Per poder realitzar aquest cas d'ús, l'usuari s'ha d'haver registrat i identificat prèviament.

Post-condicions:

L'usuari deixa d'estar identificat en el sistema i passa a ser un usuari invitat.

Flux normal:

1. L'usuari selecciona el botó "Log out" situat a la part superior dreta de la pantalla.
2. El sistema realitza l'acció.

Flux alternatiu:

- *. En qualsevol moment l'usuari pot tancar l'aplicació.

5.2.4. Registrar Restaurant.

Aquest cas d'ús permetrà a l'usuari registrar un restaurant, que un cop validat per l'administrador podrà ser consultat per la resta d'usuaris de l'aplicació.

Actor principal: Usuari registrat.

Pre-condicions: Per registrar un restaurant en el sistema, l'usuari s'ha d'haver registrat en algun moment previ.

Post-condicions:

El restaurant queda registrar al sistema i apareix al llistat de restaurants de l'usuari.

Flux normal:

1. L'usuari identificat va a l'opció del menú anomenat "Registrar-se" i allà selecciona l'opció "Nou restaurant".
2. Omple les dades requerides pel sistema.
3. Clica l'opció "Registra Restaurant".
4. El sistema valida les dades.
5. El sistema mostra el llistat de restaurants de l'usuari identificat.

Flux alternatiu:

- 4a. L'usuari no omple tots els camps i prem el botó "Registra":

L'usuari veurà un missatge informant d'aquest cas. (Tornar al pas 2).

- 4b. El telèfon introduït no són números:

El sistema mostra un missatge informant a l'usuari de la situació.

- 4c. L'email introduït no té els símbols "@" i "·":

L'usuari veurà un missatge generat per l'aplicació explicant el cas.

5.2.5. Crear Recepta.

Aquest cas d'ús permetrà a l'usuari crear una recepta que podrà ser consultat per la resta d'usuaris de l'aplicació.

Actor principal: Usuari registrat.

Pre-condicions: Per crear una recepta en el sistema, l'usuari s'ha d'haver registrat en algun moment previ.

Post-condicions:

La recepta queda guardada al sistema i apareix al llistat de receptes de l'aplicació.

Flux normal:

1. L'usuari identificat va a l'opció del menú anomenat "Receptes" i allà selecciona l'opció "Crear Recepta".
2. L'usuari omple les dades requerides pel sistema.
3. Clica l'opció "Crear Recepta".
4. El sistema valida les dades.
5. El sistema mostra el llistat de receptes que hi ha a l'aplicació.

Flux alternatiu:

- 4a. L'usuari no omple tots els camps i prem el botó "Crear Recepta":

L'usuari veurà un missatge informant d'aquest cas. (Tornar al pas 2).

5.2.6. Llistar restaurants.

Mitjançant aquest cas d'ús l'usuari podrà visualitzar tots els restaurants validats per l'administrador.

Actor principal: Qualsevol tipus d'usuari.

Pre-condicions: No hi ha cap pre-condició.

Post-condicions:

Es mostraran tots els restaurants que l'administrador ha validat prèviament.

Flux normal:

1. L'usuari de l'aplicació selecciona l'opció "Restaurants" del menú principal.
2. El sistema realitza l'acció i mostra el llistat de restaurants validats.

Flux alternatiu:

- 2a. No hi ha restaurants validats:

El sistema mostrarà un missatge informant d'aquest cas.

5.2.7. Llistar receptes.

Mitjançant aquest cas d'ús l'usuari podrà visualitzar totes les receptes de l'aplicació.

Actor principal: Qualsevol tipus d'usuari.

Pre-condicions: No hi ha cap pre-condició.

Post-condicions:

Es mostraran totes les receptes que emmagatzema l'aplicació.

Flux normal:

1. L'usuari de l'aplicació selecciona l'opció "Receptes" del menú principal.
2. El sistema realitza l'acció i mostra el llistat de receptes.

Flux alternatiu:

- 2a. No hi ha receptes a l'aplicació:

El sistema mostrarà un missatge informant d'aquest cas.

5.2.8. Llistar jocs.

Mitjançant aquest cas d'ús l'usuari podrà visualitzar tots els jocs de l'aplicació.

Actor principal: Qualsevol tipus d'usuari.

Pre-condicions: No hi ha cap pre-condició.

Post-condicions:

Es mostraran tots els jocs que emmagatzema l'aplicació.

Flux normal:

1. L'usuari de l'aplicació selecciona l'opció "Receptes" del menú principal.
2. El sistema realitza l'acció i mostra el llistat de receptes.

Flux alternatiu:

- 2a. No hi ha receptes a l'aplicació:

El sistema mostrarà un missatge informant d'aquest cas.

5.2.9. Llistar Fires.

Mitjançant aquest cas d'ús l'usuari podrà visualitzar tots les fires gastronòmiques de l'aplicació.

Actor principal: Qualsevol tipus d'usuari.

Pre-condicions: No hi ha cap pre-condició.

Post-condicions:

Es mostraran totes les fires gastronòmiques que hi ha emmagatzemades a l'aplicació.

Flux normal:

1. L'usuari de l'aplicació selecciona l'opció "Fires Gastronòmiques" del menú principal.
2. El sistema realitza l'acció i mostra el llistat de les fires.

Flux alternatiu:

- 2a. No hi ha fires registrades:

El sistema mostrarà un missatge informant d'aquest cas.

5.2.10. Mostrar restaurant.

Mitjançant aquest cas d'ús l'usuari podrà visualitzar totes les dades del restaurant escollit.

Actor principal: Qualsevol tipus d'usuari.

Pre-condicions: S'ha d'haver realitzat el cas d'ús "Llistar restaurants" (cas d'ús 3.2.5) satisfactòriament i han d'estar llistats els restaurants trobats.

Post-condicions:

L'usuari veurà en detall tota la informació emmagatzemada del restaurant escollit.

Flux normal:

1. L'usuari de l'aplicació selecciona l'opció "Veure més informació" del restaurant que ha escollit de la llista.
2. El sistema consulta les dades i les mostra a l'usuari.

Flux alternatiu:

- *. En qualsevol moment l'usuari pot tancar l'aplicació.

5.2.11. Mostrar recepta.

Mitjançant aquest cas d'ús l'usuari podrà visualitzar totes les dades la recepta que vol veure.

Actor principal: Qualsevol tipus d'usuari.

Pre-condicions: S'ha d'haver realitzat el cas d'ús "Llistar receptes" (cas d'ús 3.2.6) satisfactòriament i han d'estar llistades totes les receptes.

Post-condicions:

L'usuari veurà en detall tota la informació emmagatzemada la recepta escollida.

Flux normal:

1. L'usuari de l'aplicació selecciona l'opció "Mostrar recepta" de la recepta que ha escollit de la llista.
2. El sistema consulta les dades i les mostra a l'usuari.

Flux alternatiu:

- *. En qualsevol moment l'usuari pot tancar l'aplicació.

5.2.12. Jugar joc.

Mitjançant aquest cas d'ús l'usuari podrà jugar al joc que hagi escollit de la llista.

Actor principal: Qualsevol tipus d'usuari.

Pre-condicions: S'ha d'haver realitzat el cas d'ús "Llistar jocs" (cas d'ús 3.2.7) satisfactòriament i han d'estar llistats tots els jocs que l'aplicació disposa.

Post-condicions:

L'usuari podrà jugar al joc escollit.

Flux normal:

1. L'usuari de l'aplicació selecciona l'opció "Jugar" del joc que ha escollit de la llista.
2. El sistema consulta les dades i les mostra el joc a l'usuari perquè hi jugui.

Flux alternatiu:

- *. En qualsevol moment l'usuari pot tancar l'aplicació.

5.2.13. Validar Restaurant.

Mitjançant aquest cas d'ús l'administrador podrà validar el restaurant seleccionat per a que la resta d'usuaris puguin veure'l.

Actor principal: Administrador.

Pre-condicions: L'administrador s'ha d'haver identificat com a tal.

Post-condicions:

El restaurant passarà d'estar d'un estat "faltaValidar" a un estat "Validat" i podrà ser visible per a qualsevol tipus d'usuari.

Flux normal:

1. L'administrador selecciona l'opció "Gestionar" del menú principal de l'aplicació.
2. Selecciona l'opció "Validar Restaurants" de la taula que es mostra.
3. Prem el botó "Validar" del restaurant que desitgi.
4. El sistema valida les dades i realitza l'acció.

Flux alternatiu:

- 2a. No hi ha restaurants per validar:

El sistema mostrarà una taula buida.

- *. En qualsevol moment l'usuari pot tancar l'aplicació.

5.2.14. Votar Restaurant.

Mitjançant aquest cas d'ús els usuaris podran donar la seva votació a un restaurant.

Actor principal: Qualsevol tipus d'usuari.

Pre-condicions: No hi ha cap pre-condició.

Post-condicions:

Es sumarà un vot més al nombre de vots que tenia el restaurant i es re-calcularà la mitjana amb la nova votació.

Flux normal:

1. L'usuari selecciona l'opció "Restaurants" del menú principal de l'aplicació.
2. Selecciona l'opció "Veure més informació" del restaurant que desitja votar.
3. Desplega la selecció on apareix votar per seleccionar la puntuació amb la que vol valorar el restaurant.

4. Prem el botó “Votar”.
5. El sistema valida les dades i realitza l’acció.

Flux alternatiu:

- 4a. Per alguna raó l’aplicació no ha pogut executar l’acció:

El sistema informará de la situació produïda.

- *. En qualsevol moment l’usuari pot tancar l’aplicació.

5.2.15. Votar Recepta.

Mitjançant aquest cas d’ús els usuaris podran donar la seva votació a una recepta.

Actor principal: Qualsevol tipus d’usuari.

Pre-condicions: No hi ha cap pre-condició.

Post-condicions:

Es sumarà un vot més al nombre de vots que tenia la recepta i es re-calcularà la mitjana amb la nova votació.

Flux normal:

1. L’usuari selecciona l’opció “Receptes” del menú principal de l’aplicació.
2. Selecciona l’opció “Mostrar recepta” de la recepta que desitja votar.
3. Desplega la selecció on apareix votar per seleccionar la puntuació amb la que vol valorar la recepta.
4. Prem el botó “Votar”.
5. El sistema valida les dades i realitza l’acció.

Flux alternatiu:

4a. Per alguna raó l'aplicació no ha pogut executar l'acció:

El sistema informará de la situació produïda.

*. En qualsevol moment l'usuari pot tancar l'aplicació.

5.2.16. Comentar Recepta.

Mitjançant aquest cas d'ús els usuaris podran donar la seva opinió d'una recepta.

Actor principal: Usuari registrat.

Pre-condicions: L'usuari s'ha d'haver registrat en algun moment previ.

Post-condicions:

Es guardarà el comentari realitzat sobre la recepta.

Flux normal:

1. L'usuari selecciona l'opció "Receptes" del menú principal de l'aplicació.
2. Selecciona l'opció "Mostrar recepta" de la recepta que desitja votar.
3. L'usuari escriu el comentari que vol introduir i prem el botó "Comentar".
4. El sistema valida les dades i realitza l'acció.

Flux alternatiu:

4a. Per alguna raó l'aplicació no ha pogut executar l'acció:

El sistema informará de la situació produïda.

*. En qualsevol moment l'usuari pot tancar l'aplicació.

5.2.17. Editar dades Usuari.

Mitjançant aquest cas d'ús, l'usuari podrà modificar les seves dades personals.

Actor principal: Usuari registrat.

Pre-condicions: Per editar les dades de l'usuari aquest s'ha d'haver registrat en algun moment previ.

Post-condicions: Les dades de l'usuari queden actualitzades a la BBDD.

Flux normal:

1. L'usuari escull l'opció del menú principal anomenat "Perfil" i posteriorment l'opció "Editar dades personals".
2. L'usuari omple tots els camps que desitja modificar i prem el botó "Desa els canvis".
3. El sistema valida tots els camps.
4. L'aplicació mostra la pàgina de "Perfil".

Flux alternatiu:

- 3a. L'usuari no omple cap camp i prem el botó "Desa els canvis":

L'usuari veurà un missatge informant d'aquest cas. (Tornar al pas 2).

- 3b. Les dues contrasenyes introduïdes són diferents:

El sistema informa a l'usuari de la situació.

- 3c. El telèfon introduït no són números:

El sistema mostra un missatge informant a l'usuari de la situació.

- 3d. L'email introduït no té els símbols "@" i ".":

L'usuari veurà un missatge generat per l'aplicació explicant el cas.

5.2.18. Editar dades Restaurant.

Mitjançant aquest cas d'ús, l'usuari podrà modificar dades d'un dels restaurants de la seva propietat.

Actor principal: Usuari registrat.

Pre-condicions: Per editar les dades d'un restaurant en el sistema, l'usuari s'ha d'haver registrat en algun moment previ i haver creat un restaurant.

Post-condicions:

Les dades del restaurant queden actualitzades a la BBDD.

Flux normal:

1. L'usuari escull l'opció del menú principal anomenat "Perfil", posteriorment l'opció "Mostrar els teus restaurants" i finalment selecciona l'opció "Editar informació".
2. L'usuari omple tots els camps que desitja modificar del restaurant i prem el botó "Desa els canvis".
3. El sistema valida tots els camps.
4. L'aplicació mostra la pàgina de "Perfil".

Flux alternatiu:

- 3a. L'usuari no omple cap camp i prem el botó "Desa els canvis":

L'usuari veurà un missatge informant d'aquest cas. (Tornar al pas 2).

- 3b. El telèfon introduït no són números:

El sistema mostra un missatge informant a l'usuari de la situació.

- 3c. L'email introduït no té els símbols "@" i ".":

L'usuari veurà un missatge generat per l'aplicació explicant el cas.

5.2.19. Buscar Informació.

Mitjançant aquest cas d'ús els usuaris podran veure els resultats de la cerca que realitzen.

Actor principal: Qualsevol tipus d'usuari.

Pre-condicions: No hi ha cap pre-condició.

Post-condicions:

Es mostrarà un llistat amb les coincidències que l'aplicació hagi trobat.

Flux normal:

1. L'usuari escriu la paraula que vol cercar al buscador i tria l'espai on la vol buscar.
2. Selecciona el botó "Buscar".
3. El sistema valida les dades i realitza l'acció.

Flux alternatiu:

- 3a. El sistema no ha trobat coincidències:

El sistema informarà de la situació produïda.

5.2.20. Recordar contrasenya.

Mitjançant aquest cas d'ús els usuaris podran recordar el seu nom d'usuari i la seva contrasenya.

Actor principal: Usuari invitat.

Pre-condicions: L'usuari invitat ha d'haver-se registrat abans però no recorda la contrasenya.

Post-condicions:

Es mostrarà el nom d'usuari i la contrasenya del usuari del mail introduït.

Flux normal:

1. L'usuari selecciona l'opció "He oblidat la contrasenya".
2. L'usuari escriu el seu email.
3. Selecciona el botó "Recordar".
4. El sistema valida les dades i realitza l'acció i mostra el resultat.

Flux alternatiu:

- 4a. L'email introduït no està registrat per cap usuari:

El sistema informará de la situació produïda.

5.2.21. Baixa Usuari.

Mitjançant aquest cas d'ús els usuaris es poden donar de baixa de l'aplicació i esborrar les seves dades i restaurants.

Actor principal: Usuari registrat.

Pre-condicions: L'usuari registrat s'ha d'haver identificat.

Post-condicions:

Es mostrarà la pàgina d'inici sense cap usuari identificat.

Flux normal:

1. L'usuari selecciona l'opció "Perfil" del menú principal i seguidament l'opció "Donar-me de baixa".
2. A la nova pantalla que apareix ha de fer clic al botó "Acceptar".
3. El sistema valida les dades i realitza l'acció.

Flux alternatiu:

2a. L'usuari tria el botó cancel·lar:

El sistema mostra la pàgina del menú de l'usuari.

3a. El sistema no ha pogut eliminar l'usuari:

El sistema informa a l'usuari del succeït.

5.2.22. Eliminar Restaurants.

Mitjançant aquest cas d'ús els usuaris podran eliminar els seus restaurants.

Actor principal: Usuari registrat.

Pre-condicions: L'usuari registrat s'ha d'haver identificat.

Post-condicions:

Es mostrarà el llistat actualitzat de restaurants de l'usuari.

Flux normal:

1. L'usuari selecciona l'opció "Perfil" del menú principal i seguidament l'opció "Eliminar Restaurants".
2. L'usuari selecciona la opció "Eliminar restaurant" del restaurant que desitja.
3. El sistema valida les dades i realitza l'acció.

Flux alternatiu:

- 3a. El sistema no ha pogut eliminar l'usuari:

El sistema informa a l'usuari del succeït.

5.2.23. Eliminar Usuaris.

Mitjançant aquest cas d'ús els usuaris podran eliminar els seus restaurants.

Actor principal: Usuari administrador.

Pre-condicions: L'usuari administrador s'ha d'haver identificat.

Post-condicions:

Es mostrarà el llistat actualitzat dels usuaris del sistema.

Flux normal:

1. L'usuari selecciona l'opció "Gestionar" del menú principal i seguidament l'opció "Eliminar Usuaris".
2. L'usuari selecciona la opció "Eliminar usuari" de l'usuari que desitja.
3. El sistema valida les dades i realitza l'acció.

Flux alternatiu:

- 3a. El sistema no ha pogut eliminar l'usuari:

El sistema informa a l'usuari del succeït.

6. Disseny.

6.1. Disseny de la interfície gràfica d'usuari.

La interfície gràfica d'usuari (GUI) s'ha dissenyat de manera que sigui còmode per a qualsevol tipus d'usuari que la vulgui fer servir. Per realitzar-ho s'ha tingut en compte la compatibilitat amb els diversos navegadors utilitzats (Internet Explorer 9, Google Chrome i Mozilla Firefox).

La navegabilitat és fàcil i pràctica, en tot moment es sap en quina secció s'està ja que el botó del menú que s'ha seleccionat es troba marcat com a tal.

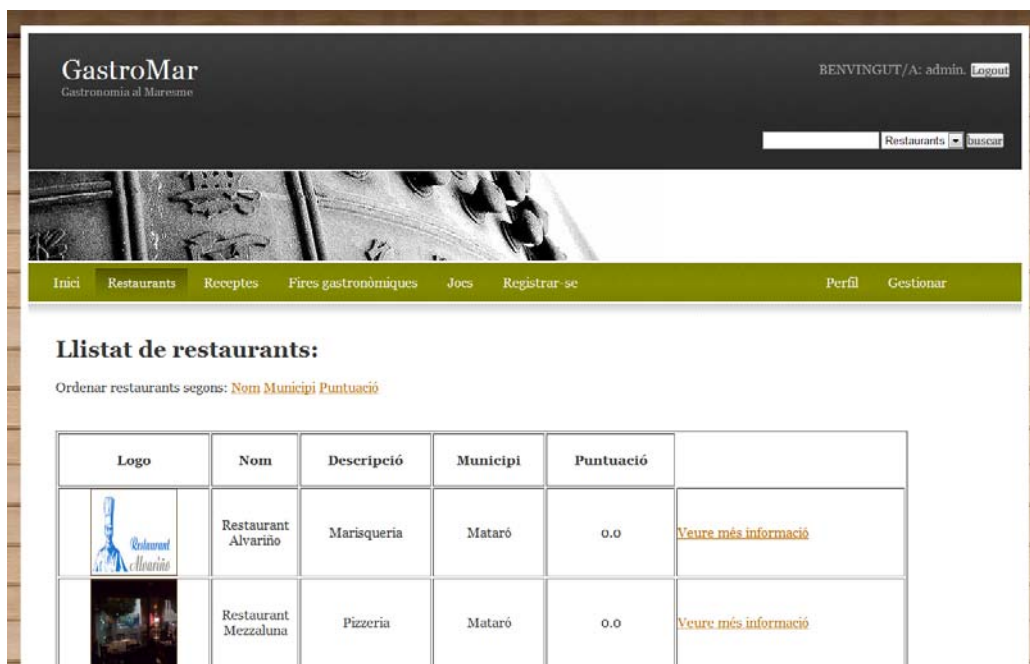
L'estructura de la pàgina web és sempre la mateixa. A la part superior esquerra s'hi troba el títol de la web, mentre que a la part dreta s'hi troben els camps que s'han d'utilitzar en cas de que l'usuari es vulgui identificar mitjançant el seu nom d'usuari i la seva contrasenya. Sota d'aquests dos camps, es troba el buscador amb el filtre segons si l'usuari vol buscar restaurants, fires gastronòmiques o receptes.

Una imatge permet separar visualment la capçalera del menú principal i seguidament es troba el cos de l'aplicació web, on es mostra la informació que l'usuari sol·licita.

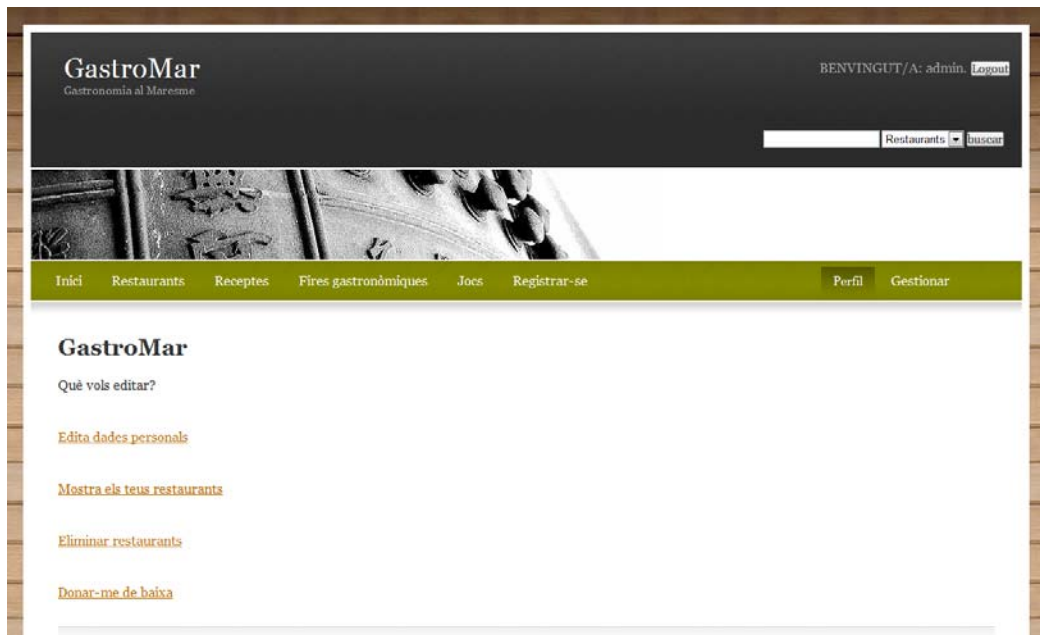
La grandària de les diferents informacions que es mostra són en tot moment suficients per a permetre una comoditat en la lectura.



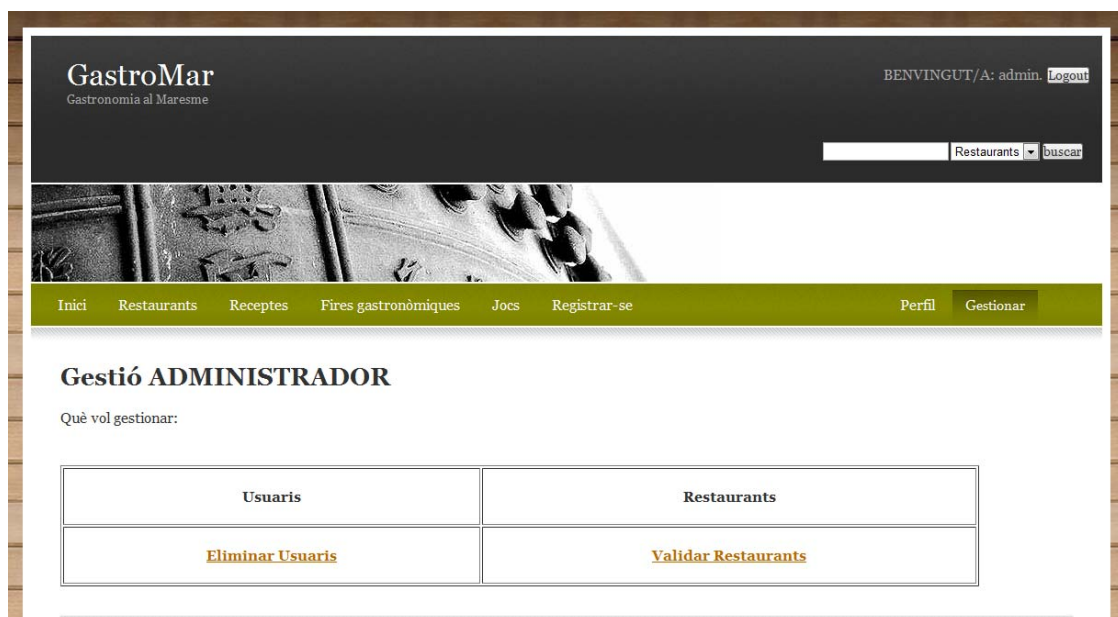
Imatge 11. Disseny pàgina inicial de la interfície.



Imatge 12. Disseny pàgina llistat de restaurants.




Imatge 13. Disseny pàgina perfil usuari.



Imatge 14. Disseny menú gestió Administrador.

Com es poden observar a les imatges del disseny de la interfície, la capçalera és sempre visible des de qualsevol pàgina a la que l'usuari es trobi, d'aquesta manera es pot identificar o buscar informació mitjançant el buscador d'una manera molt ràpida.

Sorbet de taronja

	Nom de la recepta: Sorbet de taronja	
	Descripció:	2 medias tazas de agua 1 taza de azúcar Tiras de corteza de naranja de 2 naranjas 1 taza y media de jugo de naranja natural 1/3 de taza de jugo de limón fresco Ralladura de naranja (opcional) Ramitas de menta (opcional)
	Numero de vots:	1
	Puntuació:	8.0
	Votar:	<p>Si has realitzat aquesta recepta i vols aportar la puntuació que creus que es mereix fes-ho a continuació:</p> <p>5 ▾</p> <p><input type="button" value="votar"/></p>

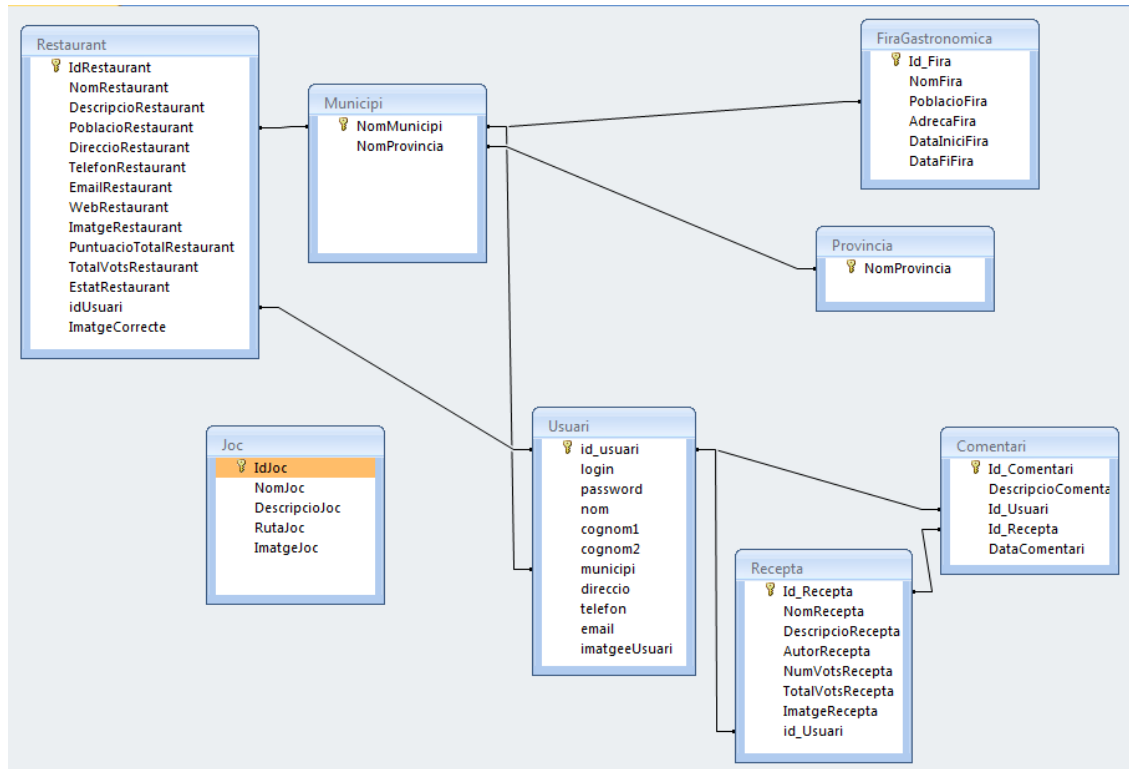
COMENTARIS DE LA RECEPTA:

Data del comentari	Comentari
13/06/2011	És una recepta refrescant i fàcil de realitzar!

Imatge 15. Disseny mostrar recepta.

6.2. Disseny B.B.D.D.

La base de dades serà l'encarregada de mantenir persistents les dades que l'aplicació pugui necessitar, a més, s'ocuparà de la part de la concurrència de la web i subministrarà totes les dades requerides per l'aplicació. Aquesta ha estat realitzada mitjançant Microsoft Access, disponible dintre del paquet d'Office de Microsoft.



Imatge 16. Disseny de la BBDD.

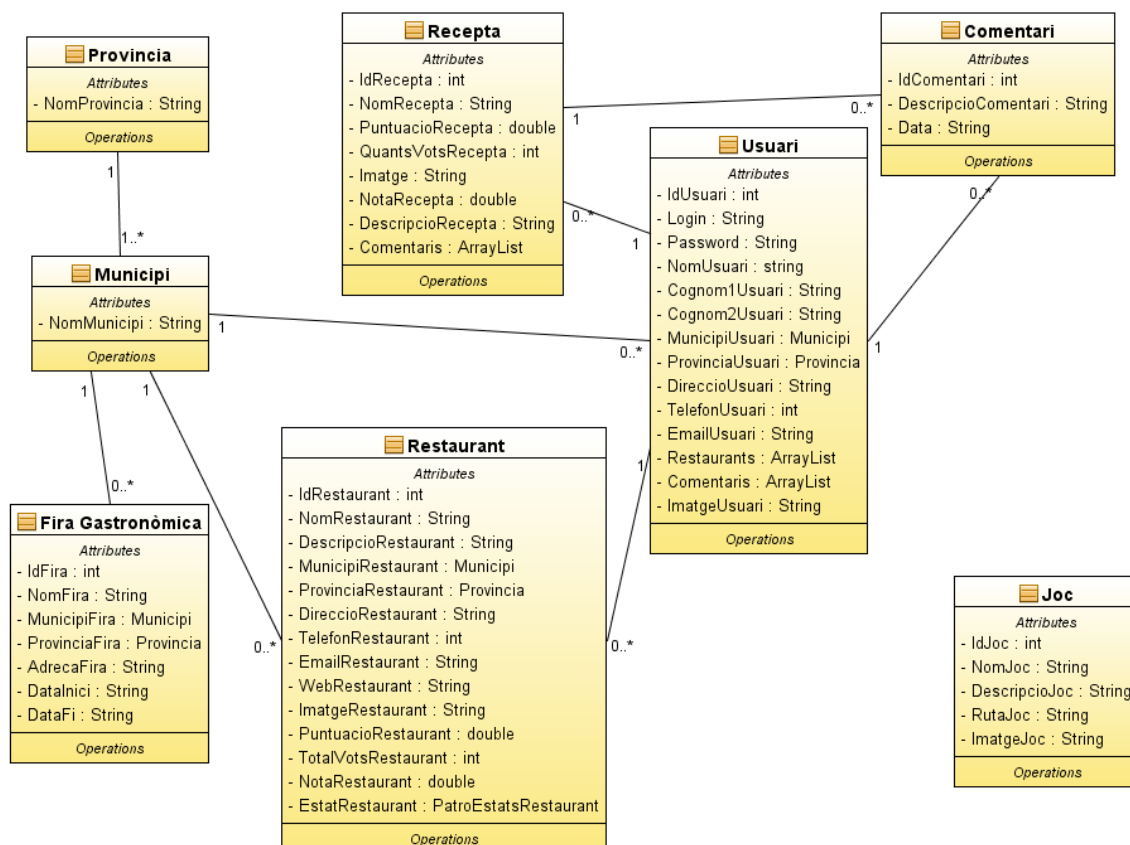
A continuació s'explicaran les diferents relacions i les seves cardinalitats.

- Usuari – Restaurant: Un usuari pot tenir cap o molts restaurants, i un restaurant només és d'un sol usuari.
- Usuari – Municipi: Un usuari és d'un municipi, i un municipi pot tenir cap o diversos usuaris.
- Restaurant – Municipi: Un restaurant només és d'un municipi, i un municipi no tenir cap restaurant o tenir-ne molts.
- Municipi – Província: Un municipi és d'una sola província, i una província té diversos municipis.
- Municipi – Fira Gastronòmica: un municipi pot tenir cap o moltes fires gastronòmiques, i una fira gastronòmica és d'un únic municipi.
- Usuari – Recepta: Un usuari pot tenir cap o diverses receptes, i un receptes només és d'un usuari.

- Usuari – Comentari – Recepta: un usuari pot comentar cap o moltes receptes i una recepta pot ser comentada per cap o molts usuaris. Al ser una relació del tipus “molts a molts” es va haver de fer una classe intermèdia anomenada comentari. D’aquesta manera un usuari realitza cap o molts comentaris d’una recepta, un comentari només és d’un usuari, un comentari és d’una sola recepta i una recepta pot tenir diversos comentaris dels usuaris.

6.3. Disseny del domini.

Es va realitzar un disseny del domini amb les classes suficients per poder realitzar el projecte. El domini final que es va realitzar de l’aplicació és el següent:



Imatge 17. Model del domini.

Com es pot observar, les classes de la imatge anterior són aquelles amb les que treballarà el domini de l’aplicació.

7. Desenvolupament.

Alguns dels detalls del desenvolupament del projecte que ha costat més de realitzar o que són interessants d'explicar més detalladament són els següents:

7.1. Connexió amb la BBDD.

Una de les primeres coses que es van haver de realitzar va ser la de connectar l'aplicació amb la BBDD cal realitzar uns senzills passos que s'expliquen a continuació:

- Obrir l' "Administrador de orígenes de datos ODBC" de Windows.
- Fer clic al botó "Agregar".
- Seleccionar l'opció "Microsoft Access Driver (*.mdb, *.accdb).
- Afegir "BBDDGastromar" en el "Nombre del origen de datos".
- Fer clic al botó "Seleccionar" i buscar la BBDD proporcionada.
- Fer clic al botó "Aceptar" de la part superior dreta de la pantalla.

D'aquesta manera es pot utilitzar l'aplicació usant la BBDD.

7.2. Creació de directoris.

Aquesta part del desenvolupament s'ha utilitzat en els casos d'ús "Registrar Usuari" i "Registrar Restaurant" (cas d'ús 3.2.1. i 3.2.4.).

A l'hora de crear un usuari, l'aplicació crea també un directori amb el nom de la "Id" de l'usuari. Aquest directori a l'hora, pot contenir-ne d'altres, una per cada restaurant que aquell usuari hagi creat.

```
File finalFile = new File("C:/Users/Santi/Mis documentos/UNIVERSITAT/Projecte Final Carrera/"+  
    "ProjecteFinalCarreraCorrecte/web/images/" + u.getId() + "/");  
File finalFile1 = new File("C:/Users/Santi/Mis documentos/UNIVERSITAT/Projecte Final Carrera/"+  
    "ProjecteFinalCarreraCorrecte/build/web/images/" + u.getId() + "/");  
  
finalFile.mkdir();  
finalFile1.mkdir();
```

Imatge 18. Codi creació de directoris.

Tal i com es veu a la imatge primer de tot s'ha de declarar una variable del tipus "File" amb la ruta on es vol crear el directori i seguidament indicar la instrucció "mkdir()" per crear-lo.

El problema apareix si es fa clic a l'opció "Clean and Build" que ofereix NetBeans. En aquest cas, els directoris o imatges que s'ha afegit desapareixen i no es visualitzen les imatges. Aquest problema és degut a que NetBeans elimina la carpeta *build* del projecte i el fitxer o directori que s'havia afegit.

La solució que s'ha realitzat ha estat la de crear una còpia exacta de la carpeta o imatge que es vol crear, d'aquesta manera al realitzar clic a l'opció esmentada anteriorment no desapareixen els directoris ni les imatges perquè realitza una còpia a la carpeta d'execució.

7.3. Guardar arxius.

Per resoldre aquest problema s'ha pensat en un FTP simulat en l'ordinador que fa de servidor, tot i que es podria aplicar a un FTP d'un Host d'Internet.

El primer pas que s'ha de realitzar és el de demanar la informació a l'usuari, això s'aconsegueix adaptant el formulari del JSP perquè permeti a l'usuari seleccionar arxius i l'aplicació els reconegui.


```

<html:form action="/registrarRestaurant" enctype="multipart/form-data">
  <bean:write name="RegistrarRestaurantForm" property="error" filter="false"/>
  <p>&nbsp;</p>
  Nom del Restaurant:
  <html:text property="nom"/>
  <p>&nbsp;</p>
  Municipi on es troba el Restaurant:
  <html:select property="municipi">
    <c:forEach items="{sentenciaSQLBean.totsMunicipis}" var="municipis">
      <html:option value="{municipis.nomMunicipi}"><c:out value="{municipis.nomMunicipi}"/></html:option>
    </c:forEach>
  </html:select>
  <p>&nbsp;</p>
  Direcció:
  <html:text property="direccio"/>
  <p>&nbsp;</p>
  Telèfon:
  <html:text property="telefon"/>
  <p>&nbsp;</p>
  E-mail:
  <html:text property="email"/>
  <p>&nbsp;</p>
  Web del Restaurant:
  <html:text property="web"/>
  <p>&nbsp;</p>
  Descripció del Restaurant:
  <html:text property="descripcio"/>
  <p>&nbsp;</p>
  <p>Pots pujar una imatge des del teu ordinador.</p>
  <html:file property="file"/>
  <p>&nbsp;</p>
  INFORMACI&Oacute; LEGAL:
  <p>&nbsp;</p>
  Al fer clic a registrar, accepta els termes de protecció de dades i les <a href="condicions.jsp">condicions</a> de la web.
  <p>&nbsp;</p>
  El nou restaurant no apareixerà en el llistat de restaurants fins que l'administrador el validi.
  <p>&nbsp;</p>
  <html:submit value="RegistraRestaurant"/>
</html:form>

```

Imatge 19. Formulari registrar un restaurant.

Per poder realitzar aquesta acció, el primer que es necessita és el següent: “enctype=multipart/form-data”, d’aquesta manera s’aconsegueix que el formulari interpreti el “<html:file property=”file”/>”, tot i que no pot saber quin tipus de fitxer s’intenta afegir.

Posteriorment s’ha de preparar l’ActionForm per rebre el fitxer. L’atribut on es guardarà el fitxer ha de ser del tipus FormFile contingut dintre de la llibreria d’Struts tal i com es veu a la següent imatge:

```
import org.apache.struts.upload.FormFile;
```

Imatge 20. Import llibreria Struts.

```

public class RegistrarRestaurantForm extends org.apache.struts.action.ActionForm {

    private String nom;
    private String municipi;
    private String provincia;
    private String direccio;
    private String telefon;
    private String email;
    private String web;
    //private String imatge;
    private String descripcio;
    private String error;
    private FormFile file;

    public FormFile getFile() {
        return file;
    }

    public void setFile(FormFile file) {
        this.file = file;
    }
}

```

Imatge 21. ActionForm per registrar un restaurant.

Per últim en el Action s'ha de realitzar un procés per tal de transformar el FormFile en un File. Tal i com s'ha explicat anteriorment, en aquest cas també s'ha d'importar la llibreria de Struts i la llibreria de java.io.

```

private boolean penjarFoto(FormFile file, SentenciaSQLBean sentenciaSQLBean) throws FileNotFoundException, IOException {
    String fileName = file.getFileName();

    if (!fileName.equals("")) {

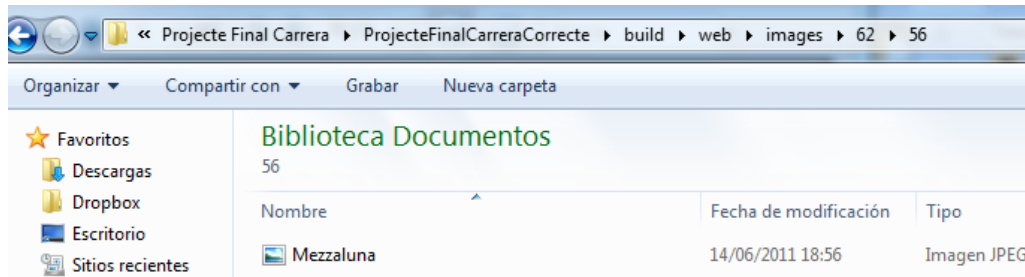
        File finalFile = new File("C:/Users/Santi/Mis documentos/UNIVERSITAT/Projecte Final Carrera"
            + "/ProjecteFinalCarreraCorrecte/build/web/images/" + sentenciaSQLBean.getUsuariLogat().getId()
            + "/" + sentenciaSQLBean.getRestaurant().getIdRestaurant(), file.getFileName());
        File finalFile1 = new File("C:/Users/Santi/Mis documentos/UNIVERSITAT/Projecte Final Carrera"
            + "/ProjecteFinalCarreraCorrecte/web/images/" + sentenciaSQLBean.getUsuariLogat().getId()
            + "/" + sentenciaSQLBean.getRestaurant().getIdRestaurant(), file.getFileName());

        if (!finalFile.exists()) {
            finalFile.createNewFile();
            finalFile1.createNewFile();
            FileOutputStream fileOutputStream = new FileOutputStream(finalFile);
            FileOutputStream fileOutputStream1 = new FileOutputStream(finalFile1);
            fileOutputStream.write(file.getFileData());
            fileOutputStream1.write(file.getFileData());
            fileOutputStream.close();
            fileOutputStream1.close();
            return true;
        }
    }
    return false;
}

```

Imatge 22. Funció crear directoris i fitxers al FTP.

Com s'ha explicat anteriorment s'han creat dos Files per evitar els problemes amb el "Clean and Build" que ofereix NetBeans i poder afegir el fitxer correctament sempre i quan s'hagi creat prèviament la carpeta on aquesta s'emmagatzema.



Imatge 23. Arxiu creat dintre la carpeta Build del Projecte.

7.4. Eliminació de fitxers i directoris.

Quan s'elimina un restaurant, també s'ha d'eliminar les imatges i les carpetes que s'han creat per emmagatzemar aquesta informació. Primer de tot s'ha d'eliminar el fitxer amb la imatge.

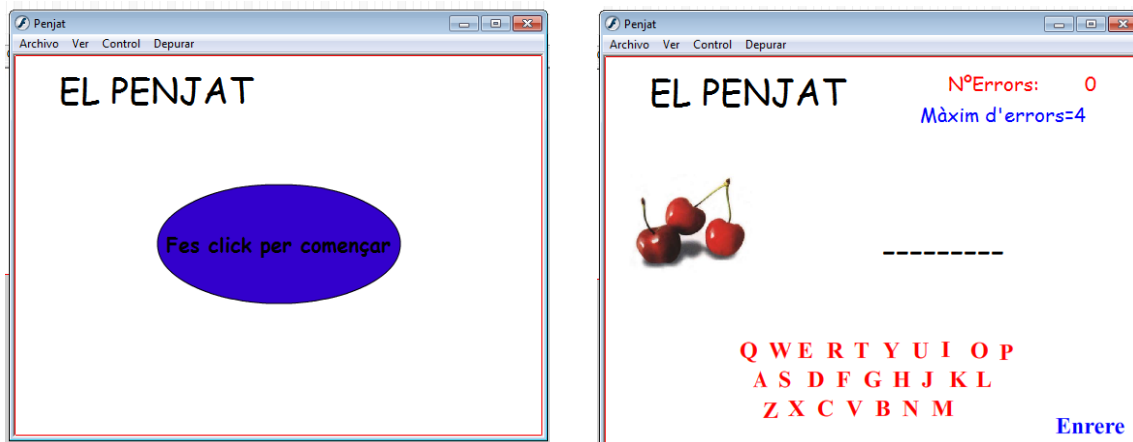
```
//eliminar l'arxiu
File finalFile = new File("C:/Users/Santi/Mis documentos/UNIVERSITAT/Projecte Final Carrera"
    + "/ProjecteFinalCarreraCorrecte/build/web/images/" + sentenciaSQLBean.getUsuariLogat().getId()
    + "/" + sentenciaSQLBean.getRestaurant().getIdRestaurant(), nomArxiu);
File finalFile1 = new File("C:/Users/Santi/Mis documentos/UNIVERSITAT/Projecte Final Carrera"
    + "/ProjecteFinalCarreraCorrecte/web/images/" + sentenciaSQLBean.getUsuariLogat().getId()
    + "/" + sentenciaSQLBean.getRestaurant().getIdRestaurant(), nomArxiu);

finalFile.delete();
finalFile1.delete();
```

Imatge 24. Eliminar fitxers

Per fer-ho primer s'ha de crear una variable del tipus "File" que indica la ruta on es troba el fitxer que es vol eliminar, i seguidament es crida al mètode "delete" d'aquesta variable.

7.5. Creació del joc del Penjat.



Imatge 25. Joc del Penjat.

Per poder realitzar la part interactiva del Projecte es va decidir realitzar el conegut joc del Penjat. D'aquesta manera els més petits podien aprendre i divertir-se a la vegada amb jocs relacionats amb productes gastronòmics.

Com exemple, s'ha realitzat el joc amb tres productes sans com són el cas de les taronges, de les cireres i de les pastanagues. En el joc realitzat apareix una imatge d'un d'aquests tres productes que l'aplicació selecciona de manera aleatòria. A la part inferior de la pantalla apareix un teclat virtual, l'usuari fent ús del ratolí de l'ordinador ha de prémer el botó amb la lletra que vol seleccionar. Si la lletra seleccionada correspon a una de les lletres de la paraula del producte, aquesta es mostrarà, en cas contrari el comptador d'errors s'incrementarà en una unitat. El nombre màxim d'errors que pot cometre l'usuari és de 4.

A continuació s'explicarà de manera general com es va realitzar el joc:

```

a.onPress = function() {
    if (paraulaEscollida.indexOf("a",0)!=-1) {
        encert("a");
        //var posicion=cadena.indexOf(c);
    } else {
        sumaError();
    }
};

```

Imatge 26. Codi al clicar una lletra del Joc del Penjat.

Quan l'usuari prem una lletra, com per exemple la lletra "A", l'aplicació mira si aquesta està continguda dintre de la paraula de la solució. Si és així, es crida la funció "encert()", passant com a paràmetre la lletra seleccionada. En cas contrari, es crida la funció "sumaError()". Aquestes dues funcions s'expliquen a continuació:

```

function encert(a:String):Void{
    nombreEncerts=nombreEncerts+1;
    var posicio=paraulaEscollida.indexOf(a);
    //trace(posicio);
    if (posicio!=0){
        paraulaEscollida=paraulaEscollida.substring(0,posicio)+"-"+paraulaEscollida.substring(posicio+1,paraulaEscollida.length);
        Linies=Linies.substring(0,posicio)+a+Linies.substring(posicio+1,paraulaEscollida.length);
        //trace (paraulaEscollida);
    }
    else{
        paraulaEscollida="-"+paraulaEscollida.substring(1,paraulaEscollida.length);
        Linies=a+Linies.substring(1,paraulaEscollida.length);
        //trace (paraulaEscollida);
    }
    if (nombreEncerts==paraulaEscollida.length){
        for (var i = 0; i<abecedari.length; i++) {
            abecedari[i]._visible = false;
        }
        guanyat._visible=true;
    }
};

```

Imatge 27. Codi al encertar la lletra del Joc del Penjat.

El primer que es necessita és saber en quina posició es troba la lletra seleccionada, un cop s'obté, es substitueix de la solució el símbol "-" per la lletra encertada i es mostra a l'usuari la lletra encertada.

Si el nombre d'encerts és igual a la longitud de la paraula vol dir que l'usuari ha completat la paraula que es buscava correctament, per tant el joc ha acabat.



Imatge 28. Paraula encertada del Joc del Penjat.

Tal i com s'ha dit anteriorment, si l'usuari no encerta la lletra es crida la funció “sumaError()”.

```
function sumaError():Void{
    Errors=Errors+1;
    //Integer.parseInt(Errors)

    if (Errors==4){
        perdut._visible=true;
        for (var i = 0; i<abecedari.length; i++) {
            abecedari[i]._visible = false;
        }
        Solucio="La solució era: "+resultat;
        Solucio._visible=true;
    }
};
```

Imatge 29. Codi al errar la lletra del Joc del Penjat.

En aquest cas, el comptador d'errors s'incrementa en una unitat i es mostra a l'usuari l'actualització que s'ha realitzat. Si el nombre d'errors és igual a quatre, vol dir que l'usuari no ha encertat la paraula, per tant es mostra un missatge amb aquesta informació.



Imatge 30. Paraula no encertada del Joc del Penjat.

En qualsevol moment l'usuari pot tornar enrere i anar a la pantalla inicial de l'aplicació fent clic al botó situat a la part inferior dreta de la pantalla.

7.6. Visualitzar mapa de Google Maps.

Si l'usuari s'ha identificat correctament quan es mostra un restaurant en concret, l'usuari visualitza la ruta des de la direcció que s'ha registrat fins la direcció del restaurant. Mentre que si l'usuari no està identificat només es mostra el punt on es troba situat el restaurant.

7.6.1. Rutes amb Google Maps.

El primer que s'ha de fer per poder visualitzar un mapa de Google Maps a l'aplicació és introduir un script en el JSP que es desitgi.

```
<script src="http://maps.google.com/?file=api&v=2.x&key=CODI FACILITAT PER GOOGLE MAPS" type="text/javascript"></script>
```

Imatge 31. Script Google Maps.

El següent pas que s'ha de realitzar és el de mostrar el mapa a la web. Per fer-ho s'ha d'utilitzar l'etiqueta `<div id="map"></div>` tal i com es mostra a continuació:

```
<div id="map" style="width: 560px; height: 560px"></div>
```

Imatge 32. Mostrar mapa.

Un cop situat el mapa dins la pàgina, s'ha de crear l'script que provoca que es carregui el mapa automàticament. Per aconseguir-ho

```
<script>
  window.onload=load;
  window.onunload=GUnload;
</script>
```

Imatge 33. Carregar mapa automàticament.

Seguidament s'ha de crear l'script "load()" per carregar el mapa amb els valors per defecte que es volen sobre el mapa a visualitzar.

```

function load() {
  if (GBrowserIsCompatible()) {
    var ds= "${sentenciaSQLBean.usuariLogat.direccio},"+
           "${sentenciaSQLBean.usuariLogat.municipi.nomMunicipi}";
    var fs= "${sentenciaSQLBean.restaurant.direccioRestaurant},"+
           "${sentenciaSQLBean.restaurant.poblacioRestaurant.nomMunicipi}";
    map = new GMap2(document.getElementById("map"));
    gdir = new GDirections(map, document.getElementById("direcciones"));
    GEvent.addListener(gdir, "error", mostrarError);
    obtenirRuta(ds, fs);
  }
}

function obtenirRuta(desde, fins) {
  //conduccion
  gdir.load("from: " + desde + " to: " + fins,
    { "locale": "es", "travelMode" : G_TRAVEL_MODE_DRIVING });
}

function mostrarError(){
  if (gdir.getStatus().code == G_GEO_UNKNOWN_ADDRESS)
    alert("No s'ha trobat una ubicació geogràfica que"+
      " es correspongui amb la direcció especificada.");
  else if (gdir.getStatus().code == G_GEO_SERVER_ERROR)
    alert("No s'ha pogut processar correctament la"+
      " sol·licitud de ruta o de codis geogràfic.");
  else if (gdir.getStatus().code == G_GEO_MISSING_QUERY)
    alert("S'ha especificat una direcció buida.");
  else if (gdir.getStatus().code == G_GEO_BAD_KEY)
    alert("La clau proporcionada no és vàlida o no "+
      "+coincideix amb el domini per el qual s'ha indicat.");
  else if (gdir.getStatus().code == G_GEO_BAD_REQUEST)
    alert("No s'ha pogut analitzar correctament la sol·licitud de ruta.");
  else alert("Error desconegut.");
}

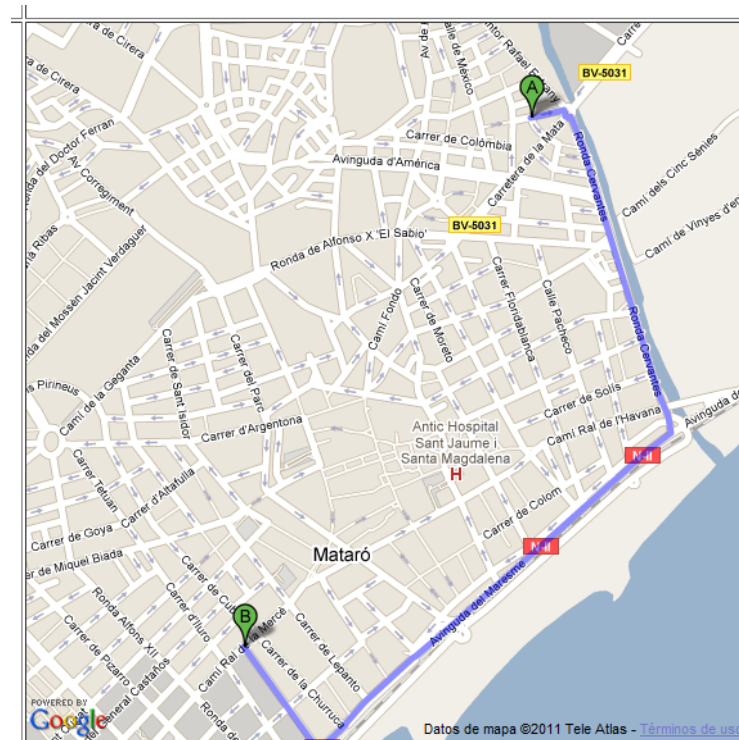
```

Imatge 34. Funcions per utilitzar el mapa de Google Maps.

El primer que es realitza en la funció “load()” és comprovar si el navegador que s'utilitza és compatible amb Google Maps amb el mètode de l'API de Google Maps anomenat `GBrowserIsCompatible()`. Seguidament hi ha dues variables (“ds” i “fs”) que es on s'emmagatzemen les dues direccions (la direcció “desde” i la direcció “fins”). A continuació s'ha de crear una instància de la classe `GMap2` i es guarda a la variable “map” i una instància de la classe `GDirections` que es guarda a la variable “gdir” per posteriorment poder treballar amb elles. Després s'utilitza un “GEvent” que serveix per mostrar l'error que s'ha produït en cas de que això succeís. Finalment es crida la funció “ObtenirRuta(ds,fs)” amb els paràmetres d'inici i fi que s'han emmagatzemat anteriorment.

La funció “ObtenirRuta(desde, fins)” el que fa és utilitzar la variable “gdir” que s'ha obtingut abans i cridar al mètode “load”. Aquest mètode emet una nova consulta de ruta.

D'aquesta manera es pot obtenir un mapa com el següent:



Imatge 35. Exemple de mapa.

En aquest cas l'usuari identificat viu al carrer Santiago Rusiñol de Mataró (punt A del mapa), mentre que el restaurant que ha consultat està situat a Camí Ral de la Mercè també de la ciutat de Mataró (punt B del mapa).

7.6.2. Imatge estàtica de Google Maps.

La solució que s'ha escollit per visualitzar un mapa estàtic de Google Maps és afegir-la com si fos una imatge més dintre l'aplicació desenvolupada, incorporant aquells paràmetres necessaris per visualitzar el punt desitjat.

```

```

Imatge 36. Mapa estàtic de Google Maps.

Tal i com s'observa en la imatge anterior, s'afegeix una marca de color blau ("markers=color:blue") i seguidament s'indica el punt on es vol mostrar aquesta marca. En

8. Proves.

Les proves que s'han realitzat han estat fetes amb els navegadors més utilitzats actualment, com són Internet Explorer, Google Chrome i Mozilla Firefox. Aquests tres navegadors tenen pràcticament el 90% de la quota de mercat segons estadístiques de "abc digital". Segons aquesta web i dades de finals de 2010, Internet Explorer és usat per un 57% dels usuaris, Mozilla Firefox obté la segona posició amb un 22.81% d'usuari i Google Chrome el 9.98%.

L'entorn des d'on s'han realitzat les proves consta de un portàtil amb les següents característiques:

- Sistema operatiu: Microsoft Windows 7 de 32 bits.
- Navegadors: Internet Explorer 9, Google Chrome i Mozilla Firefox.

Les proves que s'han realitzat han estat: Registrar Usuari, Identificar Usuari, Log Out Usuari, Registrar Restaurant, Visualitzar imatges, Ús del buscador, Valoracions, Visualització de Google Maps, Editar informació, Llistar informació, Validar Restaurants, Afegir imatges, Donar-se de baixa, Eliminar Restaurants, Eliminar Usuaris, Jugar a un joc, Afegir Comentari.

Aquestes proves s'han realitzat en els diversos navegades per tal de confirmar que l'aplicació funciona de manera correcta tai i com s'havia pensat i per trobar falles.

Al realitzar aquestes proves, s'ha pogut veure que hi havia forces problemes en la visualització de la informació, segons el navegador utilitzat la mida de la lletra era diferent o es veia millor o pitjor. De la mateixa manera s'ha pogut observar que la visualització de botons i taules es veien de manera diferents.

Després de les proves realitzades, s'han realitzat algunes modificacions pel que fa al codi CSS del programa per tal de solucionar tots aquests problemes.

Finalment aquests problemes han estat resolts i la visualització de la informació en tots els navegades provats han estat correctes i sense errors.

9. Ampliacions i millores.

Aquest Projecte permet realitzar moltes ampliacions i millores per tal de fer aquesta aplicació més gran i poder fer d'ella una gran eina i de molta utilitat per promocionar la gastronomia de la comarca maresmenca.

Algunes de les ampliacions que es podrien realitzar són:

- Enviament de correus electrònics per recordar la contrasenya de l'usuari. Aquesta millora és molt interessant per mantenir la privacitat dels usuaris registrats a l'aplicació.
- Incorporació del menú dels restaurants. Millora molt pràctica per informar als usuaris de les cartes i menús actualitzats que ofereixen els restaurants. Aquesta podria anar acompanyada de les imatges dels corresponents plats que formen aquest menú.

Per altra banda, algunes millores que es poden realitzar podrien ser:

- Adaptar la web per a dispositius mòbils: aquesta millora faria molt atractiva l'aplicació ja que si un usuari es troba pel carrer i no sabés on menjar, podria utilitzar el seu dispositiu mòbil amb connexió a Internet per realitzar aquesta consulta. Per realitzar aquesta tasca s'haurien de fer algunes modificacions, com per exemple fer ús del Google Maps Mobile. Aquesta millora permetria, en cas de que el telèfon utilitzat tingués GPS, poder realitzar una localització on es troba l'usuari i mostrar-li els restaurants més propers a ell.
- Penjar i visualitzar vídeos: millora molt útil per acabar de donar una idea clara a l'usuari de com són els restaurants o com realitzen els menús.

10. Conclusions.

Un cop finalitzat el Projecte es pot considerar que s'han assolit els objectius principals que es van plantejar inicialment.

En un principi la idea de tot el que englobava el Projecte era molt clara, crear una aplicació web interactiva per promocionar la gastronomia al Maresme.

Donat que el coneixement i l'experiència que es tenia de la tecnologia que usa l'API de Google Maps i de la gestió de fitxers seleccionats per l'usuari era nul·la, es va haver de fer un gran esforç de documentació sobre aquest tema per poder fer ús del seu funcionament.

El desenvolupament web és una tecnologia que està molt present actualment i amb molt futur i actualment ja té molt de pes en la societat i cada cop en tindrà més. Les persones cada cop tenen més curiositat i ganes d'estar informats sobre tot el que els rodeja i el que passa al seu voltant. L'aparició d'Internet a l'abast de tothom ha facilitat molt que les persones s'informin d'aquells temes que els interessa més. És per això que aprendre a desenvolupar aplicacions web permet als informàtics adquirir molta experiència que posteriorment es pot aplicar en projectes futurs. Per aquest motiu es va escollir desenvolupar aquest Projecte web.

El Projecte ha estat molt interessant i atractiu. Ha permès aprendre i millorar els coneixements que es tenien en l'àmbit del desenvolupament web com són el JSP i els Struts que són tecnologies poc treballades durant els estudis cursats.

Aquest Projecte ha servit també per aprendre a organitzar-se i realitzar una aplicació web des del començament, partint de zero, realitzant l'anàlisi dels diferents requeriments i fent una planificació per poder arribar a un objectiu final.

Tot i els problemes i errades que s'han anat trobant i cometent sobretot en el desenvolupament del codi font, s'ha aconseguit arribar a finalitzar el Projecte d'una manera correcte.

11. Bibliografia.

- Apunts de l'assignatura de Laboratori 2.
 - Autors: Josep Roure Alcobé i Joan Jou Majó.

- Apunts de l'assignatura de Interacció Persona Ordinador.
 - Maria Boch Pou.

- http://www.programacion.com/articulo/manual_basico_de_struts_156

Documentació per utilitzar Struts.

- <http://code.google.com/intl/es-ES/apis/maps/index.html>

Documentació per utilitzar Google Maps.

- <http://www.desarrolloweb.com/articulos/gdirections-google-maps-rutas.html>

Crear mapes amb rutes específiques.

- <http://www.roseindia.net/struts/strutsfileupload.shtml>

Ús de FormFile amb Struts.