

Departament de Sistemes Informàtics i Computació

Integració d'aplicació amb Intel·ligència ambiental i xarxes socials

Màster en Enginyeria del Programari, Mètodes Formals i Sistemes d'informació



Autor: Juan Mateu Ruzafa

Dirigida per : Dr. Joan Fons Cors.

Soy gran creyente en la suerte, y he descubierto que mientras más duro trabajo, más suerte tengo.

Stephen Leacock

Agraïments

Aquesta tesi ha sigut possible gràcies al recolzament de tota la gent que m'envolta.

Primer que res vull agrair-li al director d'aquesta tesi , Joan Fons que m'ha orientat moltíssim en tot moment, sempre ha estat animant-me i per a qualsevol dubte sempre ha estat ahí. El treball sempre ha sigut més fàcil i gratificant tenint un director amb una qualitat humana i professional excel.lent.

Per altra banda dedicar-li aquesta tesi als meus pares Juan i Julia per tenir tanta paciència en el dia a dia i ser un exemple de constància i dur treball.

Dedicar també aquesta tesi a la meua germana Raquel, a la meua neboteta Júlia i a tota la meua família en general.

Per últim, dedicar especialment aquesta tesi a la meua nòvia Maribel, per tot el seu recolzament, comprensió i carinyo.

Gràcies a tots!

Resum

En aquesta tesi es revisarà l'estat de l'art principalment en tres àmbits: intel·ligència ambiental, dispositius mòbils i xarxes socials.

Ens centrarem principalment en la geolocalització en el qual s'inverteixen molts esforços per aplicar-lo en diferents àrees, com per exemple en el sector sanitari.

Per finalitzar es proposarà un prototip d'aplicació que integrarà els àmbits esmentats anteriorment. El prototip serà una aplicació per a un malalt d'Alzheimer en el qual mitjançant publicacions al Facebook mantindrà informat els familiars del malalt. El principal objectiu rau en augmentar la qualitat de vida i l'autonomia del malalt.

Resumen

En esta tesis se revisará el estado del arte principalmente en tres ámbitos: inteligencia ambiental, dispositivos móviles y redes sociales.

Nos centraremos principalmente en la geolocalización en el cuál se invierten muchos esfuerzos para aplicarlo en distintas áreas, como por ejemplo en el sector sanitario.

Para finalizar se propondrá un prototipo de aplicación que integrará los ámbitos citados anteriormente. El prototipo será una aplicación para un enfermo de Alzheimer en el que mediante publicaciones al Facebook mantendrá informado a los familiares del enfermo. El principal objetivo reside en aumentar la calidad de vida y la autonomía del enfermo.

Abstract

In this thesis we review the state of the art in three main areas: ambient intelligence, mobile devices and social networks.

We will focus mainly on the geolocation in which invested much effort to apply in different areas, for example in the health sector.

Finally we propose a prototype application that will integrate the areas listed above. The prototype is an application for an Alzheimer's patient in that by publishing the Facebook kept informed relatives of the patient. The main objective is to improve the quality of life and patient autonomy.

Índex de continguts

1. Introducció	18
1.1. Motivació i context	18
1.2. Plantejament del problema	18
1.3. Plantejament de la sol.lució	19
1.4. Objectius	19
1.5. Estructura del document	20
2. Estat de l'art	21
2.1.1. Situació actual	21
2.1.2. Perspectiva futura	23
3. Sistemes d'intel.ligència ambiental(Aml)	24
3.1. Introducció	24
3.2. Àmbits d'aplicació	25
3.3. Tecnologies Aml	26
3.3.1. Arquitectura OSGI	26
3.3.2. RFID	28
3.3.3. ZigBee	30
3.3.4. WiMAX	30
3.3.5. NFC	31
3.4. Models d'integració actuals	32
3.4.1. iDòm	32
3.4.2. iPanel	34
3.4.3. AutoNOMOS Project	35
3.4.4. Projecte IBPad d'Ibèria	36
3.4.5. Ambient Assisted Living	37
3.5. Models d'integració futurs	38
3.5.1. Android@Home	38
4. Dispositius mòbils	39
4.1. Introducció als dispositius mòbils	39
4.2. Smartphones	39
4.2.1. iPhone	39
4.2.2. BlackBerry	46
4.2.3. HTC	48
4.2.4. Palm	49
4.2.5. Altres	51
4.2.6. Comparativa	52
4.2.7. Noves generacions de dispositius mòbils	53
4.3. Tablets	55
4.3.1. iPad	55
4.4.1. HP Slate	62
4.4.2. Samsung Galaxy Tab	63
4.4.3. BlackBerry PlayBook	64
4.4.4. Altres	65
4.4.5. Comparativa	67
4.4.6. Noves generacions de Tablets	68
5. Xarxes socials	69
5.1. Introducció a les xarxes socials	69
5.2. Principals xarxes socials	74
5.2.1. Facebook	74
5.2.2. Twitter	78
5.2.3. Tuenti	89
5.2.4. Altres	89

5.2.4.1. Google Buzz.....	90
5.3. Comparativa.....	91
5.4. Perills a les Xarxes Socials.....	92
6. Sistemes de geolocalització.....	94
6.1. Introducció a la geolocalització.....	94
6.2. Geolocalització a les xarxes socials.....	96
6.2.1. Facebook.....	96
6.2.2. Tuenti.....	98
6.2.3. Twitter.....	99
6.2.4. Foursquare.....	100
6.2.4.1. Foursquare for Business.....	102
6.2.5. Gowalla.....	103
6.2.6. Waze.....	106
6.2.7. Altres.....	107
6.3. Google Latitude.....	109
6.4. Geolocalització als navegadors web.....	110
6.5. Geolocalització a Picasa.....	114
6.6. Geolocalització a Panoramio.....	114
6.7. Geolocalització a iPhoto.....	115
6.8. Geomarketing.....	116
6.9. Aplicacions de geolocalització.....	117
6.9.1.1. Valenbisi.....	117
6.9.1.2. Layar.....	117
6.9.1.3. RescataME.....	118
6.9.1.4. Sistema V2V.....	118
6.9.1.5. Nike+ GPS.....	119
6.9.1.6. MeMap.....	121
7. La televisió intel·ligent.....	121
7.1. Introducció.....	121
7.2. IPTV.....	122
7.3. Google TV.....	123
7.4. Apple TV.....	124
7.5. Netflix.....	125
7.6. Boxee.....	125
7.7. TDT / MHP.....	126
7.8. Alternatives.....	127
8. Cas d'estudi.....	129
8.1. Introducció.....	129
8.2. Objectius.....	130
8.3. Problemàtica.....	131
8.4. Escenari.....	132
8.5. Infraestructura.....	138
8.6. Prototip.....	139
9. Conclusions.....	162
10. Bibliografia.....	164
11. Annexes.....	169
11.1. Fonaments de Cocoa.....	169
11.2. Desenvolupament d'una aplicació per a iPad.....	174
11.3. Desenvolupament d'aplicacions web per a iPad.....	181
11.4. Codi font del prototip.....	184
11.4.1. DemoAppViewController.h.....	185
11.4.2. DemoAppViewController.m.....	186
11.4.3. MapPin.h.....	196

11.4.4.	MapPin.m.....	197
11.4.5.	Entitat.h.....	198
11.4.6.	Entitat.m.....	198
11.4.7.	XMLParser.h.....	199
11.4.8.	XMLParser.m.....	201
11.4.9.	DemoAppViewController.xib.....	204

Índex de taules

Taula 1: Taula comparativa smartphones.....	53
Taula 2. Taula comparativa principals tablets del mercat.....	67
Taula 3. Comparativa xarxes socials.....	92
Taula 3. Gestor d'ubicació de la llibrería Core Location.....	150
Taula 4. Delegar amb CLLocationManagerDelegate.....	151
Taula 5. Implementació dels delegats d'ubicació.....	151
Taula 6. Ubicació actual utilitzant el paràmetre newLocation.....	152
Taula 7. Calcular distàncies mitjançant el mètode distanceFromLocation.....	152
Taula 8. Advertències fora del radi de seguretat.....	153
Taula 9. Delegar amb el MKMapViewDelegate.....	154
Taula 10. Mètode delegat per a realitzar les anotacions al mapa.....	154
Taula 10. Implementació del ReverseGeocoder	155
Taula 11. Publicació al Facebook amb iOS.....	157
Taula 12. Publicació al tauler del familiar amb iOS.....	157

Índex d'imatges

Imatge 1. Escenari d'una vivenda controlada domòticament.....	25
Imatge 2. Àmbits d'aplicació de la intel·ligència ambiental	26
Imatge 3. Arquitectura OSGI.....	27
Imatge 4. NFC al transport públic.....	31
Imatge 5: Interfície iDôm	33
Imatge 6: Control domòtic amb iDôm.....	33
Imatge 7: Control de la temperatura amb iDôm	34
Imatge 8: Instal·lació d'un iPort amb un iPad.....	34
Imatge 9. iPanel de Creston	35
Imatge 10. Interfícies gràfiques per a iPad e iPhone.....	35
Imatge 11. Autonomos Project.	36
Imatge 12. IBCPad d'Ibèria.....	37
Imatge 13. Android@Home	39
Imatge 14. iPhone 4	40
Imatge 15. Google Maps al iPhone 4.....	40
Imatge 16: Processador A4 de Apple utilitzat per iPhone e iPads.....	41
Imatge 17: Dimensions del iPhone	42
Imatge 18: Configuració d'aplicacions desde iTunes.....	43
Imatge 19. iTunes Store.....	44
Imatge 20. Xarxa social Ping al iTunes	44
Imatge 21. Tensiòmetre Withings.....	45
Imatge 22. Pàgina web de BlackBerry	46
Imatge 23. BlackBerry Maps.....	47
Imatge 24. Exemple de diferents models de HTC.....	48
Imatge 25. Tendes d'aplicacions per a Windows Phone i Android	49
Imatge 26. Aplicacions de xarxes socials per a Palm	50
Imatge 27. Tecnologies Wi-Fi , GPS per a Palm.....	50
Imatge 28. Google Nexus One.....	51

Imatge 29. Dispositiu Nokia C6 amb A-GPS i Ovi Maps.....	52
Imatge 30. Pagaments electrònics mitjançant tecnologia NFC.	54
Imatge 31. Google wallet en la búsqueda dels moneders mòbils.....	55
Imatge 32. iPad amb iOS 4.2	56
Imatge 33. Mesures del iPad.....	56
Imatge 34: App buscar el meu iPad	58
Imatge 35. iPad 2.....	59
Imatge 36. iPad al BMW.	60
Imatge 37. iPad al hospital d'Israel.....	61
Imatge 38. M-Learning.....	62
Imatge 39. Tablet HP Slate 500	63
Imatge 40. Samsung Galaxy Tab.....	64
Imatge 41. BlackBerry PlayBook	64
Imatge 42. Tablet Toshiba Folio 100.....	65
Imatge 43. View Pad 10	65
Imatge 44. HTC Flyer	66
Imatge 45. Google Maps 5.....	68
Imatge 46. Distribució de l'ús de les ferraments 2.0.....	70
Imatge 47. Búsquedes Google en temps real.....	73
Imatge 48. Facebook developers	74
Imatge 49. Integració Facebook en aplicació web	75
Imatge 50. Like Button de Facebook.....	75
Imatge 51. Desenvolupament d'aplicacions mòbils amb el API de Facebook.	76
Imatge 52. Desenvolupament de Facebook en iOS.....	77
Imatge 53. Facebook iOS sdk.....	77
Imatge 54. Arxius per a programar amb iOS i el API de Facebook.....	77
Imatge 55. Desenvolupament d'aplicacions en Twitter	78
Imatge 56. Recursos de Twitter.	79
Imatge 57. Creació d'un botó a Twitter.....	79
Imatge 58. Creació d'un Tweetbutton	80
Imatge 59. Integració de Tweetbutton a aplicació web.....	81

Imatge 60. Creació de widgets amb Twitter.....	81
Imatge 61. Widgets per a integrar a la web.....	82
Imatge 62. Configuració del widget de perfil amb Twitter.....	82
Imatge 63. Integració de Twitter amb widget de perfil.....	83
Imatge 64. Registrar aplicacions amb Twitter	84
Imatge 65. Creació d'aplicació amb Twitter.....	84
Imatge 66. Integració Twitter mitjançant Anywhere	85
Imatge 67. Codi Javascript per inserir un Tweet Box.	85
Imatge 68. Codi HTML per a integrar Tweet Box.....	86
Imatge 69. Tweet Box a la nostra web.....	86
Imatge 70. Botó de seguiment per a un usuari de Twitter.	87
Imatge 71. Codi JavaScript del botó de seguiment de Twitter.	87
Imatge 72. Botó per a seguiment amb Twitter.....	87
Imatge 73. Autenticació a Twitter abans de seguiment.....	88
Imatge 74. Botó de seguiment del Twitter.....	88
Imatge 75. Integració de Tuenti a la web	89
Imatge 76. Vel·locitat mitjana de càrrega de les xarxes socials estudiades.	92
Imatge 77. Google Maps.	95
Imatge 78: Coordenades Google Maps mitjançant JavaScript.....	96
Imatge 79. Facebook Places.....	97
Imatge 80. Llocs de Facebook al iPhone	97
Imatge 81. Tuenti "Sitios"	98
Imatge 82. Tuenti "Sitios" segons filtre	98
Imatge 83. Llocs del Tuenti.....	98
Imatge 84. Twitter Places	99
Imatge 85. Xarxa social foursquare	101
Imatge 86. Check-in mitjançant FourSquare.....	101
Imatge 87. Foursquare developer	102
Imatge 88. Foursquare for Business.....	103
Imatge 89. Xarxa social Gowalla.....	103
Imatge 90. Versions de Gowalla als dispositius mòbils	103

Imatge 91. Check-in amb Gowalla	104
Imatge 92. Diferents check-ins i fotos amb Gowalla	105
Imatge 93. Integració Gowalla	105
Imatge 94. API de Gowalla.....	106
Imatge 95. Xarxa social Waze.....	107
Imatge 96. Xarxa social Yumit per a la gastronomia	107
Imatge 97. Joc social SCVNGR	108
Imatge 98. Google Latitude	109
Imatge 99. Google Latitude API	109
Imatge 100. Geolocalització al Firefox.....	110
Imatge 101. Exemple de geolocalització amb el Firefox.....	111
Imatge 102. Compartir ubicació per a la geolocalització	112
Imatge 103. La nostra ubicació.....	112
Imatge 104. API per a la geolocalització	112
Imatge 105. Exemple de geolocalització.....	113
Imatge 106. Ubicació segons la geolocalització	113
Imatge 107. Etiquetes geogràfiques a Picasa.....	114
Imatge 108. Fotografies de València segons ubicació mitjançant Panoramio.....	115
Imatge 109. “Lugares” de iPhoto	115
Imatge 110. Geomarketing a la companyia de vols easyJet.....	116
Imatge 111. Valenbisi.....	117
Imatge 112. Aplicació Layar.	118
Imatge 113. Sistema V2V de General Motors.....	119
Imatge 114. Aplicació Nike+ GPS per a iOS.....	120
Imatge 115. Nike Sportswatch GPS.....	120
Imatge 116. MeMap.....	121
Imatge 117. Apple TV	124
Imatge 118. Serveis MHP	127
Imatge 119. Web4CE Framework	128
Imatge 120. Telèfon mòbil MIMOV	129
Imatge 121 . Escenari principal.....	133

Imatge 122. iLocalització	139
Imatge 123. iLocalització	140
Imatge 124. iLocalització:Loguejar-se al Facebook.....	140
Imatge 125. iLocalització amb Facebook funcionant.....	141
Imatge 126. iLocalització:Pins carregats desde fitxer XML.....	141
Imatge 127. iLocalització. Dintre del radi establert.	142
Imatge 128. iLocalització. Alerta fora de radi	142
Imatge 129. iLocalització. Recordatoris.....	143
Imatge 130: iLocalització: Alertes Facebook.....	143
Imatge 131. iLocalització:Publicacions Facebook.....	144
Imatge 132. iLocalització. Publicació d'una emergència.....	145
Imatge 133. iLocalització. Publicació d'una emergència al correu.....	145
Imatge 134. iLocalització. Búsqueda del lloc més pròxim	145
Imatge 135. iLocalització. Tipus de mapes	146
Imatge 136. iLocalització.Mapa híbrid	146
Imatge 137. iLocalització. Gestió de Llocs.....	147
Imatge 138. iLocalització. Llocs actuals	147
Imatge 139. Fitxer XML de llocs	148
Imatge 140. iLocalització. Creació d'un nou lloc	148
Imatge 141. ID de l'aplicació del Facebook en iOS.....	156
Imatge 142. Facebook Core Concepts	158
Imatge 143. Accedir a objectes Facebook mitjançant Graph API.....	159
Imatge 144. Tipus de connexions Graph API Facebook.....	159
Imatge 145. Cridades http mitjançant Oauth 2.0.....	160
Annexe: Imatge 1: Capes de la Cocoa Touch	170
Annexe: Imatge 2. Cocoa en l'arquitectura per a iOS.....	170
Annexe: Imatge 3. Cicle de vida d'una aplicació iOS	172
Annexe:Imatge 4. Pàgina de Apple per a desenvolupador de programari amb iPad.....	173
Annexe: Imatge 5: Patró de disseny MVC (Model-Vista-Controlador).....	174
Annexe: Imatge 6: Benvinguda al IDE de programació de Apple Xcode.	175
Annexe: Imatge 7: Creació d'un nou projecte per a iPad amb Xcode	175

Annexe: Imatge 8: Definició d'objectes al fitxer ProvesiPad3ViewController.h	177
Annexe: Imatge 9. Implementació del mètode canviar.....	177
Annexe: Imatge 10. Arrastrar components mitjançant el Interface Builder	178
Annex: Imatge 11. File's Owner ens permetrà associar els controls creats.....	179
Annexe: Imatge 12 Associació dels components creats.....	179
Annexe: Imatge 13. Execució de l'aplicació i resultat després de premer el botó.....	180
Annexe: Imatge 14 Simulator iOS.....	180
Annexe: Imatge 15. Simular hardware amb el simulador de iOS.....	181
Annexe : Imatge 16. Exemple d'aplicació iPad amb Webtrends	182
Annexe: Imatge 17. Exemples de Buzztouch.....	182
Annexe: Imatge 18. Exemples de iWebkit [48]	183
Annexe: Imatge 19. Sharekit.....	184
Annexe: Imatge 20. Xcode 4.02.....	184
Annexe: Imatge 21. Estructura projecte al Xcode	185
Annexe: Imatge 22. Interfície gràfica de iLocalització.....	205

1. Introducció

En esta tesi és preten abordar tres importants camps que actualment tenen una gran importància i que estan evolucionant ràpidament que son: la intel·ligència ambiental, els dispositius mòbils i les xarxes socials. Per últim es proposa un prototip que pretén agrupar aquestes tres àrees tecnològiques en un cas concret d'aplicació per a un malalt d'Alzheimer on emprant les xarxes socials avisarà continuament als familiars.

1.1. Motivació i context

La principal motivació d'aquesta tesi és la utilització dels nous dispositius per a millorar la qualitat de vida. Podrem observar la gran quantitat de coses que podem realitzar amb un dispositiu mòbil (GPS, brúixola...), el gran impacte que tenen les xarxes socials que son protagonistes del nostre dia a dia i la intel·ligència ambiental present tant a les cases domòtiques com als propis dispositius mòbils.

El prototip d'aplicació està pensat per a un malalt d'Alzheimer en el qual tindrà definit un radi de seguretat respecte a la seva vivenda i que anirà avisant continuament dels seus moviments als familiars que assignem.

La veritat és que resulta un repte important poder agrupar les tres àrees proposades (intel·ligència ambiental, dispositius mòbils i xarxes socials) i orientar-ho a àrees com la medicina.

1.2. Plantejament del problema

La idea que hem proposat com a prototip és intentar augmentar la autonomia e independència d'un malalt d' Alzheimer evitant que és puga perdre.

Hem realitzat un prototip d'aplicació per a iPhone i això comporta alguns problemes com evitar que el malalt es deixi el telèfon mòbil a casa o a qualsevol lloc. Per altra banda altra problemàtica resideix en la durabilitat de la bateria en la que podem tenir el

problema de que s'esgote. Altra problemàtica és el problema de rebre correctament la senyal GPS ja que en certs llocs podem tenir problemes al igual que el GPS té un marge d'error que sol ser d'uns 10 metres.

Per altra banda el principal problema és crear una aplicació que pugui avisar constantment als familiars de la ubicació del malalt d'Alzheimer.

1.3. Plantejament de la sol.lució

La sol.lució per a aconseguir avisar continuament als familiars del malalt d'Alzheimer radica en crear una aplicació que publiqui al tauler del Facebook dels propis familiars sense cap interacció del malalt. Per tant els familiars estaran informats en tot moment de la ubicació exacta del malalt.

Altres problemes esmentats anteriorment, poden tenir sol.lucions parcials. Per exemple, per evitar esgotar la bateria, ajustarem alguns paràmetres com la precisió per a que no siga tan exacta i així ens consumisca menys bateria.

Un altre problema és que el malalt, pot oblidar el dispositiu mòbil a casa, cosa que sol.lucionarem amb una casa domòtica que necessite el telèfon mòbil per a poder eixir per la porta. Si no és disposa del telèfon mòbil no es permetrà eixir de la vivenda e informarà al malalt de que ha de agafar el dispositiu mòbil.

1.4. Objectius

Els principals objectius son millorar l'autonomia e independència del malalt d'Alzheimer. La idea és que el malalt pugui millorar la seua qualitat de vida.

Un altre objectiu primordial és mantindre informats als familiars, per a estar més tranquils, podent controlar la ubicació en tot moment del malalt i evitant que pugui perdre's.

1.5. Estructura del document

El document està estructurat de la següent forma.

Aquest primer apartat ha sigut la introducció als principals problemes i sol·lucions plantejats a la tesi.

El segon apartat vorem l'estat de l'art actual en quant a les noves tecnologies i la perspectiva futura, és a dir, quins dispositius tindrem els pròxims anys i com interactuaran amb nosaltres.

En el tercer capítol estudiarem els sistemes d'intel·ligència ambientals actuals, vorem algunes propostes d'integració i alguns projectes d'integració amb dispositius mòbils.

El quart capítol mostra els dispositius mòbils actuals tant smartphone com tablets que actualment està ocupant el mercat. Vorem la revolució que suposa el iPad o el iPhone i els principals competidors.

Al quint capítol estudiarem les xarxes socials, vorem els diferents tipus i realitzarem alguna comparativa. Les xarxes socials tenen un gran impacte en la nostra societat, cosa que ha fet que siga el focus de nous tipus de malware que també comentarem en aquest capítol.

En el capítol sisé ens centrarem en la geolocalització. Actualment s'està invertint molt esforç en la geolocalització que és present a les xarxes socials, als navegadors com Firefox 4 o en aplicacions d'imatge digital com Picasa, iPhoto, Panoramio ...

Al capítol seté vorem breument com evoluciona la televisió i passa de ser la "caixa tonta" a la televisió intel·ligent. Han aparegut nous dispositius interactius per a la televisió al igual que nous protocols per a tenir una televisió més interactiva, que en un futur ens permetrà realitzar videoconferència amb hospitals, tramitar papers amb l'Administració i controlar els diferents dispositius de la casa.

Al capítol huité ens centrarem en un cas d'estudi concret que agrupa les tres principals àrees estudiades en aquesta tesi que son la intel.ligència ambiental, les xarxes socials i els dispositius mòbils. Es presentarà un prototip d'aplicació per a un malalt d'Alzheimer en el qual en base a la seua localització enviarà les seues diferents posicions als taulers del Facebook dels familiars per evitar que és puga perdre o per informar de si es troba dintre del radi de seguretat o no.

Al capítol nové extraurem unes breus conclusions sobre el cas d'estudi i de les temàtiques estudiades en aquesta tesi.

Al capítol dezé tenim la bibliografia emprada per a realitzar aquesta tesi, a pesar de que falten webs i forus d'ajuda que han sigut igualment útils per a poder desenvolupar aquesta tesi.

El capítol 11 son els annexes, en el qual tenim alguns exemples d'implementació amb Xcode i el codi corresponent al prototip de l'aplicació del cas d'estudi.

2. Estat de l'art

En aquest capítol analitzarem la situació actual del estat de l'art en el món de la intel.ligència ambiental amb la integració amb dispositius mòbils i les xarxes socials.

2.1.1. Situació actual

Actualment ens trobem en una situació en la que han millorat i evolucionat moltes tecnologies però quasi totes per camins diferents.

Estem en un moment en el que s'ha disparat el mercat dels tablets i dels dispositius mòbils intel.ligents (iPhone, BlackBerry...), per a navegació per Internet i a les xarxes socials.

Per altra banda, fins fa poc, s'ha treballat per separat les aplicacions mòbils amb serveis de geolocalització i les xarxes socials. Ara actualment després de veure el èxit de Foursquare i les possibilitats d'oferir nous models de negocis, altres xarxes socials com Facebook, Twitter, Tuenti ... s'han llançat a oferir aquests serveis integrats.

La realitat és que les xarxes socials seguiran evolucionant per tal de oferir nous models de negoci i també nous serveis que faciliten la vida quotidiana a les persones.

També falta integració entre les diferents xarxes socials, ja que son ben poques les que ens permeten actualitzar el nostre perfil i que canvien automàticament en una altra xarxa social. Per exemple, Foursquare ens permet inserir un missatge i que aparega també al Facebook.

També actualment falta moltíssima integració entre tots els dispositius de casa, ja que podríem tindre un mòbil, un tablet, una televisió, una videoconsola ... i tots oferint diferents serveis que mai poden compartir.

La veritat es que resultaria interessant, poder veure les fotos del mòbil al tablet o al televisor o actualitzar els perfils de les nostres xarxes socials desde la videoconsola per exemple. Tot açò pot ser realitat però en certs models concrets de dispositius, és a dir, si tens un iPhone, podràs compartir amb el iPad i amb el Apple Tv però si tens un altre dispositiu(BlackBerry) possiblement no serà compatible amb el iPad.

En el terreny dels televisors digitals e intel.ligents queda molt de camí per recòrrer però actualment ja es pot veure la direcció que volen prendre i és la d'oferir serveis interactius per streaming. En la búsqueda d'aquest objectiu també intenten integrar serveis com veure vídeos per Internet, veure fotografies del teu ordinador a la televisió i altres serveis per explotar com realitzar una consulta mèdica o realitzar la declaració de la Renda desde el televisor de casa.

En el camp de la domòtica també es troba a faltar la integració e interacció entre tots els dispositius presents a casa ja que no deuria ser important dependre de un dispositiu concret per a interaccionar amb la casa. Per exemple, podríem apagar el llum de casa desde un iPad o desde un iPhone o des d'un ordinador portàtil o desde la nostra xarxa social.

2.1.2. Perspectiva futura

En el futur pròxim, la televisió intel·ligent serà el centre de tots els dispositius multimèdia de la casa, i desde el que podrem tant com vore fotografies del nostre telèfon, com realitzar comerç electrònic, o una cita prèvia amb el nostre metge i per supost actualitzar el nostre perfil a les xarxes socials.

El televisor deixarà de ser la "caixa tonta" i apart de mostrar continguts en 3D ens permetrà gestionar qualsevol cosa de forma ràpida i senzilla.

La **telemedicina** o la **teleensenyança** son camps que estan per explotar i prompte seran una realitat.

En el camp dels dispositius mòbils, es permetrà realitzar qualsevol tipus de pagament desde el propi dispositiu, al igual que traure diners del caixer mitjançant el nostre telèfon. Les tecnologies NFC, RFID ... treballen per tal d'integrar-se als dispositius i poder realitzar qualsevol gestió, per tant, els dispositius mòbils adquirixen més importància al tenir més servicis disponibles que fins ara.

Per altra banda, la **roba intel·ligent** serà també un punt d'integració amb altres dispositius (tablets, smartphones...) en la que sobretot en persones malaltes permetrà comprovar en tot moment el seu estat de salut actual i possibilitant informar al seu metge o a qualsevol familiar, com també mostrar la seua localització actual. Aquesta

roba intel·ligent pot estar integrada amb les xarxes socials, avisant del nostre estat actual a les persones indicades.

El objectiu global consisteix en tenir una casa intel·ligent en la que qualsevol dispositiu o electrodomèstic disponible en ella siga capaç de respondre front a qualsevol tipus d'event i poder realitzar avisos.

La **integració e interacció de tots els electrodomèstics de casa** com la llavadora, el forn, la nevera ... amb els nostres dispositius mòbils o ordinadors és un repte per explotar i més encara amb la integració amb les xarxes socials.

Seria interessant desde el nostre lloc de treball, poder apagar el forn desde el nostre smartphone mitjançant un missatge al tauler de Facebook per exemple, o programar la llavadora mitjançant el Google Calendar.

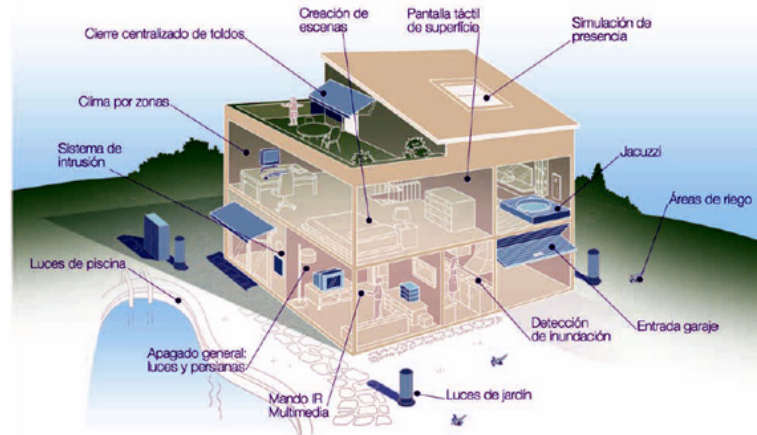
El **3D** i la **realitat augmentada** seguiran evolucionant i podrem tenir per un costat dispositius mòbils i televisors amb 3D, i qualsevol dispositiu mòbil ens proporcionarà informació addicional e interactiva del lloc on ens trobem (realitat augmentada). La realitat augmentada serà ampliament utilitzada al sector mèdic.

3. Sistemes d'intel·ligència ambiental(AmI)

3.1. Introducció

L'intel·ligència ambiental o **Ambient Intelligent (AmI)** és una evolució de la computació obiqua en el que descriu un entorn en el que les persones estaran envoltades per interfícies intel·ligents incrustades en els objectes quotidians i permetrà una comunicació e interacció directa, que conformaran un medi ambient electrònic que reconeixerà i respondrà a qualsevol presència d'individus inmersos en ell d'una forma invisible i anticipatoria.

El principal objectiu de la Intel·ligència ambiental es trobar el benestar per al ciutadà i poder conèixer una nova rel·lació més amigable, productiva i segura de l'individu amb el seu entorn. Una de les principals àrees on s'aplica aquesta intel·ligència ambiental es en la domòtica en el que permet automatitzar totes les instal·lacions d'una vivenda, podent controlar el llum, la temperatura ...



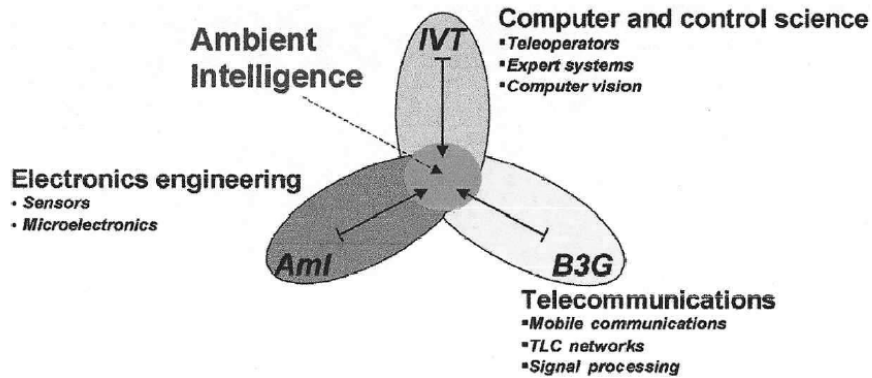
Imatge 1. Escenari d'una vivenda controlada domòticament

Possibilitats Aml

- Recollir informació de context: informació del entorn, dels usuaris i les seues tasques.
- Accés a la informació de forma local o remat de forma ubicua.
- Entorns sensibles al context amb el perfil de l'usuari dinàmic.
- Identificació automàtica d'usuaris ...

3.2. Àmbits d'aplicació

La intel·ligència ambiental és multidisciplinar ja que és pot aplicar a molts camps de la informàtica, electrònica o les telecomunicacions.



Imatge 2. Àmbits d'aplicació de la intel·ligència ambiental

3.3. Tecnologies Aml

En aquest apartat vorem la arquitectura OSGI com a exemple de marc per a la creació de serveis presents en la domòtica. Per altra banda vorem les tecnologies RFID i ZigBee com a exemples de les moltes tecnologies que podem emprar per al control de dispositius en el camp de la intel·ligència ambiental. Evidentment podrien veure moltíssimes tecnologies més, algunes molt emprades com el Wi-Fi i el Bluetooth i altres menys (de moment) com el Wimax o el USB inalàmbric, però em elegit RFID i ZigBee per el impacte que te avui en dia en el món de la computació ubiqua.

3.3.1. Arquitectura OSGI

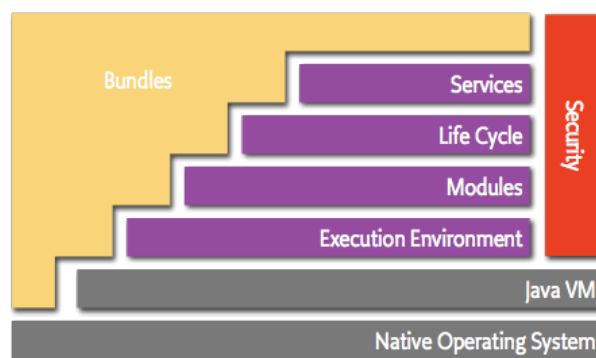
OSGI (**O**pen **S**ervices **G**ateway **I**nitiative) [21] és un marc (framework) modular per a Java que establix les formes de crear mòduls i la forma en que aquestos interactuen en temps d'execució. OSGI proporciona als desenvolupadors un entorn orientat a serveis basat en components, oferint estàndars per al maneig dels cicles de vida del software.

OSGI va ser creat en març del any 1999 amb l'objectiu de definir les especificacions obertes del software que permetixen dissenyar plataformes compatibles per a proporcionar múltiples servicis.

L'arquitectura OSGI està formada bàsicament per 5 components:

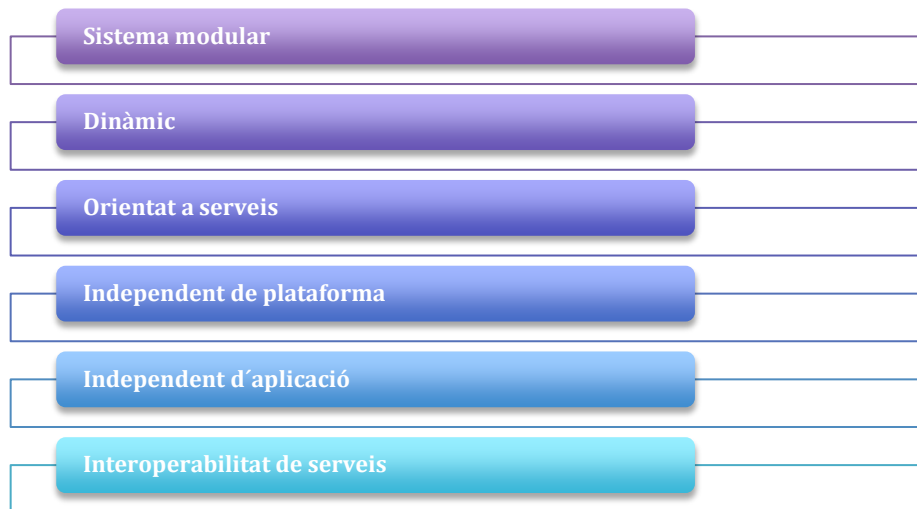
1. **Entorn d'execució.** Aquesta capa és la que especifica l'entorn de Java i tots els possibles perfils de configuració (J2SE,MIDP...)
2. **Mòduls.** Aquesta capa afegix modularització, també és l'encarregada de controlar la vinculació entre els diferents mòduls i està integrat amb l'arquitectura de seguretat.
3. **Cicle de vida.** En aquesta capa s'afegixen paquets que permeten que els bundles siguin instal·lats, desinstal·lats, iniciats, parats o actualitzats. Per tant en aquesta capa es permetrà realitzar totes les operacions citades sobre els bundles.
4. **Registre de serveis.** Permet entre altres coses compartir objectes entre els diferents bundles.
5. **Bundles.** Els bundles son el mecanisme per a la creació, instal·lació i distribució d' aplicacions i serveis en OSGI. Un bundle és un arxiu Java (JAR) que està dissenyat per a oferir un conjunt de serveis que interactuaran amb altres serveis presents al registre de serveis.

En la següent imatge veiem com està distribuïda l'arquitectura OSGI.




Imatge 3. Arquitectura OSGI

Algunes de les principals característiques OSGI son:



OSGI és molt utilitzat per a realitzar passarel·les residencials degut a ser una arquitectura modular i en la que podem integrar aplicacions desenvolupades per diferents fabricants.

Per a implementar l'arquitectura OSGI podem emprar algú d'aquests dos entorns de codi obert:

 Eclipse amb Equinox

 Knopflerfish [68]

3.3.2. RFID

Actualment les tecnologies RFID estan molt relacionades amb la intel·ligència ambiental.

La identificació per radiofreqüència o RFID són unes targetes identificadores sense contacte amb el sistema de lectura. Les aplicacions més comunes són la substitució dels codis de barres en els productes dels supermercats o comerços i també en les targetes magnètiques.

Algunes de les principals aplicacions de les tecnologies RFID son:

- Identificació de productes, equipatges i cartes (substituint al codi de barres).

- Identificació d'animals i mascotes
- Inventari automàtic, control de fabricació e identificació de mercaderies.
- Sistemes antisequest
- Control d'accessos i immobilització de vehicles.
- Control de xiquets en parcs, platges ...
- Control de persones perilloses.
- Identificació i control de persones (malalts d'alzheimer ...)

Com veiem, hi ha un fum d'aplicacions i possibles orientacions a escenaris en els camps de la intel·ligència ambiental.

Targetes RFID metro de València

Un exemple d'aplicació RFID son les targetes intel·ligents utilitzades al metro de València en la que inclou un xip RFID, que quan s'aproxima al camp magnètic creat per el lector conseguix energia suficient per a emetre la informació que porta. En aquest sistema ens permet que la targeta ens dure més i sense la necessitat de traure la tarjeta de la butjaca, sent també recargable.

Coca-Cola Village

Coca-Cola Village és una campanya publicitària organitzada a Israel en la que pretén integrar les xarxes socials a la vida quotidiana amb tecnologies com en aquest la RFID.

Aquest event consisteix en integrar en temps real l'assistència de joves al event juntament amb Facebook mitjançant unes polzeres amb tecnologia RFID per a cadascun dels participants. En cada polzera de cada assistent contenia un codi ocult amb el seu accés al seu compte de Facebook i cada vegada que realitzaven alguna activitat dins del event Coca-Cola Village, passaven la polzera per un lector RFID i automàticament és publicava en el seu tauler del Facebook un "Me gusta" amb l'activitat que han realitzat.

Al event Coca-Cola Village varen assistir uns 650 participants i varen generar més de **100.000 posts** en els 3 dies que va durar aquest event.

Com podem veure les xarxes socials son una excel.lent eina per a la publicitat i el marketing.

3.3.3. ZigBee

ZigBee [51] és una especificació d'un conjunt de protocols de comunicació d'alt nivell basat en l'estandar **802.15.4** i emprat en xarxes personals sense fils. La tecnologia ZigBee es destina a ser més simple i menys costós que altres WPAN com el Bluetooth. ZigBee es dirigeix a la radiofreqüència d'aplicacions que requerixen un baix volum de dades, bateria de llarga durada i la creació de xarxes segures. ZigBee té la ventaja de ser de baix cost i amb un baix consum d'energia el qual fa que siga molt útil en aplicacions de monitorització. La tecnologia ZigBee ens permet treballar en aplicacions domòtiques com per exemple, il.luminació intel.ligent, control de temperatura, seguretat, multimèdia ...

3.3.4. WiMAX

WiMAX [56] son les sigles referents a World Interoperability Access que significa interoperabilitat mundial de accés per microones. WiMAX és una tecnologia que permet realitzar transmissions de dades sense fils emprant el estándar inal.làmbric **IEEE 802.16**, sent compatible amb altres estàndars com el Wi-Fi (IEEE 802.11).

WiMAX serà la base per a les xarxes metropolitanas d'accés a Internet desde qualsevol lloc (ciutat, zones rurals ...) L'únic organisme habilitat per a certificar el compliment de

l'estàndar i la interoperabilitat entre productes de diferents fabricants és el **Wimax Forum** , per tant, qualsevol equipament sense aquesta certificació no es pot garantir la interoperabilitat.

WiMAX permet realitzar transmissions de fins a 80 kilòmetres i velocitats de fins a 75 Mbps amb la possibilitat de configuració de l'ample de banda i tot amb dependència de les infraestructures (antenes) i de les zones (país, espectre...)

3.3.5. NFC

NFC (Near Field Communication) és una tecnologia d'interconnexió inalàmbrica de curt abast entre dispositius electrònics que començà a utilitzar-se en l'any 2002 amb una acció conjunta de Philips i Sony.

Aquesta tecnologia opera amb la freqüència de 13,56 MHz suficient per a no tenir una llicència administrativa i el seu abast és d'uns 20 centímetres per el que sols ens permetrà realitzar validacions d'una distància molt curta.

Aquesta tecnologia és ideal per a realitzar validacions d'usuari, pagament de abonaments per al transport públic, pagaments electrònics, extraure diners d'un caixer sense tindre que traure la targeta ...

Cal comentar que s'espera que NFC estiga incorporada en totes les pròximes generacions de dispositius mòbils (iPhone 5, nous dispositius Nokia, dispositius amb Android Gingerbread ...)



Imatge 4. NFC al transport públic

3.4. Models d'integració actuals

3.4.1. iDôm

Aquesta aplicació (iDôm) ha sigut creada per la empresa madrilenya freeDôm Enginyeria Domòtica i Telecomunicacions [19] amb l'empresa de Tecnologies de la Informació Concept. L'aplicació iDôm ens permet controlar totes les funcions domòtiques de la vivenda i d'edificis mitjançant el tablet iPad de Apple.

L'aplicació iDôm es el primer sistema domòtic autònom gestionat per un dispositiu tàctil estàndar desenvolupat per a tot tipus d'usuari i que ens permet interactuar de forma fàcil e intuïtiva amb tot tipus de dispositius connectats a un sistema de domòtica. Aquesta aplicació està dirigida a integrador, instal·ladors i usuaris que amb aquesta plataforma poden prescindir de dispositius de control de la vivenda amb un alt cost, ja que desde el iPad amb una connexió a Internet podem controlar la nostra vivenda desde qualsevol lloc del món. També és important comentar que podem controlar la vivenda desde diversos iPads registrats al sistema. Aquesta aplicació té l'advantatge de poder coneixer la despesa energètica de la vivenda amb la sola incorporació d'un mòdul mesurador d'energia. iDôm combina les últimes tecnologies del camp de l'automatització amb el control industrial i domèstic i és adaptable a diferents sistemes de control com son KNX, Lonworks o Dali. Per últim comentar que tant el manteniment com l'actualització de la plataforma es realitza mitjançant Internet.

En la següent imatge veiem l'interfície de iDôm, en el que té quatre parts bàsiques diferenciades: **il.luminació, climatització, control i seguretat**. Com veiem en la imatge no resulta gens complicat l'ús de l'aplicatiu degut a la gran pantalla que disposa facilitant l'interacció amb l'usuari.



Imatge 5: Interfície iDòm

En la següent imatge veiem la sala principal on està el televisor, tenim videocàmeres de vigilança i la possibilitat d'activació d'alarmes.



Imatge 6: Control domòtic amb iDòm

En la següent imatge veiem com podem canviar la temperatura de l'habitació i programar a quin dia i a quin hora volem eixa temperatura.



Imatge 7: Control de la temperatura amb iDôm

Una forma d'integrar el dispositiu iPad en la nostra vivenda es utilitzar l'anomenat iPort [18].



Imatge 8: Instal·lació d'un iPort amb un iPad

3.4.2. iPanel

L'empresa Creston [50] ha creat el iPanel que és una espècie de dock-station per a convertir el iPad en un control·lador de sistemes domòtics amb un apply de control per a iPad, connexió Wi-Fi al sistema i lo més novedós que és un marc de botons de control d'accés ràpid a les funcions més utilitzades, com per exemple, silenci, pujar o baixar la veu...

El iPanel ve amb una estació d'acoblament de càrrega i en futures versions comptarà amb streaming per a multimèdia.



Imatge 9. iPANEL de Crestron

Cal comentar que Crestron, en lloc de traure nous dispositius de control o pantalles tàctils de preus elevats, a preferit traure aplicacions de control “Crestron Mobile” i “Crestron Mobile pro” amb la seua interfície gràfica ja preparades per a utilitzar per a dispositius iPad e iPhone. Aquestes aplicacions estan disponibles al App Store. Amb aquestes aplicacions ens permet seleccionar les pel·lícules que volem, ajustar els nivell de llum i temperatura ambient ...



Imatge 10. Interfícies gràfiques per a iPad e iPhone

3.4.3. AutoNOMOS Project

El grup d'investigació AutoNOMOS Project [55] de la Universitat Freie d'Alemania porta desde el any 2006 treballant en el desenvolupament de vehicles autònoms. Un exemple

és un Volkswagen Passat modificat el qual es pot controlar per iPad. Aquest taxi autònom està equipat de GPS, radars, escàners i altres sistemes que poden posarse en marxa automàticament i acudir a buscar a la persona que té l'iPad i ha realitzat la crida. L'usuari sols té que indicar mitjançant una aplicació les seues coordenades de posició i el cotxe acudirà al lloc on es troba. Aquest grup d'investigació segueix treballant per tal d'oferir aplicacions intel·ligents que vinculen les tecnologies de la informació al transport modern.



Imatge 11. Autonomos Project.

3.4.4. Projecte IBPad d'Ibèria

Ibèria va a implantar en l'aeroport Madrid-Barajas un sistema anomenat IBPad el qual permetrà als responsables de l'àrea d'atenció al client de tota la informació que precisen de qualsevol lloc de l'aeroport en temps real.

Aquest projecte millorarà la capacitat operativa diària i l'atenció al client eliminant les impressions en paper.

IBPad permetrà visualitzar captures de pantalla de les càmeres de seguretat tant en facturació com en els mostradors i així poder comprovar en temps real quin es el estat i poder prendre mesures a temps. IBPad mostrarà el llistat de vols amb retrassos o possibles cancelacions i el nombre de clients afectats.

Altres accions que ens permet el IBPad son:

- Vore llistat de passajers amb mobilitat reduïda
- Vore el llistat de menors no acompanyats previstos per a cada vol.
- Llistat i evolució de les tasques d'embarc i de les maletes que falten.
- Llistat d'empleats pendes d'incorporació al seu torn.
- Llistat d'empleats amb menor experiència i la seua ubicació.
- Visualització dels principals documents oficials d'ajuda ...



Imatge 12. IBPad d'Ibèria.

3.4.5. Ambient Assisted Living

Ambient Assisted Living (AAL) [57] és un programa d'investigació i desenvolupament amb l'objectiu de millorar la qualitat de vida de les persones majors i per altra banda enfortir la indústria europea mitjançant les noves tecnologies de la informació i comunicació (TIC). En aquest projecte d'investigació participen 20 Estats membres de la Unió Europea i 3 Estats associats.

Per part d'Espanya participa el Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç i l'Institut de Salut Carlos III (ISCIII).

La seva activitat més destacada consisteix en la publicació periòdica de convocatòries d'ajudes per a projectes de recerca i desenvolupament.

Les línees de treball tracten de:

- **Millorar l'autonomia**, confiança i mobilitat de la gent de la tercera edat.
- Recolzar el manteniment i la capacitat funcional dels ancians.
- Promoure un millor estil de vida més saludable i millor als ancians.
- Millorar la seva seguretat, **evitant l'aïllament social**
- **Recolzament als cuidadors, familiars i les organitzacions d'atenció.**
- Augmentar l'eficiència i la productivitat dels recursos emprats en les societats que envellissen.

3.5. Models d'integració futurs

El futur més immediat està orientat a tenir **electrodomèstics intel·ligents**, en el qual es poden comunicar entre ells, reaccionar front a certs events i controlar-se des d'un dispositiu mòbil o d'una tablet. Un dels pròxims projectes en busca de comunicar qualsevol aparell de la vivenda és Android@Home.

3.5.1. Android@Home

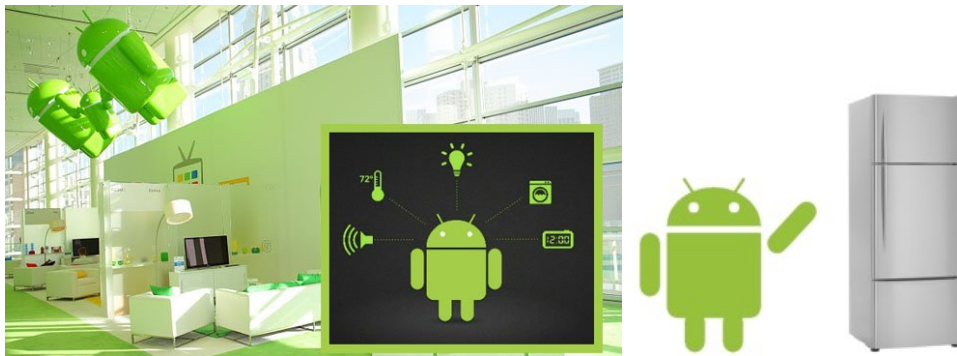
Android@Home és un marc de treball proposat per Google, per a poder controlar de forma inalàmbrica tots els electrodomèstics i dispositius presents a la vivenda amb uns costos reduïts d'instal·lació i tots baix el sistema operatiu Android.

En un futur pròxim podrem **programar la llavadora des de el Google Maps** o canviar la temperatura de la nevera des del nostre dispositiu mòbil o tablet.

La idea és permetre controlar tots els dispositius de la casa baix el sistema operatiu Android i poder també monitoritzar tot el que succeeix a la vivenda.

Per açò tots els nous electrodomèstics deurien incloure una nova circuiteria relacionada amb Android. Android@Home és centra en l'automatització dels productes que fem servir en el dia a dia: interruptors de llum, bombetes, rentadors, cortines, altaveus...

Android@Home acollirà tots els protocols necessaris per a controlar tots els dispositius de la vivenda.



Imatge 13. Android@Home

4. Dispositius mòbils

4.1. Introducció als dispositius mòbils

En aquest apartat vorem els principals dispositius mòbils presents en el mercat en aquestos moments. Realitzarem una classificació per dispositius mòbils de tipus smartphones i per altra banda, els tablets els quals estan en un mercat cada vegada més en alça.

4.2. Smartphones

4.2.1. iPhone

iPhone és un dispositiu electrònic multimèdia presentat per Apple Computer el 9 de gener de 2007 per Steve Jobs.

El dispositiu és un híbrid i consisteix en tres components:

- iPod de pantalla panoràmica amb controls tàctils.
- Telèfon mòbil
- Dispositiu d'accés a Internet.



Imatge 14. iPhone 4

Tant el iPhone com el iPad utilitza els mapes del Google Maps i té integrat GPS per a detectar la nostra ubicació actual.



Imatge 15. Google Maps al iPhone 4

Especificacions tècniques i prestacions iPhone 4

El iPhone ha revolucionat la indústria de telèfons mòbils i smartphones, i amb l'aparició del iPhone 4, no ha deixat de sorprendre amb noves característiques que ara comentarem breument.

- **Facetime:** El Facetime facilita l'utilització de les video-cridades, podent emprar la tecnologia Wi-fi, entre altres. Per això, conté dos càmeres, una frontal i una posterior.

- **Pantalla retina:** S'ofereix una imatge més precisa i de major resolució que altres versions. La densitat de píxels resultant -326 per polzada- ofereix un text ultranítid i uns gràfics suaus i fluïts independents del tamany.
- **Multitasca:** Ara és permeteix utilitzar varies apps de forma simultànea. Aquesta característica era una de les grans manques de les versions anteriors de iPhone e iOS.
- **Grabació i edició en alta definició:** Poseix un sensor de llum posterior i llum LED incorporada, que ens permet fer vídeos de alta qualitat inclús en lloc de poca il.luminació.
- **Càmera de 5 megapixels amb flash LED.**
- Permet llegir i comprar **llibres electrònics** (iBooks) al telèfon.

El **processador** que incorpora el iPhone és el mateix que utilitza el iPad, que és el **A4** que resulta molt potent i eficient amb el consum. Aquest processador ens permet realitzar multitasca, vídeos ... amb molt bon rendiment i optimitzant la durada de la bateria.



Imatge 16: Processador A4 de Apple utilitzat per iPhone e iPads.

Xarxes mòbils e inalàmbriques suportades per iPhone.

- UMTS/HSDPA/HSUPA (850, 900, 1.900, 2.100 MHz)

- GSM/EDGE (850, 900, 1.800, 1.900 MHz)
- Wi-Fi 802.11b/g/n (802.11n solo a 2,4 GHz)
- Bluetooth 2.1 + EDR

Localització geogràfica.

- GPS assistit
- Brúixola digital
- Wi-Fi
- Telefonia mòbil

Dimensions i pes.

L'alçada del iPhone és de 115,2 mm amb una amplària de 58,6 mm i una grossor de 9,3 mm. En quant al pes radica en 137 grams.



Imatge 17: Dimensions del iPhone

Capacitat:

Actualment la capacitat del iPhone és de 16 GB o de 32 GB.

Sistema operatiu:

El sistema operatiu del iPhone és el iOS 4, que integra algunes característiques comentades anteriorment com la **multitasca**, el FaceTime, millora en seguretat i rendiment, permet navegació per **GPS**, acceleròmetre, giroscopi ...

Millora en **prestacions d'accessibilitat**, amb la tecnologia de llegida per pantalla integrada amb VoiceOver que permet a les **persones invidents o a les persones amb visió reduïda** escoltar una descripció del element que estan tocant en pantalla. iOS 4 garanteix la compatibilitat de sèrie amb més de 30 teclat inalàmbrics braille i altres prestacions d'accessibilitat com el augment de la pantalla, la reproducció de subtítols ocults, text en blanc i negre ...

Configuració d'aplicacions i tenda d'aplicacions

Desde **iTunes**, podem configurar el iPhone, tant com sincronitzar fotografies, música ..., com les aplicacions que tenim instal·lades, les quals podem borrar aplicacions, afegir-ne, canviar d'ubicació ...

Com veiem en la següent imatge, desde iTunes podem configurar les nostres aplicacions, o instal·lar-les tant desde el propi dispositiu com del iTunes Store.



Imatge 18: Configuració d'aplicacions desde iTunes

Com hem vist, podem instal·lar xarxes socials com Facebook, Twitter, FourSquare ...

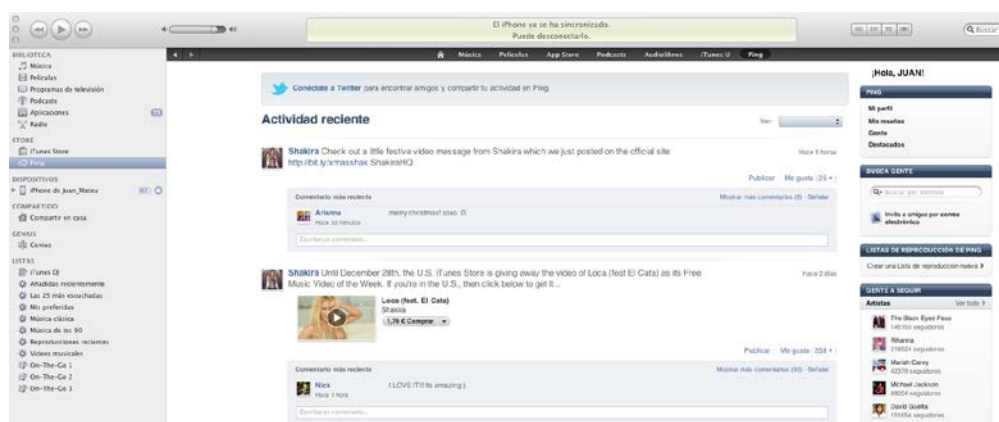
Des de iTunes Store, trobem App Store, en el qual, ens podem baixar aplicacions gratuïtes i de pagament tant per a iPhone com per a iPad. Per tant, la tenda d'aplicacions de iPhone e iPad és el iTunes Store.



Imatge 19. iTunes Store

Xarxa social Ping

Una característica prou novedosa que presenta iTunes, és la integració amb la xarxa social Ping, en la qual és pot compartir llistes de música, preferències musicals, artistes, descobrir que estan escoltant els teus amics ... També permet buscar amics a partir de una altra xarxa social com és Twitter.



Imatge 20. Xarxa social Ping al iTunes

Aplicacions per iPhone

Withings

Withings [63] és una companyia que presenta varies sol.lucions en el àmbit sanitari. Una de les sol.lucions és la bàscula Withings que permet pesar-se i pujar aquestes dades a la xarxa de forma inalàmbrica mitjançant WiFi. Amb el iPhone és pot consultar un històric de les gràfiques de pes inclús podriem pujar-ho al **Facebook o Twitter** o al nostre blog o pàgina web.

Per altra banda tenim el tensiòmetre Withings al que connectarem al iPhone i ens realitza una medicció al instant i posteriorment podem analitzar els resultats i la pròpia aplicació ens mostrarà els valors recomanats respecte als nostres valors.

Els nostres valors poden ser enviats al nostre metge especialista per a que tinga un millor seguiment.

Els productes de Withings estàn optimitzats per a ser utilitzats sobre dispositius mòbils amb sistema operatiu iOS (iPhone, iPad e iPod Touch).



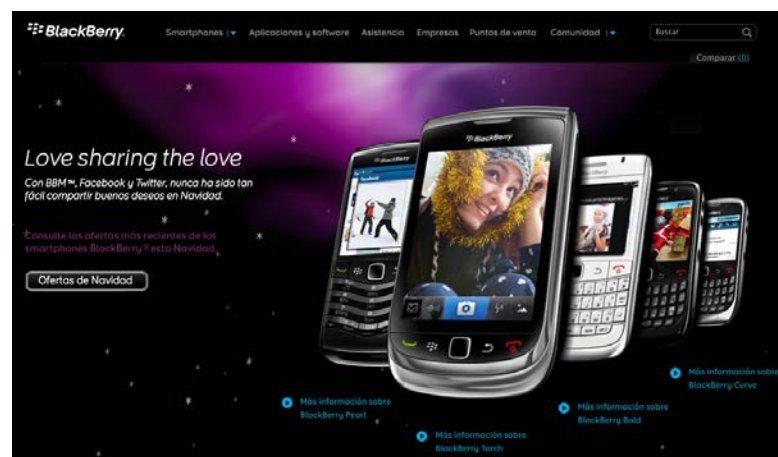
Imatge 21. Tensiòmetre Withings

4.2.2. BlackBerry

BlackBerry [2] és el nom d'una tecnologia desenvolupada per la companyia canadenca RIM (Research in Motion) i per extensió, el nom donat als smartphones que utilitzen aquesta tecnologia.

Un 20,8 % dels smartphones venuts al món són BlackBerry, després de Nokia i Symbian OS. BlackBerry resulta ser el smartphone més utilitzat per a negocis en els Estats Units.

En la següent imatge veiem la pàgina web de BlackBerry amb els últims models que han eixit al mercat i els quals comencen a tenir navegació tàctil i una major integració amb les xarxes socials.



Imatge 22. Pàgina web de BlackBerry

BlackBerry utilitza el sistema operatiu BlackBerry OS, que actualment ha estat renovada a la versió **BlackBerry OS 6**. Com hem comentat abans, BlackBerry ha tingut que renovar-se i utilitzar un sistema operatiu amb interfície tàctil ja que tant iOS 4 de Apple, Symbian de Nokia, Bada de Samsung, WebOS de HP, Android de Google i Windows Phone 7 de Microsoft ja utilitzen interacció tàctil amb el dispositiu.

RIM ha aconseguit que BlackBerry OS 6 siga utilitzable tant en pantalles tàctils com en no tàctils. El secret està en contemplar la tactilitat com una forma més d'interacció amb

el dispositiu. Aquesta nova versió del sistema operatiu de BlackBerry és més ràpida millorant l'experiència d'ús, conté una **major integració amb les xarxes socials**, així com millores en la gestió i visualització de continguts multimèdia.

La nova aplicació **Social Feeds** simplifica el maneig de les xarxes socials i els feeds RSS i ens proporciona un accés integrat a les aplicacions de BlackBerry Messenger (BBM), Facebook, Twitter, MySpace, Google Talk...

Social Feeds unifica l'experiència d'usuari proveïnt una vista integrada de les activitats dels nostres amics mitjançant de les múltiples xarxes socials, i permet als usuaris realitzar actualitzacions de múltiples plataformes de manera simultània.

BlackBerry poseïx la tenda d'aplicacions **BlackBerry App World**.

Molts dels dispositius de BlackBerry contenen amb GPS (Sistema de Posicionament Global) integrat i funcionen amb l'aplicació **BlackBerry Maps**, així com una ampla gama d'altres aplicacions amb servicis de localització.

Home > Why BlackBerry > Smartphone Features > Instant Information >

BlackBerry Maps



Head in the right **direction**
with BlackBerry Maps

BlackBerry® Maps lets you view maps and receive directions on your BlackBerry® smartphone¹. Whether you need step-by-step directions to your destination, or are looking for businesses, restaurants and addresses nearby, BlackBerry Maps helps show you the way.



Imatge 23. BlackBerry Maps.

4.2.3. HTC

HTC [4] anomenada anteriorment High Tech Computer Corporation, és un fabricant de Taiwan de dispositius portàtils basats amb **Windows Phone** (abans Microsoft Windows Mobile) i amb **Google Android**.

En la següent imatge veiem tres models de HTC que utilitzen el nou sistema operatiu de Microsoft per a dispositius mòbils anomenat Windows Phone 7.



Imatge 24. Exemple de diferents models de HTC

Ens alguns models de HTC com HTC Smart, s'inclou la utilitat de **Friend Stream**, en la que pretén unificar tots els tweets i els missatges d'estat de les principals xarxes socials com son Facebook i Twitter, així ens permet actualitzar informacions de forma simultànea.

Com veiem, totes les companyies de telèfons mòbils busquen continuament integrar les xarxes socials que tant s'estan utilitzant avui en dia.

Per als dispositius que utilitzen com a sistema operatiu Windows Phone, ja està disponible la seva tenda d'aplicacions que és **Windows Phone MarketPlace** [31] i ja compta amb més de 4.000 aplicacions.

Per als dispositius mòbils que utilitzen el sistema operatiu Android, la seva tenda d'aplicacions és **Android Market** [32]. En aquestes tendes no pot faltar aplicacions per a

utilitzar les xarxes socials (Facebook, Twitter...) a pesar de ja tindre integració en aplicacions preinstalades en el dispositiu i altres aplicacions pròpies de la web 2.0 com son per a veure vídeos del Youtube ...



Imatge 25. Tendes d'aplicacions per a Windows Phone i Android

4.2.4. Palm

Palm és un fabricant de PDAs i smartphones, que desde abril del 2010 ha sigut comprada per Hewlett-Packard.

HP webOS és un sistema operatiu multitasca per a sistemes encastats basats en Linux, desenvolupat per Palm que com hem dit abans ara es propietat de Hewlett-Packard.

La interfície gràfica de HP webOS és per a dispositius amb pantalla tàctil i utilitza tecnologies web com HTML 5, Javascript i CSS.

HP webOS inclou una nova característica anomenada Synergy que permet incloure informació de diferents fonts. WebOS permet a l'usuari accedir als seus comptes de Gmail, Yahoo, Facebook, LinkedIn i Outlook (mitjançant ActiveSync).

El navegador web que utilitza webOS està basat en **WebKit** [33] (framework per a aplicacions que funcionen com a base de Safari, Chrome..., basat inicialment en el motor

de renderitzat KHTML) i per tant renderitza les pàgines d'una forma similar a Safari, Google Chrome i el navegador d'Android.

Palm utilitza Google Maps per a consultar els mapes, veure la posició actual o calcular una ruta.

En quant a aplicacions seguim comentant la importància a les aplicacions relacionades amb les xarxes socials.



Imatge 26. Aplicacions de xarxes socials per a Palm

També, Palm inclou en la majoria de dispositius **tecnologia GPS** per a buscar un lloc, Wi-Fi ... Com podem observar el **GPS té una gran importància als smartphones**.

En la imatge següent veiem com a exemple d'ús del GPS, el buscar un restaurant prop del lloc on ens trobem.

Muchas funciones útiles y divertidas

Palm Pixi Plus incluye funciones que te facilitan la vida. Comienza a buscar automáticamente en el teléfono o la Web simplemente introduciendo tu búsqueda. Utiliza la funcionalidad Wi-Fi para conectarte o GPS para buscar el restaurante más cercano. Y no dejes que nada se te pase por alto gracias a las notificaciones, que te informan discretamente sin ocupar toda la pantalla.



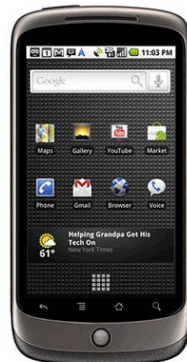
Imatge 27. Tecnologies Wi-Fi , GPS per a Palm

4.2.5. Altres

Google Nexus One

Aquest dispositiu és el primer telèfon mòbil que ofereix Google. El Nexus One de Google utilitza el sistema operatiu Android en la versió 2.2. Té una pantalla d'alta resolució WVGA (800 x 480) amb 3,7 polzades i tecnologia OLED. Té un processador de 1 GHz Qualcomm QSD 8250 Snapdragon i una memòria RAM de 512 MB, amb la possibilitat d'enmagatzement extern mitjançant tarjeta microSD. Google Nexus One soporta UMT, HSDPA, HSUPA, GSM/EDGE, incorpora Wi-Fi per a 802.11 b/g, també Bluetooth (2.0) i incorpora GPS. Evidentment aquest dispositiu utilitza el sistema de mapes de navegació de Google Maps.

Al tenir Android, utilitza la tenda d'aplicacions pròpia d'Android.



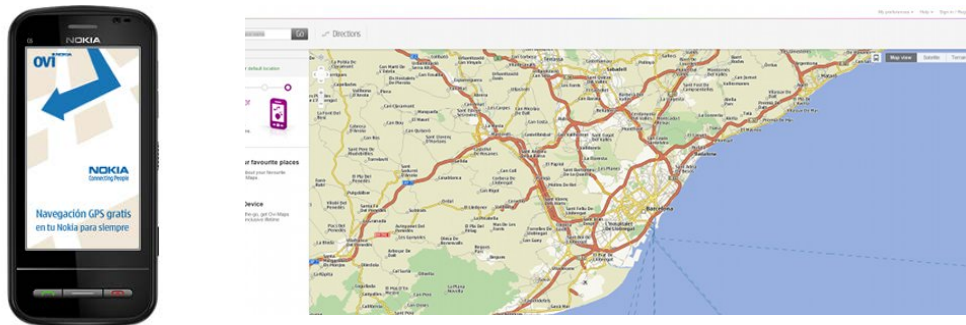
Imatge 28. Google Nexus One

Dispositius Nokia

Nokia també posseix una gran varietat de dispositius mòbils amb les últimes tecnologies.

En aquest cas, comentarem breuement el Nokia C6 per incloure **navegació gratuïta GPS**. El Nokia C6 inclou connexions 3G, Wi-Fi, Bluetooth i **A-GPS integrat**. Aquest telèfon utilitza la tenda d'aplicacions per a Nokia anomenat **Ovi Store** [52]. Els dispositius Nokia utilitzen per a la navegació GPS el sistema de mapes **Ovi Maps** [53]. Amb Ovi

Maps obtenim una navegació guiada pas a pas amb una veu gratuïta i un suport per a navegació amb el cotxe.



Imatge 29. Dispositiu Nokia C6 amb A-GPS i Ovi Maps.

Nokia ofereix l'aplicació "**Wake up**" que és una aplicació de geolocalització basada en la ubicació actual del usuari. Aquesta aplicació avisa als usuaris quan arriben al seu destí, per exemple, si viatges al tren i durant el trajecte estàs dormint, al arribar al destí indicat ens avisa, en definitiva és una aplicació despertador que va registrant per GPS el lloc on estem i va seguint el trajecte. Aquesta aplicació ha rebut el primer premi al concurs Calling All Innovators de Nokia i està disponible a la tenda de Ovi de Nokia per 1,06 euros. Com podem observar la geolocalització està present a les xarxes socials i cada vegada a més aplicacions per a dispositius mòbils.

4.2.6. Comparativa

En la següent taula tenim una comparativa dels principals models de telèfons mòbils o smartphones presents en el mercat. Cal comentar, que ha sigut una selecció d'entre molts smartphones que hi ha disponibles en el moment de realitzar la comparativa ja que dia a dia ixen nous models.

Característiques	iPhone	BlackBerry	HTC	Palm	Samsung	Sony Ericsson
Model	iPhone4	Torch 9800	Desire	Pixi Plus	Galaxy S	Xperia X10
Sistema operatiu	iOS 4.2	BlackBerry OS 6	Android OS 2.1	WebOS	Android OS 2.1	Android 1.6
Xarxes	GPRS, 3G HSDPA, HSUPA	GPRS, 3G, HSDPA 3,6 Mbps	GPRS, 3G, HSDPA 7,2 y HSUPA	GPRS, 3G, HSDPA, HSUPA	GPRS, 3G, HSDPA, HSUPA	GPRS, 3G, HSDPA, HSUPA
WiFi	802.11 b/g/n	802.11 b/g	802.11 b/g	802.11 b/g	802.11 b/g/n	802.11 b/g
Bluetooth	2.1 con A2DP	2.1 con A2DP	2.1 con A2DP	2.1 con A2DP	3.0 con A2DP	2.1 con A2DP
GPS	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Pantalla tàctil	Sí	Si	Sí	Sí	Sí	Sí
Processador	Apple A4 1GHz	CPU a 624 MHz	Qualcomm 1GHz	Qualcomm 600 Mhz	ARM Cortex 1 GHz	Qualcomm 600 Mhz
Memòria	512 Mbytes	512 Mbytes	576 Mbytes	n.d	512 Mbytes	128 Mbytes
Tecnologia de pantalla	Retina display	TFT	AMOLED	Tàctil	Super AMOLED	Tàctil
Tenda d'aplicacions	App Store	Blackberry App World	Google Market	Sí	Android Market	Market

Taula 1: Taula comparativa smartphones

4.2.7. Noves generacions de dispositius mòbils

En el CES Las Vegas [53], han presentat les noves generacions de dispositius mòbils que junt als tablets compartixen protagonisme aquest any 2011.

Les novetats venen per utilitzar **conexió 4G** i **tecnologies de doble nucli**.

El **iPhone 5** utilitzarà connexió 4G amb un nou processador. El iPhone 5 comptarà amb un mòdem intern que podrà connectar-se indiferentment a xarxes 3G o 4G. El processador serà diferent degut al canvi de proveïdors de processadors el qual passa de Infineon a Qualcomm.

Per altra banda s'espera que l'iPhone 5 pugui integrar la **tecnologia NFC** (Near Field Communication) com a tecnologia d'autenticació mitjançant connexió inalàmbrica de distàncies curtes, per el que seria emprat per a realitzar pagaments electrònics segurs entre altres coses.



Imatge 30. Pagaments electrònics mitjançant tecnologia NFC.

Per altra banda, comentar que la versió de **Android Gingerbread** (optimitzada per a tablets) utilitzarà les tecnologies NFC i RFID. L'orientació de les noves generacions de dispositius mòbils és als **pagaments electrònics**, abonaments de transport o identificació entre altres coses.

Com veiem els futurs dispositius mòbils permetran realitzar pagaments mitjançant NFC i prova d'això és que Google ha presentat un nou sistema creat amb bancs i signatures de telecomunicacions que permetrà precisament realitzar aquests pagaments amb el seu telèfon mòbil. Aquest nou sistema creat per Google s'anomena **Google Wallet** i busca reemplaçar les targetes de crèdit i de dèbit. Google Wallet està dissenyat (de moment)

per a treballar amb dispositius mòbils amb programari Android. La tecnologia que emplea Google Wallet és la de “PayPass” emprada per MasterCard en la qual apropant la targeta al lector és pot realitzar el pagament.

Per tant els pròxims dispositius mòbils seran “**moneders mòbils**”. Actualment alguns dispositius ja incorporen NFC en vistes futures però falta explotar aquest camp al que Google ha donat la iniciativa.



Imatge 31. Google wallet en la búsqueda dels moneders mòbils

4.3. Tablets

4.3.1. iPad

Apple va traure el seu nou dispositiu electrònic de tipus tablet a finals de gener de l'any 2010. Les funcions que presenta aquest nou tablet son similars al iPhone o al iPod touch, encara que presenta una pantalla més gran (9,7 polzades) i amb un maquinari més potent. Aquest dispositiu funciona amb el sistema operatiu iOS 4.2 i compta amb una interfície d'usuari redisenjada per tal d'aprofitar al màxim el tamany d'aquest dispositiu amb el que podem llegir llibres electrònics i premsa, navegar per Internet, llegir el nostre correu electrònic i qualsevol activitat multimèdia com vore pel·lícules, escoltar música i jugar a jocs. Existeixen diferents models segons la capacitat (16 a 64 Gigabytes) i segons la connectivitat (Wi-Fi o 3G).



Imatge 32. iPad amb iOS 4.2

Especificacions tècniques del iPad

El iPad, té una altura de 24,68 cm, una amplària de 18,97 cm i un fons de 1,34 cm. El pes varia segons el model, 680 g per al model amb Wi-Fi i 730 g per al model amb Wi-Fi i 3G.



Imatge 33. Mesures del iPad

Pantalla

La pantalla es panoràmica, brillant i multi-touch de 9,7 polzades (diagonal) retroiluminada per LED amb tecnologia IPS.

La resolució és de 1024 per 768 píxels a 132 píxels per polzada (p/p). La coberta de la pantalla es oleòfuga resistent a les emprentes dactilars.

Capacitat

La capacitat pot ser de 16, 32 o 64 GB de memòria flash segons models.

Processador

El processador és el mateix que el emprat al iPhone 4, és el processador chip Apple A4 a 1 GHz de alt rendiment i baix consum.

Bateria i potència

La bateria és recargable integrada de polímers de liti a 25 Wh, té una durada de fins a 10 hores de navegació per Internet mitjançant Wi-Fi, de reproducció de vídeo i música. També pot tenir fins a 9 hores de navegació per Internet utilitzant la xarxa de dades 3G.

Xarxes inalàmbriques i de telefonia mòbil

El model amb Wi-Fi compta amb:

- Wi-Fi (802.11 a,b,g i n)
- Tecnologia Bluetooth 2.1 + EDR

El model amb Wi-Fi i 3G compta amb:

- UMTS/HSDPA (a 850, 1.900 i 2.100 MHz)

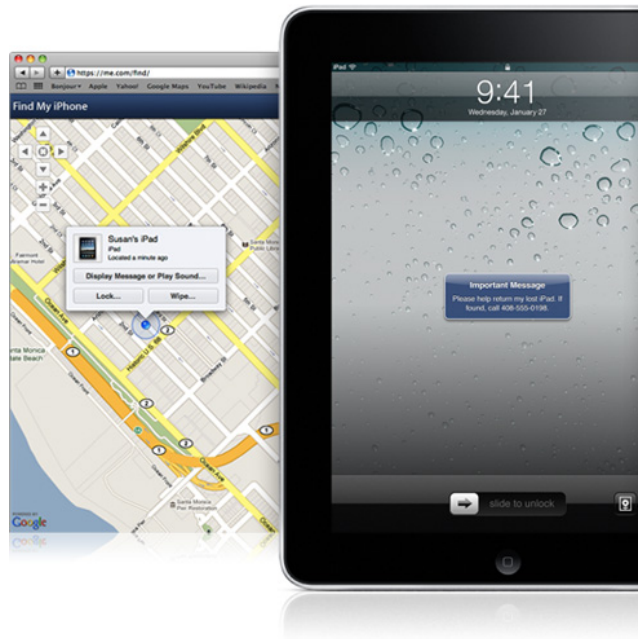
- GSM/EDGE (850,900,1800,1900 MHz)
- Wi-Fi (802.11 a,b,g i n)
- Tecnología Bluetooth 2.1 + EDR

Localització geogràfica

El model amb Wi-Fi disposa, evidentment de Wi-Fi i brúixola digital i el model que disposa de Wi-Fi i 3G disposa de GPS assistit i telefonia mòbil, per a la localització geogràfica.

App: Buscar el meu iPad

Una aplicació interessant es buscar el meu iPad, que ens permet localitzar el teu iPad en un mapa. Aquest aplicatiu ve integrat amb iOS 4.2 i ens permet connectarnos a me.com desde qualsevol navegador web de qualsevol ordinador i ens mostra una ubicació aproximada en un mapa. També ens permet enviar un missatge i que el llegisca el usuari que s'ha trobat amb el nostre iPad.



Imatge 34: App buscar el meu iPad

4.4. iPad 2

L'iPad 2 és la segona generació de tablets iPad d'Apple presentat el 2 de març de 2011. En línees generals s'han introduït algunes novetats respecte al iPad de primera generació, com per exemple, la inclusió del **processador amb dos nuclis A5** a 1GHz amb alt rendiment i baix consum, al igual que les **dos noves càmeres (frontal i trasera)** que incorpora el nou dispositiu d'Apple per a realitzar videoconferència **FaceTime**.



Imatge 35. iPad 2

Gràcies a les dos noves càmeres presents al iPad 2, ens permet realitzar fotografies i vídeo i permet el **geotiquetat** tant de fotos com de vídeos.

L'iPad 2, compta amb models des de 16 GB fins a 64 GB de capacitat.

Aquest nou iPad té unes mides semblants a l'anterior, compta amb 18,57 cm d'amplària, 24,12 cm d'altura i 0,88 cm de fons amb un pes de 601 grams per al model Wi-Fi i un pes de 613 grams per al model Wi-Fi + 3G. Com podem observar les mides s'han reduït una mica respecte al iPad de primera generació, sent ara més fi i lleuger.

Per últim destacar la bateria que té una autonomia d'aproximadament 10 hores i que l'iPad 2 compta amb el sistema operatiu iOS 4.

Actualment el creixement en quant al mercat de les tablets és exponencial i no paren d'eixir nous models de tablets per tal de guanyar quota de mercat. Durant el desenvolupament d'aquesta tesi em observat com han aparegut moltes tablets noves o s'han actualitzat les ja existents com és el cas del iPad que degut al èxit ha tret aquesta nova generació.

Aplicacions del iPad

Vehicles

La marca alemana BMW ha presentat un prototipus en la que està present el iPad en els seients posteriors del vehicle en compte del tradicional DVD.



Imatge 36. iPad al BMW.

Hospitals

Un hospital d'Israel, ha emprat el iPad per al personal mèdic per així ajudar amb el tractament dels pacients i oferir consultes i estudi de raig X computaritzades desde fora del centre mèdic. Altres hospitals com per exemple a Califòrnia, també es platejen utilitzar el iPad.



Imatge 37. iPad al hospital d'Israel.

Al Japó, l'iPad ha sigut utilitzat per a realitzar operacions, sent possible fer zoom a les imatges durant la intervenció i possibilitat de utilització per a realitat augmentada.

Docència

Actualment son moltes les universitats e institucions educatives les que intenten aplicar el iPad a la docència. Un exemple és la **UOC** (Universitat Oberta de Catalunya) i Orange que han creat la primera aplicació pedagògica per a iPad, per així aconseguir adaptar el seu entorn virtual d'aprenentatge i dels seus continguts didàctics per a dispositius mòbils tàctils. La iniciativa de la UOC que ha adaptat el seu Campus Virtual als dispositius iPad ha obtingut un premi al congrés anual de Learning Impact 2011 en California, degut a la seua gran utilitat en els sistemes d'aprenentatge on-line.

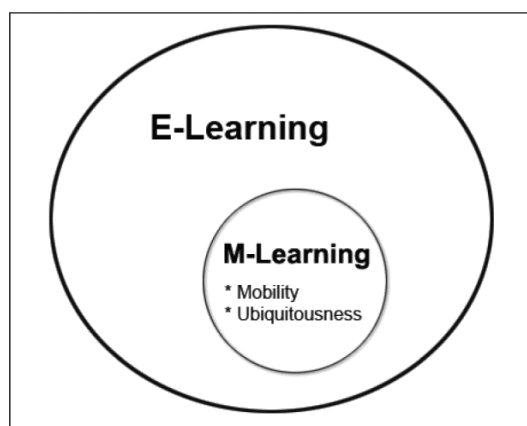
També la **UDIMA** (Universitat a Distància de Madrid) amb la Fundació de Vodafone estudia la potencialitat dels tablets (iPad en concret) en els estudis universitaris mitjançant un programa pilot.

Per altra banda moltes universitats oferixen cursos i conferències desde **iTunes University**. També desde la tenda d'aplicacions hi ha una categoria dedicada al sector educatiu.

És interessant comentar que apareixen noves orientacions i metodologies d'aprenentatge com és el **m-learning (Mobile Learning)** on ens permet aprendre des d'un dispositiu mòbil com un tablet, un iPod, un telèfon mòbil ...

Avui en dia, estem en una societat on continuament viatgem i es pot aprofitar certs moments com per exemple el viatge al metro per a aprendre o repassar els continguts didàctics o realitzar una consulta al nostre tutor virtual ...

L'educació també evoluciona i s'adapta a les noves tecnologies de la comunicació i veiem com el M-Learning és un subtipus del ja conegut E-Learning i forma part de les noves metodologies d'aprenentatge on podem consultar qualsevol contingut en qualsevol lloc.

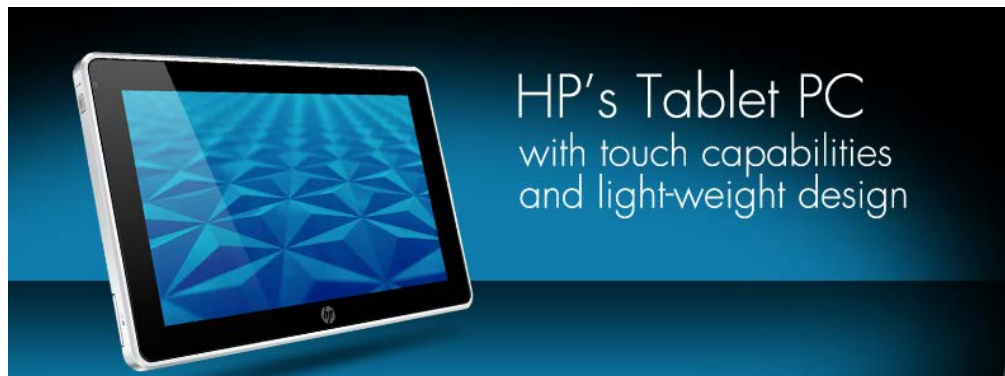


Imatge 38. M-Learning

4.4.1. HP Slate

HP Slate 500 és una Tablet de 8,9 polzades amb pantalla multitàctil (1024x600) i dos càmeres (frontal i trasera de 3 megapixels), inclou un llapis Stylus anomenat HP Slate Digital Pen. Aquest tablet compta amb un processador Intel Atom Z540 a 1.86 GHz i amb una capacitat de 64 GB i memòria RAM de 2 GB DDR2. També compta amb accelerador gràfic, Bluetooth i connectivitat Wi-Fi. HP Slate utilitza com a sistema operatiu Windows 7

Profesional , resultant curiós respecte altres tables que utilitzen sistemes operatius mòbils.



Imatge 39. Tablet HP Slate 500

4.4.2. Samsung Galaxy Tab

Aquest tablet de Samsung, utilitza el sistema operatiu Android (2.2 Froyo), té un pes de 380 grams, unes dimensions de altura/amplària i grossor de 190.1 x 120.45 x 11.98. La resolució de pantalla es de 1024 x 600 amb tecnologia TFT i un tamany de pantalla interna de 7 polzades. Samsung Galaxy Tab utilitza **Google Maps Navigation** per a guiar en qualsevol tipus de viatge. També al igual que els altres tablets, al tenir una pantalla amb grans dimensions és adequada per a realitzar videoconferència.

Mitjançant Social Hub, ens permet unificar totes les xarxes socials en una de forma fàcil i ràpida.

Samsung Galaxy Tab ens permet connectarnos a Internet mitjançant Wi-fi o una xarxa 3G .



Imatge 40. Samsung Galaxy Tab

4.4.3. BlackBerry PlayBook

BlackBerry PlayBook és la nova tablet que presenta BlackBerry. Aquesta tablet, compta amb una pantalla multitàctil de 7 polzades, pesa 400 grams (300 menys que iPad), té 9,7 mil·límetres de grossor i capacitat per a reproduir vídeos d'alta definició. La primera versió no compta amb connexió 3G però sí amb Wi-Fi. Aquest dispositiu accepta flash, HTML 5, ports per a connexions HDMI i USB i dues càmeres frontals de 3 megapíxels i l'altra de 5 megapíxels.



Imatge 41. BlackBerry PlayBook

4.4.4. Altres

Toshiba Folio 100

Aquesta tablet compta amb una pantalla de 10.1 polzades amb una resolució de 1024 x 600, compta amb Wi-Fi, Bluetooth, 16 GB d'enmagatzement, càmera web de 1.3 megapíxels i una bateria de 8 hores d'autonomia. Utilitza com a sistema operatiu **Android 2.2** i pot suportar zoom mitjançant multi touch i contingut flash. Utilitza Opera Mobile com a navegador predeterminat. **No compta amb accés a Android Market** ja que aquesta sols està pensada per al mercat de smartphones.



Imatge 42. Tablet Toshiba Folio 100

ViewPad 10

ViewSonic ha presentat dos tables amb 7 i 10 polzades basats en Android i molt orientats a les xarxes socials. La principal característica que ofereix ViewPad 10 és que permet utilitzar indiferentment Windows 7 o Android amb un **arranc dual**. Aquest tablet compta amb un processador Intel Atom de 1,66 GHz, 1 gigabyte de memòria RAM i un disc SSD de 16 gigabytes ampliables. Compta també amb una pantalla multitàctil de LED amb resolució 1024 x 600 píxels, també té càmera i micròfon per a realitzar videollamades.



Imatge 43. View Pad 10

HTC Flyer

HTC també s'ha llançat al mercat dels tablets amb el HTC Flyer [72]. Aquest tablet de HTC compta amb una pantalla de 7 polzades i compta amb un llapis que ens permetrà agafar anotacions e interactuar en qualsevol moment. HTC Flyer compta amb un processador de 1,5 GHz i amb 1 GB de memòria RAM. Aquest tablet és compatible amb Adobe Flash i HTML 5, té una càmera de 5 megapíxels amb enfocament automàtic i flash LED i utilitza el sistema operatiu **Android 2.3 (Gingerbread)**. També compta amb brúixola digital, sensor de llum, G-Sensor, Wi-Fi, Bluetooth i GPS entre altres coses. El seu emmagatzemament és ampliable mitjançant targetes micro SD.



Imatge 44. HTC Flyer

4.4.5. Comparativa

En la següent taula veiem una comparativa dels principals tablets del mercat. En aquesta comparativa podem veure per un costat els diferents sistemes operatius que té cada tablet, les tendes d'aplicacions que té cada dispositiu i les característiques tecnològiques pròpies del dispositiu com per exemple el processador o la memòria RAM.

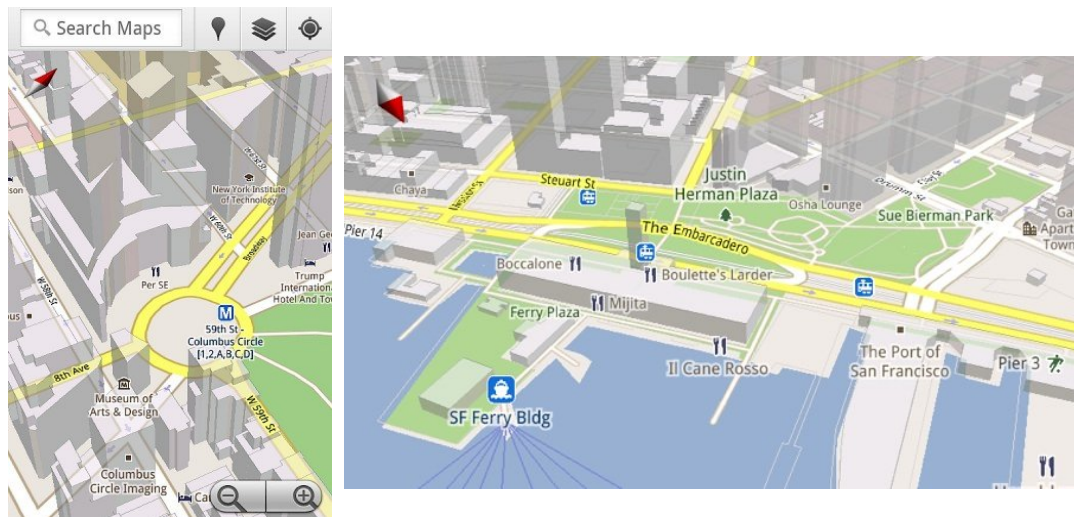
Característica	Blackberry Playbook	Apple iPad	Samsung Galaxy Tab	HP Slate
Sistema operatiu	BlackBerry Tablet OS	iOS	Android	Windows 7
Client Ebook	Sí	Sí	Sí	Sí
Navegador	Blackberry	Safari	Android Browser	Qualsevol
Soporta Flash	Sí	No	Sí	Sí
Apps	Blackberry App World	Apple App Store	Android Market	Windows
Multitasca	Sí	No	Sí	Sí
Càmera	Sí	No	Sí	Sí
Entrada/Eixida	microHDMI, microUSB	30-pin	30-pin	USB, HDMI eixida
Almacenament	TBD	16,32,64 GB	16 o 32 GB	32 o 64 GB
Processador	1 GHz dual-core Cortex A9	1 GHz Apple A4	1 GHz Cortex A8	1 GHz Atom
RAM	1 GB	256 MB	512 MB	1 GB
Ampliació de memòria	No	No	Sí	Sí
Wireless	Wi-Fi (3G/4G), Bluetooth	Wi-Fi, 3G, Bluetooth	Wi-Fi, 3G, Bluetooth	Wi-Fi, 3G, Bluetooth

Taula 2. Taula comparativa principals tablets del mercat

4.4.6. Noves generacions de Tablets

En aquest any 2011, els tablets són els grans protagonistes junt als dispositius mòbils.

Cal comentar algunes noves característiques que tenen alguns nous tablet com és la utilització del sistema operatiu Android en la versió optimitzada per a tablets anomenada **Android Honeycomb**. Per altra banda Google Maps apareixerà amb la versió **Google Maps 5** en la qual és podrà utilitzar en modalitat offline i oferirà visualització de ciutats vectoritzades en **3D**. En el **CES Las Vegas 2011** [54] s'han presentat les noves tablets per a aquest any.



Imatge 45. Google Maps 5

5. Xarxes socials

5.1. Introducció a les xarxes socials

Una xarxa social és una estructura social composta per individus o organitzacions en el qual estan units per algún tipus d'interdependència, com per exemple, amistat, parentesc, coneixements, creences, interessos comuns ...

Segons **Boyd i Ellison (2007)**, una xarxa social és defineix com un servei que permet als individus construir un perfil públic o semipúblic dintre d'un sistema delimitat, articular una llista d'altres usuaris amb els que comparteixen una connexió, i veure i recórrer la seva llista de relacions que ixes persones relacionades tenen dintre del sistema.

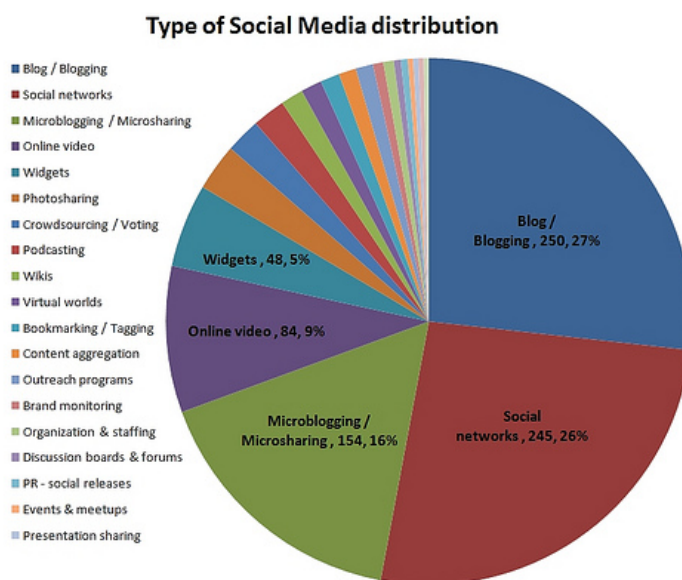
Les xarxes socials es fonamenten amb la teoria dels sis graus (**Six Degrees**) del sociòleg **Duncan Watts**, en el qual assegura que és possible accedir a qualsevol persona del planeta en tan sols sis "bots". El concepte està basat en la idea de que el nombre de coneguts creix exponencialment amb el nombre d'enllaços en la cadena, i només un petit nombre d'enllaços són necessaris perquè el conjunt es convertisca en la població humana sencera. Segons aquesta teoria, cada persona coneix de mitjana unes 100 persones(entre amics, familiars, companys del treball...). Si cadascuna d'aquestes persones es relaciona amb altres 100 persones, qualsevol individu pot passar un encàrrec a 10.000 persones més tan sols demanant a un amic que passi el missatge als seus amics.

Avui en dia les xarxes socials formen part de la nostra vida i s'utilitza diàriament tant per a temes professionals com per a l'ús personal.

Degut al impacte que té en la nostra societat l'ús de les xarxes socials, tots els organismes públics han tingut que adaptar-se a la interacció amb tots els ciutadans

utilitzant aquesta ferramenta pròpia de l'anomenada Web 2.0 , en la que tothom participa activament.

En la següent gràfica veiem la distribució de la utilització de les ferramentes 2.0 i com podem veure primer són els blogs seguits de les xarxes socials i el microblogging els més utilitzats.



Imatge 46. Distribució de l'ús de les ferramentes 2.0

Cal comentar alguns exemples actuals de la importància e impacte que té les xarxes socials en el nostre dia a dia.

Per exemple, els **Estats Units utilitzarà les xarxes socials Twitter i Facebook per a emitir possibles alertes terroristes.**

Altres organismes oficials com la Moncloa, també emet comunicats oficials mitjançant la xarxa social Twitter.

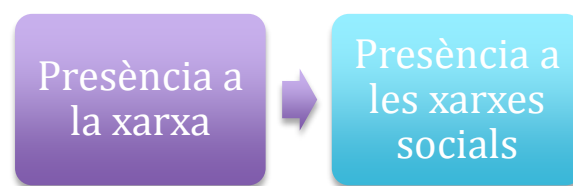
També estem observant l'ús de les xarxes socials com a "**arma pacífica**" respecte a les rebelions al **Egipte, Tunísia i Líbia** i front als **intents de censurament.**

En casos de rebelions, manifestacions, movilitzacions ... les xarxes socials pretenen ser un mitjà de comunicació en el que expressar-se amb la resta del món i poder tenir la **llibertat d'expressió**.

Per altra banda les xarxes socials s'utilitzen per al marketing d'empreses, negocis, restaurants ...

Fa un temps se comentava que si una empresa no tenia una pàgina web no existia realment, ja que la presència a la xarxa era necessària per a que la empresa fóra coneguda i poguera subsistir. Ara actualment ocorre pràcticament el mateix respecte a les xarxes socials, ja que qualsevol negoci necessita d'una presència a qualsevol xarxa social en el que poder interactuar amb els clients.

En la imatge següent veiem l'evolució en el que al igual que es necessari tenir presència a la xarxa, no es menys necessari tenir presència a les xarxes socials.



Per tant en el següent gràfic resumix els principals usos de les xarxes socials a la nostra societat òbviant els usos de menor impacte com son les comunicacions entre amics, familiars ...

Marketing

- Les empreses i comerços utilitzen les xarxes socials per a fer campanyes publicitàries i de marketing. Qualsevol event important estarà present a les xarxes socials.

Mitjà de comunicació oficial

- Els Estats Units emirà alertes terroristes utilitzant les xarxes socials. La Moncloa emet comunicats oficials mitjançant Twitter.

Movilitzacions, manifestacions, rebelions...

- Les xarxes socials son utilitzats com a "arma pacífica" front als intents de censura.
- Les xarxes socials permeten fer cridaments, reflexions, manifestacions... Son un mitjà de comunicació amb gran impacte i molt efectives.

Per tant, veient, la gran acceptació i utilització de les xarxes socials, hem pensat en aquesta tesi, en "l'obligació" d'integrar certs serveis de les xarxes socials (per exemple, la **geolocalització**) en aplicacions relacionats amb la intel·ligència ambiental mitjançant els dispositius mòbils.

Les xarxes socials les poden classificar en relació al públic potencial a la que va dirigida, i principalment trobem dos tipos:

- **Xarxes socials professionals:**
 - LinkedIn
 - Neurona
 - eConozco
 - Xing
- **Xarxes socials per a relacions i amistat:**
 - Facebook
 - Tuenti
 - Twitter

- Hi5
- Orkut
- MySpace
- Bebo
- Badoo

Actualment s'està invertint un gran esforç en utilitzar **sistemes de geolocalització** a les xarxes socials. Entre altres xarxes que inclouen aquestos servicis que estudiarem amb profunditat en el apartat de Sistemes de geolocalització estan les següents:

- FourSquare
- Gowalla
- Twitter
- Facebook

Les xarxes socials tenen gran importància en l'actualitat, prova d'això és que el buscador Google ha incorporat en les seues búsquedes notícies presents a les diferents xarxes socials en temps real.


Google ha afegit a Facebook, Gowalla, Quora i Buzz en les seues **búsquedes en temps real**.



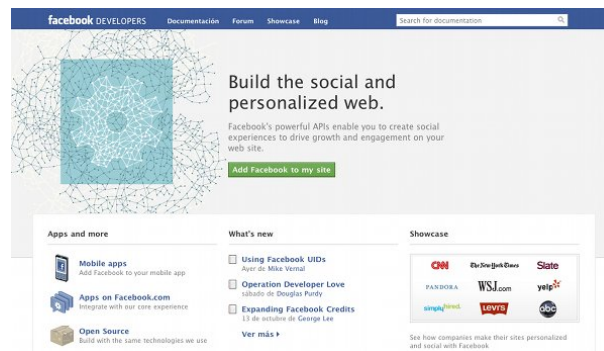
Imatge 47. Búsquedes Google en temps real

5.2. Principals xarxes socials

5.2.1. Facebook

Facebook es la xarxa social amb major èxit i difusió per el moment. Facebook va ser  creada en 2004 per Mark Zuckerberg. Originalment la idea era crear un lloc web per als estudiants de la Universitat de Harvard, però actualment està obert a tot el món que dispose d'un compte de correu electrònic.

Facebook compta amb una API (Application Program Interface) gratuïta que ens permet interactuar amb el codi de Facebook, permetent la integració en tot tipus d'aplicacions, com per exemple, una aplicació web.



Imatge 48. Facebook developers

En la següent tableta veiem un fragment de codi corresponent al API de Facebook en la que s'integra amb una pàgina web.

```
<div align="center"><iframe  
src="http://www.facebook.com/plugins/live_stream_box.php?app_id=663273924225854&  
width=400&height=500&via_url=http%3A%2F%2Fwww.juanmateu.com%2F&al  
ways_post_to_friends=true" style="border: medium none ; overflow: hidden; width: 400px;  
height: 500px;" allowtransparency="true" frameborder="0" scrolling="no"></iframe> </div>
```

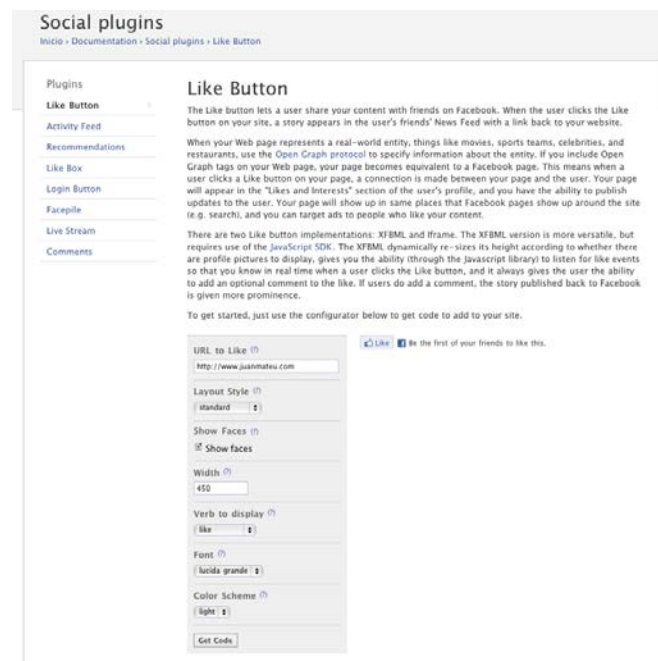
En la següent imatge veiem el resultat de emprar el codi de programació anterior com s'integra en una pàgina web personal [16].



Imatge 49. Integració Facebook en aplicació web

Like Button de Facebook

Desde **Social plugins** del Facebook podem integrar el Facebook al nostre lloc web de diferents formes.

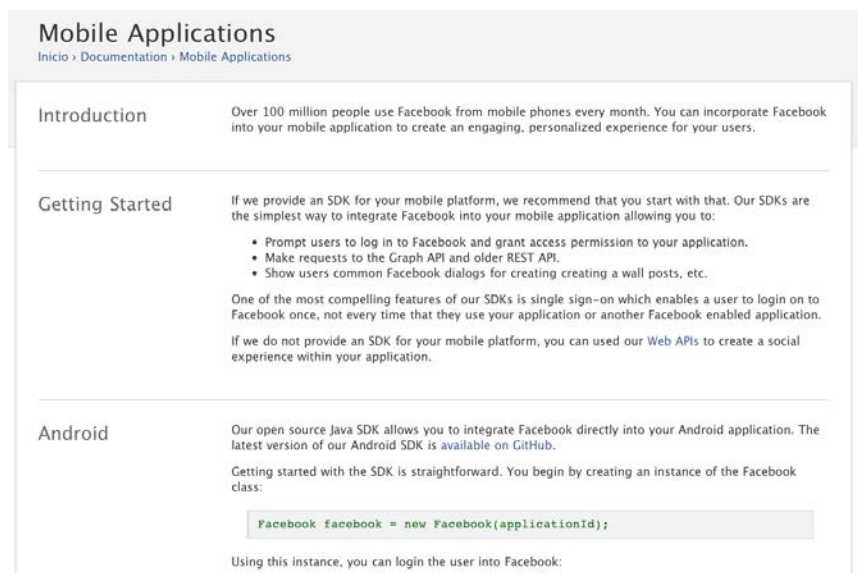


Imatge 50. Like Button de Facebook

Quant li donem a **Get Code** obtenim el codi per a incrustar al nostre lloc web.

```
<iframe
src="http://www.facebook.com/plugins/like.php?href=http%3A%2F%2Fwww.juanmateu.com&amp;l
ayout=standard&amp;show_faces=true&amp;width=450&amp;action=like&amp;font=lucida+grande&
&amp;colorscheme=light&amp;height=80" scrolling="no" frameborder="0" style="border:none;
overflow:hidden; width:450px; height:80px;" allowTransparency="true"></iframe>
```

En aquesta tesi, desenvoluparem aplicacions mòbils per a iOS (iPad e iPhone), en el que utilitzarem el **API de Facebook**. En l'apartat per a desenvolupadors de Facebook, concretament per a aplicacions mòbils [24] podem observar com podem desenvolupar per a Android, iOS ...



Imatge 51. Desenvolupament d'aplicacions mòbils amb el API de Facebook.

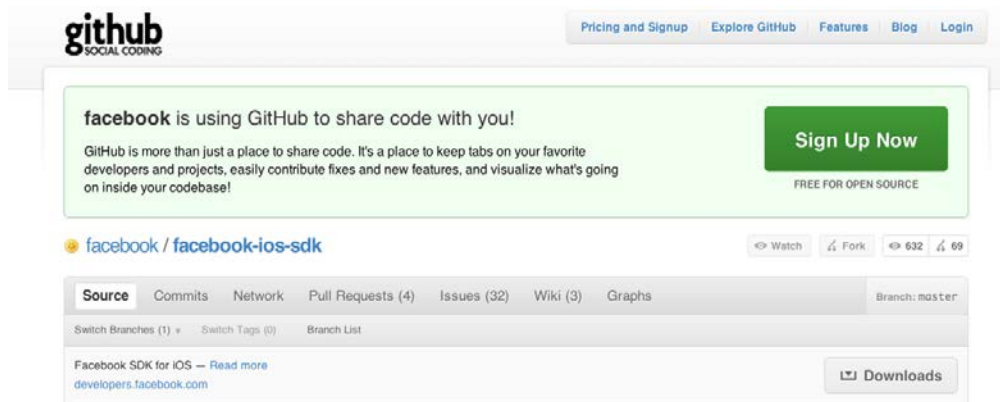
En l'apartat que hem vist anteriorment per a desenvolupar aplicacions per a dispositius mòbils [24], veiem l'apartat disponible per a iOS, el qual ens servirà per a programar per a iPhone e iPad.

iOS

Our open source Objective-C SDK allows you to integrate Facebook directly into your iOS (iPhone/iPad) application. The latest version of our iOS SDK is [available on GitHub](#).

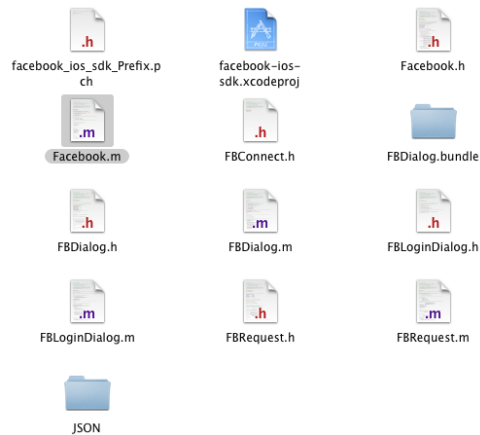
Imatge 52. Desenvolupament de Facebook en iOS.

En la imatge anterior, veiem que per a desenvolupar en iOS en rediregeix a GitHub [25] on tenim el codi referent al SDK de iOS, el qual ens el podem descarregar.



Imatge 53. Facebook iOS sdk

En la següent imatge veiem els arxius que compon la carpeta que ens hem baixat abans.



Imatge 54. Arxius per a programar amb iOS i el API de Facebook

5.2.2. Twitter

Twitter és un servei de microblogging que permet als seus usuaris enviar i llegir missatges de text d'una longitud màxima de 140 caràcters (denominats *tweets*) mitjançant el mateix web de Twitter, SMS, missatgeria instantània o bé aplicacions de tercers com Twidroid, Twiterrific, Tweetie, Facebook, Twinkle, Tweetboard o TweetDeck. Hi ha una gran quantitat de clients per a Twitter com els anomenats anteriorment o per exemple **TweetyPop** que és un **client de Twitter en 3D per a iPad**.

Les actualitzacions a Twitter es mostren en la pàgina de perfil de l'usuari, i són també enviades de forma immediata a altres usuaris que han triat l'opció de rebre-les. L'usuari original pot restringir el seguiment d'aquests missatges només per part dels membres del seu cercle d'amics, o permetre el seu accés a tots els usuaris, que és l'opció per defecte.

Els usuaris poden rebre les actualitzacions des de la pàgina del Twitter, mitjançant missatgeria instantània, SMS, RSS o correu electrònic.

En la pàgina web de Twitter [13], tenim l'apartat de **twitter developers** [15] en la qual ens permet desenvolupar aplicacions e integrarles per exemple a la nostra plana web.



Imatge 55. Desenvolupament d'aplicacions en Twitter

En l'apartat de **Twitter Resources** [27] veiem els recursos que podem emprar per a integrar Twitter en les nostres aplicacions web. Com veiem en la següent imatge, podem crear botons de seguiment, botó per a Twittejar o widgets entre altres coses.



Imatge 56. Recursos de Twitter.

Creació d'un Tweetbutton

Abans hem vist en recursos de Twitter una sèrie de botons i widgets que podem crear per a la nostra web. En aquest cas per a crear un Tweetbutton, seleccionem en recursos de Twitter [26] el botó de Twittejar.

Botón de Twittear



Agrega el Botón de Twittear a tu sitio web y deja que la gente comparta fácilmente tu contenido en Twitter.

[Crea tu Botón de Twittear](#)

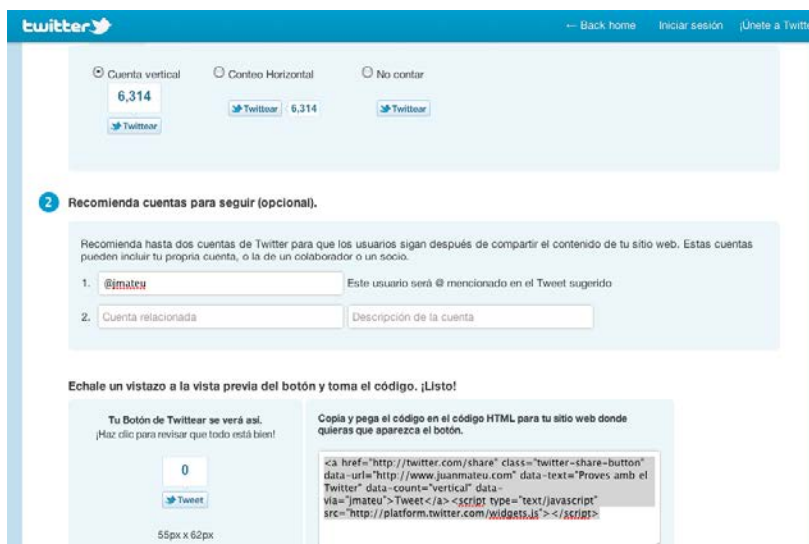
Imatge 57. Creació d'un botó a Twitter

Per a generar un botó de Twitter, conegut com Tweetbutton per a que els nostres visitants puguen compartir fàcilment la nostra pàgina web. Aquest botó té el avantatge afegit de poder suggerir als visitants seguir fins a dos comptes de Twitter que indiquem en la configuració.

Primer que res, desde el Twitter ens anem al apartat de recursos i a Tweetbutton [26].

A continuació, si volem personalitzar el botó, tenim varies opcions, com Compte vertical, Compte Horitzontal o no contar. El compte vertical és un disseny més difòs gracies a eines que ja existien per a compartir com es per exemple **TweetMeme**. El compte horitzontal és semblant al botó de “Me gusta” de Facebook. En una altra pestanya podem seguir configurant el botó i afegir el text que volem que aparega.

En la següent imatge veiem com també és pot recomanar comptes d’altres usuaris per a seguir. I per últim podem veure la vista prèvia del botó i el codi HTML que s’ha generat i que ja podem incloure a la nostra pàgina web.



Imatge 58. Creació d’un Tweetbutton

En la següent imatge veiem el resultat de la integració del Tweetbutton en una pàgina web.



Imatge 59. Integració de Tweetbutton a aplicació web.

Creació d'un widget amb Twitter

Per a crear un widget en qual pots publicar les notícies més recents o retransmetre en directe un event, utilitzarem desde recursos Twitter, el botó de widget. Aquestos widgets son compatibles amb Facebook, MySpace, Blogger ...

Widgets



Publica tus tweets en cualquier sitio o crea una transmisión en directo de un evento. Compatible con Facebook, MySpace, Blogger, etc.

[Ver todos los widgets](#)

Imatge 60. Creació de widgets amb Twitter

Ara seleccionem vore tots els widgets i després ho seleccionem per a la nostra plana web.

Com veiem en la següent imatge, tenim gran varietat de widgets per a integrar de forma ràpida i fàcil a la nostra web.

Selecciona tu Widget

Widgets para...

Mi sitio web

Facebook

Widget de Perfil

Muestra tus tweets más recientes en cualquier página.

Widget de Búsqueda

¡Despliega resultados de búsqueda en tiempo real! Ideal para eventos en vivo, transmisiones, conferencias, programas de TV o incluso sólo para mantenerte al día con las noticias.

Faves Widget

¡Revela tus tweets favoritos! También en tiempo real, este widget arrastrará los tweets que has marcado como favoritos. Es genial para administrar.

Widget para listas

¡Pon en una lista a tus twittersos favoritos! Y muéstralos en un widget. Genial también para moderaciones.



Imatge 61. Widgets per a integrar a la web

En aquest cas, seleccionarem, widget de perfil, per així mostrar els tweets més recents a la nostra plana web.

Per últim, queda configurar el nostre widget, en quant a tamany, mostrar tots els tweets, aparença ...

Personaliza tu widget de perfil

Configuración

Preferencias

Apariencia

Dimensiones

Colores del Widget

#b4d6c5

#ffffff

fondo del intérprete de comandos texto del intérprete de comandos

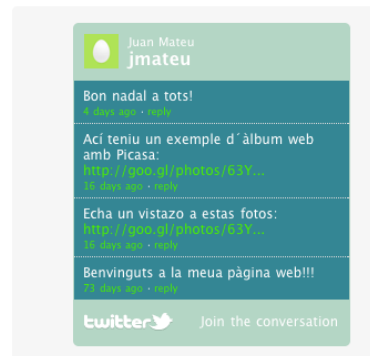
#348694

#ffffff

fondo del tweet texto del tweet

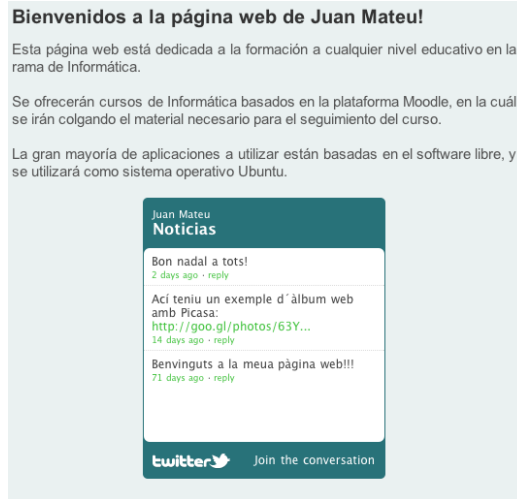
#4aed05

enlaces



Imatge 62. Configuració del widget de perfil amb Twitter

En la següent imatge veiem la integració de Twitter en la meua pàgina web [16], utilitzant el widget de configuració anterior.



Imatge 63. Integració de Twitter amb widget de perfil.

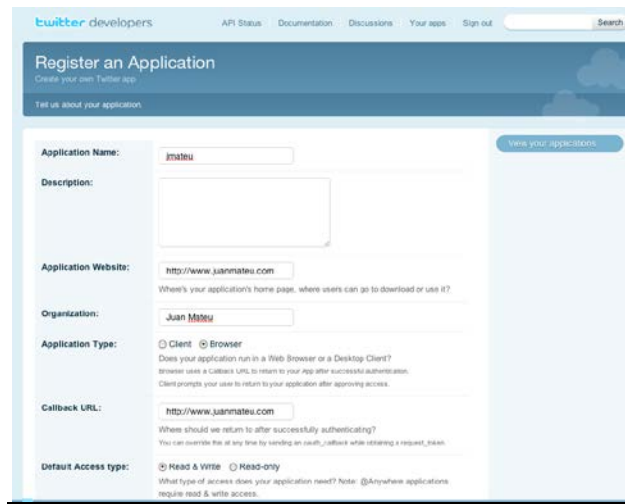
En la següent tabla , veiem el codi necessari per a integrar el Twitter a la pàgina web anterior [16].

```
<script src="http://widgets.twimg.com/j/2/widget.js"></script>
<script>
new TWTR.Widget({
  version: 2,
  type: 'faves',
  rpp: 10,
  interval: 6000,
  title: 'Juan Mateu',
  subject: 'Noticias',
  width: 250,
  height: 200,
  theme: {
    shell: {
      background: '#287279',
      color: '#ffffff'
    },
    tweets: {
      background: '#ffffff',
      color: '#444444',
      links: '#43c43f'
    }
  },
  features: {
    scrollbar: true,
    loop: false,
    live: true,
    hashtags: true,
    timestamp: true,
    avatars: false,
    behavior: 'all'
  }
}).render().setUser('jmateu').start();
</script> </center></div>
```

Tabla 1. Codi HTML per a integrar Twitter a la web.

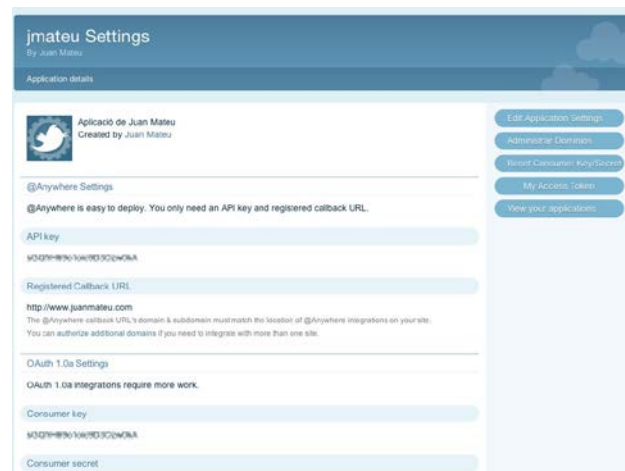
Registrar aplicacions amb Twitter

Si el que volem és desenvolupar les nostres aplicacions amb Twitter, cal registrar abans l'aplicació al Twitter.



Imatge 64. Registrar aplicacions amb Twitter

Una vegada, registrem l'aplicació al Twitter, ens apareixerà els detalls de l'aplicació en el que tenim unes dades que ens servirà per a incloure la nostra aplicació amb Twitter a la web. En el que més ens fixarem serà en la API key que inserirem a la capçalera del fitxer html.



Imatge 65. Creació d'aplicació amb Twitter.

Creació d'un Tweet Box

Una vegada tenim registrada l'aplicació i tenim guardada la clau API per a desenvolupar, ens n'anem a l'apartat de Anywhere [28], on vorem la facilitat d'integrar utilitats de Twitter amb unes senzilles línies de codi Javascript.



Imatge 66. Integració Twitter mitjançant Anywhere

Com podem comprovar, tenim l'opció de crear botons de seguiment, de connexió o Tweet Box. Ens n'anem a l'apartat de documentació [29], on ens explica el codi a inserir en la nostra plana web mitjançant Javascript.

Tweet Box

The Tweet Box allows Twitter users to tweet directly from within your web site or web application. To use the Tweet Box, call `twtr` passing in a selector indicating where you want the Tweet Box to appear, and call the `tweetBox` method.

The following example places a Tweet Box in the `<div>` with the id of "tbox":

```
<div id="tbox"></div>
<script type="text/javascript">

  twtr.anywhere(function (T) {
    T("#tbox").tweetBox();
  });
</script>
```

Configuring the Tweet Box

The Tweet Box has several configuration options. All configuration options are set via an object literal passed as an argument to the `tweetBox` method.

The following example illustrates how to configure a Tweet Box with a customized width, height and default content.

```
<div id="tbox"></div>
<script type="text/javascript">

  twtr.anywhere(function (T) {

    T("#tbox").tweetBox({
      height: 100,
      width: 400,
      defaultContent: "<YOUR DEFAULT TWEETBOX CONTENT HERE>"
    });

  });
</script>
```

Imatge 67. Codi Javascript per inserir un Tweet Box.

Seguint l'explicació del codi anterior, realitzem una pàgina web amb el codi anterior personalitzat. Com podem veure en la documentació, podem configurar l'amplària, l'alçada, el text per defecte ... del Tweet Box.

L'únic detall a tindre amb compte, és inserir en la capçalera de la web (head) el script que veiem en la imatge amb l'API key just després del id, que és la que ens permetrà utilitzar els components de Twitter a la nostra web.

```
<html>
<head>
<script src='http://platform.twitter.com/anywhere.js?id=xzaYbMqxd3S7HPGwt9sA&v=1'></script>
<title> Proves Twitter </title>
</head>
<body>

<br>

<h1> TweetBox a la web </h1>
<br>
<div id="tbox"></div>
<script type="text/javascript">

    twtr.anywhere(function (T) {

        T("#tbox").tweetBox({
            label: "Què està passant?",
            height: 100,
            width: 400,
            defaultContent: "<Escriu aci el tweet que voleu enviar>"
        });

    });

</script>
</body>
</html>
```

Imatge 68. Codi HTML per a integrar Tweet Box.

El resultat de codi anterior és el següent:

TweetBox a la web

Què està passant? 102

<Escriu aci el tweet que voleu enviar>

Imatge 69. Tweet Box a la nostra web.

Botó de seguiment amb Twitter

Desde la documentació Anywhere on hem creat el Tweet Box també ens permet crear un botó de seguiment anomenat Follow Button.

Follow buttons

Follow buttons make it easy to provide users of your site or application with a way to follow users on Twitter. Adding Follow Buttons to your web site or web application is easy: simply call `T` passing in a selector indicating where you want the Follow Button to appear, and call the `followButton` method specifying a Twitter username.

The example below places a Follow Button for the Twitter user named `@twitterapi` into the `` element with an id of "follow-twitterapi":

```
<span id="follow-twitterapi"></span>
<script type="text/javascript">

  twttr.anywhere(function (T) {
    T('#follow-twitterapi').followButton("twitterapi");
  });
</script>
```



Imatge 70. Botó de seguiment per a un usuari de Twitter.

Simplement afegint el codi anterior i canviant el usuari, ja tenim el botó de seguiment creat.

```
<span id="follow-twitterapi"></span>
<script type="text/javascript">

  twttr.anywhere(function (T) {
    T('#follow-twitterapi').followButton("@jmateu");
  });
</script>
```

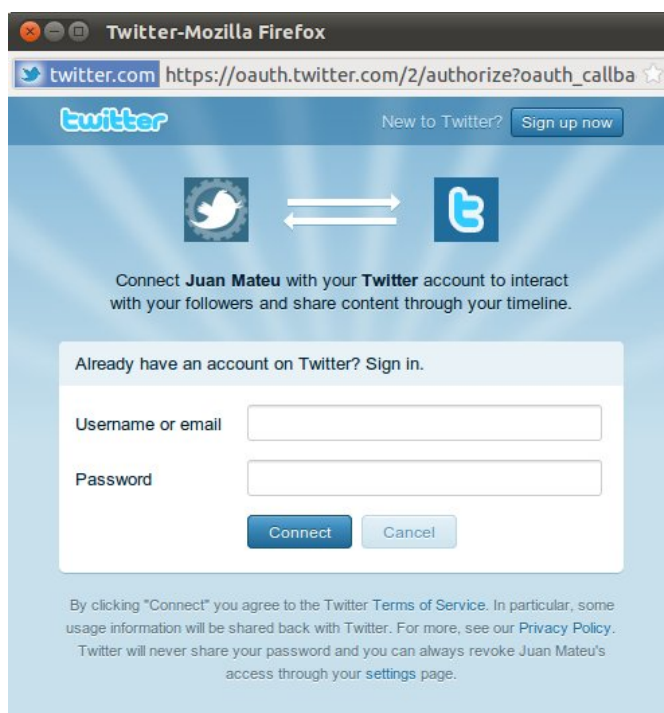
Imatge 71. Codi JavaScript del botó de seguiment de Twitter.

El botó de seguiment inicial és el següent:



Imatge 72. Botó per a seguiment amb Twitter

Després ens apareixerà una finestra per a autenticar-nos al Twitter.



Imatge 73. Autenticació a Twitter abans de seguiment.

I per últim, ens canvia el aspecte del botó quan ja estem realitzant el seguiment al usuari del Twitter corresponent al botó de seguiment.



Imatge 74. Botó de seguiment del Twitter

5.2.3. Tuenti

Tuenti [12] és una xarxa social dirigida especialment a la població jove. Permet a l'usuari crear el seu propi perfil, pujar fotografies i vídeos i contactar amb els amics. Té altres funcionalitats com crear events, etiquetar als amics, comentar els estats, crear el teu propi espai personal, xatejar ...

Algunes de les novetats del Tuenti son el Vídeo Xat i el “**Tuenti Sitios**”.

Actualment Tuenti compta amb més de 8 milions d'usuaris actius en tota Espanya.

Tuenti Desenvolupadors

En el apartat de desenvolupadors de Tuenti, ens permet integrar Tuenti en la nostra plana web.



Imatge 75. Integració de Tuenti a la web

5.2.4. Altres

En aquest apartat comentarem breument el servei Google Buzz que ofereix Google al Gmail.

En aquesta tesi em comentat les principals xarxes socials, a pesar de que no em pogut aprofundir en algunes per qüestions d'extensió. Cal comentar que algunes xarxes socials com LinkedIn al món professional son molt interessants i utilitzades, però sols comentarem alguna pinzellada a la comparativa.

Altres xarxes socials com Foursquare, Gowalla, Waze ... apareixeran en el capítol referent a la geolocalització a les xarxes socials.

5.2.4.1. Google Buzz

Google Buzz és un servei que oferix Google en el que convertix en certa mesura el correu electrònic de Gmail en una xarxa social.

Googe Buzz agafa els contactes amb major tracte i els afegix com a seguidors.

Google Buzz permet enviar missatges amb fotografies, adreces webs interessants amb comentaris, vídeos del Youtube, enviaments a la xarxa social Twitter, enviar imatges de Flickr ... Els enviaments poden ser realitzats de forma pública o privada.

Google Buzz a part d'integrar el correu electrònic i enviar missatges també està molt orientat a la **geolocalització**.

Google Buzz oferix una pestanya anomenada "Cerca de aquí" que permet conèixer a gent que no està en el llistat del contactes del Gmail, aquesta opció òbviament és utilitzada desde els dispositius mòbils que utilitzen el GPS. Al utilitzar aquesta opció ens permet vore en base a la nostra posició actual informació de comerços i llocs del voltant que estan identificats al Google Maps.

5.3. Comparativa

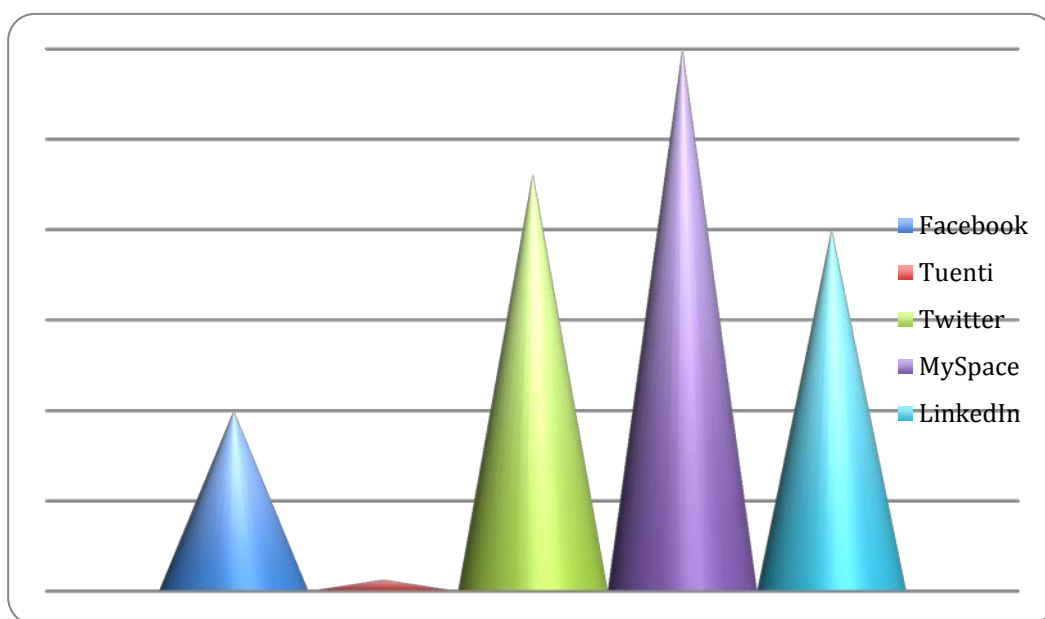
En la següent comparativa veiem les principals xarxes socials i les seues característiques. Un aspecte important a destacar és si tenen API de programació oficial ja que en aquesta tesi el prototip d'aplicació necessitarà treballar amb un API d'una xarxa social. Al final s'ha elegit Facebook que si que disposa d'API oficial i que és una de les xarxes socials més utilitzades del món amb un àmbit general.

Servicis	Facebook	Tuenti	Twitter	MySpace	LinkedIn
Àmbit	General	General	General	General i música	Laboral
Data de creació	2004	2006	2006	2003	2003
Inscripció oberta	Sí	No	Sí	Sí	Sí
Allotjament de fotos e imatges	Sí	Sí	No	Sí	Sí
Allotjament de vídeos	Sí	No	No	Sí	No
Posibilidad de personalització	Molt limitada	Molt limitada	Versàtil	Molt versàtil	Molt limitada
Facilitat de gestió i navegació	Fàcil	Molt fàcil	Molt fàcil	Correcta	Fàcil
Velocitat de càrrega	Ràpida	Molt ràpida	Mitjana	Lenta	Mitjana
Temps promig de càrrega en segons	1	0,063	2,3101	3	2
Comptes Premium	No	No	No	No	Sí
API oficial	Sí	No	Sí	Sí	Sí

Taula 3. Comparativa xarxes socials

En la següent imatge veiem com a curiositat les velocitats de càrrega de les xarxes socials de la comparativa. Com podem veure la xarxa més ràpida és Tuenti i la més lenta és MySpace.

De totes formes aquestes dades poden canviar ja que moltes xarxes socials introduïxen publicitat cosa que pot fer que siga una mica més lentes.



Imatge 76. Velocitat mitjana de càrrega de les xarxes socials estudiades.

5.4. Perills a les Xarxes Socials

Actualment les xarxes socials formen part del nostre dia a dia i en el que podem pujar fotos de les últimes vacances, comentar les nostres preferències personals, ideològiques socials...

Tot sembla avantatges a les xarxes socials, però cal parar una mica i reflexionar sobre certs aspectes de les mateixes. Per un costat, ens podem preguntar :

- **On s'enmagatzemen les nostres dades?**

- **És perillós que tothom sapia tot sobre la meua vida?**

Realment no sabem que fan amb les nostres dades, si per exemple, utilitzen els nostres gustos per a després fer-nos campanyes publicitàries.

El gran problema està amb els menors ja que desde els 10 anys comencen a tenir telèfon mòbil i ordinador, i a partir dels 14 ja son usuaris actius a les xarxes socials. Dels 18 als 24 anys faciliten moltes dades personals a les xarxes socials i a partir dels 25 és quant s'utilitzen les xarxes socials amb més cautela i es busca mantindre el contacte amb persones ja conegudes. En el cas dels menors es convenient que els pares i germans majors supervisen als menors per tal de que fagen un ús racional d'Internet i de les xarxes socials.

Hi ha campanyes advertint els perills que comporta les xarxes socials com per exemple una campanya sobre la privacitat anomenada "**Pensa abans de penjar-ho**" en la qual alerta dels perills de penjar informació a les xarxes socials i la impossibilitat d'esborrar posteriorment aquestes dades.

Actualment s'han detectat casos **d'addicció a Internet** al qual comporta ansietat, depressió, transtorns de la son, pèrdua del control per la impulsivitat ...

El conèixer les dades personals i els hàbits pot ser molt perillós ja que poden produir-se robatoris, suplantació d'identitat, xantatge, assetjaments o inclús casos de pedofilia.

En alguns casos el fet de tenir fotos compromeses a les xarxes socials ha sigut motiu d'acomiadament de gent de les seues empreses. Com podem observar no sols afecta als menors a les xarxes socials.

Actualment les xarxes socials degut al seu ús tan extens és el nou focus d'aparició de **noves amenaces com en aquest cas son els events de Facebook** que son utilitzants per ciberdelinqüents. Els events apareixen com a oficials sense ser-ho i promocionen

aplicacions falses com “descubrix qui a mirat el teu perfil” o “enterat qui t’ha esborrat del Facebook”, en la qual al prèmer a l’aplicació ens dirigirà a una aplicació falsa que després temptarà als amics a provar-la.

Per últim comentar que la geolocalització a les xarxes socials també pot comprometre la nostra privacitat i podem facilitar la nostra ubicació actual a qualsevol delinquent.

Per concloure, comentem que les xarxes socials son un excel.lent mitjà de comunicació i cooperació però cal fer un ús intel.ligent i saber quina informació és convenient que estiga a la xarxa i quina no.

6. Sistemes de geolocalització

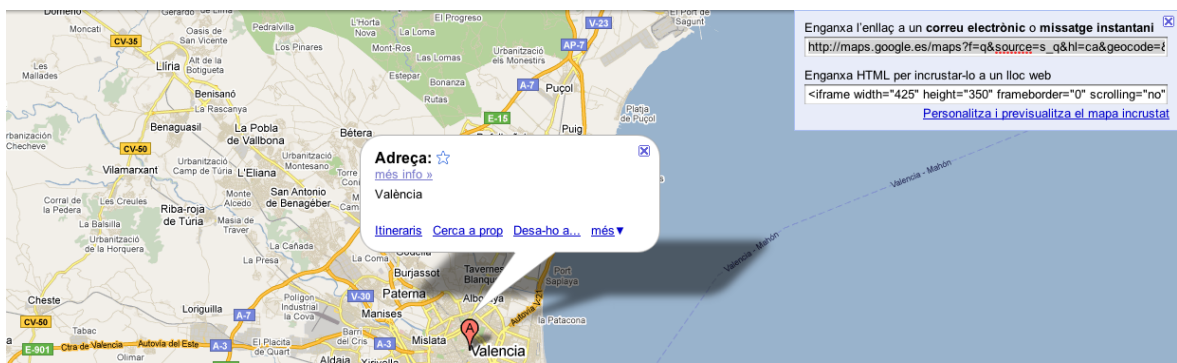
6.1. Introducció a la geolocalització

La geolocalització és un terme relativament nou, que s’ha començat a utilitzar més o menys a mitad de l’any 2009 i que fa referència a conèixer la nostra ubicació geogràfica automàticament. Actualment els dispositius mòbils actuals estan dotats de receptors de GPS integrats que mitjançant una xarxa de satèlits que rodeja el planeta ens permet ubicar qualsevol punt. El **Google Maps** també oferix geolocalització sense necessitat de tenir GPS en el mòbil, ja que en base a les torres de telefonia cel.lular calcula la intensitat de la senyal i triangula la posició estimada en el mapa. Cal comentar que no té la mateixa precisió que un GPS. Actualment els navegadors (Chrome, Firefox, Opera ...) oferixen el API de geolocalització del Google. Aquest sistema funciona verificant la IP actual del teu equip junt als punts possibles d’accés Wi-Fi que estiguen en la base de dades de Google Location Services, i aixina donar una localització estimada.

D’aquesta manera s’utilitza **Google Latitude** que ens permet geolocalitzar als contactes sobre el Google Maps i saber geogràficament on es troben.

Per a trobar les coordenades GPS, mitjançant el Google Maps, podem emprar varies tècniques.

Per exemple, si anem a Google Maps i busquem la ciutat de València, podem utilitzar l'opció d'enllaçar a un correu electrònic o missatge instantani, o per altra banda enganxar-ho com a codi HTML per a un lloc web.



Imatge 77. Google Maps.

Si mirem tant a l'enllaç a un correu electrònic o enganxar com HTML per a un lloc web veiem que apareixen els paràmetres de les coordenades relatives en aquest cas a la ciutat de València.

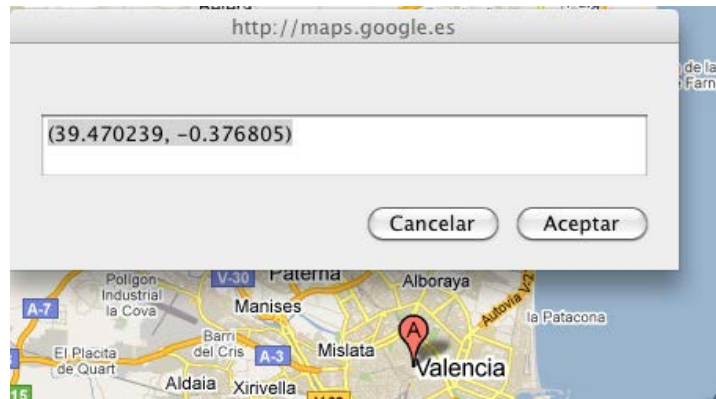
http://maps.google.es/maps?f=q&source=s_q&hl=ca&geocode=&q=Val%C3%A8ncia&sll=39.470125.-0.376968&spn=0.378991,1.030655&ie=UTF8&hq=&hnear=Val%C3%A8ncia,+Comunitat+Valenciana&z=11

En el cas de la ciutat de València, seguint l'enllaç detectem que les coordenades de latitud son 39.47 i de longitud son -0.377, expressat en graus amb el format decimal, no amb el format de "graus, minuts i segons". Algunes aplicacions web permeteixen realitzar canvis de format [23].

Una altra forma de descobrir les coordenades exactes d'un lloc, ja que Google Maps no ho ofereix directament, consisteix en buscar l'ubicació exacta, en aquest cas, la ciutat de València, i després introduir en la barra de navegació el següent codi Javascript:

```
javascript:void(prompt("gApplication.getMap().getCenter()));
```

En la imatge següent veiem com ens mostra una finestra amb les coordenades de la ciutat de València.



Imatge 78: Coordenades Google Maps mitjançant JavaScript

6.2. Geolocalització a les xarxes socials

6.2.1. Facebook

Facebook també presenta el seu servei de geolocalització anomenat Places, conseguint portar la geolocalització a més de 500 milions d'usuaris, i ho fet amb conjunt d'altres xarxes socials amb geolocalització com son Foursquare o Gowalla (els principals serveis de geolocalització actuals). Aquesta integració ens permet realitzar "check-ins" desde Foursquare o Gowalla i apareguen en el Facebook.

El funcionament de Places, és prou similar al de altres xarxes socials, ja que podrem fer "check-in" i buscar amics i llocs propers a la nostra ubicació. Els llocs tindran les seves pàgines al Facebook i permetirà etiquetar a amics.

Facebook ha tingut problemes respecte a la **privacitat**, per defecto, els check-in sols serà visible per als nostres amics i ho podem deshabilitar del tot i només podem etiquetar a amics i a llocs on realitzem els check-in.



Imatge 79. Facebook Places

En la següent imatge veiem l'aplicació de Facebook per a iPhone, on apareix el nou botó de **Lugares**. En la imatge de la dreta correspon a la realització d'un "check-in" en un lloc concret, on els nostres amics poden veure on ens trobem.



Imatge 80. Llocs de Facebook al iPhone

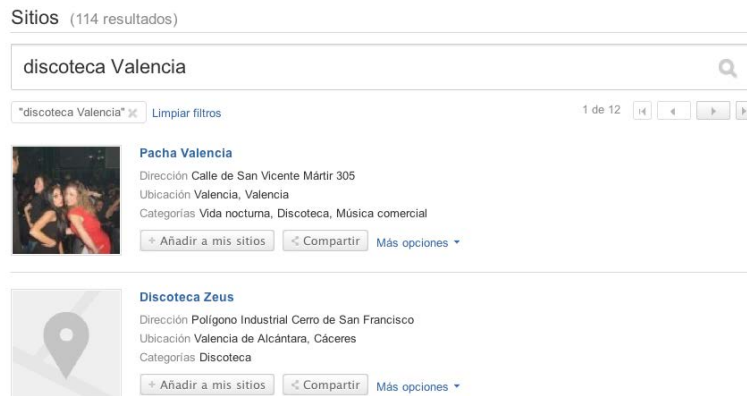
6.2.2. Tuenti

En el apartat de “Tuenti Sitios” veiem els llocs que et recomanen, o si volem buscar un lloc concret.



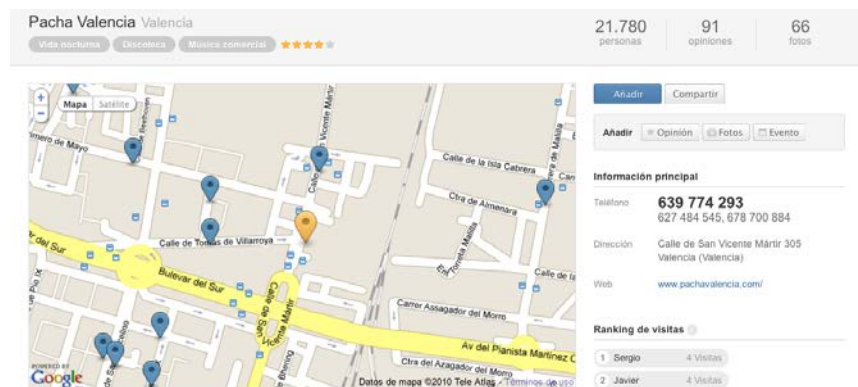
Imatge 81. Tuenti “Sitios”

Podem buscar un lloc determinat, una discoteca, una cafeteria, un teatre ...



Imatge 82. Tuenti “Sitios” segons filtre

Podem observar la ubicació, comentaris dels usuaris, el ranking de visites dels usuaris ...



Imatge 83. Llocs del Tuenti

6.2.3. Twitter

Twitter també ofereix servei de geolocalització amb el **Twitter Places**.

Primer és centren en oferir el servei, després ja és centren més en oferir les coordenades exactes i per últim ha donat pas a la integració completa en diferents llocs (estadis de futbol, restaurants, negocis ...) d'una manera similar a la que ho fan Gowalla o Foursquare.

Quant fem clic en Twitter Places podem veure tots els tweets realitzats en aquest lloc via Twitter però també via Foursquare o Gowalla.

Twitter Places està sent implantat progressivament i obtindrà la seva base de dades gràcies a una aliança amb TomTom i Localeze.

Com seguint veient totes les xarxes socials invertixen molts esforços en la geolocalització i en descobrir nous llocs o locals propers a la nostra posició.



Imatge 84. Twitter Places

6.2.4. Foursquare

Foursquare és una xarxa social que ha conseguit captar l'atenció de bona part d'internautes degut als tipus de servici que ofereix en diferència a Facebook o Twitter. El objectiu no és simplement connectar amics i mantindre informació sobre tot el que ocorre en el círcul d'amics, si no, realitzar “**check-ins**” en els locals que visiten mentres poden compartir recomanacions i opinions sobre locals, restaurants o qualsevol tipus de comerç.

Foursquare inclou múltiples aplicacions mòbils que utilizen el **sistema GPS** (iPhone, Nexus One...) del dispositiu per a realitzar “check-ins” i poder opinar sobre els locals.

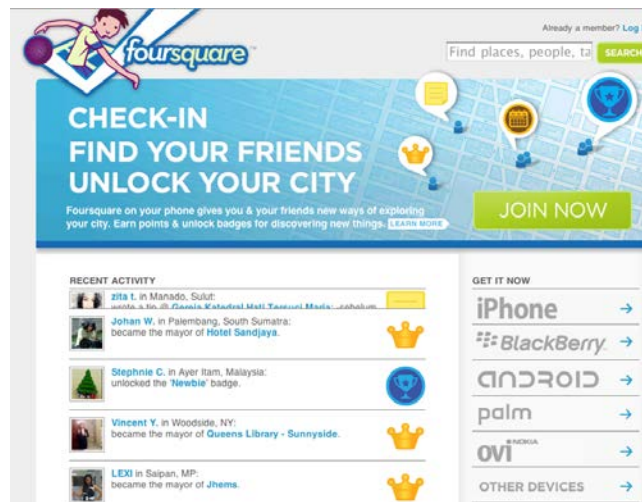
La idea d'anar fer “check-ins” fa que Foursquare siga una mena de joc, i així que cada vegada que visites una discoteca, un restaurant, un museu Guanyes una certa quantitat de punts e inclús pots guanyar medalles. Aquesta idea de conseguir medalles i punts fa que la gent tinga interés per anar als llocs i així vore qui és el que frequenta més un lloc determinat o qui té més medalles ...

Un punt fort de Foursquare és la gran integració amb altres xarxes socials com és Twitter i Facebook ja que podem importar contactes, també podem importar contactes del Gmail.

Foursquare està disponible per a una gran varietat de dispositius mòbils.

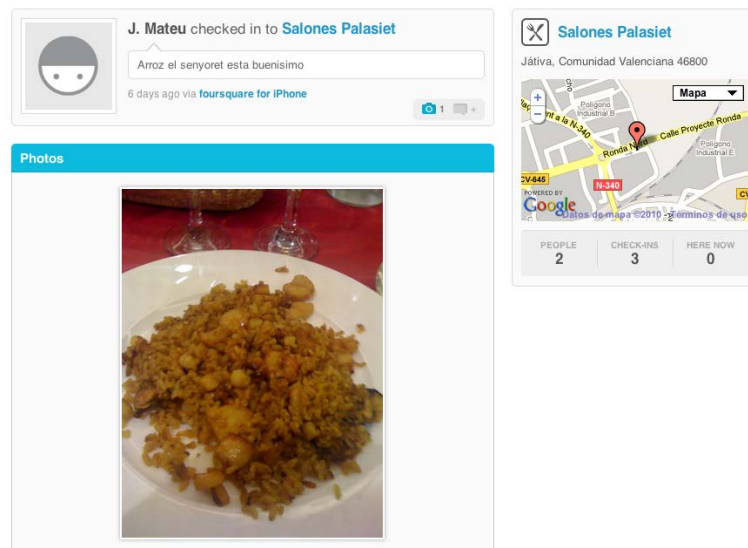
Foursquare el podem emprar a nivell empresarial, per vore que opinen del nostre lloc i la gent que el visita, permetent posteriorment traure una estadística dels accesos, és pot considerar una **eina de marketing** per a incentivar la competitivitat dels usuaris per a vore qui va més vegades a determinat lloc.

Per exemple, **Starbucks** ha realitzat campanyes en la que oferix un descompte als “Mayors” dels Starbucks, és a dir, descomptes de beguda a la gent que més accedix en un determinat període de temps.



Imatge 85. Xarxa social foursquare

En la següent imatge veiem un **check-in** en un restaurant, on em pogut incloure un comentari sobre el menjar i una fotografia i vegem la ubicació exacta del restaurant.



Imatge 86. Check-in mitjançant FourSquare

Foursquare developer

Foursquare ens permet desenvolupar mitjançant la seva API de programació [35].



developer.foursquare.com

The foursquare developer site is your starting point for all things related to working with foursquare programmatically.

foursquare APIv2

This new API is in beta, but all new applications should be built on this if they wish to be future-proof. In addition to extensive documentation, the new API adds a bunch of neat stuff:

- OAuth2 only, which should be easier to use (even usable from pure Javascript!), and easier for us to monitor.
- JSON only, which behind the scenes allows us to significantly improve performance.
- New envelope for responses, which among other things provides a consistent place for error responses.
- New endpoints, such as user badges, venue hereNow, user venueHistory, and bundled requests.
- Significantly more consistent and REST-ful.
- API explorer

[API V2 DOCUMENTATION](#)

foursquare APIv1

Documentation for version 1 of the API. Note that this API is deprecated. It will not be receiving rate limit increases or new features and will be fully unsupported by mid-2011.

[API V1 DOCUMENTATION](#)

foursquare System Status

Experiencing problems with the API, including 500s? Check here.

Manage OAuthConsumers

Create, view, and manage your OAuth consumers.

App Gallery

View apps built on the foursquare API and add your own.

Acceptable Use Guidelines

Policies for using the foursquare API, data, and marks.

Imatge 87. Foursquare developer

6.2.4.1. Foursquare for Business

Foursquare for Business [58] és la nova proposta de Foursquare en la que inclou una pàgina dirigida al públic corporatiu dedicat exclusivament a companyies, marques i productes.

Foursquare intenta aplegar al **món empresarial** i facilitar qualsevol oportunitat de negoci mitjançant aquesta xarxa social especialitzada en la geolocalització.

Foursquare for Business inclou eines per a poder realitzar promocions i missatgeria i també ofereix una guia on explica pas a pas com poder progressar en els servicis de geolocalització en entorns professionals.

Com ja hem comentat en altres apartats la geolocalització obri nous models de negoci com el **geomarketing**.

Foursquare Pages and Partner Badges

How brands can connect with their followers on foursquare

Millions of users turn to foursquare every day to help them find their friends and explore their world. Whether checking out a new restaurant or visiting their favorite store, they are sharing their activities and loyalty with their social network, earning **badges** and points along the way. For brands, foursquare offers a unique way to stay engaged with your followers no matter where they are in the world.

There are two different types of brands that use foursquare:

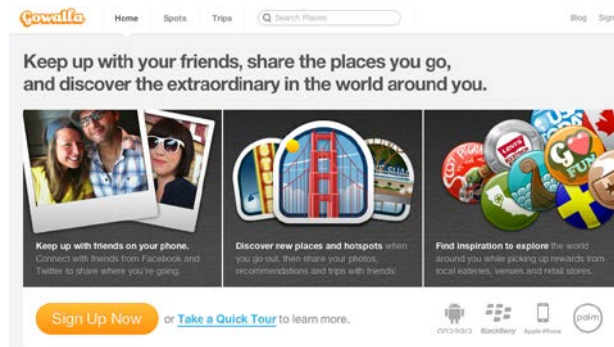
- Brands with physical locations, like Starbucks, Sports Authority or the Museum of Modern Art. The foursquare Merchant Platform offers easy tools for engaging your customers. [Click here](#) to learn more.
- Brands that are not tied to a specific physical location, like a consumer packaged good, TV channel, university, manufacturer, or an upcoming movie release. We have worked with hundreds of brand partners to reach millions of users on foursquare, including Bravo TV, Louis Vuitton, The New York Times, Havaianas, Microsoft Windows Live, the History Channel, Syracuse University, Red Bull and NASA. For these types of partners, foursquare provides two main marketing tools – Pages and Custom Badges - that help lead your consumers and fans to do interesting things in their neighborhoods and communities. The instructions below outline how to get started promoting your brand on foursquare.



Imatge 88. Foursquare for Business

6.2.5. Gowalla

Gowalla [36] és una xarxa social similar a Foursquare, de fet una competidora directa per els servicis de geolocalització encara que té menys usuaris actius que Foursquare.



Imatge 89. Xarxa social Gowalla

Gowalla utilitza diferents icones per a mostrar els diferents lloc on ens trobem.

Gowalla també compta amb aplicacions per a Android, Palm, iPhone, iPad, WebOS i BlackBerry.



Imatge 90. Versions de Gowalla als dispositius mòbils

Gowalla també permeteix realitzar “check-ins” al igual que Foursquare i també interactua amb altres xarxes socials com Facebook i Twitter on ens permet afegir amics de eixes xarxes socials o del Gmail per exemple.

Foursquare és centra més en els llocs que has estat i en realitzar estadístiques d’aquests llocs mentre que Gowalla enfoca més el seu servici al tema social mostrant una línea temporal dels “check-ins” dels teus amics.

Gowalla permet crear llocs desde el teu dispositiu mòbil mitjançant el GPS del dispositiu per localitzar aquest lloc. Gowalla no està tan enfocat als negocis i ens permeteix realitzar “check-in” de places, monuments, parcs ...

En la següent imatge veiem un exemple de check-in realitzat a l’Estació del Nord de València utilitant Gowalla.



Imatge 91. Check-in amb Gowalla

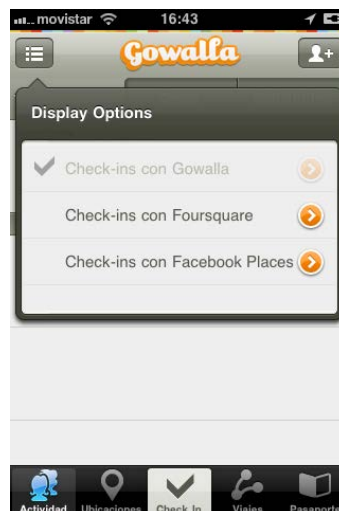
En la següent imatge podem veure com altra gent ha realitzat check-ins al mateix lloc (l’Estació del Nord de València) i podem veure també els usuaris i les fotografies que s’han realitzat en aquest lloc.



Imatge 92. Diferents check-ins i fotos amb Gowalla

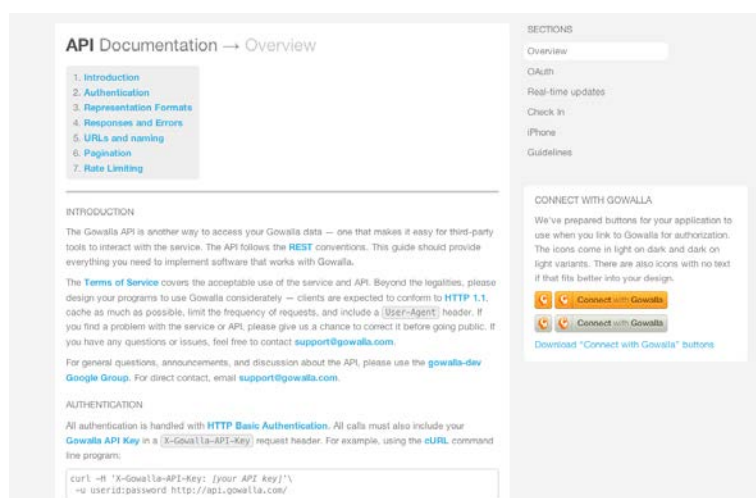
Una funcionalitat interessant de Gowalla és la possibilitat de crear recorreguts favorits que unixen varios punts anomenats **Trips**, per exemple, podriem crear una ruta de totes les tendes de antiquaris de València així facilitant la tasca de buscar tendes als aficionats a les antiquaries. Podem crear també rutes turístiques que permet als turistes tenir una informació més concreta i personalitzada dels llocs.

Gowalla a partir de la versió 3, ofereix **integració amb altres xarxes socials** com Foursquare i Facebook Places, on podem realitzar un “check-in” i publicar-se en altres xarxes socials.



Imatge 93. Integració Gowalla

Gowalla al igual que altres xarxes socials també posseeix la seua API de programació. En el apartat de documentació podem veure com integrar Gowalla a la nostra web entre altres utilitats.



Imatge 94. API de Gowalla

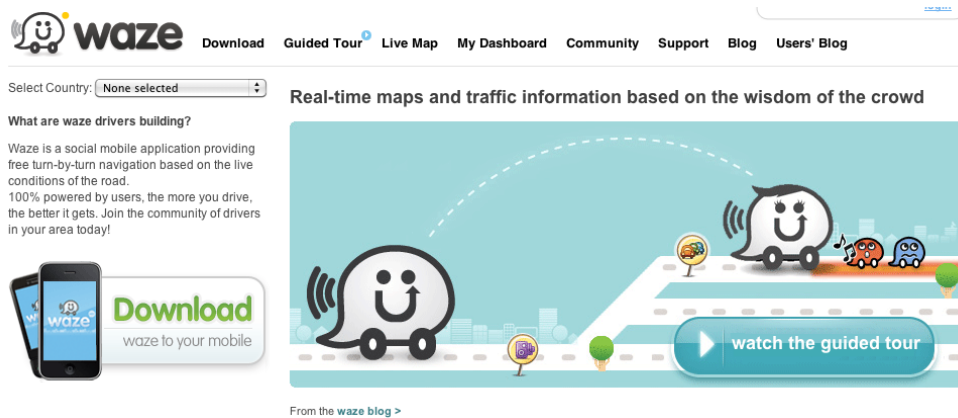
6.2.6. Waze

Waze [38] és una aplicació que una vegada instal·lada al mòbil ens permet crear una mapa de carreteres de forma col·laborativa, a partir dels nostres trajectes de manera que la informació està sempre actualitzada tant del tràfic com de les possibles incidències que ocorriuen en la carretera.

Waze ha sigut desenvolupat per un grup de programadors israelians, amb la idea de crear una aplicació social mòbil que permet als conductors crear i utilitzar una **intel·ligència comuna viària en temps real**. Com hem comentat abans, aquestes informacions compartides ens permeten adonar-nos amb antel·lació de embussos, accidents e incidències que és produïuen dia a dia en la carretera i que ens estalvia un fum de problemes.

L'aplicació ofereix eines per a que els conductors creen un mapa de carreteres "viu". I ademés els propis conductors poden establir una comunicació per a comentar aquestes

incidències. Aquesta aplicació està disponible per a Android, BlackBerry, iPhone, Symbian i Windows Phone.



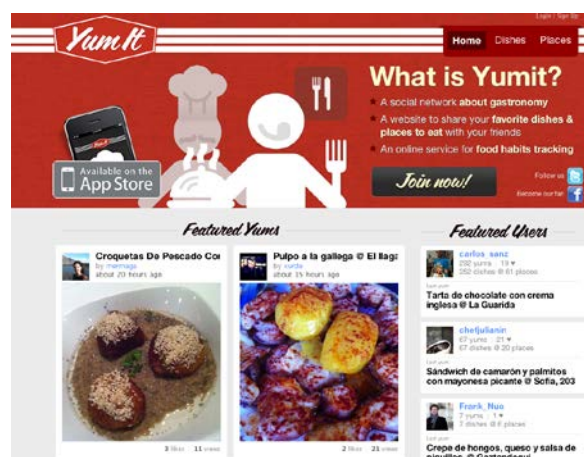
Imatge 95. Xarxa social Waze

6.2.7. Altres

Sense entrar en detall, comentarem altres xarxes socials orientades a la geolocalització.

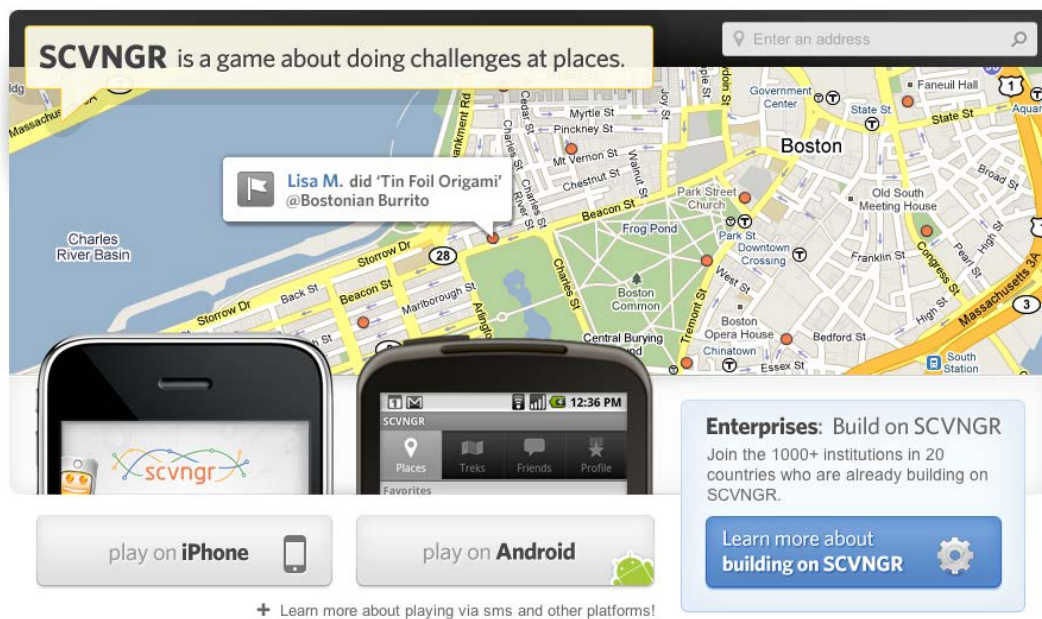
Ací tenim alguns exemples d'altres xarxes socials orientades a la geolocalització:

- **Yumit** [39]. Aquesta xarxa social està orientada a la gastronomia. Pots compartir els plats o menús favorits amb els amics, rutes gastronòmiques o hàbits alimentaris. Pots recomanar els restaurants que visites.



Imatge 96. Xarxa social Yumit per a la gastronomia.

- **11870** [40]. Xarxa social per a enmagatzemar i compartir els nostres serveis favorits. Resulta útil per a realitzar anuncis classificats, on els usuaris poden comentar els serveis anunciats.
- **Ipoki** [41]. Aquesta xarxa social, monitoritza i compartix la nostra posició en temps real.
- **Google Buzz** [64]. Convertix al correu electrònic Gmail en una xarxa social on permet compartir el estat, vídeos, fotos i enllaços.
- **SCVNGR** [67]: joc social que integra els conceptes de xarxa social i jocs als dispositius mòbils basats en la geolocalització. Aquest "**joc social**" també ens permet anar a llocs, realitzar reptes entre usuaris i compartir ubicacions amb Facebook i Twitter. SCVNGR a pesar de ser un joc social també és emprat al estil Foursquare per a realitzar geomarketing en comerços, restaurants ...




Imatge 97. Joc social SCVNGR

6.3. Google Latitude

Google Latitude és una aplicació que et permet localitzar en un mapa als teus contactes mitjançant el número de telèfon mòbil. Qualsevol persona pot utilitzar aquest servici però ha d'autoritzar al sistema i acceptar ser localitzats amb l'opció de deshabilitar-ho en qualsevol moment. Google latitude ens permet enviar un missatge SMS, un correu electrònic o realitzar una cridada per a notificar la posició d'un contacte.

Google latitude

¿Utilizas un dispositivo móvil? Visita <http://m.google.com/latitude>.



Comprueba dónde están tus amigos en este momento

Google Latitude te permite estar cerca de tus amigos con tu teléfono o con tu equipo (o con ambos dispositivos). [Más información](#) [▶ ver vídeo](#)

- Busca amigos en un mapa, mira cuáles están cerca y queda con ellos.
- Comparte tu ubicación con los amigos que selecciones.
- Control your location and privacy.

Aprovecha al máximo tu ubicación con las aplicaciones de Latitude

Historial de ubicaciones de Google Insignia de ubicación de Google Estado de Google Talk

Desarrolladores: más información sobre el [API de Google Latitude](#)

Juan ha visto que su amiga está por la zona y la llama para tomar un café.

Imatge 98. Google Latitude


API Google Latitude

En el API de Google Latitude [42] ens comenta com utilitzar Google Latitude per a els nostres llocs web.

Google code Search
labs e.g. "adwords" or "open source"

Google Latitude API (Labs) Home Docs FAQ Forum Terms

What is the Google Latitude API?



The Google Latitude API allows for websites and programs to integrate with [Google Latitude](#), enabling users to update and read their current location, their location history, and [more!](#)

How do I start?

- Find out the basics on [Getting Started](#).
- Find out how to [use REST](#) to invoke the Google Latitude API by reading the Developer's Guide.
- Browse the Google Latitude API [Reference Guide](#).
- [Get community support](#). Join our community and participate in our discussion group.

Imatge 99. Google Latitude API

6.4. Geolocalització als navegadors web

El navegador Mozilla Firefox és un dels navegadors més utilitzats a nivell mundial i desde la versió 3.1 ofereix suport a la geolocalització, és a dir, que el navegador sàpiga on et trobes.

Això pot tenir diverses utilitats com per exemple, anar a una ciutat on mai hem estat i volem anar a un bon restaurant, per això entrem a una pàgina de crítiques gastronòmiques i aquesta detecta en quin lloc del planeta ens trobem i automàticament ens mostra els restaurants que tenim a prop.

Pot tenir miler d'aplicacions diferents, però òbviament, quan un web vulgui saber la nostra informació, el navegador Firefox ens demanarà previament què volem fer: si donar-li les coordenades exactes de la nostra posició, comunicar-li a quin barri ens trobem, a quina ciutat estem o si no volem enviar-li ninguna dada perquè en aquest cas no ens interessa.

Inicialment, tenim Geode que es tracta d'una extensió per a Firefox 3.0 perquè així els usuaris i desenvolupadors web puguin provar les funcionalitats. Aquesta extensió segueix l'estàndard obert de la W3C (**Geolocation API Specification**) [30].



Imatge 100. Geolocalització al Firefox

En les versions actuals del Firefox, és treballa per anar millorant aquest servei de Geolocalització que ja ve integrada per complet al navegador.

Per defecte el Firefox, utilitza **Google Location Services** per a determinar la nostra ubicació i hi envia:

- L'adreça IP del nostre ordinador.
- Informació dels punts d'accés sense fils propers
- Un identificador de client aleatori, assignat per Google, que venç cada 2 setmanes.

Google Location Services fa una estimació de la nostra geolocalització (latitud, longitud ...)

La informació s'intercanvia a través d'una connexió segura per a protegir la nostra privadesa. Una vegada el Firefox té la informació de la nostra ubicació, la passa al lloc web que la demana. En cap moment el nom o ubicació del lloc web que visitem, o cap galeta, es comparteix mai amb Google Location Services.

En la següent imatge tenim un exemple de la utilització del **API de geolocalització del W3C** que utilitza Mozilla Firefox.

```
<html>
<head>
<script type="text/javascript">

function displayLocation(loc) {
  var locDiv = document.getElementById("locationDiv");
  locDiv.innerHTML = "lat: " + loc.coords.latitude + ", lon: " + loc.coords.lo
}

function getLocation() {
  navigator.geolocation.getCurrentPosition(displayLocation);
}

</script>
</head>

<body>
<a href="#" onClick="getLocation()">Click here to display location</a><br>
<div id="locationDiv"></div>
</body>
</html>
```

Imatge 101. Exemple de geolocalització amb el Firefox

Quant realitzem la crida a la funció **getCurrentPosition**, ens preguntarà si volem permetre que és calcule la nostra posició o no.



Imatge 102. Compartir ubicació per a la geolocalització

En el cas de permetre que és calcule la ubicació podem veure la latitud i la longitud del lloc on ens trobem. Aquest és el resultat del codi HTML i JavaScript que hem vist a les imatges anteriors.

[Click here to display location](#)
lat: 38.9424669, lon:-0.4498922

Imatge 103. La nostra ubicació

Un exemple més concret de geolocalització utilitzant l'API de Firefox per a geolocalització és el següent:

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<title>Ejemplo de geolocalizaci&ocaron usando la API de Firefox</title>
<script type="text/javascript" src="js/mootools-1.2.4-core-nc.js"></script>*
<script type="text/javascript">
function getLocation() {
if(navigator.geolocation) {
navigator.geolocation.getCurrentPosition(function(position) {
$('latitude').set('text',position.coords.latitude);
$('longitude').set('text',position.coords.longitude);
$$('locationItem').each(function(item) {
item.set('text',position.address[item.get('id')]);
});
});
}
else {
alert('El seu navegador no soporta geolocalizaci&ocaron');
}
}
</script>
</head>
<body>
<div id="head">
<h1>Firefox - API per a Geolocalizaci&ocaron</h1>
</div>
<div id="content">
<div id="ejemplo">
<h2>Exemple de Geolocalizaci&ocaron</h2>
<p>Aquesta informaci&ocaron és aproximada.</p>
<ul>
<li>Latitud: <p id="latitude"></p></li>
<li>Longitud: <p id="longitude"></p></li>
<li>Carrer n&uacutem: <p class="locationItem" id="street"></p></li>
<li>Codi carrer: <p class="locationItem" id="streetNumber"></p></li>
<li>Ciutat: <p class="locationItem" id="city"></p></li>
<li>Comunitat: <p class="locationItem" id="region"></p></li>
<li>País: <p class="locationItem" id="country"></p></li>
<li>Codi país: <p class="locationItem" id="countryCode"></p></li>
<li>Codi postal: <p class="locationItem" id="postalCode"></p></li>
</ul>
<p><button onClick="getLocation();">Localitza'm</button></p>
</div>
</div>
</body>
</html>
```

Imatge 104. API per a la geolocalització

El resultat del codi HTML anterior és el següent:

Firefox - API per a Geolocalització

Exemple de Geolocalització

Aquesta informació és aproximada.

- Latitud:
- Longitud:
- Carrer:
- Carrer núm:
- Ciutat:
- Comunitat:
- País:
- Codi país:
- Codi postal:

Localitza'm

Imatge 105. Exemple de geolocalització

Al prémer el botó de Localitza'm, ens apareix una informació aproximada i no exacta del lloc on ens trobem.

Firefox - API per a Geolocalització

Exemple de Geolocalització

Aquesta informació és aproximada.

- Latitud:
38.9424669
- Longitud:
-0.4498922
- Carrer:
Carrer de José Cuquerella Moscardó
- Carrer núm:
- Ciutat:
Benigánim
- Comunitat:
Comunitat Valenciana
- País:
Espanya
- Codi país:
ES
- Codi postal:
46830

Localitza'm

Imatge 106. Ubicació segons la geolocalització

Per altra banda, cal comentar que amb l'aparició del **HTML 5** ens permetrà localitzar geogràficament un lloc web. HTML 5 integra una nova API de geolocalització, que encara que no forma part estrictament de HTML 5 ja que està desenvolupada i normalitzada per el Geolocation Working Group que és independent del HTML 5 Working Group tindrà una gran empenta en la web. Aquesta nova API està disponible per als navegadors més actuals (Firefox 3.6+, Chrome 5+...)

6.5. Geolocalització a Picasa


Desde l'aplicació Picasa, podem compartir fotografies utilitzant etiquetes geogràfiques, o podem ubicarles en els mapes i afegirles al Google Earth.

Aplicación de etiquetas geográficas a imágenes en Google Earth: Cómo añadir etiquetas geográficas en Picasa

Utiliza Google Maps en Picasa para colocar tus fotos en el mapa. Para aplicar una etiqueta geográfica a una foto, sigue los pasos que se describen a continuación:

1. **Selecciona las fotos** a las que quieras aplicar etiquetas geográficas.
2. Haz clic en el botón **Lugares** en la esquina inferior derecha de Picasa.
3. Desplázate hasta la ubicación o búscala.
4. Si deseas añadir una ubicación para otras fotos, haz clic en el botón de marcador verde. Mueve este marcador hasta el lugar donde se tomaron las fotos.
5. Haz clic en el botón **Aceptar** para completar el proceso.

Si lo prefieres, puedes arrastrar las fotos directamente al mapa.

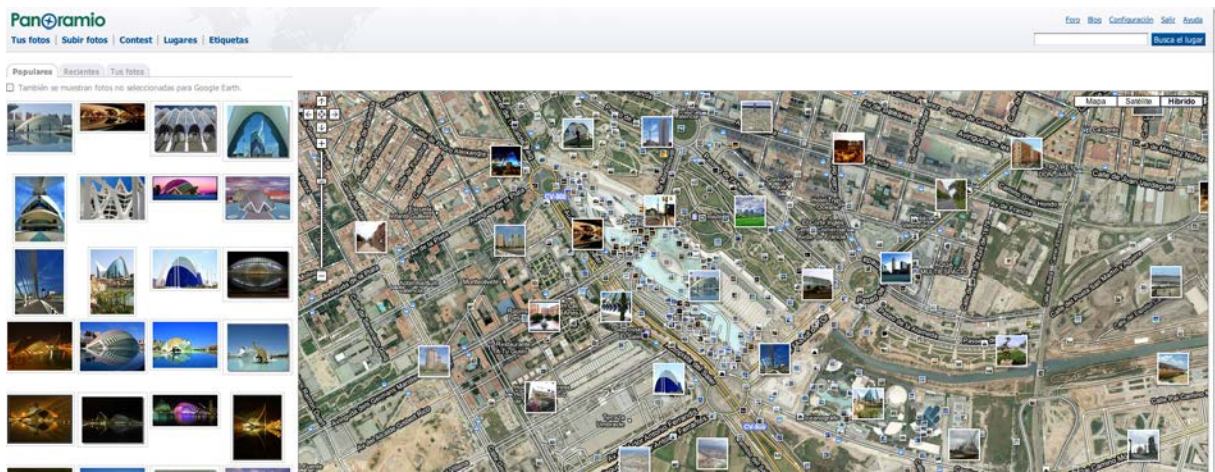
Picasa escribirá la longitud y la latitud en los metadatos EXIF de la foto. Para ver estos datos (latitud y longitud GPS), haz clic con el botón derecho del ratón (en Windows) en una imagen con una etiqueta geográfica en Picasa y, a continuación, selecciona **Propiedades**. Cuando se visualizan en Picasa, las fotos con etiquetas geográficas incluyen un icono de .



Imatge 107. Etiquetes geogràfiques a Picasa

6.6. Geolocalització a Panoramio

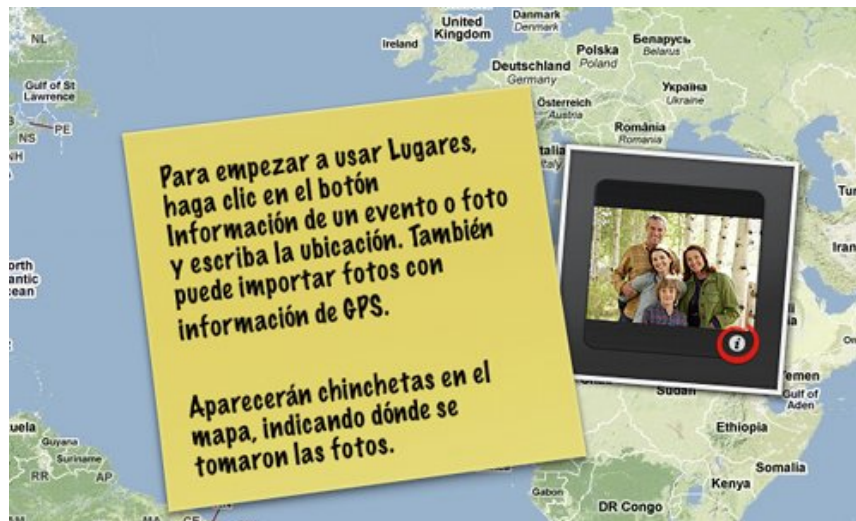
Panoramio és el servici online per a compartir fotografies geolocalitzades. Panoramio resulta útil si busquem llocs turístics i fotografiats. Aquestes fotografies les podem ubicar en el Google Maps i també apareixeran en el Google Earth.



Imatge 108. Fotografies de València segons ubicació mitjançant Panoramio.

6.7. Geolocalització a iPhoto

L'aplicació iPhoto per a Mac també ofereix una utilitat per ubicar geogràficament una fotografia mitjançant "Lugares". D'aquesta manera podem ubicar les fotografies segons el lloc on les varem fer.



Imatge 109. "Lugares" de iPhoto

6.8. Geomarketing

El geomarketing o marketing geogràfic és una disciplina de gran potencial que aporta informació per a la presa de decisions de negoci amb l'ajuda d'una variable espacial. Naix de la confluència del marketing i la geografia en la qual permet analitzar la situació d'un negoci mitjançant la localització exacta dels clients, punts de venda, sucursals ...

Els models d'anàlisi utilitzats en el geomarketing és basen en la correlació existent entre el lloc de residència del consumidor i les seues costums de consum i comportament comercial. En definitiva és tracta d'un tipus d'anàlisi indispensable per a aquelles empreses que disposen els seus recursos humans, punts de venda e infraestructures en una àrea geogràfica concreta.

Com hem vist en apartats anteriors (Foursquare), empreses com **Starbucks** oferixen campanyes de captació de clients mitjançant els "check-ins" del Foursquare en la que els clients poden obtindre descomptes sols per haver estat o haver realitzat recomanacions als seus amics o familiars.

Un altre exemple, és la companyia de vols **EasyJet** que ofereix promocions de geolocalització mitjançant Foursquare i Facebook Places. La promoció consisteix en estar en el lloc de la cita proposta per EasyJet i registrar-se mitjançant el "check-in" en alguna d'aquestes dos plataformes i així podràs optar a vols gratuïts.



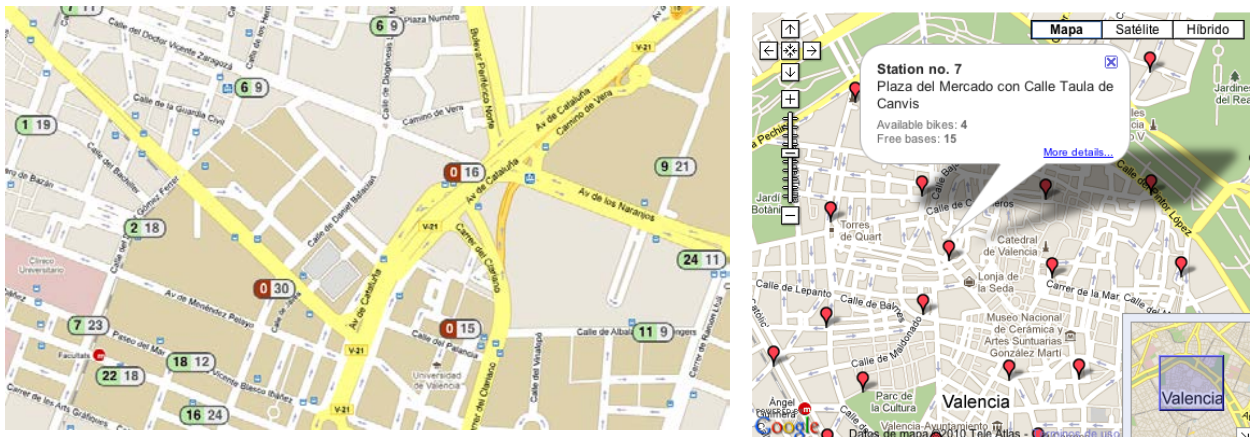
Imatge 110. Geomarketing a la companyia de vols easyJet

6.9. Aplicacions de geolocalització

6.9.1.1. Valenbisi

Valenbisi [43] es el servei de bicicletes públiques a la ciutat de València que començà a funcionar en juny del 2010 promogut per l'Ajuntament de València i gestionat per l'empresa JCDecaux. Desde la seua pàgina web [43] ens permet veure en temps real les estacions de bicicletes més properes a la nostra posició i si hi ha bicicletes disponibles o bases per a deixar la bicicleta disponible. La idea és posar en marxa més de 150 estacions i més de 1500 bicicletes.

L'aplicació iBicing és una aplicació per a iPhone similar a valenbisi, en la qual podem veure les bicicletes que hi ha disponibles, les estacions més properes ... a la ciutat de Barcelona, utilitzant el sistema de localització GPS.

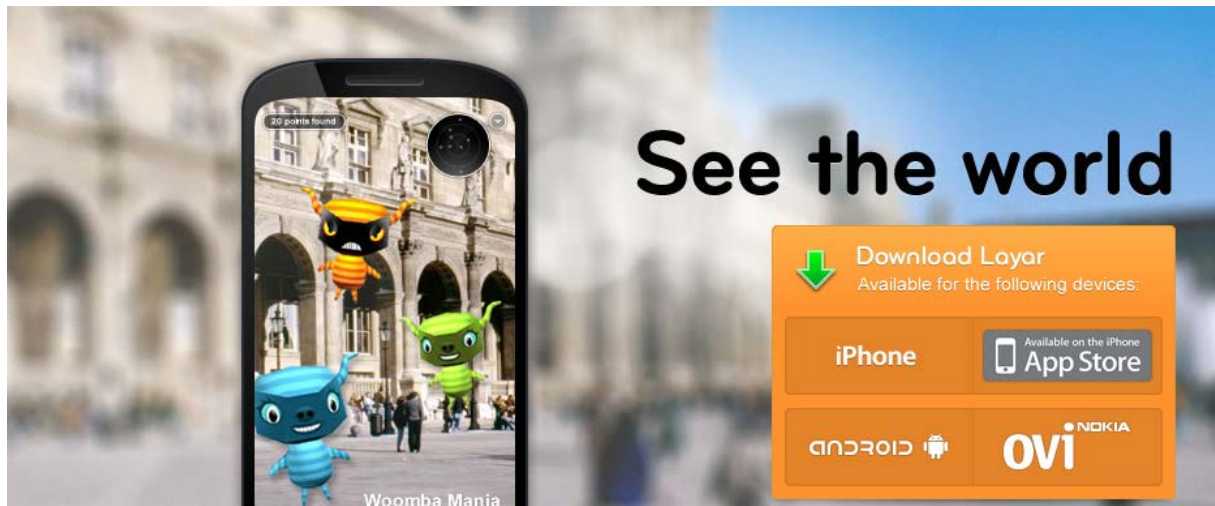


Imatge 111. Valenbisi

6.9.1.2. Layar

Layar [44] és una aplicació de **realitat augmentada** que afegix dades generades per ordinador en temps real sobre una imatge real. Aquesta aplicació combina la utilització del **GPS**, la **brúixola digital**, la **càmera** i la **conexió permanent a Internet**. D'aquesta

manera, la càmera captura imatges del voltant i ho mostra en pantalla. El GPS del dispositiu determina la posició exacta i la brúixola la direcció en la que l'usuari està mirant. En la informació anterior, l'aplicació pren les dades de Internet i les superposa damunt de la pantalla del dispositiu mòbil emprat. Aquesta aplicació està disponible per a iPhone (a partir de la versió 3GS) , per dispositius Android i també per a Nokia.



Imatge 112. Aplicació Layar.

6.9.1.3. RescataME

RescataME [45] és una aplicació de geolocalització per a iPhone que permetix emitir senyals i missatges d'alerta amb la finalitat d'allunyar a possibles assaltants o demanar socorro en situacions d'emergència facilitant la nostra localització. Aquesta aplicació també és útil per a **malalts d'Alzheimer** per així facilitar la seva localització, permetir cridar a qualsevol familiar o enviar un correu electrònic amb les coordenades corresponents a la seua ubicació exacta.

6.9.1.4. Sistema V2V

El sistema V2V de General Motors (**comunicació de vehicle a vehicle**), presenta la idea bàsica consistent en la capacitat de detectar la presència d'obstàculs a la carretera o

qualsevol tipus de perill per tal de reduir el nombre d'accidents. El sistema V2V es comunicarà mitjançant una xarxa inalàmbrica que pose en contacte als vehicles situats en un rang determinat. El sistema V2V ens avisa si s'aproxima un vehicle d'emergència o si hi ha un conductor parat en un tram de la carretera pròxim al que ens trobem. En el cas de produir-se un accident, els vehicles que venen estaran avisats en antel.lació per a que reduïsquen la vel.locitat.



Imatge 113. Sistema V2V de General Motors

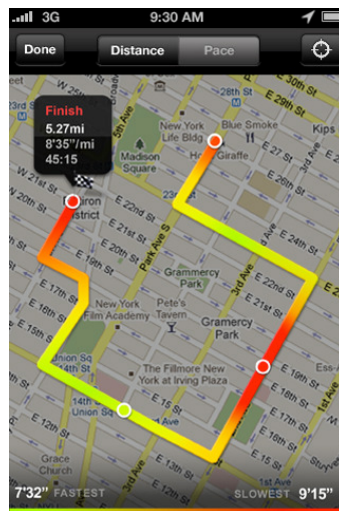
6.9.1.5. Nike+ GPS

Nike+ ofereix aplicacions dissenyades especialment per a atletes, els quals poden observar i mesurar informacions rellevants de la seua carrera i poder realitzar plans específics d'entrenament. Nike+ medeix el ritme, la distància el temps i les calories cremades. Fins ara la informació de la carrera és transmissa al iPod o al iPhone mitjançant un receptor, però Nike+ va actualitzant-se i comença a oferir tecnologia GPS en alguns dels seus productes que comentarem breument.

Nike ha tret al mercat una aplicació disponible per a iPhone i qualsevol dispositiu que treballa amb el sistema operatiu iOS que intenta millor el sistema que tenia fins ara, pel qual era necessari comprar un sensor per a les nostres sabates per així comunicar el

iPhone o el iPod per radiofreqüència i així realitzar un recompte de la distància correguda. El primer pas per a millor aquest sistema fou que Apple incorporà acceleròmetre als dispositius com el iPod. Amb aquesta aplicació Nike + GPS ens permet mitjançant el iPhone registrar el recorregut realitzat utilitzant el GPS.

Nike+ GPS mostra els mapes de les rutes i també mostra les zones on hem anat més a pressa o menys.



Imatge 114. Aplicació Nike+ GPS per a iOS

Per altra banda Nike juntament amb TomTom han creat un rellotge anomenat **Nike+ Sportswatch GPS**. Aquest rellotge ens permet tenir informació útil al temps de carrera, com pot ser alarmes, recordatoris, objectius de carrera ...



Imatge 115. Nike Sportswatch GPS.

En aquestes aplicacions ens permet tenir a l'ordinador totes les dades de les nostres carreres i entrenaments, els quals també podem pujar a les xarxes socials per a que ho vegem els nostres amics.

6.9.1.6. MeMap

MeMap és una aplicació gratuïta per a iOS en el que podem veure on es trobem els nostres amics o certs events mitjançant la informació procedent de Facebook Places. MeMap s'integra amb Facebook i permet marcar llocs favorits, fer recomanacions, guanyar descomptes en establiments...



Imatge 116. MeMap

7. La televisió intel·ligent

7.1. Introducció

Al llarg d'aquesta tesi, veiem els nous reptes que en un futur no molt llunyà estaran a l'abast de qualsevol individu, en aquest cas, ens referim a la televisió intel·ligent, com a un nou sistema de visualització de la televisió clàssica però amb un augment de la interactivitat i amb l'aposta de la utilització de noves tecnologies com la IP a la televisió,

tenint l'oportunitat de navegar per Internet, elegir els programes que ens agraden en qualsevol moment, televisió a la carta mitjançant streaming ...

Per tant la típica definició de televisió com a “**caixa tonta**” passa a un segon plà, sent ara un dispositiu més a casa com l'ordinador, el iPad ... que ens segueix facilitant la vida i en la que apart de navegar per Internet i elegir qualsevol tipus de programa, ens permetrà realitzar videoconferències amb el nostre metge o també actualitzar el nostre perfil de les xarxes socials que utilitzem.

La nova orientació de la televisió es centra al **cloud computing** i al **streaming**, per això aniran desenvolupant nous dispositius com el TDT/MHP en la búsqueda d'aquestes noves orientacions.

També cal comentar que la **transició de IPv4 a IPv6** és una realitat degut al esgotament de les adreces IP en la IPv4 i que suposarà una gran evolució tecnològica amb un fum d'avantatges, passant al “**Internet de les coses**” on al tindre adreces IP quasi ilimitades podrem tenir connectat qualsevol aparell de la casa amb Internet. El nou protocol IPv6 també permetrà millorar la qualitat del servei, l'ample de banda ... Per tant amb IPv6 tots els nostres electrodomèstics estaran connectats a la xarxa i la connexió serà més eficient per a realitzar streaming i qualsevol tipus de connexió amb una millor qualitat i velocitat.

7.2. IPTV

IPTV (Internet Protocol Television) es el nou model de **televisió sota demanda** (Video on Demand) que ens permet distribuir la televisió digital emprant el protocol IP mitjançant una connexió de banda ampla, també propocionant serveis multimèdia com accés a Internet o serveis de veu com el voIP.

Aquest nou mercat s'incrementarà de manera vertiginosa veient que l'ample de banda cada vega arriba a més llocs del món.

Actualment proveïdors com Jazztel, ONO, Telefònica amb la plataforma Imagenio ja ofereixen serveis de IPTV.

La IPTV els continguts arriben solament en el moment que el client els sol·licita d'una manera explícita a diferència de la televisió per satèl·lit o la televisió per cable o el TDT (Televisió Digital Terrestre) en la que el proveïdor emet els seus continguts sense possibilitat de que l'usuari elegisca al moment.

La IPTV millora moltíssim l'experiència d'usuari, al igual que permet utilitzar la televisió per veure fotografies de l'ordinador, o desde el telèfon mòbil, sent possible una integració entre els dispositius multimèdia presents a casa.

Per contra pot tenir **problemes a nivell tecnològic** com pot ser la pèrdua de paquets, certs retards depenent de la connexió i ample de banda. I altres **problemes a nivell de seguretat** com pot ser la falta de privadesa de l'usuari ja que el proveïdor pot saber en tot moment i també la possibilitat de tenir atacs a les xarxes privades.

7.3. Google TV

Google TV és la nova plataforma de Google, per a veure la televisió de manera interactiva permetent que la televisió es trobe integrada a la web, funcionant amb el sistema operatiu Android.

Des d'aquesta nova plataforma és poden veure vídeos de Youtube, fotos de Flickr o Picasa del nostre ordinador o actualitzar el nostre perfil del Twitter desde la mateixa televisió.

Com hem comentat, Google TV està basat amb el sistema operatiu mòbil Android, el que ens permet controlar la televisió desde el telèfon mòbil amb sistema Android.

Google TV permet realitzar búsquedes d'informació d'Internet desde el televisor, compartir vídeos del Youtube amb amics ...

Cal comentar que actualment **Google TV està tenint seriosos problemes** i ha demanat als fabricants de televisors que retrasen el llançament de televisors dotats amb el servici de Google TV. Una de les grans problemàtiques de Google TV és la falta de socis claus com ABC, Fox, NBC ...

7.4. Apple TV

Apple TV [59] és l'aposta de Apple al món de la televisió intel·ligent, sent un receptor digital multimèdia que ens permet alquilar pel·lícules en alta definició mitjançant **streaming**, vore fotografies del nostre ordinador, vídeos del Youtube, fotografies de Flickr, galeries de MobileMe

Apple TV ens permet emetre continguts desde dispositius Apple com son el iPhone, iPad e iPod touch amb el programa Airplay, permetent una major integració entre els dispositius presents a casa.



Imatge 117. Apple TV

7.5. Netflix

Netflix [60] és una plataforma per a realitzar alquilers de pel·lícules i DVDs mitjançant streaming fundada l'any 1997. Aquesta plataforma inicialment funciona als Estats Units i s'espera que a mitjans d'any 2011 aplegue a Espanya.

Netflix ofereix diferents tarifes planes per a veure pel·lícules i sèries mitjançant streaming, amb un poc més de cost, també permet el enviament de les pel·lícules i sèries amb format DVD físic al nostre domicili.

Netflix també disposa d'aplicacions per a iPhone, iPad, Xbox, Wii ... facilitant el accés desde diferents dispositius present en les nostres cases.

Com poden veure, la televisió també ha evolucionat i tots competixen per oferir la **“televisió a la carta”** mitjançant streaming i també navegació per Internet desde el nostre televisor. Aquest gran èxit fa que empreses com Netflix busquen nous horitzons a altres països com Espanya.

7.6. Boxee

Boxee [61] és un reproductor multimèdia que ens permet accedir a Internet o a qualsevol contingut present en un dispositiu digital desde el televisor. El entorn gràfic que ofereix té el seu origen en el Xbox Media Center de Microsoft.

Boxee està disponible per a la seua descàrrega en diferents sistemes operatius (Windows, Mac, Apple TV, Linux).

El dispositiu de Boxee presenta una tarjeta gràfica Nvidia i pot ser utilitzat per a connectar qualsevol televisor o monitor amb connexió HDMI.

Iomega TV a presentat una nou centre multimèdia utilitzant els serveis de Boxee. Aquest nou dispositiu portarà el seu propi disc dur integrat (1TB o 2 TB), també compta amb connexió Ethernet i Wi-fi(802.11n) portant **Internet a la televisió**.

Iomega TV amb Boxee també permetrà actualitzar els nostres comptes a les xarxes socials (Facebook, Twitter, Google Buzz...) i visualitzar continguts multimèdia (fotografies, mp3...).

7.7. TDT / MHP

El TDT / MHP [62] és el TDT (Televisió Digital Terrestre) que utilitzem actualment però amb la incorporació d'una tecnologia anomenada MHP (Multimedia Home Platform).

MHP es tracta d'una plataforma d'aplicacions interactives de la televisió digital mitjançant el receptor TDT.

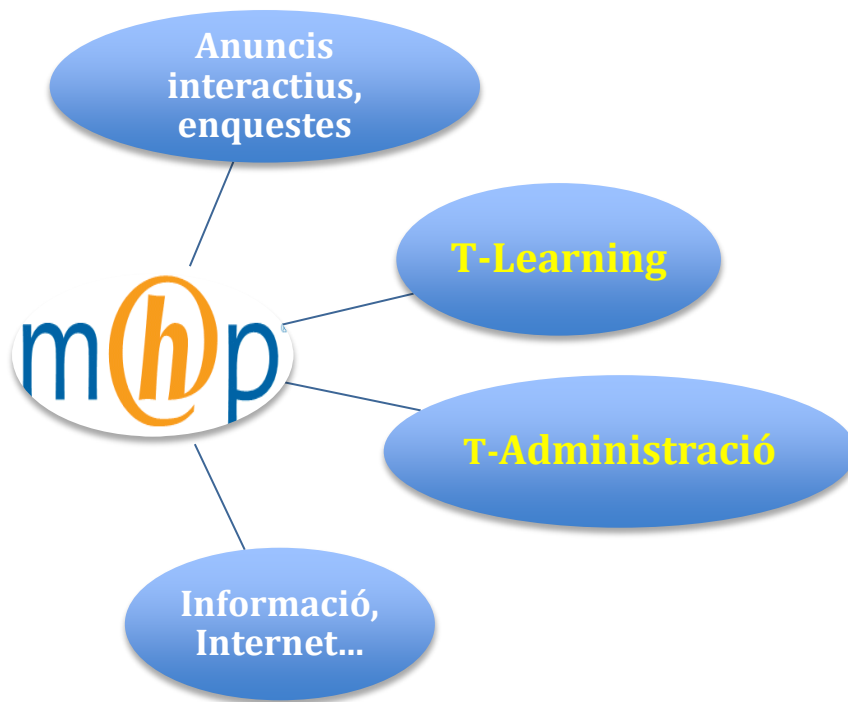
L'estàndar MHP oferix interoperabilitat entre diferents aplicacions i terminals amb una arquitectura de 3 capes (recursos,sistema software, capa aplicacions) i de codi obert emprant el llenguatge de programació Java per a les seues aplicacions definint la plataforma coneguda com DVB-J basada en la màquina virtual de Java (JVM).

Els serveis que pot oferir l'estàndar MHP son entre altres:

- Consultar correu electrònic e Internet
- Informació del estat del tràfic a la carretera
- Informació del temps
- Comerç electrònic
- Serveis públics (tramitacions de la declaració de la renda...)
- Teleensenyament

- Telemedicina (cites prèvies amb el metge...)

Dels serveis comentats abans, hi ha molts com el teleensenyament, la telemedicina i el comerç electrònic que encara estan per explotar.



Imatge 118. Serveis MHP

7.8. Alternatives

Alguna de les alternatives a nivell tecnològic al IPTV i als serveis MHP és el **Web4CE** o **CE-HTML** que forma part del estàndar CEA-2014 [65] i és un llenguatge per a la creació de pàgines amb serveis per a dispositius electrònics com per exemple televisors. CE-HTML fou desenvolupat per CEA(Consumer Electronics Association). CE-HTML està format per una sèrie de llenguatges per a Internet com per exemple XHTML, CSS TV Profile, XMLHttpRequest, DOM...

CE-HTML pot ser emprat a la llar mitjançant UPnP o mitjançant Internet i ens permet crear per exemple un lloc web on podem controlar els dispositius CE com el televisor.

En la següent imatge veiem un exemple del framework utilitzat per Web4CE [66] en la qual mitjançant tecnologies web (XML, AJAX ...) interactua amb els dispositius presents a casa.

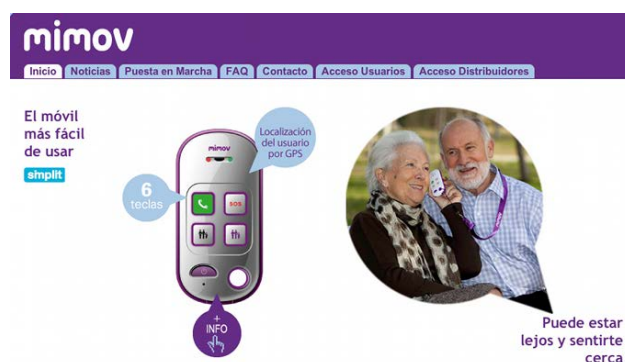


Imatge 119. Web4CE Framework

8. Cas d'estudi

8.1. Introducció

Cal comentar que hi ha sol.lucions semblants al mercat actual però carents d'interacció a les xarxes socials. Per exemple el **telèfon MIMOV** [73] que ens permeteix localitzar a un familiar mitjançant GPS. Aquest senzill telèfon compté sols sis tecles, en les que pot tocar als familiars indicats i així ser localitzat ràpidament. Aquest telèfon té certs inconvenients com que careix de interfície tàctil i no permet navegar per Internet per buscar qualsevol tipus d'informació.



Imatge 120. Telèfon mòbil MIMOV

El cas d'estudi proposat en aquesta tesi està basat en el **àmbit de la salut**, en el que desenvoluparem un prototip d'aplicació per a un **malalt d'Alzheimer**, demència senil o enfermetats semblants que comporten a la pèrdua de memòria o desorientació.

Aquest cas d'estudi considerem que és un punt de partida per a realitzar futures aplicacions més robustes i amb **supervisió mèdica** per a tenir contemplades totes les possibles necessitats i millores.

Per a realitzar aquest cas d'estudi hem desenvolupat un **prototip d'aplicació per a iPhone** en el que un malalt d'Alzheimer estarà localitzat en tot moment mitjançant **publicacions automàtiques al tauler del Facebook** dels familiars del malalt.

Aquesta aplicació controlarà els moviments del malalt i si sobrepassa un radi d'uns 300 metres respecte a la seua vivenda, avisarà al malalt de que està allunyant-se, així el malalt serà conscient de que pot perdre. L'aplicació compta amb un mapa en el que apareixen els punts habituals que visita el malalt i pot observar la seua ubicació actual.

També el malalt disposa d'un botó d'emergència per si en algún moment es perd i vol avisar als familiars.

8.2. Objectius

El objectiu principal és tenir controlat en tot moment al malalt per saber on es troba en cada moment.

El malalt també pot tenir certa informació respecte a la posició actual i als punts que frequenta, així observant el mapa pot tenir menys problemes per a perdre o desorientar-se.

Els familiars del malalt estan assabentats on es troba en tot moment mitjançant les publicacions al tauler del Facebook i el corresponent avís de publicació al correu electrònic.

En conseqüència al comentat anteriorment, l'objectiu que és pretén és **augmentar la independència del malalt i millorar al seua qualitat de vida.**

8.3. Problemàtica

El desenvolupar una aplicació d'aquestes característiques té dos problemes principalment:

1. Possibilitat **d'oblidar el dispositiu mòbil** en qualsevol lloc o d'eixir de casa sense el dispositiu mòbil.
2. **Gran despesa de bateria** al estar continuament actualitzant les posicions GPS, per tant, si està moltes hores actiu cal tenir en compte la possibilitat de quedar-se sense bateria.

La sol.lució per al primer problema radica en el que el malalt dispose de una casa domòtica en la que no permeta eixir de la casa sense el dispositiu mòbil. Encara que sempre cap la possibilitat de que es deixi el mòbil a un bar o el pugui perdre en qualsevol lloc.

La sol.lució per al segon problema comentat és per un costat apagar l'aplicació quant no siga necessari utilitzar-la, per exemple al aplegar a casa o al estar moltes hores a un lloc determinat. Per altra banda una altra sol.lució és canviar la freqüència d'actualitzacions de la posició GPS.

També podem considerar una problemàtica que el malalt ha de disposar d'un **dispositiu mòbil iPhone** per a poder utilitzar aquesta aplicació.

Un altra problemàtica és el GPS ja que té un marge d'error d'aproximadament 10 metres, però que pensem que seriem capaços de trobar el malalt en aquest marge d'error.

El GPS és el més precís i fiable però si falla, el mòbil buscarà la triangulació mòbil i en cas de fallar, buscarà la triangulació Wi-Fi. Al estar dintre d'un edifici és quant més probabilitat de fallar o de d'unar una localització amb menys precisió.

8.4. Escenari

En aquest apartat comentarem breument tots els possibles escenaris que ens podem trobar, encara que sols ens centrarem en parts concretes d'alguns dels escenaris.

ESCENARIS :

1. Vivenda del malalt d'Alzheimer
2. Zones permeses al malalt d'Alzheimer
3. Zones no permeses al malalt d'Alzheimer
4. Vivendes dels familiars del malalt d'Alzheimer
5. Centre mèdic que visita el malalt d'Alzheimer.
6. Associació de malalts d'Alzheimer

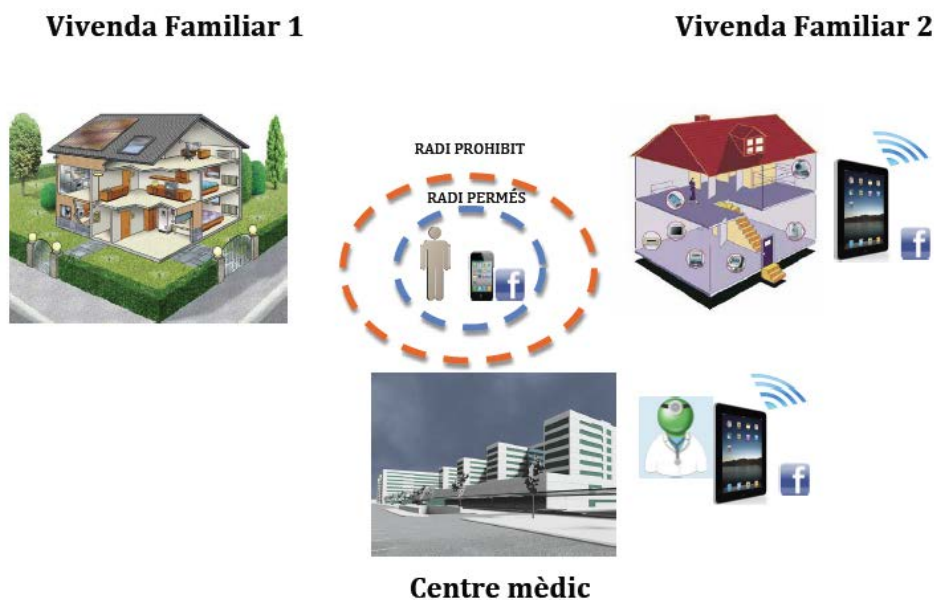
Aquests escenaris compten amb una sèrie d'actors. Evidentment el actor més important és el malalt d'Alzheimer i els seus familiars, però també hi ha altres actors destacables. En aquesta tesi ens centrarem en la interacció del malalt d'Alzheimer amb els familiars mitjançant les publicacions al tauler de Facebook.

ACTORS:

1. Malalt d'Alzheimer
2. Familiars del malalt d'Alzheimer
3. Metge del centre mèdic que tracta el malalt d'Alzheimer
4. Associació de malalts d'Alzheimer

Com veiem a la següent imatge, l'escenari estarà format per el malalt que està a la part central amb el seu dispositiu mòbil iPhone i en el que disposa d'un radi de seguretat d'uns 300 metres en el que estarà en una zona permesa. Si sobrepassa el radi de 300 metres passarà a estar en una zona no permesa i per tant més perillosa en el que s'informarà als familiars de que està a la zona "prohibida" i per tant que està més lluny de la seua vivenda.

Per altra banda també podem enviar certes informacions al centre mèdic per tal d'avaluar la quantitat d'oblits, pèrdues d'orientació ...



Imatge 121 . Escenari principal

Escenari : Vivenda del malalt d'Alzheimer.

La casa del malalt d'Alzheimer està totalment domotitzada, permetent actuar front a oblit, ajudant al malalt a tenir major autonomia i millorar la seua qualitat de vida.

En el cas de que el malalt es deixi l'aixeta de l'aigua en marxa, la casa ha de respondre i després d'un temps prudencial detecte que es un oblit i per tant s'apagarà automàticament sense la intervenció del malalt.

En el cas de que el malalt estiga cuinant i posteriorment es deixi el foguer encés, el sistema domòtic de la casa respondrà a l'oblit i apagarà el foguer per evitar situacions perilloses.

La casa domotitzada també tancarà qualsevol porta i també qualsevol llum que no vaja a utilitzar-se per tal d'evitar una gran despesa energètica.

Qualsevol oblit que tinga el malalt quedarà registrat i mensualment oferirà via Facebook una estadística de la quantitat d'oblits que ha tingut.

La nevera serà intel·ligent i controlarà en tot moment que no falten aliments i que tampoc estiguen en mal estat o caducats revent un avís al mòbil mitjançant el seu tauler de Facebook . Desde el dispositiu mòbil iPhone el malalt podrà comprovar tots els aliments que li falten per si te que realitzar una comanda.

La comanda es realitzarà mitjançant el dispositiu mòbil iPhone en base a les dades de la nevera intel·ligent.

La casa intel·ligent li ajudarà a realitzar els menjars indicant-li els ingredients que necessita en cas d'oblit ja que en fases inicials de l'Alzheimer és important mantenir l'activitat i estimular la memòria.

Tots els dispositius de casa estaran integrats, és a dir, el malalt podrà realitzar qualsevol acció tant desde el televisor com desde el iPhone o desde el iPad.

En la casa del malalt hi hauran varios iPads a les parets en els que podrà vore també els avisos i no dependre sempre del iPhone.

La televisió serà també intel·ligent i desde la mateixa podrà realitzar qualsevol tipus de gestió com demanar cita prèvia al metge o qualsevol tipus de gestió administrativa.

El malalt podrà realitzar teleconsultes mitjançant videoconferència amb el seu metge especialista desde el seu televisor.

Desde el televisor o desde el seu iPad, podrà realitzar exercicis recomanats per el seu metge especialista per tal d' estimular la memòria.

També mitjançant el televisor o iPad podrà contactar amb l'Associació de malalts d'Alzheimer per tal de mantenir el contacte i augmentar l'autoestima.

La casa en tot moment avisarà al usuari en cas de no realitzar una acció quotidiana prevista com per exemple, netejar-se les dents després de cada menjada, fer-se el pèl diàriament ... Qualsevol acció no realitzada el sistema avisarà al usuari i ho registrarà al tauler del Facebook per així posteriorment extraure estadístiques que seran enviades al seu metge especialista.

Tots els electrodomèstic de la casa podran ser control.lats per el seu dispositiu mòbil iPhone. Per exemple la llavadora, si l'usuari no està ha casa i s'ha deixat la llavadora en marxa, quant acabe el programa avisarà al usuari i aquest podrà apagar la llavadora desde el iPhone. Al igual pot realitzar amb el forn, per exemple, si està cuinant un titot i no està a casa, pot baixar la temperatura del forn desde el seu dispositiu mòbil.

Tots els dispositius i electrodomèstics estaran connectats via Wi-fi i l'usuari podrà controlar remòtament.

Podren utilitzar el tensiòmetre connectat al iPhone i posteriorment enviar les dades al personal mèdic.

Si l'usuari vol ixir de casa serà avisat de que agafe el iPhone abans d'eixir, al igual que es tancarà la porta automàticament al eixir de casa.

En cas de tenir un accident o caure a terra, avisar automàticament a tots els familiars via Facebook.

Escenari : Zones permeses al malalt d'Alzheimer

El malalt podrà accedir a certes zones que no siguen la seua casa.

En primer lloc el malalt podrà visitar les **cases dels familiars** més pròxims.

Per altra banda, el malalt podrà anar a **realitzar la compra** a les tendes més pròximes a la seua casa, al igual que poder anar a la **farmàcia** a rebre qualsevol medicament.

El malalt també podrà anar al **gimnàs** més pròxim a la seua casa, per tal de mantenir la forma física i no augmentar de pes. Les polzacions seran registrades al Facebook via el xip RFID que portarà incorporat a la seua roba.

El malalt podrà visitar personalment l'**Associació de malats d'Alzheimer**.

El malalt podrà anar al **centre mèdic i a l'Hospital** quant tinga una visita concertada.

El malalt podrà passejar pel voltant de casa en un **radi màxim de 1 kilòmetre**.

Escenari : Zones no permeses al malalt d'Alzheimer

Si el malalt intenta accedir a altres llocs diferents a les zones permeses, i sobrepassant el radi d'un kilòmetre, el seu dispositiu mòbil avisarà al tauler del Facebook dels seus familiars e indicarà la posició exacta on es troba en eixe instant.

Per tal d'evitar problemes en cas de no tenir el dispositiu mòbil iPhone el malalt disposarà d'un xip RFID conecat a la roba, el qual també pot realitzar l'avís al tauler dels familiars.

Escenari: Vivendes dels familiars del malalt d'Alzheimer

Els familiars disposaran d'un dispositiu mòbil iPhone en el qual rebran els avisos al seu tauler de Facebook respecte al seu familiar.

Per altra banda si hi ha un avís de que el malalt s'ha perdut o està desorientat, els llums de casa parpadejaran amb una tonalitat roja per tal de que els familiars se n'adonen quant abans millor.

La casa també dispondrà d'un dispositiu iPad en el qual podrà comprovar en tot moment on es troba el familiar (també ho podran comprovar desde el iPhone).

Escenari: Centre mèdic que visita el malalt d'Alzheimer.

El centre mèdic rebrà un informe mensual via Facebook de la quantitat d'oblits que ha tingut, per tal de poder veure l'evolució del Alzheimer. També rebrà informació sobre la tensió, polzacions ...

El metge especialista podrà vore aquest informe mitjançant el iPad, on també podrà enviar taules d'exercicis a tots els malalts amb un perfil semblant.

El metge especialista podrà avisar e informar als familiar més pròxims mitjançant el tauler de Facebook.

El metge podrà realitzar consultes per videoconferència amb el malalt per tal de vore l'evolució i realitzar recomanacions.

Escenari: Associació de malalts d'Alzheimer

Els malalts d'Alzheimer podran contactar mitjançant el Facebook o també presencialment en la seu de l'Associació de malalts d'Alzheimer.

8.5. Infraestructura

Per a realitzar aquest prototip hem necessitat una **licència de desenvolupador de Apple** ja que per a poder realitzar totes les proves relatives a les posicions GPS no ens servix el simulador de iPhone que disposa Xcode. Aquesta licència té un cost de 79 euros anuals.

Per a desenvolupar l'aplicació hem utilitzat el **Xcode amb la versió 4.0.2.** que a pesar de que ara és de pagament, ja el tenim inclòs al tenir la licència de desenvolupador.

Hem necessitat un dispositiu mòbil iPhone, en aquest cas el dispositiu que disposem és un iPhone 3G, que segons l'operadora mòbil pot tenir un cost o un altre, a pesar de que s'està comercialitzant el iPhone 3GS o el iPhone 4.

L'aplicació és millorable amb terminals iPhone 3GS o iPhone 4 ja que disposen de brúixola i acceleròmetre.

Evidentment per a desenvolupar amb el Xcode necessitem un ordinador amb sistema operatiu Mac OS X, en aquest casa hem utilitzat el **Mac OS X 10.6.7.**

Per altra banda hem emprat el **API de Facebook per a iOS,** aquesta part no té ningun cost .

També hem utilitzat els mapes de **Google Maps** per a representar totes les posicions i la ubicació actual del malalt d'Alzheimer. Hi ha altres alternatives com per exemple Bing Maps SDK per a iOS, però que hem obviat ja que coneixem millor Google Maps ja que porta més temps funcionant i ofereix una quantitat important de serveis.

8.6. Prototip

Hem creat una aplicació anomenada **iLocalització** i al tenir la llicència de desenvolupador de Apple hem pogut volcar l'aplicació al dispositiu mòbil iPhone 3G. Cal comentar que sols amb el simulador del iPhone present al Xcode no seria suficient per a realitzar proves de localització mitjançant el GPS.



Imatge 122. iLocalització

Una vegada obrim l'aplicació iLocalització veiem com en la part central té un mapa del Google Maps on apareixeran mitjançant pins els llocs que tindrem definits en un fitxer XML present en un lloc web.

Al entrar a l'aplicació intentarà loguejar-se al Facebook automàticament però si és la primera vegada haurem de loguejar-nos nosaltres mitjançant el botó Login. Per altra banda si tenim una emergència premerem el botó d'emergència. El botó de llocs ens servirà per vore els llocs actuals presents al mapa (pins rojos) i per altra banda per si necessitem incloure algún lloc més. Per últim, en la part de dalt a la dreta tenim la lupa que ens servirà per localitzar el lloc més proper respecte a la nostra ubicació actual.

Mentre no estem loguejats ens apareixerà un text per a que ens loguejem i baix una franja roja per a indicar-nos que actualment no estem loguejats.



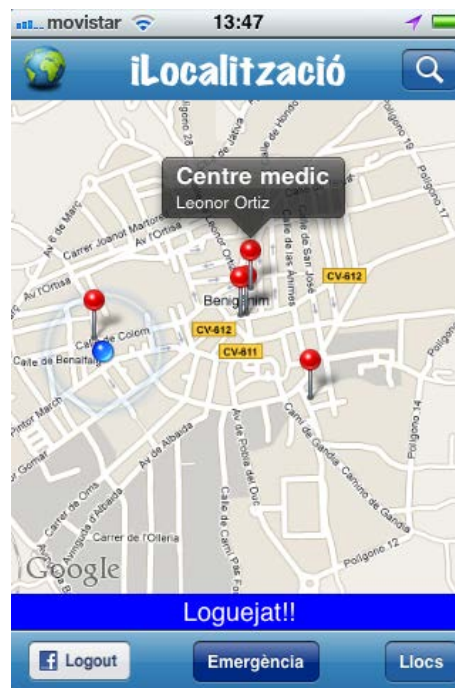
Imatge 123. iLocalització

Com hem comentat anteriorment, la primera vegada que utilitzem l'aplicació haurem de loguejar-nos al Facebook, per això premerem el **botó Login** present a la part inferior esquerra. Després ens apareixerà una finestra on introduïrem el nostre correu electrònic i la contrasenya del Facebook.



Imatge 124. iLocalització:Loguejar-se al Facebook

Si ens hem loguejat correctament ens apareixerà un text com a que estem loguejats i canviarà el color de la franja roja a franja blava com a senyal de que ja podem començar a publicar automàticament al tauler del Facebook del familiar del malalt d'Alzheimer.



Imatge 125. iLocalització amb Facebook funcionant

Com podem observar en la següent imatge, si seleccionem un pin concret vorem un títol i un subtítol descriptiu dels punts que frequenta el malalt d'Alzheimer i que com hem dit abans estaràn definit en un fitxer XML a un lloc web.



Imatge 126. iLocalització:Pins carregats desde fitxer XML

L'aplicació cada cert temps emetrà alertes informatives per a indicar si està dintre del radi de 300 metres o no. En el cas de la següent imatge indica que està dintre del radi permés, per tant considerem que estem a prop de casa.



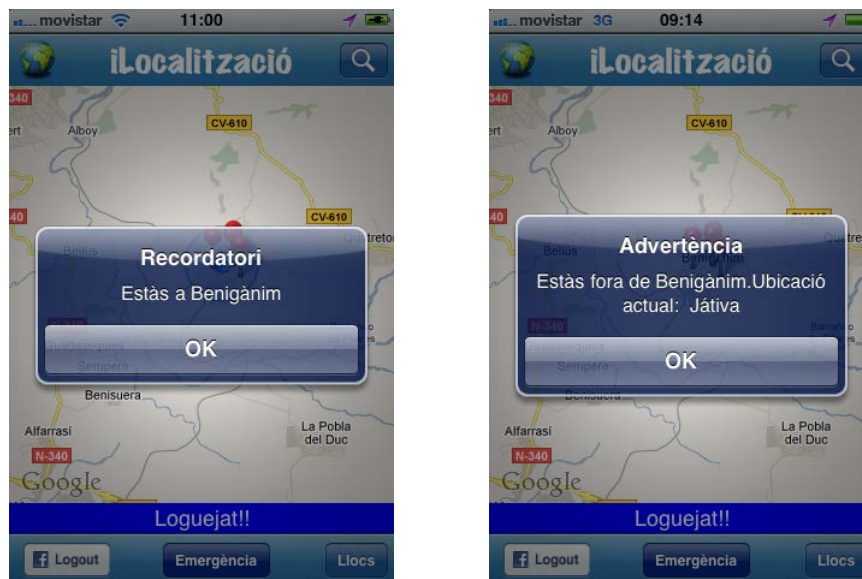
Imatge 127. iLocalització. Dintre del radi establert.

Si estàs fora del radi de 300 metres, l'aplicació ens enviarà una alerta com a que estem allunyant-nos de la vivenda del malalt.



Imatge 128. iLocalització. Alerta fora de radi

Cada cert temps, emetrà **recordatoris** de la ciutat on ens trobem per així tenir certa retroacció.



Imatge 129. iLocalització. Recordatoris

Tant al malalt com als familiars els apareixera una alerta com a que tenen una nova publicació al tauler de Facebook que també ho farà per correu electrònic si ho tenim configurat. Cal considerar que Facebook permet configurar la **privacitat** de les publicacions, per tant, qualsevol publicació de la localització actual del malalt sols la podria vore els familiars i no altres persones agregades al Facebook.



Imatge 130: iLocalització: Alertes Facebook

Automàticament és realitzaran publicacions al tauler de Facebook del familiar per saber en tot moment on es troba. Com podem observar en la imatge següent, tenim un exemple de que el malalt es troba fora del radi de 300 metres respecte a la seua casa i per això ens informa de la població, el carrer i el número on es troba en cada instant.



Imatge 131. iLocalització:Publicacions Facebook

Per altra banda si el malalt té una emergència, premerà el botó emergència i es publicarà al tauler com a emergència. En aquest cas, al tractar-se d'una urgència si ens fallara la mostra de la població, carrer i número, utilitzariem les coordenades GPS. El reversegeocoder és l'encarregat de passar coordenades GPS a adreces, codis postals, poblacions... El reversegeocoder no sol fallar, però podria fallar degut al estar dintre d'edificis o llocs amb poca cobertura.

En la següent imatge tenim dos exemples de publicació d'emergència, una funcionant la conversió de coordenades a adreces (reversegeocoder) i l'altra fallant en la qual ens mostra les coordenades.



Imatge 132. iLocalització. Publicació d'una emergència

Com ja hem dit abans, totes les publicacions també s'enviem al correu electrònic.

Juan Mateu ha publicado en tu Muro.

Juan ha escrito:

"EMERGÈNCIA: Estic a : 38.944069 de latitud i a -0.447347 de longitud"

Responde a este mensaje para comentar esta publicación.

Imatge 133. iLocalització. Publicació d'una emergència al correu

Si premem la el botó de la lupa, ens informará del lloc més pròxim de la posició actual respecte als pins definits al mapa.



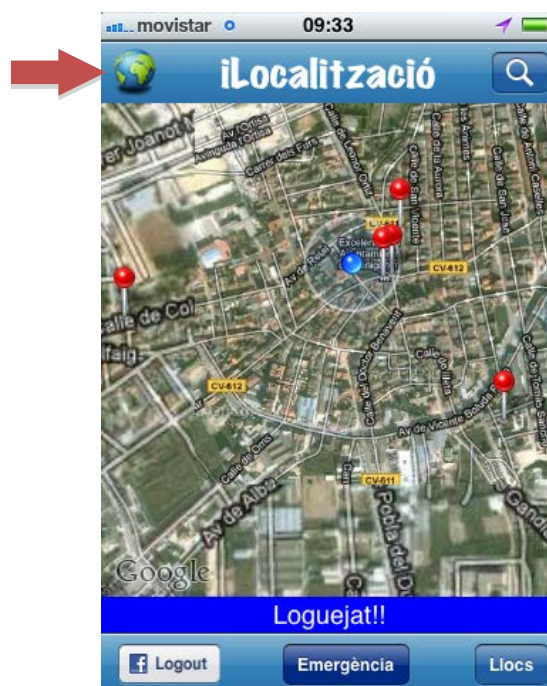
Imatge 134. iLocalització. Búsqueda del lloc més pròxim

A la part de dalt a l'esquerra tenim un botó que és una bola del món. Aquest botó ens servirà per a elegir el tipus de mapa que volem que aparega. Hi ha tres tipus de mapa: satèl.lit, híbrid i el estàndar.



Imatge 135. iLocalització. Tipus de mapes

En el següent exemple veiem el mapa en Híbrid, en el qual podem veure al estil del satèl.lit però també amb els noms dels carrers.



Imatge 136. iLocalització. Mapa híbrid

Per altra banda podem gestionar els llocs. Per això tenim el botó situat a la part inferior de la pantalla anomenat **Llocs**. Aquests llocs són gestionats realment via web mitjançant la següent pàgina: <http://www.juanmateu.com/Llocs/index.html>. S'ha utilitzat **iWebKit** per a tenir un aspecte semblant a la interfície d'usuari del iPhone.



Imatge 137. iLocalització. Gestió de Llocs

Si premem en **Mostrar llocs actuals** vorem el nom del lloc, una descripció i les coordenades GPS (latitud i longitud). Aquestes dades estan emmagatzemades a un fitxer XML.



Lloc	Descripció	Latitud	Longitud
Vivenda Juan Mateu	Avinguda Tossal,9	38.942938	-0.449132
Centre medic	Leonor Ortiz	38.944368	-0.443381
Llar dels jubilats	Beniganim	38.94123	-0.4412
Ajuntament	Ajuntament de Beniganim	38.943583	-0.443727

Imatge 138. iLocalització. Llocs actuals

Com veiem en la següent imatge el fitxer XML, s'emmagatzema mitjançant llocs, en el que cada lloc té un nom, una descripció, una latitud i una longitud.

```
- <llistat>
- <lloc>
  <nom> Vivenda Joan Mateu </nom>
  <descripcio> Avinguda Tossal,9 </descripcio>
  <latitud> 38.942938 </latitud>
  <longitud> -0.449132 </longitud>
</lloc>
- <lloc>
  <nom> Centre medic </nom>
  <descripcio> Leonor Ortiz </descripcio>
  <latitud> 38.944368 </latitud>
  <longitud> -0.443381 </longitud>
</lloc>
</llistat>
```

Imatge 139. Fitxer XML de llocs

Si volem afegir un nou lloc, des de inici, premem el botó afegir un nou lloc, en el que plenarem els camps que corresponen als elements d'un lloc que s'emmagatzemarà al fitxer XML i que posteriorment carregarà al mapa de l'aplicació iLocalització.



Imatge 140. iLocalització. Creació d'un nou lloc

8.7. Implementació

En aquest apartat comentarem les parts claus per a desenvolupar el prototip d'aplicació per a un malalt d'Alzheimer. Cal comentar que tot el codi font està als annexes d'aquesta tesi i per tant en aquest apartat comentarem algunes parts importants del codi.

Per començar comentarem un detall relatiu al dispositiu mòbil utilitzat en la implementació d'aquest prototip. Hem utilitzat un iPhone 3G en el que hem pogut utilitzar el GPS que porta incorporat però no hem pogut utilitzar per exemple la brúixola o el acceleròmetre ja que està present al iPhone 3GS i al iPhone 4.

Per a obtenir la ubicació del dispositiu mòbil emprarem la llibreria **Core Location** disponible al SDK del iPhone.

Depenent del dispositiu podem utilitzar qualsevol de les tecnologies que presenta el dispositiu que són: GPS, triangulació mòbil i triangulació Wi-Fi. GPS és la més precisa respecte a les altres i serà la que utilitzarà en primera instància la llibreria Core Location sempre i quant el dispositiu dispose de GPS. Si falla la recepció del GPS la llibreria Core Location buscarà obtenir la posició mitjançant els routers Wi-Fi o les torres telefòniques.

La gran part de la funcionalitat de la llibreria Core Location està disponible mitjançant el seu **gestor d'ubicació (location manager)**.

El gestor d'ubicació (location manager) és l'encarregat d'especificar la freqüència i la precisió de les actualitzacions de posició de l'usuari.

El següent codi és l'encarregat d'inicialitzar el delegat del gestor d'ubicació i definirem els paràmetres per a realitzar les actualitzacions de posició.

```

//creem una instància del gestor d'ubicació
locman=[[CLLocationManager alloc]init];

//deleguem al gestor d'ubicació
locman.delegate=self;

//establim el nivell de precisió. Cal tenir en compte que a major precisió major
despesa de bateria
locman.desiredAccuracy=kCLLocationAccuracyNearestTenMeters;

//especifiquem la distància en metres que ha de recórrer el dispositiu abans
d'enviar un altra actualització al seu delegat
locman.distanceFilter=100;

//comencen a actualitzar els llocs
[locman startUpdatingLocation];

```

Taula 3. Gestor d'ubicació de la llibreria Core Location

Com podem observar la propietat **desiredAccuracy** ens permet definir el nivell de precisió. Aquesta propietat té cinc constants per als diferents nivells de precisió:

- kCLLocationAccuracyBest (la millor precisió)
- kCLLocationAccuracyNearestTenMeters (la precisió més pròxima a 10 metres)
- kCLLocationAccuracyNearestHundredMeters (100 metres)
- kCLLocationAccuracyKilometer (1 kilòmetre)
- kCLLocationAccuracyThreeKilometers (3 kilòmetres).

Per evitar un consum excessiu de bateria hem elegit la millor precisió relativa a uns 10 metres.

Per altra banda la propietat **distanceFilter** ens permet definir cada quant cridarem al gestor d'actualitzacions. En aquest cas contant que el malalt va caminant hem pensat ficar uns 100 metres. Per tant, cada 100 metres aproximadament s'enviarà una actualització de posició. Tampoc és convenient ficar molt més metres ja que tenim un radi de distància de seguretat de 300 metres i si tarda molt de temps en enviar-se l'actualització pot ser perillós. Però per altra banda tampoc cal acurtar massa els metres

ja que també tindrà un elevat consum de bateria. Per tant una distància adequada està entre els 100 i 200 metres que és raonable per a una persona caminant.

Amb **startUpdatingLocation** començarem a enviar peticions d'actualització.

Al tenir haver especificat que volem utilitzar el delegat del locationManager, en el arxiu de capçalera DemoAppViewController.h hem d'especificar que deleguem el locationManager. Per tant delegarem entre altres amb el **CLLocationManagerDelegate**.

```
@interface DemoAppViewController : UIViewController
<FBRequestDelegate,
FBDialogDelegate,
FBSessionDelegate, MKMapViewDelegate, MKReverseGeocoderDelegate, CLLocationManagerDelegate, UIAlertViewDelegate>
```

Taula 4. Delegar amb CLLocationManagerDelegate

Al haver delegat al CLLocationManagerDelegate, cal implementar una sèrie de mètodes.

Aquest mètode és el mètode més important del delegat ja que és el que ens especificarà si hi ha una nova ubicació.

```
-(void)locationManager:(CLLocationManager *)manager
didUpdateToLocation:(CLLocation *)newLocation fromLocation:(CLLocation
*)oldLocation;
```

Taula 5. Implementació dels delegats d'ubicació

Si per exemple dintre d'aquest mètode volem declarar una variable que ens mostre la posició actual utilitzarem el paràmetre newLocation:

```
CLLocation *localitzacio_actual=[[CLLocation alloc]
initWithLatitude:newLocation.coordinate.latitude
longitude:newLocation.coordinate.longitude];
```

Taula 6. Ubicació actual utilitzant el paràmetre newLocation.

Sabent la ubicació actual podrem realitzar un bucle que compare les posicions del mapa respecte a la nostra posició actual per tant de tenir clar quina és la ubicació més propera.

Tenint en compte que tenim una altra variable de tipus CLLocation anomenada localització 1, utilitzant el mètode **distanceFromLocation** calculem la distància d'un punt del fitxer XML respecte a la ubicació actual calculada en la taula anterior. Ho passarem a kilòmetres per no tenir distàncies en metres molt llargues(distància/1000). En el vector vllocs tenim els elements del fitxer XML que prèviament s'hauran enmagatzemat.

```
distancia = [localitzacio1 distanceFromLocation:localitzacio_actual];
NSLog(@"La distancia de la ubicació actual a %@ es %.2f
km",vllocs[j].lloc,distancia/1000);
```

Taula 7. Calcular distàncies mitjançant el mètode distanceFromLocation

Una vegada calculada una distància podem realitzar comparacions per emetre algún tipus d'advertència. En aquest cas utilitzarem les alertes que emet el iPhone mitjançant la classe UIAlertView. En el següent exemple si estem a una distància major de 300 metres emetrà una alerta ja que estarà fora del radi establert.

També per a avisar a l'usuari del perill d'estar fora del radi, el dispositiu mòbil iPhone emetrà una vibració utilitzant el mètode **AudioServicesPlaySystemSound()** i especificant-li la constant kSystemSoundID_Vibrate. Cal comentar que hem d'importar prèviament la llibreria **AudioToolBox**.


```

if(distancia2 > 0.300) {
    UIAlertView *alerta = [[UIAlertView alloc] initWithTitle:nil message:@"Atenció, estàs
allunyan-te de la vivenda de J.Mateu"
    delegate:self cancelButtonTitle:@"OK"
    otherButtonTitles:nil];
    [alerta show];
    [alerta release];
    AudioServicesPlaySystemSound(kSystemSoundID_Vibrate);}

```

Taula 8. Advertències fora del radi de seguretat

En el prototip tenim un mapa en el que podem veure en tot moment la ubicació actual i els punts que carrega del fitxer XML presents a l'aplicació web <http://www.juanmateu.com/Llocs/llocs.xml>.

Per a poder utilitzar un mapa en iOS i poder marcar qualsevol lloc en aquest mapa utilitzarem la llibreria **Map Kit**. Al afegir la llibreria Map Kit ja podrem arrastrar un Map View a nostre arxiu DemoAppViewController.xib i ens permetrà desplaçar-nos al mapa, realitzar zooms, marcar llocs al mapa i per altra banda també podrem obtenir informació dels llocs com per exemple el país, la ciutat, l'adreça, el codi postal ...

En el arxiu de capçalera crearem un objecte de tipus MKMapView que també serà de tipus IBOutlet per tal d'enllaçar-ho al DemoAppViewController.xib mitjançant el Interface Builder.

```
IBOutlet MKMapView *mapView;
```

Els mapes presents de Map Kit provenen de l'API de Google Maps i de Google Earth.

Hi ha altres opcions com per exemple utilitzar els mapes de Bing. Hi ha una sèrie d'exemples de com emprar els mapes de **Bing per a iOS** [69]. Però hem optat per Google Maps que té major integració amb iOS (al Interface Builder) i coneguem millor el funcionament.

Al igual que hem delegat abans amb el gestor del Core Location, ara també delegarem amb el gestor del Map Kit que és el MKMapViewDelegate i que ho realitzarem des del arxiu de capçalera .h.

```
@interface DemoAppViewController : UIViewController
<FBRequestDelegate,
FBDialogDelegate,
FBSessionDelegate, MKMapViewDelegate, MKReverseGeocoderDelegate, CLLocationManagerDelegate, UIAlertViewDelegate>{
```

Taula 9. Delegar amb el MKMapViewDelegate

El principal mètode que podem implementar per tal d'afegir noves marques al mapa és el següent:

```
- (MKAnnotationView *) mapView:(MKMapView *)mapView
viewForAnnotation:(id <MKAnnotation>) annotation;
```

Taula 10. Mètode delegat per a realitzar les anotacions al mapa.

Cal comentar que els mètodes delegats també implementen mètodes per si hi ha qualsevol errada en la gestió o actualització però per simplicitat no ho comenten ací encara que sí que apareix als annexes.

Per altra banda crearem una variable de tipus **MKReverseGeocoder** que també delegarem al seu gestor que és el MKReverseGeocoderDelegate.

El ReverseGeocoder és l'encarregat de traduir les coordenades (latituds i longituds) a dades concretes del lloc com son: el nom de la ciutat, el carrer, el codi postal, la província ...

Per tant ens resulta molt útil el ReverseGeocoder per informar als familiar del malalt la seua ubicació actual en adreces, poblacions ... i no en coordenades que no sabem d'aon provenen exactament.

El mètode principal que implementarem amb el ReverseGeocoder és:

```
- (void)reverseGeocoder:(MKReverseGeocoder *)geocoder  
didFindPlacemark:(MKPlacemark *)placemark;
```

Taula 10. Implementació del ReverseGeocoder

Amb placemark podem obtindre les dades oportunes de la ubicació que desitjem. Per exemple amb **placemark.locality** obtendriem la localitat actual, i amb **placemark.postalCode** obtenim el codi postal de la ciutat on ens trobem.

Amb la instrucció **[mplacemark addressDictionary]** obtenim totes les dades (codi postal, ciutat, carrer, província ...)

Nosaltres també hem utilitzat el reversegeocoder per tal de comparar el codi postal de la ubicació actual respecte a la ubicació establida com a oríge, de la següent forma:

```
[mplacemark.postalCode isEqualToString:@"46830"]
```

Evidentment el reversegeocoder també implementa els mètodes en cas d'errors, però això ho deixem als annexes.

Per últim, com a cosa destacable ens falta comentar com hem publicat al tauler del Facebook.

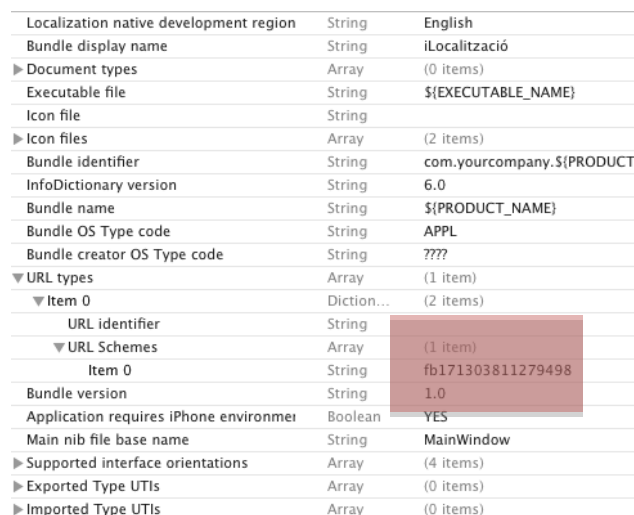
Primer que res hem de baixar-nos l'API de Facebook des de la seua web (<https://github.com/facebook/facebook-ios-sdk>). També podem consultar com funciona des de la web del Facebook (<https://developers.facebook.com/docs/guides/mobile/>).

Inclourem al nostre projecte totes les classes presents en dita API. Cal incloure la carpeta FBConnect i JSON.

Primer que res hem de crear una aplicació a Facebook, per tal cal registrar-se com a desenvolupador i crear una aplicació. Dita aplicació disposarà d'un ID que inclourem al nostre projecte al següent codi mitjançant una constant:

```
//id de l'aplicació registrada al Facebook
static NSString* kAppId = @"181376891279498";
```

També hem d'incloure el ID de l'aplicació al arxiu DemoApp-Info.plist al URL types, Item 0, URL Schemes. Hem de col.locar en Item 0 de URL Schemes fb més el id obtés al crear l'aplicació del facebook i que hem inserit com una constant al nostre codi.



Localization native development region	String	English
Bundle display name	String	iLocalització
Document types	Array	(0 items)
Executable file	String	\${EXECUTABLE_NAME}
Icon file	String	
Icon files	Array	(2 items)
Bundle identifier	String	com.yourcompany.\${PRODUCT_NAME:identifier}
InfoDictionary version	String	6.0
Bundle name	String	\$(PRODUCT_NAME)
Bundle OS Type code	String	APPL
Bundle creator OS Type code	String	????
URL types	Array	(1 item)
Item 0	Diction...	(2 items)
URL identifier	String	
URL Schemes	Array	(1 item)
Item 0	String	fb171303811279498
Bundle version	String	1.0
Application requires iPhone environment	Boolean	YES
Main nib file base name	String	MainWindow
Supported interface orientations	Array	(4 items)
Exported Type UTIs	Array	(0 items)
Imported Type UTIs	Array	(0 items)

Imatge 141. ID de l'aplicació del Facebook en iOS

Crearem una instància del facebook amb el ID de l'aplicació definit anteriorment.

```
_facebook = [[Facebook alloc] initWithAppId:kAppId];
```

El següent codi permet realitzar una publicació al Facebook amb iOS en el que inserim el missatge "Hola Juan Mateu".

```
NSString *message = @"Hola Juan Mateu";
NSMutableDictionary *params = [NSMutableDictionary dictionary];
[params setObject:message forKey:@"message"];

[_facebook requestWithMethodName:@"facebook.Stream.publish" andParams:params
andHttpMethod:@"POST" andDelegate:self];
```

Taula 11. Publicació al Facebook amb iOS.

El següent codi ens permetrà publicar al Facebook al tauler del familiar, la localitat i el carrer i el número on es troba el malalt d'Alzheimer.

```
NSString *message;
message=[NSString stringWithFormat:@"EMERGÈNCIA: Estic a : %@ al carrer:
%@ amb el número:
%@",m placemark.locality,m placemark.thoroughfare,m placemark.subThoroughfare];

//NSString *message=@"hola";
NSMutableDictionary *params=[NSMutableDictionary dictionary];
[params setObject:message forKey:@"message"];

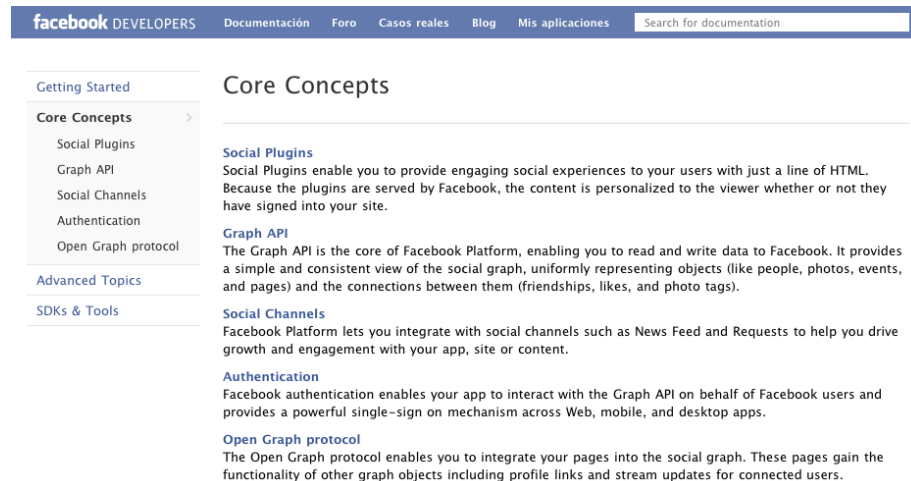
[_facebook requestWithMethodName:@"facebook.stream.publish"
andParams:params
andHttpMethod:@"POST" andDelegate:self];

[_facebook requestWithGraphPath:[NSString
stringWithFormat:@"%@" feed/", @"jmateuinformatica"] andParams:params
andHttpMethod:@"POST" andDelegate:self];
```

Taula 12. Publicació al tauler del familiar amb iOS

Conceptes bàsics de Facebook

Dintre de l'apartat de desenvolupadors de Facebook tenim els Core Concepts [70] que són els conceptes bàsics del nucli de Facebook que emprarem a l'hora de programar Facebook en qualsevol tipus d'aplicació ja siga per a un dispositiu mòbil, per a una aplicació web, per a emprar junt a codi Javascript ...



Imatge 142. Facebook Core Concepts

Facebook Graph API

La Graph API de Facebook representa la forma en que estan organitzats els diferents elements presents a Facebook com son :

- usuaris
- posts (publicacions)
- fotografies
- events...

Aquests events estan connectats entre ells junt als amics, als àlbums ...

Facebook utilitza un model de dades Json i realitza gran part de les peticions mitjançant URLs molt senzilles.

Cada objecte en Facebook té un identificador únic (ID) en el que podem accedir a la informació mitjançant la següent URL:

<https://graph.facebook.com/ID>

Si ho provem amb el nostre ID de Facebook ens tornarà un vector amb el nom, gènere i qualsevol data que tenim publicada i disponible per a tothom.

Com veiem en la següent imatge la forma d'accedir a tots els objectes del Facebook (usuaris, pàgines, àlbums, aplicacions ...) és semblant.

- Users: <https://graph.facebook.com/btaylor> (Bret Taylor)
- Pages: <https://graph.facebook.com/cocacola> (Coca-Cola page)
- Events: <https://graph.facebook.com/251906384206> (Facebook Developer Garage Austin)
- Groups: <https://graph.facebook.com/195466193802264> (Facebook Developers group)
- Applications: <https://graph.facebook.com/2439131959> (the Graffiti app)
- Status messages: <https://graph.facebook.com/367501354973> (A status message from Bret)
- Photos: <https://graph.facebook.com/98423808305> (A photo from the Coca-Cola page)
- Photo albums: <https://graph.facebook.com/99394368305> (Coca-Cola's wall photos)
- Profile pictures: <https://graph.facebook.com/juan.mateu/picture> (your profile picture)
- Videos: <https://graph.facebook.com/614004947048> (A Facebook tech talk on *Tornado*)
- Notes: <https://graph.facebook.com/122788341354> (Note announcing Facebook for iPhone 3.0)
- Checkins: <https://graph.facebook.com/414866888308> (Check-in at a pizzeria)

Imatge 143. Accedir a objectes Facebook mitjançant Graph API

Cada objecte en Facebook està relacionat amb altres objectes mitjançant connexions.

Mitjançant la següent URL <https://graph.facebook.com/ID/tipusconnexió> podem observar totes les relacions de la nostra API.

- Friends: https://graph.facebook.com/me/friends?access_token=...
- News feed: https://graph.facebook.com/me/home?access_token=...
- Profile feed (Wall): https://graph.facebook.com/me/feed?access_token=...
- Likes: https://graph.facebook.com/me/likes?access_token=...
- Movies: https://graph.facebook.com/me/movies?access_token=...
- Music: https://graph.facebook.com/me/music?access_token=...
- Books: https://graph.facebook.com/me/books?access_token=...
- Notes: https://graph.facebook.com/me/notes?access_token=...
- Permissions: https://graph.facebook.com/me/permissions?access_token=...
- Photo Tags: https://graph.facebook.com/me/photos?access_token=...
- Photo Albums: https://graph.facebook.com/me/albums?access_token=...
- Video Tags: https://graph.facebook.com/me/videos?access_token=...
- Video Uploads: https://graph.facebook.com/me/videos/uploaded?access_token=...
- Events: https://graph.facebook.com/me/events?access_token=...
- Groups: https://graph.facebook.com/me/groups?access_token=...
- Checkins: https://graph.facebook.com/me/checkins?access_token=...

Imatge 144. Tipus de connexions Graph API Facebook

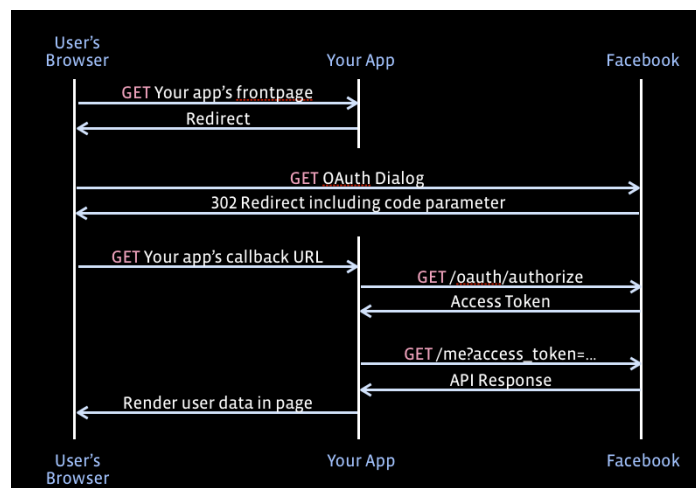
Com podem observar és fàcil accedir a la informació pública dels objectes presents a Facebook, però si volem altres tipus d'informació caldrà demanar permisos al usuari del Facebook al que volem recuperar certa informació. Per això necessitarem un "access token" que ens proporcionarà l'usuari del Facebook al que volem demanar certa informació.

Una vegada obtenim el "access token" ja podrem realitzar la cridada similar a les esmentades anteriorment:

https://graph.facebook.com/220439?access_token=...

Cal comentar que Facebook utilitza **Oauth 2.0** per a realitzar l'autorització. Twitter també gasta Oauth. **Oauth és un protocol obert que permeteix l'autorització segura d'un API per a aplicacions d'escriptori, aplicacions mòbils i aplicacions web.**

Oauth 2.0 és basa en que l'usuari amb les cookies de login del facebook ja creades habilite l'accés a la nostra aplicació de forma que ens torne un token que serà un identificador en el que després cada petició demostrem tenir accés a la informació que demanem.



Imatge 145. Cridades http mitjançant Oauth 2.0

També és interessant comentar que al igual que en SQL podem que ens torne la informació relativa a uns camps específics. Per exemple, si vull que em torne del meu usuari el id, el nom i la imatge la petició serà:

<https://graph.facebook.com/me?fields=id,name,picture>

I ens tornarà un vector amb els tres paràmetres demanats (id, nom i la ubicació de la foto del perfil).

```
{
  "id": "100001731216095",
  "name": "Juan Mateu",
  "picture": "http://profile.ak.fbcdn.net/hprofile-ak-snc4/48824_100001731216095_178_q.jpg"
}
```

Per últim comentar que els social plugins de Facebook son fragments de codi (iframes o etiquetes fbml de Facebook) en el que podem afegir certes funcionalitats a les nostre pàgines web o aplicacions de Facebook. Alguns exemples son:

- El botó de “Me gusta”
- El quadre de recomanacions
- El quadre de comentaris
- El quadre de feed d’activitats (activitat recent)
- El Live Stream (per poder veure en temps real el que posteja la gent...)

9. Conclusions

En aquesta tesi s'ha realitzat un estudi dels **dispositius mòbils** actuals i les tecnologies més destacables en el camp de la **intel·ligència ambiental**.

Actualment el mercat dels tablets s'ha disparat i hem vist com el futur dels ordinadors va més orientat a aquestes tablettes. Des de l'aparició del iPad, no han parat d'apareixer models buscant revolucionar aquest mercat que com diem està continuament en alça superant als netbooks i als ordinadors de taula.

Per altra banda hem fet un estudi de les diferents **xarxes socials**, veient el impacte que tenen actualment a la societat, on resulta un excel·lent mitjà de comunicació i expressió.

Per últim hem realitzat un prototip en el que agrupem els tres temes centrals d'aquesta tesi que son: els dispositius mòbils, les xarxes socials i la intel·ligència ambiental. Aquest prototip d'aplicació està realitzat per a un malalt d'Alzheimer en el que el seu dispositiu mòbil, en aquest cas un iPhone 3G, envia continuament publicacions als taulers del Facebook dels familiars per a advertir on es troba en tot moment i si està dintre o fora d'un radi establert. Evidentment caldria configurar la privacitat per tal d'evitar que altra gent veiera les publicacions del malalt d'Alzheimer.

Pensem que aquest prototip potser un inici d'una aplicació més completa i robusta i que amb supervisió mèdica podria millorar-se al igual que estudiar altres casos possibles. Cada vegada les xarxes socials son més utilitzades amb altres finalitats, no sols lúdiques, i per tant seria útil seguir investigant per a implantar les xarxes socials a hospitals, centres mèdics ... millorant el sistema actual i permetint una major interacció.

Per concloure comentar que els dispositius dels pròxims anys disposaran de tecnologia 3D, la realitat augmentada seguirà millorant. Per altra banda les cases domòtiques seran més interoperables i tots els dispositius i electrodomèstics estaran connectats

(llavadora, frigorífic ...). La televisió serà un dispositiu central i permetrà videoconferència amb el centre mèdic o hospital o ens permetrà realitzar qualsevol tipus de tramit.

Com podem observar la tecnologia no para d'evolucionar i tot el que en aquesta tesi és novedós en els pròxims anys serà una realitat.

10. Bibliografia

- [1] Apple. <http://www.apple.com/es/>
- [2] Blackberry. <http://es.blackberry.com/>
- [3] Xperia. <http://www.sonyericsson.com/x1/>
- [4] HTC. <http://www.htc.com/es/>
- [5] Google Nexus One. <http://www.nexusonedegoogle.com/>
- [6] Nokia N8. <http://www.nokia.es/productos/moviles/nokia-n8>
- [7] Symbian. <http://www.symbian.org/>
- [8] Android. <http://www.android.com/>
- [9] Windows Phone. <http://www.microsoft.com/windowsphone>
- [10] Brew Mobile. <https://brewmobileplatform.qualcomm.com>
- [11] Facebook. <http://www.facebook.com/>
- [12] Tuenti. <http://www.tuenti.com>
- [13] Twitter. <http://twitter.com/>
- [14] Facebook Developer. <http://developers.facebook.com/>
- [15] Twitter Developer. <http://dev.twitter.com/>
- [16] Juan Mateu. <http://www.juanmateu.com>
- [17] Desenvolupament de programari en el iOS SDK 4 de iPad.
<http://developer.apple.com/ipad/sdk/>

- [18] Empotrar iPad a la pared de la vivenda (**iPort**). <http://www.iportmusic.com/>
- [19] FreeDòm Enginyeria. <http://www.freedomingenieria.com/>
- [20] **iWebKit** (programari per a desenvolupar en iphone). <http://iwebkit.net/>
- [21] **OSGi**. <http://www.osgi.org/>
- [22] Blog sobre la Intel·ligència ambiental: <http://ambientintelligence.wordpress.com/>
- [23] Conversió de coordenades GPS a format decimal:
<http://www.fcc.gov/mb/audio/bickel/DDMMSS-decimal.html>
- [24] Desenvolupament de Facebook per a iOS:
<http://developers.facebook.com/docs/guides/mobile/>
- [25] Facebook iOS SDK en **github**. <https://github.com/facebook/facebook-ios-sdk>
- [26] Tweetbutton de Twitter. <http://twitter.com/about/resources/tweetbutton>
- [27] Twitter Resources. <http://twitter.com/about/resources>
- [28] Twitter Anywhere. <http://dev.twitter.com/anywhere>
- [29] Twitter Anywhere begin. <http://dev.twitter.com/anywhere/begin>
- [30] Geolocation API Specification. <http://dev.w3.org/geo/api/spec-source.html>
- [31] Microsoft Windows Phone Marketplace (tenda d'aplicacions Windows Phone).
<http://marketplace.windowsphone.com/Default.aspx>
- [32] Android Market. <http://www.android.com/market/>
- [33] WebKit. <http://webkit.org/>
- [34] Foursquare. <http://foursquare.com/>

- [35] Foursquare developer. <http://developer.foursquare.com/>
- [36] Gowalla. <http://gowalla.com/>
- [37] Gowalla API. <http://gowalla.com/api/>
- [38] Waze. <http://world.waze.com/>
- [39] Yumit. <http://yumit.com/>
- [40] 11870. <http://11870.com/>
- [41] Ipoki. <http://www.ipoki.com/>
- [42] API Google Latitude. <http://code.google.com/intl/es-ES/apis/latitude/>
- [43] Valenbisi. <http://www.valenbisi.es/>
- [44] Layar. <http://www.layar.com/>
- [45] RescataMe. <http://www.sitemapps.com/aplicaciones-moviles-geolocalizadas-ME/rescataME>
- [46] Webtrends. <http://www.webtrends.com/>
- [47] Buzztouch. <http://www.buzztouch.com/>
- [48] Exemples de creació d'aplicacions web amb iWebkit. <http://gigaom.com/apple/how-to-create-an-iphone-web-app/>
- [49] ShareKit. <http://www.getsharekit.com/>
- [50] Creston. <http://www.creston.com/>
- [51] ZigBee. <http://www.zigbee.org/>
- [52] Ovi Store. <http://store.ovi.com/>

- [53] Ovi Maps. <http://maps.ovi.com/>
- [54] CES Las Vegas 2011. <http://www.cesweb.org/>
- [55] AutoNOMOS Project. <http://autonomos-labs.de/>
- [56] WiMAX Forum. <http://www.wimaxforum.org/>
- [57] Ambient Assisted Living (AAL). <http://www.aal-europe.eu/>
- [58] Foursquare for Business. <http://foursquare.com/business/>
- [59] Apple TV. <http://www.apple.com/es/appletv/>
- [60] Netflix. <http://www.netflix.com/>
- [61] Boxee. <http://www.boxee.tv/>
- [62] MHP. <http://www.mhp.org/>
- [63] Withings. <http://www.withings.com/es/>
- [64] Google Buzz. <http://www.google.com/buzz>
- [65] CEA. http://www.ce.org/Standards/browseByCommittee_2757.asp
- [66]. Web4CE. <http://www2007.org/posters/poster1017.pdf>
- [67]. SCVNGR. <http://www.scvngr.com/>
- [68] Knopflerfish. <http://www.knopflerfish.org/>
- [69] Bing Maps Controls for iOS.
<http://www.microsoft.com/downloads/en/details.aspx?FamilyID=6e01a102-49ed-409e-b384-0b67521fb612>
- [70] Facebook Core Concepts. <https://developers.facebook.com/docs/coreconcepts/>

[71] Google Wallet. <http://www.google.com/wallet/>

[72] HTC Flyer. <http://www.htc.com/es/product/flyer/specification.html>

[73] Telèfon Mòbil MIMOV. <http://www.mimov.com/>

11. Annexes

11.1. Fonaments de Cocoa

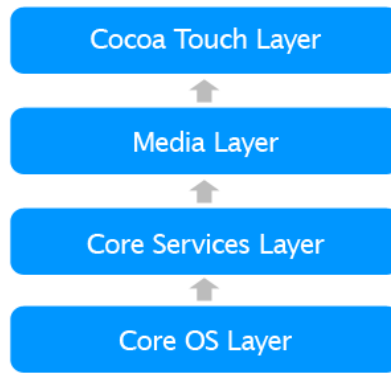
Per a desenvolupar aplicacions amb iPad (també per a iPhone e iPod Touch), necessitem instal·lar el **iOS SDK 4** [17].

Apple empra un conjunt de frameworks orientat a objectes anomenat **Cocoa** que permeteixen desenvolupar aplicacions natives per a Mac OS X. En el cas de desenvolupar per a iOS la API de programació s'anomena **Cocoa Touch**.

El llenguatge emprat per a programar amb aquestes llibreries i les aplicacions per a iPhone, iPad e iPod Touch s'anomena **Objective-C**, (és una extensió del llenguatge C i està orientat a objectes) encara que es possible desenvolupar amb altres llenguatges de programació.

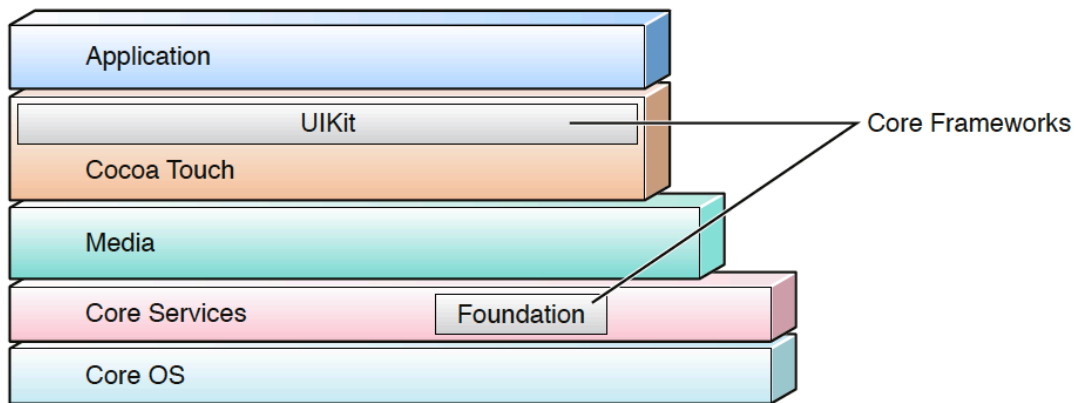
El entorn de programació proporcionat per Apple es **Xcode**, en el que podem treballa amb altres llenguatges com C, C++ o Java.

En la següent imatge veiem la distribució de les capes utilitzades en la **Cocoa Touch** per a desenvolupar programari per a iOS (iPhone,iPad, iPod touch).



Annexe: Imatge 1: Capes de la Cocoa Touch

En la següent imatge veiem l'arquitectura anterior per a iOS més en detall:



Annexe: Imatge 2. Cocoa en l'arquitectura per a iOS

Ara comentarem les principals capes de l'arquitectura de Cocoa per a desenvolupar en iOS:

- **Core OS:** Aquest nivell conté el nucli, el sistema d'arxius, la creació de la infraestructura de xarxa, la seguretat, la gestió i un nombre de controladors de dispositius. També compta amb la biblioteca libSystem, que dóna suport a les especificacions API POSIX/BSD 4.4/C99 e inclou altres APIs a nivell de sistema.
- **Core Services:** En aquesta capa es presten els serveis bàsics, com ara la manipulació de cadenes, creació de xarxes, serveis públic de direccionament, gestió de contactes i les preferències. També proporciona serveis basats en les

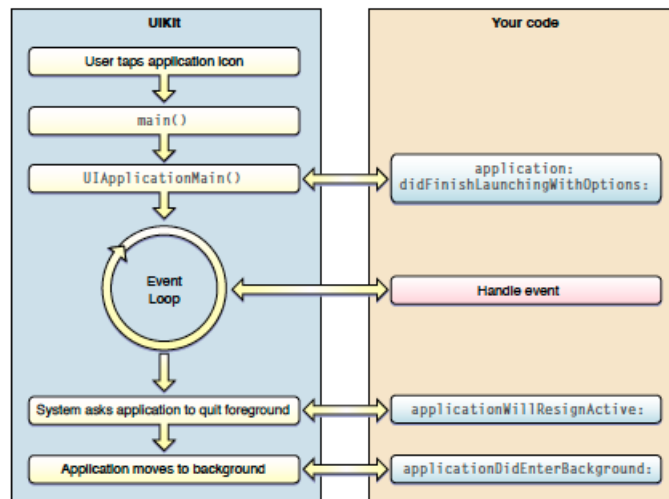
característiques del maquinari d'un dispositiu, com el GPS, la brúixola, el acceleròmetre i giroscopi. Per a treballar en els serveis de localització emprarem la llibreria **Core Location** que és un framework del SDK per a iOS, i d'aquesta forma obtindrem la ubicació del dispositiu (latitud i longitud). Evidentment aquest dispositiu ha de tenir GPS integrat per poder treballar amb Core Location i cal destacar que el simulador de iOS no incorpora aquest servei, per el qual no podrem realitzar proves si no es amb un dispositiu real, però ahí entraria el tema de les llicències de programador...

- **Media:** Aquesta capa depén de la capa Core Services i proporciona serveis multimèdia i gràfics per a la capa Cocoa Touch. Aquesta capa inclou el nucli del gràfics, OpenGL, Core Animation, Core Audio i la reproducció de vídeo entre altres.
- **Cocoa Touch:** Aquest capa suporta directament les aplicacions basades en iOS. La capa de Cocoa Touch i la de Core Services son especialment importants per a desenvolupar aplicacions per a iOS. Cal comentar dos marcs importants presents en iOS com son:
 - **UIKit:** Proporciona els objectes d'una aplicació, mostra la seva interfície d'usuari i defineix l'estructura del comportament incloent el maneig d'esdeveniments .
 - **Foundation:** Defineix el comportament bàsic dels objectes, estableix mecanismes per a la seva gestió, i proporciona els objectes per al tipus de dades primitiu, col·leccions i serveis bàsics del sistema operatiu.

Cicle de vida d'una aplicació per a iPhone e iPad.

Si ens fixem en el diagrama de l'esquerra, UIKit que és un component important de Cocoa Touch proporciona la gran majoria d'utilitats per al desenvolupament

d'aplicacions per a iPhone e iPad com son la gestió de la interfície d'usuari, la gestió dels events i la gestió global de la execució d'aplicacions. Al crear una aplicació per a iPad, UIKit realitza la configuració del objecte mitjançant les funcions `main` i `UIApplicationMain`. Una vegada iniciem l'aplicació comença el bucle d'events per a després passar als events que nosaltres hem programat. El nostre codi correspon al diagrama de la dreta. Xcode configurarà automàticament els nostres projectes per a incloure una classe delegada d'aplicació. Nosaltres podem implementar els mètodes `applicationDidFinishLaunching` i `applicationWillTerminate` de forma que el nostre programa execute el seu codi personalitzat al començar a executar l'aplicació i al tancar-la.



Annexe: Imatge 3. Cicle de vida d'una aplicació iOS

En la pàgina següent veiem la pàgina per a descarregar iOS SDK 4, també ens apareixen unes guies de programació, exemples de codi en Objective-C i de l'entorn de programació Xcode.

Start Developing iPad Apps

Create innovative apps for iPad with iOS SDK 4 and a range of technical resources and information.



iOS SDK 4

iOS SDK 4 includes a complete set of development tools for creating apps for iPad, iPhone, and iPod touch, including the Xcode IDE, iOS Simulator, Instruments, Interface Builder, and more. [Download from the iOS Dev Center](#)



iOS Programming Guide

The iOS Programming Guide explains how to implement the features of iPad in your app. [Learn more](#)



iOS Human Interface Guidelines

Design an incredible user interface and user experience for your iPad app by following the iOS Human Interface Guidelines. [Learn more](#)



Sample Code

Each sample code project is buildable and provides an example of how to accomplish a task for a specific technology. [View Sample Code](#)



Creating Universal Applications

Learn how to take full advantage of the technologies on iPad, iPhone, and iPod touch with a single binary. [Learn more](#)

Annexe: Imatge 4. Pàgina de Apple per a desenvolupador de programari amb iPad

Per a poder desenvolupar programari tant per a iPad, iPhone, iPod Touc, Mac OS X necessitem el iPhone SDK que es un conjunt de ferramentes necessàries per a programar en Mac. Quant creem una aplicació per a qualsevol dispositiu Apple s'anomena App que es nom col.loquial per a anomenar les aplicacions iPhone, iPad ...

Per a poder publicar aquestes aplicacions (App) ho fem mitjançant l'AppStore que es la tenda de les Apps per a iPhone e iPad i es l'única forma legal per a introduir aquestes aplicacions en el mercat i poder descarregar-les al dispositiu.

L'**iPhone SDK** consta de 4 ferramentes principals:

- **Xcode:** Es la principal ferramenta per a desenvolupar software per a Mac.
- **iPhone Simulator:** Es el simulador per a realitzar proves des del Mac.
- **Instruments:** Es un conjunt de ferramentes útils per a traure el màxim partit a les noves Apps.

- **Interface Builder:** es la ferramenta encarregada del disseny d'atractives interfícies d'usuari per a les Apps, basades en les Human Interfaces Guidelines oficials d'Apple.

Apple treballa amb el llenguatge de programació orientat a objectes Objective-C emprant les frameworks de Cocoa i utilitzant el **patró de disseny Model-Vista-Controlador (MVC)**, que s'enllaça mitjançant el Interface Builder, és a dir, enllaçarem els controls creats amb les funcionalitats que definim.



Annexe: Imatge 5: Patró de disseny MVC (Model-Vista-Controlador)

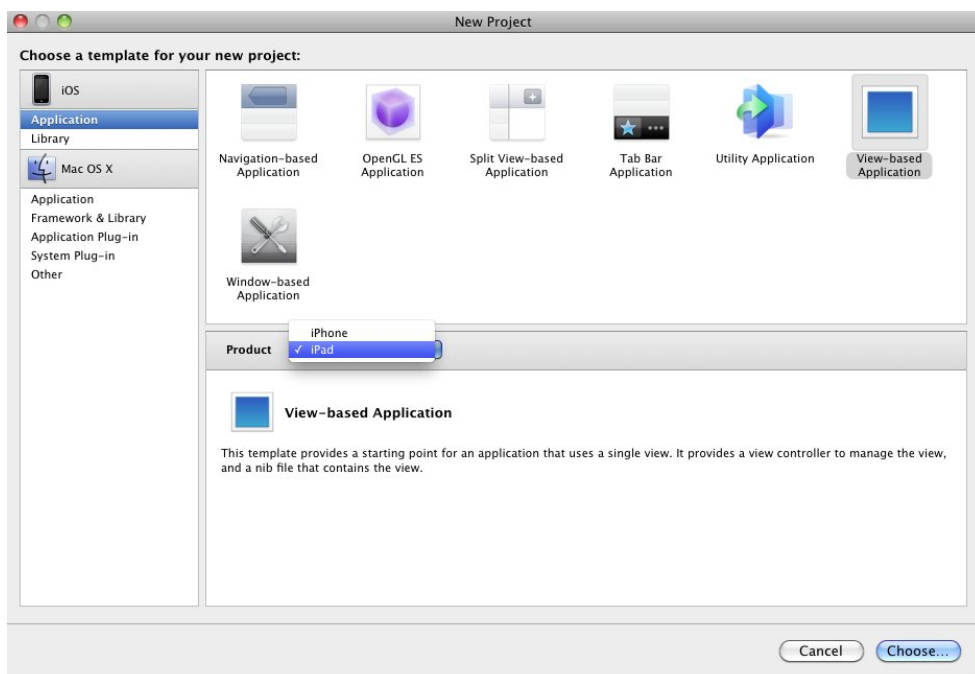
11.2. Desenvolupament d'una aplicació per a iPad

Per a desenvolupar una aplicació per a iPad, obrirem el IDE de programació de Apple Xcode. Després elegirem create a new Xcode project, que ens permetrà crear un nou projecte tant per a Mac OS X com per a iOS. En aquest cas, tant si volem programar per a iPhone com per a iPad elegirem iOS.



Annexe: Imatge 6: Benvinguda al IDE de programació de Apple Xcode.

Després d'haver seleccionat la creació d'un nou projecte, en aquesta finestra, ens permetrà elegir el tipus d'aplicació que volem desenvolupar i per a quin dispositiu concret ho volem implementar. En aquest cas elegim **View-based Application**, que ens permet treballar amb el model Model-Vista-Controlador (MVC), elegim Aplicació per a iOS i per últim, elegim el dispositiu, que en aquest cas serà el iPad.



Annexe: Imatge 7: Creació d'un nou projecte per a iPad amb Xcode

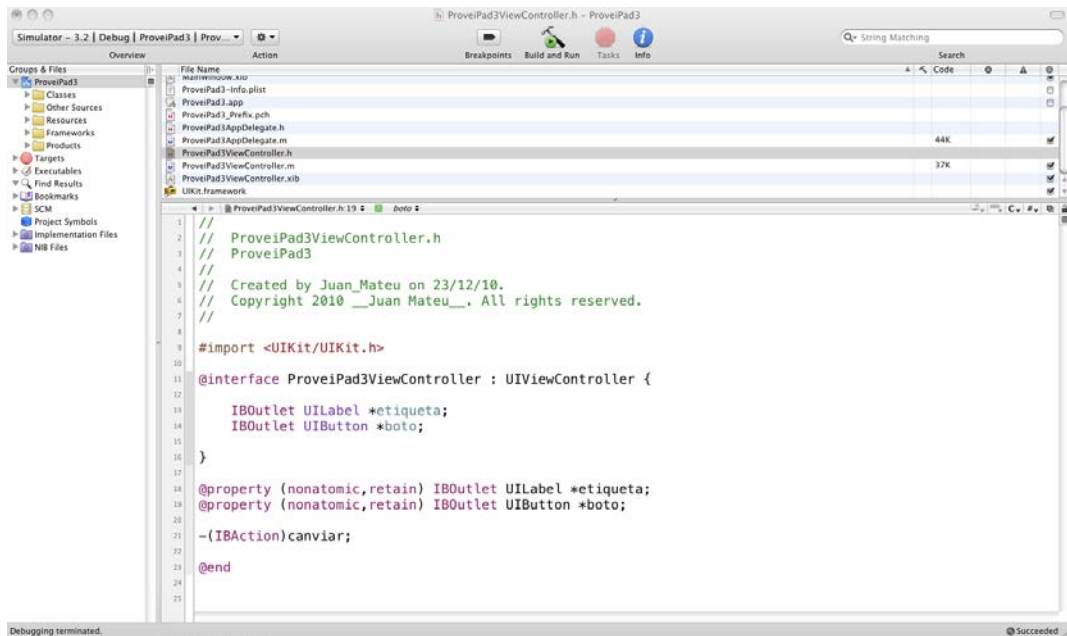
En aquest exemple, utilitzarem tres tipus de fitxer:

1. **ProvesiPad3ViewController.h.** En aquest fitxer declararem els atributs i mètodes principals que utilitzarem en la nostra classe.
2. **ProvesiPad3ViewController.m.** En aquest fitxer implementarem els mètodes que hem declarat en el fitxer .h.
3. **ProvesiPad3ViewController.xib.** Aquest és un fitxer de tipus Interface Builder que és la ferramenta en la què crearem les interfícies de la nostra aplicació. En aquest cas, com hem elegit un tipus de projecte **View-Based Application** és generarà automàticament aquest fitxer.

Tant per a iPhone e iPad tota vista te associada un controlador de vista (ViewController). Aquestos controladors ens permetran organitzar l'interfície d'usuari i de comportament.

Ara comencem amb el fitxer ProvesiPad3ViewController.h, en el qual definirem una etiqueta i un botó, que son els objectes que anem a utilitzar en aquest primer exemple de implementació en iPad. El tipus d'arxiu definit per a etiquetes és un UILabel i per als botons és un UIButton. Sempre que declarem un objecte, utilitzarem un asterisc * abans del nom del objecte, no farem el mateix quan el tipus d'objecte siga int, double ...

Per altra banda el fet d'afegir un tipus d'atribut IBOutlet simplement serveix per a avisar al compilador i al Interface Builder de que els objectes creats poden ser connectats a objecte de la interfície ProvesiPad3ViewController.xib. Per últim per tal d'evitar problemes de memòria definim les propietats a aquestos objectes.

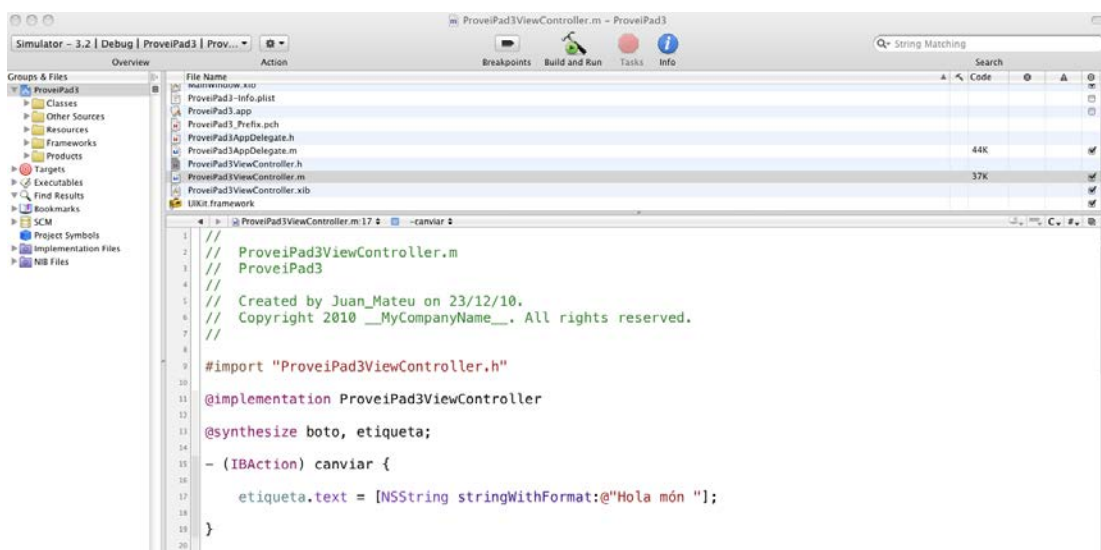


Annexe: Imatge 8: Definició d'objectes al fitxer ProveiPad3ViewController.h

Després de definir els objectes en el fitxer .h, cal sintetitzar-los en el fitxer ProveiPad3ViewController.m.

Ara per indicar accions o mètodes, anirem al fitxer .h per a definir un mètode de tipus IBAction que implementarem posteriorment al fitxer .m.

Com veiem simplement assignem un text al mètode canviar, que apareixerà després de realitzar clic al botó.



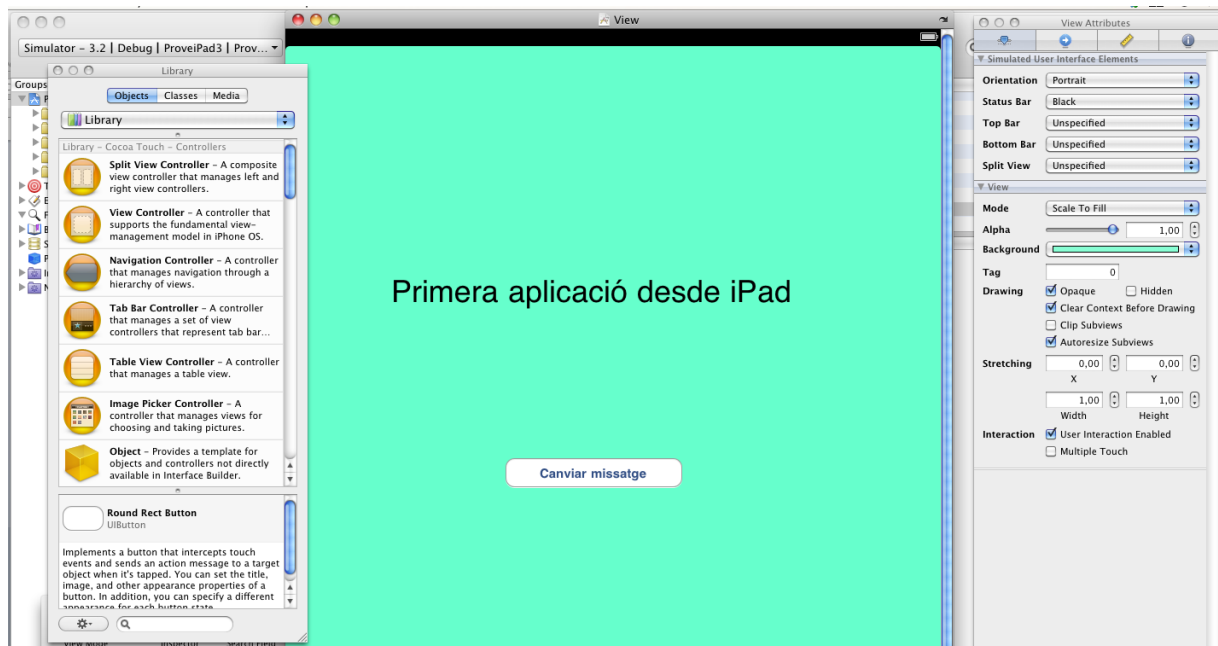
Annexe: Imatge 9. Implementació del mètode canviar.

Ara ens toca, anar al Interface Builder i associar els objectes creats amb els que creem ara amb les llibreries del Interface Builder.

El següent pas, consisteix en arrastrar un objecte **UILabel** i un objecte **UIButton** i ho associem als objectes que hem creat anteriorment.

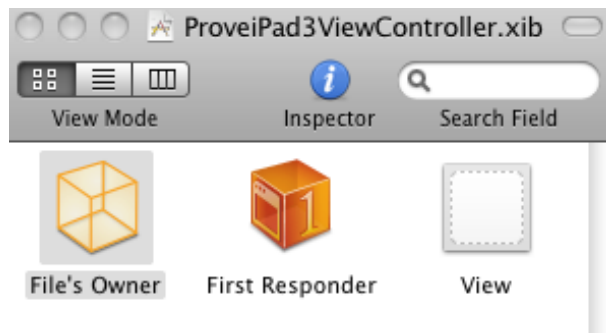
Com veiem en la següent imatge, a la part esquerre tenim **Library** que és el lloc on és troben tots els components que podem arrastrar fins a l'àrea de treball. En la etiqueta de tipus UILabel col·locarem un text, en aquest cas, "Primera aplicació desde iPad".

La idea és que aquest text canvie després de premer el botó que executarà el mètode canvia que hem implementat al fitxer ProvesiPad3ViewController.m.



Annexe: Imatge 10. Arrastrar components mitjançant el Interface Builder

Per tal d'associar els componets definits abans en els fitxers .h i .m, premem el botó de **File's Owner**, i així ens apareixerà en la finestra de Atributs situada a la part dreta, en la pestanya de Controller Connections en la que amb el cercle de la dreta arrastrarem fins al control que volem associar, que apareix en l'àrea de treball.



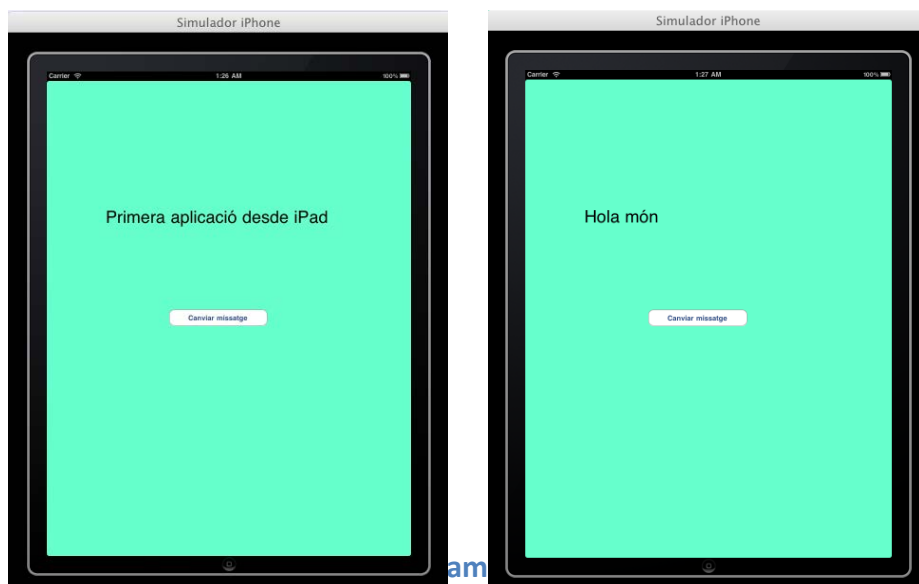
Annex: Imatge 11. File's Owner ens permetrà associar els controls creats.

En la següent imatge veiem l'associació dels controls creats als fitxers amb els controls creats amb el Interface Builder.



Annexe: Imatge 12 Associació dels components creats.

Després d'associar els components sols queda executar amb el **Build amb Run**. Ens apareixerà el simulador del iPad i al premer el botó ens canviarà el missatge al missatge definit dins del mètode canviar.



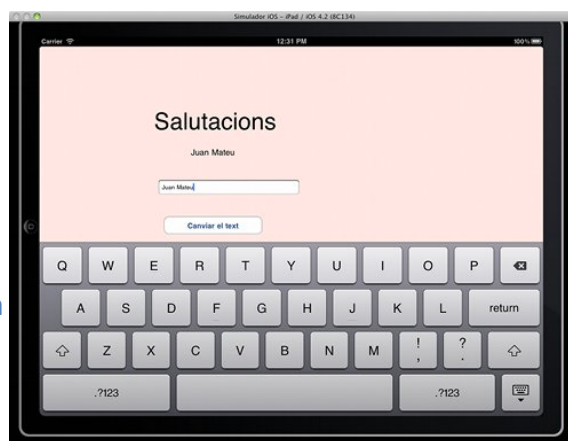
Annexe: Imatge 13. Execució de l'aplicació i resultat després de premer el botó.

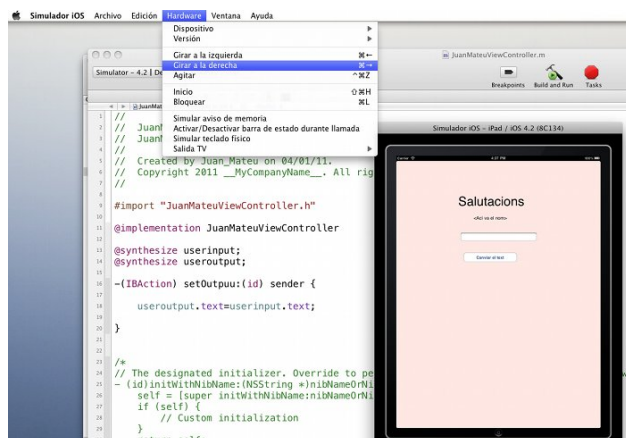
Per últim podem veure que amb el iPhone Simulator, podem navegar per el iPad i configurar qualsevol opció, vore fotografies, navegar per Internet o tornar a executar l'aplicació creada.



Annexe: Imatge 14 Simulator iOS

Com hem comentat en altres apartats, el simulador iOS no ens permet utilitzar el GPS, la brúixola o el giroscopi per a realitzar proves, però si ens permet simular la vibració o el canvi d'orientació del dispositiu. Com veiem en la imatge de l'esquerra, desde el menú del simulador iOS en **Hardware** podem entre altres coses, girar a l'esquerra o dreta, agitar, simular un teclat físic o simular un avís de memòria. En la imatge de la dreta veiem el resultat de girar a la dreta el dispositiu iPad.





Annexe: Imatge 15.Simular hardware amb el simulador de iOS.

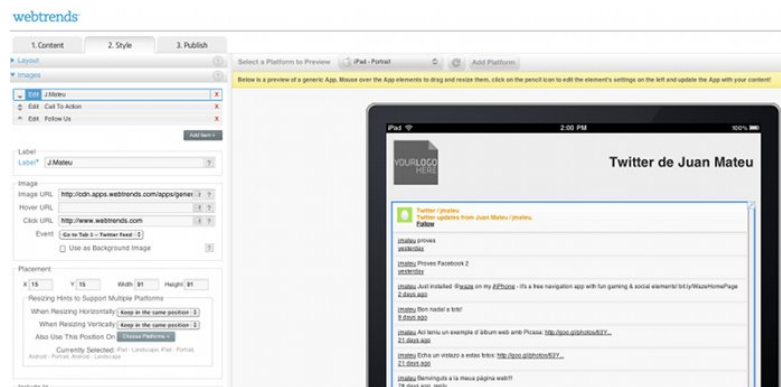
11.3. Desenvolupament d'aplicacions web per a iPad

Fins ara hem realitzat vist com realitzar senzilles aplicacions per a iPad amb el IDE de programació de Apple Xcode, amb el Interface Builder i el simulador iOS, però cal comentar altres alternatives de desenvolupament que ens poden ser útils en certs moments. Comentarem breuement 4 alternatives:

- **Webtrends**
- **Buzztouch**
- **iWebKit**
- **Sharekit**

Webtrends [46] és una empresa que proveix informació estadística i analítica sobre la web mòbil i els servicis socials. Un dels servicis que oferix Webtrends és la creació d'aplicacions tant per a dispositius mòbils (iPhone, iPad, iPod Touch, Android, Nokia), com també per a Facebook i per a la web. Webtrends oferix una modalitat de proves gratuïta i després té la seua versió completa de pagament. Aquest servicis ens permetix crear una aplicació de forma fàcil i ràpida, simplement, arrastrant i pegant, sense ser necessari tindre alts coneixements de programació. Una gran avantatge que oferix Webtrends és ficar en pràctica accions de **marketing social** i marketing reduït a un cost

assequible dirigit a la interacció amb els nostres clients i potenciant el **branding** entre les diferents plataformes mòbils i canals socials.



Annexe : Imatge 16. Exemple d'aplicació iPad amb Webtrends

Buzztouch [47] és un servei per a crear aplicacions gratuïtes per a dispositius mòbils iPhone i Android en el qual després pots descarregar el codi font per a utilitzar-lo en Xcode (iOS SDK) o per a Eclipse (Android SDK). Buzztouch ens permet crear menús que podem compartir després a Facebook o Twitter, compartir al correu electrònic i creació d'un **mapa de localització**, en el que podem configurar les coordenades de latitud i longitud i el zoom entre altres coses.



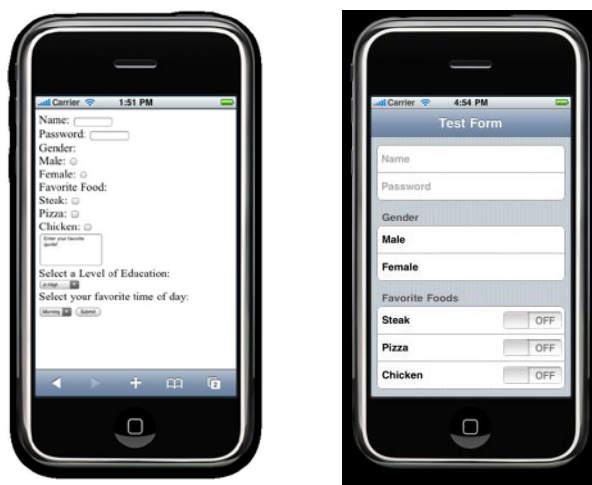
Annexe: Imatge 17. Exemples de Buzztouch

iWebkit [20] és un marc (framework) de desenvolupament d'aplicacions web gratuït per a iPhone, iPad e iPod Touch. iWebkit utilitza HTML, CSS i JavaScript per a crear les aplicacions web optimitzades per als dispositius mencionats.

A partir de codi HTML podem generar controls del estil de iPhone per a les nostres aplicacions de forma fàcil.

En la següent imatge veiem un clar exemple de una aplicació amb codi HTML estàndar i al costat la mateixa aplicació amb els controls propis per a iOS.

En la bibliografia trobem un article interessant realitzat per theappleblog.com [48] en el que veiem el codi HTML estàndar en comparació al generat per al iPhone al igual que en la imatge.



Annexe: Imatge 18. Exemples de iWebkit [48]

ShareKit [49] és una ferramenta que ens permet afegir botons per a compartir les xarxes socials en qualsevol aplicació per a iOS en poques línies de codi.

ShareKit soporta llocs i xarxes socials com Facebook, Twitter, Google Reader, Delicious, enviaments per correu ... ShareKit és personalitzable i fàcilment adaptable al disseny de la nostra aplicació per a iOS.



Annexe: Imatge 19. Sharekit

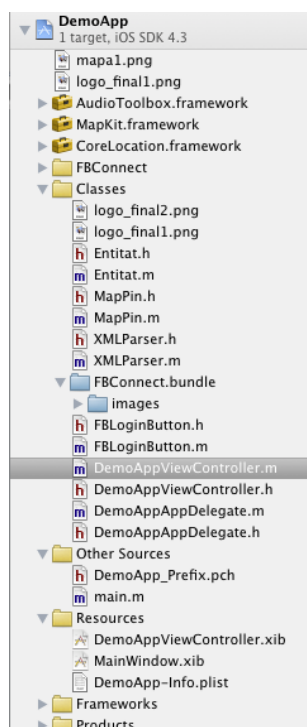
11.4. Codi font del prototip

En aquesta tesi hem implementat un prototip d'aplicació per a un malalt d'Alzheimer. Aquest prototip ha estat implementat per al dispositiu mòbil iPhone 3G. Per això hem realitzat l'aplicació amb el sistema operatiu iOS i amb el IDE Xcode 4.0.2 que ja inclou totes les ferramentes integrades no com en versions anteriors que per un costat teniem el simulador, per l'altre el instruments ...



Annexe: Imatge 20. Xcode 4.02

En la següent imatge veiem l'estructura del projecte creat per a realitzar el prototip.



Annexe: Imatge 21. Estructura projecte al Xcode

11.4.1. DemoAppViewController.h

```
/*  
Aplicació per a la localització informant al tauler del Facebook de la posició de l'usuari  
Autor: Juan Mateu Ruzafa  
Utilització del API de Facebook per a iOS: https://github.com/facebook/facebook-ios-sdk  
*/
```

```
#import <UIKit/UIKit.h>  
#import "FBConnect.h"  
#import "FBLoginButton.h"  
#import <MapKit/MapKit.h>  
#import "XMLParser.h"  
#import <MapKit/MKReverseGeocoder.h>  
#import <AudioToolbox/AudioToolbox.h>
```

```
//estructura amb els items del fitxer XML
```

```
typedef struct{  
    NSString *lloc;  
    NSString *descripcio;  
    double latitud;  
    double longitud;
```

```
}Sllocs1;
```

```
@interface DemoAppViewController : UIViewController  
<FBRequestDelegate,  
FBDialogDelegate,  
FBSessionDelegate, MKMapViewDelegate, MKReverseGeocoderDelegate, CLLocationManagerDelegate, UIAlertView
```

```

ewDelegate>{
    IBOutlet UILabel* _label;
    IBOutlet FBLoginButton* _fbButton;
    IBOutlet UIButton* _publishButton;
    IBOutlet UIButton* _gestionarLlocs;

    //declarem el Facebook junt a un array dels permisos(publicar fotos, fer check-ins...)
    Facebook* _facebook;
    NSArray* _permissions;

    //mapa on vorem la ubicació actual de l'usuari junt als llocs especificats al fitxer XML
    IBOutlet MKMapView *mapView;
    //gestor del reversegeocoder per a obtenir adreces,codis postals,poblacions ... a partir de coordenades
    MKReverseGeocoder *geocoder;
    MKPlacemark *mplacemark;

    //Gestor d'ubicació
    CLLocationManager *locman;

    //vector d'estructures per a emmagatzemar els llocs del fitxer XML.
    Sillocs1 vllocs[10];
}

@property(n nonatomic, retain) UILabel* label;

@property(readonly) Facebook *facebook;

@property(retain, nonatomic) MKMapView *mapView;

@property(retain, nonatomic) CLLocationManager *locman;

-(IBAction)fbButtonClick:(id)sender;

-(IBAction)emergencia:(id)sender;

-(IBAction)gestionarLlocs:(id)sender;

-(IBAction)LlocProxim:(id)sender;

-(IBAction)tipusMapa:(id)sender;

@end

```

11.4.2. DemoAppViewController.m

En aquesta classe està el principal codi del prototip.

```

/*****
Aplicació per a la localització informant al tauler del Facebook de la posició de l'usuari
Autor: Juan Mateu Ruzafa
Utilització del API de Facebook per a iOS: https://github.com/facebook/facebook-ios-sdk
*****/

#import "DemoAppViewController.h"
#import "FBConnect.h"
#import "MapPin.h"
#import "Entitat.h"
#import "XMLParser.h"
#import <MapKit/MapKit.h>
#import <AudioToolbox/AudioToolbox.h>

```

```

//coordenades de la vivenda orige
#define VivendaJoanMateu_Latitud 38.942938
#define VivendaJoanMateu_Longitud -0.449132

//id de l'aplicació registrada al Facebook
static NSString* kAppId = @"121406871279498";

//ens serà útil per a que no ens publiquen les primeres vegades
int inici=0;

//volem calcular la distància mínima als llocs del mapa
CLLocationDistance distancia_min=100000;

NSString *lloc_min;

@implementation DemoAppViewController

@synthesize label = _label, facebook = _facebook;

@synthesize mapView,locman;

XMLParser *xml;

int num_llocs;

//funció que comprova si tenim assignat el ID de l'aplicació del Facebook
- (id)initWithNibName:(NSString *)nibNameOrNil bundle:(NSBundle *)nibBundleOrNil {
    if (!kAppId) {
        NSLog(@"No està el id de l'aplicació de Facebook!");
        exit(1);
        return nil;
    }

    //definirem els tipus de permisos per a accedir a la informació de l'usuari al Facebook
    if ((self = [super initWithNibName:nibNameOrNil bundle:nibBundleOrNil]) {
        _permissions = [[NSArray arrayWithObjects:
            @"read_stream", @"offline_access",nil] retain];
    }

    return self;
}

//funció encarregada d'enviar el Facebook al seu delegat amb els permisos establerts anteriorment.
- (void)login {
    [_facebook authorize:_permissions delegate:self];
}

//funció encarregada de tancar la sessió del Facebook
- (void)logout {
    [_facebook logout:self];
}

//funció que mostra el botó del Facebook de login o logout segons si estem loguejats.
- (IBAction)fbButtonClick:(id)sender {
    if (_fbButton.isLoggedIn) {
        [self logout];
    } else {
        [self login];
    }
}

- (void)viewDidLoad {

```

```

int i;

//variables utilitzades per a recòrrer el fitxer XML present a http://www.juanmateu.com/Llocs/llocs.xml
NSString *lloc;
NSString *descripcio;
NSString *latitud;
NSString *longitud;

//color de fons roig per a loguejar-se al Facebook
UIColor *color=[UIColor redColor];
self.view.backgroundColor=color;

//inicialitzem el Facebook amb el id definit dalt
_facebook = [[Facebook alloc] initWithAppId:kAppId];
[self.label setText:@"Cal loguejar-se!"];
_fbButton.isLoggedIn = NO;
[_fbButton updateImage];

//intentem loguejar-nos al Facebook
if (_fbButton.isLoggedIn==NO) {
    [self login];
}

//creem una instància del gestor d'ubicació
locman=[[CLLocationManager alloc]init];

//deleguem al gestor d'ubicació
locman.delegate=self;

//establim el nivell de precisió. Cal tenir en compte que a major precisió major despesa de bateria
locman.desiredAccuracy=kCLLocationAccuracyNearestTenMeters;

//especifiquem la distància en metres que ha de recòrrer el dispositiu abans d'enviar un altra actualització al
seu delegat
locman.distanceFilter=100;

//comencen a actualitzar els llocs
[locman startUpdatingLocation];

//indiquem el fitxer XML que anem a recòrrer
xml=[[XMLParser alloc]
    carregaXML:@"http://www.juanmateu.com/Llocs/llocs.xml"];

//regió i coordenades orige
MKCoordinateRegion regio;
regio.center.latitude=38.942938;
regio.center.longitude=-0.449132;
regio.span.latitudeDelta=0.1;
regio.span.longitudeDelta=0.1;

//enmagatzem el nombre de llocs presents al fitxer XML
num_llocs=[xml quantitat];

NSLog(@"La quantitat de llocs es : %d",[xml quantitat]);

[xml recorreEstructura];

//bucle encarregat de recòrrer el fitxer XML i enmagatzemar les dades en una estructura (vllocs)
for (i=0; i < [xml quantitat]; i++) {
    lloc=[xml tornaLloc:i];
    descripcio=[xml tornaDescripcio:i];
    latitud=[xml tornaLatitud:i];
    longitud=[xml tornaLongitud:i];
}

```

```

//cal tenir en compte que els valor de la latitud i longitud al fitxer XML estàn en NSString per tant cal
convertir-los a un format double
CLLocationCoordinate2D coordinate={{[latitud doubleValue],[longitud doubleValue]};

vlocs[i].lloc=lloc;

vlocs[i].descripcio=descripcio;

vlocs[i].latitud=[latitud doubleValue];

vlocs[i].longitud=[longitud doubleValue];

MapPin *pin=[[MapPin alloc] initWithCoordinates:coordinate placeName:lloc description:descripcio];

[self.mapView setRegion:regio animated:YES];

//afegirem els llocs presents al fitxer XML al mapa de la nostra aplicació
[self.mapView addAnnotation:pin];

//llibrem la memòria una vegada insertat el pin al mapa
[pin release];

}

//deleguem al mapa
[self mapView];

}

```

```

//funció que publica al tauler de Facebook la ubicació actual advertint d'una emergència
- (IBAction)emergencia:(id)sender {

    NSLog(@"%f",mapView.userLocation.coordinate.latitude);
    NSLog(@"%f",mapView.userLocation.coordinate.longitude);

    //si no falla el reversegeocoder, indiquem l'adreça de la ubicació actual
    if(mplacemark.locality!=NULL){
        NSString *message;
        message=[NSString stringWithFormat:@"EMERGÈNCIA: Estic a : %@ al carrer: %@ amb el número:
        %@ ",mplacemark.locality,mplacemark.thoroughfare,mplacemark.subThoroughfare];

        //NSString *message=@"hola";
        NSMutableDictionary *params=[NSMutableDictionary dictionary];
        [params setObject:message forKey:@"message"];

        [_facebook requestWithMethodName:@"facebook.stream.publish" andParams:params
        andHttpMethod:@"POST" andDelegate:self];

        [_facebook requestWithGraphPath:[NSString stringWithFormat:@"% @/feed/", @"jmateuinformatica"]
        andParams:params andHttpMethod:@"POST" andDelegate:self];
    }
    //en cas de que falle el reversegeocoder al ser una emergència mostrem les coordenades.
    else{
        NSString *message;
        message=[NSString stringWithFormat:@"EMERGÈNCIA: Estic a : %f de latitud i a %f de
        longitud",mapView.userLocation.coordinate.latitude,mapView.userLocation.coordinate.longitude];

        //NSString *message=@"hola";
        NSMutableDictionary *params=[NSMutableDictionary dictionary];
        [params setObject:message forKey:@"message"];

        [_facebook requestWithMethodName:@"facebook.stream.publish" andParams:params
        andHttpMethod:@"POST" andDelegate:self];
    }
}

```

```
[_facebook requestWithGraphPath:[NSString stringWithFormat:@"%s/feed/", @"jmateuinformatica"]
andParams:params andHttpMethod:@"POST" andDelegate:self];
```

```
    }
}
```

```
// configuració de les possibles orientacions de l'aplicació
- (BOOL)shouldAutorotateToInterfaceOrientation:(UIInterfaceOrientation)interfaceOrientation {
    /*
    return (interfaceOrientation == UIInterfaceOrientationPortrait ||
interfaceOrientation==UIInterfaceOrientationLandscapeRight || interfaceOrientation ==
UIInterfaceOrientationLandscapeLeft) ;
    */

    return YES;
}
```

```
//funció que és cridada quant ens hem loguejat correctament al Facebook
//Si estem loguejats correctament ens apareixerà un text i el color de fons serà blau
```

```
- (void)fbDidLogin {
    [self.label setText:@"Loguejat!!"];
    _fbButton.isLoggedIn = YES;
    [_fbButton updateImage];
```

```
    //canviem el color de fons a blau
    UIColor *color=[UIColor blueColor];
    self.view.backgroundColor=color;
```

```
}
```

```
/**
 * Called when the user canceled the authorization dialog.
 */
```

```
-(void)fbDidNotLogin:(BOOL)cancelled {
    NSLog(@"No estàs loguejat!");
}
```

```
//funció que és cridada quant l'usuari ha tancat la sessió del Facebook correctament.
```

```
- (void)fbDidLogout {
```

```
    //color de fons roig per a loguejar-se
    UIColor *color=[UIColor redColor];
    self.view.backgroundColor=color;
```

```
    [self.label setText:@"Cal loguejar-se!"];
    _fbButton.isLoggedIn = NO;
    [_fbButton updateImage];
```

```
}
```

```
- (void)request:(FBRequest *)request didReceiveResponse:(NSURLResponse *)response {
    NSLog(@"received response");
}
```

```
//funció que s'encarrega de realitzar les peticions al publicar al tauler de Facebook
```

```
- (void)request:(FBRequest *)request didLoad:(id)result {
    NSLog(@"Inside didLoad");
    if ([result isKindOfClass:[NSArray class]]) {
        result = [result objectAtIndex:0];
    }
}
```

```
    // When we ask for user info this will happen.
    if ([result isKindOfClass:[NSDictionary class]]){
```

```

        //NSDictionary *hash = result;
        NSLog(@"Birthday: %@", [result objectForKey:@"birthday"]);
        NSLog(@"Name: %@", [result objectForKey:@"name"]);
    }
    if ([result isKindOfClass:[NSData class]])
    {
        NSLog(@"Profile Picture");
        //[profilePicture release];
        //profilePicture = [[UIImage alloc] initWithData: result];
    }
    NSLog(@"request returns %@",result);
    //if ([result objectForKey:@"owner"] {});
}
/**
 * Called when an error prevents the Facebook API request from completing
 * successfully.
 */
- (void)request:(FBRequest *)request didFailWithError:(NSError *)error {
    [self.label setText:[error localizedDescription]];
};

//funció que és crida quant falla el reversegeocoder
- (void)reverseGeocoder:(MKReverseGeocoder *)geocoder didFailWithError:(NSError *)error{
    NSLog(@"Error al realitzar el Reverse Geocoder");
}

//funció encarregada de realitzar el reverseGeocoder
//El reversegeocoder ens permet obtenir adreces, localitats ... a partir de coordenades
- (void)reverseGeocoder:(MKReverseGeocoder *)geocoder didFindPlacemark:(MKPlacemark *)placemark{

    NSLog(@"Reverse Geocoder completat!");
    mplacemark=placemark;

    NSLog(@"Dades actuals: %@",[mplacemark addressDictionary]);

    //si ens falla el geocoder publicarem les coordenades GPS
    if(mplacemark.locality==NULL && inici!=0) {
        NSString *message;
        message=[NSString stringWithFormat:@"Estic a : %f de latitud i a %f de
longitud",mapView.userLocation.coordinate.latitude,mapView.userLocation.coordinate.longitude];

        NSMutableDictionary *params=[NSMutableDictionary dictionary];
        [params setObject:message forKey:@"message"];

        [_facebook requestWithMethodName:@"facebook.stream.publish" andParams:params
andHttpMethod:@"POST" andDelegate:self];

        [_facebook requestWithGraphPath:[NSString stringWithFormat:@"%@@/feed/",@"jmateuinformatica"]
andParams:params andHttpMethod:@"POST" andDelegate:self];
    }
    else {

        //comprovem si està a la localitat orige en base al codi postal
        if([mplacemark.postalCode isEqualToString:@"46830"]){

            UIAlertView *alerta = [[UIAlertView alloc] initWithTitle:@"Recordatori" message:@"Estàs a Benigànim"
delegate:self cancelButtonTitle:@"OK" otherButtonTitles:nil];

            [alerta show];
            [alerta release];

            //intentem no publicar la primera vegada per si no estem loguejats al Facebook
            if(inici>1){

                //publicació al Facebook per indicar que està a la localitat
                NSString *message;

```

```

message=[NSString stringWithFormat:@"Estic a : %@ al carrer: %@ amb el número:
%@",m placemark.locality,m placemark.thoroughfare,m placemark.subThoroughfare];

NSMutableDictionary *params=[NSMutableDictionary dictionary];
[params setObject:message forKey:@"message"];

[_facebook requestWithMethodName:@"facebook.stream.publish" andParams:params
andHttpMethod:@"POST" andDelegate:self];

[_facebook requestWithGraphPath:[NSString stringWithFormat:@"% %@/feed/",@"jmateuinformatica"]
andParams:params andHttpMethod:@"POST" andDelegate:self];

}

}
else {
NSString* missatge = [NSString stringWithFormat: @"Estàs fora de Benigànim.Ubicació actual:
%@",m placemark.locality];
UIAlertView *alerta = [[UIAlertView alloc] initWithTitle:@"Advertència" message:missatge
delegate:self cancelButtonTitle:@"OK" otherButtonTitles:nil];

[alerta show];
[alerta release];

//si no es la primera vegada que entrem i ens funciona el reversegeocoder, aleshores publicarem al
Facebook
if(inici>1 && m placemark.locality!=NULL) {

//publicació al Facebook per indicar que està fora de la localitat

NSString *message;
message=[NSString stringWithFormat:@"Estic a : %@ al carrer: %@ amb el número:
%@",m placemark.locality,m placemark.thoroughfare,m placemark.subThoroughfare];

//NSString *message=@"hola";
NSMutableDictionary *params=[NSMutableDictionary dictionary];
[params setObject:message forKey:@"message"];

[_facebook requestWithMethodName:@"facebook.stream.publish" andParams:params
andHttpMethod:@"POST" andDelegate:self];

[_facebook requestWithGraphPath:[NSString stringWithFormat:@"% %@/feed/",@"jmateuinformatica"]
andParams:params andHttpMethod:@"POST" andDelegate:self];

}

else{

//publicarem les coordenades GPS en cas de fallar el reversegeocoder
NSString *message;
message=[NSString stringWithFormat:@"Estic a : %f de latitud i a %f de
longitud",mapView.userLocation.coordinate.latitude,mapView.userLocation.coordinate.longitude];

NSMutableDictionary *params=[NSMutableDictionary dictionary];
[params setObject:message forKey:@"message"];

[_facebook requestWithMethodName:@"facebook.stream.publish" andParams:params
andHttpMethod:@"POST" andDelegate:self];

[_facebook requestWithGraphPath:[NSString stringWithFormat:@"% %@/feed/",@"jmateuinformatica"]
andParams:params andHttpMethod:@"POST" andDelegate:self];
}

}
}
inici++;
}

```



```

- (MKAnnotationView *) mapView:(MKMapView *)mapView viewForAnnotation:(id <MKAnnotation>) annotation{
    MKPinAnnotationView *annView=[[MKPinAnnotationView alloc] initWithAnnotation:annotation
reuseIdentifier:@"currentloc"];
    annView.animatesDrop=TRUE;

    return annView;

}

//Mètode que ens indica si hi ha una nova ubicació disponible

-(void)locationManager:(CLLocationManager *)manager didUpdateToLocation:(CLLocation *)newLocation
fromLocation:(CLLocation *)oldLocation{

    //variables utilitzades per a calcular distàncies
    CLLocationDistance distancia;
    CLLocationDistance distancia2;

    int j;

    //cridem al geocoder i l'enviem al seu delegat
    geocoder=[[MKReverseGeocoder alloc] initWithCoordinate:newLocation.coordinate
];
    geocoder.delegate=self;
    [geocoder start];

    //anem a calcular la distancia respecte als llocs presents al fitxer xml que corresponen als pin del mapa
    for(j=0;j < num_llocs;j++){

        CLLocation *localitzacio1= [[CLLocation alloc] initWithLatitude:vllocs[j].latitud longitude:vllocs[j].longitud];

        CLLocation *localitzacio_actual=[[CLLocation alloc] initWithLatitude:newLocation.coordinate.latitude
longitude:newLocation.coordinate.longitude];

        distancia = [localitzacio1 distanceFromLocation:localitzacio_actual];
        NSLog(@"La distancia de la ubicació actual a %@ es %.2f km",vllocs[j].lloc,distancia/1000);

        if(distancia/1000 < distancia_min){
            distancia_min=distancia/1000;
            lloc_min=vllocs[j].lloc;
        }

    }

    //coordenades de localització de la vivenda de Joan Mateu
    CLLocation *vivendaJoanMateu=[[CLLocation alloc] initWithLatitude:VivendaJoanMateu_Latitud
longitude:VivendaJoanMateu_Longitud]autorelease];

    //coordenades de localització de la ubicació actual
    CLLocation *localitzacio_actual2=[[CLLocation alloc] initWithLatitude:newLocation.coordinate.latitude
longitude:newLocation.coordinate.longitude]autorelease];

    //calculem la distància de la vivenda de Joan Mateu respecte a la ubicació actual
    distancia2 = [vivendaJoanMateu distanceFromLocation:localitzacio_actual2];

    //passem la distància a kilòmetres
    distancia2=distancia2/1000;

```

```

NSLog(@"La distancia de la vivienda de Joan Mateu a la ubicació actual es %.2f km",distancia2);

//el valor de la propietat horizontalAccuracy és invàlida si és negativa
if(newLocation.horizontalAccuracy >= 0){

//si la distancia es major de 300 metres respecte a la vivienda de J.Mateu enviarem una alerta
if(distancia2 > 0.300) {

    UIAlertView *alerta = [[UIAlertView alloc] initWithTitle:nil message:@"Atenció, estàs allunyan-te de la
vivienda de J.Mateu"
                                delegate:self cancelButtonTitle:@"OK" otherButtonTitles:nil];
    [alerta show];
    [alerta release];

//si superem el radi de 300 metres emetrà una vibració per a informar a l'usuari de que està allunyant-se.
AudioServicesPlaySystemSound(kSystemSoundID_Vibrate);

NSLog(@"%d",inici);

if(inici>1) {
//publicació al Facebook per indicar que està fora del radi de 300 metres

NSString *message;
message=[NSString stringWithFormat:@"Fora del radi establert. Ubicació actual: %@ al carrer: %@ amb
el número: %@",m placemark.locality,m placemark.thoroughfare,m placemark.subThoroughfare];

//NSString *message=@"hola";
NSMutableDictionary *params=[NSMutableDictionary dictionary];
[params setObject:message forKey:@"message"];

[_facebook requestWithMethodName:@"facebook.stream.publish" andParams:params
andHttpMethod:@"POST" andDelegate:self];

[_facebook requestWithGraphPath:[NSString stringWithFormat:@"%s/feed/",@"jmateuinformatica"]
andParams:params andHttpMethod:@"POST" andDelegate:self];

    inici++;
}

}
else{

    UIAlertView *alerta = [[UIAlertView alloc] initWithTitle:nil message:@"Estàs prop de la vivienda de Joan
Mateu"
                                delegate:self cancelButtonTitle:@"OK" otherButtonTitles:nil];
    [alerta show];
    [alerta release];

}

}

}

//mètode per a controlar els errors en la ubicació
-(void)locationManager:(CLLocationManager *)manager didFailWithError:(NSError *)error{
if(error.code == kCLErrorDenied){
[manager stopUpdatingLocation];
[locman release];
locman=nil;
}
}
}

```

```

    inici=0;
}
}

//funció encarregada d'obrir la pàgina web on es troben els fitxers dels llocs, per tal d'afegir o visualitzar els llocs
-(IBAction)gestionarLlocs:(id)sender{

    [[UIApplication sharedApplication] openURL:[NSURL
URLWithString:@"http://www.juanmateu.com/Llocs/index.html"]];

}

//funció encarregada de mostrar el lloc més pròxim als pins del mapa(presents al fitxer XML) respecte al lloc
actual
-(IBAction)LlocProxim:(id)sender{

    //si el lloc està a NULL o la distància mínima inicial no ha canviat, mostrem una advertència.
    if((lloc_min==NULL) || (distancia_min==100000)){

        NSString *message;
        message=[NSString stringWithFormat:@"Ubicació actual no disponible. Verifique la connexió a Internet i
proveu passats uns minuts"];

        UIAlertView *alerta = [[UIAlertView alloc] initWithTitle:@"Advertència" message:message
                        delegate:self cancelButtonTitle:@"OK" otherButtonTitles:nil];

        [alerta show];
        [alerta release];

    }

    //si tot ha funcionat correctament, mostrem la ubicació més propera dels pins del mapa respecte a la nostra
ubicació actual
    else {
        NSString *message;
        message=[NSString stringWithFormat:@"El lloc més proper a la ubicació actual es: %@. Està a %.2f
kilòmetres",lloc_min,distancia_min];

        UIAlertView *alerta = [[UIAlertView alloc] initWithTitle:nil message:message
                        delegate:self cancelButtonTitle:@"OK" otherButtonTitles:nil];

        [alerta show];
        [alerta release];
    }
}

//funció que ens mostrarà una alerta per a poder canviar el tipus de mapa(satèl·lit,híbrid o estàndar)
-(IBAction)tipusMapa:(id)sender{

    UIAlertView *alerta;
    alerta=[[UIAlertView alloc]
        initWithTitle:@"Tipus de mapa" message:@"Elegeix el tipus de mapa: " delegate:self
        cancelButtonTitle:@"Eixir" otherButtonTitles:@"Satèl·lit",@"Híbrid",@"Estàndar", nil];

    [alerta show];

}

//funció delegada de UIAlertView que gestiona el boto que premem en l'alerta
//segons la opció que premem, canviarà el tipus de mapa que visualitzem
-(void>alertView:(UIAlertView *)alertView clickedButtonAtIndex:(NSInteger)buttonIndex{

    NSString *boto=[alertView buttonTextAtIndex:buttonIndex];

    if([boto isEqualToString:@"Satèl·lit"]) {
        mapView.mapType=MKMapTypeSatellite;
    }
}

```

```

    }
    else if([boto isEqualToString:@"Híbrid"]) {
        mapView.mapType=MKMapTypeHybrid;
    }
    else if([boto isEqualToString:@"Estàndar"]) {
        mapView.mapType=MKMapTypeStandard;
    }
}

```

//cal alliberar la memòria

```

- (void)dealloc {
    [_label release];
    [_fbButton release];
    [_publishButton release];
    [_facebook release];
    [_permissions release];

    [locman release];
    [geocoder release];
    [mapView release];
    [super dealloc];
}

```

@end

11.4.3. MapPin.h

```

/*****
Aplicació per a la localització informant al tauler del Facebook de la posició de l'usuari
Autor: Juan Mateu Ruzafa
*****/

```

```

#import <Foundation/Foundation.h>
#import <MapKit/MapKit.h>
#import <CoreLocation/CoreLocation.h>

```

```

@interface MapPin : NSObject <MKAnnotation> {

    //per a implementar les anotacions als mapes necessitem 3 variables(coordenades,títol i subtítol)
    CLLocationCoordinate2D coordinate;
    NSString *title;
    NSString *subtitle;

}

@property(nonatomic,readonly) CLLocationCoordinate2D coordinate;

@property(nonatomic,readonly) NSString *title;

@property(nonatomic,readonly) NSString *subtitle;

-(id)initWithCoordinates:(CLLocationCoordinate2D) location
    placeName: placeName
    description:description;

@end

```

11.4.4. MapPin.m

```

/*****
Aplicació per a la localització informant al tauler del Facebook de la posició de l'usuari
Autor: Juan Mateu Ruzafa
*****/

```

```
#import "MapPin.h"
```

```
@implementation MapPin
```

```

@synthesize coordinate;
@synthesize title;
@synthesize subtitle;

```

```

-(id)initWithCoordinates:(CLLocationCoordinate2D)location placeName:(id)placeName
description:(id)description{

```

```
    self=[super init];
```

```

    if(self !=nil) {
        coordinate=location;
        title=placeName;
        [title retain];
        subtitle=description;
        [subtitle retain];
    }

```

```
    return self;
```

```
}
```

```

-(void)dealloc{

```

```

    [title release];
    [subtitle release];
    [super dealloc];
}

```

@end

11.4.5. Entitat.h

```

/*****
Aplicació per a la localització informant al tauler del Facebook de la posició de l'usuari
Autor: Juan Mateu Ruzafa
*****/

```

```

#import <Foundation/Foundation.h>
#import <CoreLocation/CoreLocation.h>

```

```

@interface Entitat : NSObject {

```

```

    //variables que utilitzarem per a parsejar el fitxer xml
    NSString *nom_lloc;
    NSString *descripcio;
    NSString *latitud;
    NSString *longitud;

```

```

    @public
    NSMutableArray *entitats2;
    NSArray *arrayllocs;

```

```

}

```

```

@property(n nonatomic, retain) NSString *nom_lloc;

```

```

@property(n nonatomic, retain) NSString *descripcio;

```

```

@property(n nonatomic, retain) NSString *latitud;

```

```

@property(n nonatomic, retain) NSString *longitud;

```

```

-(CLLocationCoordinate2D) coordinate: (CLLocationDegrees)latitud:
Longitud:(CLLocationDegrees)longitud;

```

```

-(NSString *)title: Titol:(NSString*)lloc;

```

```

-(NSString *) descripcio: Descripcio:(NSString*)desc;

```

```

-(NSMutableArray*) plenaEntitat: (NSString*)nomlloc: Descripcio:(NSString*)descripcio:
(NSString*)latitud: Longitud:(NSString*)longitud;

```

@end

11.4.6. Entitat.m

```

/*****
Aplicació per a la localització informant al tauler del Facebook de la posició de l'usuari
Autor: Juan Mateu Ruzafa
*****/

```

```

#import "Entitat.h"
#import <CoreLocation/CoreLocation.h>
@implementation Entitat

@synthesize nom_lloc, descripcio,latitud,longitud;

//funció que donat unes coordenades(latitud,longitud) ens torna dites coordenades
-(CLLocationCoordinate2D) coordinate: (CLLocationDegrees)lat: Longitud:(CLLocationDegrees)lon{

    CLLocationCoordinate2D theCoordinate;
    theCoordinate.latitude=lat;
    theCoordinate.longitude=lon;
    return theCoordinate;

}

//funció que donat un lloc ens torna el lloc especificat
-(NSString *)title: Titol:(NSString*)lloc {

    nom_lloc=lloc;
    return nom_lloc;

}

//funció que donada una descripció d'un lloc ens torna la propia descripció
-(NSString *) descripcio: Descripcio:(NSString*)desc{

    descripcio=desc;
    return descripcio;

}

//funció encarregada de omplir una entitat passant-li com a paràmetres: el lloc, la descripció i la latitud
i la longitud
-(NSMutableArray*) plenaEntitat: (NSString*)nomlloc: Descripcio:(NSString*)descripcio:
(NSString*)latitud: Longitud:(NSString*)longitud{
    entitats2=[[NSMutableArray alloc]init];

    Entitat *ent=[[Entitat alloc]init];

    ent.nom_lloc=self.nom_lloc;
    ent.descripcio=self.descripcio;
    ent.latitud=self.latitud;
    ent.longitud=self.longitud;

    [entitats2 addObject:ent];

    return entitats2;
}

@end

```

11.4.7. XMLParser.h

```

/*****
Aplicació per a la localització informant al tauler del Facebook de la posició de l'usuari
Autor: Juan Mateu Ruzafa
*****/

```

```

#import <Foundation/Foundation.h>
#import "Entitat.h"
#import "MapPin.h"
@class Entitat;

typedef struct{
    NSString *lloc;
    NSString *descripcio;
    NSString *latitud;
    NSString *longitud;
}Sllocs;

@interface XMLParser : NSObject{
    NSMutableString *nodeActual;
    NSXMLParser *parser;
    Entitat *entitatActual;

    @public
    //vector que emmagatzemarà un màxim de 10 llocs
    Sllocs vllocs[10];
    NSMutableArray *llocat_llocs;
    MapPin *pins;
    NSMutableArray *entitats;
    int quantitat;

}

@property(nonatomic,retain) NSMutableArray *entitats;

@property(nonatomic,retain) NSMutableArray *llocat_Llocs;

@property(nonatomic,readwrite) int quantitat;

-(id) carregaXML:(NSString *) urlString;

-(void)recorreEstructura;

-(NSString*)tornaLloc:(int) numero;
-(NSString*)tornaDescripcio:(int) numero;
-(NSString*)tornaLatitud:(int) numero;
-(NSString*)tornaLongitud:(int) numero;

@end

```


11.4.8. XMLParser.m

Aquesta classe es l'encarregada de parsejar el fitxer XML present a lloc web

<http://www.juanmateu.com/Llocs/llocs.xml>.

Tots els llocs apareixeran al mapa mitjançant pins.

```
/******  
Aplicació per a la localització informant al tauler del Facebook de la posició de l'usuari  
Autor: Juan Mateu Ruzafa  
*****/
```

```
#import "XMLParser.h"  
#import "Entitat.h"  
#import "MapPin.h"
```

```
@implementation XMLParser
```

```
@synthesize entitats;  
@synthesize llistat_Llocs;  
@synthesize quantitat;
```

```
//@synthesize v_Entitats[];
```

```
int i=-1;
```

```
-(id) carregaXML:(NSString *) urlString{
```

```
    entitats=[[NSMutableArray alloc] init];
```

```
    NSURL *url=[NSURL URLWithString:urlString];
```

```
    //indicarem al parser on està ubicat el fitxer XML que anem a parsejar.  
    parser=[[NSXMLParser alloc] initWithContentsOfURL:url];
```

```
    parser.delegate=self;
```

```
    [parser parse];
```

```
    //[self recorreEstructura];
```

```
    return self;
```

```
}
```

```
//funció encarregada d'afegir un nou lloc a partir del fitxer XML
```

```
-(void)parser:(NSXMLParser *) parser didStartElement:(NSString *)elementName  
namespaceURI:(NSString *)namespaceURI qualifiedName:(NSString *)qName  
attributes:(NSDictionary *)attributeDict{
```

```
    llistat_Llocs=[[NSMutableArray alloc] initWithArray:entitats];
```

```

if([elementName isEqualToString:@"lloc"]) {
    entitatActual=[Entitat alloc];

    [[listat_llocs addObjectFromArray:entitats];
    nodeActual=[[NSMutableArray alloc] initWith];
    i++;
}

}

//funció encarregada de parsejar els elements del fitxer XML
-(void)parser:(NSXMLParser *) parser didEndElement:(NSString *)elementName
namespaceURI:(NSString *)namespaceURI qualifiedName:(NSString *)qName{

if([elementName isEqualToString:@"nom"]){

    entitatActual.nom_lloc=nodeActual;

    //NSLog(@"Nom del lloc: %@",entitatActual.nom_lloc);

    vlocs[i].lloc=entitatActual.nom_lloc;

    //NSLog(@"IA ESTRUCTURA COMPTE EL VALOR: %@",vlocs[i].lloc);
}

if([elementName isEqualToString:@"descripcio"]){

    entitatActual.descripcio=nodeActual;

    // NSLog(@"Descripció del lloc: %@",entitatActual.descripcio);

    vlocs[i].descripcio=entitatActual.descripcio;

    // NSLog(@"IA ESTRUCTURA COMPTE EL VALOR: %@",vlocs[i].descripcio);
}

if([elementName isEqualToString:@"latitud"]){

    entitatActual.latitud=nodeActual;

    //NSLog(@"Latitud del lloc: %@",entitatActual.latitud);

    vlocs[i].latitud=entitatActual.latitud;

    //NSLog(@"IA ESTRUCTURA COMPTE EL VALOR: %@",vlocs[i].latitud);
}
}

```

```

if([elementName isEqualToString:@"longitud"]){

    entitatActual.longitud=nodeActual;

    //NSLog(@"Longitud del lloc: %@",entitatActual.longitud);

    vlocs[i].longitud=entitatActual.longitud;

    // NSLog(@"IA ESTRUCTURA COMPTE EL VALOR: %@",vlocs[i].longitud);

    // NSLog(@"NOM-DESCRIPCIO-LATITUD-LONGITUD: %@ %@ %@
    %@ ",entitatActual.nom_lloc,entitatActual.descripcio,entitatActual.latitud,entitatActual.longitud );

    // NSLog(@"*****");

    //NSLog(@"pROVES: %@ %@ %@ %@",ent.nom_lloc,ent.descripcio,ent.latitud,ent.longitud);

    [[listat_llocs addObject:entitatActual];

}

if([elementName isEqualToString:@"lloc"]){

    [entitats addObject:entitatActual];

    //contarem el nombre de llocs
    quantitat=[entitats count];

    //NSLog(@"El numero de llocs es %d",quantitat);

    [entitatActual release];

    [nodeActual release];

    nodeActual=nil;

}

}

-(void)parser:(NSXMLParser *)parser foundCharacters:(NSString *)string{

    nodeActual=[string stringByTrimmingCharactersInSet:[NSCharacterSet
    whitespaceAndNewlineCharacterSet]];

}

```

```
//funció que ens mostrarà tots els llocs presents al fitxer XML amb els seus elements
//és una funció merament informativa
-(void)recorreEstructura{
```

```
    int j;
    for(j=0;j < quantitat;j++){

        NSLog(@"*****");
        NSLog(@"El lloc es : %@",vllocs[j].lloc);
        NSLog(@"La descripció del lloc es : %@",vllocs[j].descripcio);
        NSLog(@"La latitud del lloc es: %@",vllocs[j].latitud);
        NSLog(@"La longitud del lloc es: %@",vllocs[j].longitud);
        NSLog(@"*****");

    }
}

-(NSString*)tornaLloc:(int) numero{

    return vllocs[numero].lloc;

}

-(NSString*)tornaDescripcio:(int)numero{

    return vllocs[numero].descripcio;

}

-(NSString*)tornaLatitud:(int)numero{

    return vllocs[numero].latitud;

}

-(NSString*)tornaLongitud:(int)numero{

    return vllocs[numero].longitud;

}
@end
```

11.4.9. DemoAppViewController.xib

Aquí veiem la interfície gràfica corresponent al prototip.



Annexe: Imatge 22. Interfície gràfica de iLocalització