

**Memòria del projecte fi de carrera****AltCApp**

**Autor: Miquel de Haro**  
**Consultor: Jordi Ceballos**  
**Setembre de 2014**



## Index

1-	Introducció .....	3
2-	Objectius .....	8
3-	Funcionalitats principals .....	8
	3.1 - Entorn Android .....	8
	3.2 - Entorn Web .....	8
	3.3 - Base de dades .....	8
4-	Calendari del projecte .....	9
	4.1 - Diagrama de Gantt quatre lliuraments .....	9
	4.2 - Diagrama de Gantt del calendari de la PAC1 .....	10
	4.3 - Diagrama de Gantt del calendari de la PAC2 .....	11
	4.4 - Diagrama de Gantt del calendari de la PAC3 .....	12
	4.5 - Diagrama de Gantt del lliurament final.....	13
5-	Recursos i infraestructura .....	14
	5.1 – Recursos de maquinari .....	14
	5.2 – Recursos de programari.....	14
6-	Tecnologies a aplicar .....	15
	6.1 - Avaluació de Riscos .....	15
	6.2 - Pla de contingència .....	16
7-	Anàlisi funcional .....	17
	7.1 – Requeriments funcionals.....	17
	7.2 – Requeriments no funcionals .....	18
	7.3 – Casos d'ús .....	19
8-	Disseny tècnic .....	20
	8.1 – Entorn servidor .....	21
	8.2 – Entorn client .....	23
	8.3 – Arquitectura de dades .....	24
	8.4 – Diagrames de seqüència.....	24
9-	Prototip .....	25
	9.1 – Prototip entorn mòbil .....	25
	9.2 – Prototip entorn WEB.....	28
	9.3 – Prototip entorn tàctil .....	30
10-	Implementació .....	32
	10.1 – Implementació de la base de dades.....	32
	10.2 – Implementació de l'aplicació mòbil .....	34

10.3 – Implementació de l’entorn web.....	37
10.4 – Implementació de l’entorn tàctil.....	38
11- Funcionament de l’aplicació.....	39
11.1 – Aplicació mòbil - AltCApp .....	39
11.2 – Entorn WEB.....	48
11.3 – Entorn tàctil .....	55
12- Línies obertes de futur .....	56
13- Conclusions .....	57
14- Fonts d’informació.....	58
14.1 – Bibliografia.....	58
14.2 – Pàgines web consultades .....	58
15- Annexes .....	59
15.1 – Annex API Android .....	59

## 1. Introducció

Amb el present projecte, es vol desenvolupar una aplicació ("App") per a dispositius Android, per al departament de turisme del Consell Comarcal de l'Alt Camp. Amb aquesta aplicació es vol proporcionar informació turística de la comarca.

Amb aquest projecte, també es vol desenvolupar un entorn web, per tal de poder accedir a la informació turística amb un navegador web, o des d'uns punts d'informació tàctils, dels que ja en disposa actualment el Consell Comarcal.

### Punts tàctils d'informació turística

El departament de Turisme del Consell Comarcal de l'Alt Camp, l'any 2009, va posar en funcionament uns punts d'informació turística per als municipis de la comarca de l'Alt Camp. Aquests punts d'informació es van distribuir per diferents llocs turístics rellevants de la comarca.

Els punts d'informació disposaven d'unes pantalles tàctils, on els usuaris podien consultar informació turística general referent a la comarca, i informació turística concreta del lloc on estaven ubicats.

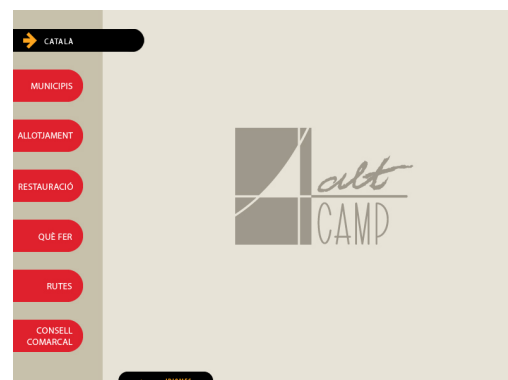
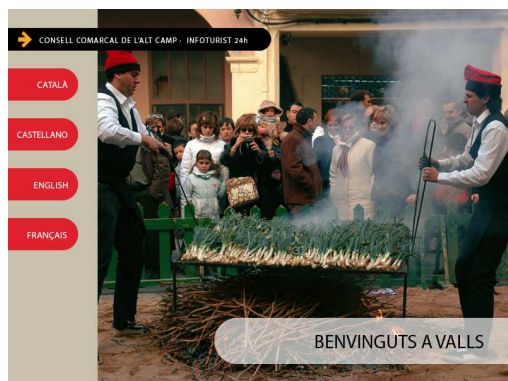
Imatge dels punts d'informació tàctils:

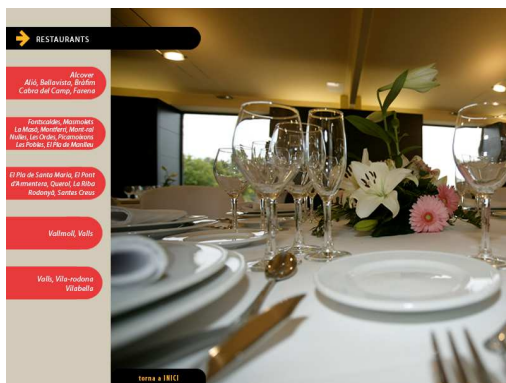


Entre la diferent informació que es podia consultar, es podia trobar informació referent a on poder menjar, dormir o fer compres d'articles de la comarca.

El programari per a la presentació de la informació, desenvolupat per una empresa externa, es va desenvolupar en Flash i estava carregat de forma local a cadascun dels punts d'informació.

Algunes captures de pantalla de l'aplicació desenvolupada en Flash:





La metodologia que es va fer servir per al desenvolupament d'aquest programari, va fer que cada cop que s'havien d'actualitzar les dades, fos necessari tornar a refer i modificar el projecte en Flash. A més, s'havien d'actualitzar les dades a cadascun dels punts d'informació.

L'actualització de les dades, va resultar una tasca molt costosa en temps per al personal del propi Consell Comarcal, i la delegació d'aquesta tasca a una empresa externa va resultar econòmicament inviable.

El resultat final va ser que tots aquest punts d'informació han deixat d'estar operatius.

### Plana web del Consell Comarcal de l'Alt Camp

En els darrers anys, el departament TIC del Consell Comarcal de l'Alt Camp ha desenvolupat, i posat en funcionament, la pàgina web corporativa del Consell amb recursos propis.

Aquesta pàgina web s'ha desenvolupat amb el gestor CMS "Joomla", i es pot consultar a l'adreça <http://www.altcamp.cat>

Pàgina web del Consell Comarcal de l'Alt Camp:



Una de les propostes rebudes per al desenvolupament de la web, va ser la de desenvolupar una part de la web dedicada al departament de turisme i a la informació turística de la comarca. També es va proposar la possibilitat d'adaptar els continguts web de l'apartat de turisme, per a que poguessin ser accessibles des dels punts tàctils d'informació turística esmentats anteriorment.

Dins de la proposta es posava especial atenció en donar informació referent als establiments de la comarca, com poden ser restaurants, allotjaments, museus, botigues rurals, etc. I sobretot, es preguntava per la possibilitat de centralitzar les dades, i en la possibilitat de facilitar la gestió d'aquestes.

Tot i que des del departament TIC es va desenvolupar l'apartat d'informació dels diferents departaments del Consell, inclòs el de turisme, la manca de recursos humans i econòmics van fer desestimar la possibilitat de desenvolupar l'adaptació per als punts tàctils.

Actualment, l'apartat web del departament de turisme es troba en un procés de remodelació, i només es poden consultar dades generals.

### "La ruta del Cister"

Per a la consulta d'informació turística de la comarca, es pot visitar la web de "La ruta del Cister", de la qual el Consell Comarcal de l'Alt Camp també n'és partícip.

En aquesta web, es poden consultar els allotjaments, restaurants o botigues de la comarca, a més d'altre informació d'interès turístic.

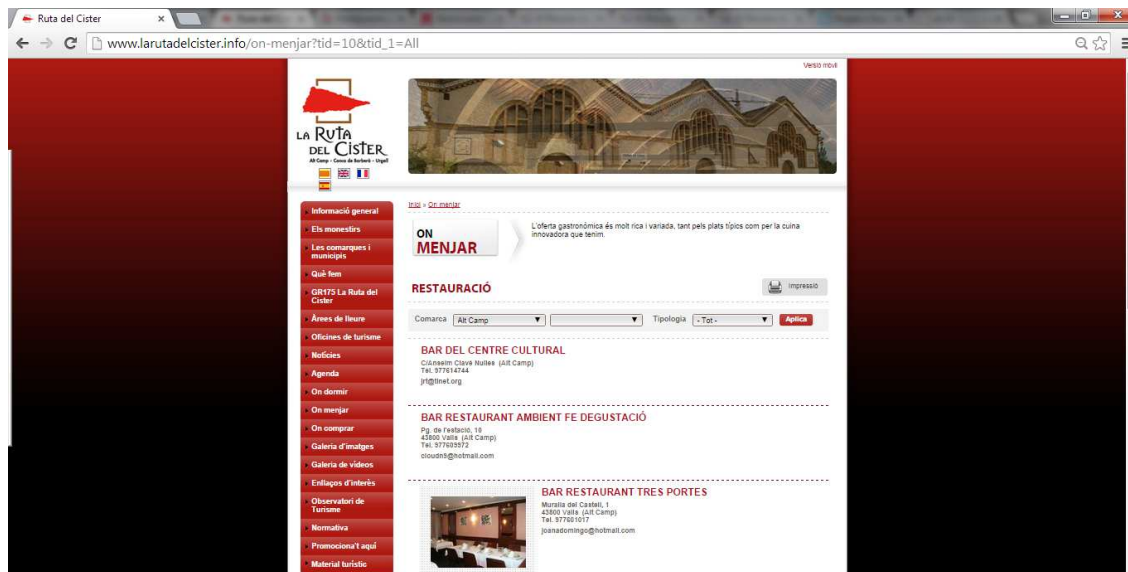
Tot i que s'ha avaluat la possibilitat de fer servir aquesta web com a referència turística de la comarca de l'Alt Camp, s'ha desestimat per no oferir la possibilitat de personalitzar la informació que s'hi mostra.

La pàgina web de La Ruta del Cister es pot consultar a l'adreça:

<http://www.larutadelcister.info>:



Si fem una consulta de llocs on poder menjar a l'Alt camp, el resultat és el següent:



## Altres Apps

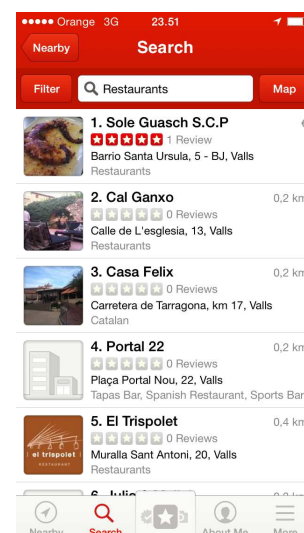
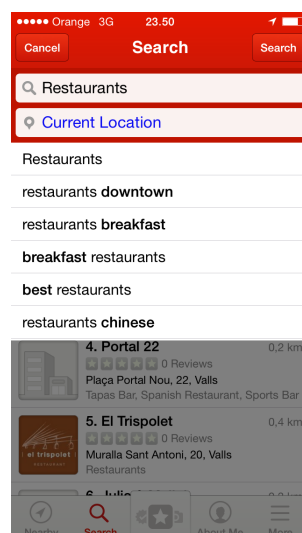
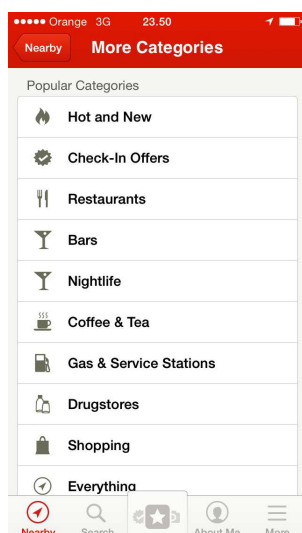
Al mercat actual de les Apps, existeix una aplicació similar a la que es vol desenvolupar en aquest projecte anomenada YELP.



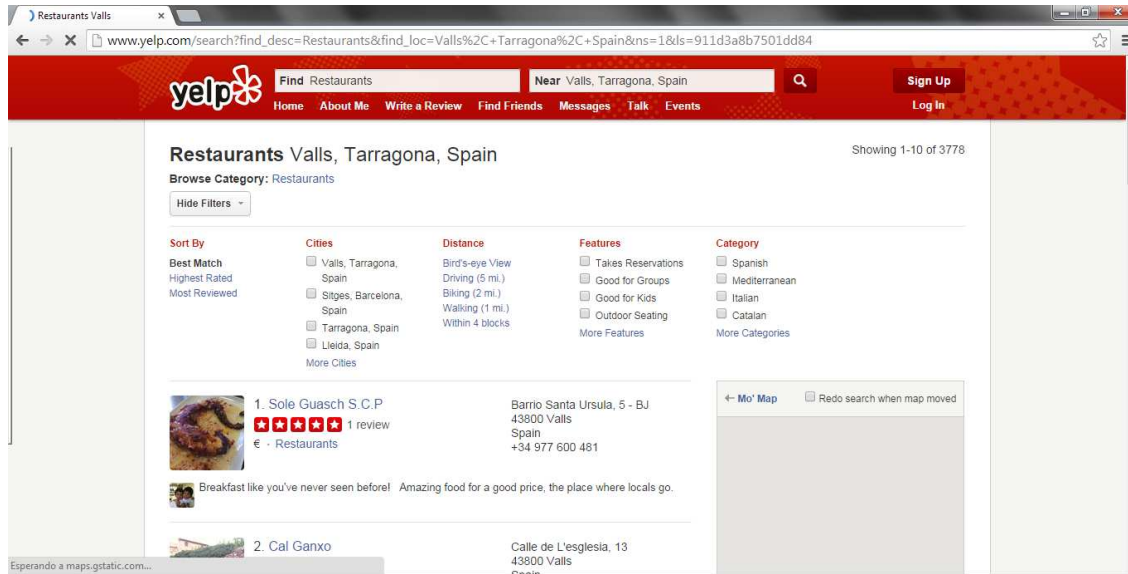
Yelp és una aplicació que permet fer cerques d'informació classificada en categories com poden ser: bars, restaurants, gasolineres, botigues, etc...

Yelp ens dona la opció d'obtenir aquestes dades per proximitat segons la nostra ubicació.

Una característica molt interessant de Yelp, és que permet recomanar els establiments que ens agraden, i compartir-ho amb tothom. També es poden afegir usuaris i/o amigats conegudes, per tal de poder consultar les seves recomanacions.



A més, Yelp també disposa d'un entorn web per a poder fer les consultes amb navegadors d'Internet.



No obstant, aquesta és una aplicació molt generalista, i el que es pretén des dels departaments de turisme i TIC, es desenvolupar una aplicació més específica, personalitzada i destinada al sector turístic de la comarca de l'Alt Camp.



## 2. Objectius

L'objectiu principal d'aquest projecte, és el de desenvolupar una "App" per a la consulta d'informació turística de la comarca de l'Alt Camp.

També es vol desenvolupar un entorn web per a poder accedir a les dades des d'un navegador web, o des d'uns punts tàctils d'informació turística.

Una de les funcionalitats principals del projecte, a part de l'aplicació per a dispositius Android, és la de poder compartir la informació des dels tres entorns.

Per a fer-ho, s'ha implementat la base de dades en PARSE, un gestor de bbdd al núvol, i amb interfícies per a fer l'accés des de diferents arquitectures, com l'Android i HTML.

La informació que es podrà consultar des de qualsevol dels entorns són:

- Allotjaments
- Restaurants
- Comerços
- Museus
- Rutes Turístiques
- Descarrega de fitxers de rutes per a GPS
- Dades d'interès general

## 3. Funcionalitats principals

### 3.1 - Entorn Android: AltCApp, aplicació per a dispositius Android.

Aplicació per a dispositius mòbils Android, que permetrà consultar les dades turístiques de la comarca de l'Alt Camp.

Per a dispositius que disposin de GPS, s'oferirà la possibilitat d'obtenir les dades consultades ordenades en funció de la distància des de la ubicació on es fa la consulta.

Des de la mateixa "App", hi haurà l'opció de descarregar fitxers ("tracks" per a GPS) de les de rutes turístiques de la comarca.

### 3.2 - Entorn Web: Joomla

Es crearà una pàgina web per a poder consultar les dades turístiques per Internet.

També s'adaptarà un entorn web per a poder fer la consulta de dades des dels punts tàctils d'informació turística que hi ha repartits per la comarca. Aquests punts tàctils, disposen d'una sèrie de botons pre-definits, i s'haurà d'adaptar l'entorn web per a que les dades es puguin consultar des d'aquests punts tàctils.

### 3.3 - Base de dades: PARSE

S'implementarà una base de dades a l'entorn PARSE ([www.parse.com](http://www.parse.com)) per a la gestió de tota la informació turística. L'accés a les bases de dades es farà mitjançant les API's i serveis proporcionats pel mateix entorn PARSE.

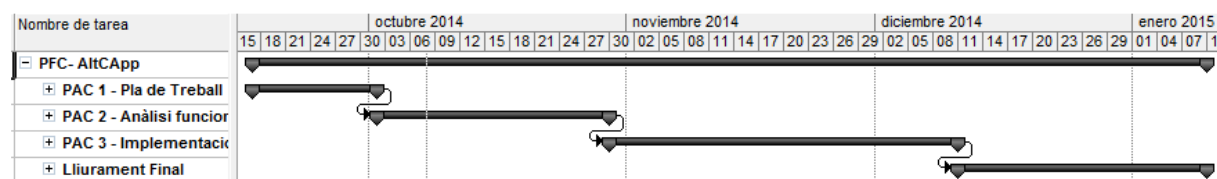
## 4. Calendari del projecte

Seguint la planificació per a l'avaluació del projecte final de carrera, s'han de lliurar quatre activitats segons el calendari establert:

01/10/2014	PAC 1: lliurament del pla de treball.
29/10/2014	PAC 2: lliurament de l'anàlisi funcional, disseny tècnic i prototip.
10/12/2014	PAC 3: lliurament de la implementació.
09/01/2015	Lliurament final: lliurament de la memòria i un vídeo de demostració.

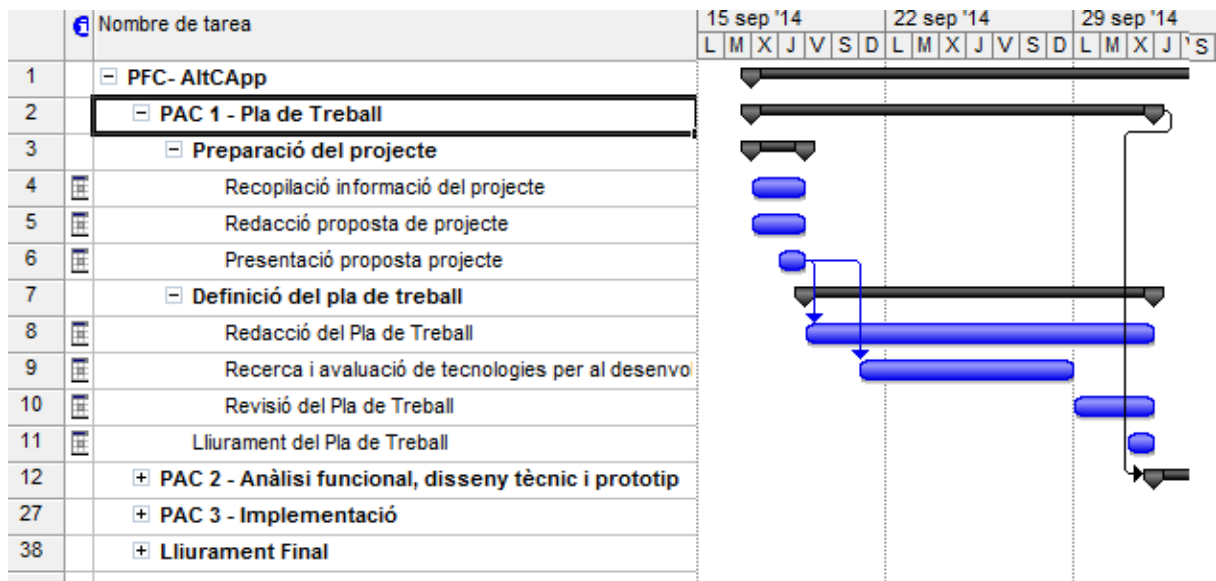
### 4.1 - Diagrama de Gantt del calendari dels quatre lliuraments:

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	- PFC- AltCApp	115 días?	mié 17/09/14	vie 09/01/15
2	+ PAC 1 - Pla de Treball	15 días?	mié 17/09/14	mié 01/10/14
12	+ PAC 2 - Anàlisi funcional, disseny tècnic i prototip	28 días?	jue 02/10/14	mié 29/10/14
27	+ PAC 3 - Implementació	42 días?	jue 30/10/14	mié 10/12/14
38	+ Lliurament Final	30 días?	jue 11/12/14	vie 09/01/15



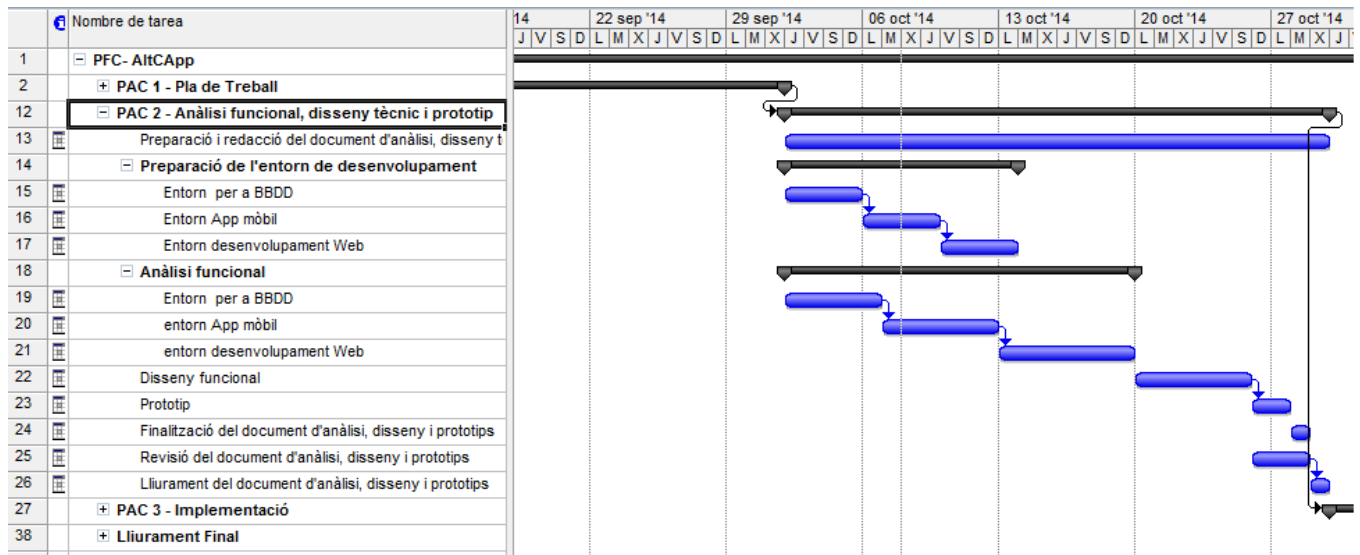
4.2 - Diagrama de Gantt del calendari de la PAC1:

	f	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1		<input type="checkbox"/> PFC- AltCApp	115 días?	mié 17/09/14	vie 09/01/15
2		<input type="checkbox"/> PAC 1 - Pla de Treball	15 días?	mié 17/09/14	mié 01/10/14
3		<input type="checkbox"/> Preparació del projecte	2 días?	mié 17/09/14	jue 18/09/14
4		Recopilació informació del projecte	2 días?	mié 17/09/14	jue 18/09/14
5		Redacció proposta de projecte	2 días?	mié 17/09/14	jue 18/09/14
6		Presentació proposta projecte	1 día?	jue 18/09/14	jue 18/09/14
7		<input type="checkbox"/> Definició del pla de treball	13 días?	vie 19/09/14	mié 01/10/14
8		Redacció del Pla de Treball	13 días?	vie 19/09/14	mié 01/10/14
9		Recerca i avaluació de tecnologies per al desenvol	8 días?	dom 21/09/14	dom 28/09/14
10		Revisió del Pla de Treball	3 días?	lun 29/09/14	mié 01/10/14
11		Lliurament del Pla de Treball	1 día?	mié 01/10/14	mié 01/10/14
12		<input type="checkbox"/> PAC 2 - Anàlisi funcional, disseny tècnic i prototip	28 días?	jue 02/10/14	mié 29/10/14
27		<input type="checkbox"/> PAC 3 - Implementació	42 días?	jue 30/10/14	mié 10/12/14
38		<input type="checkbox"/> Lliurament Final	30 días?	jue 11/12/14	vie 09/01/15



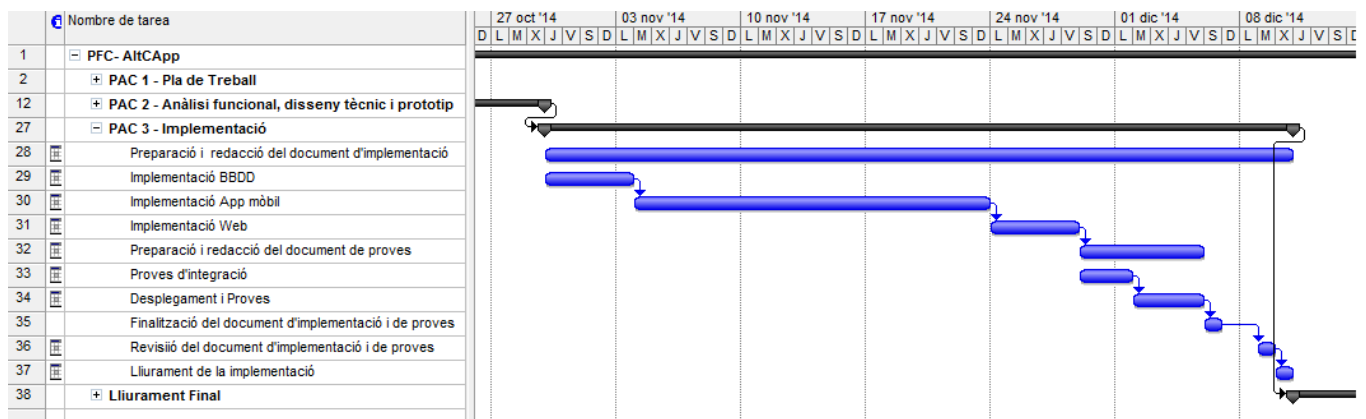
4.3 - Diagrama de Gantt del calendari de la PAC2:

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	<input type="checkbox"/> PFC- AltCApp	115 días?	mié 17/09/14	vie 09/01/15
2	<input type="checkbox"/> PAC 1 - Pla de Treball	15 días?	mié 17/09/14	mié 01/10/14
12	<input type="checkbox"/> PAC 2 - Anàlisi funcional, disseny tècnic i prototip	28 días?	jue 02/10/14	mié 29/10/14
13	<input type="checkbox"/> Preparació i redacció del document d'anàlisi, disseny t	28 días?	jue 02/10/14	mié 29/10/14
14	<input type="checkbox"/> Preparació de l'entorn de desenvolupament	12 días?	jue 02/10/14	lun 13/10/14
15	<input type="checkbox"/> Entorn per a BBDD	4 días?	jue 02/10/14	dom 05/10/14
16	<input type="checkbox"/> Entorn App mòbil	4 días?	lun 06/10/14	jue 09/10/14
17	<input type="checkbox"/> Entorn desenvolupament Web	4 días?	vie 10/10/14	lun 13/10/14
18	<input type="checkbox"/> Anàlisi funcional	18 días?	jue 02/10/14	dom 19/10/14
19	<input type="checkbox"/> Entorn per a BBDD	5 días?	jue 02/10/14	lun 06/10/14
20	<input type="checkbox"/> entorn App mòbil	6 días?	mar 07/10/14	dom 12/10/14
21	<input type="checkbox"/> entorn desenvolupament Web	7 días?	lun 13/10/14	dom 19/10/14
22	<input type="checkbox"/> Disseny funcional	6 días?	lun 20/10/14	sáb 25/10/14
23	<input type="checkbox"/> Prototip	2 días?	dom 26/10/14	lun 27/10/14
24	<input type="checkbox"/> Finalització del document d'anàlisi, disseny i prototips	1 día?	mar 28/10/14	mar 28/10/14
25	<input type="checkbox"/> Revisió del document d'anàlisi, disseny i prototips	3 días?	dom 26/10/14	mar 28/10/14
26	<input type="checkbox"/> Lliurament del document d'anàlisi, disseny i prototips	1 día?	mié 29/10/14	mié 29/10/14
27	<input type="checkbox"/> PAC 3 - Implementació	42 días?	jue 30/10/14	mié 10/12/14
38	<input type="checkbox"/> Lliurament Final	30 días?	jue 11/12/14	vie 09/01/15



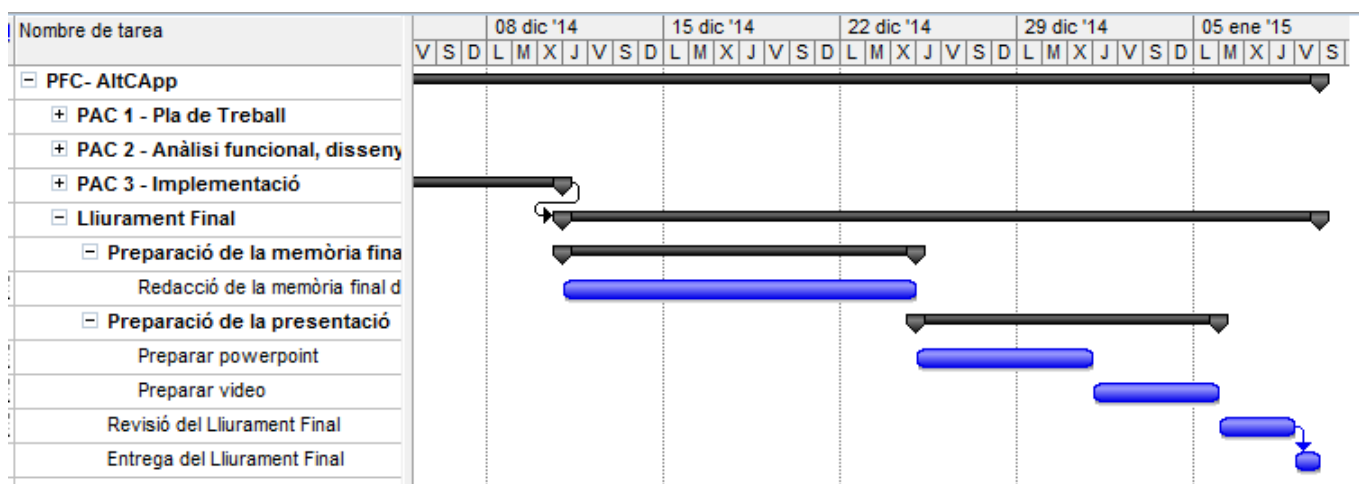
## 4.4 - Diagrama de Gantt del calendari de la PAC3:

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	<input type="checkbox"/> PFC- AltCApp	115 días?	mié 17/09/14	vie 09/01/15
2	<input type="checkbox"/> PAC 1 - Pla de Treball	15 días?	mié 17/09/14	mié 01/10/14
12	<input type="checkbox"/> PAC 2 - Anàlisi funcional, disseny tècnic i prototip	28 días?	jue 02/10/14	mié 29/10/14
27	<input type="checkbox"/> PAC 3 - Implementació	42 días?	jue 30/10/14	mié 10/12/14
28	<input type="checkbox"/> Preparació i redacció del document d'implementació	42 días?	jue 30/10/14	mié 10/12/14
29	<input type="checkbox"/> Implementació BBDD	5 días?	jue 30/10/14	lun 03/11/14
30	<input type="checkbox"/> Implementació App mòbil	20 días?	mar 04/11/14	dom 23/11/14
31	<input type="checkbox"/> Implementació Web	5 días?	lun 24/11/14	vie 28/11/14
32	<input type="checkbox"/> Preparació i redacció del document de proves	7 días?	sáb 29/11/14	vie 05/12/14
33	<input type="checkbox"/> Proves d'integració	3 días?	sáb 29/11/14	lun 01/12/14
34	<input type="checkbox"/> Desplegament i Proves	4 días?	mar 02/12/14	vie 05/12/14
35	<input type="checkbox"/> Finalització del document d'implementació i de proves	1 día?	sáb 06/12/14	sáb 06/12/14
36	<input type="checkbox"/> Revisió del document d'implementació i de proves	1 día?	mar 09/12/14	mar 09/12/14
37	<input type="checkbox"/> Lliurament de la implementació	1 día?	mié 10/12/14	mié 10/12/14
38	<input type="checkbox"/> Lliurament Final	30 días?	jue 11/12/14	vie 09/01/15



4.5 - Diagrama de Gantt del calendari del lliurament final:

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	<input type="checkbox"/> PFC- AltCApp	115 días?	mié 17/09/14	vie 09/01/15
2	<input type="checkbox"/> PAC 1 - Pla de Treball	15 días?	mié 17/09/14	mié 01/10/14
12	<input type="checkbox"/> PAC 2 - Anàlisi funcional, disseny tècnic i prototip	28 días?	jue 02/10/14	mié 29/10/14
27	<input type="checkbox"/> PAC 3 - Implementació	42 días?	jue 30/10/14	mié 10/12/14
38	<input type="checkbox"/> Lliurament Final	30 días?	jue 11/12/14	vie 09/01/15
39	<input type="checkbox"/> Preparació de la memòria final del Projecte	14 días?	jue 11/12/14	mié 24/12/14
40	<input type="checkbox"/> Redacció de la memòria final del projecte	14 días?	jue 11/12/14	mié 24/12/14
41	<input type="checkbox"/> Preparació de la presentació	12 días?	jue 25/12/14	lun 05/01/15
42	<input type="checkbox"/> Preparar powerpoint	7 días?	jue 25/12/14	mié 31/12/14
43	<input type="checkbox"/> Preparar video	5 días?	jue 01/01/15	lun 05/01/15
44	<input type="checkbox"/> Revisió del Lliurament Final	3 días?	mar 06/01/15	jue 08/01/15
45	<input type="checkbox"/> Entrega del Lliurament Final	1 día?	vie 09/01/15	vie 09/01/15



## 5. Recursos i infraestructura

### 5.1 - Recursos de maquinari

- PC portàtil per al desenvolupament
- "SmartPhone" Android per a les proves de desenvolupament
- Servidor Web Local (entorn de proves)
- Servidor Web Diputació de Tarragona (entorn real)
- Servidor Base de Dades PARSE. ([www.parse.com](http://www.parse.com))

### 5.1 - Recursos de programari

- Programari de desenvolupament

Aquest projecte es desenvoluparà amb el següent entorn de programació:

- Android SDK
  - ADT
  - Android Studio (Beta) 0.8.6
- 
- Programari dels Servidors
    - Servidor Lamp: Linux, Apache, JBoss, PosgreSQL, PHP i phpMyAdmin.
- 
- Programari per la redacció de la memòria
    - Microsoft Office
    - Microsoft Project
    - UML Designer
    - Paint .NET
    - Adobe Reader
    - PdfCreator
    - Microsoft PowerPoint
    - Droid@Screen
    - Camtasia

## 6 - Pla de gestió de Riscos

En aquest punt de la memòria es defineixen els riscos que s'han identificat en el decurs de la definició del projecte, i s'ha tipificat el nivell de risc que poden tenir.

Designarem com a responsable de la gestió de riscos el propi autor del projecte.

### 6.1 - Avaluació de Riscos

<b>Codi</b>	<b>Nom</b>	<b>Causa</b>	<b>Conseqüència</b>	<b>Probabilitat</b>	<b>Impacte</b>
R01	Incidències de maquinari.	Possibles fallades del maquinari que es farà servir en el projecte. Aquestes poden afectar tant al maquinari per al desenvolupament, com al programari de servidor. Possible pèrdua o robatori del maquinari.	Si no es pot reparar, o substituir el maquinari, impossibilitaria la finalització del projecte.	Mitjana	Alt
R02	Retard en la instal·lació de l'entorn.	Possibles errors alhora d'instal·lar el programari per al desenvolupament del projecte, podrien endarrerir la planificació d'aquest.	Endarreriment en l'inici del desenvolupament del projecte, que podria afectar al termini de lliurament d'aquest	Baixa	Baix
R03	Retard en el desenvolupament.	El desconeixement d'algunes de les tecnologies triades per al desenvolupament del projecte, podrien provocar l'endarreriment de tota la planificació.	Endarreriment en la finalització del projecte, que podria impossibilitar l'entrega final.	Baixa	Mitjà
R04	Personal	Qualsevol possible indisposició de l'autor, com de qualsevol persona amb relació directa amb aquest.	Possibilitat d'impedir la finalització d'aquest.	Mitjana	Alt



S'ha definit un pla de contingència per saber com actuar davant els riscos identificats. Per a cadascun dels possibles riscos identificats, es proposen una sèrie d'accions que ens permetin evitar aquests riscos, i en el cas que no sigui possible evitar-los, s'estableix un pla de contingència que permeti minimitzar l'impacte.

## 6.2 - Pla de contingència

<b>Codi</b>	<b>Acció</b>	<b>Tipus</b>	<b>Risc residual</b>	<b>Responsable</b>	<b>Data límit</b>
A1R01	Es disposa d'un segon ordinador i telèfon intel·ligent per al desenvolupament del projecte. El servidor de proves s'instal·larà en un entorn virtualitzat del Consell Comarcal de l'Alt Camp, amb còpies de seguretat de les màquines virtuals. Sistema de còpies de seguretat remotes de tot el desenvolupament del projecte.	Correctora	Molt baix	Responsable del projecte	30/10/14
A1R02	Paral·lelament a la redacció de la planificació del projecte, ja s'ha començat a fer la instal·lació de l'entorn de desenvolupament i de servidor. L'entorn real de servidors ja es troba operatiu.	Mitigadora	Baix	Responsable del projecte	30/10/14
A1R03	Des de l'inici projecte, ja s'ha començat a analitzar els entorns de desenvolupament del projecte, dels quals no es tenien coneixements. Aquests són, l'entorn de desenvolupament per aplicacions mòbils per a Android i l'entorn de gestió de bases de dades PARSE.	Mitigadora	Baix	Responsable del projecte	30/10/14
A1R04	Seguir uns hàbits de vida saludables i no córrer riscos innecessaris.	Mitigadora	Mitjà	Responsable del projecte	No escau

Codi: codi d'identificació del risc de la taula d'avaluació de riscos.

Acció: descripció de les accions per a corregir o mitigar el risc identificat. Un risc pot tenir més d'una acció.

Tipus: si l'acció és correctora (anul·la el risc) o és mitigadora.

Risc residual: tipificació del risc una vegada s'ha aplicat l'acció.

Responsable: responsable d'aplicar la mesura o dur a terme l'acció.

Data límit: si escau, data límit per a aplicar l'acció.

## 7. Anàlisi funcional

### 7.1 - Requeriments funcionals

#### Entorn clients

Per al desenvolupament de la totalitat dels requeriments de l'aplicació AltCApp, ens caldrà representar les següents funcionalitats:

- **Destacats:** funcionalitat de l'estil notícies o agenda, on es destacaran els actes més rellevants que es poden fer en aquell moment en concret.
- **Consulta de restaurants:** aquesta consulta, ens retornarà un llistat dels restaurants disponibles a la comarca.

Aquesta consulta es podrà fer per municipi seleccionat, per nom del restaurant, per distància de la ubicació real del dispositiu o per distància des d'un lloc en concret.

- **Consulta d'allotjaments:** Aquesta consulta tindrà el mateix comportament que la consulta de restaurants, però en aquest cas retornarà un llistat d'allotjaments. També es podrà fer en funció del municipi, nom o ubicació.
- **Detall de restaurant i/o allotjament:** mostra informació detallada de l'establiment seleccionat.
- **Mostra mapa:** mostra la ubicació de l'establiment seleccionat en un mapa.
- **Enviar correu a restaurant i/o allotjament:** funcionalitat per enviar un correu electrònic a l'establiment seleccionat.
- **Fer trucada a restaurant i/o allotjament:** funcionalitat per fer una trucada directament des de l'aplicació a l'establiment seleccionat.
- **Informació turística:** aquesta funcionalitat mostrarà tota la informació turística disponible sobre la comarca.

Aquesta serà informació referent a museus, visites recomanades de la comarca, llocs on poder fer compres de productes locals o informació sobre la calçotada, entre altres.

- **Rutes:** espai on es podran trobar totes les rutes turístiques de la comarca. També s'oferirà la possibilitat de descarregar els fitxers "track" per a dispositius GPS.
- **Dades d'interès i contacte:** informació relativa a les dades generals més rellevants de la comarca, com poden ser les dades de contacte de la policia, serveis d'emergències, transports públics, etc. També les dades de contacte del Consell Comarcal de l'Alt Camp.

Cal remarcar que les funcionalitats més importants del projecte, estaran disponibles en els tres entorns. No obstant, per limitacions dels entorns hi haurà alguna funcionalitat que no serà possible implementar-la en algun dels tres entorns.

Destacarem que:

L'entorn mòbil disposarà de la totalitat de les funcionalitats descrites.

L'entorn web i l'entorn tàctil no disposaran, perquè no s'escau, de la funcionalitat de la cerca per ubicació actual.

L'entorn tàctil, per limitacions dels punts tàctils, no disposarà de la consulta del detall dels establiments.

### Entorn servidor

Per a poder consultar les dades dinàmiques als diferents entorns, s'utilitzarà un entorn de servidor (PARSE) en el qual, mitjançant les API's corresponents i serveis corresponents, es podran proporcionar les funcionalitats necessàries per a proveir de totes les dades que es puguin obtenir des dels diferents entorns.

No està previst en aquest projecte, desenvolupar les interfícies necessàries per a l'explotació de dades de la mateixa base de dades, fent servir el propi gestor proporcionat per el motor de base de dades.

Els serveis web que s'utilitzaran són:

- Servei de consulta destacats
- Servei de consulta restaurants
- Servei de consulta restaurants per municipi
- Servei de consulta restaurants per nom
- Servei de consulta restaurants per ubicació
- Servei de consulta allotjaments
- Servei de consulta allotjaments per municipi
- Servei de consulta allotjaments per nom
- Servei de consulta allotjaments per ubicació

## 7.2 - Requeriments no funcionals

En aquest projecte, s'ha de tenir en compte que la interfície gràfica ha de ser accessible per a tres entorns diferents.

Es desenvoluparà una interfície gràfica adaptada per a ser utilitzada per dispositius mòbils, com poden ser telèfons intel·ligents o tabletetes. Per tant, ha de ser una interfície gràfica fàcilment accessible, intuïtiva en el seu ús i adaptada per pantalles de mides reduïdes, entre 4 i 10 polzades.

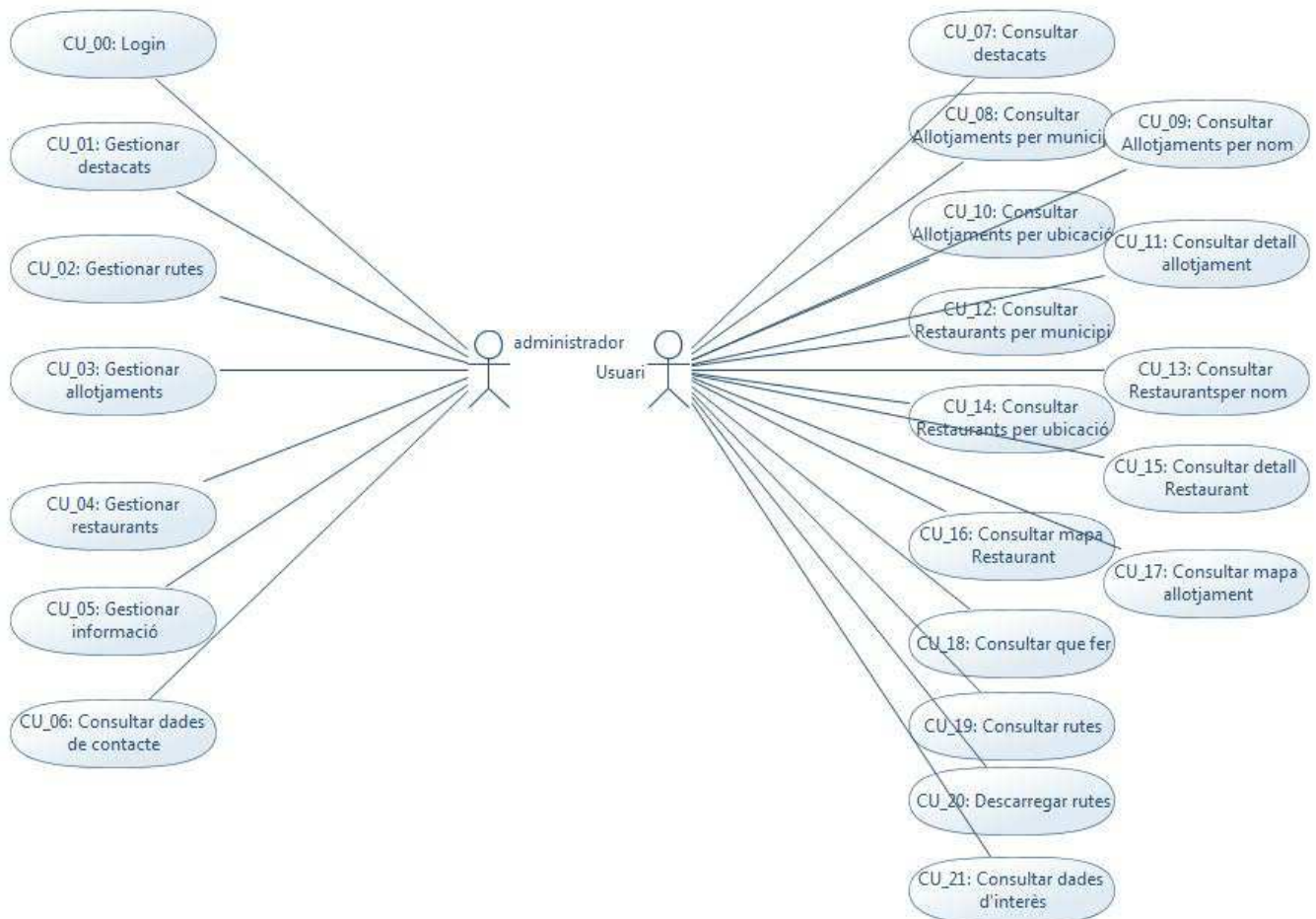
També es desenvoluparà una interfície gràfica per poder accedir a tota la informació proporcionada, des de qualsevol navegador web. Per tant, s'haurà de seguir els estàndards per al desenvolupament de pàgines web per a la implementació d'aquesta interfície.

Finalment, s'haurà d'adaptar aquesta interfície web, per a que pugui ser accessible des dels punts d'informació tàctil, els quals disposen de sis botons laterals a cada costat de la pantalla i quatre botons inferiors.

Per a poder fer les consultes segons la ubicació, l'aplicació per a dispositius mòbils farà ús dels recursos GPS i connectivitat de xarxa, sense fils o de dades, dels propis dispositius.

### 7.3 - Casos d'ús

Un cop definits els requeriments funcionals, i havent identificat clarament les funcionalitats del projecte, ja podem definir el diagrama de casos d'ús d'aquestes, i els seus actors.

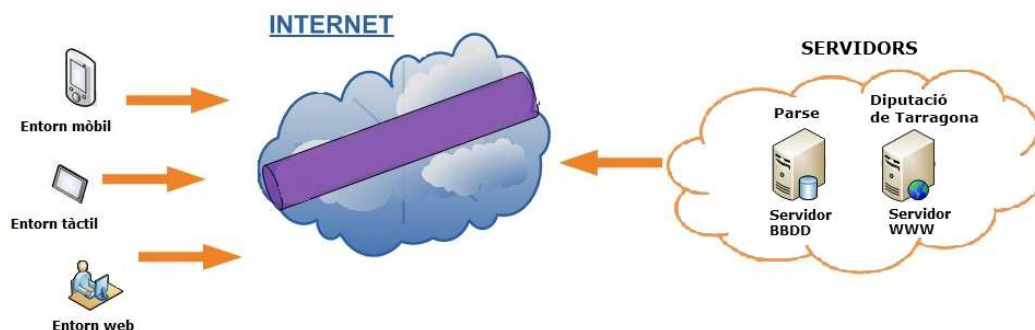


## 8. Disseny tècnic

Per al desenvolupament d'aquest projecte, s'ha optat per una arquitectura client-servidor. La part de servidor serà l'encarregada de proporcionar les dades, i la part client tindrà tres entorns diferenciats per a cadascun dels clients, mòbil, web i tàctil, per tal de poder mostrar les dades.

També seguirem el patró Model Vista Controlador, amb el qual podem separar la part de la Vista, on tindrem els diferents entorns client per a visualitzar les dades, de la part del Controlador, que representa l'entorn del servidor, i de la part del Model, on tenim les dades, i que gestionarà el servidor.

### Entorn de producció



### Entorn de desenvolupament

Per al desenvolupament del projecte, s'ha preparat un entorn de desenvolupament en un ordinador portàtil amb tots els servidors, components i programari, necessaris per a poder fer les proves.

El projecte s'implementà segons el model per capes.

La capa de presentació, que permetrà la interacció amb els clients. La capa de negoci, que contindrà les funcionalitats de l'aplicació. I la capa d'integració que gestionarà l'accés a les dades.

La capa de presentació permetrà als clients poder fer totes les consultes necessàries de les dades disponibles.

El component AltCAppInfo ens permetrà fer les següents operacions:

- Consultar tots els allotjaments per municipi
- Consultar allotjament per nom
- Consultar allotjaments per ubicació
- Consultar detall d'un allotjament
- Veure mapa d'un allotjament
- Consultar tots els restaurants per municipi
- Consultar restaurant per nom

- Consultar restaurants per ubicació
- Consultar detall d'un restaurant
- Veure mapa d'un restaurant
- Mostrar destacats
- Mostrar destacats per municipi

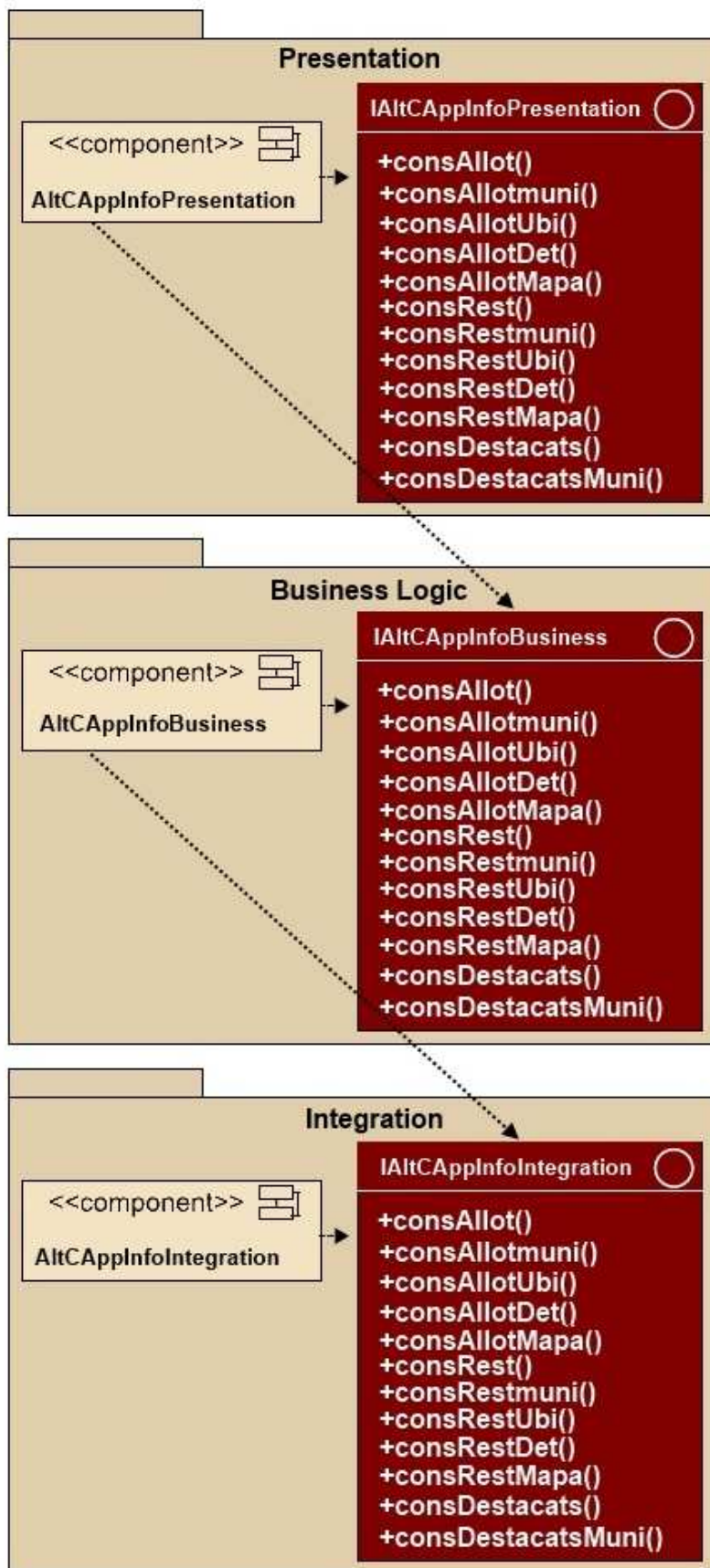
### 8.1 – Entorn servidor

Per a l'entorn del servidor, farem servir un sistema amb els següents components:

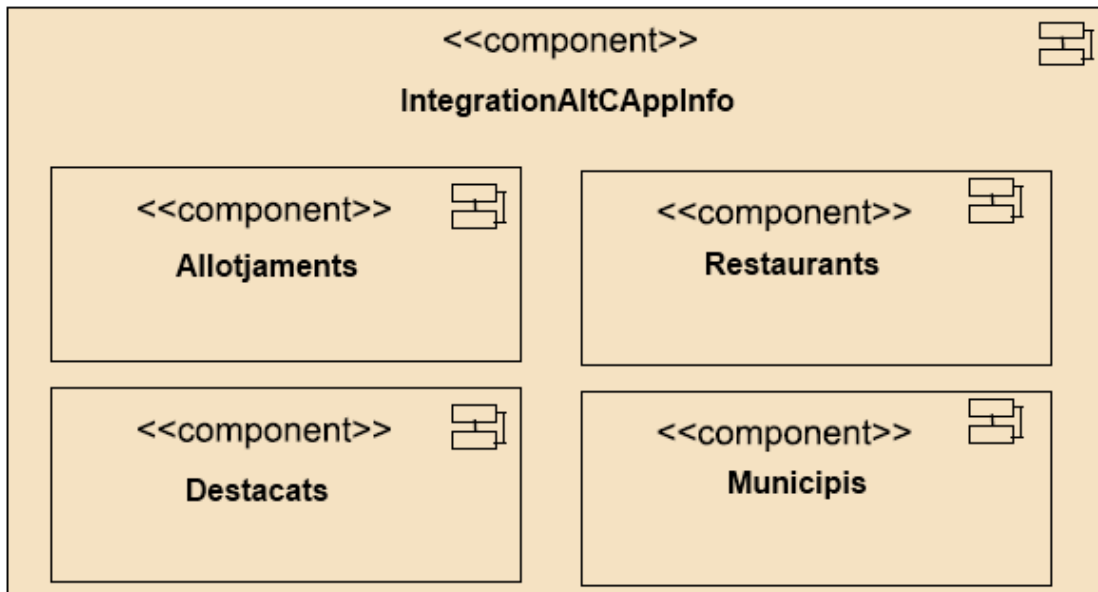
- Servidor LAMP, per a hostatjar els entorns web i tàctils.
- CMS Joomla, per a la gestió dels entorns web i tàctil.
- PARSE ([www.parse.com](http://www.parse.com)), com a gestor de bases de dades.

L'accés a les bases de dades es farà mitjançant les API's i serveis proporcionats pel mateix entorn PARSE.

## Esquema de les capes de l'entorn servidor



A la capa d'integració, disposarem del component IntegrationAltCAppInfo, que gestionarà l'accés a la base de dades.



## 8.2 – Entorn client

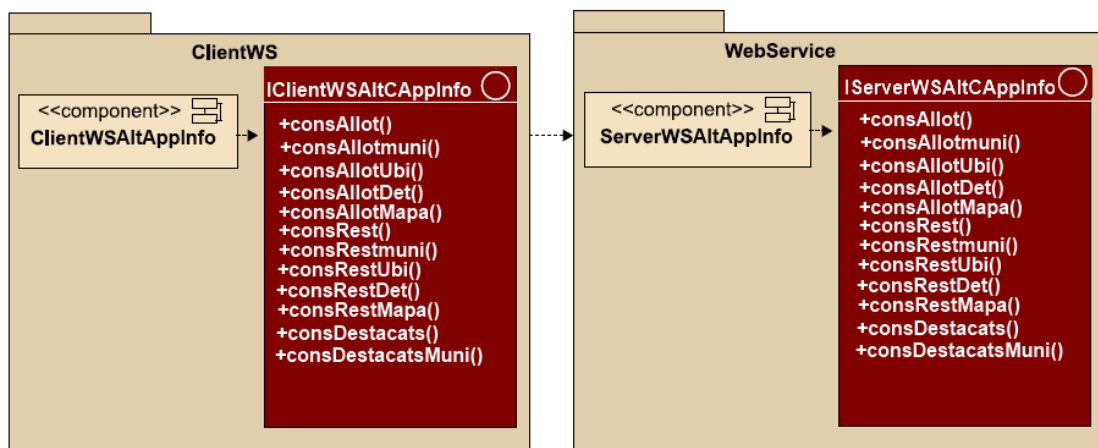
A l'entorn de client s'hauran de desenvolupar tres aplicacions per accedir a les dades des dels diferents dispositius.

Una primera aplicació client, per a dispositius Android, i que accedirà a les dades del servidor.

Una segona aplicació client, per a entorns web, per a accedir a les dades des de navegadors web.

Aquesta segona aplicació s'adaptarà per a que les dades puguin ser accessibles des de les pantalles tàctils.

Els clients de qualsevol dels entorns, mitjançant les corresponents interfícies gràfiques, s'encarregaran de mostrar la informació demanada. Aquesta informació s'obindrà mitjançant crides als serveis web proporcionats per la part servidora.



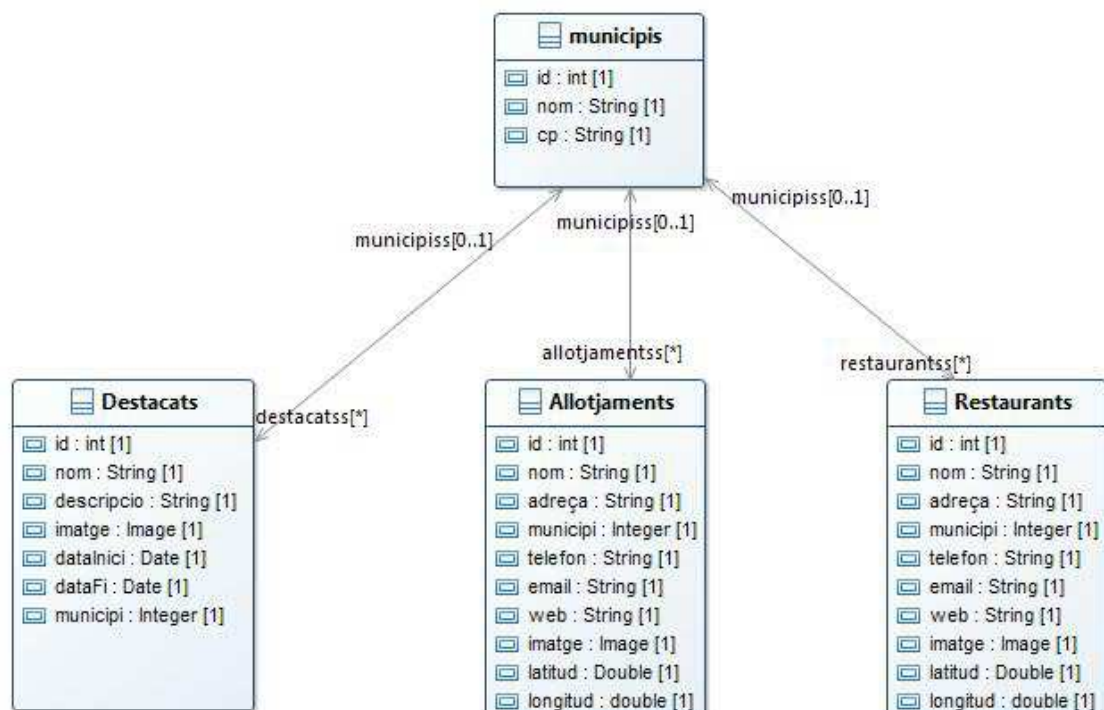


### 8.3 – Arquitectura de dades

El propi entorn PARSE, ens proporciona les eines per a fer la gestió de la base de dades on emmagatzemarem tota la informació referent a la informació turística del nostre sistema. Es pot consultar la informació detallada de les API's d'accés a les dades PARSE per Android, o mitjançant consultes REST, als annexos PARSE API per Android i PARSE API RESTfinals.

Representarem totes les estructures de dades, així com els tipus de dades i les relacions, amb un diagrama de classes UML.

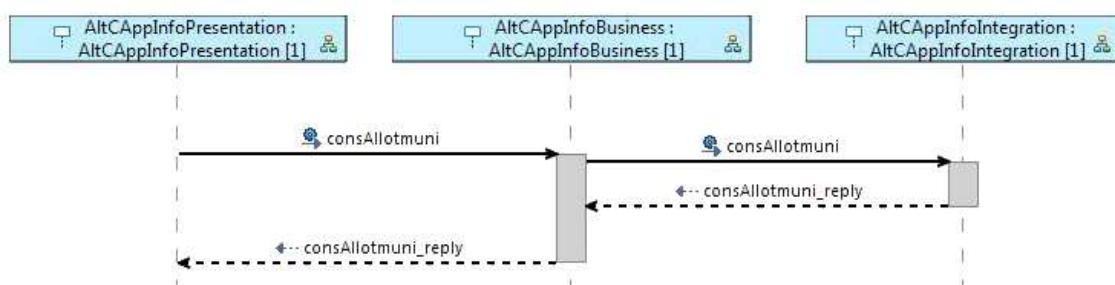
#### Diagrama de classes



### 8.4 – Diagrames de seqüència

Per descriure els processos que determinen el comportament dels components, segons la seva funcionalitat, ho farem mitjançant els diagrames de seqüència de components. Aquest diagrames són molt similars per a tots els processos.

En posaré un d'exemple, com el procés de consulta d'allotjaments per municipi.



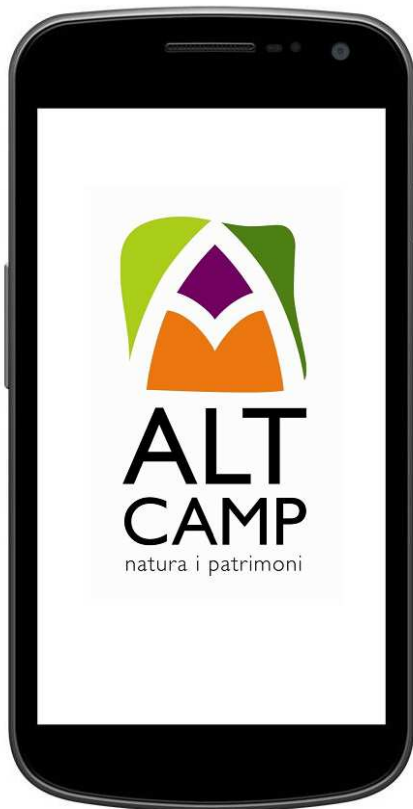
## 9. Prototip

Per al desenvolupament de les diferents interfícies gràfiques de les funcionalitats del projecte, i per als diferents entorns que el conformen, s'han dissenyat els següents prototips per al seu posterior desenvolupament en cadascuna de les plataformes.

### 9.1 – Prototip entorn mòbil

#### Pantalla inicial de l'aplicació

A la pantalla inicial de l'aplicació, i després d'una introducció amb la marca turística de la comarca, es presentarà un resum de diferents actes destacats que es duran terme a la comarca.



pantalla introducció logotip

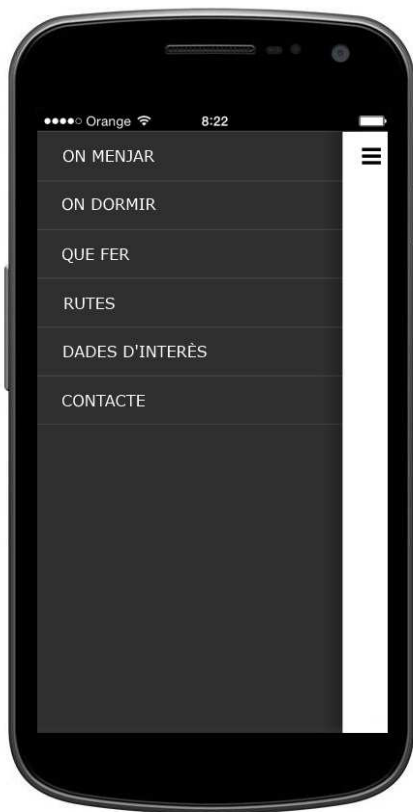


pantalla inicial destacats

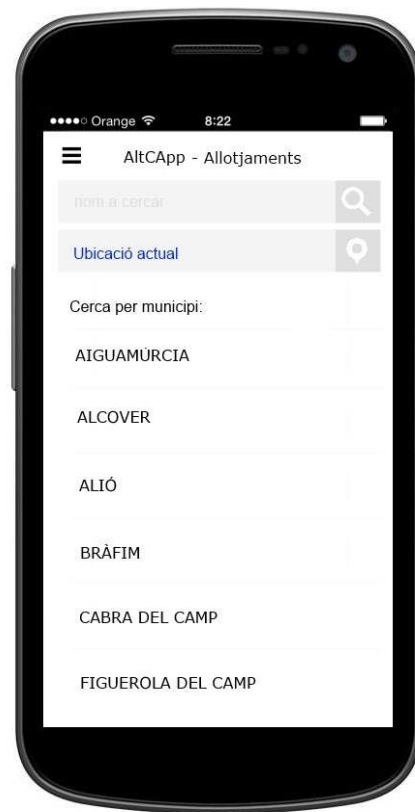
Un cop presentada la pantalla inicial, podem prémer la opció de menú la qual ens obrirà el menú (navigation drawer) de la nostra aplicació.



Cal comentar que els botons estàndards del dispositius mòbils tindran el mateix comportament, de sortir de l'aplicació o tornar endarrere.



pantalla amb el menú desplegat



pantalla del menú "on dormir"

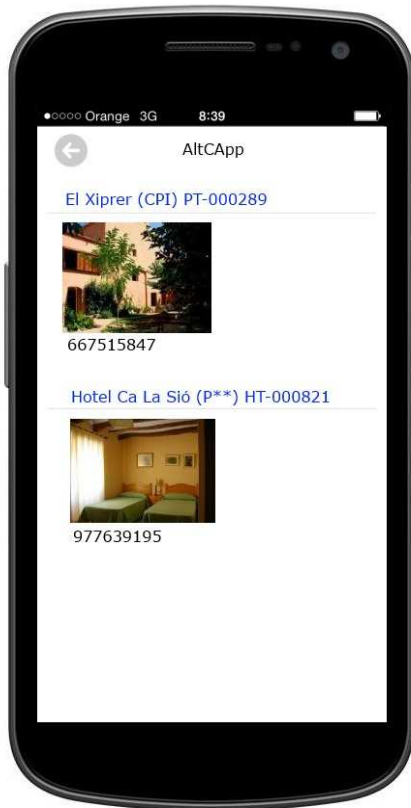
A la pantalla del menú "on dormir", podem veure el llistat d'allotjaments per municipis, seleccionant qualsevol d'ells.

També es dona l'opció de cercar un allotjament per nom, en el supòsit que el cerquem i no sabem a quin municipi pertany.

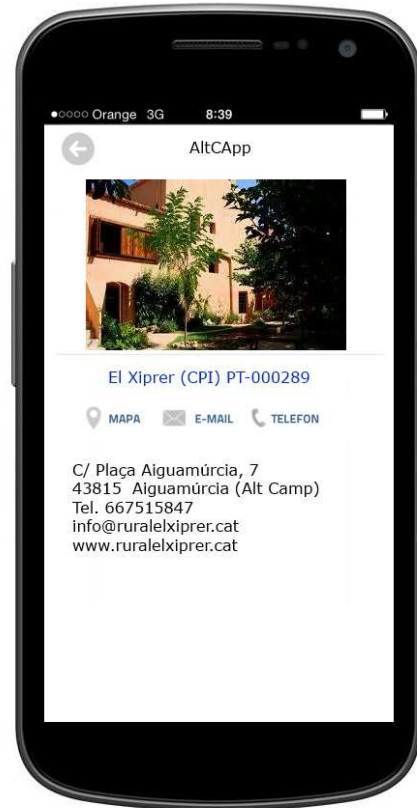
Es dona l'opció de fer una cerca per ubicació, llistant els allotjaments més propers a la ubicació actual, o al municipi que vulguem, en cas que introduïm algun nom.

En el cas de fer qualsevol cerca, ens apareixerà una pantalla amb un llistat d'allotjaments coincidents amb el criteri de la cerca seleccionada.

Tot seguit, prement a qualsevol dels allotjaments podem veure un detall de la informació d'aquest allotjament.



Pantalla de la llista d'allotjaments



Detall d'un allotjament

Des d'aquesta pantalla, es pot visualitzar un mapa amb la ubicació de l'allotjament, enviar un correu electrònic, o trucar directament a l'allotjament.



No es creu oportú fer el prototip de mes pantalles, donat que tota la resta són molt similars a les que ja s'han mostrat, canviant el contingut de les consultes.

Ara mostrarem les mateixes pantalles que s'han comentat, però per als altres entorns.

## 9.2 – Prototip entorn WEB

A la web del consell comarcal de l'Alt Camp, s'afegirà un apartat de turisme on podrem consultar la mateixa informació que està disponible per al dispositiu mòbil.

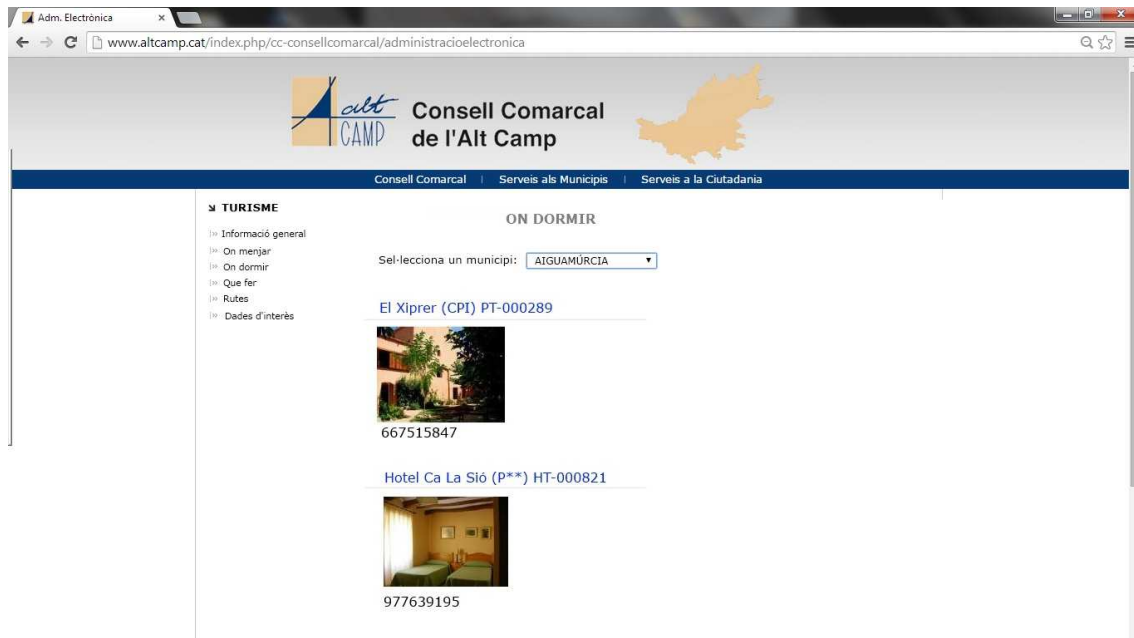


## Pantalla inicial de l'entorn web



Si seleccionem un municipi, també obtindrem la llista d'allotjaments d'aquell municipi. En el cas de la web no té sentit mostrar la informació segons la ubicació.

- Pantalla de la llista d'allotjaments d'un municipi



- Detall d'un allotjament



### 9.3 – Prototip entorn tàctil

Per a l'entorn tàctil es desenvoluparà un entorn similar a l'entorn WEB, però adaptat a les botoneres que ens ofereixen les pantalles tàctils.

Aquetes pantalles tàctils ens ofereixen sis botons laterals a cada costat de la pantalla, i quatre botons a la part inferior de la pantalla.

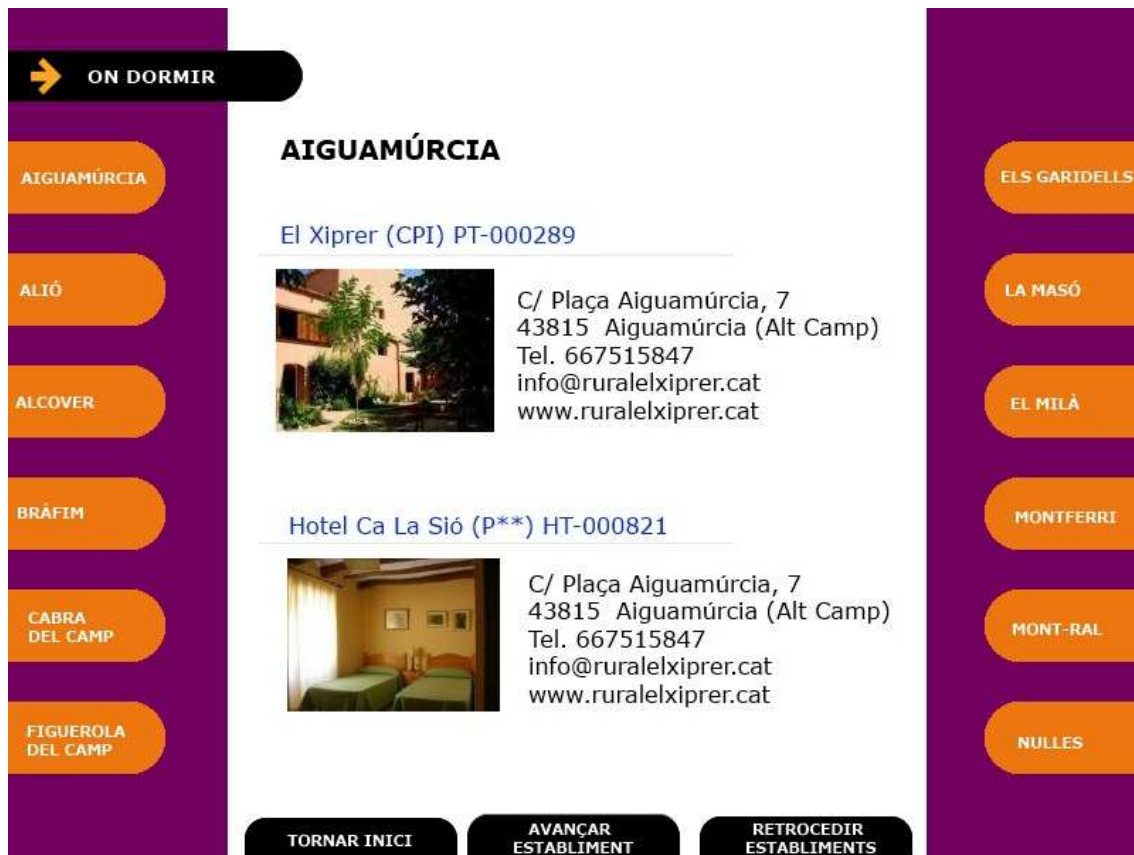
El prototip de les pantalles tàctils serà el següent:

- Pantalla inicial de l'entorn tàctil



Aquí també podem seleccionar els allotjaments on podem anar a dormir a la comarca i ens mostrarà la pantalla següent:

- Pantalla de la llista d'allotjaments d'un municipi



En aquest entorn, s'ha de fer una petita adaptació per a que es puguin veure tots els municipis amb les botoneres. Primer es mostren dotze municipis, i es pot passar a la resta de municipis mitjançant els botons inferiors.

En aquest entorn mostrarem tota la informació d'un allotjament a la mateixa vista de la llista d'allotjaments per a fer més fàcil la navegació per les pantalles, i no mostrarem el detall dels allotjaments com en els altres entorns.



## 10. Implementació

### 10.1 Implementació de la base de dades

Per a la implementació de la base de dades, s'ha optat per PARSE, que és el que s'anomena un BaaS (backend as a service), que ens ofereix la possibilitat de disposar d'un entorn de base de dades per a les nostres aplicacions d'una manera molt senzilla.

Una de les principals funcionalitats de PARSE, és el model de dades al núvol, que ens permet creació de taules, així com la inserció i modificació de dades en aquestes taules.

PARSE ofereix diferents components per a l'integració amb diferents plataformes. Per a aquest projecte, utilitzarem el SDK per Android, per a la nostra aplicació mòbil, i el REST API , per a l'accés des de l'entorn Web.

Per a poder utilitzar PARSE a la nostra aplicació Android, només hem d'instal·lar el SDK per a l'AndroidStudio, que és la eina que fem servir per al desenvolupament de l'aplicació mòbil.

Per a cada aplicació, podem crear una App a PARSE, que té el seus propis identificadors i claus de client, que necessitarem per a l'accés des de la nostra aplicació mòbil.

Les dades a PARSE, s'emmagatzemen amb objectes parse (ParseObjects), on cada objecte conté les parelles de claus de les corresponents dades compatibles amb JSON.

Cada objecte Parse, pot contenir dades de diferents tipus com poden ser String, Number, Boolean, Array, Date, Geopoint o File, entre d'altres.

Per a definir les nostres taules de dades, ho farem mitjançant el que en Parse s'anomena Classes. Cada Classe conté els objectes necessaris per a poder emmagatzemar tota la informació necessària per a la nostra aplicació.

Les Classes de la nostra aplicació són:

- Destacats: Classe on emmagatzemarem les dades corresponents als esdeveniments destacats.
- Allotjaments: Classe on emmagatzemarem les dades corresponents als allotjaments de la comarca.
- Restaurants: Classe on emmagatzemarem les dades corresponents als restaurants o establiments per menjar de la comarca.
- Que\_fer: Classe on emmagatzemarem les dades corresponents a les activitats que es poden fer a la comarca.
- Rutes: Classe on emmagatzemarem les dades corresponents a les diferents rutes que es poden fer per la comarca
- Dades\_interes: Classe on emmagatzemarem les dades corresponents a les dades d'interès dels usuaris.

Aquí podem veure una imatge de les classes que em creat a Parse per a la nostra aplicació AltCapp.

objectid	id_municipi	createdAt	updatedAt	ACL	nom	adreca	imatge
XU2VC4tnKX	Alguamúrcia	Nov 27, 2014, 23:56	Nov 27, 2014, 23:57	Public Read and Write	Cal Grau	avda catalunya	
fdnCuUf3fF	Alguamúrcia	Nov 27, 2014, 23:55	Nov 27, 2014, 23:57	Public Read and Write	Cal Mosso	Plaça bernat	
0jnFT07S4H	Alió	Nov 26, 2014, 08:41	Dec 12, 2014, 13:44	Public Read and Write	HOTELALIÓ 2		
5ci2JZA1gt	Valls	Nov 26, 2014, 08:41	Dec 12, 2014, 13:44	Public Read and Write	HOTEL VALLS1	adreça	
yeBAb1TVWq	Valls	Nov 11, 2014, 23:49	Nov 28, 2014, 01:11	Public Read and Write	Hotel Class	Poligon	
oW3pz8mdAU	Valls	Nov 11, 2014, 23:47	Nov 28, 2014, 01:11	Public Read and Write	Hotel Félix	crta Tarragna	
8mJNvgBD9H	Alió	Oct 31, 2014, 13:14	Nov 28, 2014, 01:05	Public Read and Write	HOTEL ALIÓ	crta valls	
9kU7cd3kwj	Alcover	Oct 31, 2014, 13:13	Nov 28, 2014, 01:05	Public Read and Write	Hotel NOU	camí del Remei	

## ANDROID API

El paquet parse.com ens proporciona totes les instruccions necessàries per a poder fer les consultes o actualitzacions a les nostres Classes Parse, des de qualsevol dispositiu que s'executi en un entorn Android. (Veure Annex API Android).

## REST API

Aquesta API ens permet interactuar amb PARSE des de qualsevol plataforma que admeti consultes HTTP. Aquesta API és la que farem servir per al desenvolupament de l'entorn Web i de les pantalles tàctils, que també seran consultes HTTP.

Tot l'accés és farà mitjançant HTTPS, i l'autenticació es fa mitjançant les capçaleres HTTP i amb les credencials proporcionades per PARSE, appID i la REST API Key.

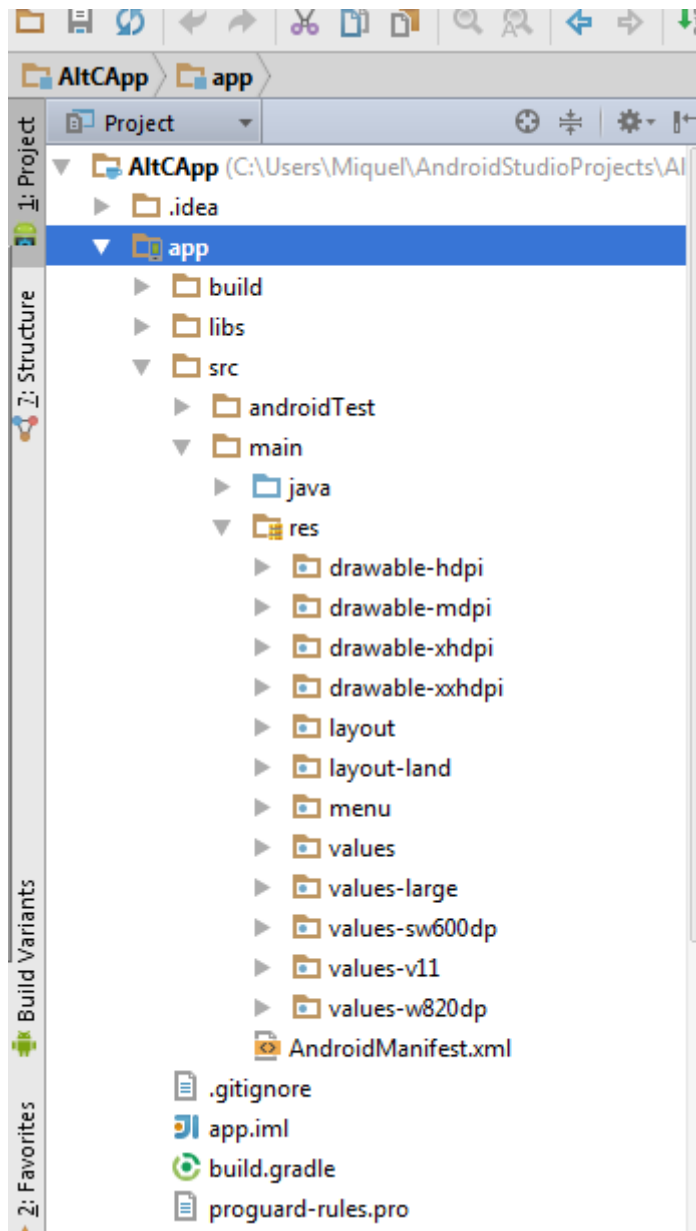
Tant els objectes de consulta, com els de petició d'actualització, són objectes JSON.

## 10.2 Implementació de l'aplicació mòbil

Per al desenvolupament de l'entorn mòbil, s'ha optat per fer servir la eina AndroidStudio, que és el IDE oficial per al desenvolupament d'aplicacions Android, basat en IntelliJ IDEA.

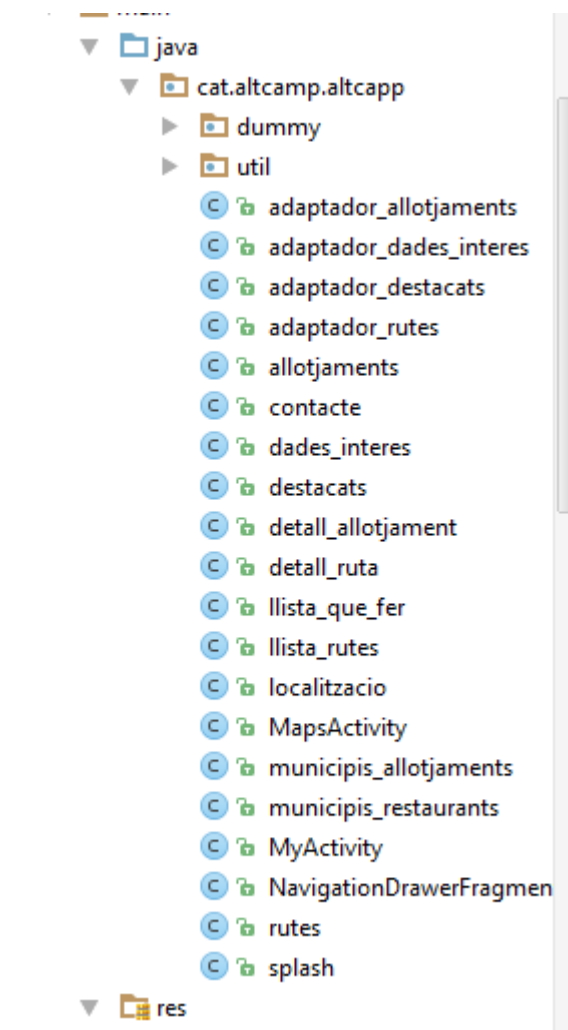
Per al projecte, s'ha partit del projecte base NavigationDrawer, que ens proporciona una interfície amb el menú lateral, per a la nostra aplicació. A partir d'aquesta definició, s'ha desenvolupat tota la resta del projecte.

L'estructura del projecte és la següent:

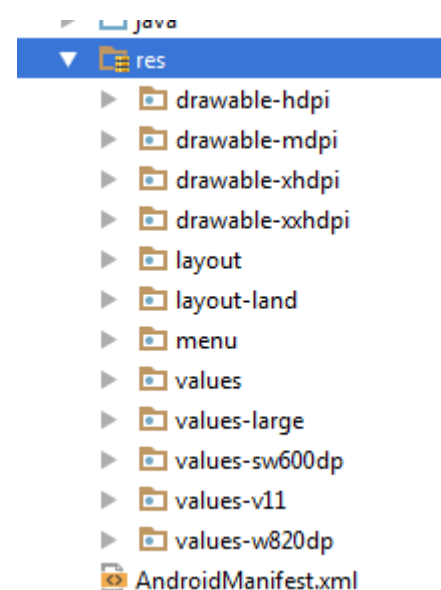


D'aquesta estructura destacarem:

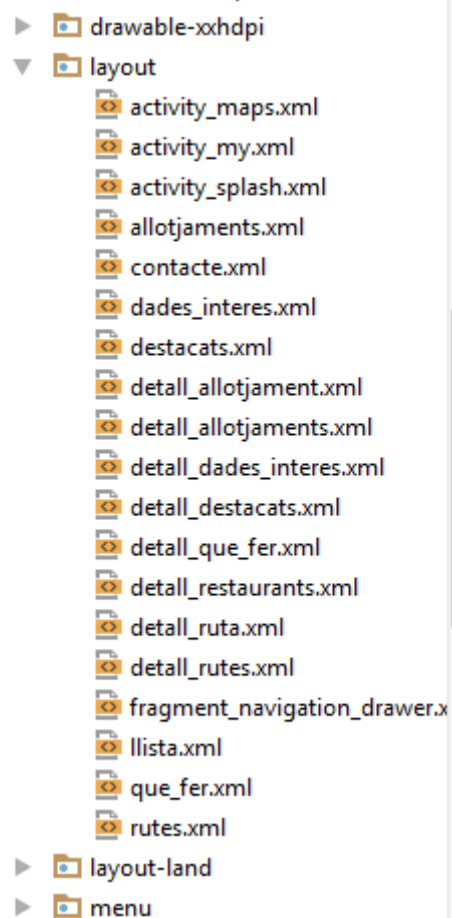
- El fitxer AndroidManifest.xml
- Les activitats i fragments que trobarem a la carpeta java.



- A la carpeta res hi podem trobar les carpetes drawable, on emmagatzemem les imatges en funció de la mida de a pantalla. I la carpeta values, on guardem les dades referents a les variables dels strings, atributs colors estils,etc..



- La carpeta layout, on guardem tots els fitxers xml que defineixen l'estil de les pantalles.



## Elements del projecte

La implementació de la part de l'aplicació mòbil es basa en el següents components.

**AndroidManifest:** Cada aplicació ha de tenir el seu manifest, on es defineix la informació essencial de l'aplicació, com el nom del paquet, descripció dels components de l'aplicació o els permisos de l'aplicació. També s'hi declara el nivell mínim de l'API d'android que es necessita.

**Activitats o Fragments:** Són els components d'aplicació que ens proporcionen les pantalles d'usuari, per tal que aquests puguin interactuar amb l'aplicació. Els fragments serveixen per poder representar una part de l'activity. Es poden inserir més d'un fragment dins una mateixa activity per tal de poder representar diferents activitats en una mateixa activity. Es programen amb llenguatge java.

**Layouts:** Els layouts defineixen les característiques visuals de les interfícies.

Es defineixen amb XML. Podem definir layouts del tipus linear layouts, relative layouts, list view o grid view, en funció del que volem representar.

En aquest projecte hem fet servir bàsicament els linear layouts i els list view, aquests últims per a representar les llistes.

Adaptadors: Aquesta classe (BaseAdapter) la fem servir per a personalitzar les vistes dels ListView.

PARSE: Per tal de poder accedir a les dades de PARSE, primer de tot hem hagut d'afegir permisos a l'android manifest, amb les següents comandes:

```
<uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />
<uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_NETWORK_STATE" />
```

Ara només hem de fer la connexió, on passem el id i la key de l'aplicació :

```
Parse.initialize(this, "WsWbn6dwitwibHEOLJvCG2vmCb8EA08rLF8yLjX1",
"ysuakTH4YXMTfUSNdP3F6XIbivRmrw412XO2kyAG");
```

I ja podem fer les consultes:

```
ParseQuery<ParseObject> query2 = ParseQuery.getQuery("destacats");
```

### 10.3 Implementació de l'entorn web

Per a la implementació de l'entorn web, ho he fet en un entorn LAMP i Joomla. De moment només es pot visualitzar en un entorn de proves en un servidor intern del Consell Comarcal. En breu es posarà en funcionament en l'entorn real de la pàgina web del Consell Comarcal.

Al mateix entorn on ja hi ha operativa la pàgina web del Consell Comarcal, hem afegit una nova part per a l'apartat de turisme.

Hem modificat el mòdul de Menús del Joomla, per a crear els nous menús per a tot l'accés a les dades de PARSE, i que també s'accedeixen des de l'aplicació mòbil.

Per a l'accés a les dades PARSE, ho fem mitjançant l'API REST, que ens proporciona una sèrie de comandes curl, pe tal de fer les peticions corresponents. Com per exemple:

```
curl -X POST \
  -H "X-Parse-Application-Id: WsWbn6dwitwibHEOLJvCG2vmCb8EA08rLF8yLjX1" \
  -H "X-Parse-REST-API-Key: WF4AJsnOEWhPC7wuKM3gw28iW1gJ9S1gqypXQF8q" \
  -H "Content-Type: application/json" \
  -d '{"score":1337,"playerName":"Sean Plott","cheatMode":false}' \
  https://api.parse.com/1/classes/GameScore
```

Per poder executar comandes curl des de Joomla, es pot fer mitjançant codi PHP. I per fer-ho hem instal·lat una extensió de Joomla, anomenada jumi.

Amb jumi, podem executar codi PHP i mostrar el resultat en articles de Joomla.

Exmple de codi PHP per executar codi curl, per obtenir les dades de la taula destaquem:

```

<?php
echo "<H1>DESTAQUEM</H1>";
$url = 'https://api.parse.com/1/classes/destacats';
$appId = 'WsWbn6dwitwibHEOLJvCG2vmCb8EA08rLF8yLjX1';
$restKey = 'WF4AJsNOEWhPC7wuKM3gW28iW1gJ9S1gqypXQF8q';
$headers = array(
    "Content-Type: application/json",
    "X-Parse-Application-Id: " . $appId,
    "X-Parse-REST-API-Key: " . $restKey
);
$objectData = '{"nom":"Adarsh", "age":"26"}';
$rest = curl_init();
curl_setopt($rest,CURLOPT_URL,$url);
curl_setopt($rest,CURLOPT_HTTPHEADER,$headers);
curl_setopt($rest,CURLOPT_SSL_VERIFYPEER, false);
curl_setopt($rest,CURLOPT_RETURNTRANSFER, true);
$response = curl_exec($rest);
$data = json_decode($response,true);
$total=count($data[results]);
for ($i = 0; $i < $total; $i++) {
echo '<br>'.$data['results'][$i]['breu'] .' - ';
echo $data['results'][$i]['data_mostrar'].'<br>'.<br>';
echo "";
echo '<br>'.<br>'.$data['results'][$i]['descripcio'].'<br>'.<br>';
}
curl_close($rest);
?>

```

#### 10.4 Implementació de l'entorn tàctil

La implementació d'aquest entorn, és idèntica a la implementació de l'entorn web, amb la diferència que s'han creat unes noves plantilles joomla, per a aquest entorn.

L'accés a les dades es farà de forma idèntica a l'entorn web. Amb la particularitat que les dades s'emmarcaran en iFrames, per tal que la finestra de visualització de dades sigui fixa, i la navegació per a visualitzar les dades es faci amb un scroll de la finestra, quedant els menús fixes cada vegada.

## 11. Funcionament de l'aplicació

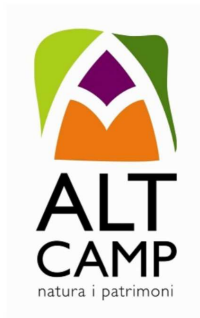
### 11.1 Aplicació mòbil - AppCamp

Tot seguit mostraré una sèrie de captures de pantalles de l'aplicació mòbil desenvolupada.

#### Inici



Quan iniciem l'aplicació, es mostra una pantalla d'inici, també anomenada "splash", que mostra el logotip de la marca de turisme de la comarca de l'Alt Camp.



#### Destacats



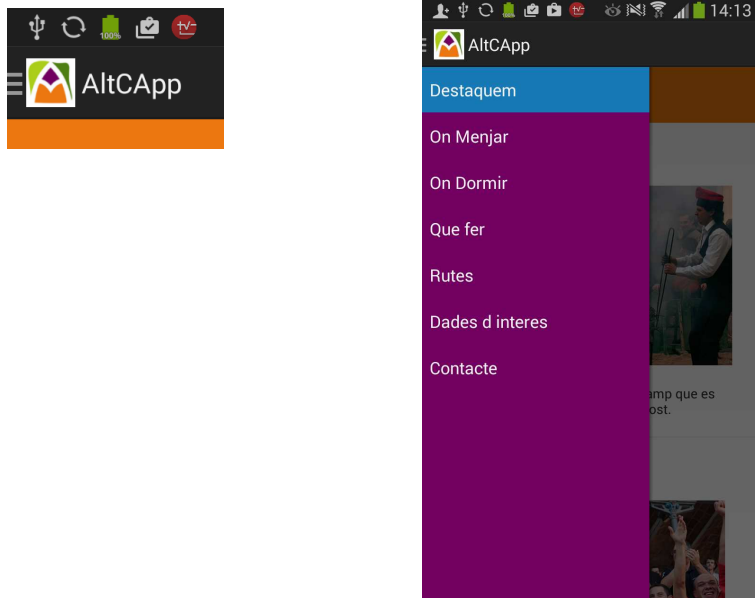
Després d'uns segons de mostrar aquesta imatge, es mostra la primera pantalla que es pot veure a l'aplicació, que és la pantalla de destacats, on és mostren els actes més rellevants que és fan a la comarca en els propers dies. A aquest apartat també és pot accedir des del menú que hem implementat.



### Menú principal

El funcionament de l'aplicació es basa en la navegació per un menú principal, situat a la part superior esquerra de la pantalla, junt amb el logotip de l'aplicació i el nom.

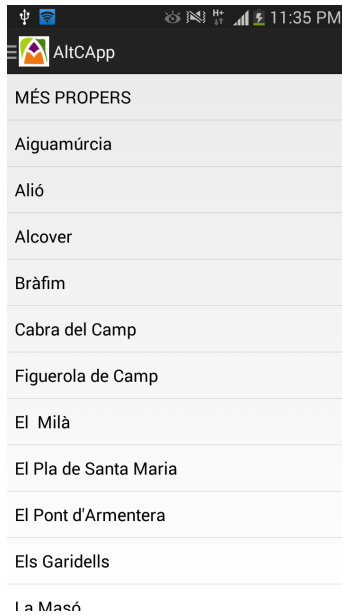
Des del menú es pot accedir a qualsevol dels apartats dels que disposa l'aplicació.



Al menú que hem desenvolupat, es poden veure totes les accions que podem fer a l'aplicació. En concret són:

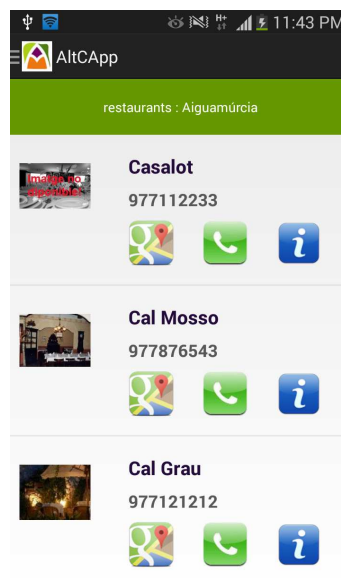
- **Destaquem:** Aquí trobarem informació relativa als actes destacats que es poden fer a la comarca en dies propers.
- **On menjar:** Aquí trobarem tots els establiments eion podem menjar a la comarca de l'Alt Camp, classificats per municipis.
- **On dormir:** Aquí trobarem tots els establiments on podem dormir a la comarca de l'Alt Camp, classificats per municipis.
- **Que fer:** Aquí trobarem informació de les diferents activitats a fer a la comarca.
- **Rutes:** Aquí trobarem informació de les diferents rutes a fer a la comarca.
- **Dades d'interès:** Aquí trobarem informació referent a dades rellevants que poden interessar als usuaris.
- **Contacte:** Aquí trobarem informació de contacte del departament de turisme, així com del mateix Consell Comarcal de l'Alt Camp.

## On menjar



Quan seleccionem l'opció de "On menjar", ens surt una nova pantalla amb un llistat dels diferents municipis de la comarca, a més de la opció de Més propers.

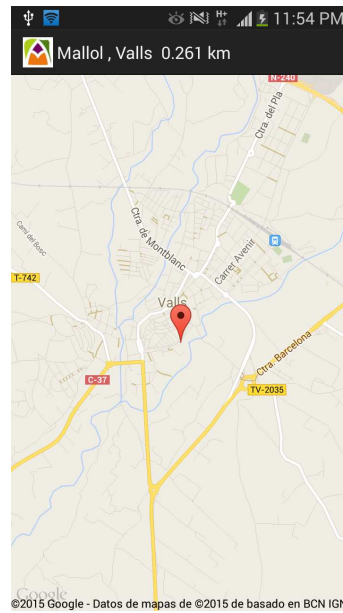
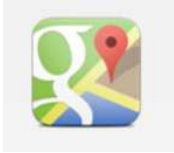
Si escollim un municipi, podem veure la informació dels diferents establiments on podem menjar. Se'ns mostra una nova pantalla amb el llistat d'establiments que hi ha en aquell municipi.



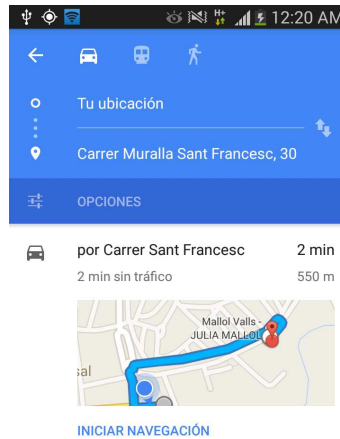
Al detall de cada establiment, es pot veure el nom, el telèfon, i tres icones que ens permetran: veure la ubicació de l'establiment en un mapa, trucar directament a l'establiment, o mirar més informació relativa a l'establiment

Ara, si seleccionem cadascuna de les icones del detall, obtindrem les següents pantalles:

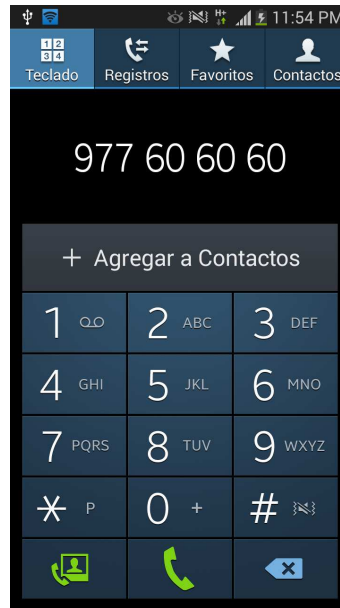
Mapa de la ubicació



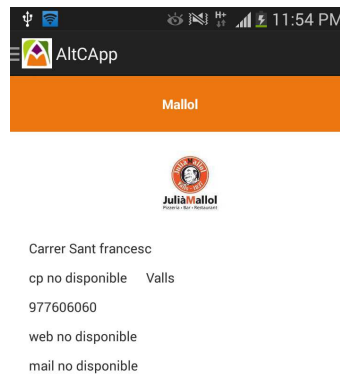
Si seleccionem la marca de l'establiment, podem accedir a les utilitzats que ens proporciona google maps, com obtenir les indicacions per arribar-hi.



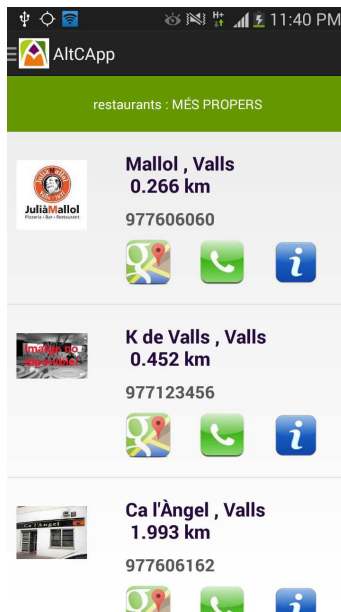
Trucada directe a l'establiment



Informació detallada



Ara, si seleccionem la opció "MES PROPERS", podrem veure els 5 establiments més propers a la ubicació del mòbil, que obtenim mitjançant GPS, o xarxes mòbils.



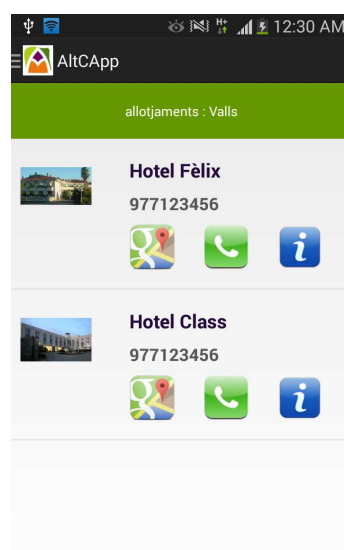
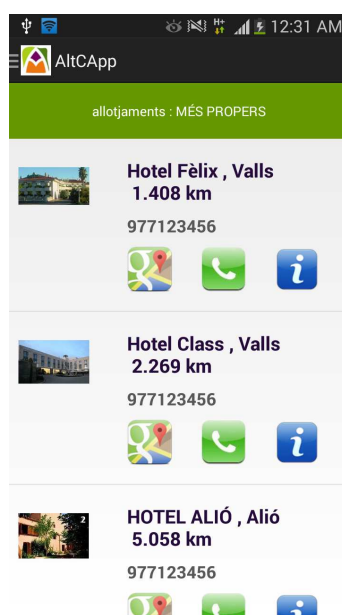
Al detall de cada establiment, es pot veure el nom, el municipi al que pertany, la distància en quilometres des de l'ubicació actual, i tres icones que ens permetran: veure la ubicació de l'establiment en un mapa, trucar-hi directament, o mirar més informació relativa a l'establiment.

### On dormir

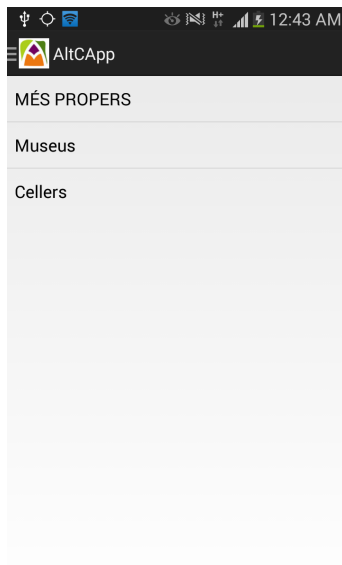
Quan seleccionem l'opció de "On dormir", com en el cas anterior, també ens surt una nova pantalla amb un llistat dels diferents municipis de la comarca, i la opció "MES PROPERS".

Un cop escollim el municipi, del qual volem veure la informació dels diferents establiments on podem menjar, se'ns mostra una nova pantalla amb el llistat d'establiments que hi ha en aquell municipi.

El funcionament és idèntic al de l'apartat de "on menjar"



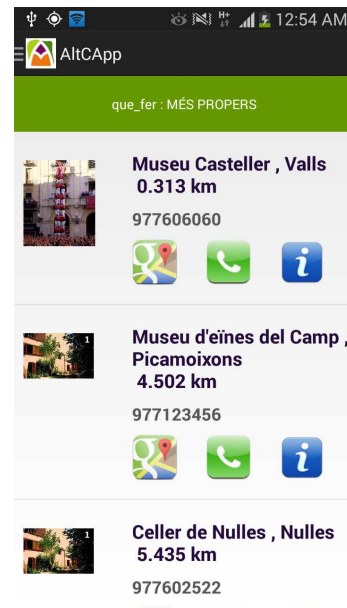
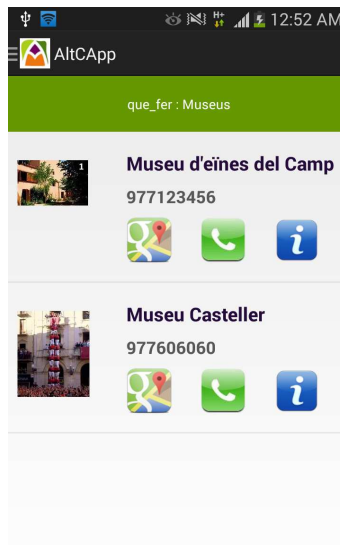
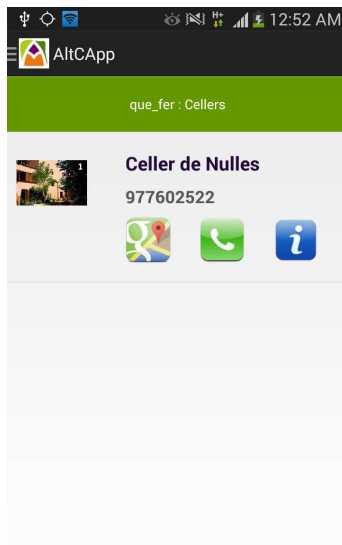
## Que fer



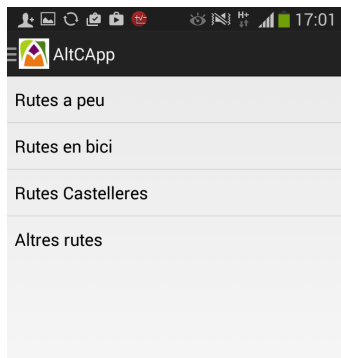
Quan seleccionem l'opció "Que fer" se'ns mostra un llistat amb les diferents activitats que podem fer a la comarca. També podem escollir per ubicació més propera a la ubicació del dispositiu.

Un cop seleccionem l'activitat que volem, se'ns mostra un llistat amb totes les possibles activitats dins l'opció seleccionada.

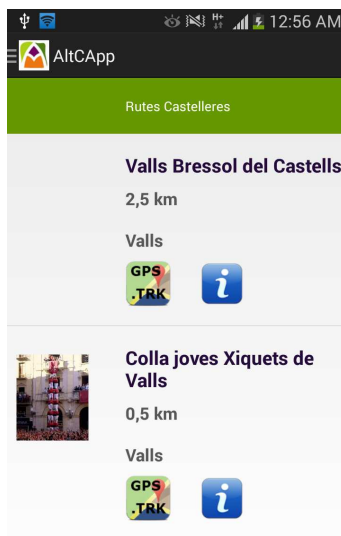
EL funcionament és idèntic als casos anteriors.



## Rutes




Com en els casos anterior, quan seleccionem l'opció de "Rutes", primer se'ns mostra un llistat de les diferents tipologies de rutes que es poden fer per la comarca.

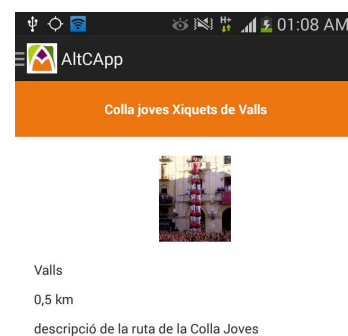


Un cop seleccionem la tipologia de ruta que volem fer, se'ns mostra un llistat de les diferents possibilitats dins d'aquella tipologia.

En aquest cas, per a cada ruta se'ns mostra un detall amb el nom de la ruta, la distància del recorregut de la ruta i el municipi on es troba la ruta.

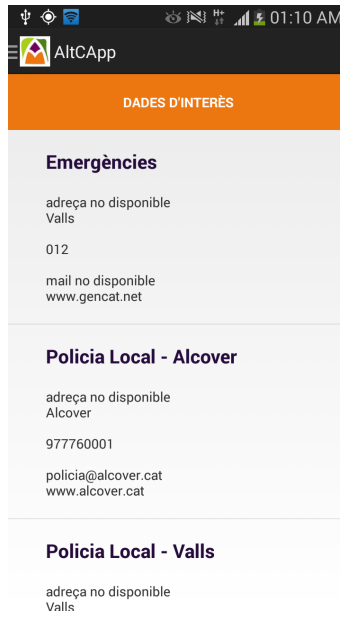
Si premem la icona , podem descarregar el fitxer track (.trk) de la ruta, que es podrà llegir amb qualsevol programa GPS, per a aquest tipus de fitxers.

Si premem la icona , podem veure informació més detallada de la ruta.



### Dades d'interès

Quan seleccionem l'opció "Dades d'interès", podem veure una pantalla amb el detall de les diferents dades d'interès general per als usuaris, que es creu oportú posar a disposició dels usuaris.



### Contacte

Quan seleccionem l'opció "Contacte", podem veure una pantalla amb informació bàsica de contacte del Consell Comarcal de l'Alt Camp.





## 11.1 Entorn web

Com s'ha definit en el projecte, s'ha desenvolupat un entorn web, integrat en la mateixa pàgina web del Consell Comarcal.

Aquest entorn s'identificarà com a apartat de turisme de la comarca i es mostrarà la mateixa informació disponible per als dispositius mòbils.

Quan accedim a la pàgina web del Consell Comarcal, al menú principal, i en concret a l'apartat de turisme (actualment, aquest enllaç encara no és operatiu, i s'ha d'accedir per la drecera <http://www.altcamp.cat/index.php/m-destaquem>), podem veure la següent pantalla:



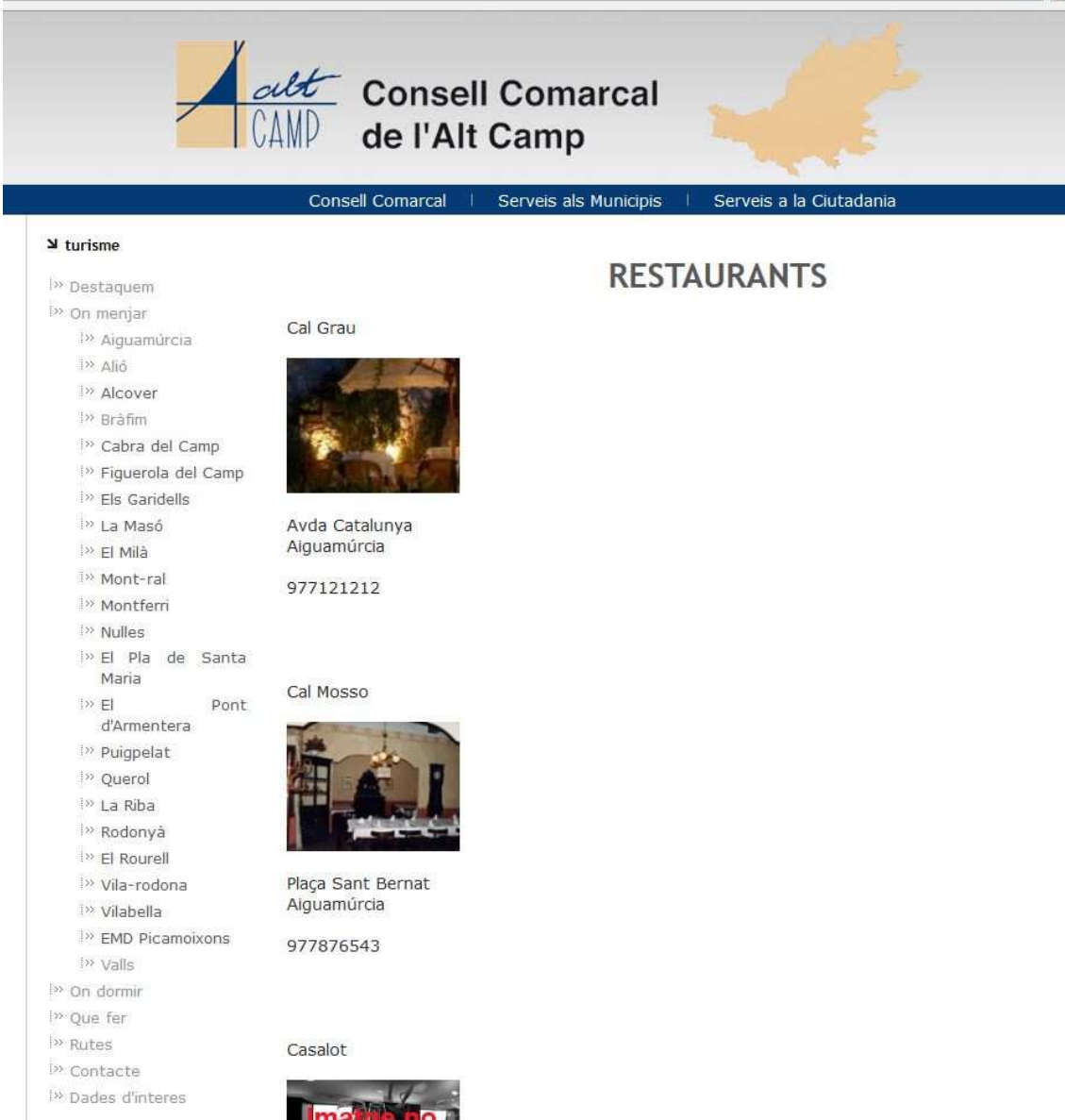
Com es pot observar, és la mateixa informació que és pot veure a l'inici de l'aplicació mòbil, a l'apartat destaquem.

En aquest entorn, hem optat per desenvolupar el mateix menú, amb les mateixes opcions que als dispositius mòbils.

Aquest menú serà accessible des de qualsevol de les opcions d'aquest.

## On menjar

Si seleccionem la opció de "On menjar", es desplega un llistat de tots els municipis de la comarca, i al triar qualsevol d'ells, es mostra un llistat de tots els establiments del municipi seleccionat.

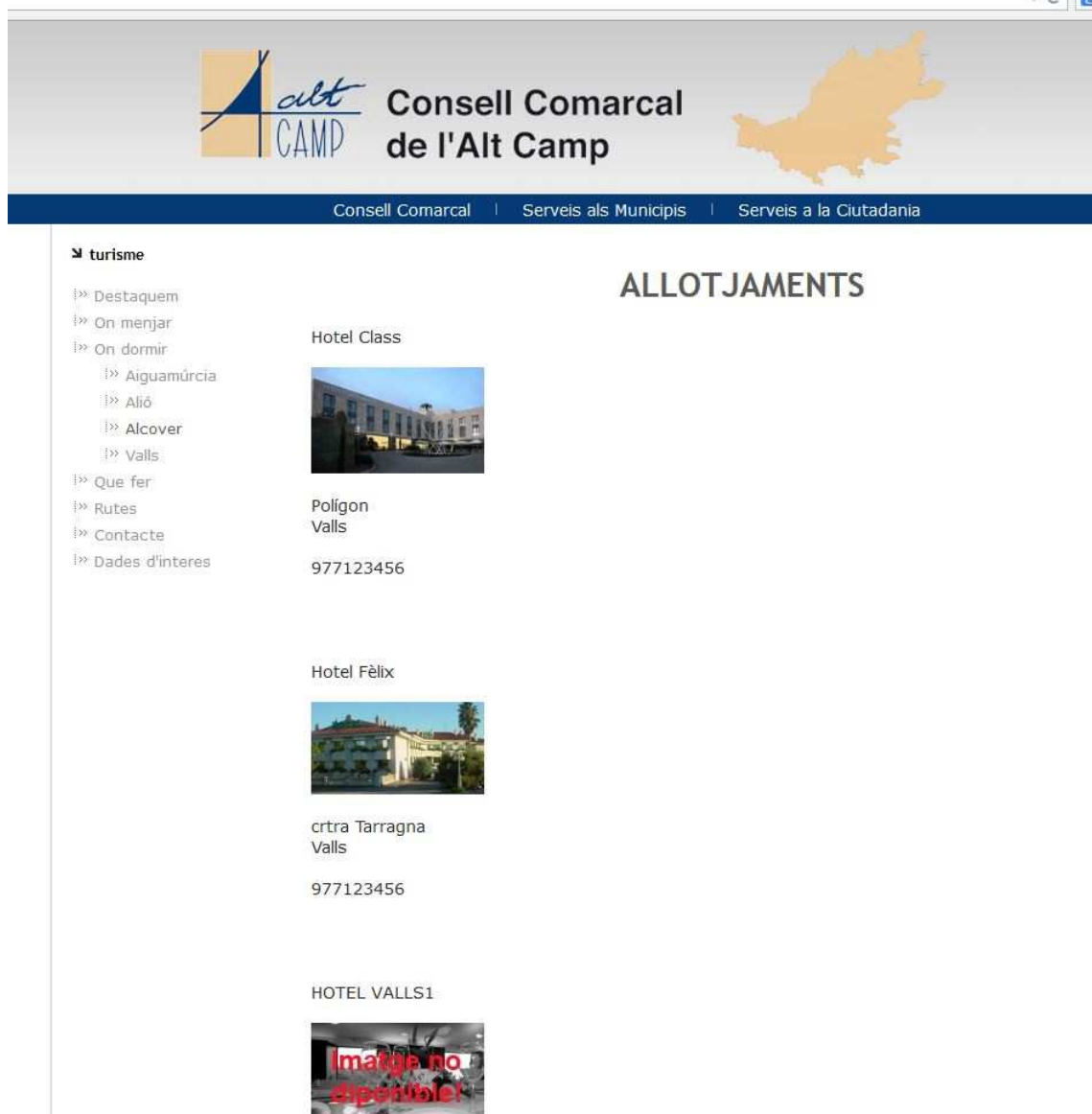


The screenshot shows the website header for the Consell Comarcal de l'Alt Camp, featuring the logo and a map of the region. Below the header is a navigation bar with links for 'Consell Comarcal', 'Serveis als Municipis', and 'Serveis a la Ciutadania'. The main content area is titled 'turisme' and includes a sidebar menu with options like 'Destaquem', 'On menjar', 'On dormir', 'Que fer', 'Rutes', 'Contacte', and 'Dades d'interès'. The 'On menjar' section is expanded to show a list of municipalities. Three municipalities are highlighted with restaurant information:

Municipi	Restaurant	Adreça	Telefó
Aiguamúrcia	Cal Grau	Avda Catalunya Aiguamúrcia	977121212
El Pont d'Armentera	Cal Mosso	Plaça Sant Bernat Aiguamúrcia	977876543
Valls	Casalot		

On dormir

Com en el cas anterior, si seleccionem la opció de "On dormir", es desplega un llistat de tots els municipis de la comarca, i al triar qualsevol d'ells, es mostra un llistat de tots els establiments del municipi seleccionat.



The screenshot shows the website header for the Consell Comarcal de l'Alt Camp, featuring the logo and a map of the region. Below the header is a navigation bar with links for 'Consell Comarcal', 'Serveis als Municipis', and 'Serveis a la Ciutadania'. The main content area is titled 'ALLOTJAMENTS' and displays a list of accommodation options under the 'turisme' menu. The 'On dormir' sub-menu is expanded, showing options for Aiguamúrcia, Alió, Alcover, and Valls. Three accommodation listings are visible: 'Hotel Class' with a photo of a modern building, 'Hotel Fèlix' with a photo of a traditional house, and 'HOTEL VALLS1' with a placeholder image that reads 'Imatge no disponible'.


**Consell Comarcal de l'Alt Camp**

Consell Comarcal | Serveis als Municipis | Serveis a la Ciutadania

**ALLOTJAMENTS**


- » turisme
  - » Destaquem
  - » On menjar
  - » On dormir
    - » Aiguamúrcia
    - » Alió
    - » Alcover
    - » Valls
  - » Que fer
  - » Rutes
  - » Contacte
  - » Dades d'interès

**Hotel Class**




Polígon Valls  
977123456

**Hotel Fèlix**




crtra Tarragona Valls  
977123456

**HOTEL VALLS1**




## Que fer

Seleccionant la opció "Que fer", podem veure totes les opcions disponibles, en el mateix menú. Si seleccionem qualsevol opció, podem veure un llistat de totes activitats de la opció seleccionada.



**Consell Comarcal  
de l'Alt Camp**




Consell Comarcal | Serveis als Municipis | Serveis a la Ciutadania

**▼ turisme**

- ↳ Destaquem
- ↳ On menjar
- ↳ On dormir
- ↳ Que fer
  - ↳ Cellers
  - ↳ Museus
- ↳ Rutes
- ↳ Contacte
- ↳ Dades d'interès


## MUSEUS

Museu Casteller



977606060

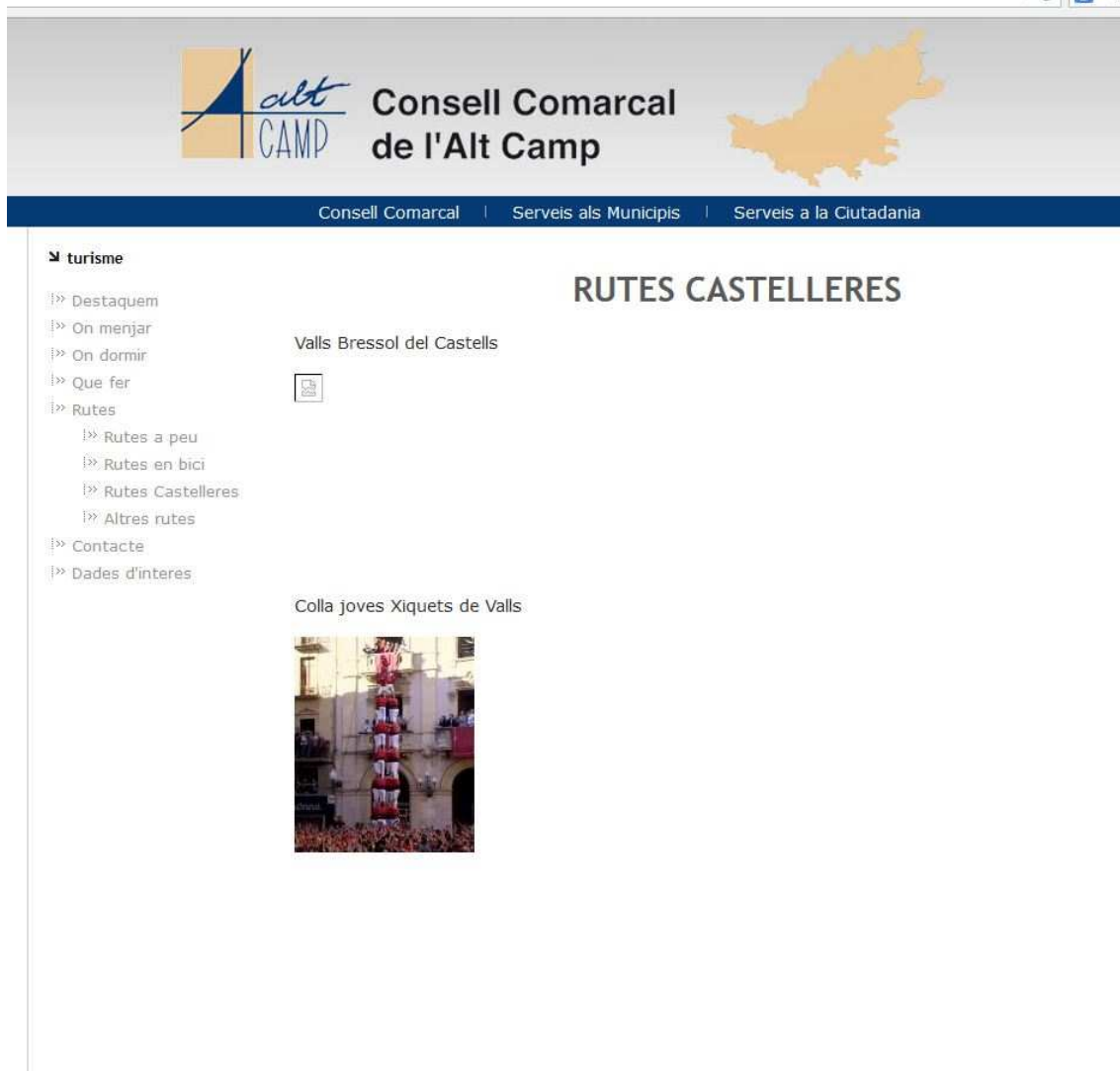
Museu d'eines del Camp



977123456

## Rutes

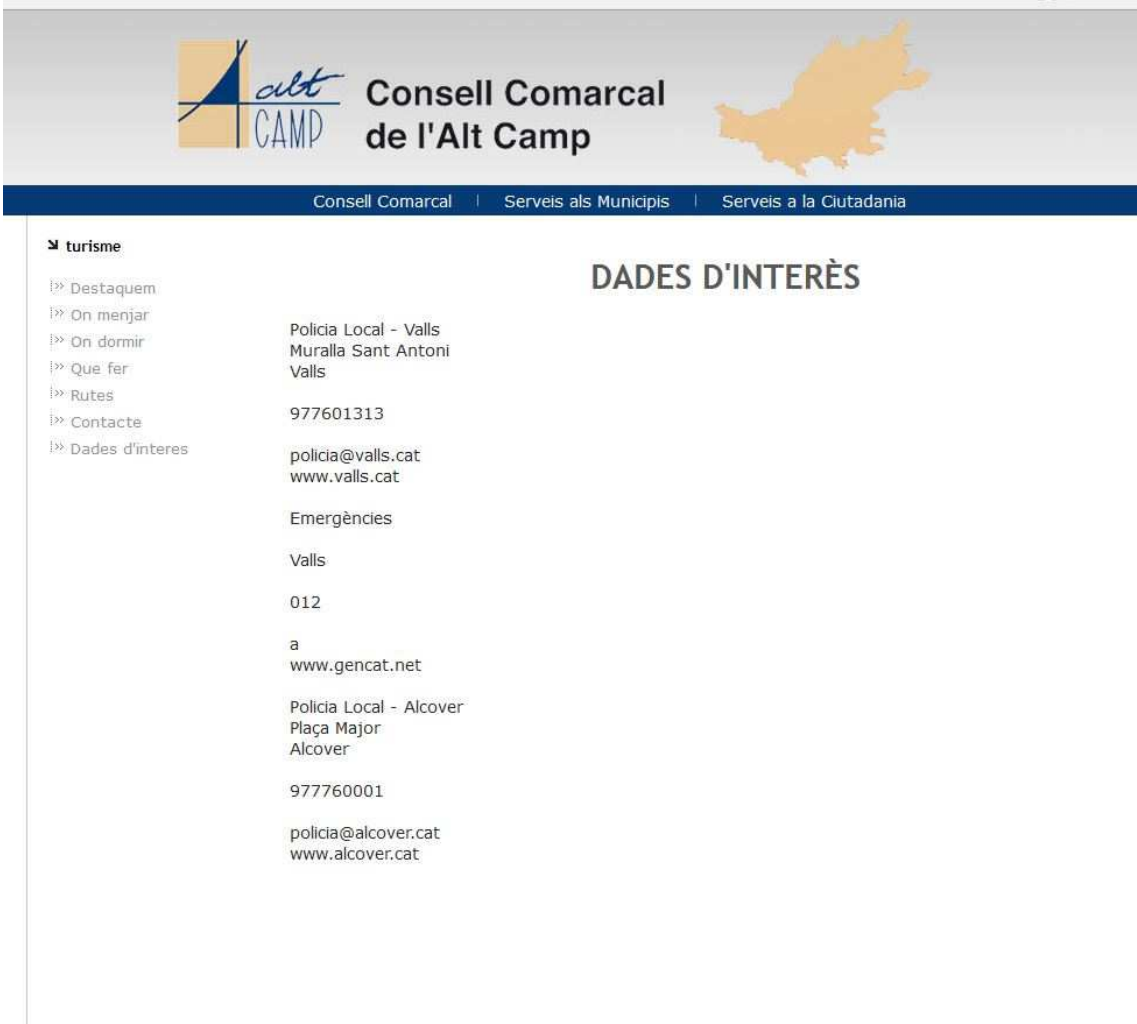
En aquest apartat del menú, es pot visualitzar un llistat de tots els tipus de rutes disponibles, i seleccionant qualsevol d'elles, podem veure totes les rutes del tipus seleccionat.



The screenshot shows the website interface for the Consell Comarcal de l'Alt Camp. At the top, there is a header with the organization's logo and name, and a navigation bar with links for 'Consell Comarcal', 'Serveis als Municipis', and 'Serveis a la Ciutadania'. Below the header, a sidebar menu is visible under the 'turisme' category, listing various options like 'Destaquem', 'On menjar', 'On dormir', 'Que fer', 'Rutes', 'Contacte', and 'Dades d'interès'. The main content area is titled 'RUTES CASTELLERES' and displays two featured items. The first item is 'Valls Bressol del Castells', accompanied by a small icon. The second item is 'Colla joves Xiquets de Valls', which includes a photograph of a human tower (castell) being built by young people.

## Dades d'interès

En aquest apartat es poden visualitzar totes les dades d'interès general.



Consell Comarcal de l'Alt Camp

Consell Comarcal | Serveis als Municipis | Serveis a la Ciutadania

**DADES D'INTERÈS**

turisme  
 Destaquem  
 On menjar  
 On dormir  
 Que fer  
 Rutes  
 Contacte  
 Dades d'interès

Policia Local - Valls  
 Muralla Sant Antoni  
 Valls  
 977601313  
 policia@valls.cat  
 www.valls.cat  
 Emergències  
 Valls  
 012  
 a  
 www.gencat.net  
 Policia Local - Alcover  
 Plaça Major  
 Alcover  
 977760001  
 policia@alcover.cat  
 www.alcover.cat

## Contacte

I per últim, podem visualitzar les dades de contacte del Consell Comarcal i del departament de turisme.



Consell Comarcal de l'Alt Camp

Consell Comarcal | Serveis als Municipis | Serveis a la Ciutadania

**turisme**

- » Destaquem
- » On menjar
- » On dormir
- » Que fer
- » Rutes
- » Contacte
- » Dades d'interès

### TURISME

**Què és?**

És l'àrea encarregada de fer la promoció turística de la comarca a nivell turístic i també de coordinar les accions que es fan en el context de la marca turística de la Ruta del Cister, juntament amb les comarques de l'Urgell i la Conca de Barberà.

**A qui va dirigit el servei?-**

- Turistes i/o visitants que arriben a la comarca.
- Població de la comarca
- Ajuntaments de la comarca.

**Serveis**

1. La cogestió de la marca turística La Ruta del Cister, juntament amb les comarques de la Conca de Barberà i l'Urgell.
2. La promoció i el desenvolupament turístic de la comarca de l'Alt Camp.
3. Gestió de l'Oficina Comarcal de Turisme de Santes Creus.
4. Informació i assessorament als establiments de turisme.
5. Informació al públic sobre turisme.

**Conseller de l'àrea:**  
Jordi Garcia Ventura

**Tècnic de l'àrea:**  
Marina Rafié Piñana

**Servei Comarcal de Turisme de l'Alt Camp**

Carrer de Mossèn Martí, 3

Valls

De dilluns a divendres,  
de 8:30h a 14:30h.

**Contacte**  
977 60 85 60  
turisme@altcamp.cat

## 11.1 Entorn tàctil

Per a l'entorn tàctil, s'ha creat una nova plantilla de Joomla, adaptada a les pantalles tàctils de les que disposa el Consell Comarcal de l'Alt Camp.

Com a l'entorn web, la informació que es mostrarà és la mateixa que és mostra als dispositius mòbils.

Amb aquest sistema aconseguim centralitzar l'actualització de les dades, facilitant aquesta tasca al departament de turisme.

Aquest entorn encara no és troba operatiu en mode de producció, perquè es vol consensuar bé el tema del disseny. De moment està operatiu a l'entorn de proves del mateix Consell Comarcal de l'Alt Camp.

La nova plantilla quedarà de la següent manera:





## 12. Línies obertes de futur

Un cop finalitzades, gairebé la totalitat de tasques proposades en el projecte, sempre queda alguna cosa pendent o alguna cosa a millorar i/o depurar del projecte realitzat.

A més, amb el desenvolupament del mateix projecte he anat descobrint noves funcionalitats o millores que es podrien anar incorporant al projecte. Com que aquest és un projecte que és vol posar en funcionament i a disposició del públic en general, crec que seria oportú i necessari realitzar algunes propostes d'actuacions de futur, per tal de depurar-lo i millorar-lo.

- Depurar i finalitzar el projecte actual.

Aquest ha estat un projecte que es va començar amb dos objectius finals molt clars: el de proporcionar una eina de consulta de dades turístiques al Consell Comarcal de l'Alt Camp, i sobretot, per a dur a terme el projecte final de carrera.

Com que l'objectiu del projecte final de carrera està molt delimitat pel temps, crec que abans de posar-lo en producció s'hauran de fer algunes tasques exhaustives de depuració i correcció de codi font.

També s'hauran de finalitzar algunes de les tasques que no s'han finalitzat al 100%, com l'entorn tàtil.

- Dades en local

Durant l'avaluació i test del projecte, m'he adonat que el fet de no tenir connexió de dades de cap mena, anul·la sistemàticament l'aplicació. I són moltes les vegades que els dispositius mòbils, per una qüestió o altre no tenen cobertura de dades.

Per tant, es creu molt convenient realitzar una actuació per a proporcionar disponibilitat de dades en local al mateix dispositiu, només en cas de no tenir connexió a Internet.

- Millorar disseny i grafisme dels entorns

L'objectiu principal del projecte, ha estat la funcionalitat d'aquest, i no l'aparença, per tant no s'ha posat especial atenció en el disseny gràfic. Es creu necessari fer una actuació de grafisme per als tres entorns.

- Millorar disseny i grafisme dels vinils externs dels entorns tàctils

Com que les funcionalitats dels entorns tàctils han canviat una mica, es fa imprescindible tornar a dissenyar els vinils externs dels entorns tàctils.

- Autenticació d'usuaris

Seria interessant disposar d'un espai privat d'usuaris amb autenticació, on aquests puguin desar les seves preferències. Una bona funcionalitat seria la de poder classificar usuaris coneguts i fer recomanacions d'establiments o activitats.

- Notificacions Push

S'ha pensat en la possibilitat d'afegir una funcionalitat de fer notificacions Push als dispositius mòbil, per tal de poder informar de novetats de darrera hora.

### 13. Conclusions

Les aplicacions per a dispositius mòbils estan en un punt àlgid i molt interessant en el món de les noves tecnologies, i possiblement, el desenvolupament d'aquestes aplicacions podria superar a les dels entorns tradicionals. Possiblement, el coneixement de desenvolupament d'aplicacions mòbils pot suposar un valor afegit a l'hora de buscar nous objectius professionals.

Tot i que al llarg de l'enginyeria, no he tocat gaire el tema de les aplicacions per a dispositius mòbils, quan vaig veure la possibilitat de fer el meu projecte final de carrera en aquest tema, no m'ho vaig pensar dos vegades.

Amb la possibilitat de fer-lo, i la necessitat d'aquest aplicatiu per part del departament de turisme del lloc on treballo, van fer que cregués que era una molt bona oportunitat per endinsar-me en aquest nou món per a mi.

Tot i això, aquest desconeixement de l'arquitectura, pot esdevenir en el que crec que m'ha passat a mi, que ha estat proposar un projecte massa extens, sobretot a causa del desconeixement de l'arquitectura, i el qual no he tingut temps de finalitzar al 100%. No obstant crec que puc estar satisfet per els resultats i objectius assolits.

Dins els objectius principals del projecte, es van proposar:

- Desenvolupament d'una "App" per a la consulta d'informació turística de la comarca de l'Alt Camp.
- Desenvolupar un entorn web per a poder accedir a les dades des d'un navegador web, per a accedir a la mateixa informació.
- Desenvolupar un entorn tàctil per a l'accés a la informació turística.
- Compartir la informació des dels tres entorns.

La informació que s'hauria de poder consultar des de qualsevol dels entorns són:

- Allotjaments
- Restaurants
- Comerços
- Museus
- Rutes Turístiques
- Descarrega de fitxers de rutes per a GPS
- Dades d'interès general

Per tant, pel que fa als objectius, crec que s'han assolit en més d'un 90% sobre els que es van proposar en la planificació del projecte.

## 13. Fonts d'informació

### 13.1 – Bibliografia

- Material didàctic de l'assignatura Metodologia i Gestió de Projectes Informàtics. Enginyeria Informàtica. UOC.
- Material didàctic de l'assignatura Enginyeria del Programari de Components i Sistemes Distribuïts. Enginyeria Informàtica. UOC.

### 13.2 – Pàgines web consultades

- <http://www.altcamp.cat>
- <http://www.larutadelcister.info>
- <http://www.yelp.com>
- <http://www.parse.com>
- <http://developer.android.com>
- <http://www.joomla.org>
- <http://www.joomlaspanish.org>
- <http://es.2glux.com/projects/jumi>
- <http://www.sgoliver.net/>
- <http://www.androidhive.info/2012/07/android-gps-location-manager-tutorial/>
- <http://www.androidsnippets.com/download-an-http-file-to-sdcard-with-progress-notification>
- <http://androideity.com/2013/12/16/android-navigation-drawer-parte-/>
- <https://desarrollandoandroid.wordpress.com/2014/06/18/obteniendo-la-api-key-de-google/>

## 14. Annexes

### 14.1 - Annex API Android

## Package com.parse

Interface Summary	
<a href="#"><u>ParseQueryAdapter.OnQueryLoadListener&lt;T extends ParseObject&gt;</u></a>	Implement with logic that is called before and after objects are fetched from Parse by the adapter.
<a href="#"><u>ParseQueryAdapter.QueryFactory&lt;T extends ParseObject&gt;</u></a>	Implement to construct your own custom <code>ParseQuery</code> for fetching objects.

Class Summary	
<a href="#"><u>ConfigCallback</u></a>	
<a href="#"><u>CountCallback</u></a>	A <code>CountCallback</code> is used to run code after a <code>ParseQuery</code> is used to count objects matching a query in a background thread.
<a href="#"><u>DeleteCallback</u></a>	A <code>DeleteCallback</code> is used to run code after saving a <code>ParseObject</code> in a background thread.
<a href="#"><u>FindCallback&lt;T extends ParseObject&gt;</u></a>	A <code>FindCallback</code> is used to run code after a <code>ParseQuery</code> is used to fetch a list of <code>ParseObjects</code> in a background thread.
<a href="#"><u>FunctionCallback&lt;T&gt;</u></a>	A <code>FunctionCallback</code> is used to run code after <code>ParseCloud.callFunction(java.lang.String, java.util.Map)</code> is used to run a Cloud Function in a background thread.
<a href="#"><u>GetCallback&lt;T extends ParseObject&gt;</u></a>	A <code>GetCallback</code> is used to run code after a <code>ParseQuery</code> is used to fetch a <code>ParseObject</code> in a background thread.
<a href="#"><u>GetDataCallback</u></a>	A <code>GetDataCallback</code> is used to run code after a <code>ParseFile</code> fetches its data on a background thread.
<a href="#"><u>LocationCallback</u></a>	A <code>LocationCallback</code> is used to run code after a <code>Location</code> has been fetched by some <code>LocationProvider</code> .
<a href="#"><u>LoginCallback</u></a>	A <code>LoginCallback</code> is used to run code after logging in a user.
<a href="#"><u>Parse</u></a>	The <code>Parse</code> class contains static functions that handle global configuration for the Parse library.
<a href="#"><u>ParseACL</u></a>	A <code>ParseACL</code> is used to control which users can access or modify a particular object.
<a href="#"><u>ParseAnalytics</u></a>	The <code>ParseAnalytics</code> class provides an interface to Parse's logging and analytics backend.
<a href="#"><u>ParseAnonymousUtils</u></a>	Provides utility functions for working with Anonymously logged-in users.
<a href="#"><u>ParseCloud</u></a>	The <code>ParseCloud</code> class defines provides methods for interacting with Parse Cloud Functions.
<a href="#"><u>ParseConfig</u></a>	The <code>ParseConfig</code> is a local representation of configuration data that can be set from the Parse dashboard.
<a href="#"><u>ParseCrashReporting</u></a>	<code>ParseCrashReporting</code> is responsible for enabling crash reporting in your application.
<a href="#"><u>ParseFacebookUtils</u></a>	Provides a set of utilities for using Parse with Facebook.
<a href="#"><u>ParseFile</u></a>	<code>ParseFile</code> is a local representation of a file that is saved to the Parse cloud.
<a href="#"><u>ParseGeoPoint</u></a>	<code>ParseGeoPoint</code> represents a latitude / longitude point that may be associated with a key in a <code>ParseObject</code> or used as a reference point for geo queries.
<a href="#"><u>ParseImageView</u></a>	A specialized <code>ImageView</code> that downloads and displays remote images stored on Parse's servers.
<a href="#"><u>ParseInstallation</u></a>	
<a href="#"><u>ParseObject</u></a>	The <code>ParseObject</code> is a local representation of data that can be saved and retrieved from the Parse cloud.
<a href="#"><u>ParsePush</u></a>	The <code>ParsePush</code> is a local representation of data that can be sent as a push notification.

<a href="#"><u>ParsePushBroadcastReceiver</u></a>	A BroadcastReceiver for rendering and reacting to Notifications.
<a href="#"><u>ParseQuery&lt;T extends ParseObject&gt;</u></a>	The ParseQuery class defines a query that is used to fetch ParseObjects.
<a href="#"><u>ParseQueryAdapter&lt;T extends ParseObject&gt;</u></a>	A ParseQueryAdapter handles the fetching of objects by page, and displaying objects as views in a ListView.
<a href="#"><u>ParseRelation&lt;T extends ParseObject&gt;</u></a>	A class that is used to access all of the children of a many-to-many relationship.
<a href="#"><u>ParseRole</u></a>	Represents a Role on the Parse server.
<a href="#"><u>ParseTwitterUtils</u></a>	
<a href="#"><u>ParseUser</u></a>	
<a href="#"><u>ProgressCallback</u></a>	A ProgressCallback is used to get progress of an operation.
<a href="#"><u>PushService</u></a>	A service to listen for push notifications.
<a href="#"><u>RefreshCallback</u></a>	A RefreshCallback is used to run code after refresh is used to update a <code>ParseObject</code> in a background thread.
<a href="#"><u>RequestPasswordResetCallback</u></a>	A RequestPasswordResetCallback is used to run code requesting a password reset for a user.
<a href="#"><u>SaveCallback</u></a>	A SaveCallback is used to run code after saving a <code>ParseObject</code> in a background thread.
<a href="#"><u>SendCallback</u></a>	A SendCallback is used to run code after sending a <code>ParsePush</code> in a background thread.
<a href="#"><u>SignUpCallback</u></a>	A SignUpCallback is used to run code after signing up a <code>ParseUser</code> in a background thread.

## Enum Summary

<a href="#"><u>ParseQuery.CachePolicy</u></a>	
---	--

## Exception Summary

<a href="#"><u>ParseException</u></a>	A ParseException gets raised whenever a <code>ParseObject</code> issues an invalid request, such as deleting or editing an object that no longer exists on the server, or when there is a network failure preventing communication with the Parse server.
---------------------------------------	---

## Annotation Types Summary

<a href="#"><u>ParseClassName</u></a>	Associates a class name for a subclass of <code>ParseObject</code> .
---------------------------------------	--