

Programació d'aplicacions per a mòbils usant HTML5

WiFiPartner



Àlex Ullate Antón

PFC - Enginyeria d'Informàtica

Consultor: Carlos Sánchez Rosa

Juny 2015

 **UOC**
www.uoc.edu

Índex

1. Introducció	2
1.2 Objectius generals i específics	3
1.3 Planificació	4
2. Estat de l'art	5
3. Entorn de treball	7
3.1 Eines de desenvolupament	8
3.2 Tecnologies i Frameworks	9
4. Anàlisi i Disseny	11
4.1 Prototip mòbil	12
4.2 Flux de pantalles	17
4.3 Histories d'usuari	18
4.4 Disseny del model de dades	23
5. Implementació	24
5.2 HTML5, CSS3 i JavaScript	25
5.2 Apache Cordova	28
6. Publicació de l'aplicació	29
7. Entregables PFC	31
ANNEX I - Glossari	32
ANNEX II - Fonts d'informació	34
ANNEX III - Índex de figures	35
ANNEX IV - Codi Font	36

A tots els que m'han acompanyat en aquest camí...

1. Introducció

El *Projecte Fi de Carrera* (PFC) pretén posar en pràctica tots els coneixements adquirits durant l'Enginyeria d'Informàtica, i més concretament l'àrea de *Programació d'aplicacions per a mòbils usant HTML5* intenta resoldre la problemàtica que, en aquests últims temps, existeix amb les incompatibilitats entre plataformes mitjançant els estàndards HTML5 i CSS.

En el meu cas particular, he decidit crear l'aplicació **WiFiPartner** que ajudarà al seu usuari a trobar diferents punts de connexió *WiFi* gratuïts, tant públics com privats, amb l'ajuda de la geolocalització del seu dispositiu mòbil.

La societat ha entrat de ple en l'era de la *Internet de les Coses* (IoT) i la necessitat d'estar sempre connectat ja és un fet, i no només a casa, requerim una connexió allà on anem i per tant exigim que el nostre dispositiu mòbil estigui sempre online. El 42% del tràfic dels *smartphone* i quasi el 90% del de les *tablets* es realitza mitjançant una connexió *WiFi* enlloc d'utilitzar la banda ampla mòbil 3g/4g.

D'una banda l'administració promou espais públics amb una connexió *WiFi* gratuïta, ja sigui de titularitat pública o gestionada per una entitat privada, i de l'altra els usuaris particulars valoren, cada cop més, que comerços, locals d'oci, grans superfícies... disponguin de connexió. Així és molt interessant saber si allà on anirà aquest usuari tindrà connexió o no, i més important, aquest podrà decidir el seu destí depenent de si aquest lloc disposa d'una connexió de qualitat.

1.2 Objectius generals i específics

L'objectiu principal del projecte és crear una aplicació mòbil mitjançant els estàndards HTML5 i CSS.

OBJECTIUS GENERALS

- Crear una aplicació amb la funcionalitat de trobar punts de connexió WiFi gratuïts mitjançant la geolocalització del dispositiu mòbil.
- Desenvolupar una aplicació híbrida fent servir *Apache Cordova* i *jQuery Mobile*.

OBJECTIUS ESPECÍFICS

- Accedir al servei de geolocalització del dispositiu mòbil.
- Gestionar la base de dades dels punts *WiFi* en el dispositiu mòbil.
- Publicar una aplicació a la plataforma *Google Play*.

1.3 Planificació

Per a la realització del PFC es disposen de 70 dies, des del 26 de febrer de 2015 al 3 de juny del 2015. S'ha dividit el projecte en quatre fases amb els següents lliuraments:

FASE	DATA DE LLIURAMENT
PAC1 (Pla de treball) 10 dies	11 de març de 2015
PAC2 (Anàlisi i disseny) 20 dies	8 d'abril de 2015
PAC3 (Implementació) 20 dies	6 de maig de 2015
PAC4 (Presentació) 20 dies	3 de juny de 2015

En quant a la dedicació en hores s'estima en 8h setmanals que es dividiran en 3h de dilluns a dijous i 5h entre divendres i dissabte.

Detall de la planificació:

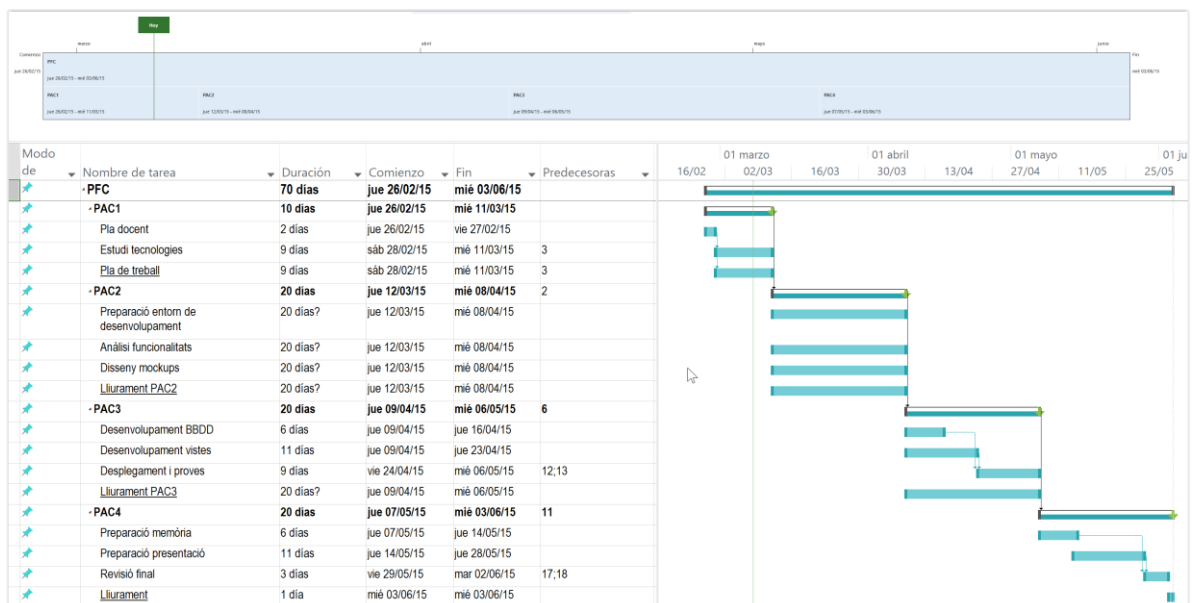


Figura 1.1 - Planificació

2. Estat de l'art

S'ha fet un estudi molt elemental d'aplicacions similars, amb el mateix objectiu principal d'oferir a l'usuari un punt de referència proper al seu voltant mitjançant la seva ubicació actual.

Exemples d'aplicacions publicades a *Google Play* (<https://play.google.com/store>):

wifi free

Aplicació que comparteix els objectius principals de *WiFiPartner*, encara que no mostra una participació clara de la part subministradora de la connexió.

PROS:

- Aporta informació detallada de cada punt de connexió *WiFi*.
- Permet la seva valoració per part de l'usuari.
- La base de dades és molt extensa.

CONTRAS:

- L'experiència d'usuari (UX) no és gaire positiva, costa moure's per l'aplicació.
- La publicitat té una presència molt agressiva.



Figura 2.1 – App Wifi Free

URL Google Play: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.yunshang.wifimap>

Farmaguia

Aplicació amb uns objectius tècnics similars, encara que *l'objecte de diseg* en aquest cas son les farmàcies en lloc dels punts de connexió *WiFi*.

PROS:

- Aporta informació detallada de cada farmàcia.
- L'experiència d'usuari és molt positiva, tot és molt intuïtiu.
- La base de dades és molt extensa.
- No hi ha publicitat.

CONTRAS:

- L'usuari no pot valorar l'objecte de diseg.



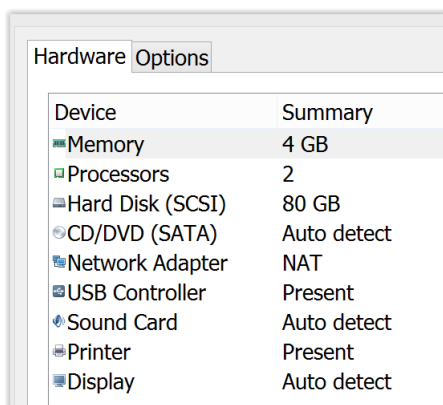
Figura 2.2 – App Farmaguia

URL Google Play: <https://play.google.com/store/apps/details?id=net.cofb.android.farmaguia>

3. Entorn de treball

Per aquest projecte faig servir un portàtil amb una CPU *Intel Core i7-4712MQ 2,3GHz* i una memòria de 16GB. Sobre aquest hi ha instal·lat un sistema operatiu *Windows 8* de 64 bits.

Tot el desenvolupament es realitza sota una màquina virtual de *VMware*:



Device	Summary
Memory	4 GB
Processors	2
Hard Disk (SCSI)	80 GB
CD/DVD (SATA)	Auto detect
Network Adapter	NAT
USB Controller	Present
Sound Card	Auto detect
Printer	Present
Display	Auto detect

Figura 3.1 – Característiques tècniques màquina desenvolupament

Referent a les eines de desenvolupament bàsicament hi ha dues alternatives:

- a) trobar un IDE (*Entorn de Desenvolupament Integrat*) que s'adapti a les necessitats particulars de l'aplicació on centralitzar tot el desenvolupament.
- b) fer servir diferents eines, cadascuna per una funcionalitat concreta.

Per aquest projecte m'he decidit per l'opció *b)*, principalment per la meua inexperiència en les diferents tecnologies utilitzades i la dificultat d'agrupar totes aquestes configuracions en un sol punt, potser desenvolupar sobre un IDE sigui sempre la millor opció però és cert que requereix de temps d'adaptació.

En el meu cas el temps és molt acurat i després d'intentar diferents configuracions amb els IDE's *Eclipse*, *Android Studio*, *Dreamweaver* i *Intel XDK* vaig decidir separar el desenvolupament en diferents eines.

3.1 Eines de desenvolupament

Brackets

Com a editor tant per a fitxers `.html` com `.js` (*JavaScript*), he fet servir *Brackets*, un editor de text *open-source* creat per *Adobe Systems* i orientat al disseny Web.

URL: <http://brackets.io/>

Chrome

Com a navegador per validar l'aplicació faig servir Chrome de Google.

URL: <https://www.google.es/chrome/browser/desktop/index.html>

Command prompt (Windows cmd)

Un cop configurat l'entorn amb l'SDK d'*Android*, tant per generar l'aplicació (`.apk`) i llençar l'emulador faig servir la consola de comandaments de Windows.

URL: [https://technet.microsoft.com/es-es/library/bb491071\(en-us\).aspx](https://technet.microsoft.com/es-es/library/bb491071(en-us).aspx)

Balsamiq Mockups

Per fer la presentació i dissenyar els prototips he fet servir l'aplicació *Balsamiq Mockups*, encara que la versió completa és de pagament, ofereix la possibilitat de realitzar prototips en molt poc temps i amb una representació visual molt afinada.

URL: <https://balsamiq.com/products/mockups/>

3.2 Tecnologies i Frameworks

Per al desenvolupament d'aplicacions híbrides he triat l'opció que he vist més madura i on la corba d'aprenentatge sigues més empinada, el temps és un dels factors més importants que he tingut en compte per valorar les diferents opcions.

L'avantatge principal d'una aplicació híbrida és oferir, mitjançant un conjunt de llibreries, la possibilitat d'interactuar amb les APIs natives de cada sistema des del navegador web natiu. També s'aconsegueix la capacitat de generar una aplicació multiplataforma ja que amb un sol desenvolupament es podrà distribuir pels diferents sistemes (*iOS, Android, BlackBerry OS, Symbian, Windows Phone, Firefox OS...*).

La part estètica no serà on es dedicarà la major part de l'esforç total, per tant es simplificarà fent servir un frameworks UI.

En quant a la persistència de les dades he fet servir dues alternatives:

- HTML5 Local Storage: Mitjançant el DOM del navegador es poden emmagatzemar dades del tipus clau/valor, tant a nivell de sessió com localment permanents.
- Web SQL Database: API web que està suportada pels principals navegadors, entre ells *Android Browser*.

Apache Cordova

També conegut com *Phonegap*, va ser creat per *Nitobi* i més tard adquirit per *Adobe Systems*. Permet desenvolupar aplicacions fent servir *JavaScript*, *HTML5* i *CSS3*.

URL: <http://cordova.apache.org/>

JQuery Mobile

Llibreria UI (*interfície d'usuari*) optimitzada per a dispositius mòbils i compatible amb la majoria d'aquests, ja siguin *smartphones* o *tablets*. Ens permetrà manegar tota l'aplicació des d'un únic fitxer *.html* i gestionar el DOM còmodament.

URL: <https://jquerymobile.com/>

API Google Maps

Per interactuar i mostrar informació referent a *Google Maps* es farà servir l'API que ofereix gratuïtament Google als desenvolupadors.

URL: <https://developers.google.com/maps/>

4. Anàlisi i Disseny

Aquesta aplicació està dissenyada per ser utilitzada des de diferents localitzacions, en aquest cas concret Barcelona, per així poder trobar una localització de connexió *WiFi* gratuïta propera al punt inicial de partida.

L'aplicació permetrà a l'usuari localitzar diferents punts de connexió *WiFi* al seu voltant, consultar informació sobre un punt de connexió concret, conèixer la distància fins aquest o realitzar una cerca pel seu nom.

El disseny es basa principalment en dues pantalles, *Mapa* i *Llista* que ofereixen la mateixa informació però la primera de una forma visual i la segona en forma de text. La resta d'informació que podem obtenir de l'aplicació es mostra en quadres d'informació (coneguts *Dialogs* a *jQuery*).

Aquests quadres son:

- **Status GPS:** Mostra informació sobre la posició actual del dispositiu (*si aquest ha aconseguit obtenir-la*).
- **Status USER:** Mostra informació sobre l'usuari (*en aquesta versió de l'aplicació no es gestiona l'usuari, per tant no mostra cap informació*).
- **Menú:** Mostra diferents opcions (*en aquesta versió de l'aplicació únicament es mostra informació sobre l'aplicació, no hi ha cap més opció implementada*).

4.1 Prototip mòbil

Pantalla MAPA (*inici*):



Figura 4.1 - Prototip pantalla MAPA

Pantalla LLISTA:

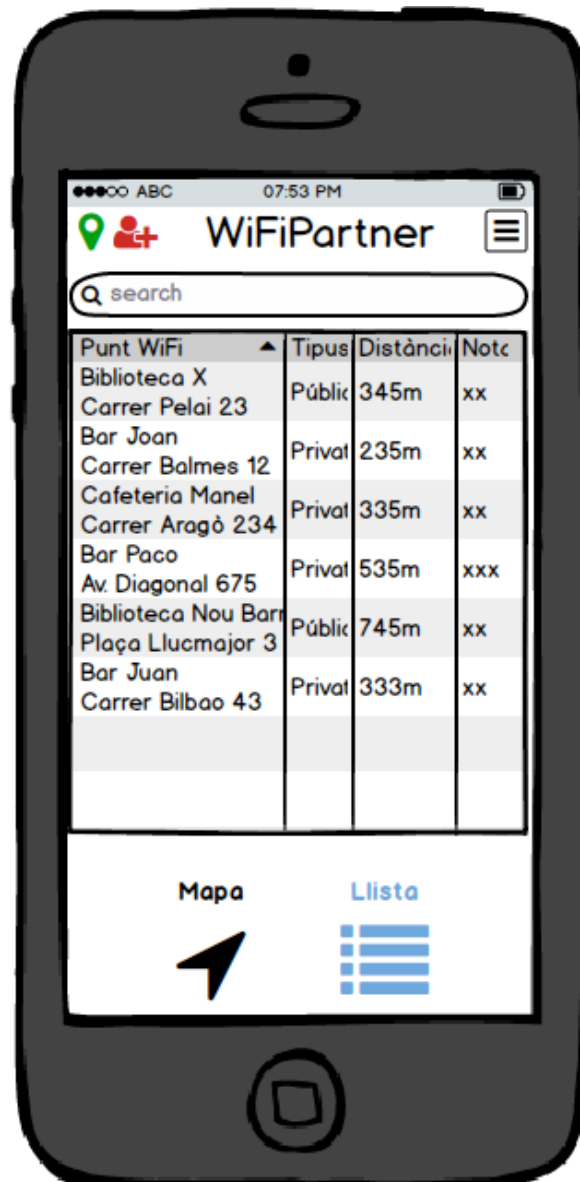


Figura 4.2 – Prototip pantalla LLISTA

Pantalla MENÚ:

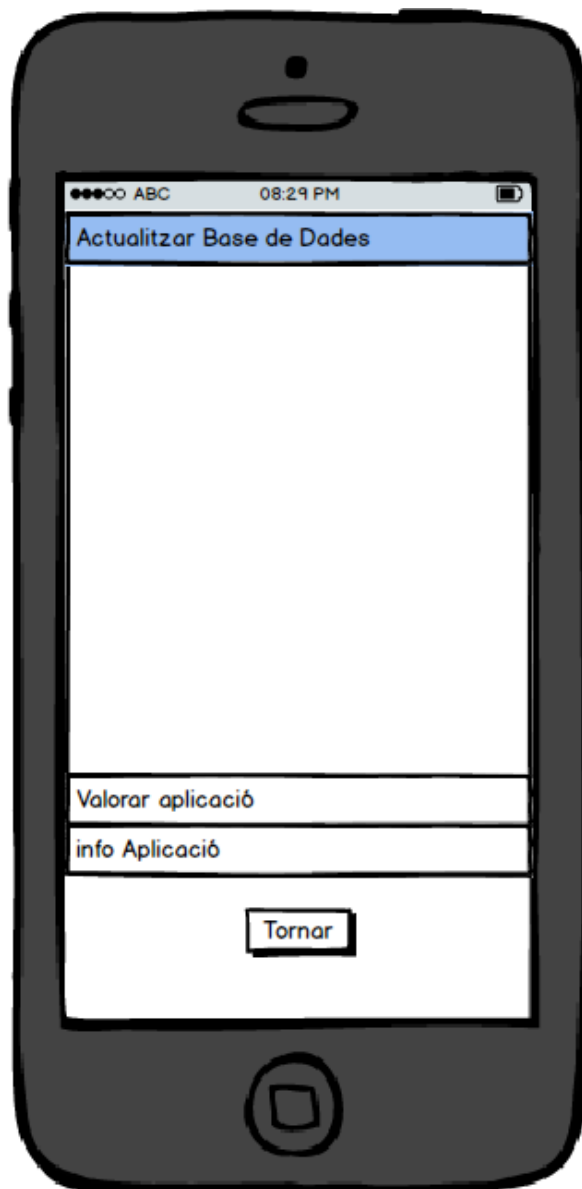


Figura 4.3 - Prototip pantalla MENU

Pantalla Status_GPS:

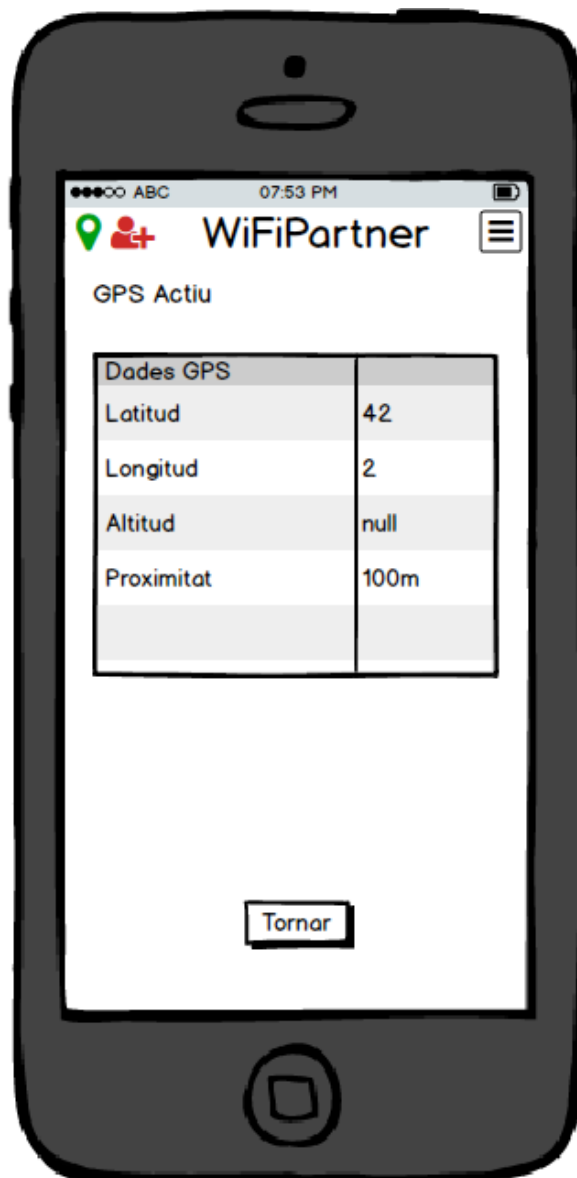


Figura 4.4 – Prototip pantalla Status GPS

Pantalla Status_USER:

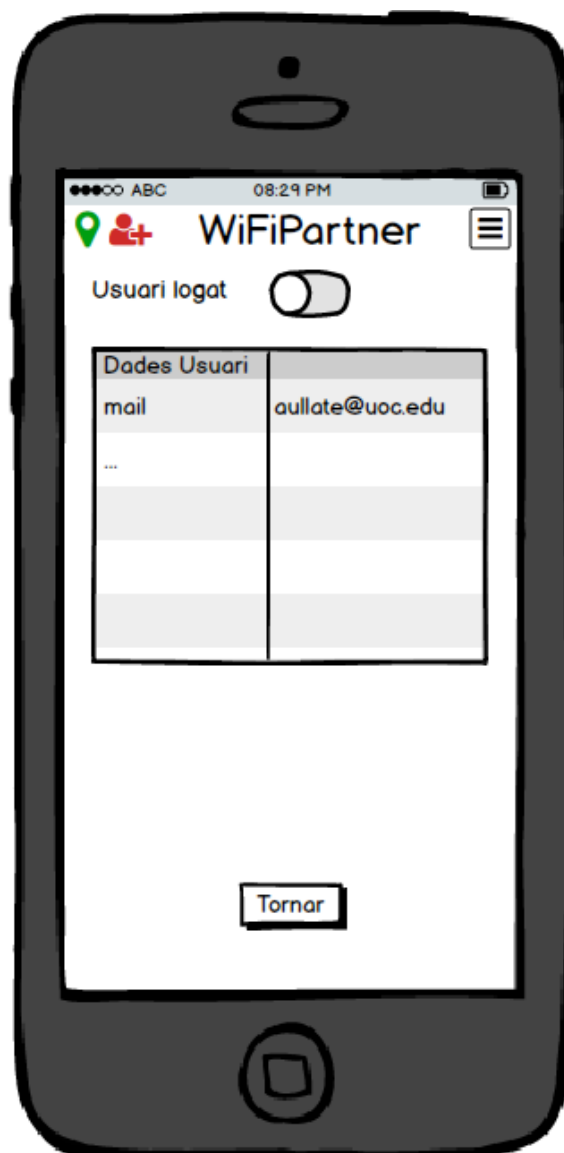


Figura 4.5 – Prototip pantalla Status USER

4.2 Flux de pantalles

L'aplicació s'inicia a la pantalla *MAPA*, tant des d'aquesta pantalla com des de la pantalla *LLISTA* es podrà navegar cap a tota la resta de pantalles.

Les pantalles *MENÚ*, *Status_GPS* i *Status_USER* només tindran l'opció de tornar enrere fins la pantalla des d'on han estat cridada.

Flux de l'aplicació:

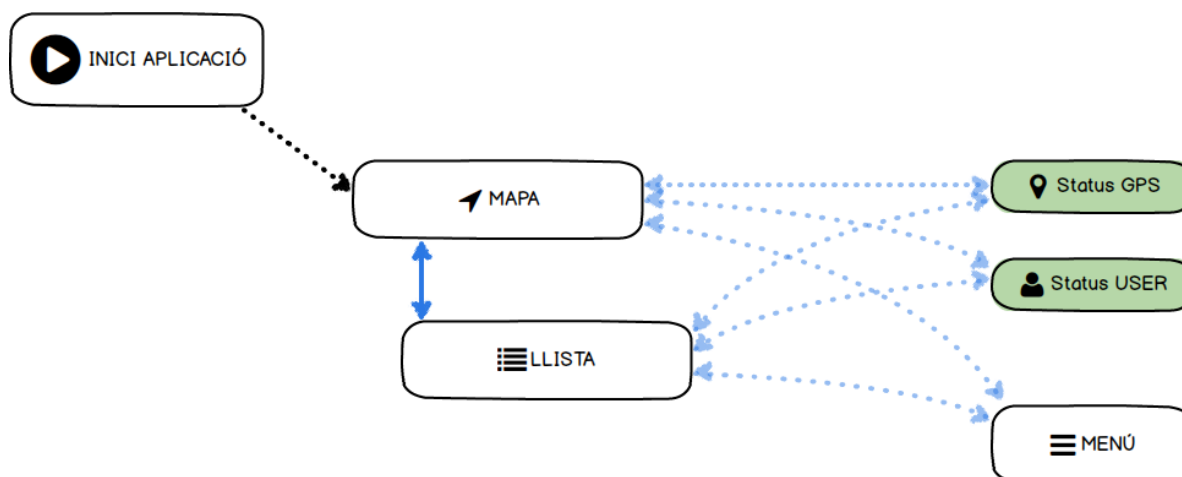


Figura 4.6 - Flux pantalles

4.3 Histories d'usuari

Històries d'usuari:

1. Visualitzar al mapa, segons la localització seleccionada (*per defecte la donada pel dispositiu GPS*), els punts diferents punts *WiFi*.

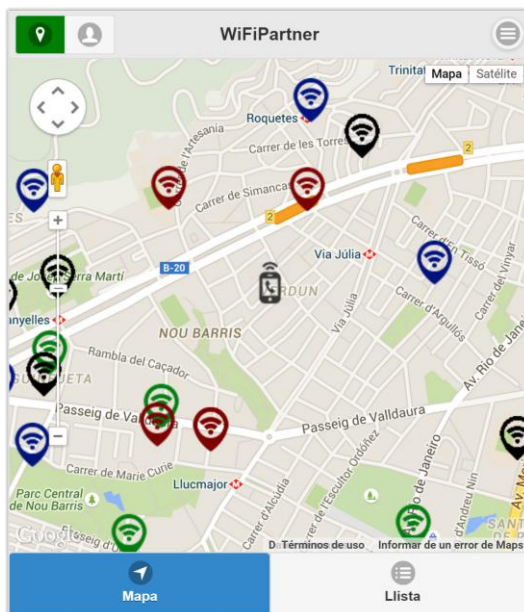


Figura 4.7 – Visió MAPA 1

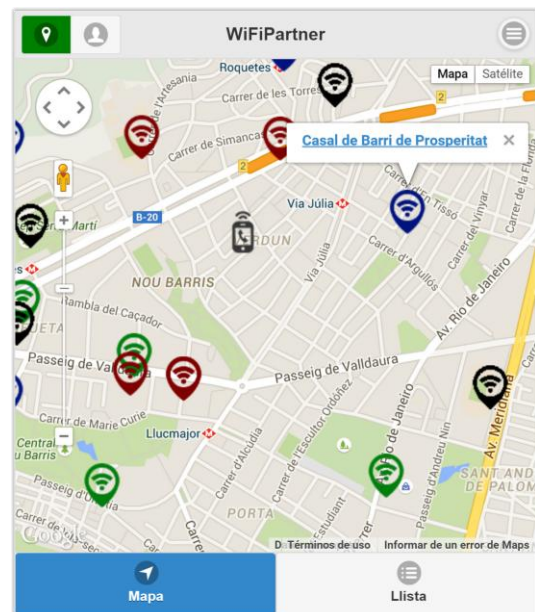


Figura 4.8 – Visió MAPA 2

Mitjançant la pantalla de *Mapa* obtenim informació visual sobre els diferents punts *WiFi* al nostre voltant i la seva tipologia definida pel seu color. La posició actual del dispositiu està senyalitzada per una icona diferent (*un telèfon amb ones*).

També podem polsar sobre qualsevol icona de punt de connexió *WiFi* per obtenir el nom d'aquest i un enllaç a la seva informació.

2. Obtenir una llista de punts *WiFi* més propers.

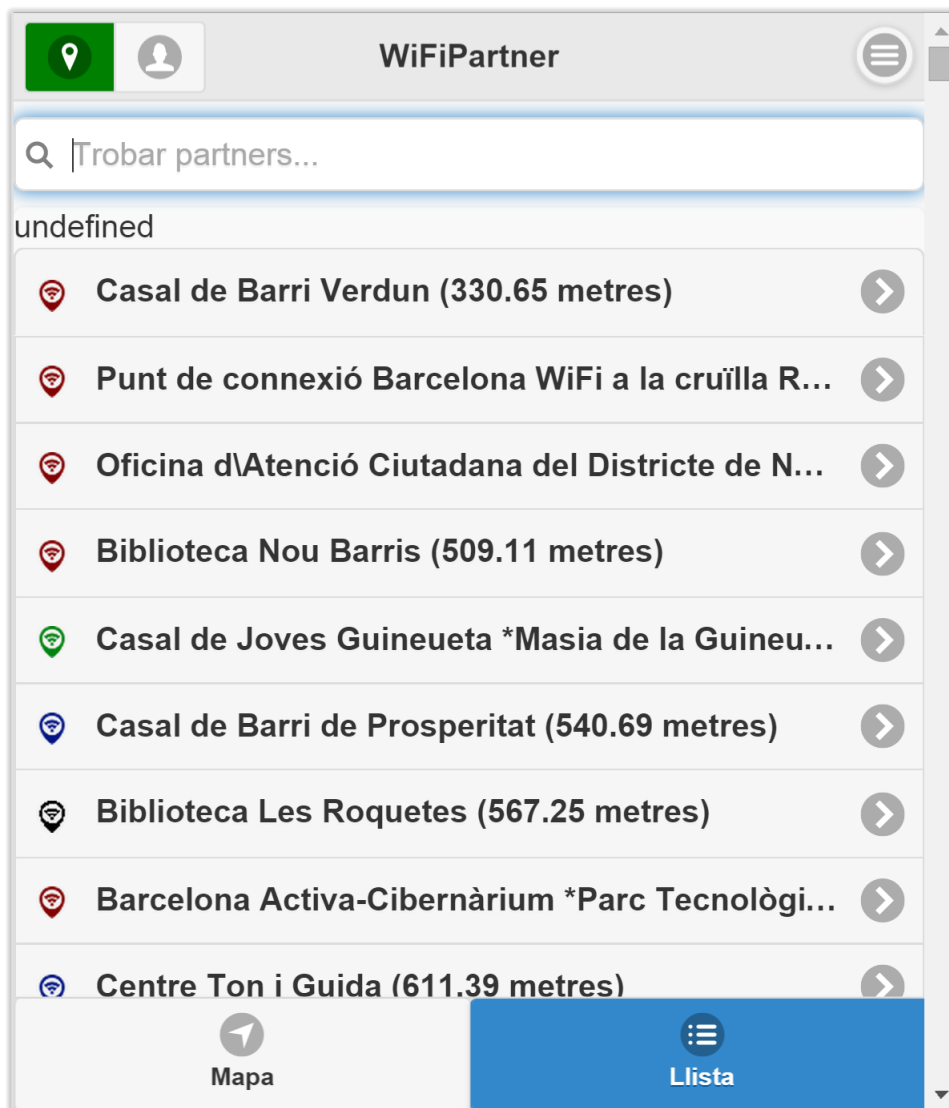
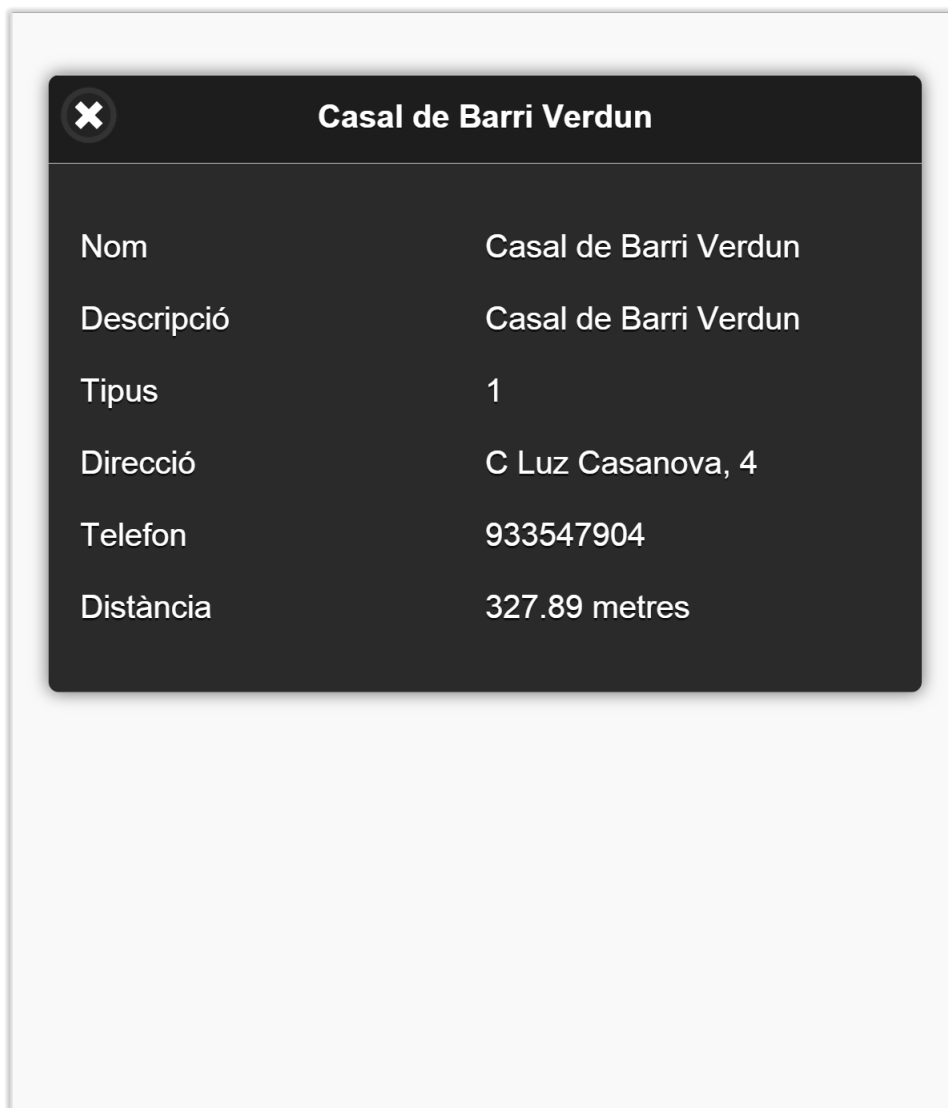


Figura 4.9 - Visió LLISTA

A través de la pantalla de *Llista* obtenim una llista dels diferents punts *WiFi* al nostre voltant i la seva tipologia definida pel seu color. Aquesta llista està ordenada per la proximitat entre el dispositiu i el punt *WiFi*.

Polsant sobre qualsevol punt de llista s'obrirà un quadre d'informació sobre aquest punt *WiFi* concret.

3. Informació d'un punt *WiFi* concret.

The image shows a dark-themed popup window with a close button (X) in the top left corner. The title of the popup is "Casal de Barri Verdun". Below the title, there is a table with two columns: a label and a value. The table contains the following information:

Nom	Casal de Barri Verdun
Descripció	Casal de Barri Verdun
Tipus	1
Direcció	C Luz Casanova, 4
Telefon	933547904
Distància	327.89 metres

Figura 4.10 – Visió Punt WiFi

El quadre d'informació sobre un punt de connexió *WiFi* ens aporta la descripció d'aquest punt, el seu tipus, la seva direcció, número de contacte i la distància en metres al nostre dispositiu.

4. Cercar un punt *WiFi* per nom.

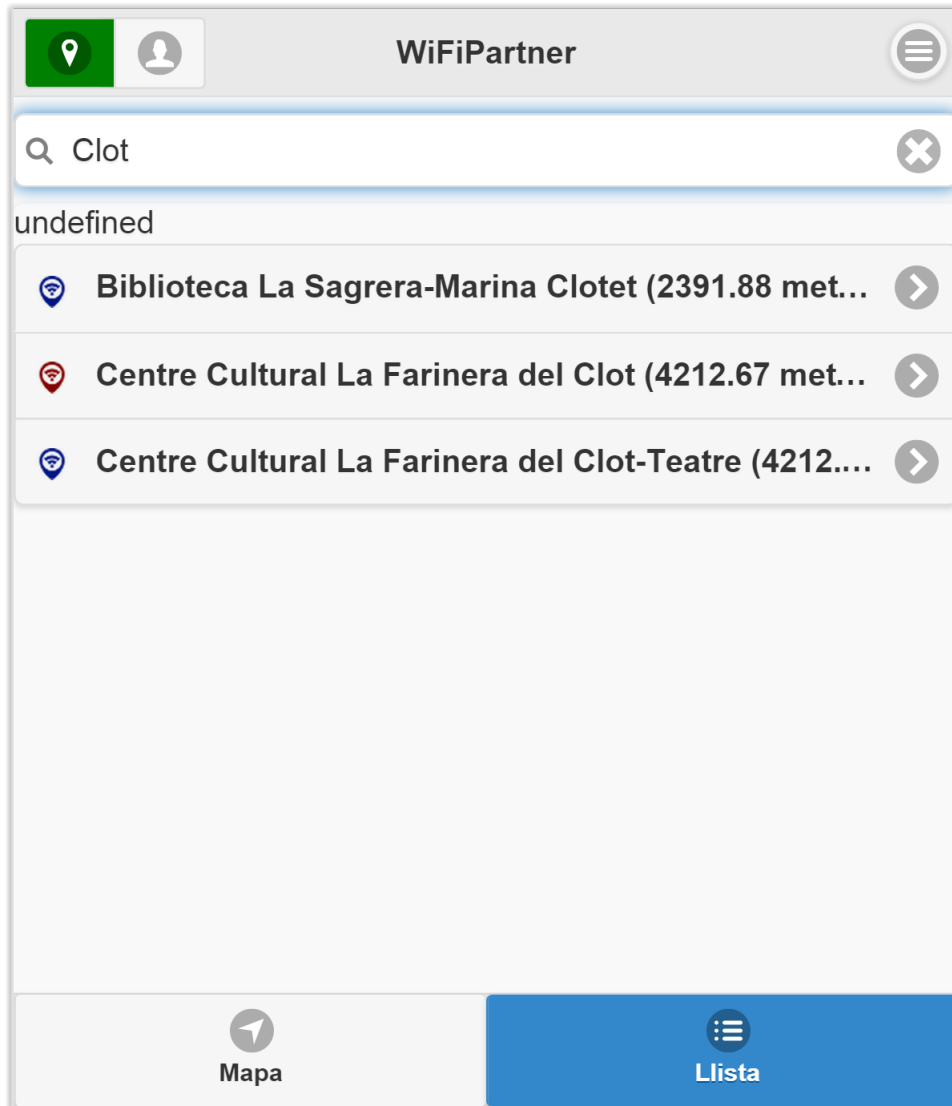


Figura 4.11 – Visió Cerca LLISTA

Des de la pantalla de *Llista* podem anar introduint un text i la llista de punts de connexió s'anirà reduint filtrant-nos només els punts *WiFi* que tinguin alguna coincidència entre el text introduït i la seva descripció.

Polsant sobre qualsevol punt de llista s'obrirà un quadre d'informació sobre aquest punt *WiFi* concret.

5. Obtenir informació de la posició actual.

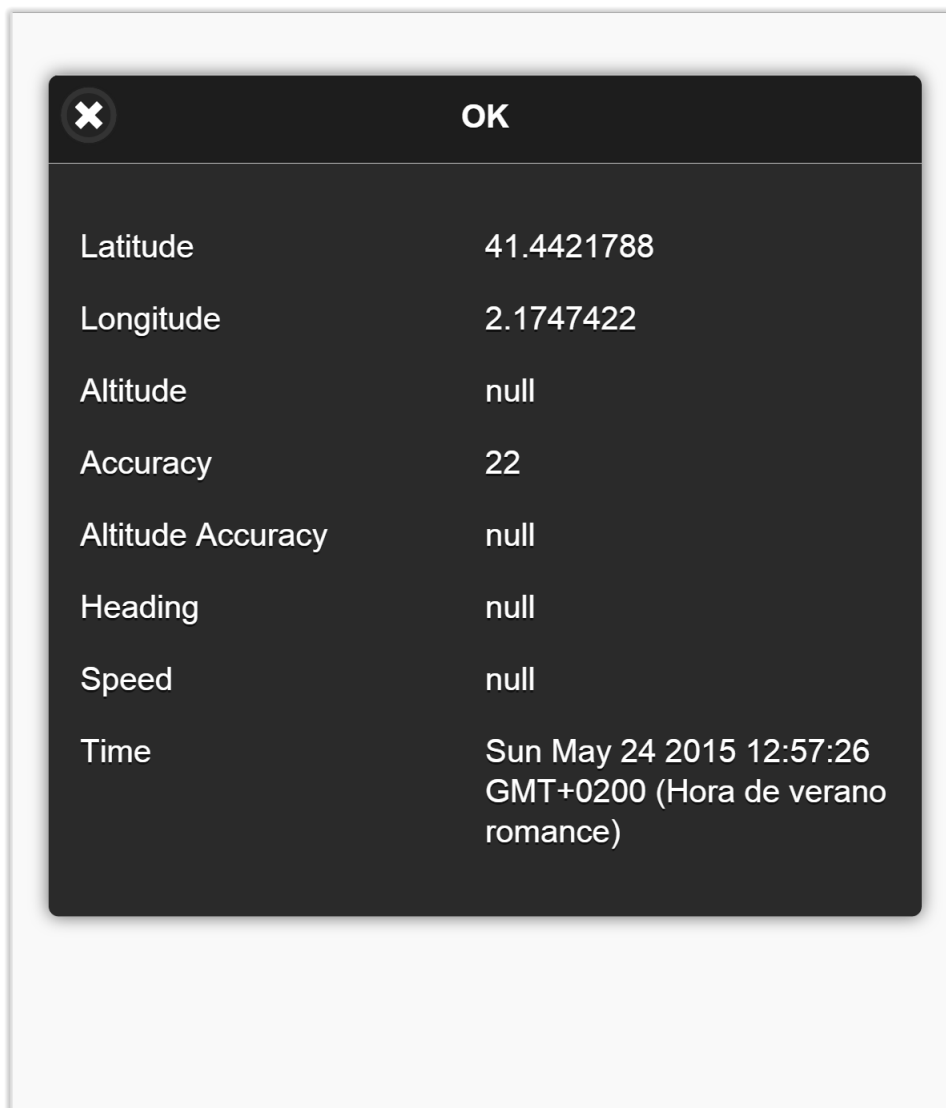


Figura 4.12 – Visió Status GPS

A aquest quadre podem accedir tant des de la pantalla de *Mapa* com de *Llista*, polsant sobre la icona d'estatus del GPS.

Si el dispositiu ha pogut obtenir la seva posició ens informarà de totes les dades que ofereix referents a la posició: Latitud, Longitud, Altitud, Precisió, Velocitat i temps de la posició.

4.4 Disseny del model de dades

El model de dades és basa únicament en una taula (*taula partner*) on s'emmagatzemarà tota la informació referent a un punt de connexió *WiFi*.

La taula *partner* té la següent estructura:

COLUMNA	TIPUS DE DADA	DESCRIPCIÓ
ID_PARTNER*	int	ID intern del punt de connexió WiFi. (<i>primary key</i>)
SHORT_NAME	varchar(300)	Nom breu del punt de connexió WiFi
LARGE_NAME	varchar(100)	Nom del punt de connexió WiFi
TYPE	int	Tipus del punt de connexió WiFi
ADDRESS	varchar(200)	Descripció del punt de connexió WiFi
TELEPHONE	varchar(10)	Telèfon del punt de connexió WiFi
URL	varchar(300)	Direcció Web del punt de connexió WiFi
EMAIL	varchar(100)	Email del punt de connexió WiFi
GPS_LON	float	Longitud GPS del punt de connexió WiFi
GPS_LAT	float	Latitud GPS del punt de connexió WiFi
GPS_ALT	float	Altitud GPS del punt de connexió WiFi
DATE_CREATE	date	Data d'inserció del registre
DATE_MOD	date	Data de modificació del registre

5. Implementació

Com ja s'ha comentat anteriorment aquesta aplicació es base principalment en dues tecnologies.

- Primerament mitjançant *HTML5*, *CSS3* i *JavaScript* amb l'ajuda del framework *jQuery Mobile* s'ha desenvolupat el codi font de l'aplicació.
- Després s'ha fet servir *Apache Cordova* per transformar aquest codi en un únic fitxer *.apk* executable des d'un dispositiu mòbil (*amb SO Android en aquest cas*).

5.2 HTML5, CSS3 i JavaScript

L'aplicació té la següent estructura de fitxers:

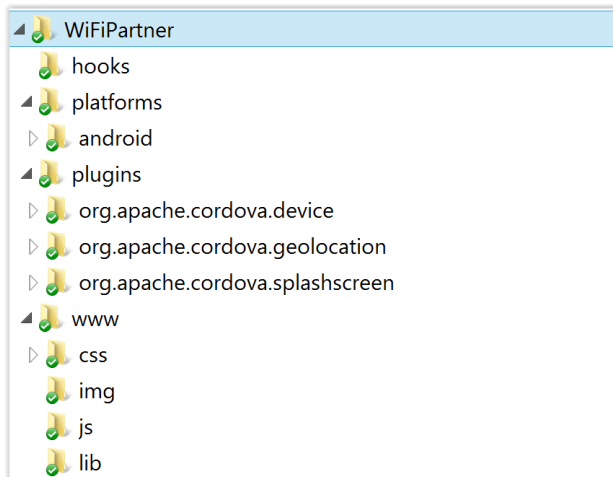


Figura 5.1 – Estructura carpetes

Sota l'arrel principal **WiFiPartner** tenim quatre directoris principals:

1. **hooks:** Directori que ens ofereix *Apache Cordova* on es poden desenvolupar elements per estendre diferents funcionalitats personalitzades que necessitem. En aquest cas està buit.
2. **platforms:** Directori on s'emmagatzema informació sobre el desplegament de l'aplicació, en aquest cas només hi és el subdirectori d'*android*.
3. **plugins:** Directori on es troben els diferents plugins configurats per l'aplicació, en aquest cas només interactuarem amb el dispositiu i la seva geolocalització.
4. **www:** Directori on es troba el codi font, *HTML5*, *CSS3* i *JavaScript*. També és en aquest directori on afegirem els frameworks necessaris com *jQuery Mobile* i les imatges de l'aplicació. Únicament en aquest directori s'ha fet el desenvolupament, la resta de directoris es genera automàticament.

El directori **www** conté a l'arrel el fitxer [index.html](#), aquest conte la base del codi font HTML5:

```

1 <!DOCTYPE html>
2
3
4 <html lang="es">
5
6 <head>
7
8 <title>WiFiPartner</title>
9
10 <meta charset="utf-8" />
11 <meta name="format-detection" content="telephone=no" />
12 <meta name="msapplication-tap-highlight" content="no" />
13 <meta name="viewport" content="user-scalable=no, initial-scale=1, maximum-scale=1, minimum-scale=1, width=device-width, height=device-height, target-densitydpi=device-dpi" />
14
15 <meta name="author" content="Alex Ullate" />
16 <meta name="keywords" content="..." />
17 <meta name="description" content="..." />
18
19 <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/themes/default/jquery.mobile-1.4.5.min.css" />
20 <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/index.css" />
21
22 <script type="text/javascript" src="js/jquery-2.1.4.min.js"></script>
23 <script type="text/javascript" src="js/jquery.mobile-1.4.5.min.js"></script>
24
25 <script type="text/javascript" src="http://maps.google.com/maps/api/js?libraries=geometry&sensor=false"></script>
26
27 <script type="text/javascript" src="cordova.js"></script>
28 <script type="text/javascript" src="js/index.js"></script>
29
30 <script type="text/javascript">
31 wfp_app.initialize();
32 </script>
33
34 </head>
35
36 <body>
37
38 <!--
39 WFP_MAPA (INI)
40 ----->
41 <div data-role="page" id="wfp_mapa" data-theme="a">
42
43 <!-- HEADER COMÚ -->
44 <div data-role="header" data-id="persistent" data-position="fixed" data-tap-toggle="false">
45 <div data-role="controlgroup" data-type="horizontal" class="ui-btn-left">
46 <a class="wfp_gps_status" href="#wfp_gps_status" data-role="button" data-icon="location" data-iconpos="notext">&nbsp;&nbsp;&nbsp;</a>
47 <a class="wfp_usr_status" href="#wfp_usr_status" data-role="button" data-icon="user" data-iconpos="notext">&nbsp;&nbsp;&nbsp;</a>

```

Figura 5.2 – Mostra codi

En un mateix fitxer estan organitzades totes les pàgines/*dialogs* de l'aplicació seguint així amb el disseny **SPA** (*Single-page application*). D'aquesta manera tant el codi HTML, CSS i JavaScript es carregen a l'inici un sol cop.

Des d'aquest fitxer d'inici (*index.html*) es fa referència a la resta del codi en la secció del *<head>*. Només s'ha implementat el fitxer *index.js*, la resta formen part dels diferents frameworks:

CSS: JQuery Mobile

```

<link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/themes/default/jquery.mobile-1.4.5.min.css" />
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/index.css" />

```

JavaScript: *JQuery Mobile*, *API Google Maps*, *Apache Cordova* i *index.js* (aquest últim gestiona tots els events de l'aplicació).

```
<script type="text/javascript" src="js/jquery-2.1.4.min.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery.mobile-1.4.5.min.js"></script>
<script type="text/javascript"
src="http://maps.google.com/maps/api/js?libraries=geometry&sensor=false"></scrip
t>
<script type="text/javascript" src="js/index.js"></script>
<script type="text/javascript" src="cordova.js"></script>
```

Els fitxers *index.html* i *index.js* s'adjunten al final de la memòria com a codi font.

5.2 Apache Cordova

La instal·lació d'*Apache Cordova* s'ha realitzat mitjançant *NodeJS*. Aquest últim es un entorn de programació que ens ajudarà a crear i configurar tota l'estructura de fitxers necessària.

Un cop instal·lat *NodeJS*, per instal·lar *Apache Cordova* només haurem d'obrir la consola de comandaments i escriure:

```
npm install -g cordova
```

A continuació ja podem crear l'aplicació. (*En aquest cas el nom de l'aplicació es WiFiPartner*):

```
cordova create WiFiPartner edu.uoc.aullate.WiFiPartner WiFiPartner
```

Un cop creada, hem d'afegir la plataforma on acabarem generant l'aplicació i afegir els plugins requerits segons les necessitats de l'aplicació sobre el dispositiu (*En aquest cas la plataforma serà Android i els plugins necessaris device i geolocation*):

```
cd WiFiPartner
cordova platform add android
cordova plugin add org.apache.cordova.device
cordova plugin add org.apache.cordova.geolocation
```

Ara ja podem generar l'aplicació (*versió no estable*):

```
cordova build
```

Aquesta última instrucció generarà un fitxer *.apk* que podrem instal·lar en qualsevol dispositiu *Android*.

6. Publicació de l'aplicació

En el cas d'*Android* les aplicacions es distribueixen públicament mitjançant la seva plataforma *Google Play*. Per poder publicar una aplicació en aquesta plataforma s'han de seguir els següents passos:

1. Crear un compte de desenvolupador (*té un cost de 25€ i és vàlid per sempre*).
2. Generar una clau mitjançant la instrucció *keytool* i obtenir així el fitxer **.keystore**. (*aquest fitxer serà el mateix per a totes les futures versions de l'aplicació, sense aquest no podem generar una nova versió signada*)
3. Afegir al fitxer **ant.properties** el nom i la ruta d'aquest fitxer **.keystore** per quan es generi l'aplicació.
4. Generar un **.apk** definitiu mitjançant *Apache Cordova* amb la instrucció **build - release**. Aquesta instrucció ens generarà una aplicació no signada (*unsigned*).
5. Signar l'aplicació mitjançant la instrucció *jarsigner*.
6. Generar el fitxer **.apk** definitiu i signat que es pujarà a la plataforma *Google Play*.

Ara ja podem pujar l'aplicació i omplir la fitxa d'informació d'aquesta aplicació:

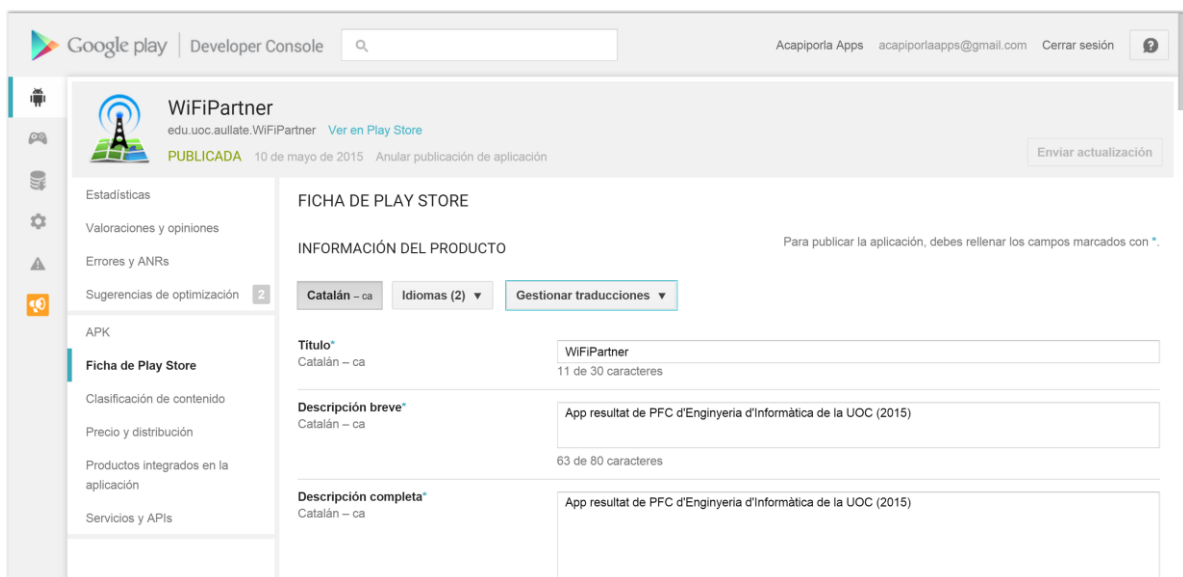


Figura 6.1 – App a Google Play Developer Console

7. Entregables PFC

L'entrega final del PFC serà el fitxer **pfc_aullate_201506.zip** comprimit en *zip* amb el següent contingut:

Memòria del projecte: *pfc_aullate_201506_mem.pdf*

Diapositives del projecte: *pfc_aullate_201506_pre.pptx*

Vídeo presentació del projecte: *pfc_aullate_201506_vid.mp4*

Codi font del projecte: *pfc_aullate_201506_cod.zip*

Publicació APP a Google Play:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=edu.uoc.aullate.WiFiPartner>

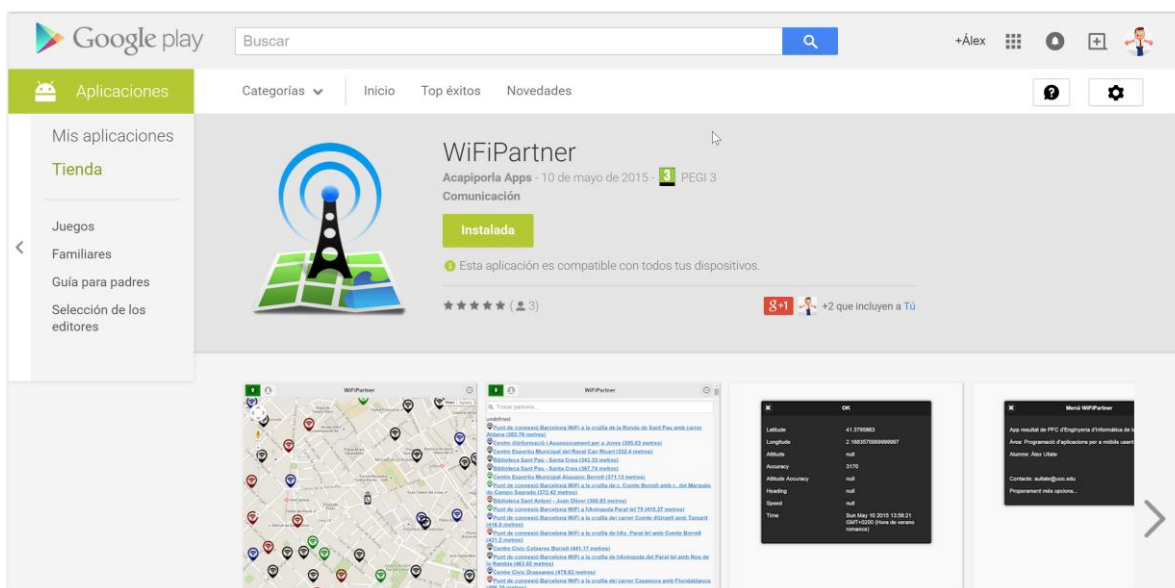


Figura 6.2 – App a Google Play

ANNEX I - Glossari

API: De l'anglès *Application Programming Interface*, és un conjunt de funcions i procediments dissenyats per ser utilitzats i facilitar la programació d'un tercer.

CSS: De l'anglès *Cascading Style Sheets*, és un llenguatge de fulls d'estil utilitzat per descriure la semàntica de presentació (l'aspecte i format) d'un document escrit en un llenguatge de marques (*normalment HTML*).

DOM: De l'anglès *Document Object Model*, és una API que proporciona un conjunt estàndard d'objectes per representar documents HTML i XML.

FRAMEWORK: Conjunt de recursos i metodologia que determinen el desenvolupament organitzat d'un projecte de programari. Pot incloure programari de suport, llibreries de codi, llenguatges de programació, i programari extra que ajudi a organitzar, desenvolupar i integrar components diversos d'un altre projecte de programari.

HTML: De l'anglès *Hyper Text Markup Language*, és un llenguatge de marcat que deriva de l'SGML dissenyat per estructurar textos i relacionar-los en forma d'hipertext. Gràcies a Internet i als navegadors web, s'ha convertit en un dels formats més populars que existeixen per a la construcció de documents per a la web.

JAVASCRIPT: És un llenguatge script basat en el concepte de prototipus (herència per delegació), implementat originàriament per *Netscape Communications Corporation*, i que va derivar en l'estàndard *ECMAScript*. És conegut sobretot pel seu ús en pàgines web, però també s'utilitza en altres aplicacions.

WiFi: És una tecnologia de xarxa local sense fils que permet a un dispositiu electrònic intercanviar dades o connectar amb internet ja sigui a 2.4 GHz o 5 GHz. El nom és una marca registrada, i acrònim de *Wireless Fidelity* ("fidelitat sense cable").

ANNEX II – Fonts d'informació

Apache Cordova

<https://cordova.apache.org/>

jQuery Mobile

<https://jquerymobile.com/>

Developer Android

<http://developer.android.com/tools/publishing/app-signing.html#cert>

Blog Revolución Móvil

<http://revolucion.mobi/2013/05/03/aplicaciones-moviles-con-jquery-mobile/>

API Google Maps

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

Mozilla Developer Network

https://developer.mozilla.org/es/docs/WebAPI/Using_geolocation

W3C

<http://www.w3.org/>

W3Schools

<http://www.w3schools.com/>

ANNEX III – Índex de figures

Figura 1.1 - Planificació.....	4
Figura 2.1 – App Wifi Free.....	5
Figura 2.2 – App Farmaguia.....	6
Figura 3.1 – Característiques tècniques màquina desenvolupament.....	7
Figura 4.1 – Prototip pantalla MAPA.....	12
Figura 4.2 – Prototip pantalla LLISTA.....	13
Figura 4.3 – Prototip pantalla MENU.....	14
Figura 4.4 – Prototip pantalla Status GPS.....	15
Figura 4.5 – Prototip pantalla Status USER.....	16
Figura 4.6 – Flux pantalles.....	17
Figura 4.7 – Visió MAPA 1.....	18
Figura 4.8 – Visió MAPA 2.....	18
Figura 4.9 – Visió LLISTA.....	19
Figura 4.10 – Visió Punt WiFi.....	20
Figura 4.11 – Visió Cerca LLISTA.....	21
Figura 4.12 – Visió Status GPS.....	22
Figura 5.1 – Estructura carpetes.....	25
Figura 5.2 – Mostra codi.....	26
Figura 6.1 – App a Google Play Developer Console.....	29
Figura 6.2 – App a Google Play.....	30

ANNEX IV – Codi Font

index.html

```

<!DOCTYPE html>

<html lang="es">

  <head>

    <title>WiFiPartner</title>

    <meta charset="utf-8" />
    <meta name="format-detection" content="telephone=no" />
    <meta name="msapplication-tap-highlight" content="no" />
    <meta name="viewport" content="user-scalable=no, initial-scale=1, maximum-scale=1,
minimum-scale=1, width=device-width, height=device-height, target-densitydpi=device-dpi" />

    <meta name="author" content="Alex Ullate" />
    <meta name="keywords" content="..." />
    <meta name="description" content="..." />

    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/themes/default/jquery.mobile-1.4.5.min.css" />
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/index.css" />

    <script type="text/javascript" src="js/jquery-2.1.4.min.js"></script>
    <script type="text/javascript" src="js/jquery.mobile-1.4.5.min.js"></script>

    <script type="text/javascript"
src="http://maps.google.com/maps/api/js?libraries=geometry&sensor=false"></script>

    <script type="text/javascript" src="cordova.js"></script>
    <script type="text/javascript" src="js/index.js"></script>

    <script type="text/javascript">
      wfp_app.initialize();
    </script>

  </head>

  <body>

    <!-------
    WFP_MAPA (INI)
    ----->
    <div data-role="page" id="wfp_mapa" data-theme="a">

      <!-- HEADER COMÚ -->
      <div data-role="header" data-id="persistent" data-position='fixed'
data-tap-toggle="false">

```

```

                                <div data-role="controlgroup" data-type="horizontal"
class="ui-btn-left">
                                <a class="wfp_gps_status" href="#wfp_gps_status"
data-role="button" data-icon="location" data-iconpos="notext">&nbsp;</a>
                                <a class="wfp_usr_status" href="#wfp_usr_status"
data-role="button" data-icon="user" data-iconpos="notext">&nbsp;</a>
                                </div>
                                <h1>WiFiPartner</h1>
                                <a class="ui-btn-right" href="#wfp_info" data-role="button"
data-icon="bars" data-iconpos="notext">&nbsp;</a>
                                </div>

                                <div data-role="content" style="margin:0px;padding:0px">
                                <div id="wfp_map_canvas" style="height:100%;width:100%"><!--
MAP LOADS HERE --></div>
                                </div>

                                <div data-role="footer" data-position="fixed">
                                <div data-role="navbar" data-iconpos="top">
                                    <ul>
                                        <li><a href="#" data-role="button" data-
icon="navigation" class="ui-btn-active ui-state-persist">Mapa</a></li>
                                        <li><a href="#wfp_llista" data-
role="button" data-icon="bullets">Llista</a></li>
                                    </ul>
                                </div>
                                </div>

                                </div><!-- WFP_MAPA (FIN) -->

                                <!-------
                                WFP_LLISTA (INI)
                                ----->
                                <div data-role="page" id="wfp_llista" data-theme="a">

                                    <!-- HEADER COMÚ -->
                                    <div data-role="header" data-id="persistent" data-position='fixed'
data-tap-toggle="false">
                                        <div data-role="controlgroup" data-type="horizontal"
class="ui-btn-left">
                                            <a class="wfp_gps_status" href="#wfp_gps_status"
data-role="button" data-icon="location" data-iconpos="notext">&nbsp;</a>
                                            <a class="wfp_usr_status" href="#wfp_usr_status"
data-role="button" data-icon="user" data-iconpos="notext">&nbsp;</a>
                                            </div>
                                            <h1>WiFiPartner</h1>
                                            <a class="ui-btn-right" href="#wfp_info" data-role="button"
data-icon="bars" data-iconpos="notext">&nbsp;</a>
                                            </div>

                                            <ul data-role="listview" data-filter="true" data-filter-
placeholder="Trobar partners..." data-inset="true" id="wfp_listview">

```

```

        <!-- LISTVIEW LOADS HERE -->
    </ul>

    <div data-role="footer" data-position="fixed">
        <div data-role="navbar" data-iconpos="top">
            <ul>
                <li><a href="#wfp_mapa" data-role="button"
data-icon="navigation">Mapa</a></li>
                <li><a href="#" data-role="button" data-
data-icon="bullets" class="ui-btn-active ui-state-persist">Llista</a></li>
            </ul>
        </div>
    </div>

</div><!-- WFP_LLISTA (FIN) -->

<!-------
WFP_INFO (INI)
----->
<div data-role="dialog" id="wfp_info" data-theme="b">

    <div data-role="header">
        <h1>Menú WiFiPartner</h1>
    </div>

    <div data-role="content">
        <p>App resultat de PFC d'Enginyeria d'Informàtica
de la UOC (2015)</p>
        <p>Àrea: Programació d'aplicacions per a mòbils
usant HTML5</p>
        <p>Alumne: Àlex Ullate</p></br>
        <p>Contacte: aullate@uoc.edu</p>
        <p>Properament més opcions...</p>
    </div>

</div>

<!-------
WFP_GPS_STATUS (INI)
----->
<div data-role="dialog" id="wfp_gps_status" data-theme="b">

    <div data-role="header">
        <h1 id="wfp_gps_status_load_header">...<!-- GPS STATUS LOAD
HERE --></h1>
    </div>

    <div data-role="content">
        <div id="wfp_gps_status_load_content">Finding
geolocation...<!-- GPS STATUS LOAD HERE --></div>

```



```

                                </div>

                                </div>

                                <!-------
                                WFP_GPS_USER (INI)
                                ----->
                                <div data-role="dialog" id="wfp_usr_status" data-theme="b">

                                    <div data-role="header">
                                        <h1>Gestió d'Usuari</h1>
                                    </div>

                                    <div data-role="content">
                                        <p>Properament...</p>
                                    </div>

                                </div>

                                <!-------
                                WFP_INFO_PARTNER (INI)
                                ----->
                                <div data-role="dialog" id="wfp_info_partner" data-theme="b">

                                    <div data-role="header">
                                        <h1 id="wfp_info_partner_header"><!-- INFO PARTNER HEADER
LOAD HERE --></h1>
                                    </div>

                                    <div data-role="content">
                                        <div id="wfp_info_partner_content"><!-- INFO PARTNER CONTENT
LOAD HERE --></div>
                                    </div>

                                </div>

                                </body>

</html>

```

index.js (els inserts en la base de dades no son complets ja que son redundants)

```

////////////////////////////////////
// GLOBAL VAR //////////////////////////////////////
////////////////////////////////////
var WFP_DB;

////////////////////////////////////
// INIT APP //////////////////////////////////////
////////////////////////////////////
var wfp_app = {

  // Application Constructor
  initialize: function () {

    this.bindEvents();

  },

  // Bind Event Listeners
  bindEvents: function () {

    document.addEventListener('deviceready', this.onDeviceReady, false);

  },

  // deviceready Event Handler
  onDeviceReady: function () {

    // Mostrar Splash Screen
    navigator.splashscreen.show();

    // Fastclick (Delay 300ms)
    FastClick.attach(document.body);

  }

};

////////////////////////////////////
// EVENTS //////////////////////////////////////
////////////////////////////////////

// EVENT PAGE_BEFORECREATE
$(document).on("pagebeforecreate", "#wfp_mapa,#wfp_llista", function () {

  console.log('EVENT pagebeforecreate: '+this.id);

  console.log('DB Status: '+sessionStorage.getItem("wfp_statusDB"));

  // DB Management
  if(sessionStorage.getItem("wfp_statusDB") === "1") {
  } else {
    openDB("WiFiPartnerDB");
  }
}

```

```
        createDB();
    }

    // USR Management
    // TODO...

    // GPS Management
    updateNavData();
});

// EVENT PAGE_CREATE
$(document).on("pagecreate", "#wfp_mapa,#wfp_llista", function () {

    console.log('EVENT pagecreate: '+this.id);

    if(this.id = 'wfp_mapa')
        drawMap();

    if(this.id = 'wfp_llista')
        drawList();

    // GPS Management
    updateNavData();
});

// EVENT PAGE_BEFORE_HIDE
$(document).on("pagebeforehide", "#wfp_mapa,#wfp_llista,#wfp_gps_status,#wfp_usr_status,#wfp_info_partner", function () {

    console.log('EVENT pagebeforehide (FROM): '+this.id);
    console.log('EVENT pagebeforehide (TO): '+$.mobile.activePage.attr("id"));

    // GPS Management
    updateNavData();
});

// EVENT PAGE_HIDE
$(document).on("pagehide", "#wfp_mapa,#wfp_llista,#wfp_gps_status,#wfp_usr_status,#wfp_info_partner", function () {

    console.log('EVENT pagehide (FROM): '+this.id);
    console.log('EVENT pagehide (TO): '+$.mobile.activePage.attr("id"));

    // GPS Management
    updateNavData();
});

// EVENT PAGE_INIT
$(document).on("pageinit", "#wfp_mapa,#wfp_llista", function () {
```

```

        console.log('EVENT pageinit: '+this.id);

        // GPS Management
        updateNavData();

    });

    // EVENT PAGE_BEFORESHOW
    $(document).on("pagebeforeshow", "#wfp_mapa,#wfp_llista,#wfp_gps_status,#wfp_usr_status,#wfp_info_partner", function (event,
    data) {

        console.log('EVENT pagebeforeshow: '+this.id);

        // GPS Management
        updateNavData();

    });

    // EVENT PAGE_SHOW
    $(document).on("pageshow", "#wfp_mapa,#wfp_llista,#wfp_info_partner", function () {

        console.log('EVENT pageshow: '+this.id);

        // GPS Management
        updateNavData();

        // DISSENY MAPA
        var viewPortHeight = $(window).height();
        var headerHeight = $('[data-role=header]').height()+2;
        var footerHeight = $('[data-role=footer]').height()+2;
        var contentHeight = viewPortHeight - headerHeight - footerHeight;

        // Set all pages with class="page-content" to be at least contentHeight
        $('[id=wfp_map_canvas]').css({'min-height': contentHeight + 'px'});
        $('[id=wfp_map_canvas]').height(contentHeight);

    });

    function drawMap() {

        //Update Dades GPS
        updateNavData();

        // Obrir DB
        openDB("WiFiPartnerDB");

        // Obtenir Partners
        var partnersList = [];

        WFP_DB.transaction(function (tx) {
            tx.executeSql('SELECT * FROM partner', [], function (tx, results) {

```

```

for (var i=0; i<results.rows.length; i++){

    var typeS = results.rows.item(i).TYPE;

    var partner = {
        id: results.rows.item(i).ID_PARTNER,
        name: results.rows.item(i).SHORT_NAME,
        type: typeS,
        address: results.rows.item(i).ADDRESS,
        telephone: results.rows.item(i).TELEPHONE,
        url: results.rows.item(i).URL,
        email: results.rows.item(i).EMAIL,
        lat: results.rows.item(i).GPS_LAT,
        lon: results.rows.item(i).GPS_LON,
        ico: 'img/pos_0'+typeS+'_40.png'
    };

    partnersList.push(partner);
}

// Generate Map
var mapCenterPos = new
google.maps.LatLng(sessionStorage.getItem("wfp_gps_pos_lat"),sessionStorage.getItem("wfp_gps_pos_lon"));
var mapOptions = {center:mapCenterPos, zoom:16, MapTypeId:google.maps.MapTypeId.ROADMAP};
var mapElement = document.getElementById('wfp_map_canvas');
var myMap = new google.maps.Map(mapElement, mapOptions);
var infowindow = new google.maps.InfoWindow();

// Add markers
for (var i = 0; i < partnersList.length; i++) {

    var marker = new google.maps.Marker({
        map: myMap,
        title: partnersList[i].name,
        position: new google.maps.LatLng(partnersList[i].lat,partnersList[i].lon),
        icon: partnersList[i].ico,
        content: '<a href="#wfp_info_partner" data-rel="dialog"
onClick="wfp_clickOnPartner('+partnersList[i].id+');">'+partnersList[i].name+'</a>'
    });
    google.maps.event.addListener(marker, 'click', function () {
        infowindow.setContent(this.content);
        infowindow.open(myMap, this);
    });
}

// Add me
var marker = new google.maps.Marker({
    map: myMap,
    title: 'Me',
    position: new
google.maps.LatLng(sessionStorage.getItem("wfp_gps_pos_lat"),sessionStorage.getItem("wfp_gps_pos_lon")),
    icon: 'img/me_40.png',

```

```

        content: 'Me'
    });
    google.maps.event.addListener(marker, 'click', function () {
        infowindow.setContent(this.content);
        infowindow.open(myMap, this);
    });
    },null;))
}

function drawList() {

    //Update Dades GPS
    updateNavData();

    // Obrir DB
    openDB("WiFiPartnerDB");

    // Obtenir Partners
    var partnersList = [];

    WFP_DB.transaction(function (tx) {
        tx.executeSql('SELECT * FROM partner', [], function (tx, results) {

            for (var i=0; i<results.rows.length; i++){

                var typeS = results.rows.item(i).TYPE;
                var distance = google.maps.geometry.spherical.computeDistanceBetween(new
                google.maps.LatLng(sessionStorage.getItem("wfp_gps_pos_lat"),sessionStorage.getItem("wfp_gps_pos_lon")), new
                google.maps.LatLng(results.rows.item(i).GPS_LAT,results.rows.item(i).GPS_LON));

                //distance = Math.round(num * 100) / 100
                distance = +distance.toFixed(2);

                var partner = {
                    id: results.rows.item(i).ID_PARTNER,
                    name: results.rows.item(i).LARGE_NAME,
                    type: typeS,
                    address: results.rows.item(i).ADDRESS,
                    telephone: results.rows.item(i).TELEPHONE,
                    url: results.rows.item(i).URL,
                    email: results.rows.item(i).EMAIL,
                    lat: results.rows.item(i).GPS_LAT,
                    lon: results.rows.item(i).GPS_LON,
                    ico:'img/pos_0'+typeS+'_20.png',
                    dis: distance
                };

                partnersList.push(partner);
            }
        }
    });
}

```

```

partnersList.sort(compareDist);

// Generate List View
var cont;
for (var i = 0; i < partnersList.length; i++) {
    cont += '<li><a href="#wfp_info_partner" data-rel="dialog"
onClick="wfp_clickOnPartner('+partnersList[i].id+');"><img src='+partnersList[i].ico+' alt='+partnersList[i].name+' class="ui-li-
icon">'+partnersList[i].name+' ('+partnersList[i].dis+' metres)'+</a></li>';
}

document.getElementById('wfp_listview').innerHTML = cont;

},null;))
}

function compareDist(a,b) {
if (a.dis < b.dis)
return -1;
if (a.dis > b.dis)
return 1;
return 0;
}

function wfp_clickOnPartner(id_partner) {

// Obrir DB
openDB("WiFiPartnerDB");

// Obtenir Partners
var partner;

WFP_DB.transaction(function (tx) {
tx.executeSql('SELECT * FROM partner WHERE id_partner = ?', [id_partner], function (tx, results) {

partner = {

id: results.rows.item(0).ID_PARTNER,
same: results.rows.item(0).SHORT_NAME,
lame: results.rows.item(0).LARGE_NAME,
type: typ = results.rows.item(0).TYPE,
address: results.rows.item(0).ADDRESS,
telephone: results.rows.item(0).TELEPHONE,
url: results.rows.item(0).URL,
email: results.rows.item(0).EMAIL,
lat: results.rows.item(0).GPS_LAT,
lon: results.rows.item(0).GPS_LON,
ico:'img/pos_00_40.png'

};

var distance = google.maps.geometry.spherical.computeDistanceBetween(new
google.maps.LatLng(sessionStorage.getItem("wfp_gps_pos_lat"),sessionStorage.getItem("wfp_gps_pos_lon")), new
google.maps.LatLng(results.rows.item(0).GPS_LAT,results.rows.item(0).GPS_LON));
}
});
}

```

```

distance = +distance.toFixed(2);

var typePartner = partner.type;

var cont = "<div class='ui-grid-a'>";
cont += "<div class='ui-block-a'>";
cont += "<p>Nom</p>";
cont += "<p>Descripció</p>";
cont += "<p>Tipus</p>";
cont += "<p>Direcció</p>";
cont += "<p>Telefon</p>";
cont += "<p>Distància</p>";
//cont += "<p>És favorit</p>";
//cont += "<p>Valoració</p>";
cont += "</div>";
cont += "<div class='ui-block-b'>";
cont += "<p>"+partner.same+"</p>";
cont += "<p>"+partner.lame+"</p>";
cont += "<p>"+typePartner+"</p>";
cont += "<p>"+partner.address+"</p>";
cont += "<p>"+partner.telephone+"</p>";
cont += "<p>"+distance+' metres'+</p>";
//cont += "<select data-role='slider' data-mini='true' data-theme='b' data-track-theme='a' id='fav'>";
//cont += "<option value='n'>No</option>";
//cont += "<option value='s'>Sí</option>";
//cont += "</select>";
//cont += "<select data-mini='true' id='val'>";
//cont += "<option value='1'>1</option>";
//cont += "<option value='2'>2</option>";
//cont += "<option value='3'>3</option>";
//cont += "</select>";
cont += "</div>";
cont += "</div>";
//cont += "<a href='#' data-rel='back' data-role='button' data-inline='true' data-
icon='check'>Acceptar</a>";
//cont += "<a href='#' data-rel='back' data-role='button' data-inline='true' data-
icon='delete'>Cancel·lar</a>";

document.getElementById('wfp_info_partner_header').innerHTML = partner.same;
document.getElementById('wfp_info_partner_content').innerHTML = cont;

console.info('Active Partner: '+id_partner);
sessionStorage.setItem("wfp_activePartner", id_partner);

},null;)}

}

////////////////////////////////////
// DB //////////////////////////////////////
////////////////////////////////////
function openDB(shortName, version, displayName, maxSize) {

```



```

var db, dbsize = 10;
try {
    if (!window.openDatabase) {
        return 0;
    } else {
        if (typeof (shortName) === 'undefined') {
            return 0;
        }
        if (typeof (version) === 'undefined') version = "";
        if (typeof (displayName) === 'undefined') displayName = shortName;
        if (typeof (maxSize) === 'undefined') maxSize = dbsize * (1024 * 1024);
        db = openDatabase(shortName, version, displayName, maxSize);
    }
} catch (e) {
    console.error('DB Create KO');
    return 0;
}

WFP_DB = db;
sessionStorage.setItem("wfp_statusDB", "1");
console.log('Open DB');
}

function createDB() {

    return $.Deferred(function (d) {
        WFP_DB.transaction(function (tx) {
            // CREATE TABLE PARTNERS
            tx.executeSql('DROP TABLE IF EXISTS partner', [], successWrapper(d), failureWrapper(d));
            tx.executeSql('CREATE TABLE partner (ID_PARTNER int, SHORT_NAME varchar(30), LARGE_NAME
varchar(100), TYPE int, ADDRESS varchar(200), TELEPHONE varchar(10), URL varchar(300), EMAIL varchar(100), GPS_LON float, GPS_LAT
float, GPS_ALT float, DATE_CREATE date, DATE_MOD date)', [], successWrapper(d), failureWrapper(d));

            // INSERT PARTNERS
            tx.executeSql('insert into PARTNER values (0,"Punt de connexió Barcelona WiF","Punt de connexió Barcelona WiFi a la cruïlla Federico
García Lorca amb Antonio Machado",0,"C Federico García Lorca,
8",null,null,null,1.839313754,41.440473817,0.0,date(\'now\'),date(\'now\'))', [], successWrapper(d), failureWrapper(d));
            tx.executeSql('insert into PARTNER values (1,"Centre Cívic Vallvidrera Vázqu","Centre Cívic Vallvidrera Vázquez Montalbán",0,"C Reis
Catòlics, 16*34", "934069053",null,null,2.103678514,41.416484704,0.0,date(\'now\'),date(\'now\'))', [], successWrapper(d),
failureWrapper(d));
            tx.executeSql('insert into PARTNER values (702,"Punt de connexió Barcelona WiF","Punt de connexió Barcelona WiFi a la Ronda Litoral
amb el Parc del Fòrum",0,"Pg Garcia Fària, 99",null,null,null,2.222488886,41.410274994,0.0,date(\'now\'),date(\'now\'))', [],
successWrapper(d), failureWrapper(d));
        });
    });

    console.log('Create DB');
}

function successWrapper(d) {

```

```

// when sql query succeeds
return (function (tx, data) {
    console.log(data);
    d.resolve(data)
})
};

function failureWrapper(d) {
    // when sql query fails
    return (function (tx, error) {
        console.error(error);
        d.reject(error)
    })
};

////////////////////////////////////
// GEO //////////////////////////////////////
////////////////////////////////////
function updateNavData() {

    console.log("Updating Navigator Data...");

    var optGEO;
    optGEO = {enableHighAccuracy: true, timeout: 5000, maximumAge: 1000};
    navigator.geolocation.getCurrentPosition(successGEO, errorGEO, optGEO);
}

function errorGEO(err) {

    var msgText;
    if(err) {
        msgText = "GEO: " + err.message + " (" + err.code + ")";
    } else {
        msgText = "GEO: Unknow error";
    }

    // INFO STATUS DIALOG GPS (KO)
    document.getElementById('wfp_gps_status_load_header').innerHTML = "KO";
    document.getElementById('wfp_gps_status_load_content').innerHTML = "Error";

    // COLOR STATUS HEADER GPS (KO)
    $(".wfp_gps_status").css('background-color', '#FF0000');

    // UPDATE INTERNAL INFO STATUS GPS (KO)
    sessionStorage.setItem("wfp_statusGPS", "0");
    console.error('errorGEO '+msgText);
}

function successGEO(pos) {

```

```

// INFO STATUS DIALOG GPS (OK)
{
    var table = "";
    table += "<div class='ui-grid-a'>";
    table += "<div class='ui-block-a'>";
    table += "<p>Latitude</p>";
    table += "<p>Longitude</p>";
    table += "<p>Altitude</p>";
    table += "<p>Accuracy</p>";
    table += "<p>Altitude Accuracy</p>";
    table += "<p>Heading</p>";
    table += "<p>Speed</p>";
    table += "<p>Time</p>";
    table += "</div>";
    table += "<div class='ui-block-b'>";
    table += "<p>"+pos.coords.latitude+"</p>";
    table += "<p>"+pos.coords.longitude+"</p>";
    table += "<p>"+pos.coords.altitude+"</p>";
    table += "<p>"+pos.coords.accuracy+"</p>";
    table += "<p>"+pos.coords.altitudeAccuracy+"</p>";
    table += "<p>"+pos.coords.heading+"</p>";
    table += "<p>"+pos.coords.speed+"</p>";
    table += "<p>"+new Date(pos.timestamp)+"</p>";
    table += "</div>";
    table += "</div>";

    document.getElementById('wfp_gps_status_load_header').innerHTML = "OK";
    document.getElementById('wfp_gps_status_load_content').innerHTML = table;
}

// COLOR STATUS HEADER GPS (OK)
$("#wfp_gps_status").css('background-color', '#008000');

// UPDATE INTERNAL INFO STATUS GPS (OK)
sessionStorage.setItem("wfp_statusGPS", "1");
sessionStorage.setItem("wfp_gps_pos_lat", pos.coords.latitude);
sessionStorage.setItem("wfp_gps_pos_lon", pos.coords.longitude);
console.log("successGEO");
}

////////////////////////////////////
// USER //////////////////////////////////////
////////////////////////////////////
function errorUSR(err) {

    var msgText;
    if(err) {
        msgText = "USR: " + err.message + " (" + err.code + ")";
    } else {
        msgText = "USR: Unknow error";
    }
}

```

```
}  
  
// COLOR STATUS HEADER USR (KO)  
$("#wfp_usr_status").css('background-color', '#FF0000');  
  
// UPDATE INTERNAL INFO STATUS USR (KO)  
localStorage.setItem("wfp_statusUSR", "0");  
console.error('errorUSR '+msgText);  
}  
  
function successUSR(pos) {  
  
// COLOR STATUS HEADER USR (OK)  
$("#wfp_usr_status").css('background-color', '#008000');  
  
// UPDATE INTERNAL INFO STATUS USR (KO)  
localStorage.setItem("wfp_statusUSR", "1");  
console.log('successUSR');  
}
```