

TFC – Aplicacions multimèdia de nova generació

Aplicació social sobre opinions
de productes d'electrònica
basat en el SO Android.

Autor: Carlos Serrano Flores
Consultor: Manel Llopart Vidal

Universitat Oberta de Catalunya
Juny 2012

Abstract

El present projecte té com a finalitat el desenvolupament i implementació d'un sistema client-servidor, format per una aplicació per a dispositius Android i per un servidor WEB.

Al començament es donen algunes xifres rellevants com quota de mercat i versions existents del SO Android, i es mostren diferents webs amb temàtica similar a la proposada pel projecte: La compartició d'opinions dels usuaris sobre diferents productes d'electrònica.

Seguidament, a la part de disseny i implementació, es contemplen diferents qüestions sobre la creació d'aplicacions: Identificació de funcionalitats d'usuari, disseny (amb diagrames) de la lògica de client i servidor, disseny d'interfície d'usuari, estructura de la base de dades del servidor i format de dades per interconnectar client i servidor (JSON).

Posteriorment, per tal de realitzar la implementació del disseny, es presenta la plataforma de treball Eclipse i el kit de desenvolupament de software o SDK d'Android, amb eines de programació emprades habitualment per a la creació d'aplicacions, i la estructura de fitxers que aquestes han de tenir.

Finalment es mostra una part del codi del servidor, per comentar com funcionen les consultes que es realitzen des de l'aplicació client, i es mostra (en vídeo) el funcionament del sistema tant a l'emulador com a un terminal real.

El presente proyecto tiene como finalidad el desarrollo e implementación de un sistema cliente-servidor, formado por una aplicación para dispositivos Android y un servidor WEB.

Al principio se dan algunas cifras relevantes como cuota de mercado y versiones existentes del SO Android, también se muestran diferentes webs con temática similar a la propuesta en el proyecto: La compartición de opiniones de los usuarios sobre diferentes productos de electrónica.

Seguidamente, en la parte de diseño e implementación, se contemplan diferentes cuestiones sobre la creación de aplicaciones: Identificación de funcionalidades de usuario, diseño (con diagramas) de la lógica del cliente y servidor, diseño de la interfaz de usuario, estructura de la base de datos del servidor y formato de datos para interconectar cliente y servidor. (JSON).

Posteriormente, para realizar la implementación del diseño, se presenta la plataforma de trabajo Eclipse y el kit de desarrollo de software o SDK de Android, con las herramientas de programación utilizadas habitualmente para la creación de aplicaciones, y la estructura de ficheros que estas han de tener.

Finalmente se muestra una parte de código del servidor, para comentar como funcionan las consultas que se realizan desde la aplicación cliente, y se muestra (en vídeo) el funcionamiento del sistema tanto en el emulador como en un terminal real.

This project aims at developing and implementing a client-server system consisting of an application for Android devices and a web server.

At the beginning shown some important issues such as market share and existing versions of the Android OS, and later shown some different themed sites similar to that proposed in the project: The sharing of views of the users on different electronic products.

Then, in the design and implementation, treated different issues on building applications: Identification of user requirements, design (with diagrams) the logic of the client and server, design user interface, database structure and data format to connect client and server. (JSON).

Subsequently, for the implementation of the design, are explained the development platform Eclipse and the software development kit or SDK of Android, with the commonly used programming tools for create applications, and file structure that they have to have.

Finally there is a part of server code, for describe how the query is performed being done from the client application, and shown (on video) the operation of the system both in the emulator as in a real phone.

RESUM

El propòsit d'aquest document és el disseny i implementació d'un sistema amb una arquitectura client-servidor, format per una aplicació mòbil client Android, des de la qual es presenta i consulten les dades i el servidor, que serà el proveïdor d'aquestes dades.

El principal funció de l'aplicació es donar als usuaris la possibilitat de donar a conèixer als seus coneguts quins son els dispositius que fan servir en qüestions d'electrònica de consum (àudio, imatge, vídeo, telèfons o ordinadors), i la seva opinió i facin una valoració personal sobre aquestos aparells.

Així, el sistema permet opcions com compartir opinions, mitjançant la mateixa aplicació a mode d'una petita xarxa social, amb les ultimes actualitzacions d'opinions o noves adquisicions, a més de poder connectar amb altres xarxes socials, com Twitter o Facebook.

Per simplificar que cada usuari valori els productes que utilitza, cada compte ha de tenir una llista personal de dispositius, i per tant un sistema d'índex d'aquestos, separats degudament per la seva categoria.

La avantatge que sigui possible fer-lo des del seu terminal mòbil simplifica el fet de comunicar als usuaris, a més de permetre portar a la butxaca un inventari dels seus aparells i dels seus cercles, de forma que si aquest necessita uns cartutxos d'impresora, una bateria per la càmera de fer fotos, o li vol regalar una funda de portàtil al seu germà però no s'en recorda de la mida de la pantalla, pot consultar totes aquestes dades de forma rapida i fiable.

A més d'oferir les principals dades tècniques dels dispositius, el sistema pot despondre dels accessoris (bateries, adaptadors, alimentadors...) i anàlisis del producte realitzat per tercers com per exemple medis especialitzats .

*A Marta i Jose.
Gràcies pels ànims que sempre em doneu.*

Índex

Capítol 1: Introducció	9
1.1 Descripció general del model d'aplicació	11
1.2 Objectius principals de l'aplicació Android	11
1.3 Descripció general de les funcions del servidor	12
1.4 Paraules clau	13
1.5 Beneficis	13
1.6 Motivació	14
Capítol 2: Estat de l'art	15
2.1 Els nous mòbils, les seves aplicacions i la situació actual	15
2.2 El sistema operatiu mòbil Android	17
2.3 Estructura d'una aplicació	21
2.4 Components principals	22
2.5 APIs de xarxes socials	24
2.6 Arquitectura client-servidor	26
2.7 Aplicacions d'opinions	28
Capítol 3: Disseny	31
3.1 Especificacions d'usuari	31
3.2 Estructura del sistema	33
3.3 Interfície gràfica	41
3.4 Estructura de la base de dades del servidor	47
3.5 Tecnologies i procediments de treball	52
3.6 Plataforma de desenvolupament	52
3.7 Kit de desenvolupament de software	53
3.8 Infraestructura del servidor	54
3.9 Interconnexió client-servidor	55
3.10 Procediments de treball	55
Capítol 4: Implementació	
4.1 Aplicació	57
4.2 Servidor	60
4.3 APIs	64
Capítol 5: Versió beta de l'aplicació, codi i demostració	66
Capítol 6: Conclusions i línies de futur	68
Bibliografia i recursos	70

Índex de figures

Arquitectura del sistema Android	9
Distribució de la quota de mercat per versions	20
Estructura d'una aplicació Android	21
Autorització d'ús de API Facebook	25
Esquema bàsic arquitectura client-servidor	26
Captura pàgina web d'opinions Ciao	29
Pàgina web d'opinions Dooyoo	29
Estructura del sistema	33
Diagrama de blocs de l'aplicació	
Splash, Login i Registre	35
Activitat Contactes	36
Activitat Explorar	37
Activitat Els meus dispositius	38
Activitat Social	39
Diagrama de blocs del servidor	40
Interfície gràfica	
Splash, Login i Registre	41
Social	42
Amics	43
Explorar	44
Els meus dispositius	45
Estructura de l'aplicació implementada I	57
Estructura de l'aplicació implementada II	58
Estructura de l'aplicació implementada III	59
Captura servidor local XAMPP	60
Captura base de dades MySQL	61
Fragment de codi del servidor: demana dispos , retorna JSON	62
Fragment de codi del servidor: realitza consulta a MySQL	63
Captura de registre per emprar APIs	
Facebook	64
Twitter	65

Índex de taules.

Distribució de SO mòbils a la actualitat	16
Taula comparativa d'aplicacions d'opinions	30
Estructura de taules de la base de dades del servidor	
Taula users	47
Taula devices	48
Taula usersdevices	48
Taula usersrelation	49
Taula devicesrelation	49
Taula devicesdetails	50
Taula events	51
Taula d'activitats de l'aplicació	56

Capítol 1: Introducció

Vivim a una societat interconnectada, com mai abans a la història, i la previsió és que anirà a més. Les tecnologies actuals han permès que tothom, des de fa anys, pugui tenir la seva identitat digital, que pot ser molt bàsica, com una direcció de correu electrònic, o molt més elaborada com un perfil de Facebook o un usuari de Twitter, que a més permeten la creació de cercles de coneguts.

A aquest factor hem de sumar les possibilitats que permeten els terminals mòbils més actuals, que han esdevingut un medi de comunicació massiva, donat que permeten d'arribar a gairebé totes les persones, pràcticament en tot moment, donat que és un dels primers medis de comunicació permanentment encès, permetent rebre i enviar informació fins i tot quan no s'utilitza.

Per altra banda, al nostre entorn existeixen quantitats ingents d'inputs sobre productes i serveis, multitud de publicitat directa i subliminal.

A l'hora de trobar informació sobre un determinat producte o servei la quantitat de dades, d'opinions i d'anàlisis sobre aquests és aclaparadora. Qui no ha realitzat una recerca a Google a l'hora de realitzar la compra d'un producte? Milers de resultats: Fòrums, valoracions d'usuaris a webs d'opinions, anàlisis a blogs especialitzats... S'obtenen un munt de resultats d'una sola consulta.

El propòsit de l'aplicació que proposa aquest projecte és crear un sistema que permeti als consumidors realitzar un inventari personal dels seus articles, el qual a més d'interconnectar aquests productes amb els seus usufructuaris permeti possibilitats com:

- Llistar els seus dispositius.
- Compartir amb la seva comunitat quins dispositius utilitza.
- Accedir a les dades més rellevants d'aquest producte.
- Accedir a accessoris compatibles amb el seu aparell.
- Poder veure els diferents productes que ja tenen els seus coneguts.
- Conèixer l'opinió d'un conegut sobre un determinat producte.

Un sistema com el que es presenta aporta una serie d'avantatges, per exemple, tenir un registre detallat de les especificacions d'un determina dispositiu, com ara un ordinador portàtil, permet saber exactament quin és el model de bateria utilitza, i fins i tot si existeix un altra de més capacitat.

Permetre compartir amb la comunitat la seva opció de compra en quant a productes fomenta sense lloc a dubte la seva opinió sobre aquest. De cara a possibles consumidors saber la elecció de compra i valoració personal d'un amic o conegut sobre l'article que aquest vol adquirir declinarà possiblement la compra cap un o a un altre article.

1.1 Descripció general del model de l'aplicació

El projecte es basa en una arquitectura client-servidor, que treballa com a una única aplicació distribuïda.

Per una banda l'aplicació client, una aplicació Android nativa, encarregada de presentar la informació i interaccionar amb els usuaris amb el conjunt de les funcions que permeten les accions abans comentades.

El servidor s'encarrega de mantenir i donar accés a les bases de dades relacionals que abasteixen a l'aplicació client amb la informació de l'usuari, els seus contactes, els diferents dispositius, etc...

1.2 Objectius principals de l'aplicació Android

Els principals operacions que ha de permetre l'aplicació han de ser:

- Creació i accés mitjançant perfil personal (correu i contrasenya)
- Mostrar llista de dispositius
- Mostra llista de coneguts
- Agregar dispositiu
- Sortir de l'aplicació

Més endavant, a l'apartat de disseny es detallen i precisen aquestes funcions.

1.3 Descripció general de les funcions del servidor

Quan el servidor rep connexió de l'aplicació s'encarrega de confirmar les dades d'usuari, així com proporcionar a aquesta la llista dels contactes, els diferents dispositius, la llista personal...

Si fos la primera vegada que l'usuari accedir al sistema, el servidor crea el perfil de l'usuari de forma automàtica, amb les dades de correu electrònic, nom d'usuari i contrasenya.

Com es de preveure no es podrà repetir nom d'usuaris o direccions de correu per a diferents usuaris.

En aquest servidor principalment s'emmagatzema la base de dades amb la informació dels usuaris, dels productes, les valoracions dels productes i de la relació entre usuaris.

A l'apartat de disseny es mostra amb detall la fisonomia del servidor.

1.4 Paraules clau

Aquestes són paraules clau relatives al projecte:

Aplicació

Usuari

Producte

Xarxa Social

Opinió

1.5 Beneficis

Els beneficis són tant pels usuaris com pels proveïdors de productes o serveis. Ja que es fa una major difusió, es fan valoracions en temps real i hauria una relació entre usuaris. Els beneficis es poden dividir en quatre apartats:

- Difusió de comerç/marca/producte.
- Identificació de tipus de client.
- Valoració directa de l'usuari sobre un producte determinat.
- Relacions de consum de productes.

1.6 Motivació

El món de les aplicacions mòbils va obrir un ventall d'oportunitats al món de les noves tecnologies. Tenir la possibilitat de dotar a un smartphone de noves funcionalitats instal·lant una simple – o no tan simple - aplicació permet un grau de personalització del nostre telèfon com mai abans.

Donat la especialitat dels meus estudis, Telemàtica, crec que un projecte de desenvolupament d'aplicació Android, un sistema amb cada vegada més presència al mercat de la telefonia, i del que a més soc feliç usuari des de fa anys, és una molt bona experiència i tota una oportunitat per aprendre sobre un sector en constant creixement.

Professionalment treballa des de fa anys en tema de venda, i he après que tota eina que pugui ajudar al client a trobar l'article que millor se li adapti sempre serà ben venguda per aquest. Aquesta premissa encara es torna més crítica en un sector com la electrònica de consum, amb nous models, tecnologies i especificacions cada vegada en períodes de temps mes curts.

Capítol 2: Estat de l'art

2.1 Els nous mòbils, les seves aplicacions i la situació actual

Els anomenats telèfons intel·ligents o *smartphones* es diferencien del mòbil convencional en varis aspectes claus:

- Aporten noves funcionalitats. A més dels serveis típics de trucades, sms, etc... inclouen de serie altres com són el correu electrònic o la missatgeria instantània, serveis que no fa gaire quedaven limitats a fer-los servir només en front del PC.
- Ofereixen la possibilitat de instal·lar programes (aplicacions) al gust del consumidor, per tal d'incrementar les seves funcions i connectivitat, i per tant, s'aconsegueix personalitzar l'ús a la persona que el fa servir.
- D'altra banda aquests nous mòbils també disposen de connexió permanent a Internet, el qual fa que l'usuari sempre estigui connectat.
- Normalment aquestos terminals tenen un processador més o menys potents, moltes vegades dissenyat especialment, i que li permet treballar amb aplicacions multimèdia.

Actualment es innegable que s'està produint una massificació d'aquest tipus de terminals avançats. Així ho demostren estudis com l'informe *Worldpanel ComTech*, realitzat per la consultora *Kantar Worldpanel*, la venda d'aquest tipus de dispositius, sobre els terminals més clàssics sense connexió a Internet, va guanyant terreny de forma molt destacable.

L'estudi analitza la venda a Espanya en el mateix trimestre -Desembre/Febrer de 2010/2011 i 2011/2012- i determina que la presència d'aquests tipus de terminals augmenta en un any un 35%.

A més, l'informe remarca que segons la seva recerca 6 de cada 10 telèfons venuts en aquest trimestre corresponen a *smartphones*.

Dins d'aquest marc, es reparteixen les xifres entre les diferents plataformes existents de la següent manera:

Percentatge	S.O. Mòbil
63%	Android (Google)
17%	Symbian (Nokia)
8%	BB (Rim)
7%	IOS (Apple)
2%	Windows Phone
3%	altres

Segons aquest estudi el 63% dels smartphones que es venen a Espanya son Android.

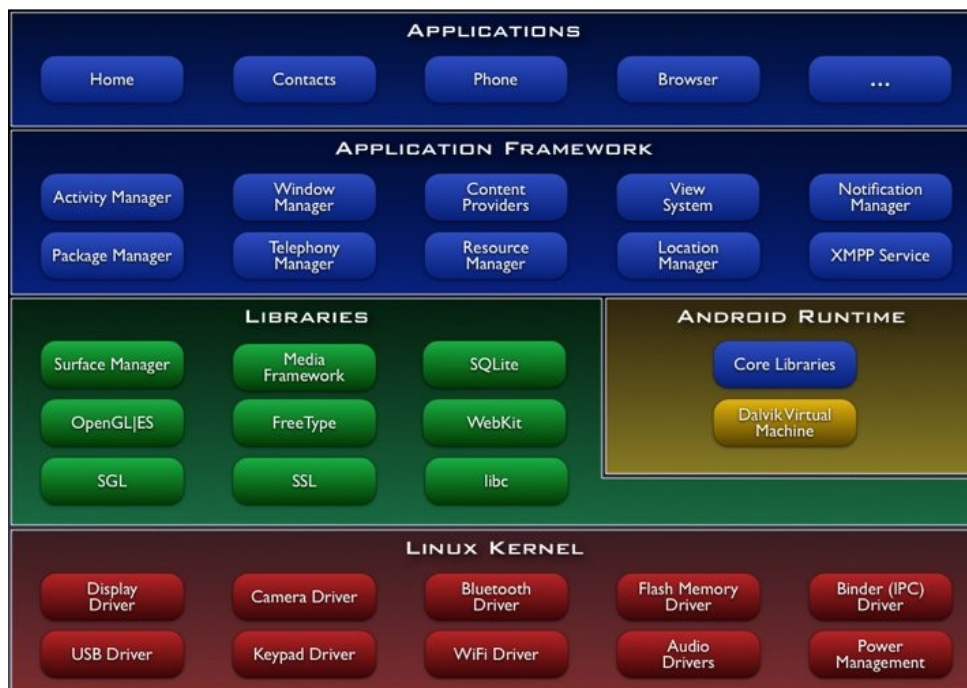
I no només al mercat nacional, als EUA el sistema operatiu de Google demostra cada vegada més el seu paper dominant, com resumeix una recent investigació de *comScore* sobre la situació dels dispositius mòbils en EEUU, que revela que la meitat d'aquests son Android.

2.2 El sistema operatiu mòbil Android

Inicialment Android va ser desenvolupat per Android Inc, una empresa dedicada al software mòbil que va ser comprada per Google l'any 2005.

Android es el principal producte de la Open Handset Alliance, associació dedicada al desenvolupament d'estàndards oberts per a dispositius mòbils, i formada per aproximadament 80 empreses, entre fabricants, desenvolupadors de hardware, software i operadors de serveis.

El sistema Android s'estructura en determinades capes, que faciliten la seva comprensió i la programació als desenvolupadors d'aplicacions.



Arquitectura d'Android

A la part superior es troba la capa d'aplicacions del dispositiu, aquestes estan escrites en llenguatge de programació Java i C o C++, depenent si són administrades o natives respectivament.

A continuació trobem el marc de treball de aplicacions, que son totes les classes i serveis que utilitzen directament les aplicacions de la capa superior, i accessibles pels programadors de terceres aplicacions, d'aquesta forma es poden accedir als mateixos APIs que empren les aplicacions bàsiques, simplificant el re aprofitament de components.

Per sota del *framework* apareixen les llibreries, escrites en C o C++ i compilades per la arquitectura del hardware específic del terminal

(normalment estan fetes pel fabricant del aparell). La seva funció es realitzar operacions que es repeteixen freqüentment, evitant així la seva re codificació cada vegada a més de guanyar eficiència a la execució.

Entre les llibreries habituals trobem entre d'altres OpenGL (entorn gràfic), la Multimèdia, SQLite (base de dades), SSL (xifrat de comunicacions)...

Al costat de les llibreries trobem en color groc l'entorn d'execució (que en Android no es considera una capa en si mateixa). Aquí trobem també tant llibreries amb funcionalitats pròpies de Java, com específiques d'Android. Dins de l'entorn d'execució trobem el seu component principal, la màquina virtual *Dalvik* (una variació de la màquina virtual Java) que treballa amb els executables .dex que es generen amb el SDK de Android.

Android es basa en el nucli o *kernel* de Linux, concretament en la versió 2.6. La funció del *kernel* es actuar com una capa d'abstracció entre els drivers del hardware concret del terminal i les llibreries que s'empren a les aplicacions a les capes superiors.

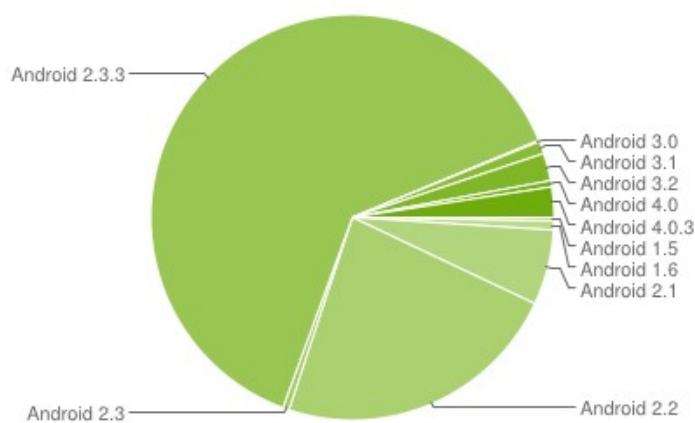
Google allibera la majoria del codi sota la llicència Apache (Llicència lliure i de codi obert).

Una característica clau del sistema Android és que compta amb una important comunitat de desenvolupadors , els quals proporcionen al sistema una extensió de funcionalitats molt important.

El canal oficial per implementar una aplicació a un dispositiu que fa servir Android és Google Play. En aquesta tenda de software, també desenvolupada per Google i normalment preinstalada en tots els terminals, l'usuari pot buscar diferents aplicacions, o "apps" (de

pagament o gratuïtes) .

Dintre de les aplicacions disponibles s'ha de tenir en compte que, si bé la majoria d'aplicacions estan disponibles per a totes les versions d'Android, existeixen determinades aplicacions que només són compatibles amb una determinada versió, o fins i tot amb un determinats models. Com per exemple determinats jocs nous, per raons d'alts requeriments de hardware.

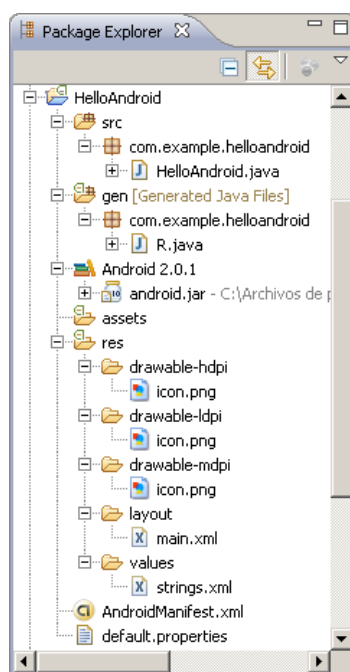


Distribució de la quota de mercat entre les diferents versions d'Android.

Actualment sobre el 64% dels dispositius amb Android funcionen amb la versió 2.3.X.

2.3 Estructura d'una aplicació Android

Qualsevol projecte d'aplicació ha de tenir la mateixa estructura, independentment de la seva complexitat.



Estructura d'aplicació Android

Carpeta 'src': Conté tot el codi font de l'aplicació, la interfície gràfica, les classes auxiliars...

Carpeta 'res': emmagatzema tots els recursos necessaris per el projecte: Imatges, vídeos, cadenes de text, etc...

/res/drawable: Conté les imatges de l'aplicació. Es pot dividir segons la resolució del dispositiu (hdpi, ldpi o mdpi)

/res/layout: Fitxers de definició de les diferents pantalles de la interfície.

/res/values: Altres recursos xml de l'aplicació com cadena de textos, estils, colors...

Carpeta 'gen': Inclou una serie d'elements de codi generat automàticament al compilar el projecte, els quals van dirigits al control de l'aplicació i a l'accés dels diferents recursos.

Carpeta 'assets': Destinada a contenir els fitxers auxiliars necessaris per la aplicació. A diferència dels de la carpeta /res a aquestos no se'ls genera un identificador i s'accedeixen a aquestos com a qualsevol altre fitxer del sistema. El seu ús dependrà de l'aplicació.

Fitxer 'AndroidManifest.xml': Conté la definició dels principals aspectes de l'aplicació, com per exemple la seva identificació, el seu nom, versió, icona, els seus components, pantalles, missatges. Així com els permisos d'execució necessaris pel seu ús.

2.4 Components principals d'una aplicació Android

Activity: Les activitats representen el component principal de la interfície gràfica d'una aplicació Android. Podem pensar en una activity com si fos una finestra d'un determinat programa en un PC. Mitjançant les activitats s'empren les diferents opcions del programa. Cada una d'aquestes manté el seu propi estat, recuperable posteriorment.

View: Són els controls bàsics amb els quals es construeix qualsevol aplicació. Són exemples els quadres de text, botons, llistes desplegable, imatges... Aquestos poden estar pre dissenyats o be ser creats de nous.

Service: A diferència dels dos anteriors, els serveis són components que no tenen interfície gràfica. S'executen en segon pla, són accions determinades com actualització de dades, notificacions, mostrar elements gràfics (activities)... Un exemple podria ser el reproductor musical, la música pot ser iniciada per una determinada activitat, però aquesta es pot voler que sigui sonant si l'usuari canvia de programa. El codi que controli la reproducció ha de ser un servei.

Content Provider: Un content provider és el mecanisme mitjançant el qual Android permet compartir dades entre aplicacions. Tant dades de la aplicació, com de proveïdors de continguts, sense tenir que donar detalls sobre el seu emmagatzemament intern, la seva estructura o la seva implementació.

Broadcast Receiver: Component destinat a reaccionar davant de determinats missatges o esdeveniments globals que poden ser generats per altra aplicació o pel propi sistema operatiu (com pot ser una trucada entrant, un avís d'arribada de SMS, la bateria baixa...)

Widget: Els *widgets* són elements visuals, habitualment interactius, que es poden mostrar a la pantalla principal (*home screen*) i mostren informació d'una determinada aplicació.

Intent: Mecanismes que s'empren per descriure una acció específica, com pot ser treure una fotografia, trucar a un determinat número, etc. A Android gairebé tot pot funcionar mitjançant aquest sistema. Igualment es pot escriure un programa per crear nous intents o substituir els que ja té implementats el sistema.

2.5 API's de xarxes socials

Una API, *Application Programming Interface* o Interfície de Programació d'Aplicacions, és un conjunt de funcions i procediments que ofereix una certa llibreria als programadors per tal de ser emprat com una capa d'abstracció.

Això ofereix la possibilitat de comunicació entre diferents components de software:

Per una banda les funcions que s'ofereixen mitjançant un servei web donat per un tercer (com Google Maps, Paypal, Twitter, Facebook...) i per altra la aplicació pròpia que fa servir aquests serveis i dades.

Així amb una determinada API obtenim accés a una part limitada d'un determinat servei web sense accedir ni conèixer com funciona l'aplicació original.

Les API's tenen un paper molt important al desenvolupament de noves aplicacions donat que proporcionen moltes vegades una font de dades difícilment reproduïble, a més de poder aprofitar les dades ja existents d'un determinat usuari, estalviant a aquest el registre en nous serveis o el tenir que buscar cada vegada als seus contactes (aquest últim es un clar exemple de les API's socials) .

L'accés a les dades s'ha d'autoritzar des de el servei original, a continuació es mostra una sol·licitud d'accés d'una aplicació (Seismic) a un perfil de Facebook.



Exemple d'autorització d'ús de l'API.

Exemples d'aplicacions recents que utilitzen API's socials:

Joc Apalabrados: Permet autenticar-se amb perfil de Facebook o compartir les jugades a Twitter.

Foursquare: Utilitza la API de Google Maps per compartir la nostra ubicació amb els nostres contactes.

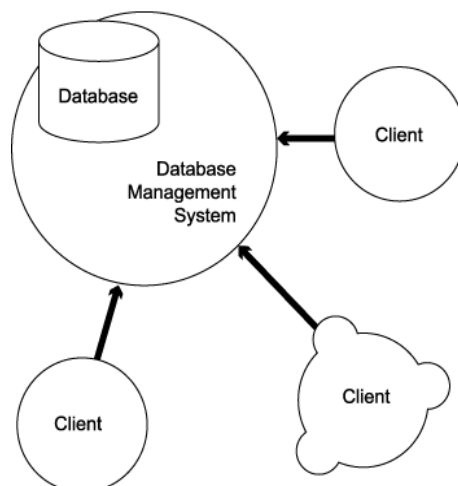
Xarxa Instagram: Permet buscar contactes que tenim a Facebook o Twitter per seguir les seves fotos.

2.6 Arquitectura Client-Servidor

Aquest tipus d'arquitectura es un model distribuït on es reparteixen les feines a realitzar entre els proveïdors de recursos o servidors i els clients, que demanen aquestos serveis mitjançant peticions o sol·licituds.

Normalment el client i el servidor son diferents sistemes, que es comuniquen mitjançant una xarxa de connexió com és Internet.

Al servidor es concentren les dades o gestions amb las que compta un determinat servei, com son els arxius públics, privats, els de només lectura o els que poden ser modificats.



Esquema bàsic de arquitectura client-servidor

Característiques principals del Client:

- Qui inicia les sol·licituds o peticions, normalment amb la part activa de les comunicacions (las inicia).
- Queda a la espera de les respostes del servidor.
- Normalment pot connectar-se a més d'un servidor a la vegada.

Característiques principals del Servidor:

- Al iniciar queda “a la escolta” de les sol·licituds del clients, paper passiu.
- Processa la petició del client i envia la resposta corresponent.
- Normalment accepten les peticions d'un gran nombre de clients simultanis.

Exemple de servidor: XAMPP

XAMPP es un servidor de software lliure i independent de plataforma. Consta de una base de dades MySQL – sistema complet de gestió de base de dades relacional, multiusuari i multi-fil-, servidor web Apache i intèrprets de PHP i Perl.

També inclou mòduls com OpenSSL -per implementar solucions de seguretat- i phpMyAdmin -administrador web de MySQL-.

Amb el conjunt de tots aquests serveis es pot implementar un servidor web complet, a més de poder oferir també *webservices* a aplicacions de dispositius mòbils com Android.

Per tal de realitzar l'intercanvi de dades entre el servidor i el client es poden fer servir diferents alternatives, com son XML i/o JSON. Aquestes son una determinada notació d'estructura de dades amb les quals poden intercanviar informació entre plataformes.

Punt de vista de funcionalitats

Aplicacions mòbils o/o web de referència que ofereixen serveis relacionats d'alguna forma amb l'aplicació del projecte.

Comparativa o quadre resum amb aquesta informació obtenint una descripció de l'escenari actual per veure on s'ubica en aquest context l'aplicació.

2.7 Aplicacions d'opinions

Actualment existeixen portals web destinats a proporcionar opinions d'usuaris sobre productes i serveis de tot tipus. Per exemple www.ciao.es o www.dooyoo.es on els usuaris puntuen els ítems en funció de la seva opinió personal, a més de proporcionar habitualment una comparativa de preus entre diferents punts de venda, com mostren les imatges de la pàgina següent. La limitació d'aquestes webs es la manca de confiança en aquests usuaris, que no coneixem ni sabem si els seus gustos i satisfaccions son semblants als nostres.

En quant a aplicacions mòbils que proporcionin fòrums d'opinions sobre productes d'electrònica de consum, sembla que no existeix res destacable. Tot i així, fora d'aquesta temàtica, trobem aplicacions mòbils d'èxit com www.foursquare.com , que permeten compartir els llocs que visites o descobrir de nous, mitjançant els teus amics o gustos entre usuaris semblants.

Ciaos para gente con opinión

- Las opiniones más actuales
- Las opiniones más recientes
- Nuevas preguntas
- Escribe una opinión
- Video opiniones

Inicio > Cámaras > Cámaras digitales compactas > Cámaras digitales compactas Canon > Canon PowerShot SX40 HS

Canon PowerShot SX40 HS
 Megapíxeles: 12.1 - zoom óptico: 35x
 11 ofertas de **EUR 339,00** a **EUR 435,42**
 3 opiniones | [Escribir una opinión](#) | [Haz una pregunta](#)

muy buenas me regalaron esta fantástica cámara CANON POWERSHOT SX40 HS esta muy bien primero decirles que es una muy potente cámara réflex que el cual tiene una amplia gama focal, que además contiene procesador de imagen digital, que a la misma ves te permite hacer, un muy buen vídeo ... [Leer opinión](#)

Valorar este producto:

La mejor oferta
amazon.es **€ 339,00**
 Costes de envío: EUR 2,99

Ofertas para Canon PowerShot SX40 HS

Las mejores cámaras al mejor precio en Digitalcompring.com!

Comparación de precio | Opiniones | Información técnica | Preguntas

11 precios de 11 para Canon PowerShot SX40 HS

Comerciante destacado	Producto	Precio	Costes de envío	Disponibilidad
refc2000	Canon PowerShot SX40 HS (ES)-Cámara Digital, 12.1 Megapíxel, 35x opt Sensor CMOS, 12.1 MP- Zoom ultra angular 35x - Estabilizador de imagen - Vídeo Full HD	€ 395,00	EUR 5,99	envío inmediato
amazon.es	Canon PowerShot SX40 HS - Cámara digital 12.1 Megapíxeles [Importado] Acércate más con la PowerShot SX40 HS. El zoom óptico 35x ultra gran angular, los ... Más otra oferta de esta tienda	€ 339,00	EUR 2,99	Normalmente se entrega en 24 horas...
AFM	SX40 HS CANON SX40 HS CANON Acércate más con la PowerShot SX40 HS. El zoom óptico 35x ultra gran ... Más	€ 342,20	5,99 EUR	24h
Elephant	CANON POWERSHOT SX40 HS Acércate más con la PowerShot SX40 HS. El zoom óptico 35x ultra gran angular, los ... Más	€ 358,00	Ver en tienda	Ver en tienda
DUKES	CANON POWERSHOT SX40 HS + FUNDA DESCUENTO ESPECIAL DE 10 EUROS PARA CANARIAS Acércate más con la PowerShot SX40 HS. El ... Más	€ 358,00	Ver en tienda	DESCUENTO ESPECIAL DE 10 EUROS PARA CANARIAS...

Pàgina web d'opinions Ciao

dooyoo

Asesoría de Compras

Audio Ordenadores Cámaras digitales Juegos PC Televisión Móviles Electrodomésticos Libros Sitemap

Opiniones leídas en línea: 0 4 2 6 9 4 6

Home > Telecomunicaciones > Smartphone > Samsung Galaxy S2

Más categorías

- Telefonos móviles
- Teléfono VoIP
- Fax y equipos multifunción
- Telefonos inalámbricos
- Telefonos
- Accesorios móviles
- Fundas para Móviles
- Headset
- Contestadores automáticos

Top productos

- Sony Ericsson Xperia X8
- Nokia C5-03
- BlackBerry Curve 8520
- Nokia 5230 Navi Edition
- Samsung GT S8500 Wave
- Sony Ericsson Xperia X10 mini
- Samsung I9000 Galaxy S
- Samsung GT I9000 Galaxy S
- BlackBerry Curve 9300
- Sony Ericsson Xperia X10 mini pro

Productos destacados

INTERCOMUNICADORES CELULAR

Samsung Galaxy S2

Más Smartphone Samsung

Nuevas opinión ... es la total configuración y ser de código abierto. Desde mi punto de vista no es necesario realizar una inversión y ... [Más](#)

Samsung Fusor JC9605-011B
www.tonnet24.es Consumibles original en 24h. ¡Precios superbaños, pide ahora!

Precios Leer 2 Opiniones Escribir opinión

Samsung+Galaxy+S2 comparación de precios

Producto	Precio	Disponibilidad	Costes de envío
Samsung Galaxy S 2 I9100 Cubierta Batería Reemplazo de Cubierta	€ 14,16	En stock	Consultar en la tienda
Samsung - Batería Original EB-K1A2EBEG 2... * IVA incluido * Envío GRATIS Capacidad: 2000 mAh (incluye tapa n...	€ 30,00	En stock	Consultar en la tienda
Samsung I9100 Galaxy S 2 Blanco-android...	€ 435,00	Consultar en la tienda	1,00 EUR
Móvil Samsung Galaxy S2 - Android - LTE... Procesador de aplicaciones Dual Core - El procesador Samsung de ...	€ 494,15	Consultar en la tienda	Consultar en la tienda
Samsung I9100 Galaxy S2 Galaxy S2 4G Cd... Casaca Original Haicom para Samsung I9100 Galaxy S 2, Galaxy S 2 ...	€ 8,90	Consultar en la tienda	4,90 EUR

Pàgina web d'opinions Dooyoo

Si realitzem un petit quadre comparatiu entre les aplicacions que hem comentat anteriorment podem comprovar com l'aplicació mòbil Foursquare, tot i estar limitada en quant a característiques pròpies de la plataforma com disposar d'una pantalla molt més petita, ofereix al seus usuaris més opcions i més confiables, donat que es tracte de persones normalment conegudes.

Permet...	Ciao	Dooyo	Foursquare
Opinar a l'usuari?	molt	molt	molt
Descobriment d'opcions/productes?	sí	sí	sí
Comparativa de preus	sí	sí	aproximat (amb els comentaris dels usuaris)
Valoració atenció al client?	mínim	mínim	alt
Contacte personals?	mínim	mínim	sí
Confiar en els usuaris?	mínim	mínim	sí (normalment cercle personal conegut)

Taula comparativa aplicacions d'opinions (web i mòbil)

Capítol 3: Disseny

Com s'ha comentat al primer capítol el propòsit d'aquest projecte es crear un sistema client-servidor, basat en una aplicació mòbil que permeti als seus usuaris donar accés a opinions personals, anàlisis i dades tècniques sobre diversos tipus de dispositius electrònics, ja siguin perquè són propietaris d'aquests, per qüestions d'interessos personals o, per exemple, al moment de realitzar una renovació dels aparells o la compra d'accessoris compatibles.

A més, es vol que aquesta aplicació doni opció a compartir amb diverses comunitats (Facebook, Twitter o des de la mateixa aplicació) les opinions sobre aquests productes. De cara a possibles consumidors, pròxims a un usuari de l'aplicació, conèixer la elecció de compra i valoració personal d'aquest sobre l'article que volen adquirir servirà possiblement per tal de fomentar la compra cap un o a un altre article.

3.1 Especificacions d'usuari

L'aplicació mòbil Android ha de ser capaç de proporcionar a l'usuari un conjunt de funcions amb les quals es puguin complir els principals objectius:

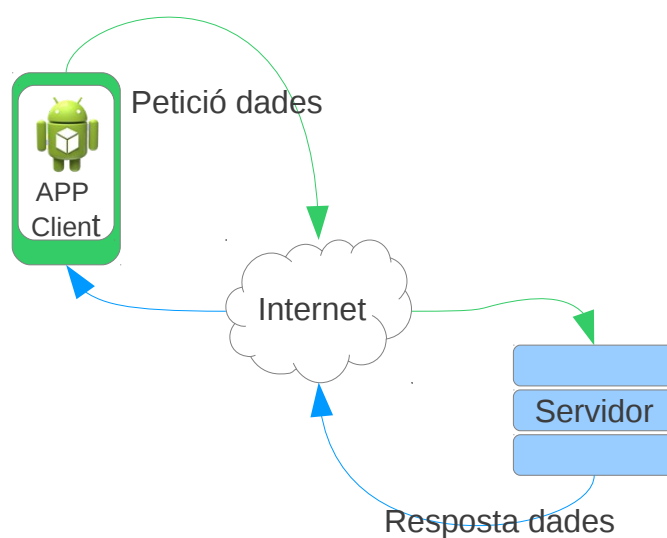
- **Registre:** Per tal d'accedir a la aplicació d'una forma personalitzada s'ha de realitzar la identificació per correu electrònic i contrasenya, així com la possibilitat d'obrir una nova compte en cas de no tenir-ne.
- **Visualització de diferents gadgets (o dispositius) vinculats a les principals categories de consum d'electrònica:** Àudio, telefonia ,

informàtica, fotografia i vídeo, així com a accessoris relacionats amb aquests.

- Llista personal de dispositius: Del conjunt total de dispositius que ha de mostrar l'aplicació, s'ha de possibilitar la creació d'una llista personal amb els aparells que utilitza cada usuari.
- Valoració de dispositius: Els dispositius agregats a les comptes personals han de poder ser valorats pel propietari de la llista.
- Recerca, agregació i accés a contactes entre els usuaris de l'aplicació, així com als dispositius i valoracions que aquests contactes tenen a les seves llistes personals.
- Opció a publicar els seus dispositius i opinions a les xarxes socials més populars com Facebook o Twitter.

3.2 Estructura del sistema

El projecte es basa en una arquitectura client-servidor.



Estructura client-servidor del sistema

Per una banda l'aplicació client, una aplicació Android nativa, amb una interfície encarregada de interaccionar amb l'usuari i presentar-li les diferents dades proporcionada per un servei web.

Al moment que aquest sistema client vol una determinada informació del servidor aquest envia una petició amb una estructura de dades determinada, comprensible a l'altra banda de la connexió.

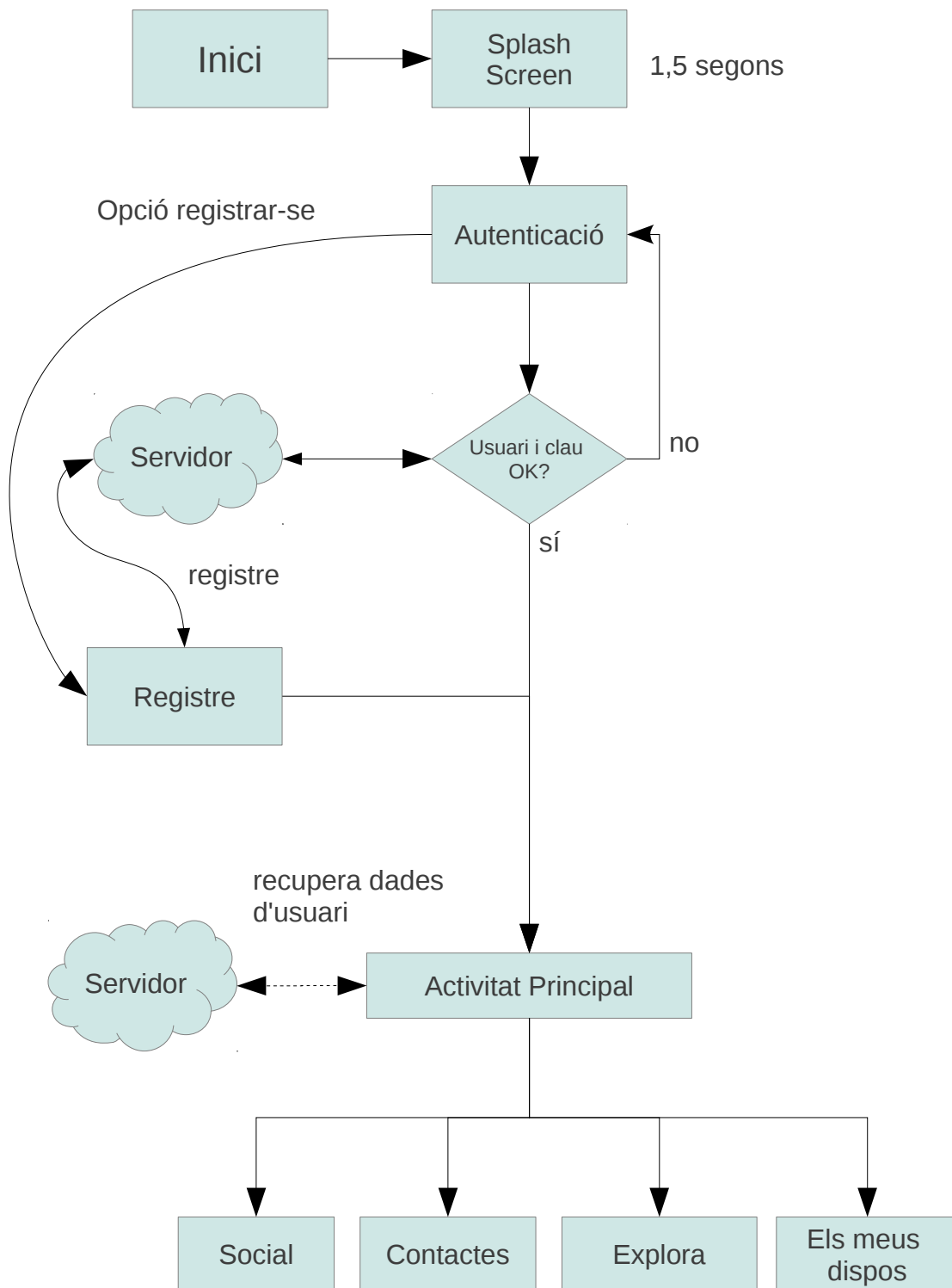
Per altra banda el servidor, que s'encarrega de gestionar les peticions que li arriben del sistema Android i de realitzar les peticions pertinents a les bases de dades relacionals que conté per tal d'assortir els continguts demanats.

Quan aquest disposa de la resposta de la base de dades, referent a una

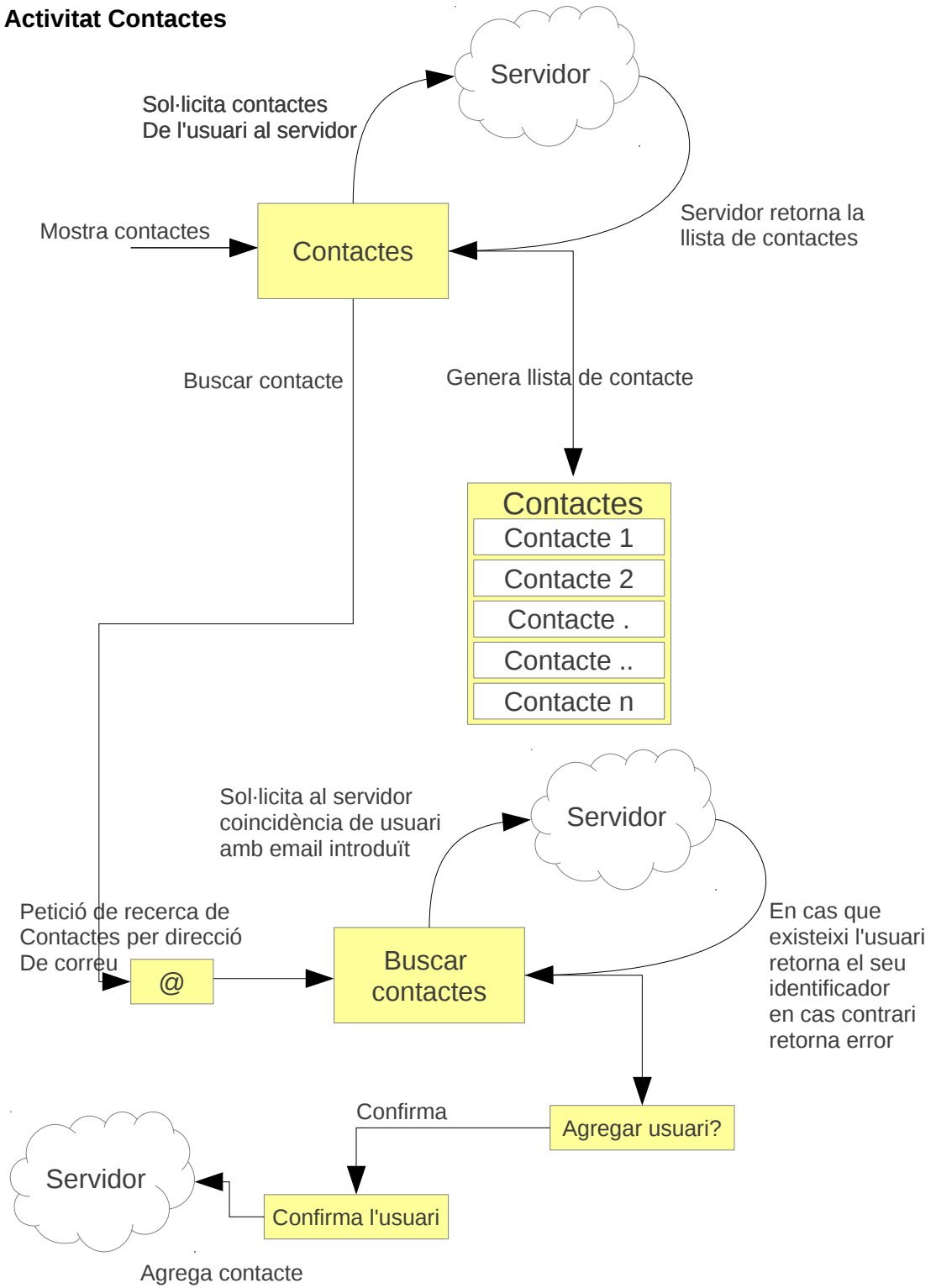
consulta en concret, s'encarrega de adaptar les dades pel seu enviament, amb la mateixa estructura de dades que havia arribat la sol·licitud. Algunes d'aquests missatges de petició poden ser l'autenticació de l'usuari, la llista dels dispositius, les valoracions, la llista de contactes...

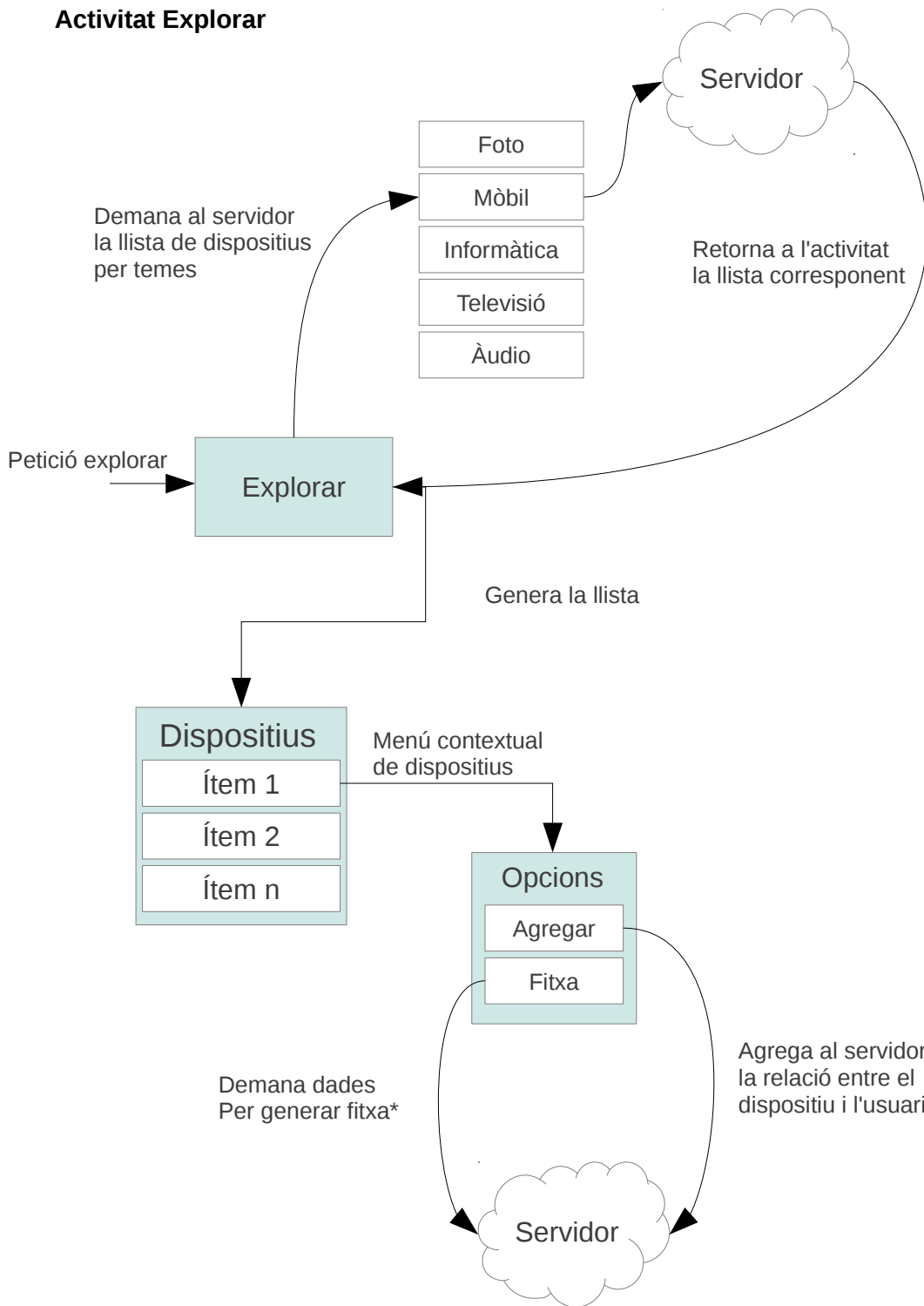
Diagrama de blocs de l'aplicació

Splash, login i registre

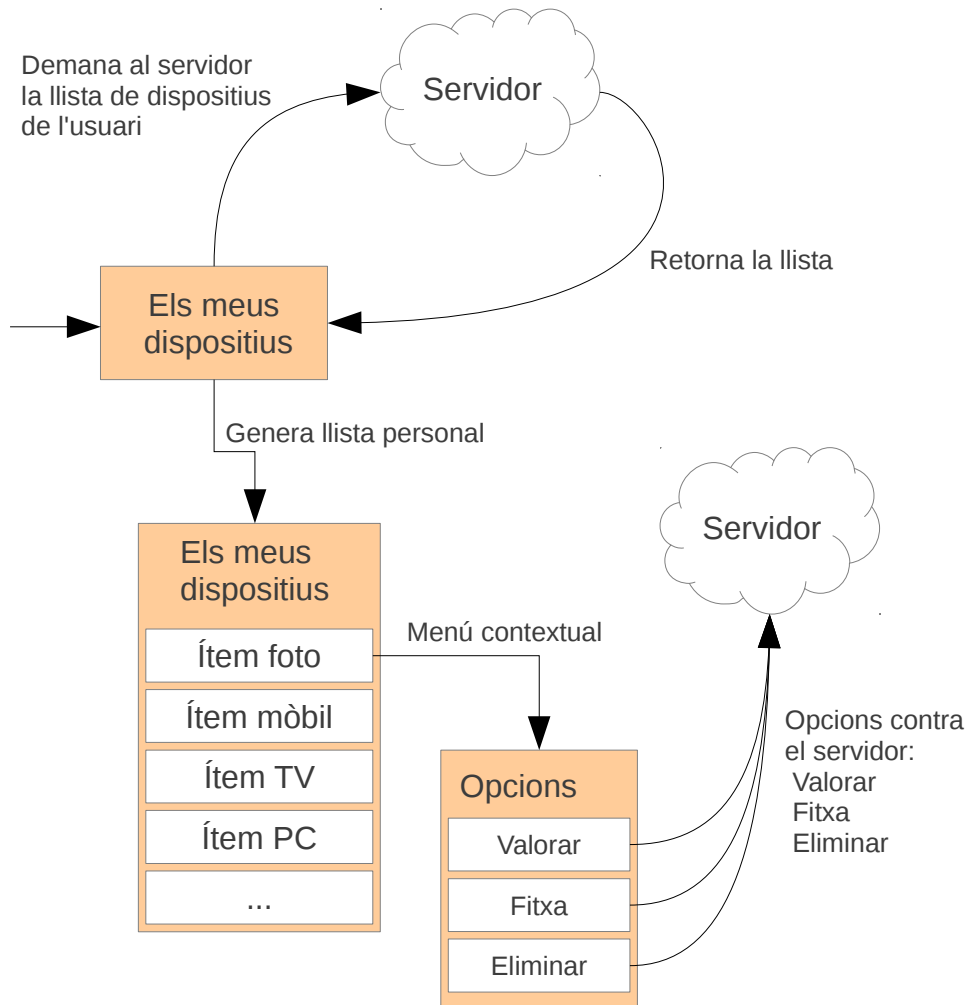


Activitat Contactes





Activitat els meus dispositius



Activitat social

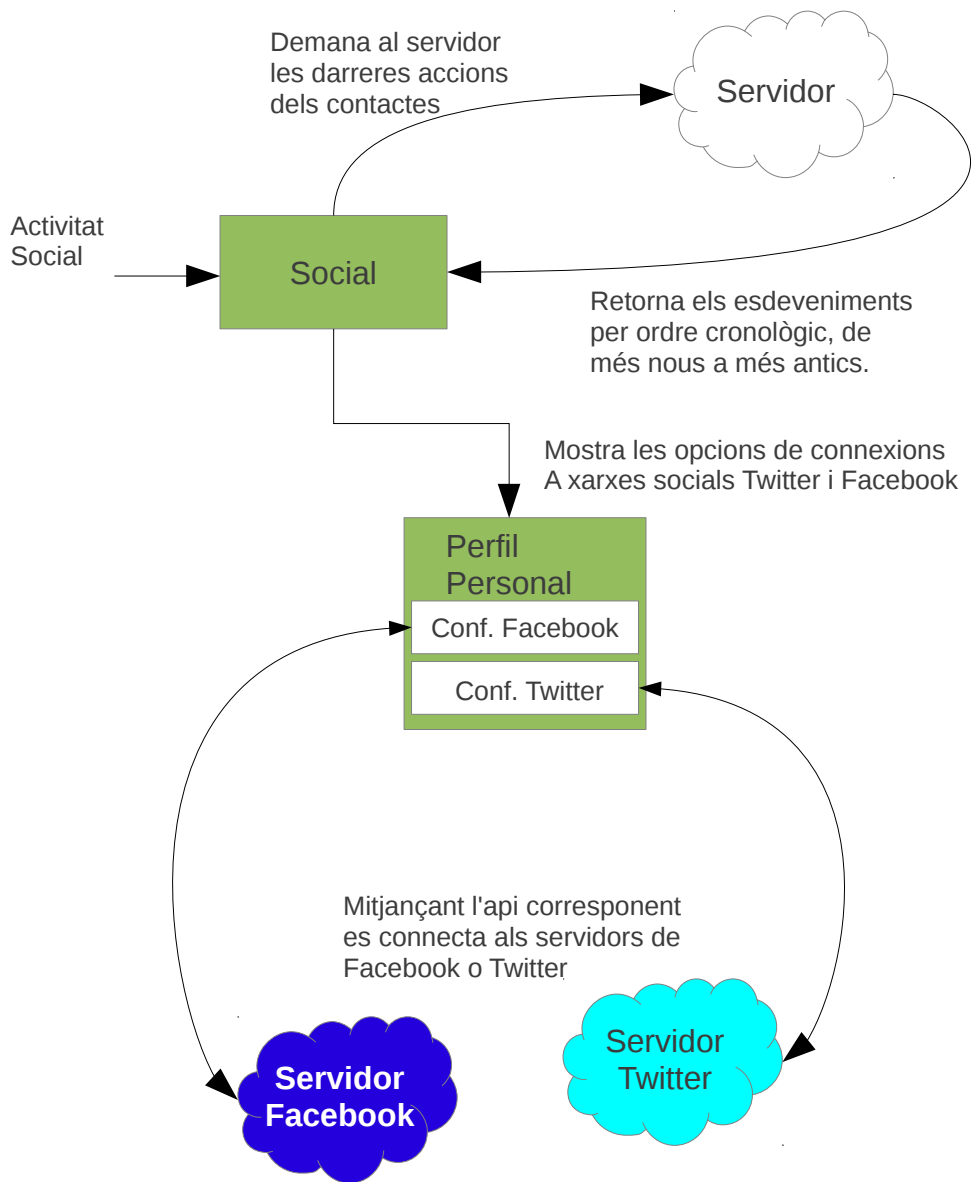
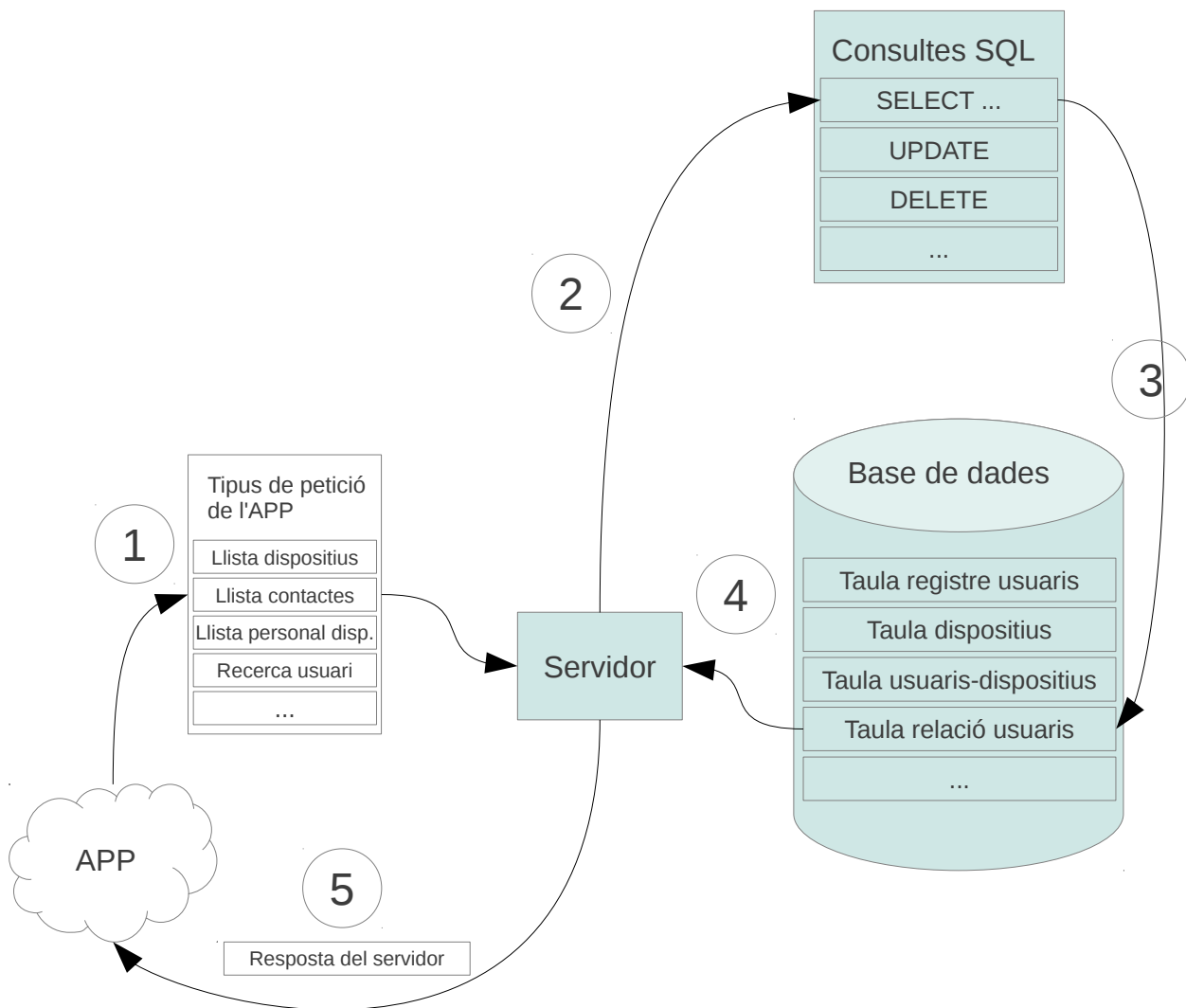
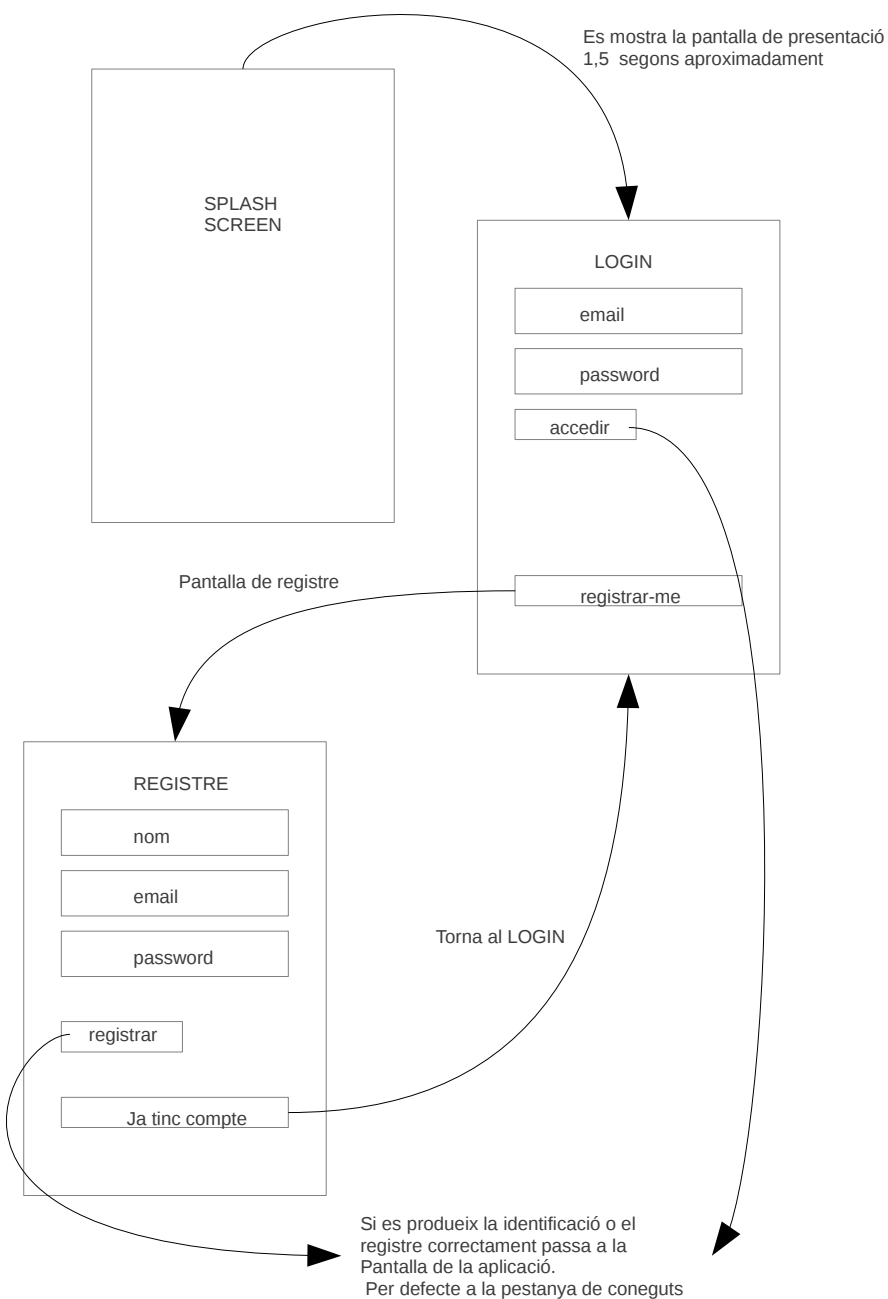


Diagrama de blocs del servidor



3.3 Interfície gràfica

A continuació es mostra el disseny de la interfície gràfica de l'aplicació. Des de l'inici d'aquesta amb la pantalla de presentació *Splash screen*, la pantalla de Login i Registre d'usuari, i una vegada autenticat correctament, la pantalla amb les pestanyes Amics, Explora, Els meus dispositius i Perfil social.

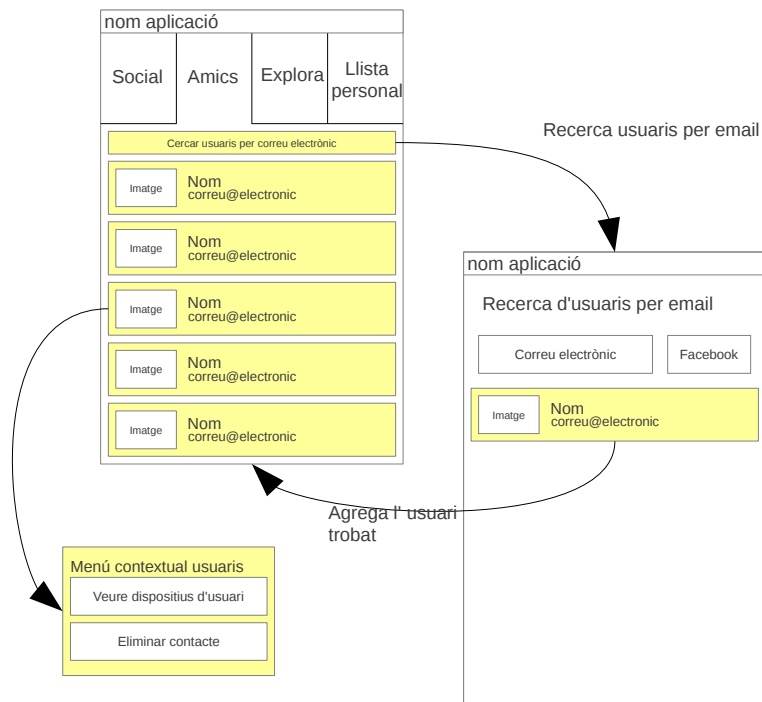


Al iniciar l'aplicació es mostra una pantalla de presentació que dura d'un a dos segons, amb una imatge o logo de l'aplicació. A continuació apareix la pantalla de Login, amb la qual s'autentica l'usuari mitjançant el seu correu electrònic i la seva contrasenya. En cas de no tenir compte, permet crear un de nou amb la opció Registre, que demana nom, email i contrasenya.

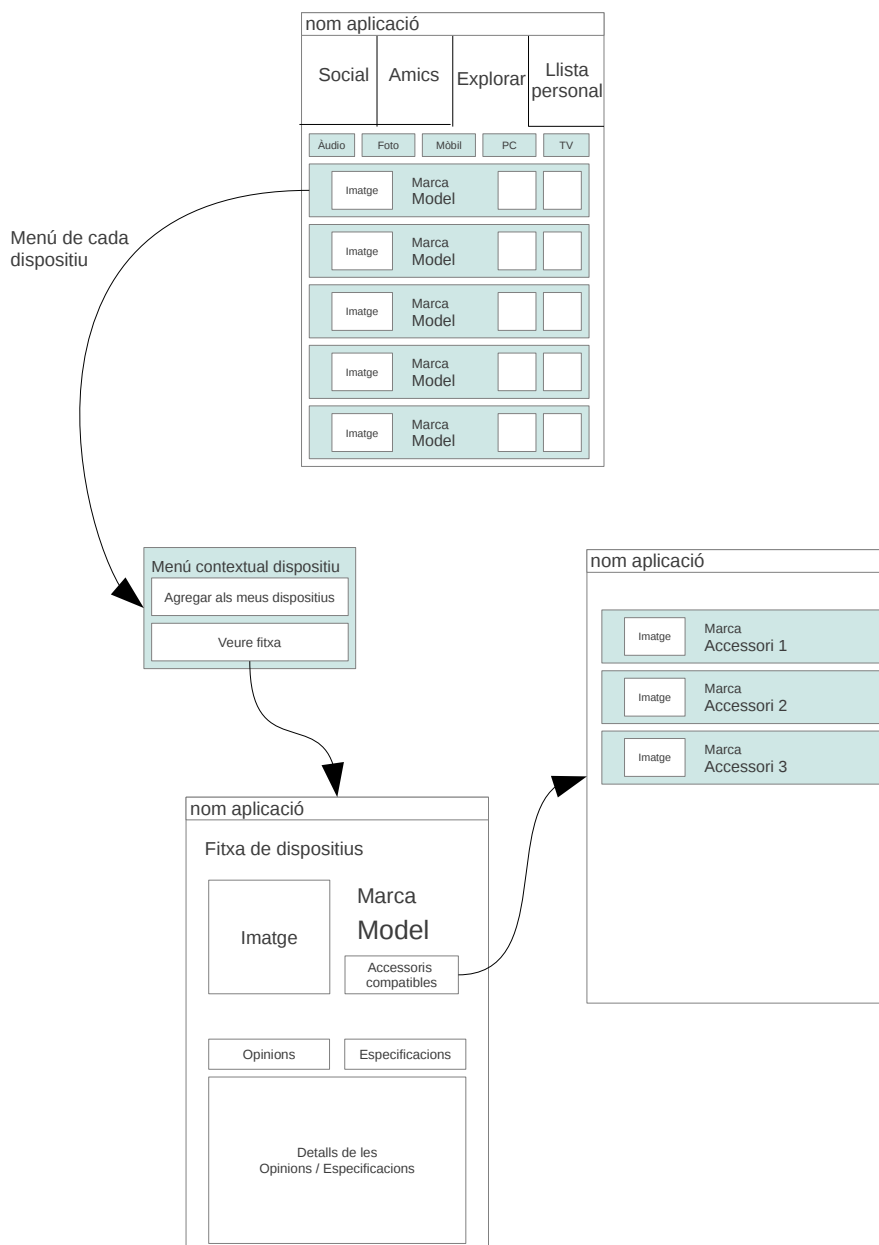
Una vegada identificat, podem observar les diferents pestanyes amb les opcions possibles: Social, Amics, Explora i Llista personal. La primera pestanya que es visualitza, Social, mostra les darreres accions o esdeveniments dels contactes per ordre cronològic. També permet l'accés a la configuració de les xarxes socials Twitter i Facebook amb el botó Perfil.



La pestanya Amics mostra en format de llista els contactes, a més d'incloure una opció pe trobar i agregar de nous. Al picar sobre l'usuari es desplega un menú que permet mostrar els dispositius de cada usuari, així com la valoració que fan sobre aquestos.

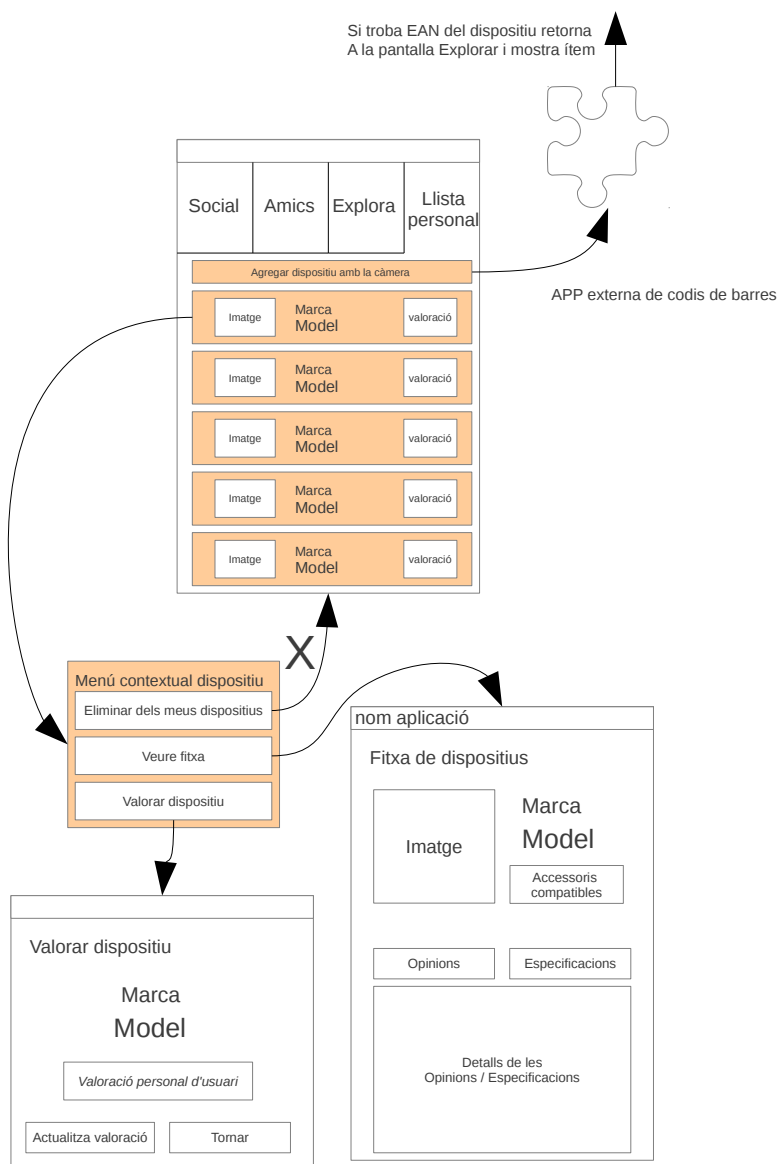


La següent opció, Explorar, mostra els dispositius que conté la base de dades del servidor. A la part superior es Àudio Foto, Mòbil, PC o TV. També presenta un menú contextual per a cada ítem, amb el qual es pot agregar a la llista personal d'usuari o veure la fitxa amb les opinions i especificacions.



Notem que la fitxa té la opció mostrar accessoris compatibles, que obre una pantalla amb els dispositius compatibles amb aquest: Bateria, cables, carregador...

La Llista personal presenta una estructura semblant a la de Explorar però aquesta mostra els dispositius de la llista personal de cada usuari, amb la seva valoració -si la té-. El menú de cada ítem aquesta vegada ha de permetre eliminar de la llista personal o veure la fitxa d'opinions i especificacions.



Com mostra l'esquema també existeix la opció de agregar el dispositius amb la càmera. No detallem la interfície d'aquesta donat que es fa amb un altre aplicació externa, però en cas de trobar el dispositiu es torna a la pantalla Explorar.

3.4 Estructura de la base de dades del servidor: Taules

A continuació es detalla la estructura de les taules que formaran la base de dades. Es descriuen els camps de cadascuna així com el format de les dades que tindrà. Tot i que aquestos son els camps més elementals, es possible que a l'hora de la implementació s'acabi creant algun de nou.

Taula users

La taula *users* (d'usuaris) conté els camps que podem veure al quadre superior, d'aquestos destacar el camp *unique_id*, que serà l'identificador únic de l'usuari i es genera automàticament en el moment del registre. També notem que per qüestions de seguretat el password ha d'anar encriptat i no en text pla.

users	
Camps	Tipus de dades
uid	int
unique_id	varchar
name	varchar
email	varchar
encrypted_password	varchar
salt	varchar
created_at	datetime
update_at	datetime

Taula devices

La taula *devices* emmagatzema el conjunt de dispositius que existiran a la aplicació. Dels camps que formaran la taula remarcar el *device_id* (codi ENA de l'aparell) i el *type*, que determinara la classe de dispositiu de que es tracta amb un codi concret. Els tipus de dispositius possibles seran: Àudio, Foto, Mòbil, Informàtica o Televisió.

devices	
Camps	Tipus de dades
_id	int
type	varchar
device_id	varchar
marca	varchar
modelo	varchar

Taula usersdevices

A *usersdevices* troben la relació entre usuaris i dispositius mitjançant el seus codis d'identificació. A més apareix la valoració, si la hi ha, que fa l'usuari del producte.

usersdevices	
Camps	Tipus de dades
_id	int
user_id	varchar
device_id	varchar
valuation	varchar

Taula usersrelation

En aquest cas la taula conté la relació entre els usuaris. L'usuari 1 en cas de trobar un contacte conegut, incorporarà a aquest a la seva llista d'amics.

usersrelation	
Camps	Tipus de dades
_id	int
user1_id	varchar
user2_id	varchar

Taula devicesrelation

La taula *devicesrelation*, semblant a la *usersrelation*, contindrà la relació entre els dispositius i els accessoris (que realment serà un tipus concret de *devices*). El camp *acctype* indicarà el tipus d'accessori del que es tracta: Bateria, carregador, òptica, cable de connexió...

devicesrelation	
Camps	Tipus de dades
_id	int
type	varchar
device1_id	varchar
device2_id	varchar

Taules de detalls de dispositius

Per últim les especificacions dels dispositius es detallen a les taules *cameradetails*, *photodetails*, *computerdetails*, *televisiondetails* i *audiodelails*. La raó que siguin taules independents és que cada tipus de dispositiu té uns camps diferents, amb diferent quantitat d'informació, per això es crea una taula separada per tal d'optimitzar el sistema.

computerdetails	
Camps	Tipus dades
_id	int
device_id	varchar
imagen	varchar
marca	varchar
modelo	varchar
pantalla	varchar
procesador	varchar
so	varchar
web	
review	

phonedetails	
Camps	Tipus dades
_id	int
device_id	varchar
imagen	varchar
marca	varchar
modelo	varchar
so	varchar
procesador	varchar
pantalla	varchar
resolucion	varchar
camara	varchar
web	varchar
review	varchar

cameradetails	
Camps	Tipus dades
_id	int
device_id	varchar
imagen	varchar
marca	varchar
modelo	varchar
resolucion	varchar
sensor	varchar
pantalla	varchar
zoom	varchar
web	varchar
review	varchar

televisiondetails	
Camps	Tipus dades
_id	int
device_id	varchar
imagen	varchar
marca	varchar
modelo	varchar
pantalla	varchar
type	varchar
hdmi	int
internet	varchar
camara	varchar
web	varchar
review	varchar

audiodelails	
Camps	Tipus dades
_id	int
device_id	varchar
imagen	varchar
marca	varchar
modelo	varchar
capacidad	varchar
pantalla	varchar
video	varchar
radio	varchar
web	varchar
review	varchar

Taula events

Per últim la taula events conté les últimes accions dels usuaris. Aquests esdeveniments es refereixen a un determinat usuari i poden ser de tres tipus, d'agregació d'un nou contacte, d'un dispositiu a la seva llista personal o una actualització de valoració sobre un determinat dispositiu.

Aquesta taula l'omple automàticament el servidor al moment en el que els usuaris fan servir determinades funcions de l'aplicació. D'aquesta manera es crea un registre d'activitats a temps real que permet donar una vessant més dinàmica a la aplicació.

events	
Camps	Tipus de dades
_id	int
user_id	varchar
events	varchar

3.5 Tecnologies i procediment de treball

Per tal d'arribar a assolir els requeriments del disseny s'ha realitzat una recerca sobre les plataformes que s'empren habitualment a la fase d'implementació d'aplicacions Android.

3.6 Plataforma de desenvolupament

Eclipse es un dels entorns de desenvolupament preferit pels programadors i possiblement el més emprat per la plataforma Android. Algunes de les principals característiques de l'entorn Eclipse relacionades amb el desenvolupament Android:

- Entorn avançat que inclou compilació de codi font Java, autocomplimentar classes e integració de Javadoc.
- Depuració a nivell de codi font.
- Administració e inici de perfils d'emuladors Android.
- Servei de monitorització de depuració Dalvik.
- Vista de subprocessos i piles.
- Administració de sistema d'arxius de l'emulador.
- Control de xarxa de dades i veu.
- Registre de sistema i aplicacions.

El complement ADT *-Android Development Tools-* proporciona funcionalitats a Eclipse específiques per a desenvolupar projectes Android com configuració ràpida de nous projectes, creació d'interfície d'usuari, agregar components, depuració de codi, firma d'exportació per crear el forma final de distribució de l'aplicació (.apk) ...

3.7 Kit de desenvolupament de software

Actualment una pedra angular al desenvolupament de la plataforma és la tecnologia Java, amb el seu JDK – *Java Development Kit*- que conjuntament amb el SDK -*Software Development Kit*- d'Android, creat per Google, proporciona un ampli ventall de funcions per tal de permetre crear multituds d'aplicacions, entre les quals trobem algunes de les pròpies aplicacions ja incorporades al sistema (que s'han programat directament amb Java).

El SDK d'Android proporciona diverses eines de treball, com l' AVD, així com documentació sobre les diferents classes ja existent, que faciliten moltes vegades les feines més comunes de programació.

AVD Manager – Android Virtual Devices Manager – és l'emulador complet que proporciona Android, i que permet facilitar considerablement el treball de programació, permetent fer anar la aplicació sobre una versió del sistema Android determinada pel programador. En el cas d'aquesta aplicació la versió de desenvolupament és per la versió 2.3.3, actualment la més estesa a l'actualitat.

3.8 Infraestructura del servidor

Per tal d'implementar els requeriments de disseny a la part del servidor, s'ha optat per instal·lar el conjunt de tecnologies XAMPP a un PC.

Característiques tècniques PC: Intel Pentium Core2Duo, 1GB RAM.

XAMPP es basa en un conjunt de tecnologies, Linux -sistema operatiu-, Apache – servidor web-, MySQL – gestor de bases de dades- i Perl, PHP o Python -llenguatges de programació-, per tal de definir l'estructura d'un servidor web.

El llenguatge de consulta d'aquesta base de dades serà SQL, un llenguatge declaratiu d'accés a bases de dades relacionals que permet especificar diversos tipus d'operacions sobre aquestes, tal com agregació, recuperació, modificació i eliminació de registres a les taules que componen la base de dades.

El llenguatge de programació per desenvolupar el servidor serà PHP - *Hypertext Pre-processor* -, el qual s'integra perfectament amb la base de dades a més de complir amb bones característiques de velocitat, estabilitat, seguretat i simplicitat.

3.9 Interconnexió client-servidor

Per tal de realitzar la comunicació entre el client i el servidor s'emprarà un tipus de notació d'objectes de JavaScript anomenat JSON -*JavaScript Object Notation*- el qual està molt generalitzat avui dia, donat que és molt amigable a l'hora d'implementar-lo entre diferents llenguatges de programació, com el cas que presenta el projecte.

Existeixen altres alternatives a JSON com XML, i diverses opinions sobre avantatges i inconvenients de cada sistema, tot i així sembla que actualment JSON és una alternativa molt benvinguda per a serveis web multi sistemes.

3.10 Procediments de treball

Donat l'abast dels projecte i la reduïda d'experiència en matèria de programació s'ha optat per un aprenentatge teòric i pràctic a la vegada, el qual ha sigut possible gracies per una banda als diferents recursos (llibres, webs, material de formació de la UOC...) existents en matèria de desenvolupament Android, i per altra banda als abundants programes de software lliure que hi han a Internet i que permet aquesta plataforma. De fet, sense tot aquest material de diferents webs que es comenten a l'annex la implementació dels sistema hauria sigut molt més costosa i molt més lenta.

Donat que el sistema es base en la arquitectura client-servidor el desenvolupament de totes dues parts es realitzarà en paral·lel. Anant implementant les funcionalitats gradualment segons la llista de activitats i funcions que podem recrear a partir dels diagrames de la fase de disseny:

APP Android	Servidor XAMPP
Splash Screen	-
Login d'usuaris	Autenticació d'usuaris
Registre d'usuaris	Registre al servidor
Pestanyes d'opcions	-
Activitat: Social	Mostra esdeveniments recents
Activitat Perfil	Configura APIs Twitter i Facebook
Activitat: Amics	Consulta i retorn de contactes
Funció: Agrega Amic	Crea associació entre usuaris
Funció: Elimina Amic	Elimina associació entre usuaris
Funció: Mostra dispositius d'amics	Retorna dispositius
Activitat: Explora	Consulta i retorn de dispositius
Funció: Mostra per tipus	-
Funció: Agrega a la meva llista	Crea associació aparell-usuari
Funció: Mostra fitxa	Retorna informació ítem
Activitat: Els meus dispositius associats	Consulta i retorn de aparells
Funció Valora	Actualitza valoració
Funció: Mostra fitxa	Retorna informació ítem
Funció: Elimina dispositiu	Elimina relació aparell-usuari
Funció: Agrega per captura EAN	Realitza recerca de dispositiu per EAN (device_id)

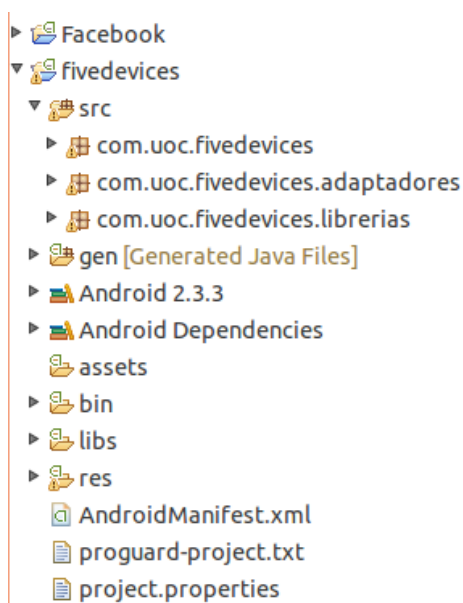
Per d'aconseguir els objectius s'ha realitzat la recerca a la web de codi d'aplicacions amb les mateixes funcionalitats que calen per desenvolupar les funcions abans indicades. Veure Annex final.

Capítol 4: Implementació

A continuació es detalla de forma general la implementació del servidor i de l'aplicació.

4.1 Aplicació

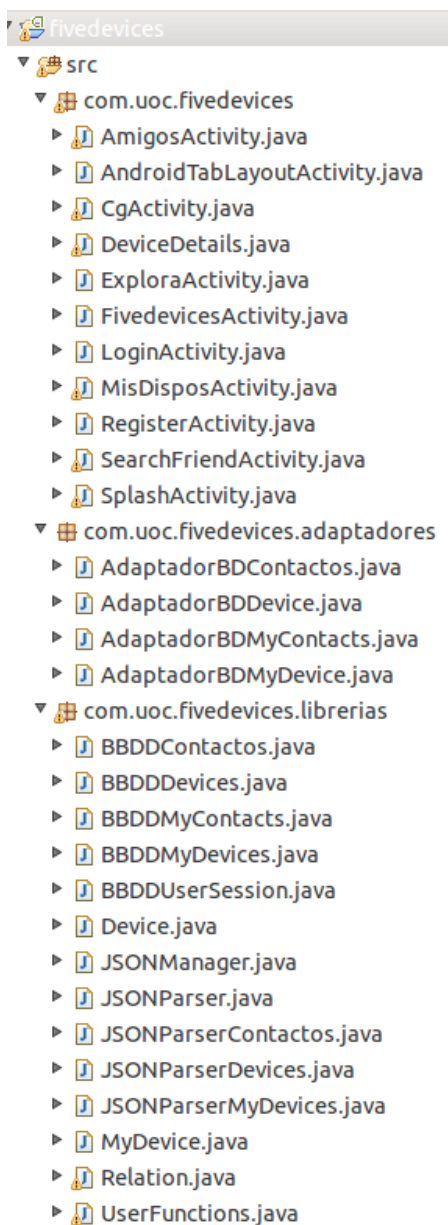
La estructura d'un projecte Android sempre segueix unes pautes concretes, a la imatge inferior veiem la estructura d'aquest cas concret.



Estructura de l'aplicació implementada

1. Apreciem que hem dividit el codi (carpeta src) en diferents apartats. Per una banda a **com.uoc.fivedevices** tenim el codi de les activitats principals que realitzen la lògica de les principals pantalles. A **com.uoc.fivedevices.adaptadores** tenim el codi que permet recuperar informació de tipus cursors dels registres de bases de

dades SQLite. Posteriorment amb la llibreria de cada base de dades i la informació que retorna el seu adaptador podem recuperar, agregar, modificar o eliminar informació a les taules desitjades.



Podem observar que a l'apartat **com.uoc.fivedevices.librerias** trobem definit el codi de les bases de dades locals, que “s'alimenten” de les dades del servidor, proporcionat per les classes `JSONParser`. Aquí també trobem definides les classes `Device`, `MyDevice` i `Relation` que defineixen els objectes bàsics que emmagatzemen les bases de dades.

A la classe `UserFunctions` trobem la definició dels diferents missatges JSON que l'aplicació fa servir per tal de demanar la informació al servidor. Amb les etiquetes corresponent al tipus de missatge del qual es tracta, i amb les dades que s'envien i es retornen.

- ▼ res
 - ▶ drawable
 - ▶ drawable-hdpi
 - ▶ drawable-ldpi
 - ▶ drawable-mdpi
 - ▶ drawable-xhdpi
 - ▼ layout
 - amigos_layout.xml
 - cg_layout.xml
 - contact.xml
 - details_device.xml
 - device_details.xml
 - explora_layout.xml
 - list.xml
 - list2.xml
 - listview.xml
 - login.xml
 - mainmenu.xml
 - misdispos_layout.xml
 - photos_layout.xml
 - register.xml
 - row.xml
 - searchfriend_layout.xml
 - songs_layout.xml
 - splash.xml
 - videos_layout.xml

La construcció de les diferents pantalles de l'aplicació, l'anomenada interfície gràfica es tracta dels fitxers XML dintre de la carpeta layout (res).

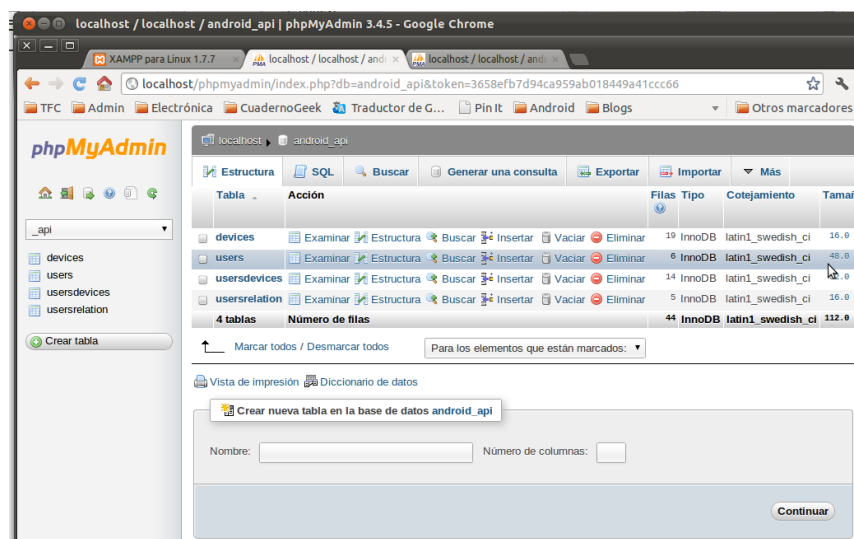
4.2 Servidor

Una vegada realitzada la instal·lació i configuració de XAMPP al PC la seva gestió es realitza mitjançant navegador web, com podem veure a la captura inferior. Tant l'accés a XAMPP com a la base de dades MySQL està protegit per un nom d'usuari i password.



Captura servidor local Xampp

Podem apreciar els detalls de la base de dades (android_api) que conté les taules users, usersdevices, devices i usersrelation (manquen construir les altres taules)



Base de dades MySQL

El codi del servidor s'ubica a la carpeta `/opt/lampp/htdocs/app_server`, que conté el fitxer ***index.php*** i la carpeta *include*, amb les funcions de consulta a les bases de dades i la configuració d'accés a aquestes.

A continuació mostrem una porció del codi PHP del servidor, encarregat de rebre el missatge de petició dels dispositius (`tag = dispos`). Quan s'identifica el tipus de petició es realitza la funció `getDevices()`, captura a la imatge a la pàgina següent, i amb el resultat d'aquest es construeix una cadena JSON amb les dades tornades que es enviada a la aplicació mòbil.

```

*****
}else if ($tag == 'dispos') {
    $json = "";
    $i = 0;

    $result = $db->getDevices();

    if ($result) {
//GENERA JSON

        $json .= " { \"devices\" : [ ";

        while($row = mysql_fetch_array($result)){
            if($i > 0)
                $json .= ",";

                $json .= " { \"id\" : ".$row['id'].", \"type\" : ".
$row['type'].", \"device_id\" : ".$row['device_id'].", \"marca\" : ".$row
['marca'].", \"modelo\" : ".$row['modelo']. " ";

                $json .= " } ";
                $i++;
            }

            $json .= " ] ";
            $json .= " } ";

            echo ($json);

        } else {
$response["error"] = 1;
$response["error_msg"] = "Ha ocurrido un error recuperar los dispositivos del
servidor";
echo json_encode($response);
        }
    }
/
*****

```

Fragment de codi del servidor: demana dispos , retorna JSON

La funció getDevices com podem observar realitza una crida a la base dades (la configuració de la qual es troba a dbmanager()) amb la orde SQL de retornar tots els registres que conte la taula anomenada devices.

```
    }
    /**FUNCION QUE REALIZA LA CONSULTA DE DISPOSITIVOS EN LA TABLA
    DEVICES******/
    public function getDevices() {
        $sql = "SELECT * FROM devices ";
        $db = new dbmanager();
        return $db->executeQuery($sql);
    }

    /**FUNCION QUE CREA CADENA JSON DE DEVICES VINCULADOS AL USER**/
    public function getJSONDevices(){
        $json = "";
        $i = 0;
        $result = $this->getDevices();
        $json .= " { \"devices\" : [ ";

        while($row = mysql_fetch_array($result)){
            if($i > 0)
                $json .= ", ";

            $json .= " { \"id\" : ".$row['_id'].", \"type\" : ".$row['type'].",
            \"device_id\" : ".$row['device_id'].", \"marca\" : ".$row['marca'].", \"modelo\" : ".
            $row['modelo']." ";

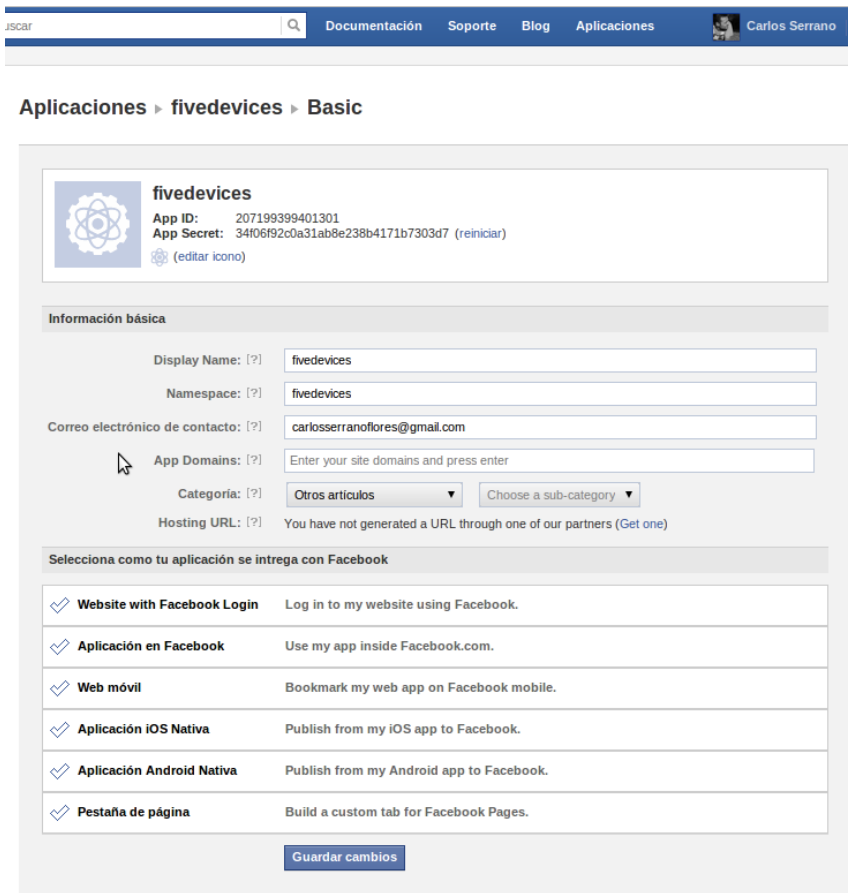
            $json .= " } ";
            $i++;
        }

        $json .= " ] ";
        $json .= " } ";
        return $json;
    }
}
/
```

Fragment de codi del servidor: demana dispos , retorna JSON

4.3 API's

Per tal de utilitzar els API's de Facebook i Twitter cal registrar-se a totes dues plataformes com a programador, i donar d'alta l'aplicació. Una vegada registrada la aplicació les dues xarxes socials ens proporcionen les claus pertinents per poder connectar el mòdul de cada plataforma amb el seu servidor.



The screenshot shows the Facebook Developer console for an application named 'fivedevices'. The top navigation bar includes a search field, links for 'Documentación', 'Soporte', 'Blog', and 'Aplicaciones', and a user profile for 'Carlos Serrano'. The breadcrumb trail is 'Aplicaciones > fivedevices > Basic'. The application details section shows the 'fivedevices' logo, App ID (207199399401301), and App Secret (34f06f92c0a31ab9e238b4171b7303d7). Below this is the 'Información básica' section with fields for Display Name, Namespace, Contact Email, App Domains, Category, and Hosting URL. The 'Selección de integración con Facebook' section lists six options: Website with Facebook Login, Aplicación en Facebook, Web móvil, Aplicación iOS Nativa, Aplicación Android Nativa, and Pestaña de página. A 'Guardar cambios' button is at the bottom.

Selección de integración con Facebook	
<input checked="" type="checkbox"/> Website with Facebook Login	Log in to my website using Facebook.
<input checked="" type="checkbox"/> Aplicación en Facebook	Use my app inside Facebook.com.
<input checked="" type="checkbox"/> Web móvil	Bookmark my web app on Facebook mobile.
<input checked="" type="checkbox"/> Aplicación iOS Nativa	Publish from my iOS app to Facebook.
<input checked="" type="checkbox"/> Aplicación Android Nativa	Publish from my Android app to Facebook.
<input checked="" type="checkbox"/> Pestaña de página	Build a custom tab for Facebook Pages.

The screenshot shows the Twitter Developers interface for an application named 'fivedevices'. The page includes a navigation bar with 'twitter developers', a search bar, and links for 'API Health', 'Blog', 'Discussions', and 'Documentation'. The user profile 'cserranof' is visible in the top right. Below the navigation, there's a breadcrumb 'Home → My applications' and the application name 'fivedevices'. A set of tabs includes 'Details' (selected), 'Settings', 'OAuth tool', '@Anywhere domains', 'Reset keys', and 'Delete'. The application details section shows a profile picture of a Twitter bird, the name 'you, your friends and your gadgets', and the website 'http://fivedevices.com'. The 'Organization' section indicates that no organization or website is associated with the application. The 'OAuth settings' section provides various API endpoints and keys, including the consumer key 'KRnLXpphNPOHQL66QJEBA' and the consumer secret 'CUMj8HZtQd9WYRfFaI0RCYbUMbJAL9gpTJB600qKM'.

Organization	
Organization	None
Organization website	None

OAuth settings	
Access level	Read-only About the application permission model
Consumer key	KRnLXpphNPOHQL66QJEBA
Consumer secret	CUMj8HZtQd9WYRfFaI0RCYbUMbJAL9gpTJB600qKM
Request token URL	https://api.twitter.com/oauth/request_token
Authorize URL	https://api.twitter.com/oauth/authorize
Access token URL	https://api.twitter.com/oauth/access_token
Callback URL	http://fivedevices.com

Les dues plataformes ofereixen el SDK corresponent per implementar a la aplicació.

<https://github.com/facebook/facebook-android-sdk>

<https://dev.twitter.com/docs/twitter-libraries>

Al projecte trobem implementades les dues API's, a la activitat cgActivity (Perfil Social). Manca implementar la opció de escriure al perfil personal de cada xarxa per tal de compartir els dispositius que fa servir l'usuari.

Capítol 5: Versió beta de l'aplicació, codi i demostració.

S'adjunta amb aquest document tot el codi de la versió en desenvolupament de l'APP dins del fitxer fivedevices.zip.

Per tal de visualitzar els exemples del funcionament de la versió beta de l'aplicació es disposen les captures en vídeo de les principals funcions que s'han implementat.

TFC - vídeo 1 - Eclipse, Emulador, Splash y Login

<http://www.youtube.com/watch?v=64VIOGHWYGI>

TFC - vídeo 2 - Autenticación cuenta y recepción JSON

http://www.youtube.com/watch?v=wq4_BL_zbXI

TFC - vídeo 3 - Interface: Pestaña Social y eventos

http://www.youtube.com/watch?v=N7o_icQ0HI8

TFC - vídeo 4 - Interface: Pestaña Contactos y sus dispositivos

<http://www.youtube.com/watch?v=Vwcvr-1TOeY>

TFC - vídeo 5 - Interface: Pestaña Social y buscar nuevos contacto

http://www.youtube.com/watch?v=R_Z5efP04jo

TFC - vídeo 6 - Interface: Pestaña Explorar, tipos de dispositivos y sus opciones

<http://www.youtube.com/watch?v=eX8vMezfGj0>

TFC - vídeo 7 - Interface: Pestaña Mis Dispositivos y opciones sobre ellos

http://www.youtube.com/watch?v=_RLF3nT7iAU

TFC - vídeo 8 - Persistencia de usuario i registro de cuenta nueva

<http://www.youtube.com/watch?v=aQ17ZabLiFo>

TFC - vídeo 9 - Captura EAN mediante cámara

<http://www.youtube.com/watch?v=XiZxNu1VyL8>

Capítol 6: Conclusions i línies de futur.

Desenvolupar una aplicació mòbil és tan complexe com gratificant. Més, quan no comptes amb molta experiència en el tema, i més encara quan comences a aprofundir en les qüestions tècniques necessàries per que el sistema faci el que ha de fer. Afortunadament avui dia existeixen moltes i bones fonts d'informació per arribar a poder crear una aplicació, com a mínim bàsica (i que sigui una bona aplicació ho decideixen, en major part els usuaris).

Tot indica que hi ha futur en les aplicacions mòbils, pot ser no hi hagi un model clar de negoci, però cada vegada més i més persones les utilitzen, i amb aquestes enormes quantitats d'usuaris hi haurà, sense dubtes, mercat.

Pel que fa a la aplicació del projecte existeixen multitud de millores per tal d'aconseguir a arribar a millorar l'aplicació, per tal de fer-la més completa, professional i funcional.

Millores com per exemple a nivell de servidor (recordem que s'ha desenvolupat en mode local). Seria bàsic emprar un servidor professional, fiable i amb una bona amplada de banda per tal de garantir la qualitat de les connexions. A més de poder dotar l'aplicació amb altres funcions com:

- Menció del comerç al moment d'afegir un article.

En el moment de compartir a una xarxa social (mitjançant escàner de codi QR) la compra un nou article, es pot indicar també on s'ha realitzat la compra.

- Backup de tiquets de compra:

Permet guardar les principals dades del tiquet de compra del producte per qüestions, per exemple, de garantia. (Aquesta mai no és visible pels altres usuaris, per la qual cosa no es puja al servidor)

- Etiquetes intel·ligents:

Si l'aplicació detecta que l'usuari té una quantitat important d'articles: per exemple un parell de càmeres reflex i un munt d'òptiques, aquesta li assigna automàticament la etiqueta "fotògraf".

Bibliografia i recursos:

Títol del recurs Programació Android
Autor/s Ed Burnette
Any (i edició) 2011, 1^a Edició
Font: Editorial Anaya Multimèdia

Títol del recurs Android Developers
Autor/s Comunitat Android Developers
Any (i edició) on-line
Font <http://developer.android.com/index.html>

Títol del recurs: “*Método para el desarrollo de aplicaciones móviles*”
Autor/s Robert Ramírez Vique
Any (i edició) Sense Dades.
Font: www.uoc.edu

Títol del recurs: “*Desarrollo de aplicaciones basadas en Android*”
Autor/s Robert Ramírez Vique
Any (i edició): Sense dades.
Font: www.uoc.edu

Títol del recurs: “*Curso de SQL*”
Autor/s: Anthony Molinaro
Any (i edició): 2006
Font: Anaya Multimèdia

<http://es.wikipedia.org/wiki/JSON>

<http://www.eclipse.org/downloads/>

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>

<http://developer.android.com/sdk/index.html>

<http://www.apachefriends.org/es/xampp.html>

<http://es.wikipedia.org/wiki/JSON>

<http://www.json.org/json-es.html>

<https://github.com/>

<http://www.sgoliver.net/blog/?p=1313>

<http://developer.android.com/index.html>

<http://developer.android.com/reference/android/widget/TabHost.html>

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

Fonts de codi reutilitzat al projecte:

<http://www.androidhive.info/2012/01/android-login-and-registration-with-php-mysql-and-sqlite/>

<http://www.androidhive.info/2011/08/android-tab-layout-tutorial/>

<http://www.nosolounix.com/2011/05/listview-en-android.html>

<http://androideity.com/2012/02/13/pestanas-en-android-usando-eclipse/>

Altres fonts:

<http://www.kantarworldpanel.com/es/#/Noticias/news-list/smartphones-febrero>

<http://www.movilzona.es/2012/04/07/android-domina-las-ventas-de-smartphones-en-espana/>

<http://www.abc.es/20120409/tecnologia/abci-smartphone-android-eeuu-201204091209.html>

http://www.comscore.com/Press_Events/Press_Releases/2012/4/comScore_Reports_February_2012_U.S._Mobile_Subscriber_Market_Share

<http://es.wikipedia.org/wiki/Android>

Programación Android, Ed Burnette, Anaya Multimedia.

<http://es.wikipedia.org/wiki/Cliente-servidor>

<http://www.apachefriends.org/es/xampp.html>

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

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

<http://es.wikipedia.org/wiki/XML>