



Memòria

Treball Final de Carrera

Jordi Sevilla Grau
10/06/2013

Índex

Definició general del projecte.....	5
Descripció	5
Objectiu.....	5
Llistat de funcionalitats	6
Recursos utilitzats	6
Hardware	6
Software	6
Tecnologies seleccionades	6
Planificació	7
Cicle de vida.....	7
Anàlisi previ i planificació	7
Anàlisi de requisits	7
Disseny.....	7
Implementació i proves	7
Finalització.....	8
Entregues previstes.....	8
Timing	8
Gantt	9
Estudi de viabilitat.....	10
Estudi de mercat	10
Pocket Informant Pro	10
Bento 4	11
Contacts.app	12
Limitacions tècniques.....	13
Limitacions temporals.....	13
Conclusions.....	13
Requisits inicials	14
Requisits funcionals	14
1. Guardar informació personal	14
2. Alta client.....	14
3. Veure client.....	14
4. Modificació client	14
5. Borrar client	14
6. Llistar clients.....	14
7. Cerca de clients.....	14

8. Crear rutes	14
9. Mostrar ruta	15
10. Importació de clients	15
Requisits no funcionals	15
1. Requisits d'interfície	15
2. Requisits d'informació	15
Interfície d'usuari	16
Indagació	16
Disseny Conceptual	20
Disseny de Prototips	22
Introduir dades personals	22
Llistar Clients	23
Afegir Client	24
Veure Client / Borrar Client	25
Modificar Client	26
Crear Ruta	27
Veure Ruta	28
Importar Contacte	29
Inspecció i test amb els usuaris	30
Preguntes sobre el perfil del usuari	30
Preguntes sobre l'experiència d'usuari amb el prototip	30
Anàlisi del sistema	31
Casos d'us	32
Introduir dades personals	32
Llistar Clients	34
Afegir Client	35
Veure Client	36
Borrar Client	37
Modificar Client	38
Crear Ruta	39
Veure Ruta	40
Importar contacte	41
Implementació	42
Introducció	42
Arquitectura del sistema	42
Estructura de la implementació	47

Diagrama de classes.....	49
Base de Dades.....	49
Model relacional de la base de dades.....	49
Diagrama de la base de dades	50
Script de creació de la Base de dades.....	50
Possibles millores	51
Conclusions	52
Bibliografia.....	53
Annexos.....	54
Instruccions d'us	54

Definició general del projecte

Descripció

El projecte elegit per desenvolupar ha estat una aplicació mòbil creada en html5 baix el framework phonegap per tal de tenir funcionalitats natives.

Per que una aplicació en HTML5 i no una nativa com hem comentat? Molt senzill, les aplicacions en HTML5 son molt reutilitzables. Una aplicació creada per iOS per mitja d'aquesta metodologia permet que sigui exportable a qualsevol smartphone per mitja del phonegap o amb algunes limitacions en tots els navegadors moderns. Apart últimament el HTML5 esta imposant-se com una alternativa ja que algunes aplicacions metro de Windows 8 així com les apps de MozillaOS estan escrites en HTML5.

La idea de l'aplicació serà una cartera de clients on el usuari serà capaç de llistar, introduir clients de una manera que imiti la interfície nativa del sistema malgrat estar fet en HTML5. Gracies al PhoneGAP tenim una capa Inter mitja entre el codi HTML i la maquina fent que aquest aplicació amb una petita modificació al wrapper funcioni no sol a iOS sinó a qualsevol de les plataformes modernes.

En un futur es podria ampliar per mitja d'un servidor extern per tal de sincronitzar dades en diferents dispositius o fer còpies de seguretat de les dades existents.

Objectiu

L'objectiu d'aquest treball final de carrera es la creació d'una aplicació mòbil en aquest cas creada en HTML5 i empaquetada amb PhoneGAP. Per aquest objectiu el consultor ens ha marcat una sèrie de fites mínimes que ha de complir el nostre aplicació.

Per tal de desenvolupar aquesta aplicació com hem dit abans ens basarem en l'estàndard HTML5 que posarem dins d'un wrapper anomenat PhoneGAP que ens donarà accés a parts del sistema que normalment no estan disponibles des de el navegador com pot ser la càmera, contactes o el GPS per mitja de crides al Javascript. Apart el PhoneGAP ens permet de forma molt senzilla guardar dades en local utilitzant bases de dades SQLite. Per altra banda per tal d'agilitzar la creació de la interfície gràfica i fer que sigui compatible en diferents mesures de pantalla utilitzarem JQuery Mobile que disposa de un gran nombre de llibreries disponibles de botons, llistes, formularis...

Amb la creació d'aquesta aplicació es aconseguiran els següents objectius:

- Conèixer les eines necessàries per la generació d'una aplicació mòbil a partir de tecnologies web com HTML5, js o css.
- Fer us de les llibreries Javascript necessàries per un funcionament òptim en dispositius mòbils així com les metodologies de treball que tenen aquests llenguatges associats.
- Desenvolupar un projecte des de la definició, la planificació, el desenvolupament i tota la memòria associada al projecte.

Llistat de funcionalitats

- Guardar les dades personals del usuari
- Llistar i buscar clients
- Manteniment dels clients
- Creació de Rutes optimitzades per tal de visitar els clients.
- Importar contactes de l'agenda.

Recursos utilitzats

Hardware

MacBook Pro mid 2009

- Processador: Core 2 Duo (T9550) 2,66Mhz
- Ram: 4GB DDR3
- Disc Dur: OZC 128 SSD

Software

Per la creació del programari utilitzarem:

- **Xcode 4.2** si necessitem modificar alguna cosa del WebUI del phonegap o personalitzar splashscreens o permisos de la app així com la BD SQLite apart de provar en el simulador.
- **Keynote**: Per fer la presentació
- **iMovie**: per muntar la presentació en vídeo
- **Pages** per la creació de la documentació.
- **Llibreries**:
 - Framework PhoneGap
 - SDK iOS6

Tecnologies seleccionades

El projecte consta en la realització d'una aplicació mòbil a partir de l'ús d'HTML5. Parlar d'HTML5 solament seria molt simplista i gens realista ja que si no va acompanyat d'altres tecnologies com son el JS o el CSS aquest es quedaria coix.

Per tal de completar el projecte farem us de llibreries que ens ajudaran a complir els objectius i si mes no a arribar mes lluny en el nostre projecte. Les llibreries utilitzades son les següents:

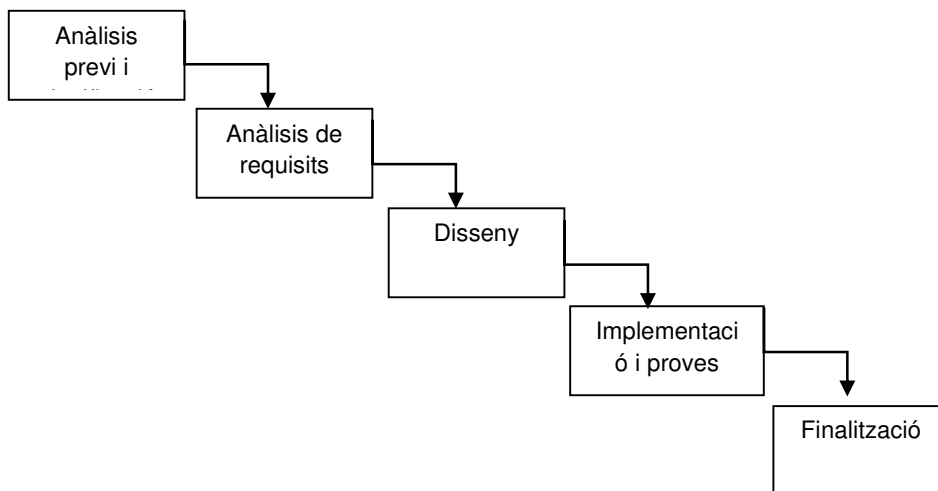
- PhoneGAP: Framework que ens permet empaquetar la nostra aplicació web dins d'una app per tal de presentar-se d'una forma nativa. El millor de tot es que esta en la totalitat de sistemes operatius mòbils de l'actualitat permetent que la nostra aplicació iOS sigui portada a un altre sistema sense cap problema.
- jQuery: Llibreria extremadament útil per la manipulació del DOM fent que un llenguatge una mica dur per tal de manipular les planes web es converteixi en un plaer. Apart d'això te moltes aplicacions mes com crides AJAX, realització d'efectes o animacions. Fent que aquestes siguin compatibles amb els múltiples navegadors existents.

- jQuery Mobile: Extensió del jQuery, permet la creació d'interfícies adaptades als terminals mòbils molt fàcilment. A partir de funcions javascript podrem crear elements com botons, llistes, alertes, etc. Així com la possibilitat de crear vistes que intenten imitar les aplicacions natives.
- Google Maps: Aquesta llibreria de Google permet la creació de mapes dinàmics i fer us de dades de adreces, posicionament o transit de forma gratuïta a petita escala. Gracies a això podrem crear el nostre planificador de rutes GPS.

Planificació

Cicle de vida

Aquesta aplicació serà desenvolupada utilitzant un cicle de vida clàssic com es veu a la següent imatge.



Passem a descriure de forma breu que farem en cadascuna de les fases

Anàlisi previ i planificació

En aquesta part busquem obtenir una visió global del sistema i un timing que ens permeti guiar-nos per tal de complir els objectius que ens hem establert al pla de treball.

Anàlisi de requisits

En aquesta part es delimiten les funcionalitats que ha de tenir en el nostre programari. No mirem el com es fa sinó que ha de fer l'aplicació per tal de complir els requisits establerts.

Disseny

En aquesta part es dona forma a l'aplicació. Es defineix la BD, es creen prototips de la interfície gràfica i es recopila la informació necessària per tal de dur a terme els nostres objectius.

Implementació i proves

En aquesta part es desenvolupa la totalitat de l'aplicació apart també es faran les conseqüents proves per tal de confirmar que el funcionament es correcte.

Finalització

En aquesta part es fa la presentació del projecte i s'entrega la memòria final.

Entregues previstes

Aquest TFC consta de les següents fites:

Presentació del **pla de treball** que recull la descripció del projecte i un timing inicial per dur a terme el objectiu previst. Es realitza una investigació inicial per tal de conèixer la dificultat del projecte, les tecnologies i es fa un primer esbós de la definició del projecte. Amb aquesta planificació es crea el GANTT abans exposat.

Desenvolupament de l'**aplicació** amb la seva base de dades corresponent. S'hi adjuntarà la documentació tècnica associada.

Entrega de la **memòria** que mostrarà tota la informació rellevant del projecte per comprendre per que i com hem fet les coses.

Presentació del projecte.

Timing

Segons les dates d'entrega de les PACS del treball final de carrera hem marcat com a inici la data en que es va ficar l'enunciat fins el dia del lliurament final.

PAC1: Presentació del pla de treball: 11 – 3 – 2013

PAC2: Anàlisi, disseny i prototip: 8 – 4 – 2013

PAC3: Implementació: 20 – 5 – 2013

Lliurament final: 10 – 6 – 2013

Estudi de viabilitat

El nostre estudi de viabilitat compondrà els factors de mercat, limitacions tècniques i els factors temporals ja que nosaltres disposem d'un plaç fix de temps.

Estudi de mercat

En aquest estudi analitzarem els productes disponibles en l'app store per tal de veure si tenim algun espai d'entrada en aquest mercat tant dinàmic com es el de les aplicacions mòbils.

Pocket Informant Pro

Aplicació molt completa que disposa de les següents característiques entre d'altres:

Calendari

Crea events recurrents, de dia de sencers o fraccionats aquests poden incloure localització.

Tasques

Crea tasques i subtasques.

Contactes

Crea contactes i grups

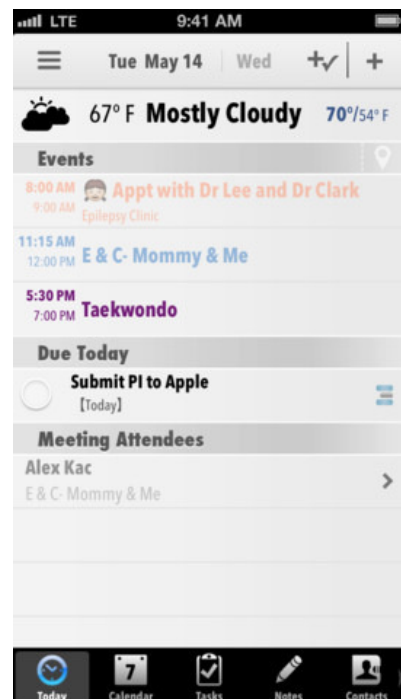
Notes

Crea notes organitzades com t'agradi, incloses notes de veu.

Arxius adjunts

Adjunta fotografies a qualsevol dels elements

Preu: **13,99€**



Bento 4

Aplicació de base de dades molt completa, el accés per iOS. Conte entre altres funcionalitats, les següents:

- Organitza contactes i clients
- Fes seguiment dels projectes i les seves dates límit
- Planifica events especials i festes.
- Gestiona llistes de tasques
- Gestiona llistes d'articles
- Organitza qualsevol tipus de fitxer
- Emmagatzema contrasenyes.



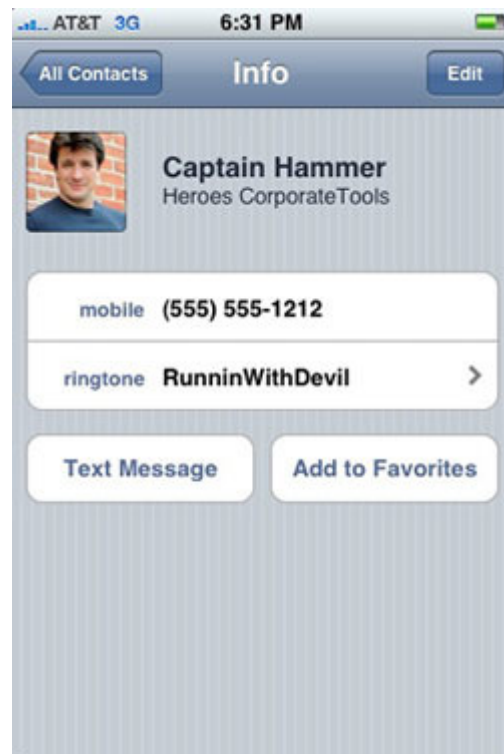
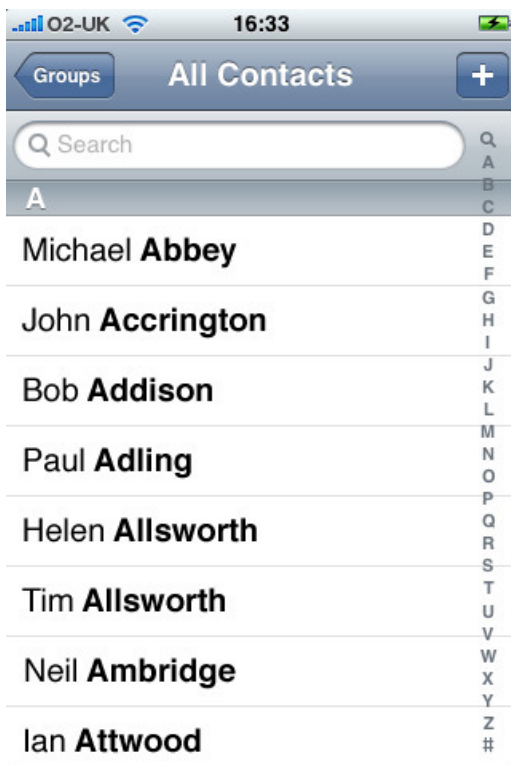
Preu: 8,99€



Contacts.app

Aplicació de contactes que conte per defecte tot terminal iOS, es una agenda bàsica amb la possibilitat de afegir múltiples camps i també la visualització per gps de la ubicació del client. Podem també afegir fotos, facebook o twitter. Apart gracies a iCloud pots sincronitzar els contactes entre tots els dispositius configurats entre d'altres utilitats.

Preu: Gratuït



Conclusions del estudi de Mercat

Tal com hem pogut veure existeixen múltiples aplicacions mòbils que compleixen el que nosaltres volem fer d'una forma total o parcial encara que amb excepció de l'agenda per defecte tenen un preu elevat, entre 9 i 14 €, que podria servir-nos per tal de introduir-nos en el mercat presentant una aplicació mes senzilla, per la majoria dels mortals, gratuïta o a un preu molt reduït. Un bon exemple seria google Docs que encara que no es tant complet com la suite office si que compleix la majoria de funcionalitats per a un usuari normal i essent gratuïta ha obtingut un gran us. Apart de de combatre amb el preu també podem aprofitar que cap de les aplicacions te rutes multipunt útils per a agents comercials que necessitin fer varies visites a diferents clients i perdre el menys temps possible alhora d'optimitzar els recursos.

Limitacions tècniques

El fet de que la nostra aplicació estigui programada en llenguatge web fa que aquesta tingui una sèrie de limitacions que s'han de tenir en compte. Una es molt important i es la limitació de tamany de l'aplicació que es de 10 megues. També cal tenir en compte que en el nostre cas farem servir la implementació per defecte de les bases de dades SQLite tenim una limitació de 5mb. Tot això es important de saber-ho per que limita la nostra escala d'aplicació d'una forma molt clara evitant que puguem tenir tantes funcionalitats com tenen algunes de les aplicacions abans citades.

Limitacions temporals

Degut al nostre plaç fix de temps per tal de fer entrega del projecte ens veiem impossibilitats de afegir determinats elements com la sincronització amb google contacts, creació de còpies de seguretat al servidors de iCartera o la creació de notes.

Conclusions

Les conclusions que podem extreure dels diferents anàlisis que hem fet es que la nostra aplicació no pot competir amb les aplicacions mes desenvolupades que no sol compleixen a grans trets el que oferint nosaltres sinó moltes mes funcionalitats dins del mercat de les aplicacions de pagament o almenys no a un preu superior a 0,89€. El nostre petit racó de mercat es troba en agents comercials que busquin una cartera de clients fàcil d'utilitzar, barata i que els hi doni alguna funcionalitat que no tingui la agenda per defecte que es la creació de rutes entre clients de forma optimitzada.

Presentar aquest format d'aplicació ens permet evitar les limitacions tècniques que ens venen marcades a l'enunciat per l'obligatorietat del us de bases de dades SQLite junt amb l'ús del phonegap tot això apart del marc temporal que tenim marcat per tal de complir amb les exigències del treball final de carrera.

La meva conclusió en el referent al preu de l'app es oferir la aplicació gratuïta sense publicitat, si obtinguéssim una certa repercussió crearia una versió Lite amb publicitat i la aplicació existent la convertiria en versió Pro, seria una forma de beneficia als primers que van apostar per la aplicació alhora que guanyem uns beneficis en totes dues versions.

Requisits inicials

El projecte consta de la creació d'una aplicació per a dispositius iOS per gestionar una cartera de clients mes enllà del que seria la típica agenda incorporada als propis terminals. Vull que el client apart de tenir la informació del contacte també pugui fer us del GPS per optimitzar els seus viatges.

Requisits funcionals

Com hem comentat anteriorment el principal objectiu de l'aplicació es gestionar la cartera de clients i optimitzar els viatges entre ells. Passem a enumerar les principals funcionalitats.

1. Guardar informació personal

El primer cop que entrem a l'aplicació i després des de el menú principal podrem introduir les nostres dades personals per tal de que l'aplicació pugui aprofitar-los per la creació de rutes o altres possibles funcions.

2. Alta client

Podrem donar d'alta clients introduint el seu nom, cognoms, nom de l'empresa, adreça i múltiples telèfons diferenciats per categories com poden ser mòbil, empresa, casa... o la foto d'aquest o el logo si es te guardat al mòbil.

3. Veure client

Pantalla on es mostrarà la informació del client i des d'on la qual es podrà accedir a la edició o a fer una ruta fins al client determinat.

4. Modificació client

Podrem modificar la informació introduïda en qualsevol moment, tenim els mateixos requisits que en la anterior funcionalitat.

5. Borrar client

Aquesta funcionalitat estarà disponible des de diferents llocs del sistema. Ja sigui en la llista per mitja d'un gest a la dreta des d'on el usuari podrà descobrir el boto esborrar o des de la vista detallada del client.

6. Llistar clients

Pantalla que es mostra al inicial la aplicació al inici a partir de la segona vegada i que llista en ordre alfabètic els clients.

7. Cerca de clients

Des de la pantalla inicial on es llisten tots els clients es podran filtrar de forma que apareguin de forma dinàmica segons anem escrivint.

8. Crear rutes

Des de aquesta pantalla podrem crear les rutes mes optimes. Per això el usuari seleccionarà els clients que ha de visitar, poden elegir també on vol finalitzar la ruta, si al lloc de l'ultima visita (en cas que es quedi a descansar), al lloc d'inici o al lloc que te marcat com domicili.

9. Mostrar ruta

Un cop haguem fitat com volem la ruta se'ns mostrarà un mapa on ho podrem fer zoom o canviar el tipus apart de indicar-nos de forma textual els canvis de rumb que hem de fer.

10. Importació de clients

Aprofitant que el Phonegap te documentat com fer us dels contactes e importar-ne intentarem que el usuari tingui de introduir el mínim de clients possibles si ja ho ha fet abans al seu terminal. Es per això que volem que el usuari pugui importar-los.

Requisits no funcionals

1. Requisits d'interfície

El sistema ha d'imitar el màxim possible a una aplicació nativa de iOS utilitzant gestos en la mesura del possible, fent la navegació el mes àgil possible.

2. Requisits d'informació

La informació dels clients que s'ha de considerar es la següent:

- Nom i cognoms del client
- Nom de l'empresa
- Múltiples Telèfons
- Correu electrònic
- Adreça
- Nom i cognoms del usuari
- Adreça
- Correu i telèfon.

Interfície d'usuari

Nota: Això ha estat fet a posteriori de la implementació, per això algunes coses haguessin canviat apart de que funcionalitats requerides pel perfil d'usuari on va destinada l'aplicació haguessin estat implementades. En aquest cas al fer-se a posteriori m'he basat en la meua implementació final però crec que si ho hagués fet be en la PAC2 hagués estat un programa mes complert amb funcionalitats que un comercial troba a faltar en aquesta implementació. Gracies Jordi Almirall pels consells.

Indagació

Podem classificar els usuaris de l'aplicació segons diferents aspectes:

- Segons els factors socials: L'aplicació va dirigida a un sector professional, no obstant el seu us pot ser exportable a la vida diària on podem necessitar una agenda vitaminada com es el cas.
- Segons les tasques a realitzar en l'aplicació. Tots els usuaris podran fer les mateixes funcionalitats sense diferenciar entre rols, per tal sol tindrem un únic perfil, el usuari general.

Usuari general

Coneixements	
Idioma	El usuari ha de dominar el idioma en el que es troba programada l'aplicació. En el nostre cas almenys d'una forma inicial estarà en català
Tecnologia	Serà necessari que tingui un smartphone amb connexió a internet. Per treure-li el màxim partit a l'aplicació serà necessari tenir un GPS i també una càmera de fotos integrada en el terminal.

Atributs Físics	
Edat	Al ser una aplicació enfocada al àmbit professional normalment tindran una edat igual o superior a la mínima per exercir el dret. No obstant al ser prou genèrica podria fer us qualsevol persona que necessiti una agenda vitaminada.
Sexe	No hi ha una diferenciació per sexe.

Motivacions	
Disposar d'una eina que permeti guardar les dades de clients i empreses	
Optimització de les rutes entre clients, molt útil pels comercials que tenen de visitar diferents seus.	
Ruta fins al client en dos tocs de dit.	

Context d'us

El context d'us fa referència als usuaris i al entorn necessaris per fer un us de l'aplicació.

Aquesta aplicació serà utilitzable almenys de forma completa a qualsevol lloc on hi haguí disponible una connexió a internet. Si no fos així el usuari no podria fer us del GPS. Això es degut a que les llibreries de google es troben a internet el que fa que sempre tinguem una dependència d'aquest tipus en la funcionalitat GPS.

Sobre el terminal es necessari que tingui GPS o almenys GEO posicionament per triangulació wifi, i càmera fotogràfica o un directori de imatges. Com la nostra aplicació va destinada principalment a dispositius iOS sempre compliran alguna d'aquestes condicions.

Per part dels usuaris es necessari que tinguin unes nocions en l'ús d'un smartphone ja que han de saber fer us dels formularis o incloure fotografies, etc.

Anàlisi de tasques

Analitzarem cadascuna de les tasques que podrà fer l'usuari dins l'aplicació.

Afegir dades personals	
Objectiu	Guardar les teves dades personals per fer-ne us a dins de l'aplicació.
Pre-condició	El usuari ha executat l'aplicació No ha guardat les dades abans
Post Condició	El sistema guardarà les dades
Observacions	Les dades com el nom i l'adreça son imprescindibles

Modificar dades personals	
Objectiu	Modificar les dades de l'usuari prèviament introduïdes en la primera execució.
Pre-condició	El usuari ha executat l'aplicació Te les seves dades personals introduïdes
Post Condició	El sistema modificarà les seves dades personals.
Observacions	

Llistar Clients	
Objectiu	Veure tots els clients introduïts a l'agenda
Pre-condició	El usuari ha executat l'aplicació Te les seves dades personals introduïdes
Post Condició	
Observacions	Si no hi ha clients evidentment la llista sortirà buida, però es des de aquesta

	pantalla on podrà accedir a les diferents opcions del programa.
--	---

Afegir Client	
Objectiu	Afegir un contacte a l'agenda
Pre-condició	El usuari ha executat l'aplicació Te les seves dades personals introduïdes
Post Condició	El sistema guardarà el client
Observacions	

Veure Client	
Objectiu	Veure totes les dades d'un client prèviament introduït
Pre-condició	El usuari ha executat l'aplicació Te les seves dades personals introduïdes El client existeix prèviament
Post Condició	
Observacions	

Veure ruta fins el client	
Objectiu	Veure la ruta fins a un client que estem consultant
Pre-condició	El usuari ha executat l'aplicació Te les seves dades personals introduïdes El client existeix prèviament Esta visualitzant el client
Post Condició	
Observacions	

Modificar Client	
Objectiu	Modificar totes les dades d'un client prèviament introduït
Pre-condició	El usuari ha executat l'aplicació Te les seves dades personals introduïdes El client existeix prèviament
Post Condició	El usuari quedarà modificat
Observacions	

Eliminar Client	
Objectiu	Borrar un client de l'agenda
Pre-condició	El usuari ha executat l'aplicació Te les seves dades personals introduïdes El client existeix prèviament

Post Condició	El client quedarà borrat de l'agenda
Observacions	

Crear Ruta	
Objectiu	Crear una ruta el màxim optimitzada possible per visitar diferents clients.
Pre-condició	El usuari ha executat l'aplicació Te les seves dades personals introduïdes Hi ha almenys un client introduït.
Post Condició	
Observacions	El usuari podrà elegir si al crear la ruta vol tornar a casa al finalitzar o si es queda a dormir al lloc.

Veure Ruta	
Objectiu	Al usuari se li mostra la ruta amb les direccions que ha de seguir per arribar al destí
Pre-condició	El usuari ha executat l'aplicació Te les seves dades personals introduïdes Ha creat una ruta prèviament.
Post Condició	
Observacions	

Importar Contactes	
Objectiu	Importar contactes prèviament introduïts en l'agenda integrada del terminal
Pre-condició	El usuari ha executat l'aplicació Te les seves dades personals introduïdes
Post Condició	
Observacions	El client elegeix d'una llista de contactes quin d'ells vol introduir.

Disseny Conceptual

Escenaris d'us

El que descrivim en aquest apartat son hipòtesis imaginaries de contextos d'us de la nostra aplicació. Utilitzem els contextos d'us abans definits així com el nostre *usuari general*.

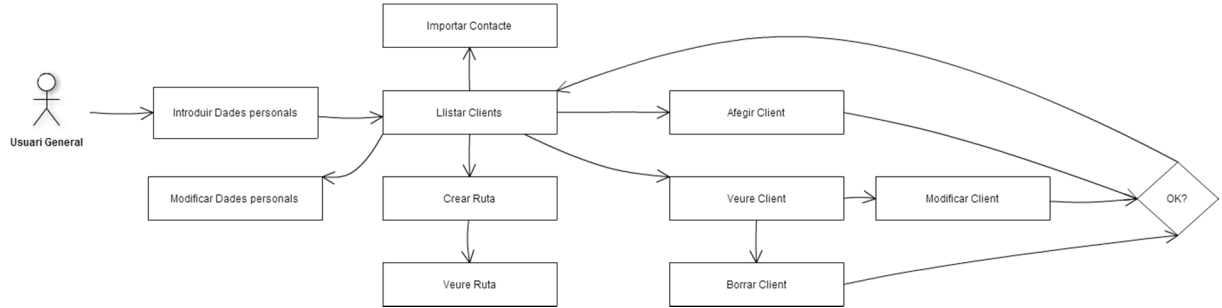
Escenaris d'us per a la gestió de contactes

Xavier es un comercial de papereria que es mou per la mateixa zona de Barcelona. Cada dia visita diferents clients i avui li han comunicat que una empresa de les que visita ha tancat. Es per això que en Xavier Agafa el aparell, va a la llista de clients i fent un gest amb el dit cap a la dreta sobre el contacte li apareix el boto esborrar. No tot son males notícies i li comuniquen que ha d'anar a parlar amb uns possibles nous clients i explicar-li la oferta. Grans dots d'en Xavier que convenç al client i decideix afegir-lo. Per això des de la llista d'usuaris elegeix la opció Afegir Contacte de la part superior dreta i omple el formulari amb les dades del client i aprofitant que esta amb el client li fa una fotografia tocant el retrat que hi ha al formulari. Acte seguit en Xavier ha de visitar un altre client però que no sap ben be on queda es per això que va al llistat de clients fa clic sobre el client desitjat i fa us del boto veure ruta fins a client. A Xavier se li mostra una vista general de la ruta i les direccions que ha de seguir fins al client.

Escenaris d'us per al us de la creació de rutes

Pere es un comercial que treballa per tot Catalunya. Avui ha de visitar molts clients de l'àrea de Tarragona i Barcelona però no sap quina es la ruta mes optima per tal d'estalviar-se uns kilòmetres i també combustible. Es per això que el client agafa l'aplicació i des de el llistat de clients anant al menú que es troba a la part superior esquerra elegeix la opció Crear Ruta. Aquesta pantalla ens permet elegir els diferents clients disponibles i com en Pere te família i vol passar temps amb el seus fills elegeix la opció per que el programa li fassi la ruta fins a casa. A Pere se li mostra una vista general de la ruta i les direccions que ha de seguir fins els diferents destins.

Flux d'interacció

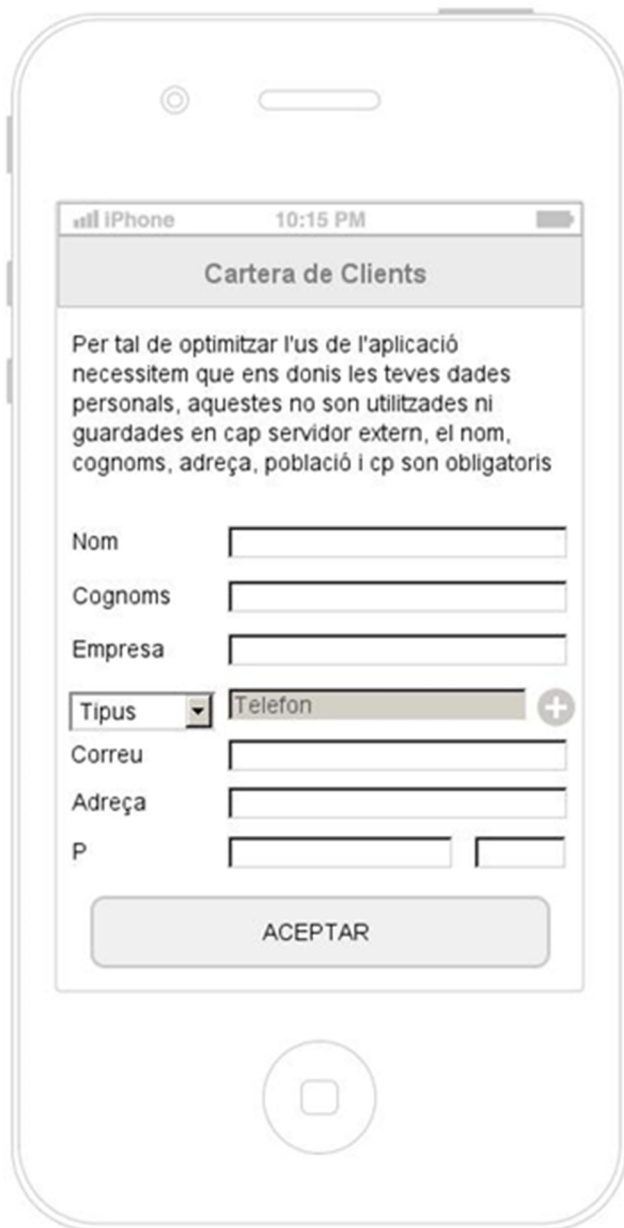


El nostre usuari general entrarà al programa i veurà una pantalla on se l'hi demana que introdueixi les seves dades personals, això sol passa si no les ha introduït abans. Si no es el cas veurà la llista de clients introduïts. Des d'aquí el usuari podrà accedir a les diferents opcions de les que disposa el programa com la creació de clients, rutes, modificar les dades personals o importar contactes.

Per altra banda des de la vista Veure usuari podem editar o borrar clients. Sent que qualsevol de les accions del CRUD van de forma correcta es torna al llistat.

Disseny de Prototips

Introduir dades personals



iPhone 10:15 PM

Cartera de Clients

Per tal de optimitzar l'us de l'aplicació necessitem que ens donis les teves dades personals, aquestes no son utilitzades ni guardades en cap servidor extern, el nom, cognoms, adreça, població i cp son obligatoris

Nom

Cognoms

Empresa

Tipus +

Correu

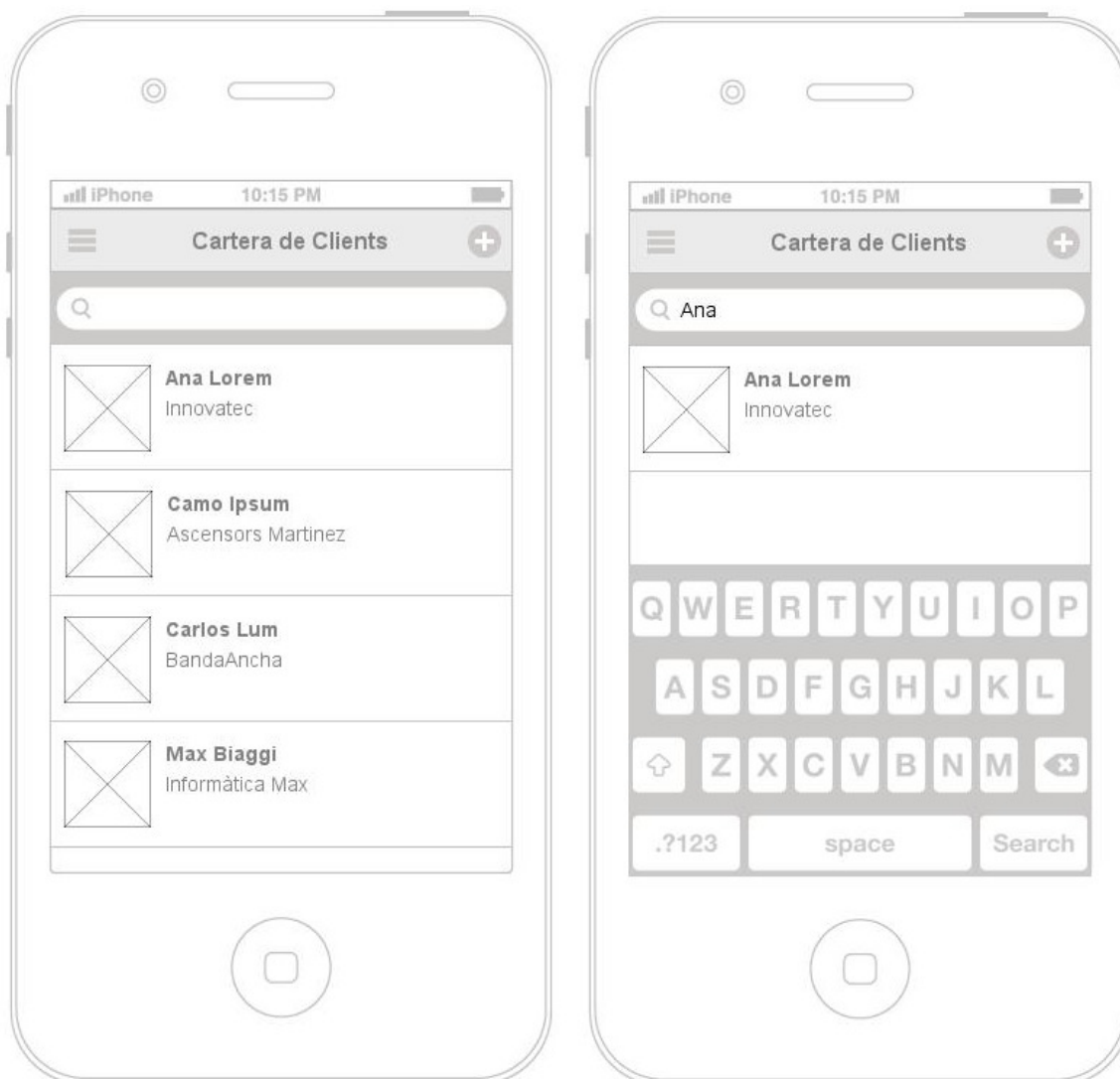
Adreça

P

ACEPTAR

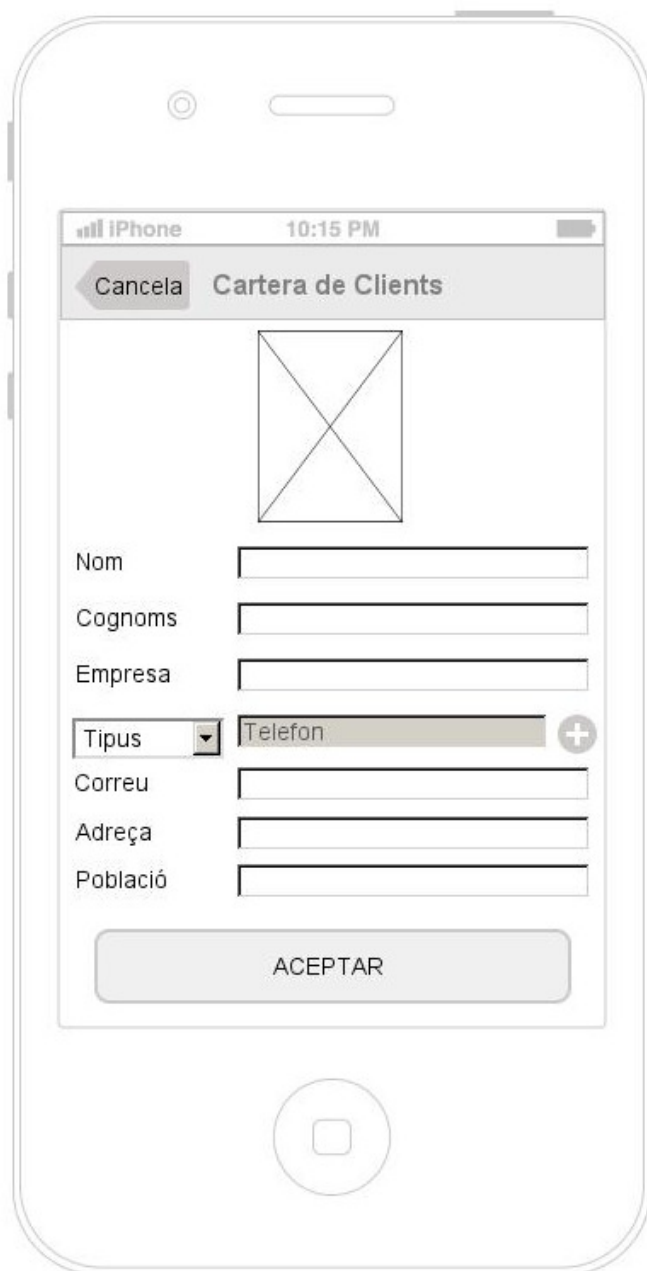
Des d'aquesta pantalla introduïrem totes les nostres dades personals per tal d'utilitzar-les al llarg de l'ús de l'aplicació principalment per la creació de rutes.

Llistar Clients



Aquí podem veure el prototip de les pantalles de llistar clients. Des d'aquí podem accedir al menú, apart de afegir, veure i cercar clients.

Afegir Client



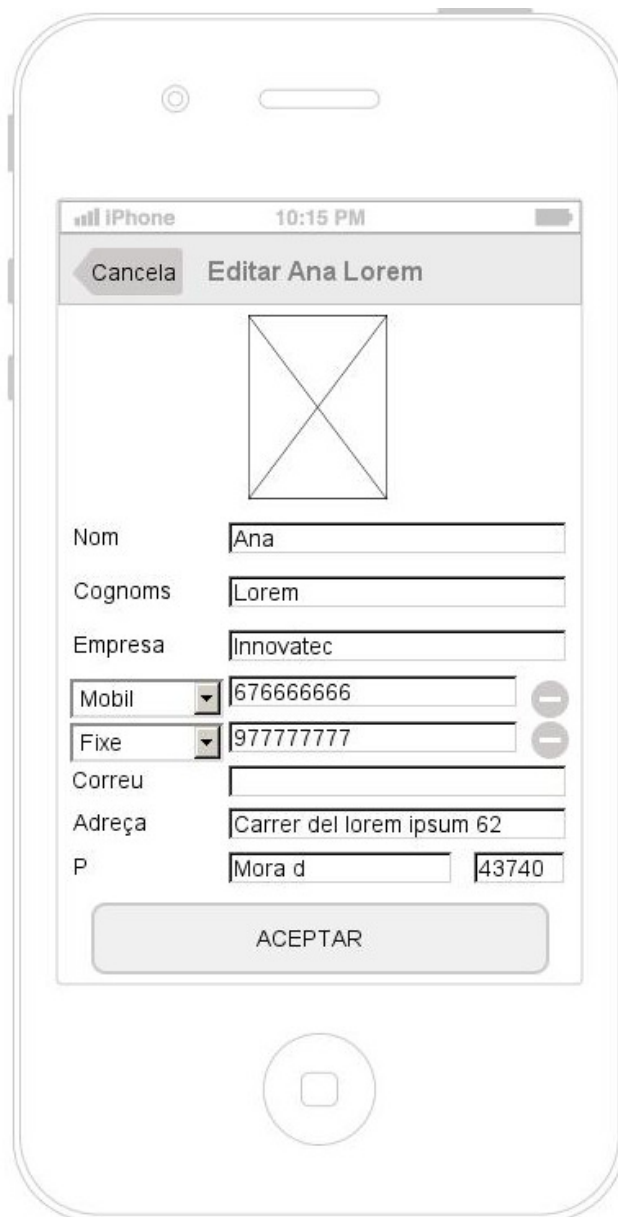
The screenshot shows an iPhone interface for adding a client. At the top, there's a status bar with 'iPhone' and '10:15 PM'. Below it, a navigation bar contains a 'Cancela' button and the title 'Cartera de Clients'. The main area features a large square with an 'X' inside, likely a placeholder for a profile picture. Below this are several input fields: 'Nom', 'Cognoms', and 'Empresa'. A 'Tipus' dropdown menu is set to 'Telefon', with a '+' icon to its right. Below that are fields for 'Correu', 'Adreça', and 'Població'. At the bottom of the form is a large 'ACEPTAR' button.

Pantalla d'inserció de Client, podem notar que el usuari podrà introduir tants telèfons com vulgui apart d'una imatge.

Veure Client / Borrar Client

Aquesta es la pantalla on visualitzem el client, des d'aquí podrem accedir a la edició, veure la ruta fins al client en qüestió i borrar-lo.

Modificar Client



The screenshot shows an iPhone interface for editing a client. The status bar at the top displays 'iPhone', '10:15 PM', and a battery icon. The navigation bar contains a 'Cancela' button and the title 'Editar Ana Lorem'. Below the navigation bar is a placeholder for a profile picture, represented by a square with an 'X' inside. The form fields are as follows:

Nom	Ana
Cognoms	Lorem
Empresa	Innovatec
Mobil	676666666
Fixe	977777777
Correu	
Adreça	Carrer del lorem ipsum 62
P	Mora d 43740

At the bottom of the form is a large 'ACEPTAR' button.

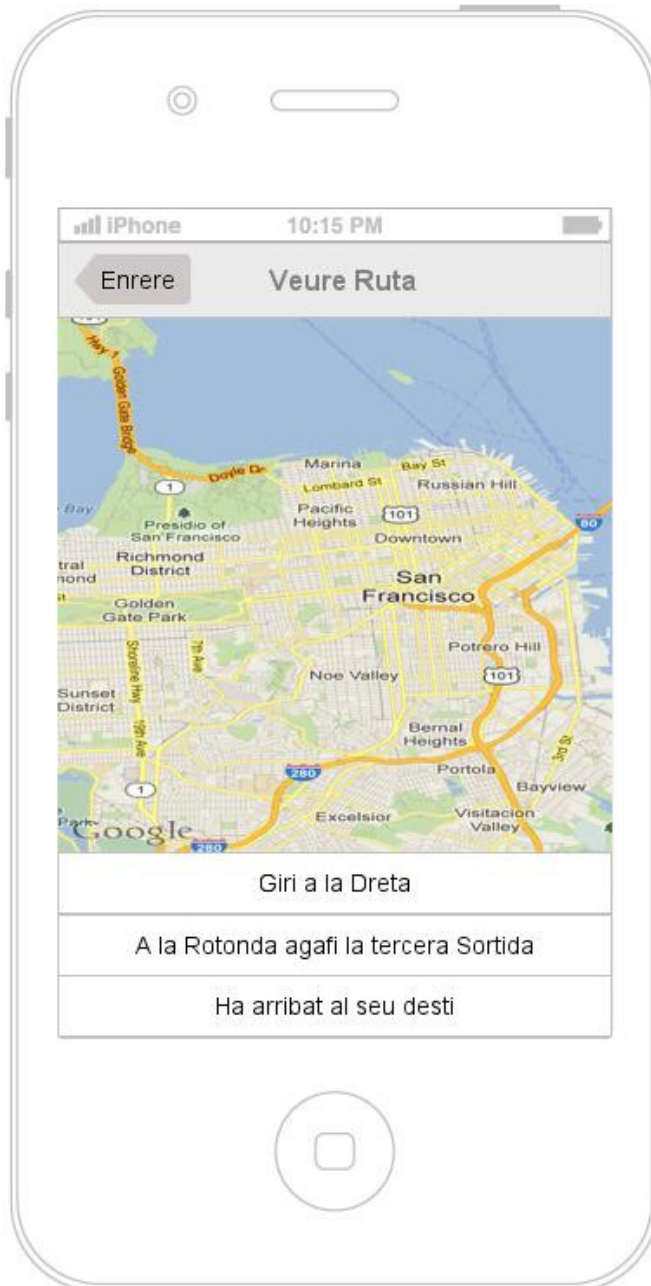
Des d'aquesta pantalla podrem editar el client que hem seleccionat prèviament.

Crear Ruta



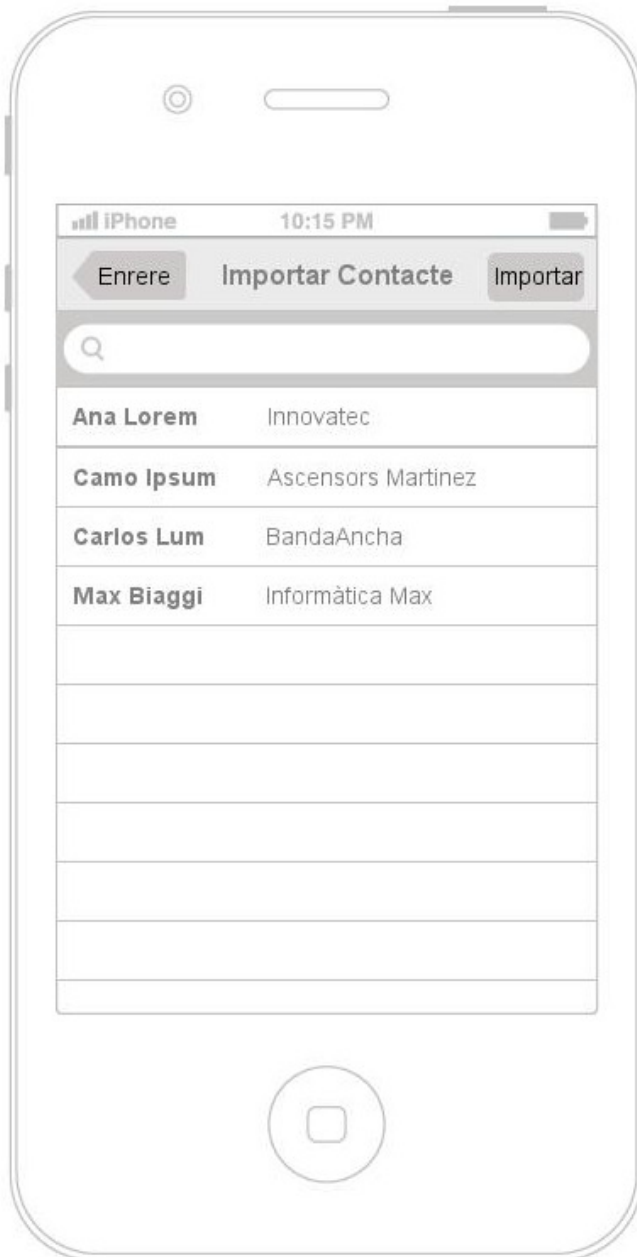
Des d'aquesta pantalla podrem seleccionar entre els diferents clients introduïts per tal de fer la ruta mes optima possible. Apart el client podrà escollir si tornar a casa al finalitzar la ruta.

Veure Ruta



Des d'aquesta pantalla podrem veure el mapa amb la ruta que hem creat junt amb les direccions que s'han de seguir per tal d'arribar als destins seleccionats.

Importar Contacte



Aquesta pantalla ens permetrà seleccionar contactes de l'agenda del terminal e importar-los a dins al programa per tal de estalviar-nos feina si ja estan prèviament introduïts.

Inspecció i test amb els usuaris

En aquest pas del procés del disseny centrat en l'usuari farem una avaluació de prototip de forma que puguem corregir els errors que puguem detectar. Per fer-ho utilitzarem la tècnica del test d'usuari. Aquesta tècnica consta d'agafar una sèrie d'usuaris finals de l'aplicació que fessin unes tasques concretes. El llistat de tasques son les següents.

- Omplir dades personals
- Afegir Client
- Veure Client
- Eliminar Client
- Creació de Ruta
- Importar Contacte

Un cop finalitzat el temps se'ls hi demanarà que omplin una enquesta per tal d'avaluar l'experiència d'usuari i detectar falles al prototip. Aquesta enquesta l'hem dividit en dues parts per tal de separar el que es informació sobre el perfil del usuari i les altres sobre les tasques pròpiament dites i la seva experiència.

Preguntes sobre el perfil del usuari

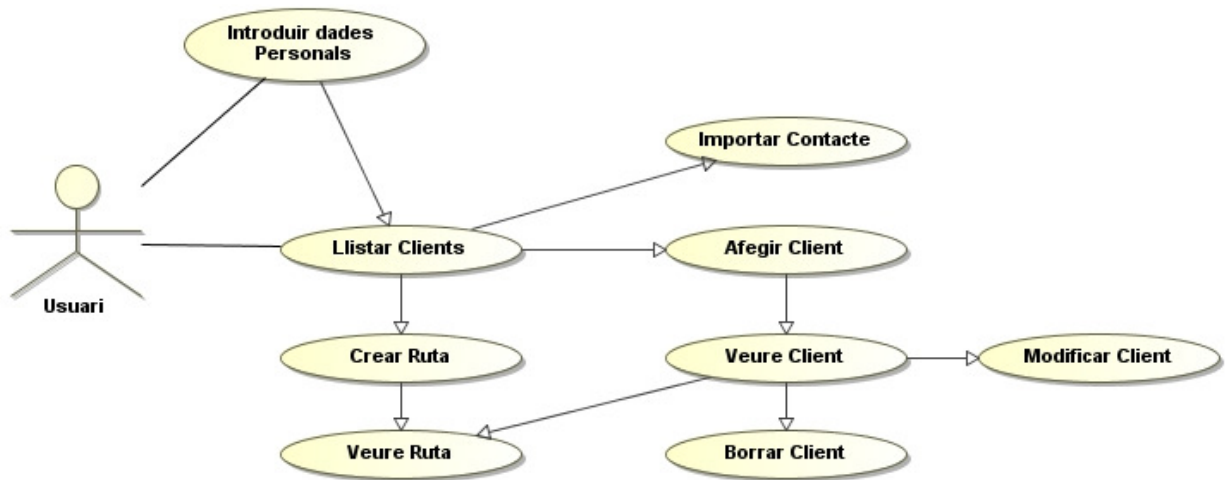
- Sexe
- Edat
- Lloc de treball que ostenta
- Estudis
- Disposa de SmartPhone o Tablet? En cas afirmatiu, des de quant?

Preguntes sobre l'experiència d'usuari amb el prototip

- Tasca a realitzar
- Ha completat la tasca? En cas afirmatiu, quant ha trigat?
- Quina dificultat li ha plantejat la tasca, Molt fàcil, fàcil, normal, difícil, extremadament difícil.
- Quina dificultat li ha suposat moure's per dins l'aplicació? Molt fàcil, fàcil, normal, difícil, extremadament difícil.
- Com valoraries del 0-10 l'experiència d'us realitzant aquesta tasca.
- Quin ha estat el problema mes gran que ha s'ha trobat al dur a terme aquesta tasca?
- Com milloraria el programa?

Anàlisi del sistema

Aquesta secció recull la fase d'anàlisi del sistema. Aportarem un esquema dels diagrames de casos d'us complementats per descripcions de cadascun d'ells.

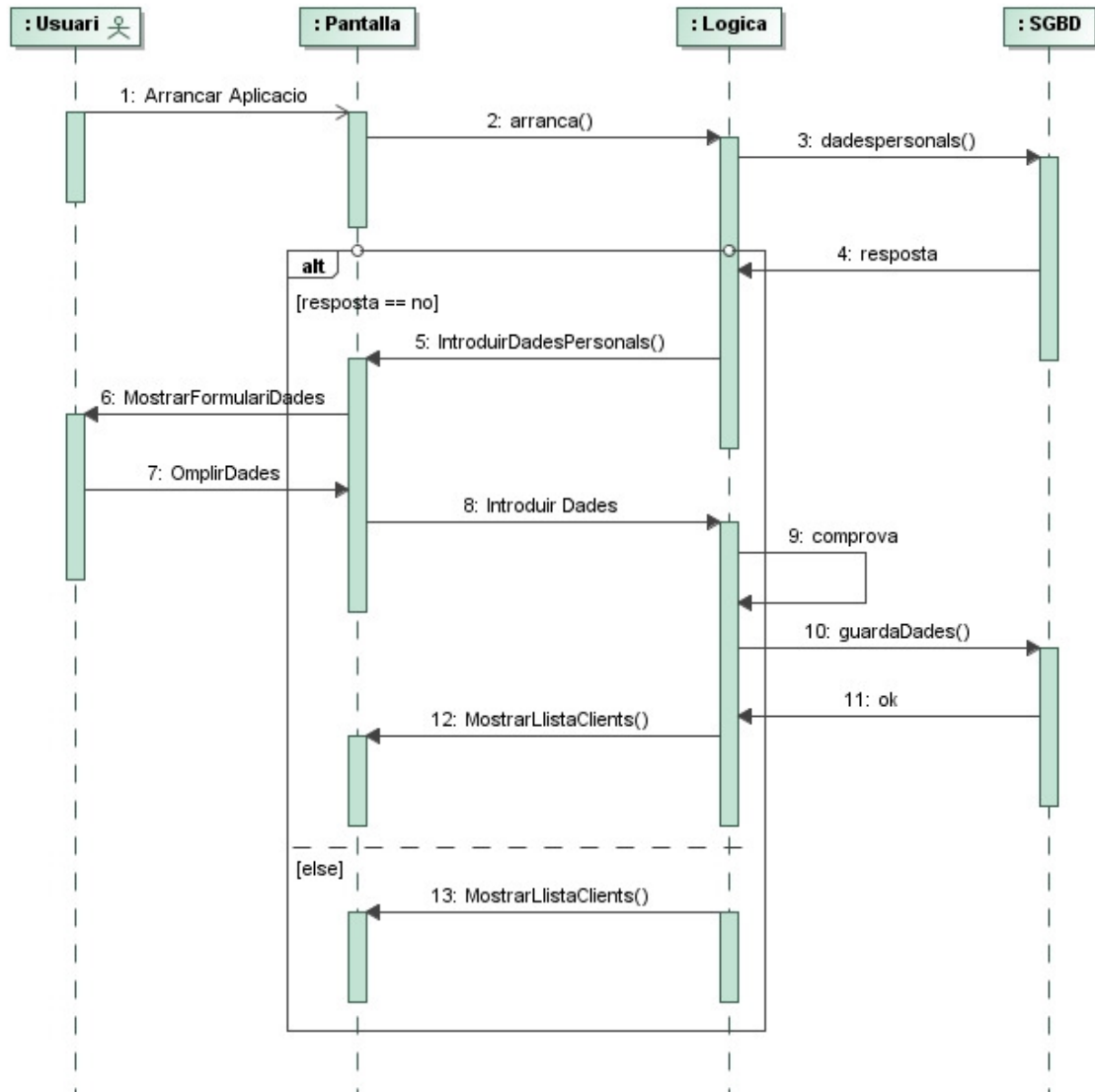


Aquí podem veure la relació entre els diferents casos d'us dels que formarà el sistema i que aniran explicats un a un a continuació.

Casos d'us

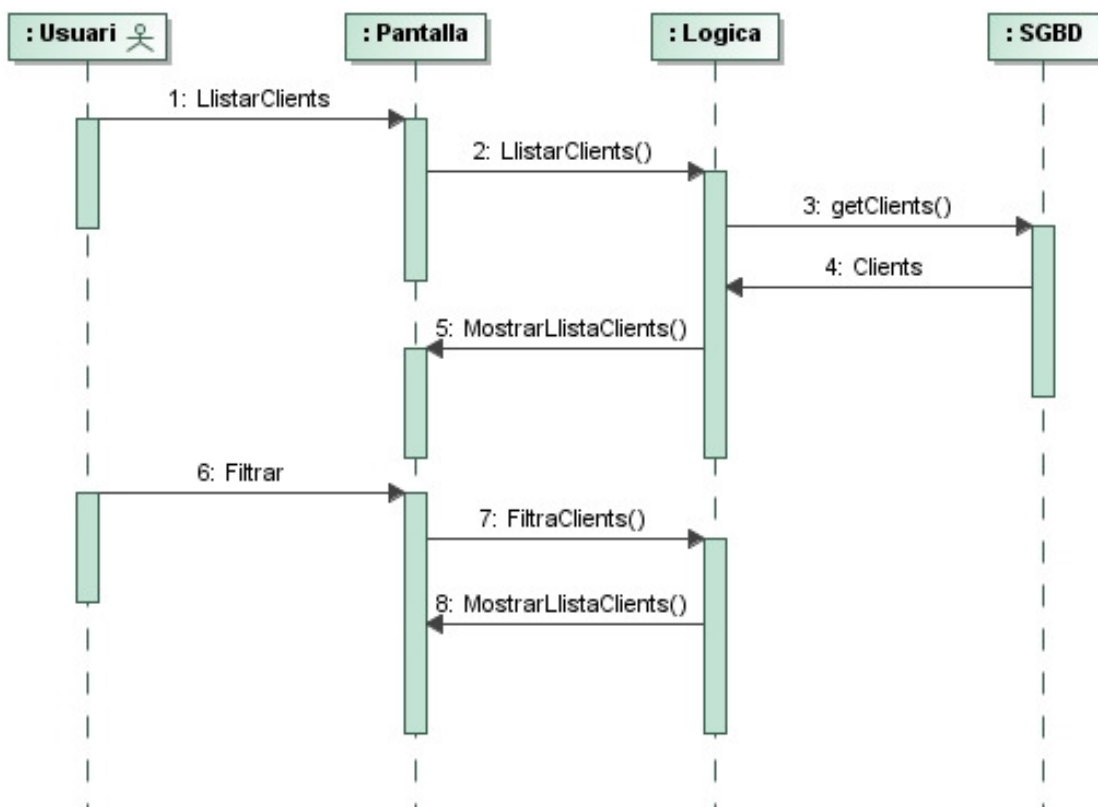
Introduir dades personals

Descripció	Introduir dades Personals
Objectiu	Introduir les nostres dades al sistema per tal d'optimitzar-ne el funcionament utilitzant-lo posteriorment en la creació de rutes.
Actors	L'usuari
Casos relacionats	Cap
Pre-condicions	No ha omplert les dades personals, normalment la primera encesa del Sistema.
Post-condicions	Es guardaran les dades personals a la base de dades i es passa al cas d'us de llistar clients.
Procés Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Al usuari se l'hi mostra un formulari invitant-lo a omplir les seves dades personals per continuar. 2. El usuari omple el formulari i pitja el boto acceptar situar a la part inferior. 3. El Sistema guarda les dades i també el fet de que ja ho ha fet i es passa al cas d'us de llistar clients.
Procés Alternatiu	En cas de que l'usuari no haguí omplert tots els camps se l'hi mostrarà un error.
Inclusions	
Extensions	Llistar Clients



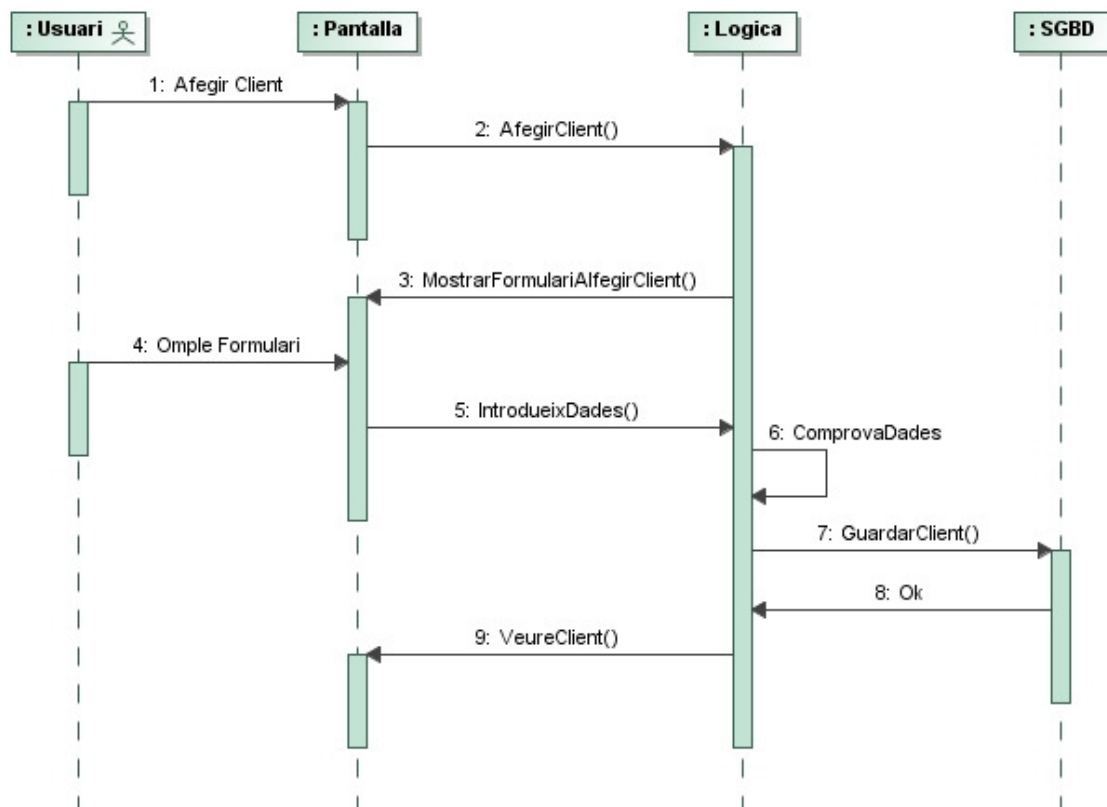
Llistar Clients

Descripció	Llistar Clients
Objectiu	Es mostra el llistat de clients introduïts al sistema
Actors	L'usuari
Pre-condicions	S'han omplert prèviament les dades personals per poder arribar a aquest cas d'us.
Post-condicions	Cap
Procés Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuari engega l'aplicació mostrant-li sol entrar el llistat de clients introduïts en el sistema. 2. El usuari pot filtrar els clients per mitja d'un camp de text a la part superior.
Procés Alternatiu	El usuari pot iniciar els casos d'us de veure client, afegir client, esborrar client i crear ruta.
Inclusions	Pot Ser el cas d'us Introduir dades personals si el usuari no ha fet prèviament.
Extensions	Veure client Afegir client Esborrar client Crear ruta



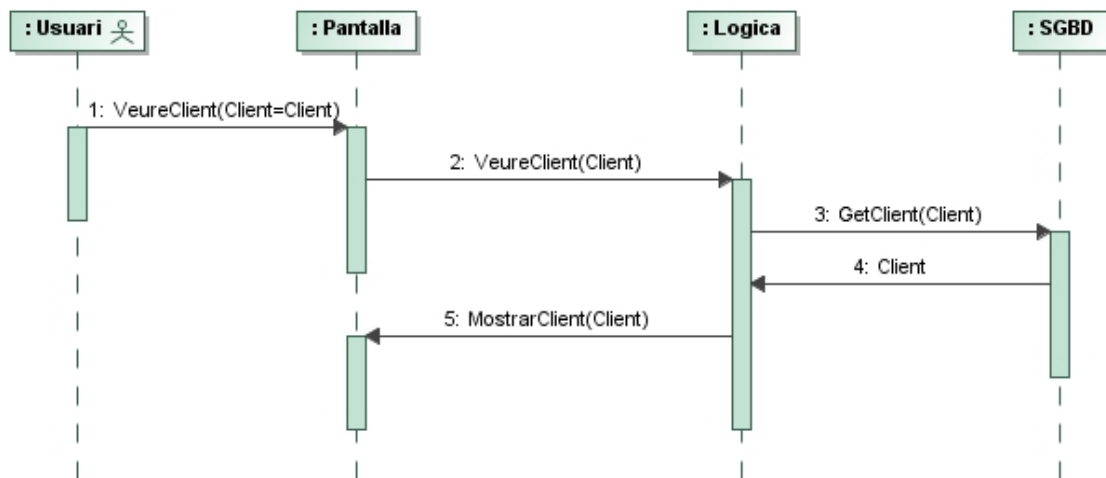
Afegir Client

Descripció	Afegir Client
Objectiu	Afegir un client al sistema
Actors	L'usuari
Pre-condicions	Cap
Post-condicions	S'ha creat un nou client o s'ha cancel·lat el cas d'us.
Procés Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El cas d'us comença quan des de el cas d'us llistar clients es selecciona la opció afegir client 2. El sistema mostra un formulari que el usuari ha d'omplir. 3. El usuari omple i accepta el formulari 4. El sistema guarda la informació i es finalitza el cas d'us tornant-lo al llistat principal.
Procés Alternatiu	El usuari prem el boto cancel·lar i finalitza el cas d'us.
Excepcions	
Inclusions	Llistar Clients
Extensions	



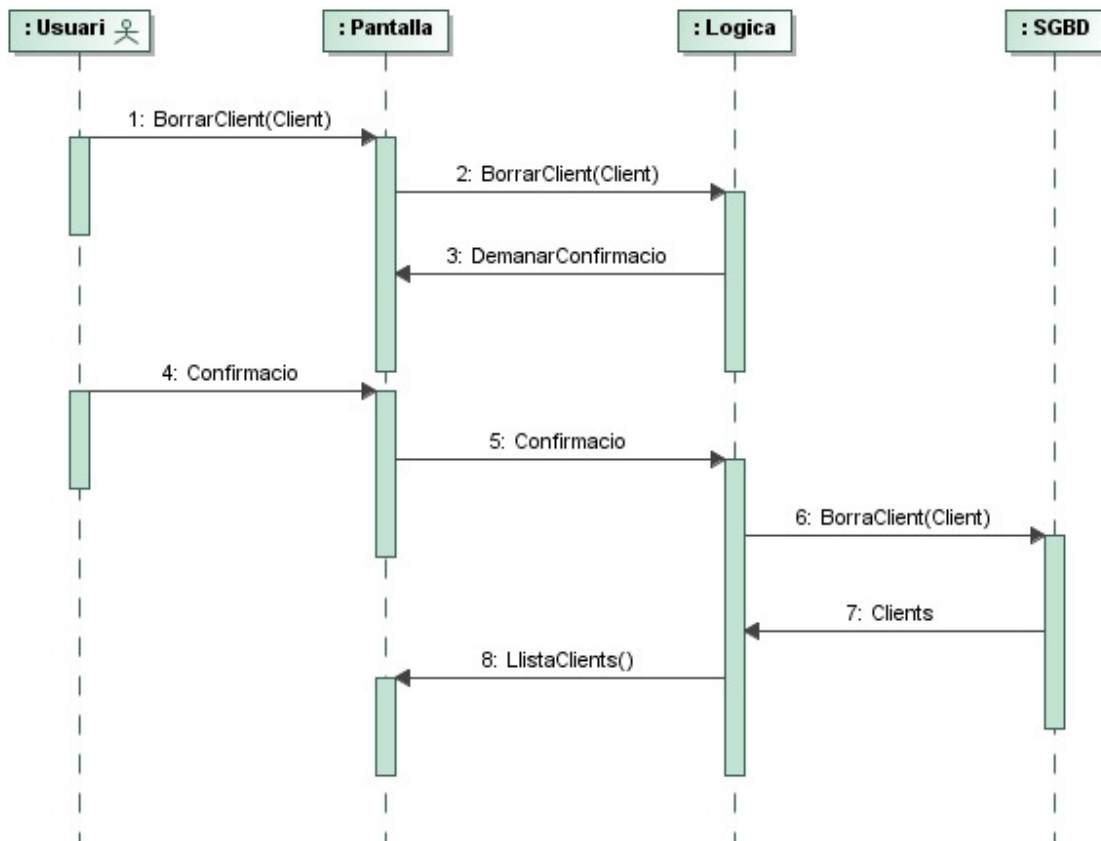
Veure Client

Descripció	Veure Client
Objectiu	Veure els detalls d'un client al sistema
Actors	L'usuari
Pre-condicions	Haver-ne seleccionat un prèviament al cas d'us Llistar Clients.
Post-condicions	
Procés Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El cas d'us comença quan des de el cas d'us llistar clients es selecciona un client 2. El sistema mostra la informació que disposa al sistema apart de donar la opció de Editar Client, Esborrar Client o Veure Ruta fins al client.. 3. El usuari prem el boto enrere i tornar a Llistar Clients
Procés Alternatiu	El usuari prem qualsevol dels altres botons disponibles que el porten als diferents casos d'us abans indicats.
Inclusions	Llistar Clients
Extensions	Modificar Client Esborrar Client Veure Ruta



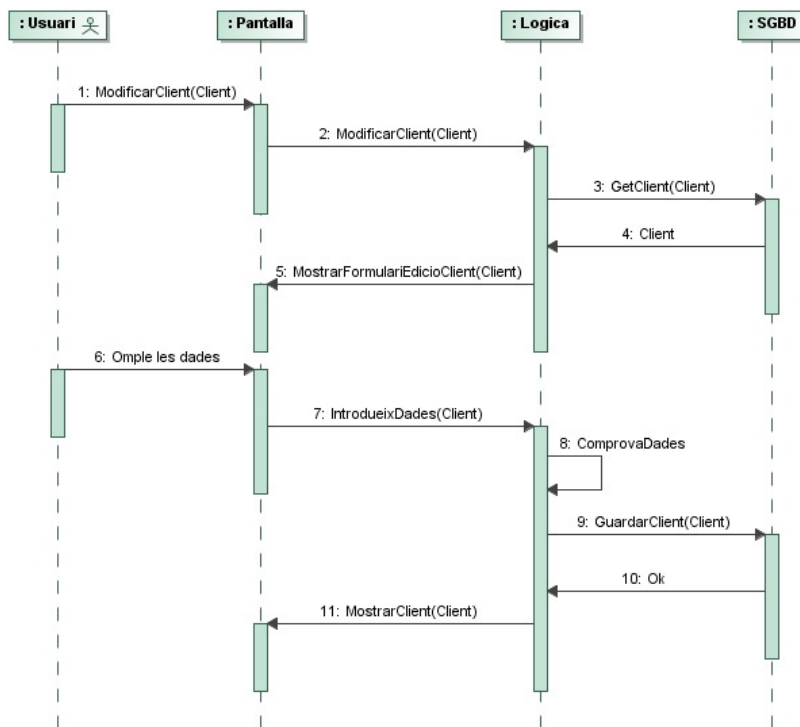
Borrar Client

Descripció	Esborrar Client
Objectiu	Borra els detalls d'un client introduït al sistema
Actors	L'usuari
Pre-condicions	Haver-ne seleccionat seleccionar un contacte a esborrar per mitja del boto situat al cas d'us Llistar Clients
Post-condicions	El usuari ha acceptat el procés o be s'ha cancel·lat.
Procés Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El cas d'us comença quan des de el cas d'us llistar clients es selecciona un client a esborrar per mitja del boto indicat 2. El sistema mostra un missatge de confirmació. 3. El usuari accepta. 4. El sistema borra el client.
Procés Alternatiu	<ul style="list-style-type: none"> • El cas d'us pot començar des de Veure Client havent pitjat prèviament al boto indicat. • El procés pot ser cancel·lat per l'usuari.
Excepcions	
Inclusions	Llistar Clients Veure Client
Extensions	



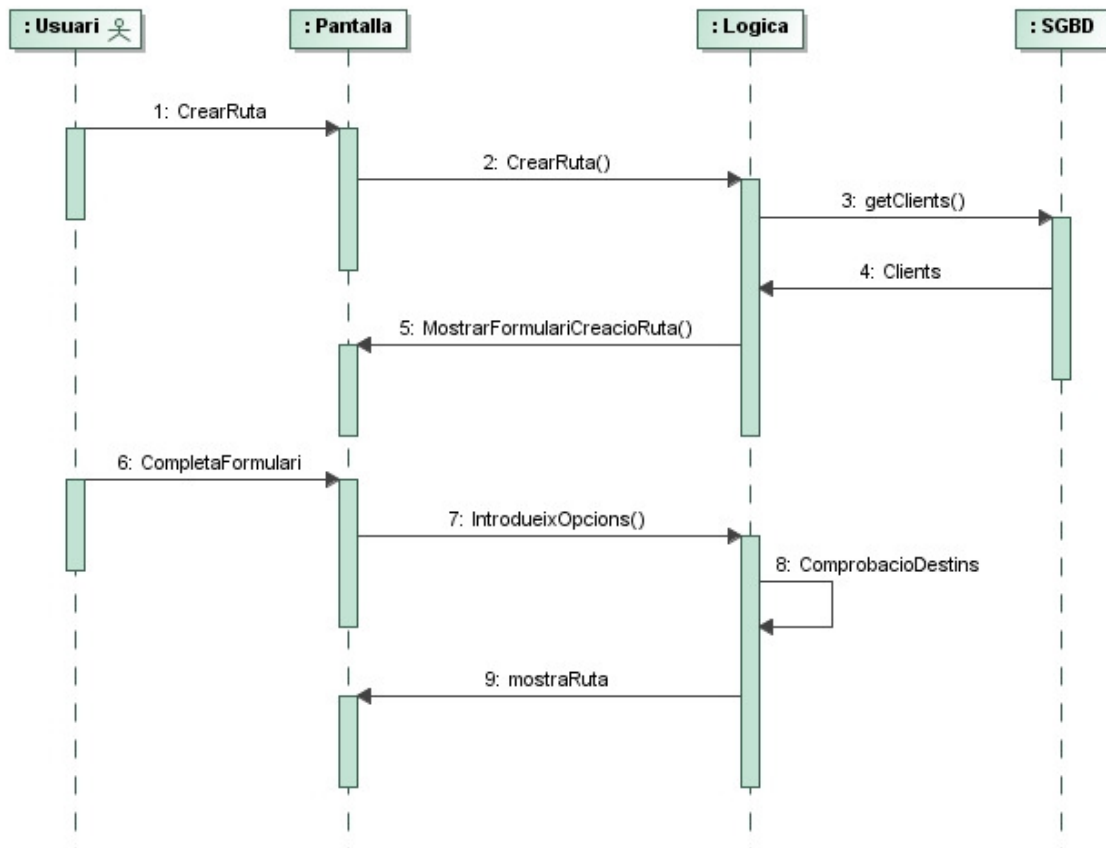
Modificar Client

Descripció	Modificar Client
Objectiu	Modificar els detalls d'un client introduït al sistema
Actors	L'usuari
Pre-condicions	Haver-ne seleccionat seleccionar un contacte a editar per mitja del boto situat a la dreta dels clients.
Post-condicions	El usuari ha modificat les dades o be s'ha cancel·lat el procés.
Procés Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El cas d'us comença quan des de el cas d'us llistar clients es selecciona un client a modificar per mitja del boto indicat a la dreta. 2. El sistema mostra la informació que disposa al sistema apart dins dels camps del formulari per tal de que el usuari tingui facilitat en la seva edició. 3. El usuari accepta les modificacions. 4. El sistema guarda les noves dades.
Procés Alternatiu	<ul style="list-style-type: none"> • El cas d'us pot començar des de Veure Client havent pitjat prèviament al boto indicat. • El procés pot ser cancel·lat per l'usuari tornant al cas d'us Llistar Clients
Inclusions	Llistar Clients Veure Client
Extensions	Modificar Client Esborrar Client Veure Ruta



Crear Ruta

Descripció	Crear Ruta
Objectiu	Crear una ruta el mes optima possible per al usuari.
Actors	L'usuari
Pre-condicions	Haver-ne seleccionat la opció crear ruta des del cas d'us Llistar Clients
Post-condicions	Es pesarà al cas d'us Veure Ruta
Procés Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El cas d'us comença quan des de el cas d'us llistar clients es selecciona la opció Crear Ruta 2. El sistema mostra un formulari on selecciona els clients que vol visitar i si vol tornar al lloc guardat prèviament al cas d'us Introdur Dades Personals, si es vol quedar al últim lloc visitat o be tornar al lloc on es troba en aquest moment. 3. El usuari accepta el formulari. 4. El sistema passa al cas d'us Veure Ruta
Procés Alternatiu	<ul style="list-style-type: none"> • El procés pot ser cancel·lat per l'usuari.
Excepcions	El usuari no ha seleccionat Cap client per tant se l'hi mostrarà un missatge d'error.
Inclusions	Llistar Clients
Extensions	

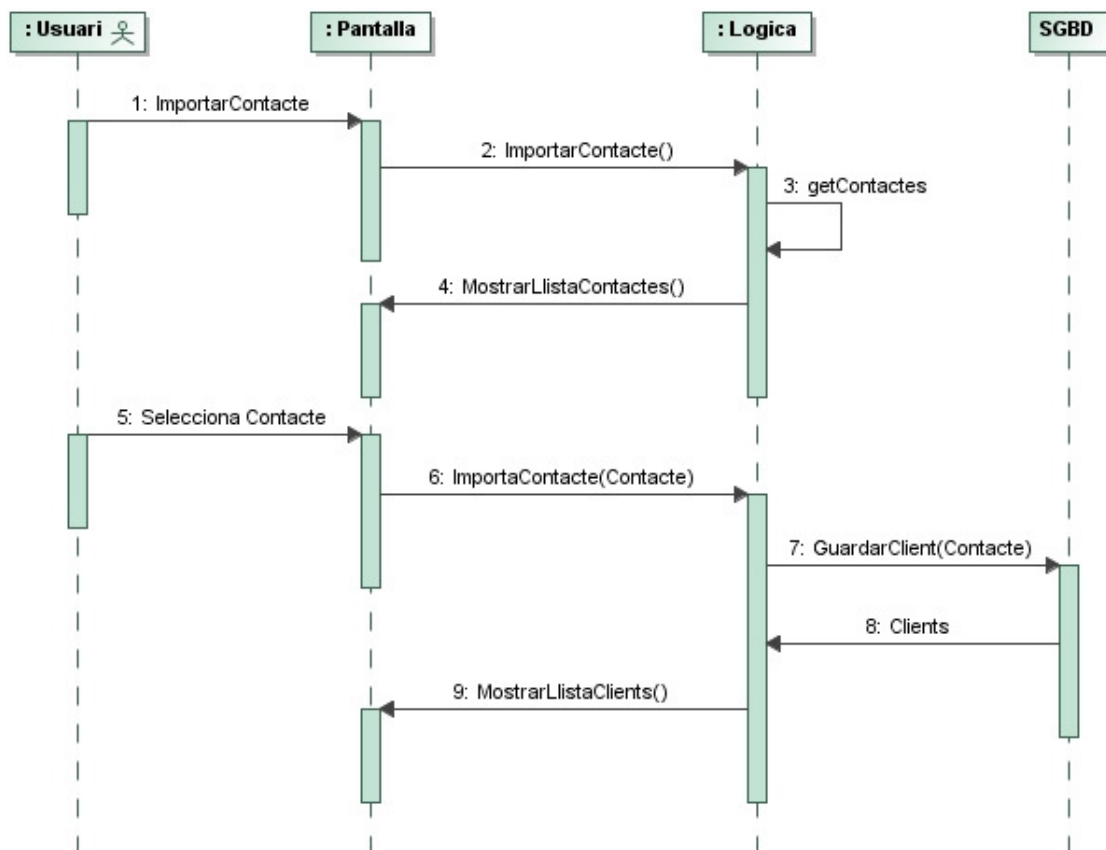


Veure Ruta

Descripció	Veure Ruta
Objectiu	Mostrar en pantalla una visió general al mapa de la ruta a seguir i les indicacions pertinents per arribar-hi
Actors	L'usuari
Pre-condicions	Haver seleccionat un destí com a mínim i haver acceptat el formulari del cas d'us Crear Ruta
Post-condicions	
Procés Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El cas d'us comença quan des de el cas d'us Crear Ruta on seleccionen les destinacions i s'accepta el formulari2. El sistema mostra un mapa general de la ruta a seguir i unes indicacions a seguir.3. El usuari pot anar enrere i modificar la ruta finalitzant el cas d'us.
Procés Alternatiu	<ul style="list-style-type: none">• El procés pot començar des de el cas d'us Veure Client on el usuari ha pres el boto Veure Ruta
Excepcions	
Inclusions	Crear Ruta Veure Client

Importar contacte

Descripció	Importar Contacte
Objectiu	Mostrar un llistat per pantalla dels contactes del terminal i seleccionar-ne un per importar a la llista del propi programa.
Actors	L'usuari
Pre-condicions	Cap
Post-condicions	Haurem importat un contacte a la nostra agenda
Procés Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El cas d'us comença quan des de el cas d'us Llistar Clients on seleccionen la opció importar contactes 2. El sistema mostra una llista dels contactes del terminal 3. El usuari selecciona un contacte i prem acceptar
Procés Alternatiu	<ul style="list-style-type: none"> • El procés pot ser cancel·lat per l'usuari en qualsevol moment.
Excepcions	
Inclusions	Llistar Clients
Extensions	



Implementació

Introducció

En aquesta fase es dura a terme la realització del programa planificat en la fase de disseny. L'aplicació serà escrita amb estàndards HTML junt amb llenguatge JS per la lògica i CSS3 per la maquetació. Això seria una simple webapp si no fos gracies a phoneGAP com explicarem a continuació.

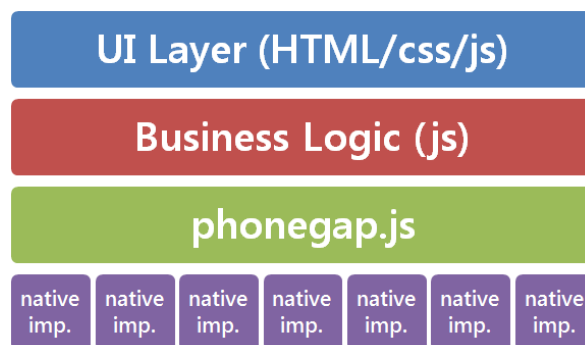


Arquitectura del sistema

PhoneGap, és una eina de desenvolupament Open Source creada per Nitobi i després adquirida per Adobe, que actua com un pont per unificar aplicacions web i dispositius mòbils. Proveen un entorn de bàsic de desenvolupament i execució d'aplicacions natives per a cadascuna de les principals plataformes.

Una alternativa a PhoneGap és desenvolupar les aplicacions utilitzant Web *Mobile HTML5, que permeten realitzar un únic desenvolupament, que funciona en la majoria dels dispositius mòbils. No obstant això, hi ha dos punts importants que justifiquen la utilització de PhoneGap. En primer lloc, les aplicacions Web Mobile no permeten generar aplicacions en la plataforma nativa amb les característiques pròpies de cada dispositiu, com per exemple sensors, càmeres, efectes de vibració i sons, entre uns altres. Això no és trivial, ja que una de les característiques distintives de l'ambient *Mobile és l'experiència d'ús que brinden aquests accessoris. El segon punt és que una aplicació Web *Mobile no pot distribuir-se mitjançant les tendes d'aplicacions de cada plataforma.

Ara passem a explicar en mes deteniment el seu funcionament intern.



Com podem veure a la part superior tenim el UILayer que no es mes que les vistes que estan formades per l'HTML, els css per maquetar així com per llibreries que donin algun tipus de funcionalitat a la interfície. Per altra banda tenim el Bussiness Logic, que es la lògica del programa, aquí s'engloba totes les funcions que fan que el nostre programa funcioni així com també cridar les funcions que ens brinda el phonegap a traves de la següent part. El phonegap.js o cordovà.js en l'actualitat es una llibreria de funcions que interactuen amb les funcionalitats natives del sistema, com gps, càmera, carret, etc. Permetent tenir funcions no accessibles per aplicacions web.

La combinació de HTML5 + CSS3 + Javascript està especialment dissenyada per al desenvolupament d'aplicacions en entorns web, però també molt especialment en entorns mòbils, (smartphones, tablets i altres dispositius). Amb aquesta combinació de tecnologies s'aconsegueixen dos objectius molt importants:

1. Independència de la plataforma
2. Independència del navegador

Anteriorment, per a desenvolupar en una plataforma mòbil concreta, era necessari emprar una sèrie de tecnologies pròpies. Ara, amb aquest nou paradigma, es possible construir quasi qualsevol solució de forma compatible amb les principals plataformes mòbils.

Ara passem a parlar en mes profunditat de cadascun dels llenguatges associats al programari.

HTML



HTML5 és una nova iteració del popular HTML. En aquesta nova versió es defineixen nous estàndards de desenvolupament web i també molt útils per als dispositius mòbils afegint noves característiques, com:

- Capacitats multimèdia, (àudio i vídeo)
 - Noves capacitats gràfiques 2D i 3D, en conjunt amb CSS3. També la creació del objecte canvas.
 - Ús de l'estàndard SVG
 - Capacitats d'aplicació, com emmagatzemament local de dades integrat, accés a arxius i SQL lite.
- Extensió de les capacitats de gestió de formularis, amb nous tipus de dades.
 - Integració amb CSS3

CSS



CSS, (Fulls d'estils en cascada), és un sistema amb el que podem definir l'aspecte gràfic de solucions per a web i dispositius mòbils. **CSS3** és una evolució de CSS que proporciona més capacitats, com:

- Tractament de gràfics 2D i 3D
- Transformació d'imatges, tals com clonació, deformacions i animacions emprant CSS3 per a definir l'aspecte gràfic de l'aplicació evitant el ús de complexos javascript per crear-los.



JavaScript: Ni HTML5 ni CSS3 son llenguatges de programació. Tot i que poden presentar

informació i proporcionar format, no poden aplicar intel·ligència de negoci. Per

aconseguir això últim necessitem JavaScript.

JavaScript interactua amb les pàgines HTML i amb la definició gràfica definida als fulls CSS3 i proporciona mètodes per tractar les dades, emmagatzemar-les...

En el model MVC de programació, les pàgines HTML i els fulls CSS son vistes pures, mentre que els blocs de codi JavaScript proporcionen Models i Controladors. Això ho veurem amb més profunditat dins de la estructura del nostre programa.

Al marge del citat anteriorment fem servir també llibreries externes com les següents:

jQuery: Aquesta llibreria ens ofereix una infraestructura amb la qual tindrem molta major facilitat per a la creació d'aplicacions complexes del costat del client. Per exemple, amb jQuery obtindrem ajuda en la creació d'interfícies d'usuari, efectes dinàmics, aplicacions que fan ús d'Ajax, etc. Quan programem Javascript amb jQuery tindrem a la nostra disposició una interfície per a programació que ens permetrà fer coses amb el navegador que estiguem segurs que funcionaran per a tots els nostres visitants. Simplement hem de conèixer les llibreries del framework i programar utilitzant les classes, les seves propietats i mètodes per a la consecució dels nostres objectius.



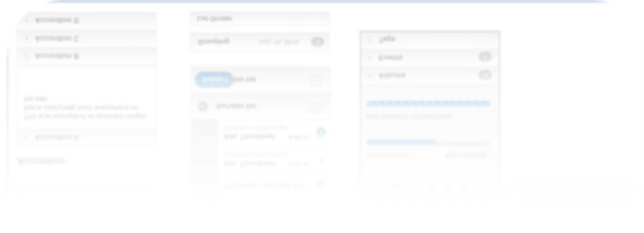
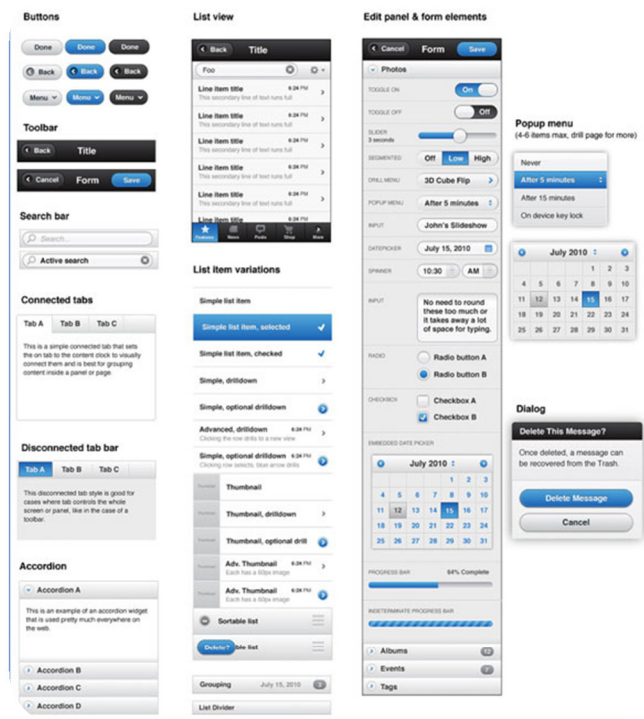
jQuery Mobile: jQuery Mobile és un framework desenvolupat per jQuery que combina HTML5 i jQuery per a la creació de portals web mòbils. Ens permet generar aplicacions l'aparença de les quals serà sempre la mateixa independentment del dispositiu des del qual accedeixi un usuari sempre que aquest usuari accedeixi des d'un dispositiu que accepti HTML5.

Aquest framework ens proveeix de certes eines que ens fan la tasca de crear una pàgina molt més senzilla. Amb unes poques assignacions d'atributs HTML podem generar interfícies molt usables i accessibles.

Un punt a favor per aquest framework és que les aplicacions generades a través d'ell compleixen amb els estàndards d'accessibilitat 1.0.

Molts dels components de jQuery *Mobile utilitzen tècniques com el control del focus, la navegació a través del teclat o els atributs HTML especificats per l'especificació W3C *WAI-ÀRIA.

Actualment *estan treballant per complir absolutament amb els estàndards d'accessibilitat, i el seu objectiu és que tots el seu components compleixin amb les normes d'accessibilitat 1.0.



Llibreries GMAPS: Utilitzarem aquestes llibreries per tal de crear les rutes entre els nostres clients i nosaltres. Per mitja d'una api molt ben documentada i de forma gratuïta a petita escala, podem crear tot tipus de elements sobre el mapa apart de fer consultes sobre posicionament, transit, etc...



Llibreries de funcionalitats addicionals: Estes llibreries donen una funcionalitat addicional al framework jquery com poden ser:

- jQuery Swipe que ens permet que les llistes al fer-li un petit gest cap a la dreta aparegui un boto que en el nostre cas serà per borrar un client de la llista.
- jQuery validation.ens serveix per validar els camps marcats com a requerits en el formulari per tal d'evitar-nos programar les rutines manualment en javascript. Permet multitud de camps diferents així com la possibilitat de afegir missatges formatats al costat del camp marcat.

Estructura de la implementació

El nostre client seguint el patró de aplicació phonegap on després de crear el projecte segons les indicacions explicades anteriorment ens queda la següent estructura:

- **www:** aquesta es l'arrel de la nostra aplicació web i serà la que exportem en cas de que volem fer us en altres plataformes de la nostra aplicació. D'aquí pengen tots els arxius de la nostra implementació
 - **css:** Aquí hi hauran tots els fitxers de maquetació del nostre aplicatiu.
 - **img:** Carpeta creada per contindre les diferents imatges que formen la nostra aplicació.
 - **js:** Aquí residirà tota la lògica del nostre programa per mitja de fitxers JavaScript.
 - Cal destacar les llibreries pròpies:
 - **functions.js** conte totes les funcions pròpies de la lògica que no estan directament vinculades a un event del DOM.
 - **camerallib.js:** Conte totes les funcions per tal de capturar les imatges des de el carret o la pròpia càmera del terminal
 - **gpsllib.js:** Conte totes les funcions referents a la geolocalització i creació de rutes.
 - **interficie.js:** conte totes les funcions que van lligades a events de dins del DOM com refrescos, submits de formularis, etc..
 - Les llibreries que hem comentat abans com jQuery, jQuery Mobile o google maps junt amb plugins per tal d'augmentar la complexitat del sistema.
 - **cordova-2.6.0.js:** Llibreria que fa de pont entre les funcions natives i les funcions Javascript permetent l'ús de tecnologies que sol estan disponibles per les aplicacions natives a la nostra aplicació creada en tecnologia web.
 - **index.html:** Punt de partida de la nostra aplicació, serà el primer i únic fitxer HTML que contindrà tots els formularis i vistes necessàries per córrer la aplicació.

En la següent figura podem veure com es el fitxer index.html es qui importa totes les llibreries disponibles amb els fulls d'estil.

Aquest index.html es qui engloba totes les vistes del programa junt amb els fulls d'estil per donar-li un estil visual adient per a dispositius mòbils alhora sen responsiu a diferents resolucions segons el terminal.

Aquest efecte realment no seria possible sense les llibreries jQuery que engloba el jQuery original així com el jQuery mòbile ja que per mitja de funcions creem els elements ja formatats per als dispositius de forma responsiva.

De color verd tenim el PhoneGAP format per la llibreria cordovà.js que es la que conte les funcions que interactuen amb les funcions natives del sistema.

Ja de color roig tenim les funcions pròpies que junt amb les funcions que ens brinda phonegap fem us dels dispositius del terminal apart de gestionar la BD en SQLite. També de color roig tenim les llibreries externes importades per tal de donar mes funcionalitats al jQuery com pot ser validació de dades o gestos personalitzats.

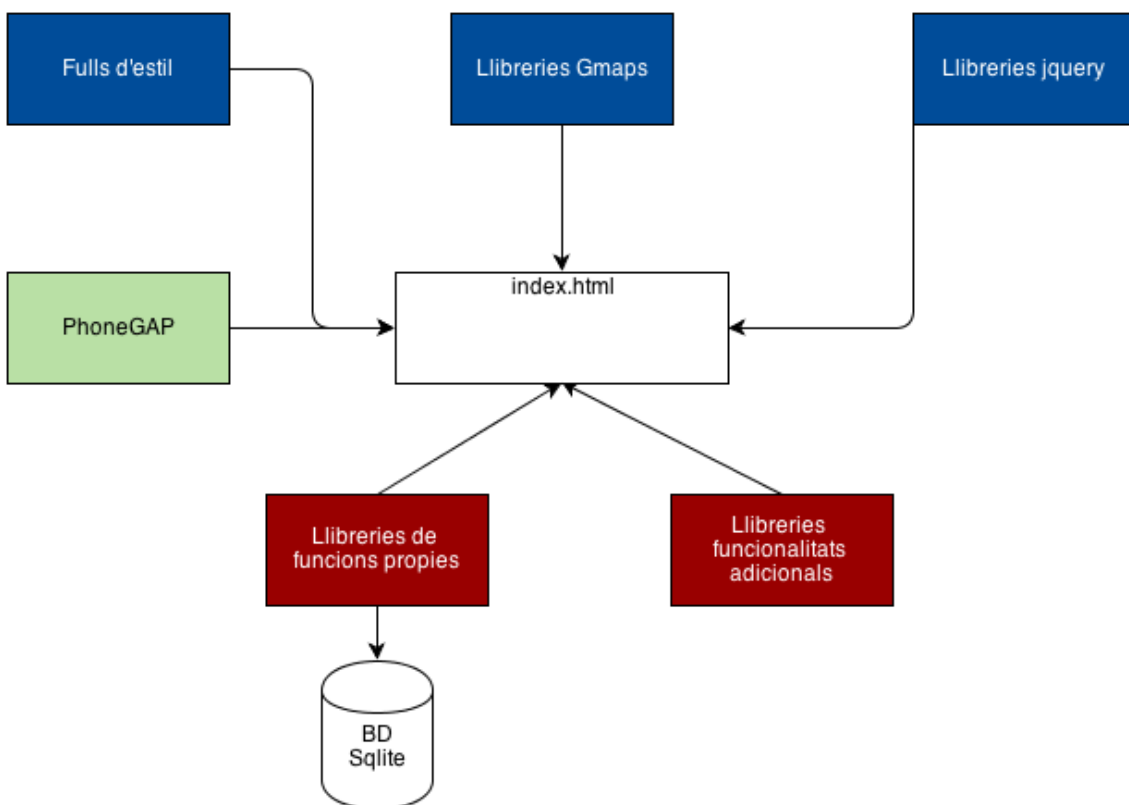
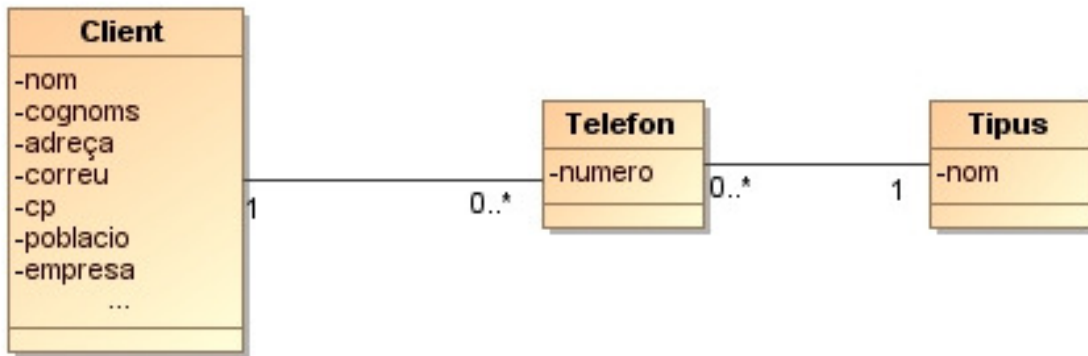


Diagrama de classes



El nostre aplicatiu consta de tres classes que son Client amb les seves dades personals. Aquest Client pot tenir cap o moltes classes Telefon associades. Alhora aquesta classe Telefon portarà associat un tipus de Telefon.

Base de Dades

Partint del diagrama de classes anterior podem extrapolar la següent estructura de Base de Dades

Model relacional de la base de dades

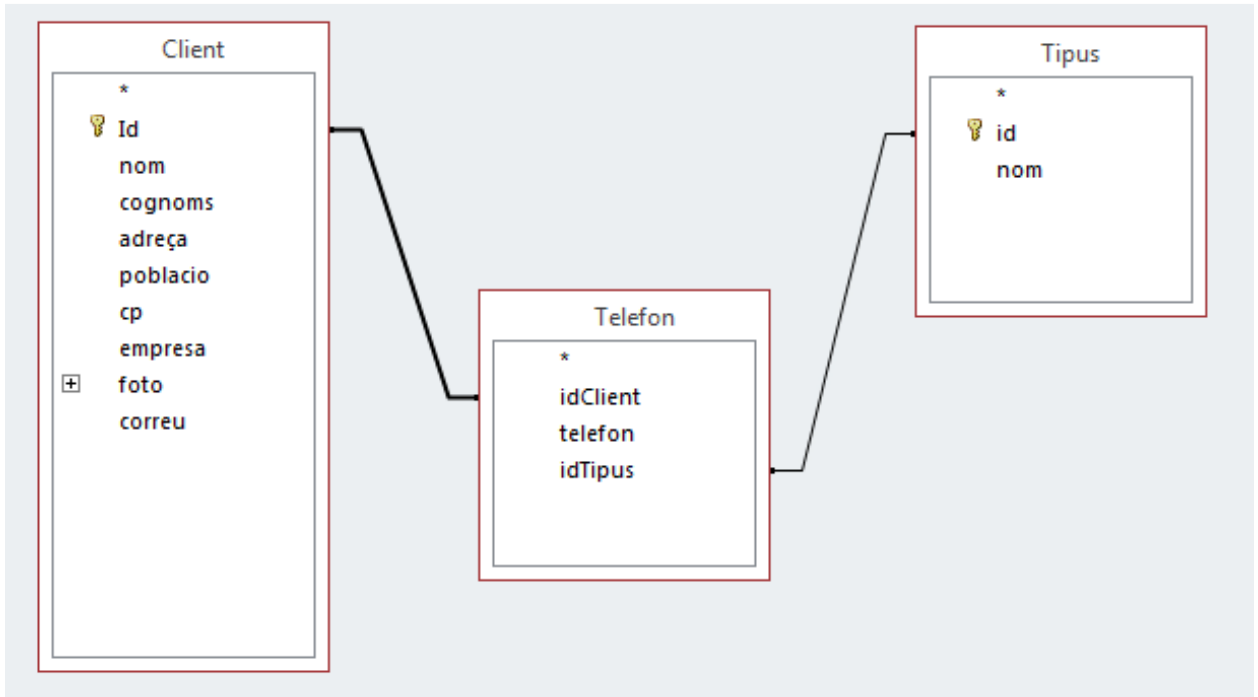
Client(id, nom, cognoms, adreça, poblacio, cp, empresa, foto, correu)

Telèfon(idClient, telèfon, idTipus)

idClient es una clau forana de la taula **Client** mentre que idTipus també es una clau forana de la taula **Tipus**.

Tipus(id, nom)

Diagrama de la base de dades



Script de creació de la Base de dades

```
'CREATE TABLE IF NOT EXISTS Client(id INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY, nom TEXT NOT NULL, cognoms TEXT, adreca TEXT, correu TEXT, cp TEXT, poblacio TEXT, empresa TEXT, foto TEXT)'
```

```
'CREATE TABLE IF NOT EXISTS Tipus(id INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY, nom TEXT NOT NULL)'
```

```
'CREATE TABLE IF NOT EXISTS Telefon(client INTEGER NOT NULL, telefon TEXT NOT NULL, tipus INTEGER NOT NULL, FOREIGN KEY(client) references Client(id), FOREIGN KEY(tipus) references Tipus(id))'
```

Possibles millores

Si hagués disposat de mes temps m'agradaria haver implementat les següents millores:

- Guardar les dades al núvol per mitja de la creació d'un servidor en php, per mitja d'un usuari i contrasenya introduïts la primera vegada el usuari recuperaria si es que en te les dades disponibles del servidor i després en tot moment actualitzar les dades en temps real per mitja de crides AJAX a través de jQuery. Això permetria un dinamisme entre tabletetes i smartphones.
- Versió nativa per al us de pantalles grans com pot ser l'ipad, seguint l'estela anterior m'hagués agradat optimitzar l'ús de l'aplicació per a ipad per tal de treure-li mes profit. Encara que l'aplicació funciona be no aprofita totes les seves bondats.
- Introducció de múltiples correus al client i notes en el contacte això es una falla degut a la mala praxis al no fer DCU i no veure les mancances de la meva implementació.
- Manteniment de tipus de correus / telèfons, que ara sol te tres tipus introduïts, encara que el sistema esta preparat no te un manteniment d'aquests tipus.
- Afegir-hi funcionalitats importants que altres programes de la competència tenen tal com hem vist en el estudi de viabilitat com poden ser notes, events, etc.
- Importació de contactes de forma mes treballada. M'hagués agradat fer una importació mes optima amb mes informació prèvia importació i no com esta ara que es molt arcaic.

Conclusions

En aquest projecte he après a fer una aplicació complerta per a iOS emprant HTML5 i els seus estàndards. Per dur-ho a terme s'han intentat seguir les metodologies apreses durant la carrera.

La elecció d'aquesta aplicació ve degut a la meva experiència en l'àmbit de la programació web. Tenia una gran curiositat de saber com es mouria una aplicació no nativa creada des de 0 amb HTML.

Després d'haver finalitzat el projecte hem quedo amb unes quantes conclusions:

- No cal saber Objective-C: Molt important per als desenvolupadors que no saben res de programació a mes alt nivell o que no volen aprendre llenguatges nous. Tot en HTML i Javascript.
- Corba d'aprenentatge quasi nul·la per un programador web: Seguint lo citat anteriorment el fet de no utilitzar objective c per a un programador web li suposa una corbad'aprenentatge molt suau.
- Dificultat per trobar IDEs potents per tal de programar en condicions en javascript: Una de les coses que fa que la corba no sigui lo plana que desitjaríem es la manca d'un ide prou potent per treballar en Javascript, la majoria de vegades es tracta de prova i error veient errors. Per sort els navegadors com Chrome o safari poden debugejar error i fer watches de variables.
- Projecte desestructurat degut a la naturalesa d'aquest: No se si es per culpa de la meva manca d'experiència en la creació d'aplicacions en HTML a tant gran escala sense el suport de llenguatges de mes alt nivell com PHP que trobo que l'estructura es molt desordenada i que no ajuda a un manteniment òptim ni a l'entesa per part dels consultor.

Per finalitzar agrair als consultors tota l'ajuda prestada quan ho he necessitat.

Bibliografia

Aquí inclourem la majoria de webs visitades per tal de documentar-nos per completar el projecte.

Documentació jQuery

<http://api.jquery.com/>

Documentació jQuery Mobile

<http://api.jquerymobile.com/>

Documentació Google Maps

<https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/?hl=es>

Documentació PhoneGAP

<http://docs.phonegap.com/en/2.8.0/index.html>

swipeButton jQuery Mobile plugin

<https://github.com/commadelimited/jquery.swipeButton.js>

jquery-ui-map - Google map v3 plugin for jQuery and jQuery Mobile

<https://code.google.com/p/jquery-ui-map/>

jquery.validation o cómo validar tus formularios

<http://panicoenlaxbox.blogspot.com.es/2011/10/jqueryvalidation-o-como-validar-tus.html>

960 Grid on jQuery-Mobile

<http://jeromeetienne.github.io/jquery-mobile-960/index.html>

How do I resize a Google Map with JavaScript after it has loaded? - Stack Overflow

<http://stackoverflow.com/questions/743214/how-do-i-resize-a-google-map-with-javascript-after-it-has-loaded>

How to pass parameters while changing the page in JQuery Mobile?

<http://stackoverflow.com/questions/12058248/how-to-pass-parameters-while-changing-the-page-in-jquery-mobile>

jQuery Mobile Demos - Slide Panel

<http://jquerymobile.com/demos/1.3.0-beta.1/docs/demos/panels/panel-nav-form.html#>

Ámbito de las variables en Javascript

http://librosweb.es/javascript/capitulo_4/ambito_de_las_variables.html

How can i render a list of all iPhone contacts with Cordova (phone gap)

<http://stackoverflow.com/questions/13188763/how-can-i-render-a-list-of-all-iphone-contacts-with-cordova-phone-gap>

Annexos

Instruccions d'us

Operador 9:19 PM

Introdueix Da...

Per tal d'optimitzar l'us de l'aplicació hem de tenir les teves dades personals

Nom:

Cognoms:

Empresa:

Telefons:

Afegir numero

1 Introducció dades personals

El Programa ens preguntarà les nostres dades personals.

Operador 9:21 PM

iCartera

Client Primer
Primera Empresa

2 Llistat de clients

El Programa ens mostrarà el llistat de clients amb dos botons disponibles. El de la esquerra que indica on es situa el menú (veure cas 5) i el de la dreta (veure cas 3) apart podem seleccionar un dels clients per visualitzar-lo o editar-lo fent clic al boto del llapis situat a la seva Esquerra. També podem esborrar client fent un gest cap a la dreta sobre qualsevol element

Operador 9:21 PM

iCartera

Client ...
Primera E...

Borrar

Operador 9:21 PM

Cancel·la Afegir Client

Nom:

Cognoms:

Empresa:

Telefons:

3 Afegir client

De de aquí podrem introduir el client podent afegir-hi tants números com es vulgui.

Operador 9:21 PM

Enrere Client Primer Editar

Nom: Client
Cognoms: Primer
Empresa: Primera Empresa

Correu Electronic:
 primerclient@host.com
Adreça: Carrer Flix
Poblacio: Reus

Ruta fins al Client

Borrar

4 veure Client

Podem veure la informació del contacte, accedir a la edició, esborrar-lo i fer una ruta fins al client des de la ubicació actual com podem veure a la següent imatge

Operador 9:26 PM

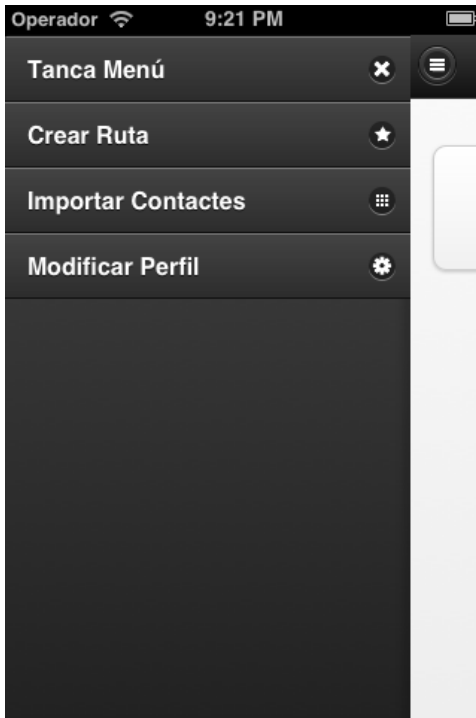
Cancel·la Ruta

Mapa

Piccadilly Circus, Ciudad de Westminster, Londres W1J, Reino Unido

1.583 km - aproximadamente 14h 45 min

1. Dirígete hacia el este en Coventry Great Windmill St



5 Menú principal

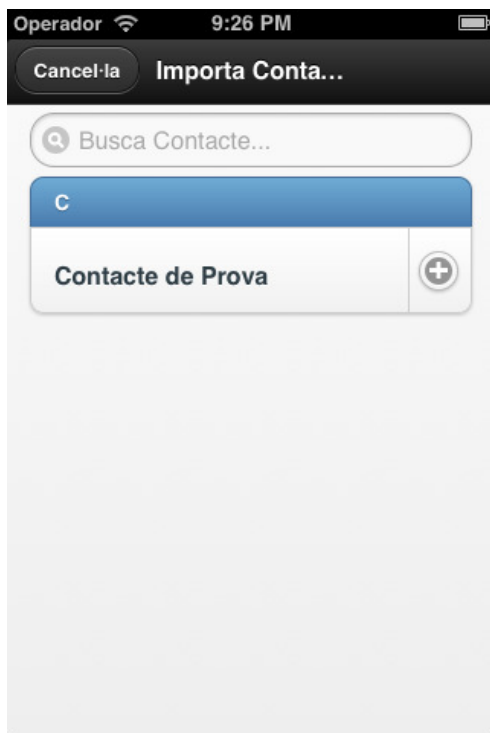
Des de aquest menú podem accedir a la creació d'una ruta (veure figura 6) a la importació de contactes de l'agenda del telèfon (veure figura 7) apart de modificar el teu perfil personal.



6 Creació de ruta

Aquí seleccionant els clients a visitar podem crear la ruta mes optima possible. Apart aprofitant les nostres dades podem decidir si volem tornar a casa.





7 Importació de contactes

aquí se'ns mostraran els contactes guardats al telèfon mòbil. Podrem importar-los a la nostra aplicació de forma directa.