



# TFC - Memòria

---

DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS ANDROID

## Basketball Match Manager

Luis Carlos Fernández Betancourt  
BASKETBALL MATCH MANAGER | ETIG 14/15-2

Consultors:  
Jordi Almirall López  
Marc Domingo Prieto



## Basketball Match Manager (Beta v.1)

### Copyright

© Luis Carlos Fernández Betancourt

Reservats tots els drets. Està prohibit la reproducció total o parcial d'aquesta obra per qualsevol mitjà o procediment, compresos la impressió, la reprografia, el microfilm, el tractament informàtic o qualsevol altre sistema, així com la distribució d'exemplars mitjançant lloguer i préstec, sense l'autorització escrita de l'autor o dels límits que autoritzi la Llei de Propietat Intel•lectual.



<b>Títol del treball:</b>	<i>Basketball Match Manager</i>
<b>Nom de l'autor:</b>	<i>Luis Carlos Fernández Betancourt</i>
<b>Nom del consultor:</b>	<i>Jordi Almirall López Marc Domingo Prieto</i>
<b>Data de lliurament (mm/aaaa):</b>	<i>01/2015</i>
<b>Àrea del Treball Final:</b>	<i>Esportiva</i>
<b>Titulació:</b>	<i>Enginyeria Tècnica de Informàtica de Gestió</i>
<b>Resum del Treball (màxim 250 paraules):</b>	
<p>Aquest treball tracta del disseny, creació i funcionament d'una aplicació per a dispositius mòbils (telèfons i tablets) vinculada al món de l'esport, concretament al món del basquetbol.</p> <p>Pensada per aquelles competicions menors de l'esport de la cistella, on no existeixen recursos, ni mitjans suficients per tenir una informació fiable posterior al partit disputat.</p> <p>Amb aquesta aplicació una persona qualsevol podrà introduir dades relatives al que està succeint a la pista de joc i d'aquesta manera disposar d'un registre estadístic de lo esdevingut durant un partit.</p> <p>L'objectiu és poder aconseguir amb un esforç mínim un registre estadístic gairebé idèntic als utilitzats actualment de manera oficial per la FCBQ (Federació Catalana de Basquetbol).</p>	



## **Abstract (in English, 250 words or less):**

This paper deals with the design, development and set up of an application for mobile devices (phones and tablets) linked to the world of sport, particularly basketball.

Designed for those minor basketball leagues, where there are no resources or means to have a reliable data report after a match.

Data is filled in live according of what is happening at the court, after is saved and compiled in the system and finally the app provides the statistical record. (i.e: points /rebounds /faults by player),

The aim is to easily achieve a minimum record almost as powerful as the currently used officially by FCBQ (Catalan Basketball Federation).

## **Paraules clau (entre 4 i 8):**

- (ENG) Basket, Basketball, Scouting, Statistic, Coach, Manager, Match.
- (CAT) Bàsquet, Basquetbol, Registre, Estadística, Entrenador, Gestor, Partit
- (ESP) Basket, Baloncesto, Registro, Estadística, Entrenador, Gestor, Partido



## Índex de continguts

1.	Introducció i descripció del projecte.....	9
1.1	Motivacions .....	9
1.2	Context i justificació del Treball .....	9
1.3	(Actualització 1.2) Context i justificació del Treball.....	10
1.4	Enfocament i mètode seguit .....	12
2.	Planificació i metodologia de treball .....	13
2.1	Planificació del Treball .....	13
2.2	Diagrama de Gantt de les fites i tasques a realitzar .....	14
2.3	Breu sumari dels productes obtinguts.....	15
2.4	Breu descripció dels capítols de la memòria .....	15
3.	Maquinari, tecnologia i programari .....	16
3.1	Maquinari.....	16
3.2	Tecnologia .....	16
3.3	Programari .....	16
4	Objectius del Treball.....	18
4.1	Requisits no funcionals .....	18
4.2	Requisits funcionals .....	18
5	Anàlisi i disseny .....	19
5.1	Usuaris i context d'ús .....	19
5.1.1	Mètodes d'indagació .....	19
5.1.1.1	Plantejament .....	19
5.1.1.2	Desenvolupament .....	20
5.1.1.3	Resultats.....	20
5.1.1.4	Conclusions.....	20
5.2	Perfils d'usuaris identificats .....	21
5.2.1	Entrenador.....	21
5.2.2	Delegat.....	22
5.2.3	Membre del cos tècnic.....	23
5.2.4	Aficionat .....	24



5.3	Disseny conceptual .....	25
5.3.1	Escenaris d'ús.....	25
5.3.1.1	Entrenador.....	25
5.3.1.2	Delegat.....	26
5.3.2	Fluxos d'interacció .....	29
5.3.3	Personatges .....	29
5.4	Prototipatge .....	30
5.4.1	Sketches (a mà alçada amb bolígraf) .....	30
5.4.2	Prototips .....	32
5.4.2.1	Menú Principal.....	32
5.4.2.2	Gestió de lligues en local .....	32
5.4.2.3	Gestió de jugadors en local .....	33
5.4.2.4	Gestió de equips en local.....	33
5.4.2.5	Gestió de partits en local.....	34
5.4.2.6	Gestió de lligues on-line .....	34
5.4.2.7	Gestió de equips on-line .....	35
5.4.2.8	Gestió de jugadors on-line.....	35
5.4.2.9	Gestió de partits on-line. ....	36
5.4.2.10	Edició de lligues .....	36
5.4.2.11	Edició d'equips .....	37
5.4.2.12	Edició de jugadors .....	37
5.4.2.13	Edició de partits .....	38
5.4.2.14	Gestió d'un partit en curs.....	38
5.4.2.15	Confirmació d'acció d'un jugador (1) .....	39
5.4.2.16	Confirmació d'acció d'un jugador (2) .....	39
5.5	Avaluació d'usuaris i definició de requisits .....	40
5.5.1	Preguntes d'informació a l'usuari sobre el testing realitzat. ....	40
5.5.1.1	Test de preguntes 1 (Usuari tipus delegat). ....	40
5.5.1.2	Test de preguntes 2 (Usuari tipus entrenador). ....	40
5.6	Testing.....	41
5.6.1	Preguntes referents a les tasques realitzades pels usuaris.....	41



5.7	Disseny Tècnic .....	42
5.7.1	Diagrama UML Entitat/Relació.....	42
5.7.2	Diagrama de classes UML.....	43
6	Implementació i desenvolupament .....	44
6.1.1	Arquitectura del sistema .....	44
6.2	Descripció de les eines i configuracions utilitzades.....	45
6.3	Total de les classes definides i Implementades.....	47
6.4	Total dels recursos definits i Implementats. ....	48
6.5	Emmagatzematge de dades de l'aplicació .....	49
6.5.1	Actualització del diagrama UML E-R envers diagrama E-R inicial.....	49
6.5.2	Estructura de dades de l'aplicació. CREATE TABLES .....	50
6.5.2.1	Noms de taules i camps de la base de dades. ....	50
6.5.2.2	Create Tables. ....	52
7	Resultats i pla de proves .....	54
7.1	Disseny i estat final de les pantalles .....	54
7.1.1	Menú Principal.....	54
7.1.2	Gestió de lligues .....	54
7.1.3	Gestió de jugadors.....	55
7.1.4	Gestió de equips .....	55
7.1.5	Gestió de partits. ....	56
7.1.6	Edició de lligues.....	56
7.1.7	Edició d'equips.....	57
7.1.8	Inscripció d'equip en una lliga.....	57
7.1.9	Edició d'clubs .....	58
7.1.10	Edició de jugadors .....	58
7.1.11	Edició de partits.....	59
7.1.12	Gestió d'un partit en curs .....	59
7.2	Pla de proves (Testing) .....	60
7.2.1	Previsió de proves i testeig de l'aplicació .....	60
7.2.2	Plantilla de proves unitàries sobre l'estat actual del projecte .....	60
7.2.2.1	Prova: Inici'aplicació i pantalla de menú principal.....	60



7.2.2.2	Prova: Pantalla de creació de entitats (Lligues, Clubs, Equips, Jugadors i Partits) ....	60
7.2.2.3	Prova: Pantalla de visualització del llistat d'entitats (Lligues, Clubs, Equips, Jugadors i Partits)	60
7.3	Resultat del Pla de proves (Testing) .....	61
7.3.1	Proves Menú Principal .....	61
	Resultat proves .....	61
7.3.2	Proves gestió de lligues .....	61
	Resultat proves .....	61
7.3.3	Proves Gestió de jugadors .....	62
	Resultat proves .....	62
7.3.4	Proves Gestió de equips.....	62
	Resultat proves .....	62
7.3.5	Proves Gestió de partits.....	63
	Resultat proves .....	63
7.3.6	Proves Edició de lligues .....	63
	Resultat proves .....	63
7.3.7	Proves Edició d'equips .....	64
	Resultat proves .....	64
7.3.8	Proves Inscripció d'equip en una lliga .....	64
	Resultat proves .....	64
7.3.9	Proves Edició d'clubs .....	65
	Resultat proves .....	65
7.3.10	Proves Edició de jugadors.....	65
	Resultat proves .....	65
7.3.11	Proves Edició de partits .....	66
	Resultat proves .....	66
7.3.12	Proves Gestió d'un partit en curs .....	66
	Resultat proves .....	66
7.4	Connexió amb backend de Parse.com .....	67
7.5	Anàlisi del estat en el transcurs del projecte .....	68
7.5.1	Principals fites aconseguides.....	69





7.5.2	Principals fites per aconseguir.....	69
8	Ampliacions posteriors .....	70
8.1	Ampliacions posteriors de l'aplicació .....	70
8.2	Treball futur respecte a l'aplicació .....	70
9	Conclusió.....	71



## 1. Introducció i descripció del projecte

### 1.1 Motivacions

El meu interès pel desenvolupament de noves tecnologies i en aquest cas de Android em va semblar una de les opcions més interessants de cara a triar el tema del TFC.

Prèviament i per motivació pròpia havia iniciat un curs gratuït de Android mitjançant una web de continguts docents, "Miríada X". Van fer que volgués partir d'uns coneixements ja assolits i al mateix temps demostrar-me que dispo de la capacitat per a programar en Java amb una certa fluidessa.

El següent va ser imaginar una aplicació amb lo que jo em pogués sentir còmode per desenvolupar un treball tant exigent com el TFC. De manera que vincular la meva aplicació la món de l'esport i concretament del bàsquet ha fet que gaudeixi de cadascuna de les fases d'aquest TFC.

### 1.2 Context i justificació del Treball

La funcionalitat del treball que presentem en aquesta memòria està emmarcat en el àmbit de l'esport, concretament en el món del bàsquet.

Donat que jo, al llarg de la meva vida, he dedicat part del meu temps lliure a aquest apassionant esport, de vegades fins i tot de manera professional, crec haver detectat la concepció d'una aplicació que podria resultar realment útil en els cercles amateur d'aquest món.

L'aplicació "Basketball Match Manager" està pensada per aquelles competicions menors de l'esport de la cistella, on no existeixen recursos, ni mitjans suficients per tenir una informació fiable posterior al partit disputat.

La situació actual es pot resumir de la següent manera.

Actualment en el transcurs d'un partit d'una d'aquestes categories, per sota al que respecta el món professional d'aquest esport, s'ha d'assumir el cost d'un àrbitre i una taula.

La taula consta de dues persones:

1. Un encarregat del marcador i l'alternança de les possessions.
2. Un encarregat de l'anotació del acta del partit.

És l'acta del partit, complimentada per aquesta segona persona de la taula, l'element en que volem parar la nostre atenció.



Sorprenentment aquesta acta encara es fa amb paper i bolígraf. Es tracta de quatre fulls, un principal (per la federació o organisme regulador), un segon de paper carbó i els dos últims (un per cada equip, local i visitant) que seran dues còpies idèntiques del full principal, mitjançant un calc amb el paper carbó.

Un mètode que funciona però que sembla insuficient pel que demanda el bàsquet actual, indistintament del nivell al que ens puguem referir.

Vista la dificultat que comporta emplenar amb bastant detall aquesta acta, ens trobarem que normalment recull amb èxit els resultats parcials de cada període (són quatre en total), el resultat global del partit i les faltes comeses per cada jugador d'ambdós equips.

Però deixa bastant a desitjar o directament no recull altres accions de tipus individual realitzades pels jugadors (anotació, rebots, assistències...). Dades bàsiques per poder realitzar un anàlisi posterior al partit i fer un seguiment de l'evolució dels nostres jugadors.

És en aquest punt o podem detectar una necessitat a cobrir. Amb aquesta nova aplicació una persona qualsevol podrà introduir dades relatives al que està succeint a la pista de joc i d'aquesta manera disposar d'un registre estadístic de lo esdevingut durant un partit.

L'objectiu és poder aconseguir amb un esforç mínim un registre estadístic gairebé idèntic als utilitzats actualment de manera oficial per la FCBQ (Federació Catalana de Basquetbol).

En l'actualitat a la "Play Store" de Google no trobem cap producte d'aquestes característiques o similars. Estaríem parlant d'un producte nou que ve a cobrir unes necessitats específiques de totes aquelles persones que es troben involucrades amb equips de categories inferiors a les que tots coneixem. Bé sigui com aficionat o com entrenador o membre del cos tècnic d'un equip, aquesta aplicació pot ser d'utilitat per portar de manera senzilla i eficaç un registre estadístic molt més complert i fiable que el proporcionat per l'organisme regulador d'un partit de bàsquet.

## 1.3 (Actualització 1.2) Context i justificació del Treball

La recerca inicial no va donar una visió reial del panorama respecte aquest tipus d'aplicacions. Evidentment la recerca no va ser satisfactòria perquè escassegen en el panorama actual, però tal i com veure més endavant mitjançant els mètodes d'indagació empleats, ja fa temps que el paper i bolígraf no es fan servir i existeixen aplicacions molt ben dissenyades que compleixen el propòsit que jo humilment havia pensat.

Aquestes són algunes de les aplicacions que més es fan servir:

- **iScoutBallPro** ([www.iscoutsports.com](http://www.iscoutsports.com))
- **Coach Note** ([www.coachnote.net](http://www.coachnote.net))
- **DS Basket** ([www.digitalscout.com/basketball/](http://www.digitalscout.com/basketball/))



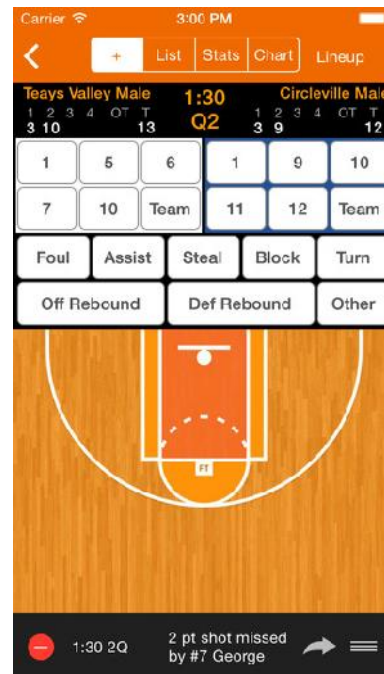
iScout App for iPad



iScout App for iPhone



Coach Note App for iPad



DS Basket App for iPhone



## 1.4 Enfocament i mètode seguit

Actualment existeixen moltíssimes aplicacions, tan gratuïtes com de pagament, per a entrenadors de bàsquet. Però menys en casos puntuals, les podríem classificar en tres tipus:

1. Una pissarra virtual per a dissenyar jugades i posicionar els jugadors a sobre una vista zenital de la pista de joc.
2. Un joc online de gestió d'un equip amb jugadors reals (NBA, ACB,...) En aquests jocs els usuaris competeixen entre si, segons l'actuació i valoració real del darrer partit jugat, pels jugadors que conformen cadascun d'aquests equips virtuals.
3. Joc de gestió d'un equip professional i simulació de direcció d'una franquícia exitosa. Tot emmarcat dins d'una temporada i una competició fictícia.

Exemples d'aplicacions "manager" per a entrenador de bàsquet:



Es tracta d'una aplicació nova, sembla que no hi ha res que parteixi exactament de la mateixa idea. (Revisar punt 1.3)

Així que l'estratègia a seguir per dur a terme aquesta aplicació és la de construir una app a partir d'exemples molt bàsics d'altres aplicacions en android, concretament exemples de exercicis d'introducció de dades i allotjament en una estructura de dades, en aquest cas podria ser una matriu.

Des de aquest punt de partida sembla una estratègia molt viable per portar a terme aquest treball, donat que amb aquest petits exemples podem satisfer totes les particularitats de la nostre aplicació.



## 2. Planificació i metodologia de treball

### 2.1 Planificació del Treball

<p>1 - Elaboració del Pla de treball (&lt; 01/10/2014) [PAC 1]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecció de projecte a realitzar, idea d'una app per a realitzar el treball.</li> <li>• Proposta de concepte o producte a desenvolupar.</li> <li>• Confirmació de viabilitat del projecte dels consultors.</li> <li>• Realització del document del Pla de treball. Primers punts de la memòria.</li> </ul>
<p>2 - Especificació i anàlisi (&lt; 29/10/2014) [PAC 2]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DCU (Disseny Centrat a l'usuari)             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Usuaris i context d'us</li> <li>○ Disseny conceptual.</li> <li>○ Prototipatge.</li> <li>○ Avaluació</li> </ul> </li> </ul>
<p>3 - Disseny (&lt; 12/11/2014)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagrames d'activitat</li> <li>• Model Entitat/Relació</li> </ul>
<p>4 PAC 3 (&lt; 10/12/2014)</p>	
<p>5 - Codificació. (&lt; 02/01/2015)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creació de la BBDD</li> <li>• Disseny de pantalles/formularis.</li> <li>• Codificació.</li> </ul>



5 – Memòria (< 09/01/2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboració de memòria explicativa del treball realitzat.</li> <li>• Lliurament final.</li> </ul>
6 – Presentació Virtual (< 23/01/2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboració presentació virtual.</li> </ul>

## 2.2 Diagrama de Gantt de les fites i tasques a realitzar

Respecte a les tasques a realitzar i la seva planificació temporal, aquesta és la proposta:

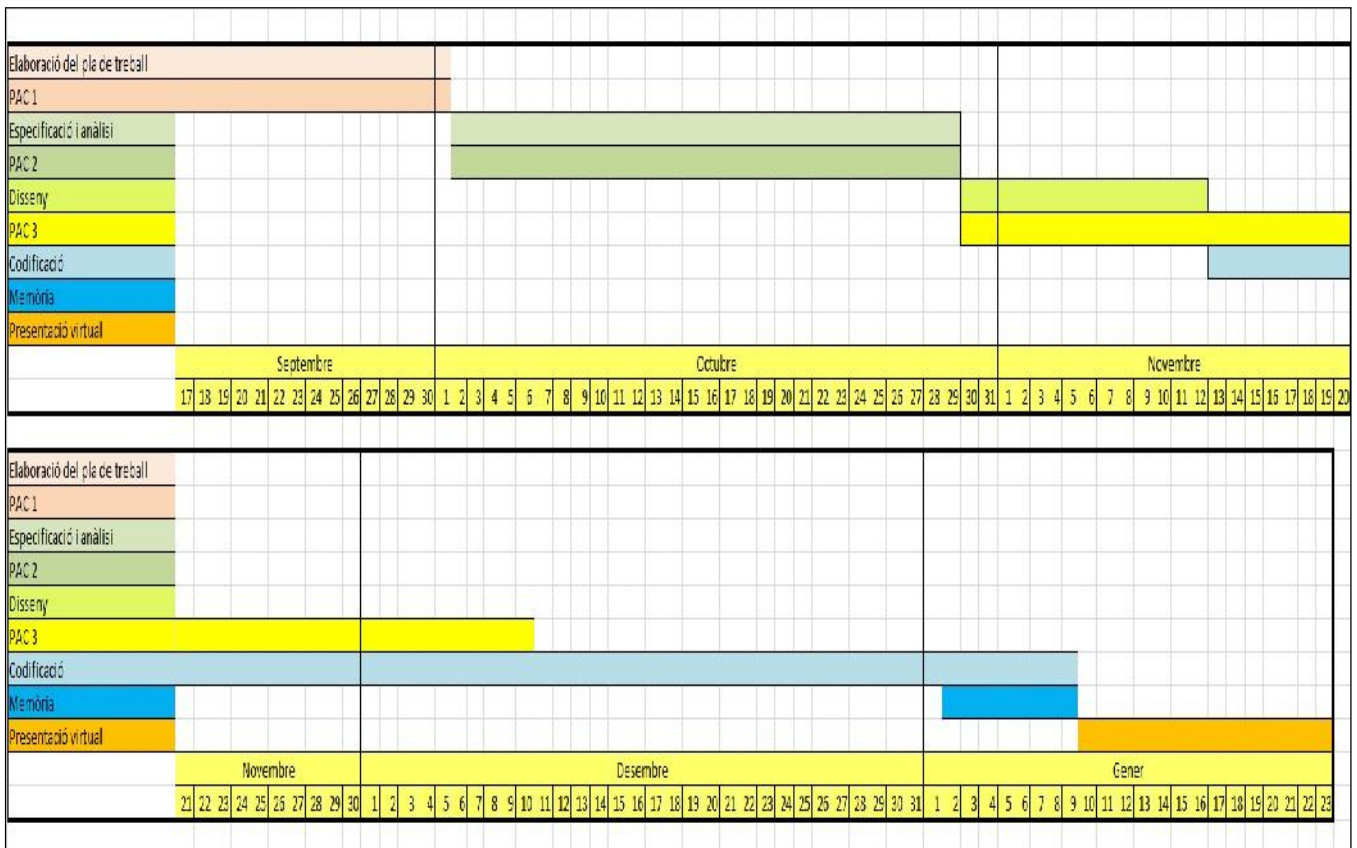


Diagrama de Gantt de les fites i tasques a realitzar



## 2.3 Breu sumari dels productes obtinguts

- Executable de l'aplicació "Basketball Match Manager".
- Video-presentació de l'aplicació.
- Memòria del treball.

## 2.4 Breu descripció dels capítols de la memòria

1. Introducció i descripció del projecte.
2. Planificació i metodologia.
3. Maquinari, tecnologia i programari utilitzats.
4. Requisits.
5. Anàlisi i disseny.
6. Implementació.
7. Resultats i pla de proves.
8. Ampliacions posteriors.
9. Conclusions.





## 3. Maquinari, tecnologia i programari

Un breu resum dels recursos necessaris per realitzar el projecte són els següents:

- Ordinador personal amb sistema operatiu Windows.
- Programari gratuït Eclipse amb llicència pública general de GNU.
- El plug-in d'Eclipse corresponent per poder desenvolupar aplicacions d'Android, el ADT (Android Development Tools).
- Programari de BackOffice, en aquest cas utilitzarem el Microsoft Office.
- Webcam o dispositius portàtils d'enregistrament de vídeo, per realitzar una presentació virtual.

### 3.1 Maquinari

El maquinari amb el qual s'ha realitzat íntegrament el projecte és un ordinador portàtil amb Intel Core i7 a 2.20 GHz i 8 GB de memòria RAM.

### 3.2 Tecnologia

La tecnologia emprada abasta dos camps diferents, el llenguatge i la base de dades.

La meua elecció coma llenguatge per implementar i codificar el TFC ha sigut Java, treballant sota l'IDE de Eclipse. Aquesta decisió ve pràcticament determinada perquè ha sigut l'entorn de treball habitual en totes les assignatures pràctiques de la UOC. Per tant es tracta d'un entorn conegut i amigable.

Qualsevol altre alternativa ni tan sols s'ha valorat, donat que cap em proporcionava la darrera rutina adquirida amb Java i Eclipse.

Respecte a la elecció de la base de dades on l'aplicació emmagatzemaria les dades, la tria ha sigut fàcil, ja que SQLite és el referent en quan a sistema gestor de bases de dades en android. A part es tracta d'un sistema molt senzill i fàcil d'assolir i no per això menys potent.

### 3.3 Programari

Pel que fa al programari, s'ha fet ús dels següents software o programari:

- Eclipse IDE



- Android SDK
- Android Device Manager
- Google Chrome
- Pixir Online Editor
- Microsoft Office 2013
- Microsoft Power Point 2013
- SQLite
- SQLite Manager
- Adobe Acrobat Reader



## 4 Objectius del Treball

L'objectiu del treball es aconseguir que el concepte desenvolupat tingui potencial suficient per arribar a ser una eina de gran utilitat per a qualsevol individu que desitgi portar un control estadístic d'un equip de bàsquet.

Com aplicació per a dispositius android, l'objectiu que busquem és el de una eina de programari autònoma que per la seva naturalesa té més sentit i encaixa millor com a app per a tablets, tot i que per a mòbils també sembla igualment interessant.

La nostre app és una eina senzilla i de poc pes, no necessita de cap servidor per connectar-se. És una aplicació de recull de dades del usuari i les emmagatzema en el propi dispositiu.

Alguns dels seus requisits són els següents:

### 4.1 Requisits no funcionals

1. Definir un conjunt de paràmetres estadístics d'importància i similitud respecte els fets servir en una estadística de la Federació Catalana de Basquetbol.
2. Conèixer el reglament i normativa actual d'un partit de bàsquet, en la part que afecta directament al disseny de l'aplicació.
3. Integrar els coneixements que he adquirit de programació en Android mitjançant un curs virtual, amb els que ja tinc de Java de manera que pugui obtenir el producte pretès sense complicar-me la vida en excès .

### 4.2 Requisits funcionals

1. Agilitat i simplicitat màxima en la introducció de dades (accions dels jugadors en un partit). El temps d'introducció de dades en el dispositiu ha de ser mínim i s'ha de poder compaginar amb el visionat d'un partit. Per tant la interacció amb la aplicació ha de interferir el menys possible.
2. Permetre la personalització i configuració dels jugadors que conformen un equip, en quant al dorsal i el nom.
3. Introduir dades a l'aplicació s'ha de poder fer en un màxim de quatre o cinc passos.
4. Diferenciar de manera visual i ràpida les accions positives (que sumen +1), de les negatives (que resten -1), a l'hora d'introduir-les.
5. El marcador global del partit deu ser visible en tot moment, per verificar que l'anotació registrada es correspon amb la de la taula del partit.
6. Ha d'existir la possibilitat de que l'usuari pugui marcar o indicar la finalització de tot els parcials (períodes)



## 5 Anàlisi i disseny

### 5.1 Usuaris i context d'ús

#### 5.1.1 Mètodes d'indagació

Els mètodes d'indagació més apropiats per la recerca d'informació han sigut els mètodes **d'observació i investigació contextual**. Aquesta tria ha vingut determinada pel fet de jo sóc jugador federat de basquetbol i tinc accés a les pistes i zones restringides als jugadors.

El meu "hobby", el bàsquet, em comporta quatre dies de dedicació a la setmana. Això implica que sovint coincideixo amb partits oficials o de preparació d'altres equips amb els que compartim pista de joc. De manera que tinc totalment interioritzades les tasques que vull investigar, de veure-les tantes vegades.

Es per aquest motiu que he pogut realitzar durant aquestes darreres setmanes tasques d'observació en el mateix context on es produeixen els fets a observar. També he pogut realitzar petites entrevistes (investigació contextual) amb alguns dels meus companys d'equip.

En aquest cas hi han molts jugadors joves que alternen la seva afició al bàsquet com a jugadors amb una implicació com a entrenadors novells de les categories inicials del bàsquet (pre-mini, minibàsquet, infantil, etc...) o com a membres del cos tècnic (segon entrenador, delegat, etc...) d'equips de categoria més gran (junior, senior).

Normalment el delegat és la persona que realitza la tasca que vull analitzar, però qualsevol dels altres actors mencionats també pot estar involucrat amb aquesta tasca i ser un usuari final de l'aplicació que volem desenvolupar. De manera que poder realitzar petits interrogatoris o entrevistes als meus companys d'equip, mentre escalfem o realitzem estiraments a la pista de joc, ha sigut una excel·lent manera de investigació contextual amb l'usuari final. Podem resumir el treball d'**investigació contextual** de la següent manera:

##### 5.1.1.1 Plantejament

Realitzar una sèrie de micro-entrevistes amb els companys d'equip involucrats com a usuaris finals de l'aplicació, en algun moment de les sessions d'entrenament del meu equip.

- o **Data:**  
Les entrevistes s'han produït els dies d'entrenament dimarts, dimecres i divendres, sempre al vespre a partir de les 20h, de la segona setmana del mes d'octubre.
- o **Ubicació:**  
Les entrevistes s'han realitzat al pavelló Juan Carlos Navarro de Sant Feliu del Llobregat.



### 5.1.1.2 Desenvolupament

S'han entrevistat a un total de cinc companys implicats. Aquestes entrevistes han sigut àgils i precises, ja que els entrevistats coneixien de primera mà les tasques de scouting/estadística que es realitzen en els seus equips i en determinades categories.

### 5.1.1.3 Resultats

Podem resumir les micro-entrevistes realitzades en els següents punts destacables:

- o Només un dels cinc entrevistats ha realitzat tasques de scouting per a un equip. I si, ho ha fet amb paper i bolígraf.
- o Tots cinc afirmen que aquestes tasques de scouting, cada vegada més es realitzen amb aplicacions per dispositius mòbils, en aquest cas, tabletetes.
- o Asseguren que les dades estadístiques del scouting no tenen valor en categories inferior a "Infantil" (al voltant dels 13 anys).
- o Confirmen que la taula d'un partit d'aquestes categories està formada per dues persones, una pel marcador (resultat i temps) i l'altre per l'acta del partit.
- o A nivell individual l'acta d'un partit només recull punts i faltes per jugador.

### 5.1.1.4 Conclusions

Els resultats ens han deixat de manifest el fet de que evidentment aquestes tasques en molts d'aquests equips i categories es fan amb aplicacions per a dispositius mòbils, sempre tabletetes. Per tant podem dir que hem fet una anàlisi de mercat incomplet, ja que existien aplicacions per cobrir aquesta necessitat.

L'experiència d'algun dels meus companys respecte el funcionament d'alguna d'aquestes aplicacions, m'ha facilitat replantejar-me la interfície d'usuari amb alguna bona idea de disseny ja provada i experimentada. Ens desmarcarem de les idees existents, orientant la nostra aplicació cap els dispositius mòbils i no a les tabletetes.

Com a conclusió direm que sembla interessant pels usuaris el concepte de l'aplicació, tot i haver-hi idees semblants a la "Play Store". De aquesta manera tot i que la proposta oferta no es tan nova com esperàvem, serà un bon exercici pel treball final de carrera.



## 5.2 Perfils d'usuaris identificats

### 5.2.1 Entrenador

Perfil d'usuari	Entrenador
Característiques del perfil	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ És el principal responsable del equip i pren les decisions en tot lo que respecta a aquest.</li> <li>▪ Només existeix un sol entrenador principal per equip.</li> <li>▪ És el principal interessat en analitzar la informació estadística que volem recollir amb la nostra aplicació.</li> <li>▪ No realitzarà la tasca d'entrada de dades estadístiques durant un partit del seu equip, és incompatible amb la seva tasca.</li> </ul>
Context d'ús	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Farà servir la aplicació només com a mode de consulta de dades estadístiques i així poder fer una valoració de l'aportació realitzada per cada jugador.</li> <li>▪ L'ús de l'aplicació per aquest usuari exclou justament el moment del partit del seu equip. Qualsevol altra moment serà bo per fer servir l'aplicació.</li> </ul>
Anàlisi de tasques	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perquè l'entrenador pugui realitzar la seva tasca d'anàlisi d'un partit l'acumulat d'aquests, caldrà que prèviament algú s'hagi encarregat de recollir aquestes dades estadístiques amb l'aplicació.</li> </ul>
Llistat de característiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Possibilitat de consultar les dades estadístiques d'un sol partit o bé les mitjanes del acumulat de partits disputats per un equip.</li> <li>▪ Poder crear i configurar un o varis equips amb els dorsals i noms dels jugadors.</li> </ul>



## 5.2.2 Delegat

Perfil d'usuari	Delegat
Característiques del perfil	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ És el principal responsable del equip i pren les decisions en tot lo que respecta a aquest.</li> <li>▪ Només existeix un sol entrenador principal per equip.</li> <li>▪ És el principal interessat en analitzar la informació estadística que volem recollir amb la nostra aplicació.</li> <li>▪ No realitzarà la tasca d'entrada de dades estadístiques durant un partit del seu equip, és incompatible amb la seva tasca.</li> </ul>
Context d'ús	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Farà servir la aplicació principalment per la introducció de dades estadístiques.</li> <li>▪ També serà l'encarregat de realitzar presentacions i informes si fossin necessàries.</li> <li>▪ L'ús de l'aplicació per aquest usuari és sempre a peu de pista i en el moment del transcurs del partit</li> </ul>
Anàlisi de tasques	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recol·lecció i introducció de les dades estadístiques d'un partit amb l'aplicació.</li> <li>▪ Edició d'informes i elaboració de presentacions, de equips propis o d'equips rivals amb les dades recollides per l'aplicació.</li> </ul>
Llistat de característiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Donar per finalitzat un període de temps o el partit.</li> <li>▪ Realitzar canvis de jugadors sobre els cinc jugadors que estan a pista jugant.</li> <li>▪ Atribuir una acció estadística a qualsevol jugador dels dos equips que s'enfronten en un partit.</li> <li>▪ Afegir una pròrroga al recull de dades.</li> <li>▪ Desfer una acció abans de donar-la per finalitzada.</li> </ul>



## 5.2.3 Membre del cos tècnic

Perfil d'usuari	Membre del cos tècnic.
Característiques del perfil	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poden prendre qualsevol rol dels dos comentats anteriorment. Es a dir com analistes del resultats obtinguts com a recol·lectors de dades.</li> <li>Poden tenir una vinculació com a usuari actiu o passiu envers l'aplicació.</li> <li>Normalment desenvolupant el tipus de tasca que ordena l'entrenador que facin.</li> </ul>
Context d'ús	<ul style="list-style-type: none"> <li>Farà servir l'aplicació en qualsevol del contextos d'ús indicats fins el moment, sempre en funció del rol que estigui exercint.</li> </ul>
Anàlisi de tasques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faran tasques tant com de recol·lecció/introducció de dades, com d'anàlisi i consulta.</li> </ul>
Llistat de característiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les característiques dependran com sempre en funció del rol que estigui exercint en el moment.</li> </ul>





## 5.2.4 Aficionat

Perfil d'usuari	Aficionat.
Característiques del perfil	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Els interessos d'aquests usuaris poden ser com aficionat a un equip o com a "hobbie". Per tan poden prendre qualsevol rol dels dos comentats anteriorment.</li> </ul>
Context d'ús	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Farà servir l'aplicació en qualsevol del contextos d'ús indicats fins el moment, sempre en funció del rol que estigui exercint.</li> </ul>
Anàlisi de tasques	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Faran tasques tant com de recollida/introducció de dades, com d'anàlisi i consulta. Sempre en funció del seus interessos i aficions personals.</li> </ul>
Llistat de característiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les característiques dependran com sempre en funció del rol que estigui exercint en el moment.</li> </ul>



## 5.3 Disseny conceptual

### 5.3.1 Escenaris d'ús

#### 5.3.1.1 Entrenador

Perfil d'usuari	Entrenador
Escenari d'ús	Consulta i anàlisi d'estadístiques
Perfil que intervé	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrenador (1)</li> <li>Membre del cos tècnic (3)</li> </ul>
Context	<ul style="list-style-type: none"> <li>El context d'ús d'aquest escenari d'ús, realment és tracta de qualsevol moment que tingui lliure l'entrenador i estigui en disposició de fer un anàlisi del darrer partit jugat o qualsevol altre dels guardats pel seu equip o d'altres equips amb estadístiques compartides pels seus usuaris. Com que parlem de dispositius mòbils, podem assegurar que aquesta tasca d'anàlisi es podrà realitzar des de qualsevol indret sempre i quan es tingui el dispositiu i l'aplicació a mà.</li> </ul>
Objectius	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'objectiu es el de poder visualitzar una estadística de partit amb totes les accions destacades produïdes durant un partit. D'aquesta manera poder analitzar el rendiment dels seus jugadors i del equip rival envers la seva defensa.</li> <li>També fer una mínima gestió de la plantilla del seu equip.</li> </ul>
Tasques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analitzar la trajectòria del equip.</li> <li>Analitzar el rendiment dels jugadors.</li> <li>Analitzar les estadístiques d'un partit disputat.</li> <li>Analitzar l'equip rival, mitjançant partits propis i d'altres compartits per d'altres usuaris.</li> <li>Decidir compartir i pujar un partit a la xarxa.</li> </ul>



Necessitats d'informació	<ul style="list-style-type: none"> <li>La informació estadística prèviament introduïda a l'aplicació, es la necessitat de l'entrenador per poder fer la seva feina. En aquest cas l'encarregat d'introduir aquesta informació serà el delegat (com veurem en el següent escenari d'ús)</li> </ul>
Funcionalitats	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seleccionar un partit ja disputat pertanyent a una temporada (any) de joc, a una categoria i a una data en concret.</li> <li>Visualitzar l'estadística d'un partit seleccionat.</li> <li>Compartir un partit amb la resta d'usuaris de l'aplicació.</li> <li>Eliminar un partit creat o compartit.</li> </ul>
Desenvolupament tasques	<ul style="list-style-type: none"> <li>La lògica ens diu que el desenvolupament de les tasques de l'entrenador es produeix en un entorn privat, relaxat, que permeti una concentració adequada per realitzar una profunda tasca d'anàlisi.</li> </ul>

## 5.3.1.2 Delegat

Perfil d'usuari	Delegat
Escenari d'ús	<b>Recollida de dades, Partit de basquetbol</b>
Perfil que intervé	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrenador (1)</li> <li>Delegat (2)</li> <li>Membre cos tècnic (3)</li> <li>Aficionat (4)</li> </ul> <p>Si no existís la figura del delegat podria ser qualsevol membre del cos tècnic o inclús el propi entrenador l'encarregat de realitzar la funció que exerceix el delegat.</p>
Context	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>El context d'ús és tracta d'una pista de joc reglamentaria per jugar al basquetbol, pot tractar-se d'una pista interior o exterior. Normalment els equips juguen un partit a la setmana, que es disputa els caps de setmana. Quan més baixa es la categoria (a nivell d'edat) més d'hora juguen els dissabtes o diumenges. La tasca d'introducció de dades del delegat sempre es produirà en aquest entorn, ja que és l'únic lloc on recollir les dades que necessitem. Excepcionalment es podria realitzar aquesta tasca introduint dades davant la visualització d'un vídeo.</li> </ul>
Objectius	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'objectiu es el de recollir una sèrie d'accions valorables per a cada jugador, de cada equip, dels que disputen un partit de basquetbol. Aquesta recollida de dades s'ha de produir amb la màxima fidelitat entorn el que esta passant o ha succeït a la pista de joc.</li> </ul>
Tasques	<ul style="list-style-type: none"> <li>No perdre detall del que esta succeïnt a pista. Normalment se li pot demanar ajut a un dels jugadors suplents que estan a la banqueta per realçar cadascuna de les accions produïdes a la pista de joc.</li> <li>Introduir amb eficiència i rapidesa cadascuna de les accions produïdes.</li> <li>Desfer amb eficiència una acció malament introduïda o anul·lada.</li> <li>Realitzar els canvis de jugadors, sobre els cinc que hi ha a pista i que són els analitzats</li> <li>Marcar inici i finalització de cadascun dels quatre períodes o quarts que conformen un partit de basquetbol.</li> </ul>
Necessitats d'informació	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'àrbitre del partit proporcionarà tota la informació a recollir. És l'encarregat de assenyalar les faltes personals, confirmar cada cistella i indicar les penalitzacions com un fora de banda.</li> <li>També caldrà prestar interès a la taula del partit, que marcarà el temps restant de cada període i la finalització d'aquests. Tot i que l'àrbitre ha de assenyalar i xiular cadascuna de les indicacions de la taula.</li> </ul>
Funcionalitats	<ul style="list-style-type: none"> <li>Configurar plantilla d'un equip i donar d'alta aquest equip.</li> <li>Indicar el cinc inicial titular de jugadors i poder realitzar canvis sobre aquest cinc.</li> </ul>

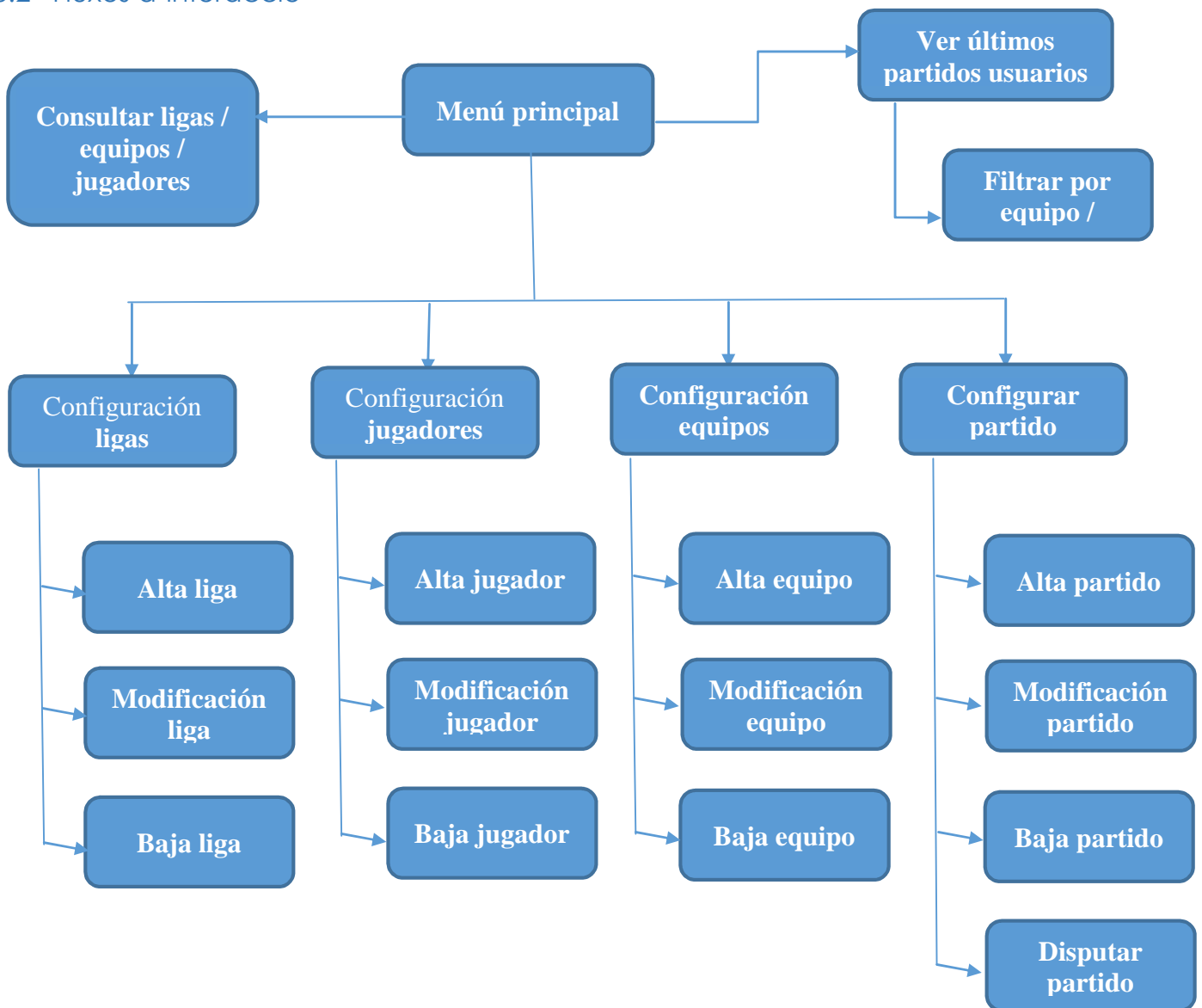


Desenvolupament  
tasques

- Atribuir una acció positiva o negativa a un jugador dels cinc que esta jugant a la pista.
  - Marcar la finalització d'un període i l'inici del següent.
  - Afegir prorrogues successives en el cas que fos necessari.
  - Indicar l'inici i el final d'un partit.
- 
- La tasca del delegat es desenvolupa a peu de pista. Com a membre del cos tècnic del equip té accés a la pista de joc i la zona delimitada d'espai pel seu equip. Per tant la seva tasca es desenvolupa durant els 40 minuts oficials que dura un partit de bàsquet i sempre realitzant la seva tasca assegut a la banqueta assignada al seu equip.



## 5.3.2 Fluxos d'interacció



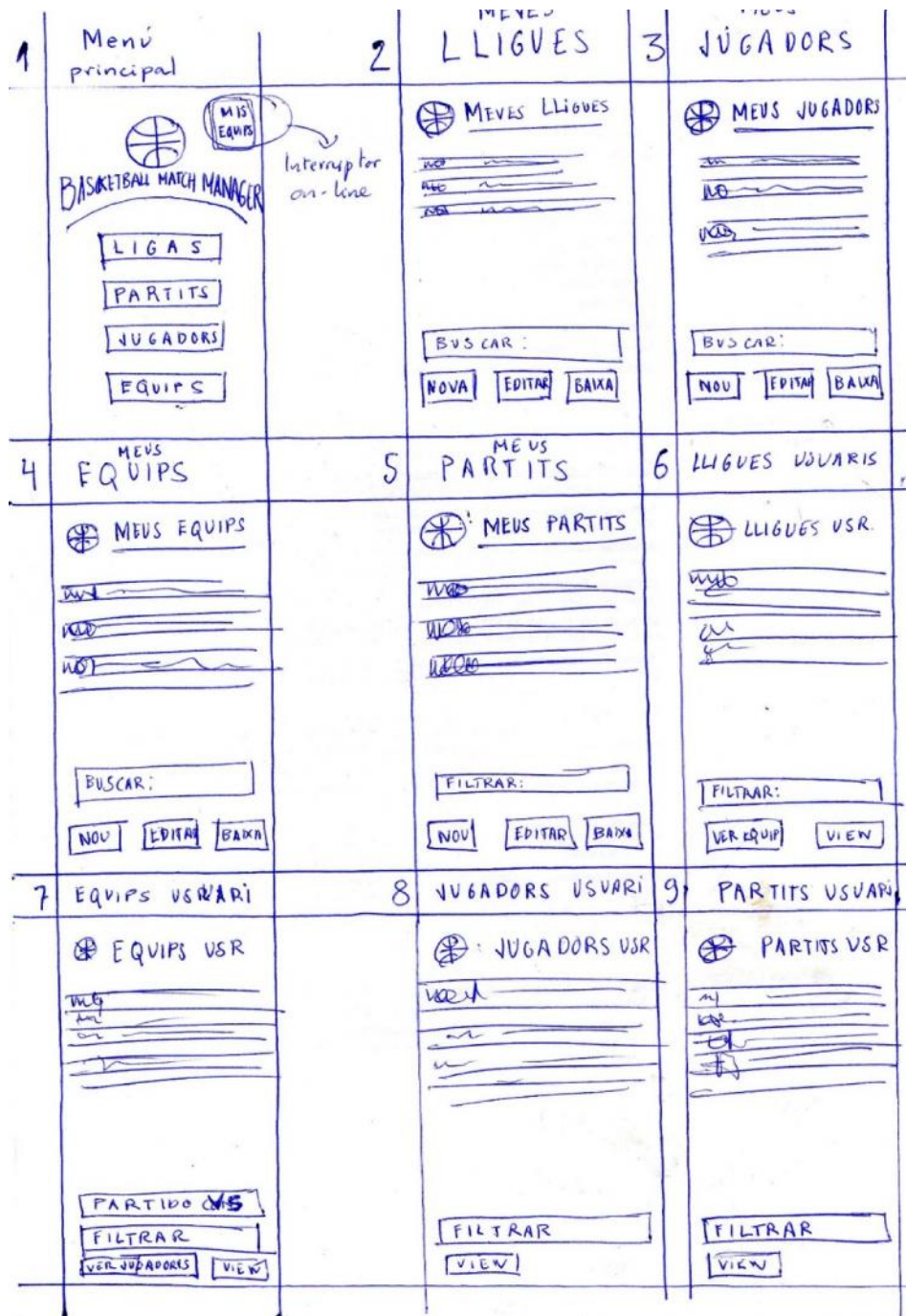
## 5.3.3 Personatges

No caldrà fer servir la tècnica fictícia dels personatges, ja que els entrevistats ens han descrit a la perfecció els escenaris d'ús de l'aplicació. M'han ajudat les següents persones, Sergi Bruguer (3er entrenador i delegat), Pau Camí (jugador i entrenador), Pere Gómez (jugador i entrenador), Guim Expósito (jugador i entrenador), Xavi Senceller (delegat) i Josep Maria Raventòs (entrenador).



## 5.4 Prototipatge

### 5.4.1 Sketches (a mà alçada amb bolígraf)







<p>10 FICHA LLIGA</p> <p> LIGA</p> <p>W: _____</p> <p>M: _____</p> <p>M: _____</p> <p>M: _____</p> <p>M: _____</p> <p>M: _____</p> <p>SAVE   CANCEL</p>	<p>11 FICHA EQUIPO</p> <p> EQUIPO</p> <p>WON: _____</p> <p>PADEL: _____</p> <p>CANOT: _____</p> <p>JUGADORS</p> <p>1 _____</p> <p>2 _____</p> <p>3 _____</p> <p>4 _____</p> <p>5 _____</p> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>SAVE   CANCEL</p>	<p>12 FICHA JUGADORS</p> <p> JUGADOR</p> <p>W: _____</p> <p>M: _____</p> <p>M: _____</p> <p>M: _____</p> <p>SAVE   CANCEL</p>
<p>13 FICHA PARTIT</p> <p> PARTIT</p> <p>W: _____</p> <p>M: _____</p> <p>M: _____</p> <p>M: _____</p> <p>EQUIP 1</p> <p>_____</p> <p>EQUIP 2</p> <p>_____</p> <p>VIEW   BEGIN</p> <p>SAVE   CANCEL</p>	<p>14 FINESTRA EQUIPS</p> <p> EQUIPS DISPONIBLES</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>OK   CANCEL</p>	<p>15 FINESTRA JUGADORS</p> <p> JUGADORS DISPONIBLES</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>SUBSCIBE   CANCEL</p>
<p>16 PARTIT 1 FINESTRA</p> <p>LOCAL - VISITANT</p> <p></p> <p>END QUARTER</p> <p>4 4 5 0 10</p> <p>R T F Q</p> <p></p> <p>4 5 0 7 2</p>	<p>17 PARTIT 2</p> <p>Rebound</p> <p>OF</p> <p>Def</p>	<p>18 PARTIT 3</p> <p>Basket</p> <p>1P</p> <p>2P</p> <p>3P</p>





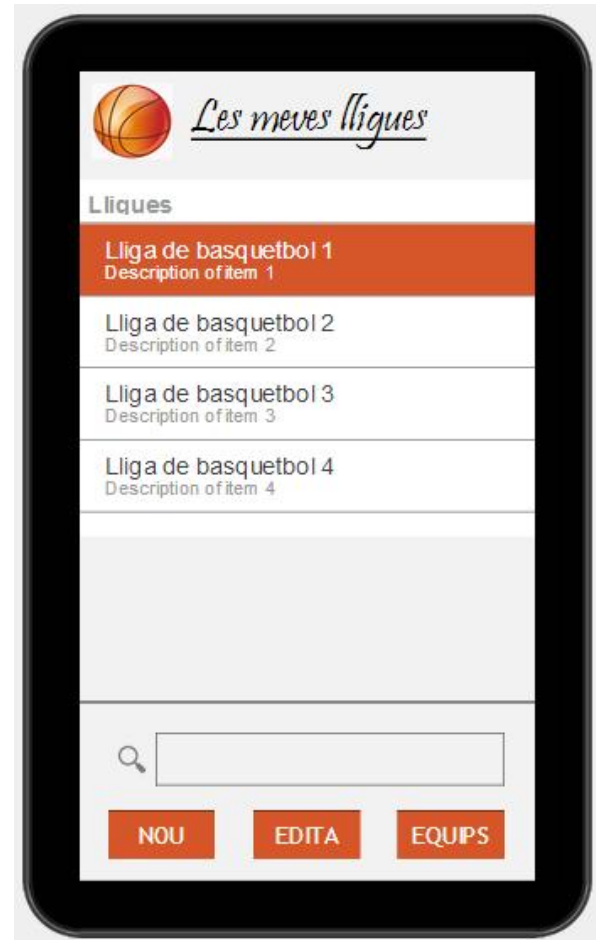
## 5.4.2 Prototips

### 5.4.2.1 Menú Principal



- Quatre opcions de gestió, lligues, equip, jugadors i partits. El botó (on/off) determina si volem treballar amb les dades locals o amb les compartides a la xarxa pels usuaris.

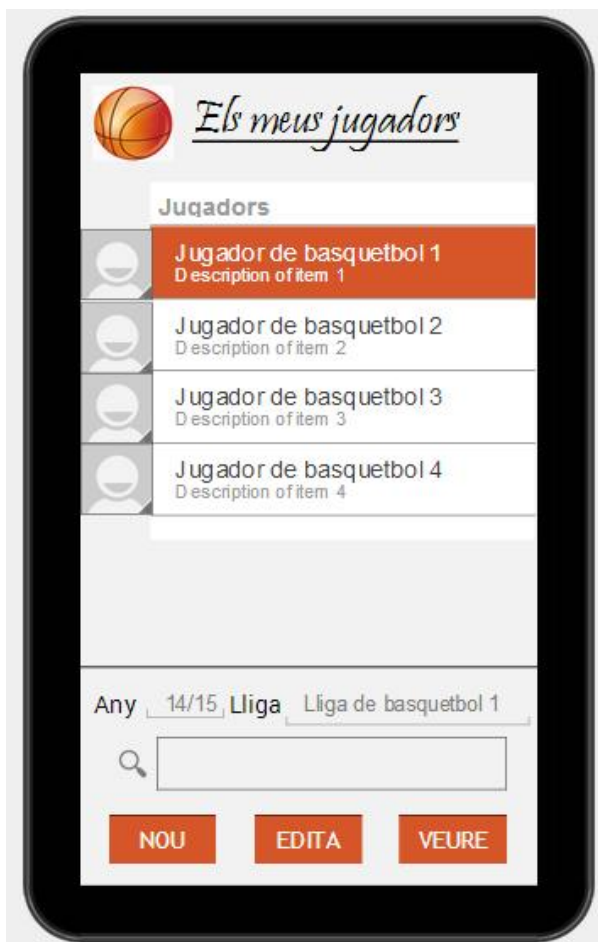
### 5.4.2.2 Gestió de lligues en local



- Creació, modificació i baixa de lligues creades per l'usuari.

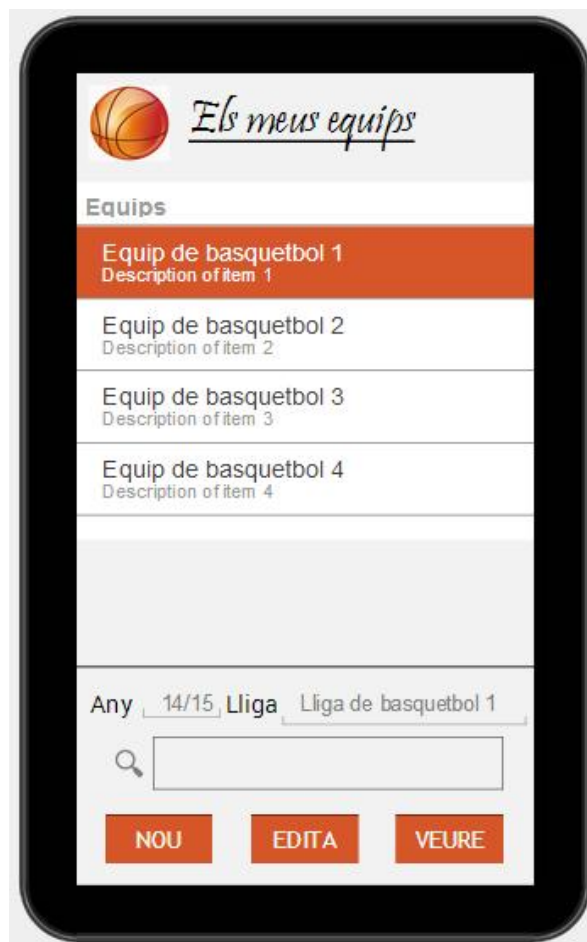


## 5.4.2.3 Gestió de jugadors en local



- Creació, modificació i baixa de jugadors creades per l'usuari..

## 5.4.2.4 Gestió de equips en local



- Creació, modificació i baixa d'equips creades per l'usuari.

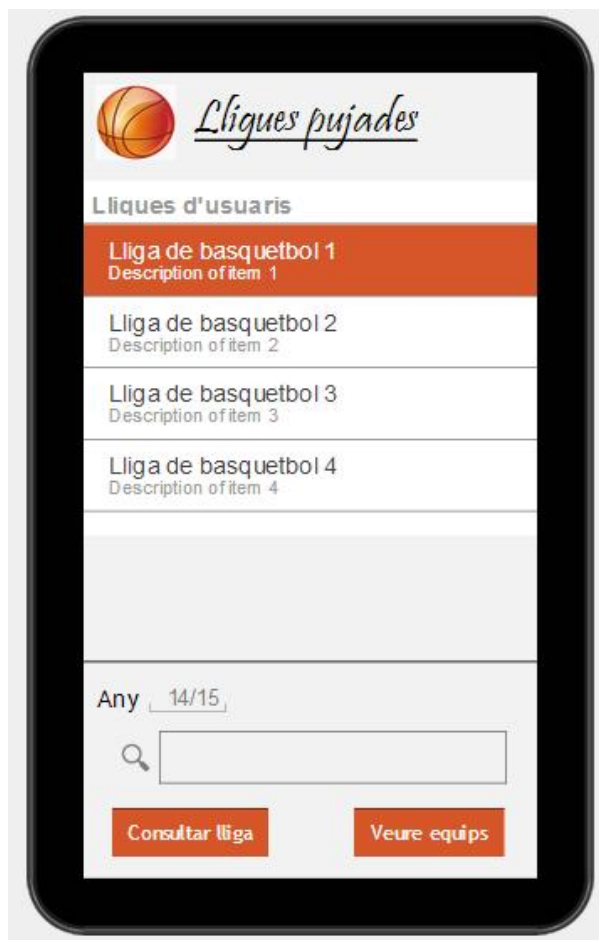


## 5.4.2.5 Gestió de partits en local



- Creació, modificació i consulta de partits creats per l'usuari..

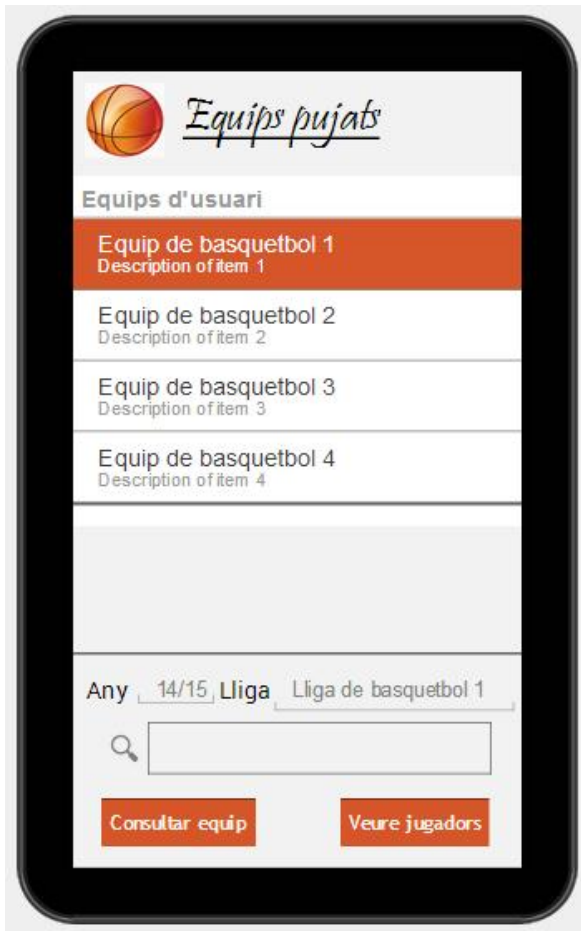
## 5.4.2.6 Gestió de lligues on-line



- Consulta de lligues creades pels usuaris de l'aplicació i compartides on-line..

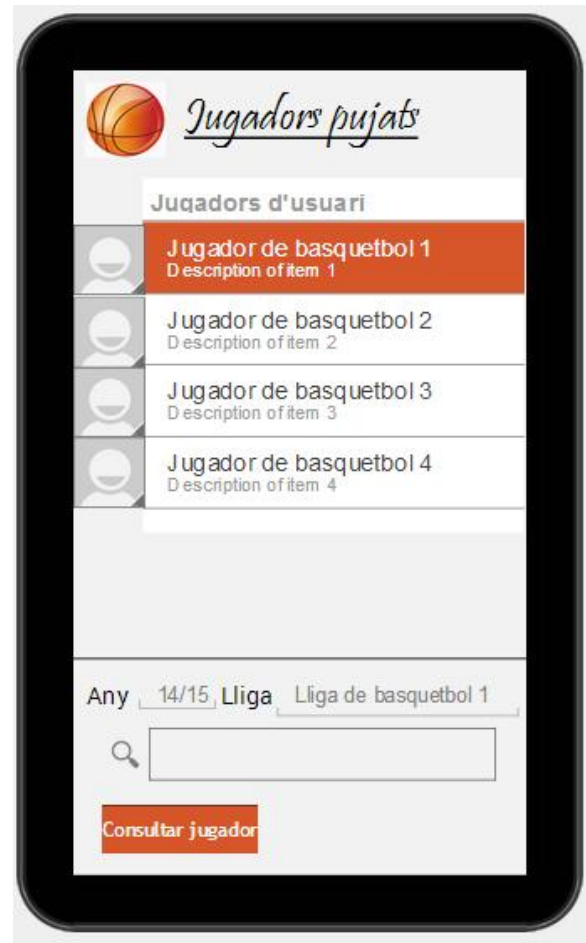


## 5.4.2.7 Gestió de equips on-line



- Consulta d'equips creats pels usuaris de l'aplicació i compartits on-line.

## 5.4.2.8 Gestió de jugadors on-line



- Consulta de jugadors creats pels usuaris de l'aplicació i compartits on-line.

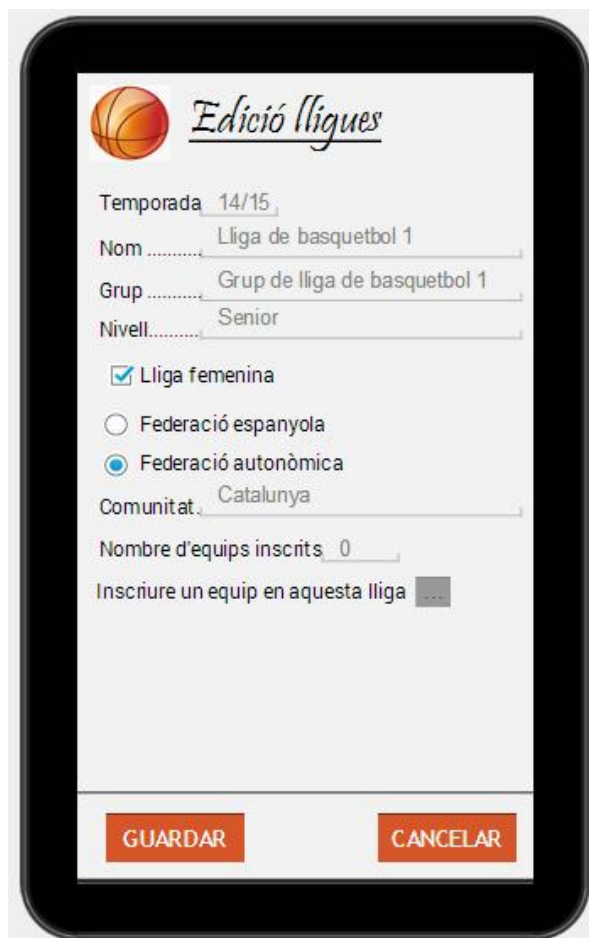


## 5.4.2.9 Gestió de partits on-line.



- Consulta de partits creats pels usuaris de l'aplicació i compartits on-line.

## 5.4.2.10 Edició de lligues



- Edició de lligues creades per l'usuari.



## 5.4.2.11 Edició d'equips

- Edició d'equips creats per l'usuari.

## 5.4.2.12 Edició de jugadors

8pt	3pt	2pt	13pt
50%	20%	75%	33%
1.2as	0.8t	2.3f	2.1f

- Edició de jugadors creats per l'usuari.





## 5.4.2.13 Edició de partits

- Edició de partits creats per l'usuari.

## 5.4.2.14 Gestió d'un partit en curs

- Scouting del partit, pantalla des de la que es recolliran les accions produïdes en el transcurs d'un partit.
- Abans de seleccionar el jugador sobre el que apuntar una acció, caldrà indicar de quin equip es aquest jugador (no ho mostra la pantalla).
- El botó "Final de quart" s'anirà actualitzant al segon, tercer i final del partit, segons anem confirmant.



## 5.4.2.15 Confirmació d'acció d'un jugador (1)



- Confirmació d'acció d'un jugador durant un partit.
- Aquesta pantalla serà idèntica per a tirs de 1, 2 i 3 punts.
- Existirà una tercera pantalla de confirmació, que només demanarà confirmar una acció determinada com rebots ofensius i defensius, pilotes perdudes i recuperades.

## 5.4.2.16 Confirmació d'acció d'un jugador (2)



- Confirmació d'acció d'un jugador durant un partit.
- Aquesta pantalla serà idèntica per a tirs de assistències, taps i faltes personals.
- Existirà una tercera pantalla de confirmació, que només demanarà confirmar una acció determinada com rebots ofensius i defensius, pilotes perdudes i recuperades.





### 5.5 Avaluació d'usuaris i definició de requisits

#### 5.5.1 Preguntes d'informació a l'usuari sobre el testing realitzat.

##### 5.5.1.1 Test de preguntes 1 (Usuari tipus delegat).

1. Actualment desenvolupes la tasca de delegat en algun equip de basquetbol?
2. En cas afirmatiu, quin nivell té l'equip de basquetbol del qual ets delegat?
3. Actualment com realitzes el recull de dades durant el partit?
4. Com de interessant et sembla el fet de poder realitzar aquesta tasca amb un dispositiu mòbil, smartphone o tauleta?
5. Creus que ets més eficient en el recull de dades estadístiques durant un partit, ara que abans de fer servir l'aplicació que utilitzes actualment? Quant més eficient, en quin grau?
6. Realitzar aquesta tasca amb un smartphone et semblaria útil i interessant? Creus que ho podries fer servir?
7. Has fet servir alguna aplicació de les existent per aquest propòsit? Que és lo que més valores en una aplicació d'aquest tipus?

##### 5.5.1.2 Test de preguntes 2 (Usuari tipus entrenador).

1. Actualment desenvolupes la tasca d'entrenador en algun equip de basquetbol?
2. T'interessa analitzar les aportacions individuals dels teus jugadors en un partit concret? Quina importància te per a tu, aquesta informació?
3. Trobaries interessant tenir aquestes estadístiques, classificades i a mà en el teu smartphone? Com d'interessant?
4. Trobes que la informació estadística del rendiment esportiu dels teus jugadors, és útil de cara a futurs partits o en la presa de decisions estratègiques en un partit?
5. Actualment disposes d'un delegat al teu equip que es faci càrrec del recull de dades?
6. De quina manera realitzaries el recull de dades estadístiques durant un partit, si no tens o no tinguessis delegat? Quines alternatives tens o tindries?



## 5.6 Testing

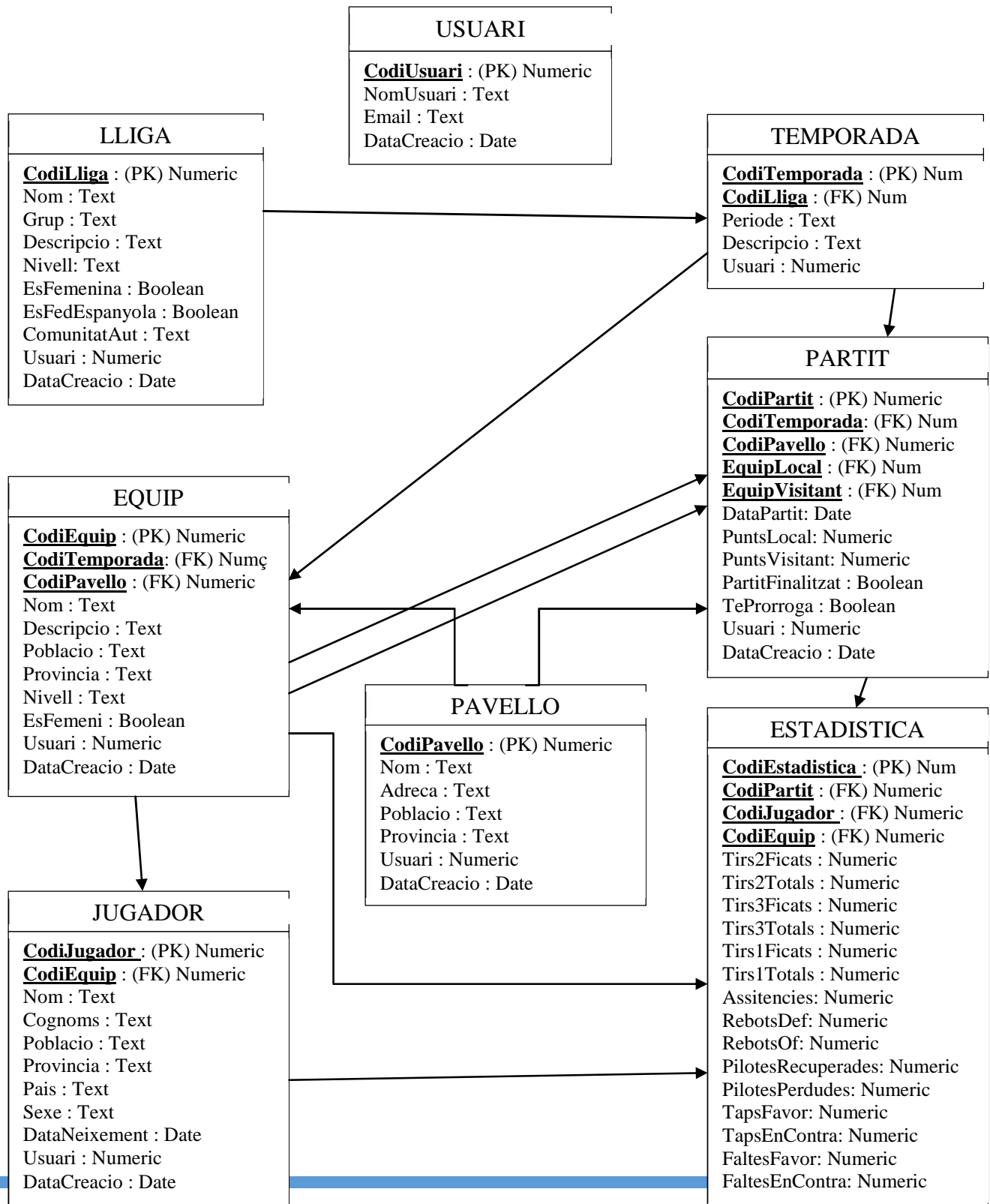
### 5.6.1 Preguntes referents a les tasques realitzades pels usuaris.

1. L'entorn inicial i el menú principal t'han semblat lògics i intuïtius?
2. Has tingut alguna dificultat a l'hora de donar d'alta lligues, equips, jugadors o partits? T'han semblat intuïtius els processos d'altres?
3. Quin grau de accessibilitat has vist en aquest primers processos?
4. Has trobat a faltar alguna característica que no estigues reflectida en l'alta de lligues, equips, jugadors o partits?
5. Creus que és fàcil i intuïtiu accedir als recursos compartits on-line per d'altres usuaris?
6. Has sabut o creus saber quines opcions tens a l'abast amb aquests recursos compartits?
7. Durant el procés de introducció de dades, tot i la mida limitada de la pantalla d'un mòbil, t'ha semblat que el menú és accessible, clar i eficient en quant a rapidesa?
8. Has trobat a faltar alguna característica que no estigues reflectida en el recull de dades estadístiques del transcurs d'un partit?
9. T'ha semblat intuïtiu el procés de introducció de dades durant el transcurs d'un partit o creus que necessita d'un petit període d'adaptació?
10. Al visualitzar partits teus o d'altres usuaris, la informació es mostra clara i precisa? S'assimila aquesta informació de manera ràpida?
11. Creus que per un delegat qualsevol dels que coneixes, aquesta aplicació li podria interessar? Li facilitaria la feina?
12. Creus que per un entrenador qualsevol que coneguis, pot interessar-li consultar estadístiques d'equips, jugadors i partits mitjançant aquesta aplicació? Creus que és útil per aquest propòsit?
13. Quin grau de necessitat, del 1 al 10, tens amb aquesta o aquests tipus d'aplicacions?
14. Quin grau de satisfacció, del 1 al 10, has obtingut fent el test d'aquesta aplicació?
15. Quina nota li donaries, del 1 al 10, referent al disseny i accessibilitat de l'aplicació?
16. Quina nota global li donaries, del 1 al 10, a l'aplicació?
17. Serveix i és útil pel propòsit perquè ha estat dissenyada?



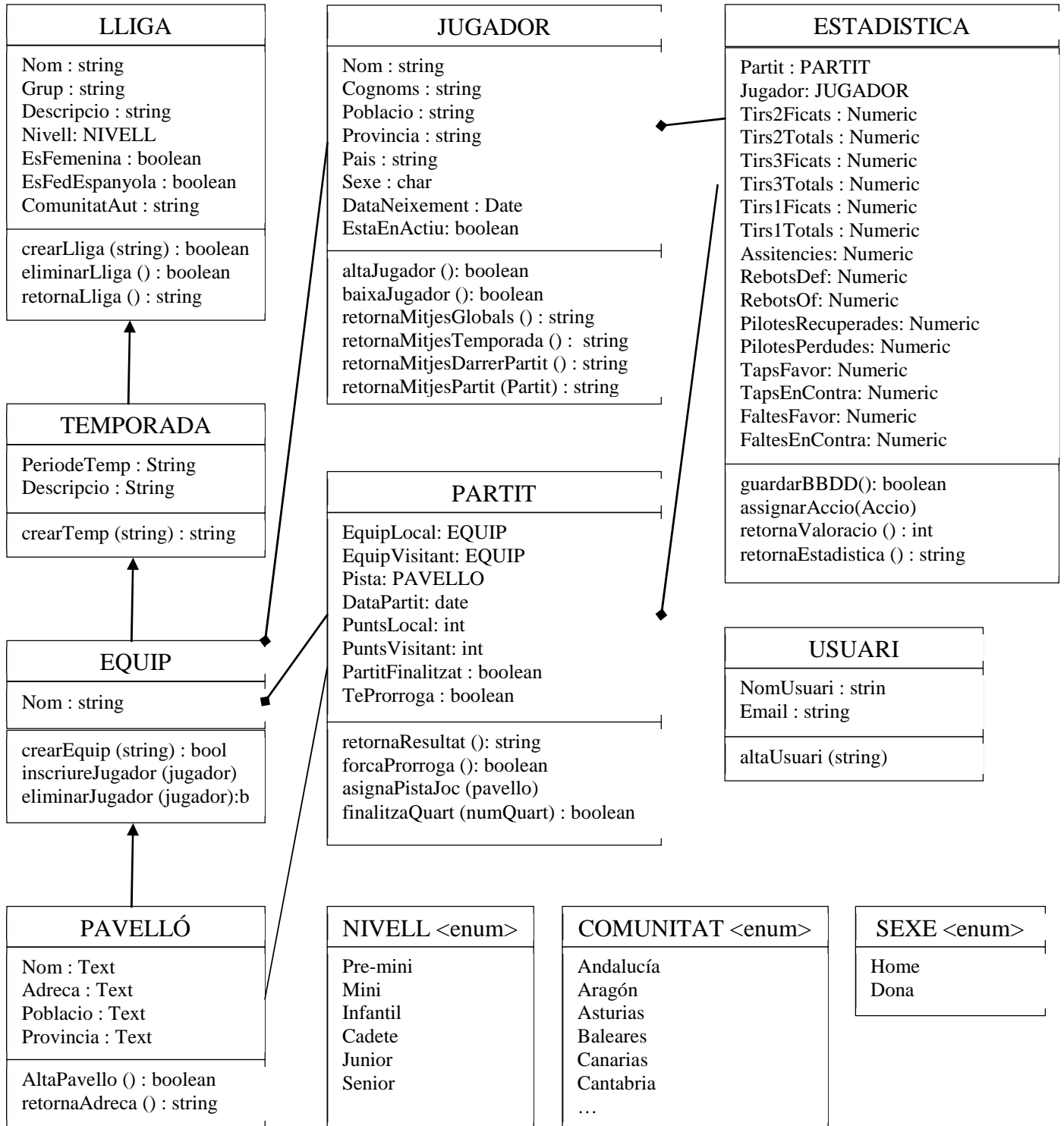
## 5.7 Disseny Tècnic

### 5.7.1 Diagrama UML Entitat/Relació





## 5.7.2 Diagrama de classes UML

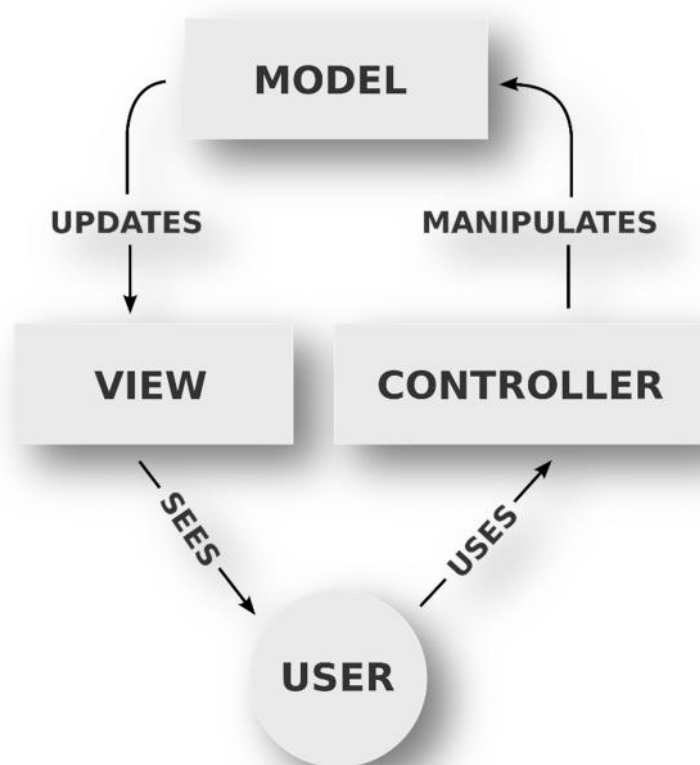




## 6 Implementació i desenvolupament

### 6.1.1 Arquitectura del sistema

El patró de disseny MVC (Model-View-Controller) és sense dubte el que més s'ajusta a l'arquitectura que volem fer servir per a la nostra aplicació. Es per aquest motiu que m'ha semblat adequat compartir aquest gràfic ja dissenyat i localitzat com a exemple a la definició MVC de la Wikipedia.



Tot i que seria interessant que l'aplicació permetés el tractament de dades sense connexió a internet, no tractarem aquesta opció. Totes les dades dels usuaris es guardaran en un servidor remot i dedicat.

Tal com mostra el gràfic, en aquesta aplicació és el propi usuari l'encarregat d'introduir les dades mitjançant l'aplicació i el dispositiu mòbil (Uses -> Controller) amb això manipularà el model del sistema (Manipulates -> Model), concretament una base de dades.

Com a resultat d'això tindrem les vistes de l'aplicació actualitzades, com poden ser les estadístiques dels partits o dels jugadors (Updates -> View).



Tot aquest cercle retorna al usuari, que podrà consultar les dades introduïdes a l'aplicació en el moment més necessari i adequat per a ell (Sees -> User).

Aquest serà bàsicament el funcionament del nostre sistema.

## 6.2 Descripció de les eines i configuracions utilitzades.

Després de fer una recerca sobre la idoneïtat de la eina més adequada i més senzilla de manejar, ja que en el meu cas parteixo d'unes nocions bàsiques en quant a Java i Android. M'he decantat pel següent entorn de treball:

- **Sistema operatiu:** On hem sentit més còmode és amb els sistemes operatius Windows de Microsoft es per això que estic treballant amb la versió més actual possible que em pugui permetre, un Windows 8 de 64 bits, amb una màquina amb potència suficient per permetre un funcionament fluid del entorn de treball escollit.
- **IDE:** En la utilització i tria del "Entorn integrat de desenvolupament" o IDE, no he tingut cap mena de dubte que aquesta plataforma tenia que ser Eclipse, ja que és gairebé la única plataforma amb la que dispenso de experiència contrastada i una evolució continua dins dels seguiments de les assignatures cursades en l'enginyeria de la que actualment estic presentant aquest treball.  
Després de provar més d'una versió, de les múltiples existents del propi Eclipse, he aconseguit una certa estabilitat amb la versió Eclipse Juno.
- **SDK:** Google proporciona un paquet pel SDK amb tots els components i extensions necessàries, anomenat ADT (Android Developers Toolkit v.23) per poder desenvolupar amb prou garanties. Els components que més he fet servir són:
  - Android SDK Manager: permet triar i configurar paquets, llibreries i escollir quines de les versions de Android disponibles volem tenir disponibles alhora de desenvolupar la nostra aplicació.
  - Android Virtual Device Manager: ens permet emular un dispositiu virtual android mitjançant el Dalvik Debug Monitor Service.
- **SQLite:** He cregut molt necessari primer desenvolupar l'aplicació amb totes les seves funcionalitats dins d'un entorn local, es a dir sense sortida a internet i sense connectar amb servidors remots. Aquesta part vull deixar-la pel final, confiant així que la dificultat en el desenvolupament del projecte sigui progressiva.  
Una vegada realitzada i operativa l'aplicació en el àmbit local, crec que serà més senzill adaptar-la a la seva connexió remota.  
Per emmagatzemat i tractar les dades he optat per un sistema gestor de bases de dades molt senzill i bastant estès com és el SQLite.
- **SQLiteManager:** He fet servir aquest gestor de Bases de dades per comprovar de manera molt més eficient i directa els resultats de les operacions realitzades mitjançant

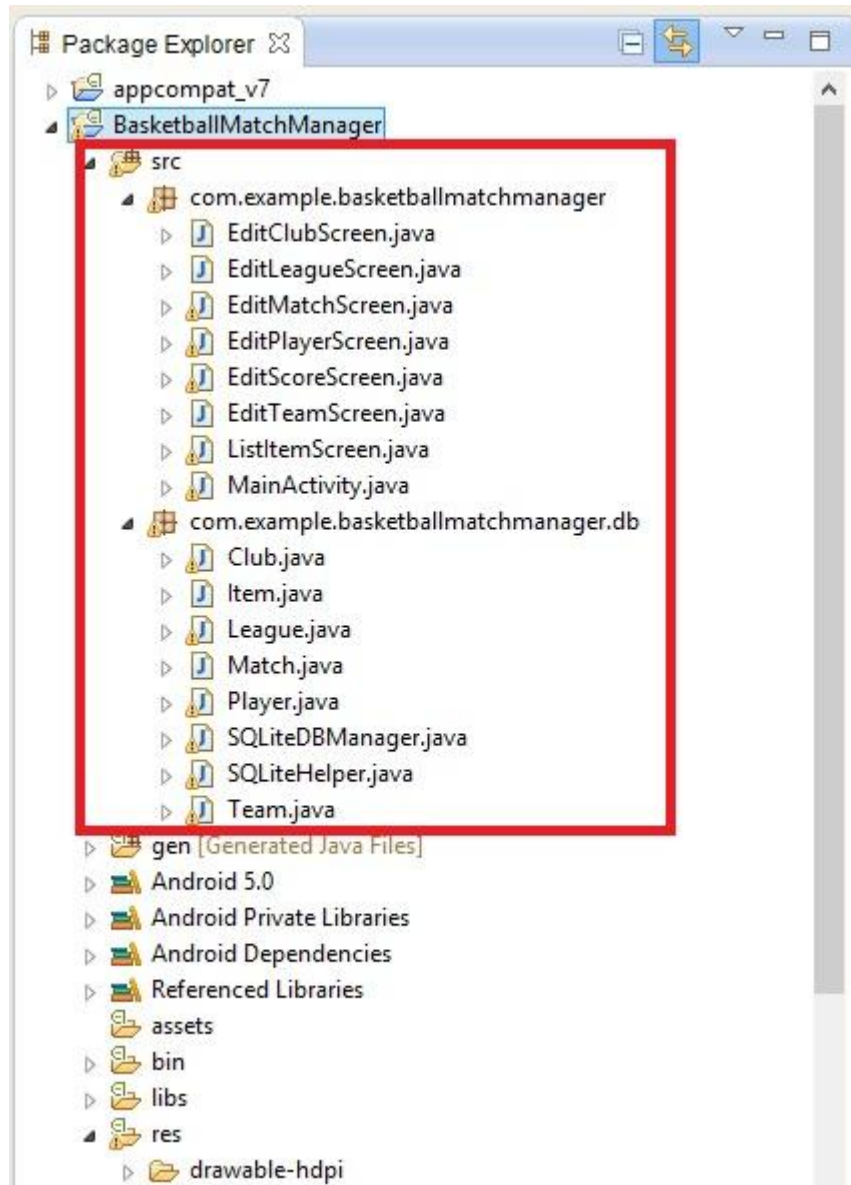


el codi de l'aplicació. No he quedat del tot satisfet amb aquesta eina, m'ha portat més confusions que aclariments.

- **Parse.com:** En el assumpte del desenvolupament servidor, tot i decantar-me prèviament pel **Google Cloud**, bàsicament per la senzillesa, satisfacció i confiança que em proporcionen totes les eines de Google.  
He vist que el meu desconeixement en aquest tema de desenvolupament servidor em podria ocasionar molts problemes i un endarreriment important en el desenvolupament. Es per això que he pres dues decisions important per pal·liar un implementació de l'aplicació lenta i difícil.
  - **Parse.com**, tal com indicava la guia de desenvolupament servidor proporcionada a l'aula de l'assignatura, ens indicava que si no ens volem complicar la vida i no tenim ni el temps, ni l'experiència per endinsar-nos en aquesta matèria Parse era la millor opció tot i que sortim perdent des de un punt de vista didàctic.  
Després de valorar aquesta recomanació i endinsar-m'hi una mica, tinc clar que aquesta ha de ser la meva opció.
  - Desenvolupar primerament l'aplicació en l'entorn local del propi dispositiu Android per després adaptar-la a la connexió i serveis d'un servidor web.
- **Office 2013:** Sense rellevància de cara a la implementació, puc dir que tot el tema de documentació i memòria de l'aplicació l'estic realitzant amb Microsoft Word 2013 i Acrobat Reader.



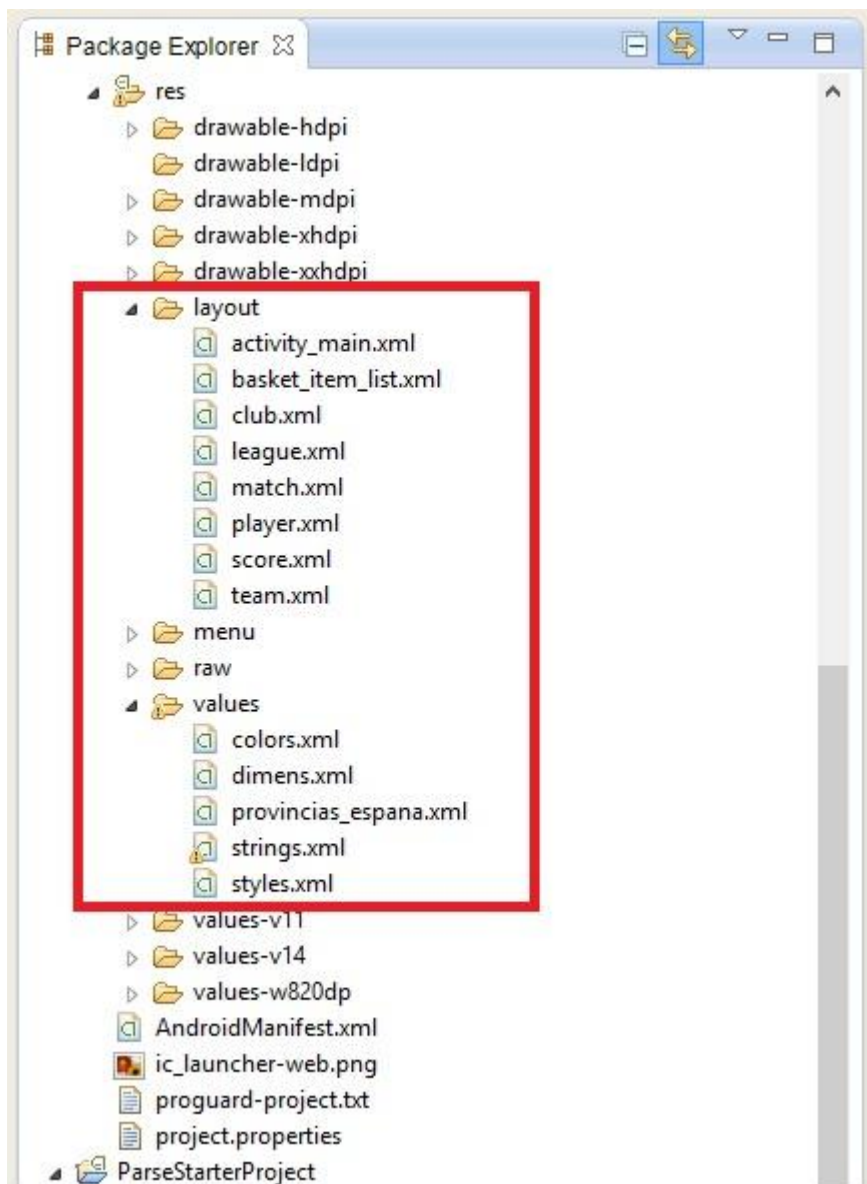
## 6.3 Total de les classes definides i Implementades.







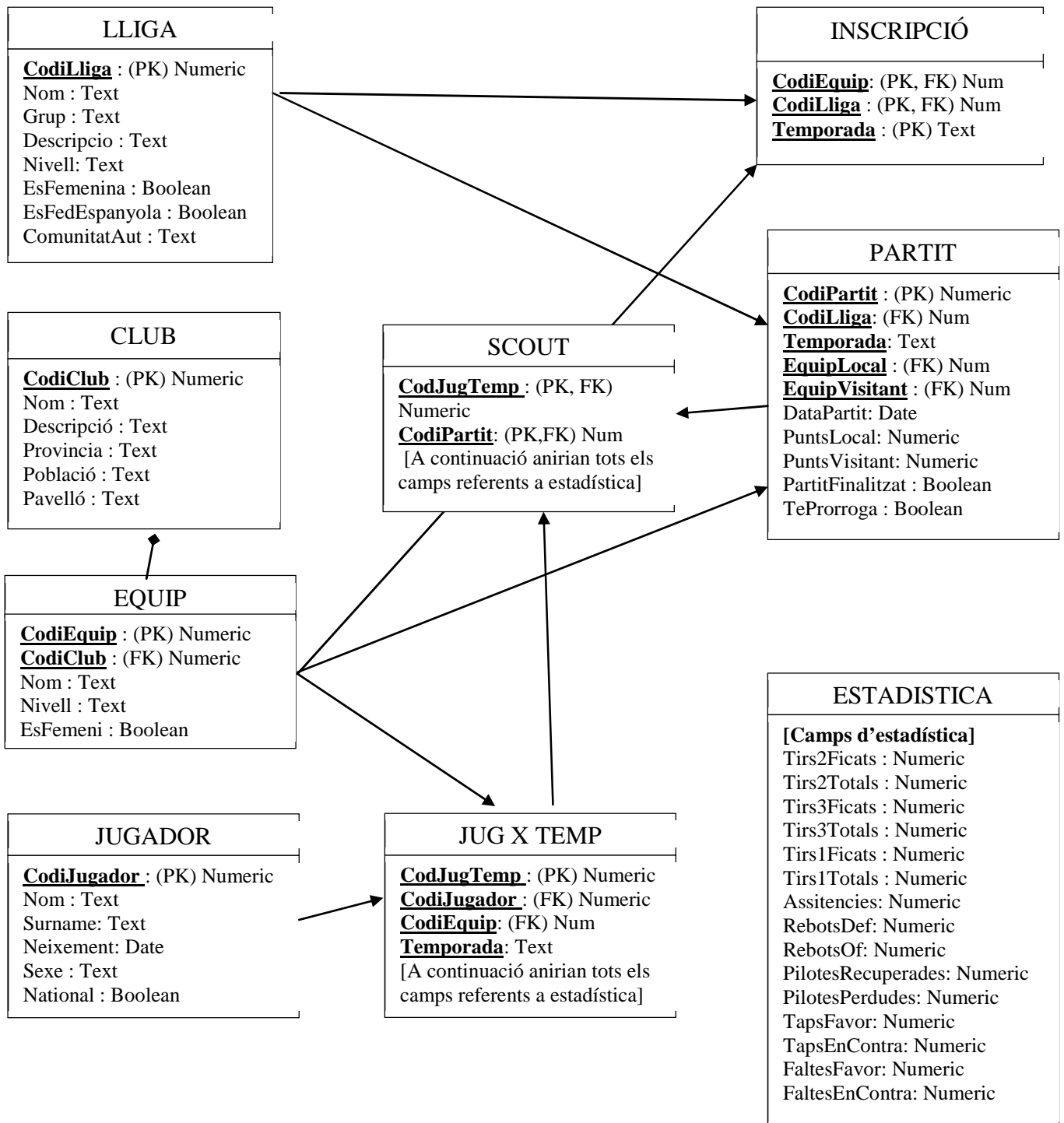
## 6.4 Total dels recursos definits i Implementats.





## 6.5 Emmagatzematge de dades de l'aplicació

### 6.5.1 Actualització del diagrama UML E-R envers diagrama E-R inicial.





## 6.5.2 Estructura de dades de l'aplicació. CREATE TABLES

### 6.5.2.1 Noms de taules i camps de la base de dades.

```
//Nom de la base de dades
public static final String DB_NAME = "BasketMatchManager";
//Versió de la base de dades
private static final int DB_SCHEME_VERSION = 1;

public final String TABLE_NAME_LEAGUES = "LEAGUES";
public final String TABLE_NAME_CLUBS = "CLUBS";
public final String TABLE_NAME_TEAMS = "TEAMS";
public final String TABLE_NAME_TEAMS_X_LEAGUE = "TEAMS_X_LEAGUE";
public final String TABLE_NAME_PLAYERS = "PLAYERS";
public final String TABLE_NAME_PLAYER_X_TEAMS = "PLAYER_X_TEAMS";
public final String TABLE_NAME_MATCHES = "MATCHES";
public final String TABLE_NAME_SCORES = "SCORE";

//COMMON FIELDS
public final String CN_ID = "id";
public final String CN_NAME = "name";
public final String CN_DESCRIPTION = "description";
public final String CN_SEASON = "season";
public final String CN_LEVEL = "level";
public final String CN_USER = "user";
public final String CN_CREATION = "creation";

public final String CN_C1P = "1PTC";
public final String CN_C1F = "1PTF";
public final String CN_C1T = "1PTT";
public final String CN_C2P = "2PTC";
public final String CN_C2F = "2PTF";
public final String CN_C2T = "2PTT";
public final String CN_C3P = "C3PTC";
public final String CN_C3F = "F3PTF";
public final String CN_C3T = "T3PTT";
public final String CN_RD = "RD";
public final String CN_RO = "RO";
public final String CN_AS = "AS";
public final String CN_REC = "REC";
public final String CN_PER = "PER";
public final String CN_TPF = "TPF";
public final String CN_TPC = "TPC";
public final String CN_FLF = "FLF";
public final String CN_FLC = "FLC";
public final String CN_VAL = "VAL";

//LEAGUE TABLE FIELDS
public final String CN_GROUP = "conference";
public final String CN_WOMEN = "women";
public final String CN_SPAINFED = "spainfed";
public final String CN_COMMUNITY = "community";
```



```
//CLUB TABLE FIELDS
public final String CN_LEAGUE = "league";
public final String CN_PROVINCE = "province";
public final String CN_TOWN = "town";
public final String CN_COURT = "court";

//TEAM TABLE FIELDS
public final String CN_CLUB = "club";
public final String CN_TSHIRT = "tshirt";
public final String CN_SHORTS = "shorts";

//TEAM_X_LEAGUE TABLE FIELDS
public final String CN_ID_LEAGUE = "id_league";
public final String CN_ID_TEAM = "id_team";

//PLAYER TABLE FIELDS
public final String CN_SURNAME = "surname";
public final String CN_BIRTH = "birth";
public final String CN_SEX = "sex";
public final String CN_NATION = "national";

//MATCH TABLE FIELDS
public final String CN_ID_LOCAL = "local";
public final String CN_ID_VISITOR = "visitor";
public final String CN_MATCH_DATA = "match_data";
public final String CN_FINISHED = "finished";

//PLAYER_X_TEAM TABLE FIELDS
public final String CN_ID_PLAYER = "id_league";
public final String CN_ID_TEAMv = "id_team";

//SCORE TABLE FIELDS
public final String CN_ID_MATCH = "id_macth";
public final String CN_ID_T = "visitor";
public final String CN_MATC = "match_data";
public final String CN_FHED = "finished";
```



### 6.5.2.2 Create Tables.

```

public final String CREATE_TABLE_LEAGUES = "CREATE TABLE " + TABLE_NAME_LEAGUES
+ " (" + CN_ID + " INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT, " + CN_NAME
+ " TEXT NOT NULL, " + CN_GROUP + " TEXT NULL, " + CN_DESCRIPTION
+ " TEXT NULL, " + CN_LEVEL + " TEXT NOT NULL, " + CN_WOMEN
+ " BOOLEAN NOT NULL, " + CN_SPAINFED + " BOOLEAN NOT NULL, " + CN_COMMUNITY
+ " TEXT NULL, " + CN_USER + " TEXT NOT NULL, " + CN_CREATION + " DATETIME);";

public final String CREATE_TABLE_CLUBS = "CREATE TABLE " + TABLE_NAME_CLUBS
+ " (" + CN_ID + " INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT, " + CN_NAME
+ " TEXT NOT NULL, " + CN_DESCRIPTION + " TEXT NULL, " + CN_PROVINCE
+ " TEXT NOT NULL, " + CN_TOWN + " TEXT NOT NULL, " + CN_COURT
+ " TEXT NOT NULL, " + CN_USER + " TEXT NOT NULL, " + CN_CREATION + " DATETIME);";
public final String CREATE_TABLE_TEAMS = "CREATE TABLE " + TABLE_NAME_TEAMS + " ("
+ CN_ID + " INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT, " + CN_CLUB + " INTEGER, " + CN_NAME
+ " TEXT NOT NULL, " + CN_LEVEL + " TEXT NOT NULL, " + CN_WOMEN + " BOOLEAN NOT
NULL, " + CN_USER + " TEXT NOT NULL, " + CN_CREATION + " DATETIME, " + " FOREIGN
KEY (" + CN_CLUB + ") REFERENCES " + TABLE_NAME_CLUBS + " (" + CN_ID + "));";

public final String CREATE_TABLE_TEAMS_X_LEAGUE = "CREATE TABLE " +
TABLE_NAME_TEAMS_X_LEAGUE + " (" + CN_ID_TEAM + " INTEGER, " + CN_SEASON
+ " TEXT NOT NULL, " + CN_ID_LEAGUE + " INTEGER, " + CN_USER + " TEXT NOT NULL, " +
CN_CREATION + " DATETIME, "
+ " PRIMARY KEY (" + CN_ID_TEAM + ", " + CN_SEASON + "), "
+ " FOREIGN KEY (" + CN_ID_TEAM + ") REFERENCES " + TABLE_NAME_TEAMS + " (" + CN_ID
+ " ), "
+ " FOREIGN KEY (" + CN_ID_LEAGUE + ") REFERENCES " + TABLE_NAME_LEAGUES + " (" +
CN_ID + " ));";

public final String CREATE_TABLE_PLAYERS = "CREATE TABLE " + TABLE_NAME_PLAYERS
+ " (" + CN_ID + " INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT, " + CN_NAME
+ " TEXT NOT NULL, " + CN_SURNAME + " TEXT NOT NULL, " + CN_BIRTH
+ " DATETIME, " + CN_SEX + " TEXT NOT NULL, " + CN_NATION + " BOOLEAN NOT NULL, "
+ CN_USER + " TEXT NOT NULL, " + CN_CREATION + " DATETIME);";

public final String CREATE_TABLE_MATCHES = "CREATE TABLE " + TABLE_NAME_MATCHES
+ " (" + CN_ID + " INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT, " + CN_ID_LEAGUE
+ " INTEGER, " + CN_SEASON + " TEXT NOT NULL, " + CN_ID_LOCAL + " INTEGER, "
+ CN_ID_VISITOR + " INTEGER, " + CN_MATCH_DATA + " DATETIME, " + CN_FINISHED
+ " BOOLEAN NOT NULL, " + CN_USER + " TEXT NOT NULL, " + CN_CREATION + " DATETIME,
"
+ " FOREIGN KEY (" + CN_ID_LEAGUE + ") REFERENCES " + TABLE_NAME_LEAGUES + " (" +
CN_ID + " ), "
+ " FOREIGN KEY (" + CN_ID_LOCAL + ") REFERENCES " + TABLE_NAME_TEAMS + " (" +
CN_ID + " ), "
+ " FOREIGN KEY (" + CN_ID_VISITOR + ") REFERENCES " + TABLE_NAME_TEAMS + " (" +
CN_ID + " ));";

public final String CREATE_TABLE_PLAYER_X_TEAMS = "CREATE TABLE " +
TABLE_NAME_PLAYER_X_TEAMS

```



```
+ " (" + CN_ID + " INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT, " + CN_ID_PLAYER + " INTEGER,
+ " CN_ID_TEAM + " INTEGER, " + CN_SEASON + " TEXT NOT NULL, " + CN_C1P + "
INTEGER, " + CN_C1F + " INTEGER, " + CN_C1T + " INTEGER, " + CN_C2P + " INTEGER, "
+ CN_C2F + " INTEGER, " + CN_C2T + " INTEGER, " + CN_C3P + " INTEGER, " + CN_C3F +
" INTEGER, " + CN_C3T + " INTEGER, " + CN_RD + " INTEGER, " + CN_RO + " INTEGER, "
+ CN_AS + " INTEGER, " + CN_REC + " INTEGER, " + CN_PER + " INTEGER, " + CN_TPF + "
INTEGER, " + CN_TPC + " INTEGER, " + CN_FLF + " INTEGER, " + CN_FLC + " INTEGER, "
+ CN_VAL + " INTEGER, " + CN_USER + " TEXT NOT NULL, " + CN_CREATION + " DATETIME,
"+ " FOREIGN KEY (" + CN_ID_TEAM + ") REFERENCES " + TABLE_NAME_TEAMS + " (" +
CN_ID + "), "
+ " FOREIGN KEY (" + CN_ID_PLAYER + ") REFERENCES " + TABLE_NAME_PLAYERS + " (" +
CN_ID + "));";
```

```
public final String CREATE_TABLE_SCORES = "CREATE TABLE " + TABLE_NAME_SCORES
+ " (" + CN_ID_MATCH + " INTEGER, " + CN_ID_PLAYER + " TEXT NOT NULL, "
+ CN_C1P + " INTEGER, " + CN_C1F + " INTEGER, " + CN_C1T + " INTEGER, " + CN_C2P +
" INTEGER, " + CN_C2F + " INTEGER, " + CN_C2T + " INTEGER, " + CN_C3P + " INTEGER,
" + CN_C3F + " INTEGER, " + CN_C3T + " INTEGER, " + CN_RD + " INTEGER, "
+ CN_RO + " INTEGER, " + CN_AS + " INTEGER, " + CN_REC + " INTEGER, " + CN_PER + "
INTEGER, " + CN_TPF + " INTEGER, " + CN_TPC + " INTEGER, " + CN_FLF + " INTEGER, "
+ CN_FLC + " INTEGER, " + CN_VAL + " INTEGER, " + CN_USER + " TEXT NOT NULL, " +
CN_CREATION + " DATETIME, "
+ " PRIMARY KEY (" + CN_ID_MATCH + ", " + CN_ID_PLAYER + "), "
+ " FOREIGN KEY (" + CN_ID_MATCH + ") REFERENCES " + TABLE_NAME_MATCHES + " (" +
CN_ID + "), "
+ " FOREIGN KEY (" + CN_ID_PLAYER + ") REFERENCES " + TABLE_NAME_PLAYER_X_TEAMS + "
(" + CN_ID + "));";
```



## 7 Resultats i pla de proves

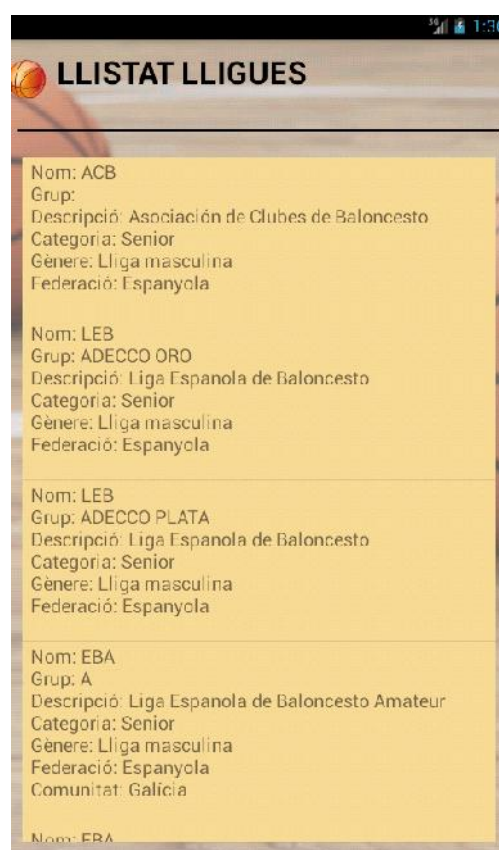
### 7.1 Disseny i estat final de les pantalles

#### 7.1.1 Menú Principal



- Quatre opcions de gestió, lligues, equip, jugadors i partits.
- Els botons allargats ens mostren un llistat de les entitats assenyalades.
- El botó + accedeix a la pantalla d'edició.

#### 7.1.2 Gestió de lligues



- Creació, modificació i baixa de lligues creades per l'usuari.





## 7.1.3 Gestió de jugadors

LLISTAT JUGADORS
Jugador: Huertas, Marcelinho Neixement: 25/05/83 M/F: Hombre Pasaport: Nacional
Jugador: Abrines, Alex Neixement: 01/08/93 M/F: Hombre Pasaport: Internacional
Jugador: Justin, Doellman Neixement: 15/08/81 M/F: Hombre Pasaport: Nacional
Jugador: Satoransky, Thomas Neixement: 13/07/88 M/F: Hombre Pasaport: Nacional
Jugador: Tomic, Ante Neixement: 22/11/89 M/F: Hombre Pasaport: Nacional
Jugador: Hernandez, Alex Neixement: 01/01/78 M/F: Hombre Pasaport: Internacional
Jugador: Haritopoulos, Dimitris Neixement: 01/08/90 M/F: Hombre Pasaport: Nacional
Jugador: Grimau, Roger

- Creació, modificació i baixa de jugadors creades per l'usuari..

## 7.1.4 Gestió de equips

LLISTAT CLUBS
Nom: F.C.Barcelona Descripció: Fútbol Club Barcelona Baloncesto Província: Barcelona Població: Barcelona Pavelló: Palau Blaugrana
Nom: Real Madrid Descripció: Real Madrid Baloncesto Província: Madrid Població: Madrid Pavelló: Palacio de los Deportes
Nom: Manresa Basquet Descripció: Club Bàsquet Manresa Província: Barcelona Població: Manresa Pavelló: Nou Congost
Nom: Club Joventut Badalona Descripció: CJB Badalona Basquet Província: Barcelona Població: Badalona Pavelló: Palau Olímpic
Nom: C.B.Santfeliu Descripció: Club Basquet Santfeliu Província: Barcelona Població: Sant Feliu de Llobregat Pavelló: Joan Carles Navarro

- Creació, modificació i baixa d'clubs creades per l'usuari.



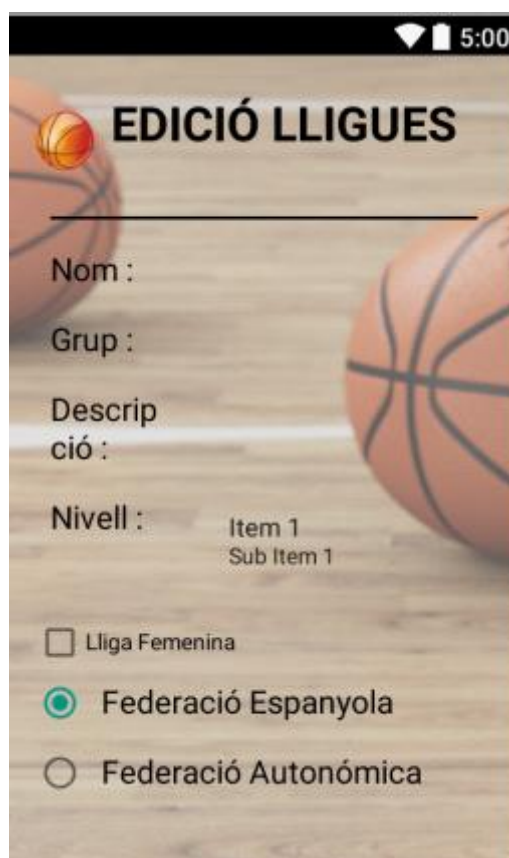


## 7.1.5 Gestió de partits.



- Consulta de partits creats pels usuaris de l'aplicació.

## 7.1.6 Edició de lligues



- Edició de lligues creades per l'usuari.



## 7.1.7 Edició d'equips



- Edició d'equips creats per l'usuari.

## 7.1.8 Inscripció d'equip en una lliga



- Inscripció d'equip en una lliga.



## 7.1.9 Edició d'clubs

**EDICIÓ CLUBS**

Club : \_\_\_\_\_

Descripció : \_\_\_\_\_

Província : Barcelona ▼

Població : Abrera ▼

Pavelló : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- Edició d'clubs creats per l'usuari.

## 7.1.10 Edició de jugadors

**EDICIÓ JUGADORS**

Nom : \_\_\_\_\_

Cognom : \_\_\_\_\_

Data neixement : 10/00/2015

Sexe :  Home  Dona

Jugador extranjero/comunitario :

\_\_\_\_\_

- Edició de jugadors creats per l'usuari.



## 7.1.11 Edició de partits



- Edició de partits creats per l'usuari.

## 7.1.12 Gestió d'un partit en curs



- Scouting del partit, pantalla des de la que es recolliran les accions produïdes en el transcurs d'un partit.
- Abans de seleccionar el jugador sobre el que apuntar una acció, caldrà indicar de quin equip es aquest jugador.
- El botó "Final de quart" s'anirà actualitzant al segon, tercer i final del partit, segons anem confirmant.



## 7.2 Pla de proves (Testing)

### 7.2.1 Previsió de proves i testeig de l'aplicació

La previsió de les proves està previst realitzar-les sobre simulador, ja que es la eina escollida per fer el seguiment del desenvolupament de l'aplicació. Ens permet guanyar temps alhora de fer un testeig, tot i que sóc conscient que ens podem trobar amb problemes al realitzar el testeig sobre el dispositiu.

Respecte el framework de test o el tipus de proves que es realitzaran, no puc aportar informació perquè degut al estat primitiu de l'aplicació respecte la planificació, fa que el tema del testeig hagi quedat en un segon pla, fins que disposem de una fase beta o base més solida del desenvolupament de l'aplicació.

### 7.2.2 Plantilla de proves unitàries sobre l'estat actual del projecte

#### 7.2.2.1 Prova: Inici'aplicació i pantalla de menú principal

- Instal·lar aplicació.
- Arrancar aplicació.

#### 7.2.2.2 Prova: Pantalla de creació de entitats (Lligues, Clubs, Equips, Jugadors i Partits)

- Prémer botó de afegir una nova lliga (Signe (+) a la dreta de lligues, clubs, equips, jugadors o partits.)
- Introduir els camps necessaris i verificar que les llistes desplegable ja tenen els valors a triar, definits per defecte.
- Prémer el boto de guardar (diskette) per guardar la lliga, clubs, equips, jugadors o partits. creada a la base de dades.
- Tornem a la pantalla principal i se'ns avisa de que s'ha creat una lliga, clubs, equips, jugadors o partits..

#### 7.2.2.3 Prova: Pantalla de visualització del llistat d'entitats (Lligues, Clubs, Equips, Jugadors i Partits)

- Prémer botó de lligues, clubs, equips, jugadors o partits.
- Visualitzar el llistat de lligues, clubs, equips, jugadors o partits amb totes les seves dades bàsiques.
- Comprovar que la llista scroll vertical i mostra tots els elements existents.
- Seleccionar una lliga, clubs, equips, jugadors o partits de la llista i accedir a la pantalla corresponent de l'aplicació amb totes les dades carregades del element prèviament seleccionat.





## 7.3 Resultat del Pla de proves (Testing)

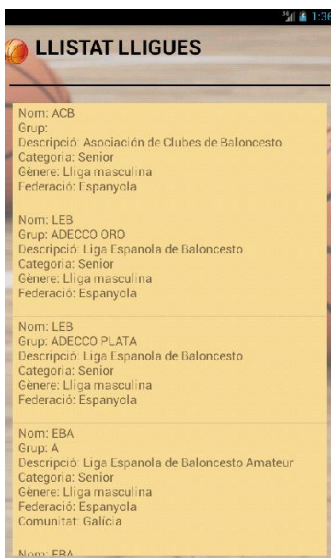
### 7.3.1 Proves Menú Principal



### Resultat proves

- Carrega la pantalla correctament i tots els elements estan al seu lloc i amb la seva mida.
- La melodia d'inici sona correctament.
- Connecta amb Parse.com al inici. (Només test)
- Tots els botons connecten i funcionen correctament.
- **No té control d'usuaris. No s'ha implementat.**
- **No s'adapta del tot correctament a la vista horitzontal. Esta pensada per només vista vertical.**

### 7.3.2 Proves gestió de lligues

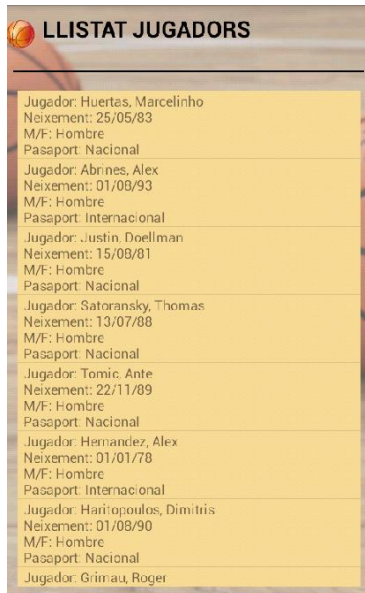


### Resultat proves

- Carrega la pantalla correctament i tots els elements estan al seu lloc i amb la seva mida.
- El llistat de lligues es correcte i amb la informació necessària..
- Picant un element de la llista la lliga es carregarà correctament a la seva corresponent pantalla.
- **No permet eliminar elements de la llista fent lliscar el dir. Deuria.**
- **La llista no mostra l'escut dels clubs.**
- **No té connexió remota amb el servidor per emmagatzemar dades.**



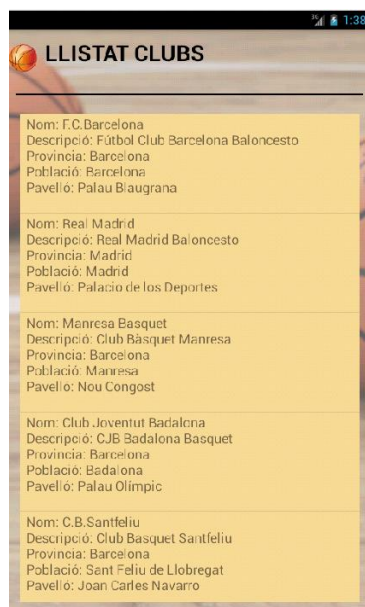
## 7.3.3 Proves Gestió de jugadors



## Resultat proves

- Carrega la pantalla correctament i tots els elements estan al seu lloc i amb la seva mida.
- El llistat de jugadors es correcte i amb la informació necessària..
- Picant un element de la jugador la lliga es carregarà correctament a la seva corresponent pantalla.
- **No permet eliminar elements de la llista fent lliscar el dir. Deuria.**
- **La llista no mostra la fotografia dels jugadors.**
- **No té connexió remota amb el servidor per emmagatzemar dades.**

## 7.3.4 Proves Gestió de equips



## Resultat proves

- Carrega la pantalla correctament i tots els elements estan al seu lloc i amb la seva mida.
- El llistat de equips es correcte i amb la informació necessària..
- Picant un element de la llista l'equip es carregarà correctament a la seva corresponent pantalla.
- **No permet eliminar elements de la llista fent lliscar el dir. Deuria.**
- **La llista no mostra l'escut dels clubs.**
- **No té connexió remota amb el servidor per emmagatzemar dades.**



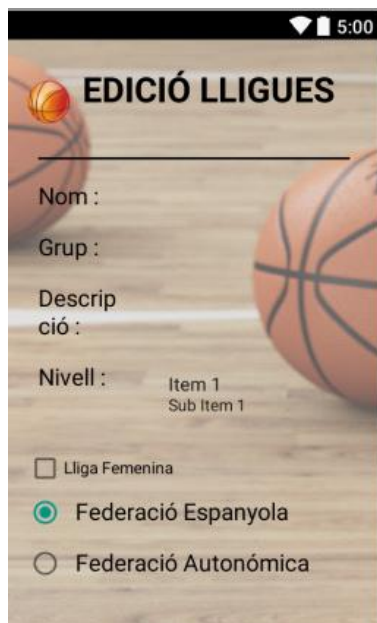
## 7.3.5 Proves Gestió de partits.



## Resultat proves

- Carrega la pantalla correctament i tots els elements estan al seu lloc i amb la seva mida.
- El llistat de partits es correcte i amb la informació necessària..
- Picant un element de la llista el partit es carregarà correctament a la seva corresponent pantalla.
- **No permet eliminar elements de la llista fent lliscar el dir. Deuria.**
- **No té connexió remota amb el servidor per emmagatzemar dades.**

## 7.3.6 Proves Edició de lligues



## Resultat proves

- Carrega la pantalla correctament i tots els elements estan al seu lloc i amb la seva mida.
- Dona d'alta correctament.
- El combo de comunitat autònoma es fa visible quan seleccionem federacions autonòmiques..
- **No permet fer actualitzacions sobre una lliga ja creada.**
- **Els camps no tenen limitacions de caràcters.**
- **No té connexió remota amb el servidor per emmagatzemar dades.**





## 7.3.7 Proves Edició d'equips



## Resultat proves

- Carrega la pantalla correctament i tots els elements estan al seu lloc i amb la seva mida.
- Dona d'alta correctament.
- El botó "Inscriure equip en una lliga" carrega els camps necessari (fa visibles) per realitzar aquesta inscripció..
- **No permet fer actualitzacions sobre un equip ja creat.**
- **Els camps no tenen limitacions de caràcters.**
- **No té connexió remota amb el servidor per emmagatzemar dades.**

## 7.3.8 Proves Inscripció d'equip en una lliga

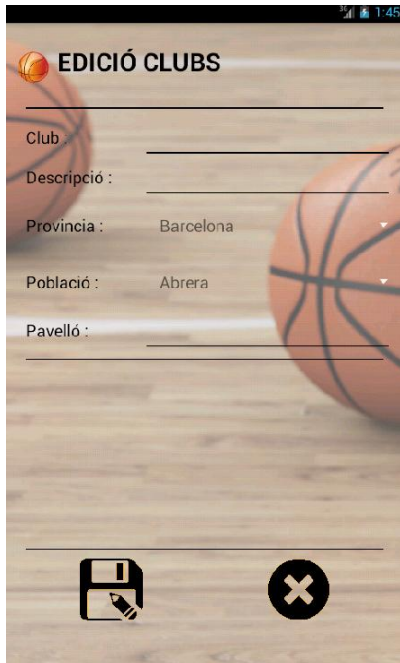


## Resultat proves

- El combo de lligues només ens mostra aquelles lligues amb una categoria idèntica a la del equip a inscriure.
- **No té connexió remota amb el servidor per emmagatzemar dades.**



## 7.3.9 Proves Edició d'clubs



## Resultat proves

- Carrega la pantalla correctament i tots els elements estan al seu lloc i amb la seva mida.
- Les poblacions del combo població es carreguen correctament en funció de la província escollida.
- Per defecte apareix la província de Barcelona, amb la primera població per ordre alfabètic, Abrera.
- **No permet fer actualitzacions sobre un club ja creat.**
- **Els camps no tenen limitacions de caràcters.**
- **No té connexió remota amb el servidor per emmagatzemar dades.**

## 7.3.10 Proves Edició de jugadors



## Resultat proves

- Carrega la pantalla correctament i tots els elements estan al seu lloc i amb la seva mida.
- **No permet fer actualitzacions sobre un jugador ja creat.**
- **Els camps no tenen limitacions de caràcters.**
- **De moment no carrega la fotografia del jugador.**
- **No té connexió remota amb el servidor per emmagatzemar dades.**



## 7.3.11 Proves Edició de partits



## Resultat proves

- Carrega la pantalla correctament i tots els elements estan al seu lloc i amb la seva mida.
- **No permet fer actualitzacions sobre un partit ja creat.**
- **Els camps no tenen limitacions de caràcters.**
- **No té connexió remota amb el servidor per emmagatzemar dades.**

## 7.3.12 Proves Gestió d'un partit en curs



## Resultat proves

- Carrega la pantalla correctament i tots els elements estan al seu lloc i amb la seva mida.
- Disseny bastant intuïtiu i vistós.
- **No esta implemtnat el treball amb la BBDD.**
- **No s'ha pogut testejar a fons perquè esta a falta de ser implemtnat.**
- **No té connexió remota amb el servidor per emmagatzemar dades.**



## 7.4 Connexió amb backend de Parse.com

Segons el meu criteri la connexió en Parse.com estava planificada en la darrera fase de la codificació, quan ja tot el projecte estigues ben definit i emmagatzemes totes les dades en local de manera correcta.

Degut a l'impossibilitat d'arribar al punt de maduresa proposat per l'aplicació, no he invertit el temps necessari en la fase de connexió servidor. Únicament puc garantir que he realitzat el test de connexió de Parse.com mitjançant el següent codi comentat en `activity_main.java` de l'aplicació.

```
// Initialize Crash Reporting.
ParseCrashReporting.enable(this);

Parse.enableLocalDatastore(this);

// Add your initialization code here
//Parse.initialize(this, YOUR_APPLICATION_ID, YOUR_CLIENT_KEY);
Parse.initialize(this, "5zPvg9xrD4YHP5aJe8oPLDebWw0VQ7qZbqOznMeL",
"mqiHXuN13LRk04bokG1B52r6AMSc5QxgXgNMxX2X");

ParseUser.enableAutomaticUser();
ParseACL defaultACL = new ParseACL();

// If you would like all objects to be private by default, remove this line.
defaultACL.setPublicReadAccess(true);

ParseACL.setDefaultACL(defaultACL, true);

ParseObject testObject = new ParseObject("TestObject");
testObject.put("foo", "bar");
testObject.saveInBackground();
```



Com a resultat del test satisfactori de Parse, podem veure les 11 vegades que hem emmagatzemat l'objecte Test al servidor remot, mitjançant el interface d'usuari de Parse.

Data		+ Row	- Row	+ Col	Security	More						
Role	0	<input type="checkbox"/>	objectId	String	foo	String	createdAt	Date	updatedAt	Date	ACL	ACL
User	1	<input type="checkbox"/>	qTZndcBwab		bar		Jan 09, 2015, 11:26		Jan 09, 2015, 11:26		Public Read, nlc5PokLp6	
TestObject	11	<input type="checkbox"/>	zLkmxkJERZ		bar		Jan 09, 2015, 11:26		Jan 09, 2015, 11:26		Public Read, nlc5PokLp6	
		<input type="checkbox"/>	WIKquifiZ		bar		Jan 09, 2015, 11:25		Jan 09, 2015, 11:25		Public Read, nlc5PokLp6	
		<input type="checkbox"/>	n8SDRmfhGg		bar		Jan 09, 2015, 11:25		Jan 09, 2015, 11:25		Public Read, nlc5PokLp6	
		<input type="checkbox"/>	QAcRKf4gPp		bar		Jan 09, 2015, 11:14		Jan 09, 2015, 11:14		Public Read, nlc5PokLp6	
		<input type="checkbox"/>	YtzBMt7FHs		bar		Jan 09, 2015, 11:14		Jan 09, 2015, 11:14		Public Read, nlc5PokLp6	
		<input type="checkbox"/>	ajtTpcLVLz		bar		Jan 09, 2015, 11:10		Jan 09, 2015, 11:10		Public Read, nlc5PokLp6	
		<input type="checkbox"/>	IKf5YROxJ7		bar		Jan 09, 2015, 10:47		Jan 09, 2015, 10:47		Public Read, nlc5PokLp6	
		<input type="checkbox"/>	QWhVP7Wq08		bar		Jan 09, 2015, 10:44		Jan 09, 2015, 10:44		Public Read, nlc5PokLp6	
		<input type="checkbox"/>	R4QA3WAAaLb		bar		Jan 08, 2015, 21:33		Jan 08, 2015, 21:33		Public Read, nlc5PokLp6	
		<input type="checkbox"/>	qf0IHuZ9rs		bar		Jan 08, 2015, 21:23		Jan 08, 2015, 21:23		Public Read and Write	

## 7.5 Anàlisi del estat en el transcurs del projecte

L'estat del projecte durant les seves fases ha sigut molt més tendre de lo que cabia esperar en cada moment. Tot i que la planificació realitzada era molt simple les enormes dificultats i lentitud per avançar en les primeres etapes de la codificació, em fa pensar que no arribaré a temps per poder entregar el producte final en un estat madur i amb totes les funcionalitats completament implementades.

La primera satisfacció que vaig aconseguir és un disseny proper a l'idea proposada i una pantalla totalment operativa a nivell de base de dades, cosa que ens serveix completament de patró de cara a rematar les altres pantalles de l'aplicació.

Com a repte més important a l'entrega final, seria adequar l'aplicació a un re-disseny que anat sorgint amb el desenvolupament i que ens proporcionarà consistència i solidesa a la nostra aplicació.

També seria molt important implementar el desenvolupament servidor per la connexió externa de l'aplicació, ja que és un dels requeriments indispensables de l'assignatura. Tot i que valoro la possibilitat d'entregar una aplicació que funcioni només de manera local en el cas de no arribar als terminis d'entrega proposats.



### 7.5.1 Principals fites aconseguides.

- o Pantalla principal de l'aplicació amb les connexions a la resta de pantalles disponibles.
- o Disseny visual de l'aplicació pràcticament definit.
- o Llistats d'entitats carreguen perfectament i amaguen l'identificador o clau primària de cara al usuari.
- o Pantalla de lligues i Clubs connecten correctament amb la base de dades, permet donar-les d'alta i consultar les lligues creades.
- o Interface de connexió a la base de dades realitzat.
- o Definitos gairebé tots els recursos de l'aplicació.
- o Definitos camps d'auditoria a cada taula.
- o Detectades i resoltes les carències i objectius del disseny inicial de la base de dades per adaptar al funcionament de l'aplicació.
- o Documentar motiu i canvis en disseny de la base de dades i l'aplicació.

### 7.5.2 Principals fites per aconseguir.

- o Configurar l'accés amb proveïdor de serveis, un servidor extern (Parse).
- o Crear recursos per oferir diferents llenguatges de l'aplicació.
- o Crear una gestió d'usuaris i permetre compartir elements amb altres usuaris.
- o Crear pantalla de login d'usuaris.
- o Revisar i ampliar comentaris de l'aplicació.
- o Adaptació de la pantalla a tabletas o visió horitzontal del dispositiu.
- o Funcionament integral de totes les pantalles dissenyades.





## 8 Ampliacions posteriors

### 8.1 Ampliacions posteriors de l'aplicació

No és fàcil parlar d'ampliacions posteriors de l'aplicació BasketballMatchManager, quan no em he aconseguit definir tot l'univers que intenta abastar.

Si alguna cosa té el concepte d'aquesta aplicació és que té un marge i uns límits a l'hora de créixer, que es podrien mesurar quasi de manera exponencial. Els reculls estadístics són inabastables i tenen milers de combinacions.

Això fa que el concepte triat per la nostra aplicació li hagi vingut massa gran.

Les ampliacions posteriors definides per la nostra aplicació venen donades per l'estat inacabat d'algunes pantalles, caldria rematar operacions amb la base de dades i un bon funcionament de la pantalla estrella de l'aplicació, la gestió d'un partit en curs.

### 8.2 Treball futur respecte a l'aplicació



iScout App for iPhone

El treball futur de la nostra aplicació ara mateix està tancat i ben definit, es tracta de rematar el funcionament de cadascuna de les pantalles definides i tancar una aplicació robusta i àgil.

A partir d'aquí el nostre objectiu seria perseguir les funcionalitats i fites aconseguides per l'aplicació iScout seria el referent en quant l'objectiu proposat de lo que volem que sigui la nostra aplicació. El treball futur en la nostra aplicació BasketballMatchManager tindria que anar orientat en aquest sentit.



## 9 Conclusió

La conclusió que puc treure sobre aquest TFC, és que he triat un concepte d'aplicació i un entorn de treball i desenvolupament molt interessants i amb els que jo em sentia còmode i motivat, especialment en les primeres fases d'aquest treball.

Puc dir que he gaudit fent aquest treball, però també puc dir que proporcionalment a lo que he gaudit també he patit i m'he sentit frustrat en moments determinats. Aquesta experiència negativa ha vingut donada pel fet de que he desenvolupat un concepte de projecte molt ampli, inabastable des de el punt de vista de la meva capacitat inicial per atacar aquesta idea en les tecnologies escollides.

Crec que un dels problemes pels quals jo he comès aquest error, ha sigut no trobar-me cap referent real de TFC sobre el qual poder-me fer una idea aproximada de on podien estar els límits de la meva aplicació envers els meus coneixements. Perquè els TFC que vaig poder revisar com a exemple, són treballs de gran extensió i màxima qualificació i aquest podria no ser un bon referent en determinats casos. Fa que apuntem més amunt del que deuríem, com crec que ha sigut el meu cas.

Visualitzant els vídeos de treballs dels meus companys he pogut comprovar com pot ser m'he expandit massa en el concepte de la meua idea, quan lo que tindria que haver fet es tot el contrari.

La millor recompensa que m'he enduc d'aquest treball, és la capacitat que crec que he assolit a l'hora de dissenyar layouts i codificar en Java, ve sigui per Android o ve sigui en un altra sistema. Aquesta assimilació de rutines és lo que més en satisfà, no descarto emprar-me més a fons per intentar desenvolupar aquesta tasca en l'entorn personal/laboral.

També tinc certa satisfacció al implementar continguts nous, que no havia conegut. De manera totalment autodidacta, com integrar SQLite amb la meua aplicació o poder fer el senzill test de connexió de Parse.com, o quantitat d'altres petits detalls que m'he vist obligat a solucionar per mi mateix en el transcurs del desenvolupament d'aquest projecte.

Resumint puc dir que aquest treball és la meua millor declaració d'intencions sobre el que he volgut fer però no he aconseguit per diversos motius, Però tot i així sabeu que estic molt satisfet del camí recorregut i crec que hi ha coses que resulten molt positives per la meua trajectòria personal.





Tanco aquesta memòria donant gràcies per l'excel·lent tracte rebut pels professors de l'assignatura durant el desenvolupament d'aquest treball i la perfecte sintonia obtinguda. Gràcies.

Només voldria acabar amb una imatge que il·lustra la sensació obtinguda, sobretot durant les eternes jornades de treball d'aquestes últimes setmanes. He tingut la sensació que em trobava davant això...un mar d'infininitat.



Luis Carlos Fernández Betancourt