

# BEST PET FRIENDS

VER. 1.0



**Memòria del Treball Final de Grau**

TFC Aplicacions i dispositius mòbils | Android

**Autora: Kitiara Prunera Moreda**

**Consultor: Jordi Ceballos Villach**

Gener 2015

# Índex

1.- Introducció i objectius .....	4
1.1.- Motivació.....	4
1.2.- Objectius.....	5
2.- Funcionalitats principals.....	8
3.- Calendari del projecte.....	11
3.1.- Lliuraments establerts.....	11
3.2.- Detall de l’entrega de la PAC1 .....	11
3.3.- Detall de l’entrega de la PAC2 .....	12
3.4.- Detall de l’entrega de la PAC3 .....	13
3.5.- Detall de l’entrega del lliurament final.....	15
4.- Recursos i infraestructura .....	17
4.1.- Recursos hardware.....	17
4.2.- Recursos software.....	18
5.- Riscos .....	19
6.- Anàlisi funcional.....	20
6.1.- Requeriments no funcionals .....	20
6.1.1.- Interfície.....	20
6.1.2.- Disseny .....	20
6.1.3.- Diversitat de formats .....	21
6.1.4.- Persistència .....	21
6.2.- Requeriments funcionals .....	21
6.2.1.- Usuaris del sistema .....	22
6.2.2.- Seguretat .....	22
6.3.- Casos d’ús.....	22
6.3.1.- Descripció del cas d’ús [CU001] – Gestionar Mascotes .....	23
6.3.2.- Descripció del cas d’ús [CU002] – Llistar Mascotes .....	23
6.3.3.- Descripció del cas d’ús [CU003] – Eliminar Mascota.....	24
6.3.4.- Descripció del cas d’ús [CU004] – Mostrar informació Mascota .....	24
6.3.5.- Descripció del cas d’ús [CU005] – Gestionar Log Diari Mascota .....	25
6.3.6.- Descripció del cas d’ús [CU006] – Gestionar Atencions Mascota.....	25
6.3.7.- Descripció del cas d’ús [CU007] – Gestionar Pes Mascota .....	25
6.3.8.- Descripció del cas d’ús [CU008] – Crear anunci .....	26
6.3.9.- Descripció del cas d’ús [CU009]– [CU010] – Publicar un anunci a Twitter o\i a Facebook ..	26
6.3.10.- Descripció del cas d’ús [CU011]– Llistar enllaços web.....	27

6.3.11.- Descripció del cas d'ús [CU012]– Obrir enllaç web .....	27
6.3.12.- Descripció del cas d'ús [CU013]– Gestionar Contactes.....	27
6.3.13.- Descripció del cas d'ús [CU014]– Llistar Contactes .....	28
6.3.14.- Descripció del cas d'ús [CU015]– Eliminar Contacte.....	28
6.3.15.- Descripció del cas d'ús [CU016]– Mostrar informació Contacte.....	29
6.3.16.- Descripció del cas d'ús [CU017]– Localitzar Contacte.....	29
6.3.17.- Descripció del cas d'ús [CU018]– Trucar Contacte .....	29
6.3.18.- Descripció del cas d'ús [CU019]– Gestionar Cites .....	30
6.3.19.- Descripció del cas d'ús [CU020]– Llistar Cites - Cites futures.....	30
6.3.20.- Descripció del cas d'ús [CU020]– Llistar Cites futures .....	31
6.3.21.- Descripció del cas d'ús [CU021]– Seleccionar idioma .....	31
7.- Disseny tècnic.....	32
7.1.- Disseny tècnic àrea mòbil.....	32
7.1.1.- Entorn de programació i conceptes tècnics.....	32
7.2.- Arquitectura lògica .....	33
7.3.- Arquitectura de base de dades .....	33
7.3.1.- Model relacional de la base de dades .....	33
7.3.2.- Entitat Mascota.....	35
7.3.3.- Entitat Cita.....	35
7.3.4.- Entitat Atenció.....	35
7.3.5.- Entitat Contacte .....	36
7.3.6.- Entitat Pes .....	36
7.3.7.- Entitat Log .....	36
7.4.- Diagrama de seqüència.....	36
7.4.1.- Diagrama de seqüència – Exemple veure informació d'una cita futura .....	37
7.4.2.- Diagrama de seqüència – Exemple actualitzar dada d'un registre de pes d'una mascota .....	37
8.- Prototip .....	38
8.1.- Característiques de les interfícies .....	38
8.2.- Pantalla Menú Principal.....	39
8.3.- Pantalla Gestió de Mascotes – Crear una nova mascota.....	39
8.4.- Pantalla Gestió de Mascotes – Llistat de mascotes i opcions de la mascota .....	40
8.5.- Pantalla Gestió de Mascotes – Pantalles d'alguna de les opcions de la mascota .....	40
8.6.- Pantalla Gestió de Mascotes – Cites.....	41
8.7.- Pantalla Contactes.....	41
8.8.- Pantalla Happy Consells.....	41

9.- Implementació .....	42
9.1.- Primers passos .....	42
Curs online .....	42
Llibre.....	42
Creació d'un paquet Android.....	42
Depurar una aplicació amb Eclipse.....	42
Part gràfica.....	43
Disseny propi dels missatges (Toast).....	45
Disseny propi d'objectes de llistes.....	46
Adaptació del teclat al contingut del camp .....	47
Rotació de la pantalla.....	47
Control del camps obligatoris .....	48
9.2.- Versió Android de l'aplicació.....	48
9.3.- Problemes trobats .....	49
Emulador.....	49
Desenvolupament amb Eclipse .....	49
Multi idioma.....	50
Part gràfica: Botons Menú principal .....	50
Part gràfica: Posició objectes Menú principal.....	51
9.4.- Test .....	51
10.- Conclusions .....	52
10.1.- Assoliment d'objectius .....	52
10.2.- Anàlisi de riscos produïts al llarg del projecte.....	52
10.3.- Situació actual de la solució en la PAC3 (fase d'implementació).....	52
10.4.- Situació final de la solució.....	54
10.4.- Valoració personal.....	59
10.5.- Futures millores .....	60
11.- Glossari.....	61

## 1.- Introducció i objectius

En aquesta introducció s'explica quins són els motius per voler realitzar aquest projecte i els objectius que es volen aconseguir.

### 1.1.- Motivació

Vaig conèixer el món de la programació amb el llenguatge 'Basic' i em va agradar molt. Fins al dia d'avui, he treballat amb programació d'escriptori de Microsoft, tant amb 'Visual Basic 6' com amb 'Visual Basic .Net'.

He decidit realitzar el projecte en l'àrea de 'Desenvolupament d'aplicacions de dispositius mòbils' perquè sempre he tingut inquietuds a aprendre altres àrees de programació, sobretot en aquesta de dispositius mòbils, degut a l'evolució constant que estan tenint les noves tecnologies aplicades als citats dispositius, així com la gran varietat dels mateixos i dels sistemes operatius dedicats.

La plataforma que més em crida l'atenció és Android, ja que és codi obert i és compatible amb molts dispositius de fàcil accés. Tampoc fa falta cap llicència per tal de poder desenvolupar.

A nivell personal suposa un gran repte aprendre'n des de zero i fa encara més interessant aquest treball de final de Grau, que suposa posar en pràctica gran part dels coneixements adquirits durant el desenvolupament del mateix Grau, juntament amb els apresos en el món laboral.

En quant a la temàtica del projecte volia fer-ho d'una matèria que m'agradés i que pogués ser útil, tant per a persones com per a les seves mascotes ;)

Així que ...

vaig prémer al play  
del reproductor  
de música

....

vaig tancar els ulls ...

vaig pensar

...

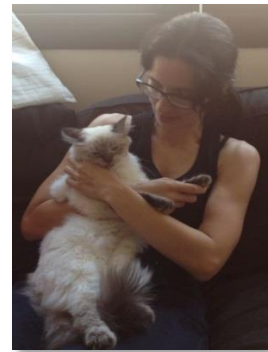
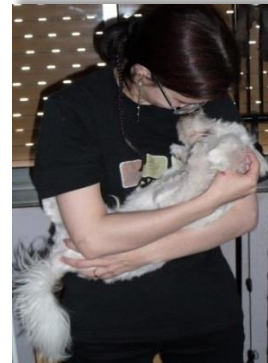
i ...

va ser fàcil arribar a la conclusió, ...





Fer una aplicació Android per a la gestió de mascotes! ;)



### 1.2.- Objectius

L'objectiu d'aquest projecte consisteix a facilitar la gestió de la diferent informació d'una o més mascotes, independentment de l'espècie. Totes les mascotes tenen cabuda en aquesta aplicació!



Il·lustració 1 – Imatges de diferents espècies de mascotes

Fins al moment només tenen el ‘Carnet Sanitari’ gossos i gats. Aquest carnet és un document a complimentar exclusivament pel veterinari. És individual i únic, hi consta el número d’identificació i la situació sanitària de l’animal. En aquest document, el veterinari indica si escau, mesures preventives adequades per la immunització davant malalties infeccioses, protecció davant malalties parasitàries, tant internes com externes, prevenció i tractament de trastorns del comportament i d’altres patologies.



Il·lustració 2 – Imatges del Carnet Sanitari

En l’aplicació es podran guardar totes aquestes dades, independentment de l’espècie que sigui. Ja que per qualsevol mascota s’han d’anar fent controls periòdics de la seva salut.



Il·lustració 3 – Imatge d’un control de la salut d’una mascota 😊

A més a més, també es podrà gestionar altre informació que considerem rellevant com:

**Control del Pes**



**Exercicis**



**Canvis de comportament**



**Alimentació**



**Atencions i Cures**



**Vacances**



**Serveis estètics**



**Aparellament**



Il·lustració 4 – Gestions que es podran fer amb l'aplicació



Aquesta gestió és realitzarà mitjançant una aplicació Android desenvolupada perquè qualsevol persona pugui utilitzar-la, indistintament de la seva experiència tecnològica.



Il·lustració 5 – Imatge que representa el principi de disseny KISS (Keep It Simple, Stupid!)

Amb aquesta aplicació, tots dormirem més tranquils 😊



Il·lustració 6 – Imatge de dues mascotes dormint felices (com si res els preocupés)

## 2.- Funcionalitats principals

Per definir les funcionalitats tocava posar-se el barret de psicòleg, per analitzar les necessitats reals que sorgeixen quan es té, una o més mascotes.



Il·lustració 7 – Imatge d'un pacient molt 'animal' que està en un divan, explicant els seus problemes/necessitats

- És a dir, posar ordre a l'embolic de papers que es van guardant al fer els controls de salut, si s'ha de prendre alguna medicació, fer cures, seguir una alimentació especial, etc...
- Si s'ha de portar un calendari amb les properes visites de vacunació, desparasitació, perruqueria, etc...
- Si s'ha de portar un registre del pes de manera periòdica.
- Que s'ha de tenir en compte si es té un cadell, que fer perquè no pateixin tant quan es època de petards, que fer perquè no es maregin de camí al veterinari o si es va de vacances, que fer si canvien de comportament de sobte, ...



Il·lustració 8 – La felicitat de les nostres mascotes està a les nostres mans

Per tant, s'han trobat les següents funcionalitats:

- **Gestió dels perfils de les mascotes:** crear, modificar, esborrar i llistar. S'indica el nom, l'espècie, la raça, el sexe, data de naixement, codi del xip i altres dades d'interès.

**Opcional:** importar una imatge del dispositiu mòbil per posar-la en el perfil de la mascota.

**Opcional:** mostrar una pantalla amb el perfil de la mascota. Contindrà les dades de la mascota però d'una manera més amigable que quan es crea o modifica.

**Possible ampliació:** exportar perfils de mascotes enviant-los per mail perquè altres usuaris de l'aplicació ho puguin importar. És útil, per exemple, quan un usuari ha de fer de cangur d'una mascota, d'aquesta manera té tota la informació (contactes, alimentació, medicació, ...) centralitzada i fàcilment accessible. Normalment, aquesta informació es diu cara a cara, per telèfon, es deixa escrit en diferents papers o a vegades, es pot haver perdut.

- **Control del pes:** afegir, editar, esborrar i consultar l'històric de pesatges d'una mascota seleccionada. Cada pesatge inclou el pes de la mascota en una data concreta.

**Opcional:** mostrar una gràfica amb l'evolució del pes.

- **Control d'al·lèrgies, medicació i atencions especials:** afegir, editar, esborrar i consultar un llistat de mesures a tenir en compte, per tenir cura de la mascota seleccionada.

- **Gestió de Cites:** afegir, editar, esborrar, consultar les cites per estat. Les cites poden ser de diferents tipus (visita veterinari, seguiment de tractament, medicació, vacunes, desparasitació, control de puces, cirurgies, perruqueria, altres) i per diferents mascotes.

**Opcional:** indicar que la tasca es pugui repetir en x dies, setmanes, mesos o anys.

**Possible ampliació:** indicar que soni l'alarma x hores, dies abans.

- **Registre diari:** afegir, editar, esborrar i consultar un llistat d'esdeveniments de la mascota seleccionada. Els esdeveniments poden ser de diferents tipus (alimentació, exercicis, comportament, fems, símptomes, altres). S'indica la data i un comentari del que ha passat.
- **Gestió de contactes:** crear, modificar, esborrar, llistar els contactes (veterinaris, perruqueria, cangurs, ...).

**Opcional:** Si es selecciona un contacte i s'ha indicat el seu número de telèfon, hi haurà l'opció de trucar directament.

**Opcional:** Importació dels contactes que ja existeixen en la memòria SIM del dispositiu.

**Possible ampliació:** Si s'indica la direcció d'un contacte, es podrà localitzar de manera automàtica en un mapa.

**Possible ampliació:** Fer una opció on es mostri en un mapa una cerca automàtica de veterinaris propers al lloc on es troba l'usuari. Això és interessant si es té una urgència i no s'està prop del veterinari habitual. Per exemple: de vacances, una excursió,...

- **Happy Advices:** llistat d'enllaços d'interès que accedeixen a una web.

Aquest estiu vaig enviar un mail a certs contactes, explicant de que aniria l'aplicació i que si havien tingut, tenien o els hi feia falta alguna necessitat per l'administració de les seves mascotes.

El que més que em van dir va ser: quines coses tenir en compte per posar noms a una mascota, la cura dels cadells de gossos i gats (alimentació, ensinistrament), consells per Sant Joan (soroll), consells per a viatges (mareig), exercicis/jocs i joguines.

Al setembre em vaig posar en contacte amb la web animalfiel.es, per preguntar si estarien interessats que la meua aplicació accedís a la seva web, ja que tenen molts articles dels temes demanats. Els hi vaig comentar que tots sortíem guanyant, ells tenien més visites a la web i jo guanyava en funcionalitat a l'aplicació.

**Possible ampliació:** Fer una cerca personalitzada a la web amb la informació que l'usuari informa a l'aplicació. Per exemple, si la data de naixement d'una mascota és de pocs mesos es dedueix que és un cadell, per tant, se li mostraria enllaços relacionats amb la cura de cadells. També enllaços relacionats amb la raça i/o espècie que s'hagués indicat.

**Nota.** Com el temps de programació és relativament curt i hi ha cert desconeixement en la programació Android, s'ha escollit fer una opció més fàcil d'implementar per complir el calendari planificat.

- **Possible ampliació per publicar anuncis en les xarxes socials:** publicació d'anuncis en les xarxes socials (aparellament, adopció, desaparició, ...) en el facebook i/o el twitter de la web animalfiel.es

### 3.- Calendari del projecte

Per a assolir amb èxit les fites del projecte, es segueix l'avaluació continuada que es proposa en la UOC. La planificació del projecte segueix el cicle de vida clàssic, adaptant-se a les dates de lliurament fixades pel consultor i execució completa del producte durant aquesta avaluació continuada.

#### 3.1.- Lliuraments establerts

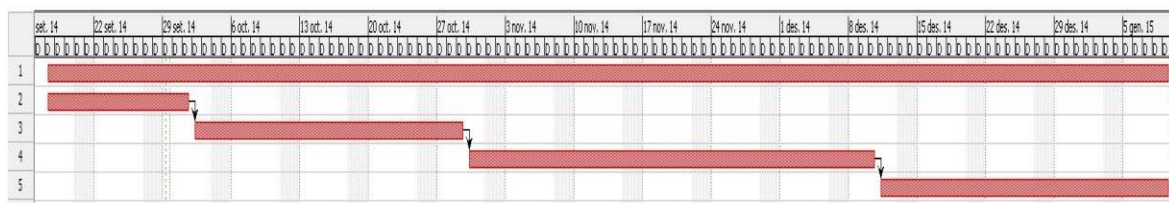
Les dates a tenir en compte són les següents:

Data de Lliurament	Fita	Lliurament
1 d'octubre de 2014	PAC 1	Pla de treball
29 d'octubre de 2014	PAC 2	Anàlisi funcional, disseny tècnic i prototip
10 de desembre de 2014	PAC 3	Implementació
9 de Gener de 2015	Lliurament Final	Memòria i vídeo amb la presentació del projecte

Il·lustració 9 – Taula amb les dates dels diferents lliuraments

Per tant, la planificació seria la següent:

	Name	Duration	Start	Finish
1	BPF: Best Pet Friends	83 days?	17/09/14 ...	09/01/15 ...
2	PAC1: Pla de treball	11 days?	17/09/14 ...	01/10/14 ...
3	PAC2: Anàlisi Funcional i disseny tècnic	20 days?	02/10/14 ...	29/10/14 ...
4	PAC3: Implementació	30 days?	30/10/14 ...	10/12/14 ...
5	Lliurament Final	22 days?	11/12/14 ...	09/01/15 ...



Il·lustració 10 i 11 – Calendari del projecte

Es disposa de 83 dies per completar el projecte amb èxit, no s'han fixat dies festius per tenir el màxim de temps possible. S'ha establert 5 hores pels dies laborals. No s'han considerat els cap de setmana perquè també estic fent una altre assignatura i alguns dies entre setmana potser no faig totes les hores i, així es compensa el total d'hores dedicat al projecte.

#### 3.2.- Detall de l'entrega de la PAC1

Name	Duration	Start	Finish
PAC1: Pla de treball	11 days?	17/09/14 ...	01/10/14.
Recerca informació sobre el TFG	12,5 days?	01/09/14 ...	17/09/14.
Preparació proposta inicial	2 days?	17/09/14 ...	19/09/14.
Redacció del pla de treball	8,5 days?	19/09/14 ...	01/10/14.
Entrega del pla de treball	0 days?	01/10/14 ...	01/10/14.

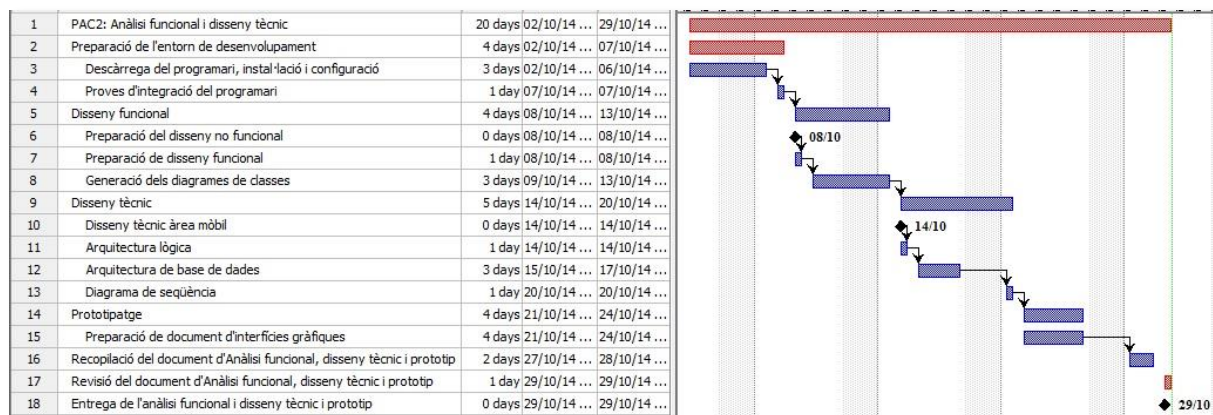
Il·lustració 12 – Detall del calendari d'entrega de la PAC1



Tasca	Nom de la tasca	Descripció de la tasca
2	Recerca informació sobre el TFG	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudi d'objectius i recursos necessaris i/o disponibles</li> <li>- Vaig preguntar a familiars, amics i companys de feina, quines necessitats havien tingut, tenien o els hi aniria bé tenir per l'administració de les seves mascotes.</li> <li>- També vaig contactar amb la web animalfiel.es per demanar permís perquè l'aplicació pogués accedir als seus articles i, per poder utilitzar les seves imatges de la web en la memòria del projecte.</li> <li>- També vaig contactar amb el perfil de facebook de les tendes 'Animals&amp;Cia', per poder utilitzar imatges publicades en el facebook en la memòria del projecte.</li> </ul>
3	Preparació proposta inicial	Redacció de la proposta inicial, enviada al consultor el 19/10/2014
4	Redacció del pla de treball	Definició de la informació necessària per la PAC1 (objectius, funcionalitats, calendari, recursos i riscos)
5	Entrega del pla de treball	Revisió i entrega del document

Il·lustració 13 – Taula amb el nom de les tasques de la PAC1 i una descripció de cada una d'elles

### 3.3.- Detall de l'entrega de la PAC2



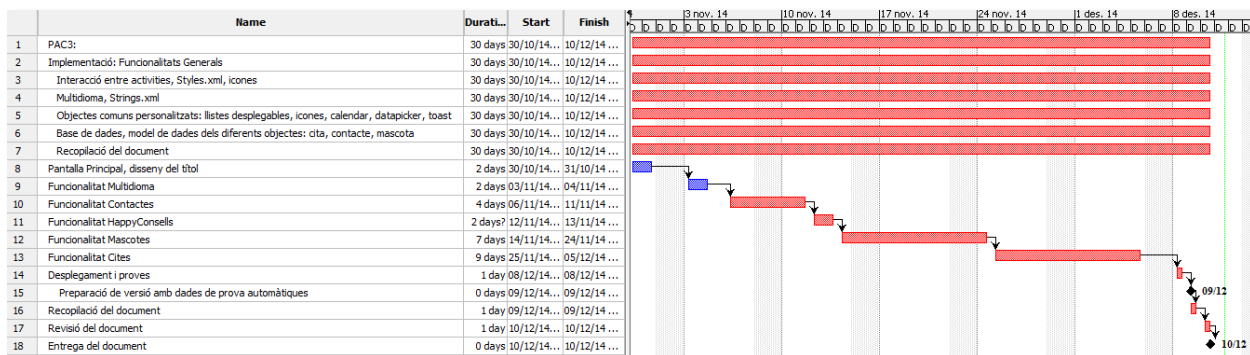
Il·lustració 14 – Detall del calendari d'entrega de la PAC2

Tasca	Nom de la tasca	Descripció de la tasca
2	Preparació de l'entorn de desenvolupament	Tasques relacionades amb la preparació de l'entorn de desenvolupament
3	Descàrrega del programari, instal·lació i configuració	Obtenció del software necessari per a la fase de desenvolupament: Eclipse IDE, Android SDK, Genymotion, SQLite Database Browser
4	Proves d'integració del programari	Proves del sistema: correcta configuració de l'emulador, configuració de l'Android SDK, ...
5	Disseny funcional	Tasques relacionades amb el disseny tant funcional com no funcional
6	Preparació del disseny no funcional	Tasques relacionades amb el disseny no

		funcional (interfície, disseny, formats, persistència)
7	Preparació del disseny funcional	Tasques relacionades amb els usuaris i la seguretat del sistema
8	Generació dels diagrames de classes	Definició de l'esquema de classes que intervenen
9	Disseny tècnic	
10	Disseny àrea mòbil	Definició de l'esquema de l'àrea mòbil
11	Arquitectura lògica	Definició i descripció del patró de Model Vista Controlador
12	Arquitectura de base de dades	Identificació de l'arquitectura necessària
13	Diagrama de seqüència	Diagrames de seqüència de dues funcionalitats
14	Prototipatge	Tasques relacionades amb el prototipatge de l'aplicació mòbil
15	Preparació de document interfícies gràfiques	Disseny d'interfícies gràfiques de l'aplicació mòbil
16	Recopilació del document d'Anàlisi funcional, disseny tècnic i prototip	Redacció de la informació recollida
17	Revisió del document d'Anàlisi funcional, disseny tècnic i prototip	Revisió del document
18	Entrega de l'anàlisi funcional, disseny tècnic i prototip	Lliurament del document i prototip

II·lustració 15 – Taula amb el nom de les tasques de la PAC2 i una descripció de cada una d'elles

### 3.4.- Detall de l'entrega de la PAC3



II·lustració 16 – Detall del calendari d'entrega de la PAC3

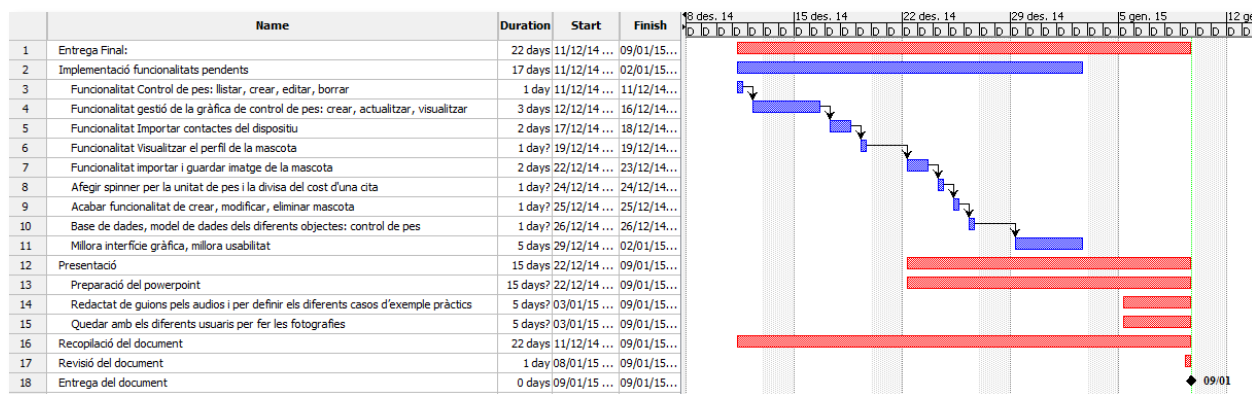
Tasca	Nom de la tasca	Descripció de la tasca
2	Implementació: Funcionalitats Generals	Tasques paral·leles a tota la implementació
3	Interacció entre activitats, reutilització d'estils, icones, imatges	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interacció entre les diferents activitats, utilitzant el funcionament propi d'Android (AndroidManifest, parentActivities, uiOptions).</li> <li>- Definició d'estils per tipus de fonts, colors,... genèrics a tota l'aplicació (styles.xml)</li> <li>- Cerca, modificació, disseny, redimensió, transparència d'icones i d'imatges comuns a tota l'aplicació</li> </ul>

4	Multi idioma, strings xml	- Codi específic perquè s'apliqui correctament el canvi d'idioma dins de l'aplicació, sense tenir en compte l'idioma del dispositiu mòbil
5	Objectes comuns personalitzats	- Creació d'un toast (missatge emergent) personalitzat, on apareix la imatge de l'acció que estem realitzant i un text personalitzat de color, font i tamany. - Creació de llistes desplegable (listview, spinner) amb dades de la base de dades o pròpies de la funcionalitat de la pantalla (llista de tipus de mascotes, de tipus de contactes, de tipus de cites, ...). - Creació d'objectes personalitzats o millorats propis d'android (botons, imageviews, edittext, datapickers, calendar, ...)  Tots són classes, per tant només s'han d'instanciar i passar els paràmetres que facin falta.
6	Base de dades	- Creació de la classe de base de dades amb les diferents funcions per crear les taules i gestionar els diferents objectes de la base de dades (contactes, cites, mascotes)
7	Recopilació del document	- Es va documentant el que es considera oportú dels punts anteriors
8	Pantalla Principal, disseny del títol	Desenvolupament i disseny de la pantalla principal: - Els botons són totalment personalitzats: tan el disseny dels colors, com l'efecte del botó al clicar-lo - El disseny del títol també és personalitzat, amb una textura de fulles d'arbres (eina lunapic.com)
9	Funcionalitat Multi idioma	- Desenvolupament de la pantalla per configurar els diferents idiomes i la funcionalitat perquè en qualsevol pantalla de l'aplicació s'apliqui el setting que ha seleccionat l'usuari
10	Funcionalitat Contactes	- Desenvolupament de les pantalles de gestió de contactes: nou, editar, eliminar, llistar
11	Funcionalitat Happy Consells	- Desenvolupament de la pantalla amb els diferents enllaços de consells. Ordenats pels punts trobats més interessant pels amos de mascotes a qui se'ls hi va fer l'enquesta de necessitats
12	Funcionalitat de Mascotes	- Desenvolupament de les pantalles de gestió de mascotes: nou, editar, eliminar, llistar, llistar accions de la mascota, importar imatge de la galeria del dispositiu. Accions de les mascotes (atencions especials, medicació i al·lèrgies)
13	Funcionalitat Cites	- Desenvolupament de les pantalles de gestió de cites: nou, editar, eliminar, llistar històric de cites d'una mascota i llistar cites properes de qualsevol mascota
14	Desplegament i proves	- Desplegament en el dispositiu mòbil per

		testjar la visualització, usabilitat de l'aplicació - Validació que tots els controls de cada pantalla de l'aplicació es vegin correctament, independentment de la rotació de la pantalla del dispositiu mòbil - Execució de les proves finals amb les diferents opcions de l'aplicació
15	Preparació de versió amb dades de prova automàtiques	- Versió creada perquè en l'execució de la primera vegada de l'aplicació és carreguin automàticament dades de prova (mascotes, contactes, cites), per tal que s'entengui tot millor i més ràpid
16	Recopilació del document	Recopilació de la informació que ha anat succeint durant la fase d'implementació
17	Revisió del document	Revisió de la documentació
18	Entrega del document	Lliurament de la documentació i de l'aplicació

Il·lustració 17 – Taula amb el nom de les tasques de la PAC3 i una descripció de cada una d'elles

### 3.5.- Detall de l'entrega del lliurament final



Il·lustració 18 – Detall del calendari d'entrega del lliurament final

Tasca	Nom de la tasca	Descripció de la tasca
2	Implementació funcionalitats pendents	S'han inclòs algunes funcionalitats que no es van poder implementar en la fase anterior
3	Funcionalitat Control de pes	Llistar, crear, editar i eliminar
4	Funcionalitat gestió de la gràfica de control de pes	Crear, actualitzar, visualitzar gràfica on es veu visualment el històric de pesos d'una mascota
5	Funcionalitat Importar contactes del dispositiu	Per facilitar l'alta de contactes, reutilitzant els que ja existeixen en el dispositiu mòbil.
6	Funcionalitat Visualitzar el perfil de la mascota	Veure les dades d'una manera més amigable
7	Funcionalitat importar i guardar imatge de la mascota	Incloure imatge de la galeria del dispositiu mòbil. Es guardarà a la base de dades, per si la imatge fos esborrada o canviada de lloc
8	Afegir spinners	Per la unitat de pes i la divisa del cost d'una cita

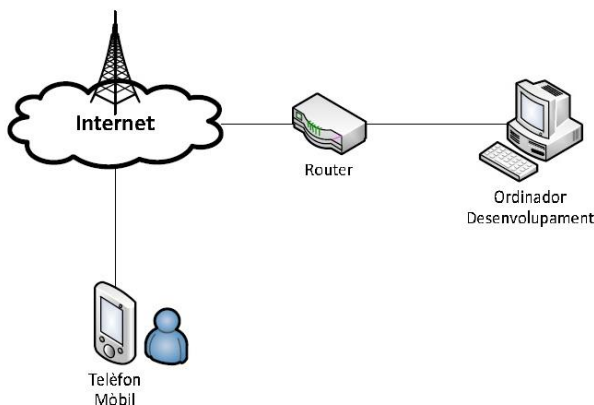


9	Acabar funcionalitats	Crear, modificar, eliminar mascota
10	Base de dades, model de dades dels diferents objectes	Control de pes, retocs a control de pes, cites, mascotes, contactes
11	Millora interfície gràfica, usabilitat	Canvis de colors, tamany de lletra, icones, fons, ..
12	Presentació	
13	Preparació del powerpoint	Diapositives, imatges, gravació d'àudios
14	Redactat de guions per definir els diferents casos d'exemple pràctics	Redactat dels guions dels diferents casos d'exemple pràctics. Inclou: - Textos que seran àudios explicant l'exemple - Fotografies dels usuaris i les seves mascotes que fan falta per explicar l'exemple - Imatges de l'aplicació - Efectes que s'inclouran en la presentació No tots els exemples proposats s'han pogut posar en el PowerPoint perquè s'hauria passat del temps definit.
15	Quedar amb els diferents usuaris per fer les fotografies	En la majoria dels exemples, s'ha quedat personalment amb els diferents usuaris i les seves mascotes, per fer les fotografies definides. Ha sigut molt divertit! ☺
16	Recopilació del document	Recopilació de la informació que ha anat succeint durant l'entrega final
17	Revisió del document	Revisió de la documentació
18	Entrega del document	Lliurament de la documentació i de l'aplicació

Il·lustració 19 – Taula amb el nom de les tasques del lliurament final i una descripció de cada una d'elles

## 4.- Recursos i infraestructura

Per a desenvolupar i implementar el projecte es prepara un entorn de treball compost pels següents elements:



Il·lustració 20 – Esquema del sistema

Es compta amb un ordinador personal per fer el desenvolupament i, per a realitzar les proves finals s’ha comptat amb un telèfon mòbil Android amb GPS integrat.

### 4.1.- Recursos hardware

En la següent taula s’explica els diferents elements que intervenen en el nostre sistema.

Component	Caract. Tècniques	Funció
PC de desenvolupament	Intel Pentium CPU G630 4 GB de RAM Windows 7 Home Premium	- Tasques de disseny i desenvolupament de l’aplicació - Tasques ofimàtiques
Telèfon mòbil 1 inicial (avariat)	Sony Xperia L CPU: 1 Ghz doble nucli SO: Android 4.2 (JellyBean) Pantalla: 4,3 polzades	- Test i depuració d’errors
Telèfon mòbil 2 Final (nou)	Sony Xperia Z1 Compact CPU: 2,2 Ghz de quatre nuclis SO: Android 4.4 (KitKat) Pantalla: 4,3 polzades	- Test i depuració d’errors

Il·lustració 21 – Taula amb els components hardware del sistema

També actuen altres dispositius addicionals que habiliten el bon funcionament del sistema:

Component	Funció
Router	- Habilita la xarxa interna que comunica els components durant el desenvolupament
Disc dur	- Manté còpies de seguretat dels fitxers utilitzats durant el desenvolupament

Il·lustració 22 – Taula amb els dispositius addicionals del sistema

## 4.2.- Recursos software

En la següent taula es mostren les eines de desenvolupament més rellevants, que s'han utilitzat:

Programari	Funció
Eclipse IDE	- Entorn de desenvolupament per a l'aplicació mòbil (JAVA) <a href="http://www.eclipse.org/downloads/">http://www.eclipse.org/downloads/</a>
Android SDK	- SDK que habilita l'accés a les característiques pròpies dels dispositius <b>Android</b> <a href="http://developer.android.com/sdk/index.html">http://developer.android.com/sdk/index.html</a>
(*) <a href="http://www.genymotion.com/">Genymotion</a>	- Emulador que ajuda a ser més eficients i augmenta la productivitat a l'hora de testejar aplicacions Android en diversos dispositius. És molt més ràpid que l'emulador de l'Android SDK <a href="http://www.genymotion.com/">http://www.genymotion.com/</a>
SQLite Database Browser	- Eina de codi obert, gratuïta, que permet crear, dissenyar i editar fitxers de base de dades compatibles amb SQLite. <a href="http://sqlitebrowser.org/">http://sqlitebrowser.org/</a>
ProjectLibre	- És un software d'administració de projectes de codi obert, semblant a Microsoft Project <a href="http://www.projectlibre.org/">http://www.projectlibre.org/</a>
Microsoft Office Word	- Eina ofimàtica per a la redacció de documents <a href="http://office.microsoft.com/es-es/try/">http://office.microsoft.com/es-es/try/</a>
(**) Magic Draw UML	- Eina Case pel disseny de diagrames de casos d'ús, diagrames de classe, ... <a href="http://www.nomagic.com/products/magicdraw/magicdraw-personal.html">http://www.nomagic.com/products/magicdraw/magicdraw-personal.html</a>
(***) <a href="http://balsamiq.com/products/mockups/">Balsamiq Mockups</a>	- Aplicació utilitzada per a crear els prototips de l'aplicació <a href="http://balsamiq.com/products/mockups/">http://balsamiq.com/products/mockups/</a>
Paint	- Aplicació Windows utilitzada pel retoc de fotografies o imatges.
Lunapic	- Editor online lliure amb les característiques típiques de qualsevol editor com retallar, escalar, afegir text o gradients de color. També disposa de múltiples eines per afegir efectes i animacions a qualsevol imatge. <a href="http://www180.lunapic.com/editor/?action=save">http://www180.lunapic.com/editor/?action=save</a>

Il·lustració 23 – Taula amb els recursos software utilitzades

(\*) Aquesta aplicació és lliure si és per ús personal (només fa falta registrar el correu electrònic). Es necessari instal·lar VirtualBox.

(\*\*) Aquesta aplicació és de pagament, però s'està utilitzant la llicència que la UOC facilita als alumnes que fan l'assignatura d'Anàlisi i disseny de patrons (l'estic cursant actualment).

(\*\*\*) Aquesta aplicació també és de pagament, però per a la realització d'aquest projecte s'ha fet servir únicament la versió de prova.

## 5.- Riscos

Durant el desenvolupament del projecte s'han de tenir en compte certes circumstàncies que poden influenciar al producte final. La seva definició i les seves accions preventives es mostren en la següent taula, ordenades per la seva criticitat de mode descendent.

Risc	Funció	Prob.	Efecte	Accions preventives
<b>Avaria de l'equip</b>	L'avaría de l'ordinador de desenvolupament pot tenir conseqüències molt negatives per aconseguir finalitzar el projecte.	Baixa	<b>Crític</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de còpies de seguretat rigorós</li> <li>- Habilitar un altre ordinador per a contingències</li> </ul>
<b>Manca de coneixements d'Android</b>	Potser manquen coneixements per a desenvolupar, perquè és una nova tecnologia per a mi.	Mitja	<b>Alt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cerca de documentació i manuals a Internet</li> <li>- Preparar un repositori amb tota la informació trobada que s'ha considerat interessant</li> </ul>
<b>Planificació incorrecta</b>	Durant el transcurs del projecte pot aparèixer algun error inesperat que afecti considerablement a la planificació, sobretot si s'ha valorat el temps d'una tasca a la baixa. El fet d'endarrerir-se'n una, afecta a totes les tasques posteriors.	Mitja	Mitjà	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguiment estricte del calendari, i si es pot, avançar algunes tasques per compensar si hagués un endarreriment</li> <li>- Reprogramar les tasques afectades, si és possible</li> </ul>
<b>Imprevistos personals</b>	<p>El projecte té fases que transcorren durant dates de festivitats del Nadal. Poden tenir algun efecte en la planificació del projecte.</p> <p>També al durant l'estació de tardor i hivern hi ha propensió a contreure malalties respiratòries.</p>	<p><b>Ineludible</b></p> <p>Mitja</p>	Mitjà	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Posar en coneixement la situació especial d'aquest any i, intentar seguir el calendari</li> <li>- Seguir les suggerències que s'aconsellen per a aquestes dates</li> </ul>

Il·lustració 24 – Taula amb els possibles riscos del projectes i les seves accions preventives



## 6.- Anàlisi funcional

A continuació tractarem les diferents propietats que hem trobat en el sistema durant la fase d'anàlisi. Es definiran els requisits funcionals i no funcionals que, juntament amb l'especificació dels casos d'ús, ens donen una visió molt detallada del sistema que volem dur a terme.

### 6.1.- Requeriments no funcionals

En la guia *la galàxia d'aplicacions mòbils* (publicada per Enough Software) hi ha un llistat de consells a tenir en compte a l'hora de desenvolupar. A continuació s'explica els més rellevants i quines accions s'han dut o es volen dur a terme, per aplicar-los.

#### 6.1.1.- Interfície

- La icona d'aplicació és el primer element visual amb el qual l'aplicació serà identificada i avaluada. S'ha de fer que tingui un bon aspecte.



Per l'aplicació s'ha escollit una petjada d'animal ja que és un estàndard a nivell mundial, són les impressions o imatges que deixa enrere un animal quan camina o corre. El color verd que l'envolta representa el color de la natura i l'esperança, donant una visió positiva de l'aplicació.

- La gestió dels espais i la jerarquia visual milloren la usabilitat de la interfície. L'estructura gràfica defineix els detalls del posicionament dels elements en pantalla i seva relació entre si. Després que els usuaris aprenguin la interfície d'usuari, aquesta hauria de romandre constant en tot el flux de l'aplicació. Per exemple, si el botó principal canvia de color d'una pantalla a una altra, s'ha d'avaluar l'impacte en els usuaris. Es sentiran confusos? ¿Comprendran el significat del canvi? Si els canvis en color són intencionats, s'ha d'assegurar-se que s'està fent per una bona raó.

Per tant, s'ha d'aconseguir la interfície sigui el més atractiva possible, a la vegada que permeti un ús el més ergonòmic possible. És necessari, donar prioritat a les llistes desplegable enlloc de la introducció de text tradicional, i disposar botons de mida considerable per a facilitar una pulsació correcta dels dits en una pantalla de petit tamany i/o persones amb certs problemes (visió, mobilitat, ...).

#### 6.1.2.- Disseny

- Seguir les directrius per a interfícies estàndards de la plataforma. Això reforça la consistència i pot implicar un disseny més accessible.

- Tenir cura dels detalls del disseny visual millora l'experiència de l'aplicació i fa que es destaquï de la resta.

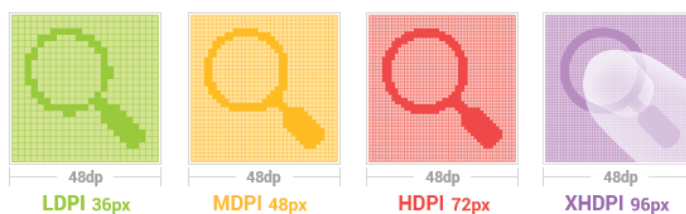
Cal que una interfície sigui molt intuïtiva perquè la corba d'aprenentatge sigui mínima. De manera que s'ha de buscar un equilibri en la interfície (en quant a components i colors) per tal que la comprensió sigui fàcil i que la navegació per les pantalles, sigui la més clara i ràpida.

### 6.1.3.- Diversitat de formats

Comentar que hi ha una gran diversitat de dispositius mòbils Android en el mercat. Aquest fenomen s'anomena *fragmentació*, implica que podem trobar un gran ventall de formats de pantalla. Quan es desenvolupa una aplicació en Android, s'ha de considerar que s'executarà en dispositius de gamma baixa, amb resolucions de 240x320px, fins a tablets i telèfons de gamma alta, on la resolució pot arribar fins 800x1280px.

Pel termini preestablert per a la realització i implementació d'aquest projecte, no és viable l'adaptació de l'aplicació per a tots els formats, ja que s'haurien de crear layouts específics per a cada tipus de resolució (default, small, large, etc), cadascun amb les seves característiques pròpies i que serien cridats depenent de la resolució de pantalla del dispositiu que executi l'aplicació.

A més a més, en Android els dispositius, a part de comptar amb la resolució (per ex. 480x800px), compten amb densitat de pantalles, que es refereix a la densitat de píxels que cadascuna té, i això es mesura almenys en 4 nivells: ldpi (densitat baixa), mdpi (densitat mitjana), hdpi (densitat alta), xhdpi (densitat extra alta). Així que per exemple, si tenim una imatge de 100 × 100 píxels, hauríem de generar una de 75 × 75 per ldpi, 150 × 150 per hdpi i 200 × 200 per xhdpi. L'aplicació reconeixerà la densitat de pantalla i obtindrà la imatge corresponent que estarà emmagatzemada en el directori que correspongui (drawable-ldpi, drawable-mdpi, drawable-hdpi, drawable-xhdpi).



Il·lustració 25 – Seria necessari dissenyar una imatge per a cada densitat en la que funcionarà l'aplicació

Durant la implementació s'intentarà establir mecanismes per minimitzar els canvis d'interfície. Tot i això, només es garanteix la correcta visualització en el dispositiu mòbil indicat en la documentació, un Sony Xperia Z1 Compact.

### 6.1.4.- Persistència

La informació introduïda per l'usuari ha de ser persistent, per poder introduir-ne de nova, consultar-la o/i eliminar-la quan li faci falta.

## 6.2.- Requeriments funcionals

Des de l'aplicació mòbil és necessari realitzar les següents operacions:

- **Gestió de les mascotes:** crear, modificar, esborrar i llistar els perfils de les mascotes. Realitzar un seguiment diari del pes de la mascota o d'altres esdeveniments, fer un control d'al·lèrgies, medicació i atencions especials. Publicar anuncis en les xarxes socials.
- **Gestió de Cites:** afegir, editar, esborrar, consultar les cites. Les cites son de diferents tipus (visita veterinari, seguiment de tractament, medicació, vacunes, desparasitació, control de puces, cirurgies, perruqueria, altres) i per cada una de les mascotes.

- **Gestió de contactes:** crear, modificar, esborrar, llistar els contactes (veterinaris, perruqueria, cangurs, ...). Localitzar un contacte en un mapa o trucar-lo des de la pròpia aplicació.
- **Happy Advices:** llistat d'enllaços d'interès que accedeixen a una web.

### 6.2.1.- Usuaris del sistema

En aquesta aplicació només hi ha un sol actor: **l'usuari**. Representa a qualsevol usuari que interactua amb l'aplicació, fent totes les peticions mitjançant qualsevol de les interfícies.

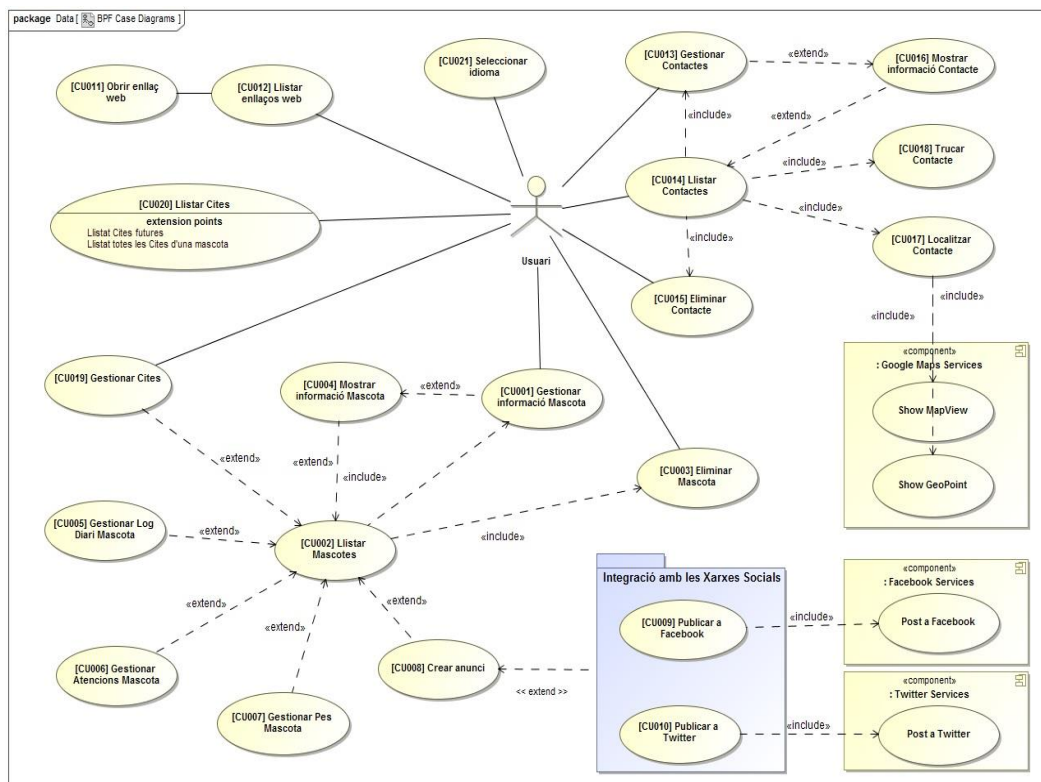
Aquest usuari és un element actiu del qual parteixen totes les accions que es convertiran en els casos d'us.

### 6.2.2.- Seguretat

En aquesta aplicació no fa falta que l'usuari s'hagi de registrar, ja que la informació de les mascotes no és confidencial.

### 6.3.- Casos d'ús

A partir de la identificació de l'actor que intervé a l'aplicació, podem recollir en una vista global els casos d'ús que descriuen les funcionalitats de l'aplicació mòbil indicades anteriorment:



II-lustració 26 – Casos d'ús

A continuació es descriuen els casos d'ús de forma individual, per a definir les seves implicacions i funcionament.

### 6.3.1.- Descripció del cas d'ús [CU001] – Gestionar Mascotes

CU001	
Nom	<b>Gestionar Mascotes</b>
Resum	Cas d'ús que permet al usuari afegir o editar les dades d'una mascota
Actor	Usuari
Precondicions	La mascota existeix en el sistema (en el cas de l'edició de dades)
Postcondicions	L'usuari crea o edita les dades d'una mascota
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari selecciona una mascota del llistat (cas d'ús [CU002] <b>Llistar Mascotes</b>)</li> <li>2. Es mostra la informació (executant el cas d'ús [CU004] <b>Mostrar informació Mascota</b>)</li> <li>3. L'usuari introdueix o modifica qualsevol informació de la mascota</li> <li>4. L'usuari confirma els canvis</li> <li>5. El sistema enregistra la informació</li> </ol>
Fluxos alternatius	<p><b>1a. Nova mascota</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari prem l'opció de nova mascota</li> <li>2. L'usuari introdueix la informació. <b>Continua en el punt 4.</b></li> </ol> <p><b>4a. Mascota que ja existeix</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema valida si ja existeix una mascota que tingui el mateix nom, espècie i data de naixement.</li> <li>2. El sistema avisa amb un missatge d'error al usuari. <b>Continua en el punt 3.</b></li> </ol> <p><b>4b. Requerir camps obligatoris</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema valida si s'ha indicat el nom de la mascota, l'espècie i la data d'adquisició.</li> <li>2. El sistema avisa amb un missatge d'error al usuari. <b>Continua en el punt 3.</b></li> </ol>
Inclusions	[CU004] <b>Mostrar informació Mascota</b>
Extensions	[CU002] <b>Llistar Mascotes</b>

### 6.3.2.- Descripció del cas d'ús [CU002] – Llistar Mascotes

CU002	
Nom	<b>Llistar Mascotes</b>
Resum	Cas d'ús que mostra la llista de mascotes del usuari
Actor	Usuari
Precondicions	L'usuari a pres el botó de Mascotes del menú principal
Postcondicions	L'usuari obté la llista de mascotes
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari prem el botó de Mascotes del menú principal</li> <li>2. El sistema mostra el llistat de mascotes per pantalla indicant: Icona (tipus d'espècie) Nom</li> </ol>
Fluxos alternatius	
Inclusions	Cap
Extensions	[CU004] <b>Mostrar informació Mascota</b>



### 6.3.3.- Descripció del cas d'ús [CU003] – Eliminar Mascota

CU003	
Nom	<b>Eliminar Mascota</b>
Resum	Cas d'ús que permet al usuari eliminar una mascota
Actor	Usuari
Precondicions	La mascota existeix en el sistema
Postcondicions	L'usuari elimina una mascota del sistema
Flux normal	1. L'usuari selecciona una mascota (executant el cas d'ús [CU002] <b>Llistar Mascotes</b> ) 2. L'usuari prem el botó d'eliminar mascota 3. El sistema pregunta a l'usuari si vol eliminar la mascota seleccionada 4. L'usuari confirma la baixa 5. El sistema elimina la mascota de manera física (es borra tota la informació relacionada de la mascota en la base de dades)
Fluxos alternatius	
Inclusions	[CU002] <b>Llistar Mascotes</b>
Extensions	Cap

### 6.3.4.- Descripció del cas d'ús [CU004] – Mostrar informació Mascota

CU004	
Nom	<b>Mostrar informació Mascota</b>
Resum	Cas d'ús que mostra la informació d'una mascota
Actor	Usuari
Precondicions	La mascota existeix en el sistema
Postcondicions	L'usuari obté informació de la mascota que ha seleccionat
Flux normal	1. L'usuari selecciona una mascota (executant el cas d'ús [CU002] <b>Llistar Mascotes</b> ) 2. S'executa el cas d'ús [CU001] <b>Gestionar Mascotes</b> 3. El sistema ensenya la següent informació: Nom Espècie (es pot seleccionar una espècie d'un llistat fix però el camp és obert, per si l'usuari vol afegir un que no està en la llista) Raça Sexe Data de naixement Data d'adquisició Número de Xip Pèl Tamany Color Cos Color Ulls Observacions
Fluxos alternatius	
Inclusions	[CU002] <b>Llistar Mascotes</b>
Extensions	Cap

### 6.3.5.- Descripció del cas d'ús [CU005] – Gestionar Log Diari Mascota

UC005	
Nom	<b>Gestionar Log Diari Mascota</b>
Resum	Cas d'ús que permet a l'actor afegir o editar un registre diari
Actor	Usuari
Precondicions	L'usuari ha seleccionat una mascota [CU002] <b>Llistar Mascotes</b> La mascota existeix en el sistema L'usuari ha seleccionat una opció per guardar un registre diari
Postcondicions	
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema ensenya la següent informació per guardar un log diari: Tipus Log (es pot seleccionar un tipus d'un llistat fix) Data Comentari</li> <li>2. L'usuari introdueix o modifica la informació de la mascota</li> <li>3. L'usuari confirma els canvis</li> <li>4. El sistema enregistra la informació</li> </ol>
Fluxos alternatius	<b>3a. Requerir camps obligatoris</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema valida si s'ha indicat el tipus i una data</li> <li>2. El sistema avisa amb un missatge d'error al usuari. <b>Continua en el punt 2.</b></li> </ol>
Inclusions	[CU002] <b>Llistar Mascotes</b>
Extensions	Cap

### 6.3.6.- Descripció del cas d'ús [CU006] – Gestionar Atencions Mascota

UC006	
Nom	<b>Gestionar Atencions Mascota</b>
Resum	Cas d'ús que permet a l'actor afegir o editar un llistat d'atencions a tenir en compte amb la mascota seleccionada
Actor	Usuari
Precondicions	L'usuari ha seleccionat una mascota [CU002] <b>Llistar Mascotes</b> La mascota existeix en el sistema L'usuari ha seleccionat una opció una atenció (medicació, al·lèrgia, atenció especial)
Postcondicions	
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema ensenya la següent informació: Atenció1 Observacions1 Atenció2 Observacions2 Atenció3 Observacions3</li> <li>2. L'usuari introdueix o la modifica</li> <li>3. L'usuari confirma els canvis</li> <li>4. El sistema enregistra la informació</li> </ol>
Fluxos alternatius	
Inclusions	[CU002] <b>Llistar Mascotes</b>
Extensions	Cap

### 6.3.7.- Descripció del cas d'ús [CU007] – Gestionar Pes Mascota

UC007	
Nom	<b>Gestionar Pes Mascota</b>
Resum	Cas d'ús que permet a l'actor afegir o editar un registre diari
Actor	Usuari
Precondicions	L'usuari ha seleccionat una mascota <b>[CU002] Llistar Mascotes</b> La mascota existeix en el sistema L'usuari ha seleccionat l'opció d'afegir pes mascota
Postcondicions	
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema ensenya la següent informació: Data Pes Unitat de mesura Comentari</li> <li>2. L'usuari introdueix o modifica la informació de la mascota</li> <li>3. L'usuari confirma els canvis</li> <li>4. El sistema enregistra la informació</li> </ol>
Fluxos alternatius	<b>3a. Requerir camps obligatoris</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema valida si s'ha indicat una data, un pes i una unitat de mesura</li> <li>2. El sistema avisa amb un missatge d'error al usuari. <b>Continua en el punt 2.</b></li> </ol>
Inclusions	<b>[CU002] Llistar Mascotes</b>
Extensions	Cap

### 6.3.8.- Descripció del cas d'ús [CU008] – Crear anunci

UC008	
Nom	<b>Crear anunci</b>
Resum	Cas d'ús que permet al usuari crear un anunci per a una mascota
Actor principal	Usuari
Precondicions	L'usuari ha seleccionat una mascota
Postcondicions	L'usuari crea un anunci per a una mascota
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari escull l'opció de 'publicar anunci en xarxa social'</li> <li>2. L'usuari indica un títol i el contingut del anunci (aparellament, adopció, desaparició, ...)</li> </ol>
Fluxos alternatius	
Inclusions	<b>[UC009 – UC010] Publicar un anunci a Twitter o\i a Facebook</b>
Extensions	Cap

### 6.3.9.- Descripció del cas d'ús [CU009]– [CU010] – Publicar un anunci a Twitter o\i a Facebook

UC009 - UC010	
Nom	<b>Publicar un anunci a Twitter o\i a Facebook</b>
Resum	Cas d'ús que permet a l'actor publicar un anunci al Twitter o\i al Facebook
Actor principal	Usuari
Precondicions	L'usuari ha seleccionat una mascota
Postcondicions	L'usuari publica un anunci al Twitter o\i a Facebook
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari escull la xarxa social a publicar l'anunci: Twitter o\i Facebook</li> <li>2. L'usuari indica el contingut del anunci</li> <li>3. L'usuari prem el botó de publicar</li> </ol>
Fluxos alternatius	
Inclusions	Cap
Extensions	<b>[UC008] Crear anunci</b>

### 6.3.10.- Descripció del cas d'ús [CU011]– Llistar enllaços web

UC011	
Nom	<b>Llistar enllaços web</b>
Resum	Cas d'ús que mostra el llistat d'enllaços web existents en el sistema
Actor principal	Usuari
Precondicions	
Postcondicions	El sistema mostra el llistat d'enllaços web disponibles
Flux normal	1. L'usuari prem el botó 'Happy Consells' en el menú principal 2. El sistema mostra tots els enllaços web disponibles de l'aplicació
Fluxos alternatius	
Inclusions	Cap
Extensions	[UC012] <b>Obrir enllaç web</b>

### 6.3.11.- Descripció del cas d'ús [CU012]– Obrir enllaç web

UC012	
Nom	<b>Obrir enllaç web</b>
Resum	Cas d'ús que obre un enllaç web indicat
Actor principal	Usuari
Precondicions	Ha de tenir connexió a Internet Ha de prémer un enllaç del llistat de 'Happy Consells'
Postcondicions	El sistema obre l'enllaç indicat per l'usuari en un navegador d'Internet
Flux normal	1. El sistema obre un navegador d'Internet amb la pàgina de l'enllaç seleccionat si té connexió a Internet i cobertura GPS.
Fluxos alternatius	<b>1a. Accés Internet</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>En el cas que el sistema no tingui connexió a Internet o es produeixi un error, l'aplicació mostra un missatge d'error i finalitza el cas d'ús.</li> </ol> <b>1b. Accés GPS</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>En el cas que el sistema no disposi de cobertura GPS, l'aplicació mostra un missatge d'error i finalitza el cas d'ús.</li> </ol>
Inclusions	[UC011] <b>Llistar enllaços web</b>
Extensions	Cap

### 6.3.12.- Descripció del cas d'ús [CU013]– Gestionar Contactes

CU013	
Nom	<b>Gestionar Contactes</b>
Resum	Cas d'ús que permet al usuari afegir o editar les dades d'un contacte
Actor	Usuari
Precondicions	El contacte existeix en el sistema (en el cas de l'edició de dades)
Postcondicions	L'usuari crea o edita les dades d'un contacte
Flux normal	1. L'usuari selecciona un contacte del llistat (cas d'ús [CU0014] <b>Llistar Contactes</b> ) 2. Es mostra la informació (executant el cas d'ús [CU0016] <b>Mostrar informació Contacte</b> ) 3. L'usuari introdueix o modifica qualsevol informació del contacte 4. L'usuari confirma els canvis 5. El sistema enregistra la informació
Fluxos alternatius	<b>1a. Nou contacte</b>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>L'usuari prem l'opció de nou contacte</li> <li>L'usuari introdueix la informació. <b>Continua en el punt 4.</b></li> </ol> <p><b>4a. Contacte que ja existeix</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>El sistema valida si ja existeix un contacte que tingui el mateix nom</li> <li>El sistema avisa amb un missatge d'error al usuari. <b>Continua en el punt 3.</b></li> </ol> <p><b>4b. Requerir camps obligatoris</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>El sistema valida si s'ha indicat el nom</li> <li>El sistema avisa amb un missatge d'error al usuari. <b>Continua en el punt 3.</b></li> </ol>
Inclusions	[CU016] <b>Mostrar informació Contacte</b>
Extensions	[CU014] <b>Llistar Contactes</b>

### 6.3.13.- Descripció del cas d'ús [CU014]– Llistar Contactes

CU014	
Nom	<b>Llistar Contactes</b>
Resum	Cas d'ús que mostra la llista de contactes del usuari
Actor	Usuari
Precondicions	L'usuari a pres el botó de Contactes del menú principal
Postcondicions	L'usuari obté la llista de contactes
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>L'usuari prem el botó de Contactes del menú principal</li> <li>El sistema mostra el llistat de contactes per pantalla indicant: Icona (tipus de contacte) Nom Telèfon Icona de telèfon Icona de xinxeta</li> </ol>
Fluxos alternatius	
Inclusions	Cap
Extensions	[CU016] <b>Mostrar informació Contacte</b>

### 6.3.14.- Descripció del cas d'ús [CU015]– Eliminar Contacte

CU015	
Nom	<b>Eliminar Contacte</b>
Resum	Cas d'ús que permet al usuari eliminar un contacte
Actor	Usuari
Precondicions	El contacte existeix en el sistema
Postcondicions	L'usuari elimina un contacte del sistema
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>L'usuari selecciona un contacte (executant el cas d'ús [CU014] <b>Llistar Contactes</b>)</li> <li>L'usuari prem el botó d'eliminar contacte</li> <li>El sistema pregunta a l'usuari si vol eliminar el contacte seleccionat</li> <li>L'usuari confirma la baixa</li> <li>El sistema elimina el contacte de manera lògica (informa la data de baixa). Es fa d'aquesta manera per si hi ha relacions entre contactes, cites i mascotes no es perdi la informació històrica.</li> </ol>
Fluxos alternatius	
Inclusions	[CU014] <b>Llistar Contactes</b>
Extensions	Cap



### 6.3.15.- Descripció del cas d'ús [CU016]– Mostrar informació Contacte

CU016	
Nom	<b>Mostrar informació Contacte</b>
Resum	Cas d'ús que mostra la informació d'un contacte
Actor	Usuari
Precondicions	El contacte existeix en el sistema
Postcondicions	L'usuari obté informació del contacte que ha seleccionat
Flux normal	1. L'usuari selecciona un contacte (executant el cas d'ús [CU014] <b>Llistar Contactes</b> ) 2. S'executa el cas d'ús [CU013] <b>Gestionar Contactes</b> 3. El sistema ensenya la següent informació: Nom Tipus Número de telèfon fix Número de telèfon mòbil Direcció electrònica Carrer Ciutat País Codi Postal Observacions
Fluxos alternatius	
Inclusions	[CU014] <b>Llistar Contactes</b>
Extensions	Cap

### 6.3.16.- Descripció del cas d'ús [CU017]– Localitzar Contacte

CU017	
Nom	<b>Localitzar Contacte</b>
Resum	Cas d'ús que permet al usuari localitzar un contacte en un mapa
Actor	Usuari
Precondicions	El contacte existeix en el sistema
Postcondicions	L'usuari localitza en un mapa la direcció d'un contacte del sistema
Flux normal	1. L'usuari selecciona un contacte (executant el cas d'ús [CU014] <b>Llistar Contactes</b> ) 2. L'usuari prem el botó de localitzar contacte (xinxeta) 3. El sistema obre una pantalla amb un mapa i mostra amb un indicador la direcció del contacte seleccionat.
Fluxos alternatius	<b>2a. Accés Internet</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>En el cas que el sistema no tingui connexió a Internet o es produeixi un error, l'aplicació mostra un missatge d'error i finalitza el cas d'ús.</li> </ol> <b>2b. Accés GPS</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>En el cas que el sistema no disposi de cobertura GPS, l'aplicació mostra un missatge d'error i finalitza el cas d'ús.</li> </ol>
Inclusions	[CU014] <b>Llistar Contactes</b> <b>Show MapView de Google Maps Services (presentació del mapa)</b> <b>Show GeoPoint de Google Maps Services (presentació d'un punt)</b>
Extensions	Cap

### 6.3.17.- Descripció del cas d'ús [CU018]– Trucar Contacte

CU018	
Nom	<b>Trucar Contacte</b>
Resum	Cas d'ús que permet al usuari trucar a un contacte
Actor	Usuari
Precondicions	El contacte existeix en el sistema
Postcondicions	L'usuari truca per telèfon al contacte
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari selecciona un contacte (executant el cas d'ús <b>[CU014] Llistar Contactes</b>)</li> <li>2. L'usuari prem el botó de trucar a contacte (telèfon)</li> <li>3. El sistema obre la pantalla de trucada on es visualitza el número de telèfon</li> <li>4. El sistema truca automàticament al contacte</li> </ol>
Fluxos alternatius	<b>3a. Accés xarxa telefonia</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. En el cas que el sistema no tingui cobertura o es produeixi un error, l'aplicació mostra un missatge d'error i finalitza el cas d'ús.</li> </ol>
Inclusions	<b>[CU014] Llistar Contactes</b>
Extensions	Cap

### 6.3.18.- Descripció del cas d'ús [CU019]– Gestionar Cites

UC019	
Nom	<b>Gestionar Cites</b>
Resum	Cas d'ús que permet a l'actor afegir o editar cites
Actor	Usuari
Precondicions	L'usuari ha seleccionat una mascota <b>[CU002] Llistar Mascotes</b> La mascota existeix en el sistema L'usuari ha seleccionat una opció per enregistrar o editar una cita
Postcondicions	
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema ensenya la següent informació per guardar una cita: Tipus (es pot seleccionar un tipus d'un llistat fix) Títol Data i Hora Contacte Cost Divisa Comentaris</li> <li>2. L'usuari introdueix o modifica la informació de la cita</li> <li>3. L'usuari confirma els canvis</li> <li>4. El sistema enregistra la informació</li> </ol>
Fluxos alternatius	<b>3a. Requerir camps obligatoris</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema valida si s'ha indicat el tipus, un títol, una data i hora.</li> <li>2. El sistema avisa amb un missatge d'error al usuari. <b>Continua en el punt 2.</b></li> </ol>
Inclusions	<b>[CU002] Llistar Mascotes</b>
Extensions	Cap

### 6.3.19.- Descripció del cas d'ús [CU020]– Llistar Cites - Cites futures

CU020	
Nom	<b>Llistar Cites – Cites futures</b>
Resum	Cas d'ús que mostra la llista de cites definides per l'usuari que són properes a la data actual i que encara no han passat (futur)
Actor	Usuari
Precondicions	L'usuari a pres el botó de Cites del menú principal

Postcondicions	L'usuari obté la llista de cites
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari prem el botó de Cites del menú principal</li> <li>2. El sistema mostra el llistat de cites per pantalla indicant: Data i hora Mascota Icona (tipus de cita) Títol Icona de telèfon Icona de xinxeta</li> </ol>
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

### 6.3.20.- Descripció del cas d'ús [CU020]– Llistar Cites futures

<b>CU020</b>	
Nom	<b>Llistar Cites – Totes les cites d'una mascota</b>
Resum	Cas d'ús que mostra la llista de cites que te associades la mascota seleccionada
Actor	Usuari
Precondicions	L'usuari a seleccionat una mascota i ha pres el botó de Cites d'aquella mascota
Postcondicions	L'usuari obté la llista de cites
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari prem el botó de Cites d'una mascota</li> <li>2. El sistema mostra el llistat de cites per pantalla indicant: Data i hora Icona (tipus de cita) Títol Icona de telèfon Icona de xinxeta</li> </ol>
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

### 6.3.21.- Descripció del cas d'ús [CU021]– Seleccionar idioma

<b>CU021</b>	
Nom	<b>Seleccionar idioma</b>
Resum	Cas d'ús que permet a l'usuari triar el llenguatge de l'aplicació
Actor	Usuari
Precondicions	
Postcondicions	
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari prem el botó de Configuració del menú principal</li> <li>2. El sistema mostra el llistat d'idiomes que permet l'aplicació (per defecte, mostra l'idioma de la configuració del telèfon)</li> <li>3. L'usuari escull l'idioma</li> <li>4. L'usuari confirma els canvis</li> <li>5. El sistema enregistra la informació</li> <li>6. El sistema torna al menú principal, tots els botons i opcions de menú es visualitzen amb l'idioma indicat per l'usuari</li> </ol>
Fluxos alternatius	
Inclusions	Cap
Extensions	Cap

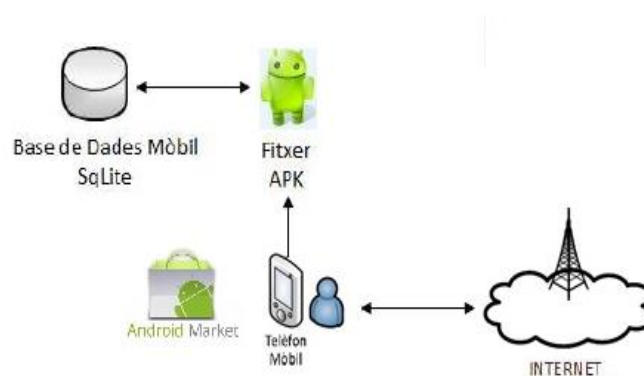
## 7.- Disseny tècnic

En aquest apartat es defineixen els diferents aspectes tècnics emprats en el sistema, tant l'arquitectura com la base de dades de l'aplicació.

### 7.1.- Disseny tècnic àrea mòbil

**Àrea client (mòbil):** aquesta inclou el dispositiu mòbil Android on hi ha la instal·lació del fitxer apk, que és l'instal·lable de l'aplicació. Tanmateix, està la base de dades SQLite que és nativa en el sistema operatiu d'Android.

Per altre part, també s'utilitzaran serveis que estan ubicats físicament a altres servidors (pàgines webs, Google Maps, Twitter, Facebook).



II·lustració 27 – Disseny tècnic de l'àrea mòbil

#### 7.1.1.- Entorn de programació i conceptes tècnics

**Sistema operatiu:** s'ha utilitzat Android, que és un conjunt de programari per a telèfons mòbils amb pantalla tàctil, com telèfons mòbils o tablets, que inclou un sistema operatiu, programari intermediari i aplicacions. Es basa en una versió modificada del nucli Linux.

**Llenguatge:** s'utilitza programació orientada a objectes (POO). El llenguatge de programació és Java. S'ha d'instal·lar la màquina virtual de Java perquè funcionin les aplicacions en l'entorn de desenvolupament.

**IDE i Complements:** hi ha diferents IDEs (Integrated Development Environment).

He fet servir l'Eclipse perquè és un dels més utilitzats i és molt potent. Per si sol l'Eclipse no té la capacitat de desenvolupar per dispositius Android, per tant fa falta instal·lar un complement. Aquest és el SDK (Software Development Kit).

**SQLite:** és una base de dades que troba integrada dins d'Android. Es tracta d'una base de dades relacional continguda en una llibreria escrita en C.

**SQLite Database Browser:** és un editor gràfic lleuger per a bases de dades SQLite. L'objectiu principal del projecte és que els usuaris no tècnics puguin crear, modificar i editar bases de dades SQLite utilitzant un conjunt d'assistents i una interfície de full de càlcul.

## 7.2.- Arquitectura lògica

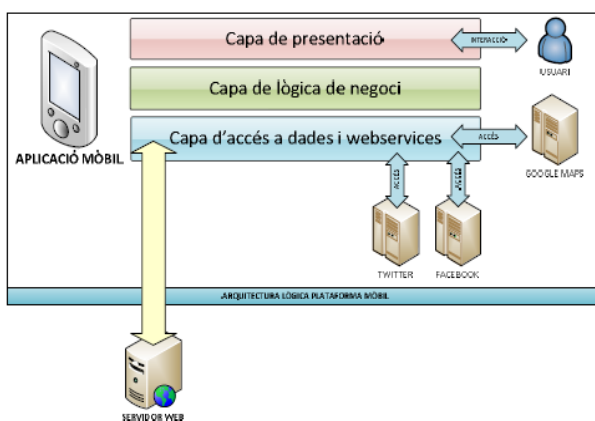
La solució segueix patró d'arquitectura Model Vista Controlador, per desacoblar la interfície gràfica (o interfície) de la part de negoci (controlador) de les dades del sistema (model). Així s'obté un baix acoblament i una cohesió alta, dels diferents components de l'aplicació.

La vista està relacionada amb el dispositiu mòbil, que és per on s'interactua amb l'usuari, el model és la part que gestiona les dades i, el controlador estableix la correspondència entre les accions de l'usuari i els esdeveniments del sistema.

L'aplicació del Model Vista Controlador en la plataforma mòbil es basa en un desenvolupament en tres capes, ben diferenciades:

- **Capa de presentació:** gestiona la interacció amb l'usuari. Conté les interfícies visuals i els mètodes relacionats per on l'usuari sol·licita les peticions. En Android són el conjunt d'*Activities* (formades per *Layouts* i *Views*).
- **Capa de negoci:** és el canal de comunicació entre la capa de presentació i la capa d'accés de dades. En Android són els *Services*.
- **Capa d'accés a dades i webservices:** s'encarrega dels accessos a la base de dades, d'assegurar la persistència de les dades i realitzar les crides als mètodes que utilitzen els webservices i altres serveis que ofereix la plataforma de Google. Per exemple, la geolocalització, publicar esdeveniments a Twitter o al Facebook. En Android són els *Services* i els *ContentProviders*.

En la següent imatge es representen les diferents capes i els diferents elements que hi intervien:



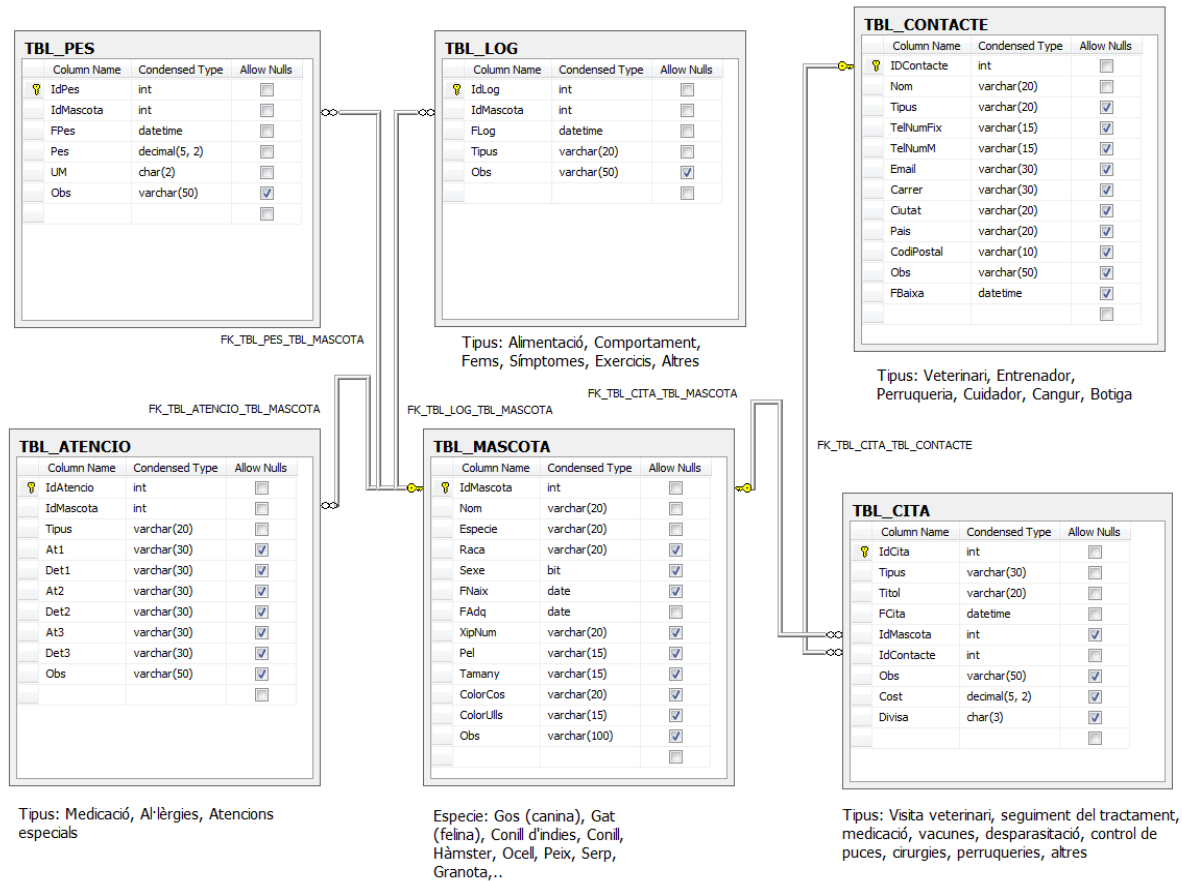
Il·lustració 28 – Arquitectura lògica en l'àrea mòbil

## 7.3.- Arquitectura de base de dades

La base de dades del sistema ha de mantenir la persistència de les dades. A continuació es defineix el model relacional de les taules.

### 7.3.1.- Model relacional de la base de dades





II-lustració 29 – Diagrama de base de dades

A continuació es descriu la funció de cada una de les taules de la base de dades descrita:

Entitat	Descripció	Entitat relacionada
Tbl_Mascota	Manté la persistència de dades relacionada amb les mascotes del sistema	Tbl_Cita Tbl_Atencio Tbl_Pes Tbl_Log
Tbl_Cita	Manté la persistència de dades relacionada amb les cites que té relacionades cada mascota	Tbl_Mascota TBL_Contacte
Tbl_Atencio	Manté la persistència de dades relacionada amb el tipus d'atencions que pot tenir una mascota	Tbl_Mascota
Tbl_Contacte	Manté la persistència de dades relacionada amb els contactes del sistema	Tbl_Cita
Tbl_Pes	Manté la persistència de dades relacionades amb el històric de pes de cada mascota	Tbl_Mascota
Tbl_Log	Manté la persistència de dades relacionades amb el històric dels diferents tipus de logs relacionats a cada mascota	Tbl_Mascota

II-lustració 30 – Taula amb la descripció de cada una de les taules/entitats de la base de dades

### 7.3.2.- Entitat Mascota

Atribut	Descripció	Tipus	Longitud	Clau
<b>IdMascota</b>	Identificador únic de la mascota	Numèric	-	SI
<b>Nom</b>	Nom de la mascota	Text	20	NO
<b>Especie</b>	Espècie de la mascota	Text	20	NO
<b>Raca</b>	Raça de la mascota	Text	20	NO
<b>Sexe</b>	Si es mascle serà un 1, si és femella un 0	Dígit	1	NO
<b>FNaix</b>	Data de naixement de la mascota	Data	-	NO
<b>FAdq</b>	Data d'adquisició de la mascota	Data	-	NO
<b>XipNum</b>	Codi del xip	Text	20	NO
<b>Pel</b>	Tipus de pèl (curt, llarg, arrissat, ...)	Text	15	NO
<b>Tamany</b>	Tamany (gran, mitjà, petit, mini, ...)	Text	15	NO
<b>ColorCos</b>	Color o colors del cos	Text	20	NO
<b>ColorUlls</b>	Color dels ulls	Text	15	NO
<b>Obs</b>	Observacions (tatuatges, marques, ...)	Text	100	NO

II-lustració 31 – Taula amb la descripció dels atributs de l'entitat Mascota

### 7.3.3.- Entitat Cita

Atribut	Descripció	Tipus	Longitud	Clau
<b>IdCita</b>	Identificador únic de la cita	Numèric	-	SI
<b>IdMascota</b>	Identificador únic de la mascota	Numèric	-	SI
<b>IdContacte</b>	Identificador únic del contacte	Numèric	-	SI
<b>Tipus</b>	Tipus de cita (veterinari, perruqueria, ...)	Text	30	NO
<b>Títol</b>	Títol de la cita	Text	20	NO
<b>FCita</b>	Data i hora de la cita	Data	-	NO
<b>Obs</b>	Observacions (portar radiografia, ...)	Text	50	NO
<b>Cost</b>	Preu de la cita	Decimal	-	NO
<b>Divisa</b>	Moneda	Text	3	NO

II-lustració 32 – Taula amb la descripció dels atributs de l'entitat Cita

### 7.3.4.- Entitat Atenció

Atribut	Descripció	Tipus	Longitud	Clau
<b>IdAtencio</b>	Identificador únic d'una atenció	Numèric	-	SI
<b>IdMascota</b>	Identificador únic de la mascota	Numèric	-	SI
<b>Tipus</b>	Tipus (Medicació, Al·lèrgies, At. especial, ...)	Text	20	NO
<b>Atenció 1</b>	Atenció número 1	Text	30	NO
<b>Detalle 1</b>	Detalls de l'atenció número 1	Text	30	NO
<b>Atenció 2</b>	Atenció número 2	Text	30	NO
<b>Detalle 2</b>	Detalls de l'atenció número 2	Text	30	NO
<b>Atenció 3</b>	Atenció número 3	Text	30	NO
<b>Detalle 3</b>	Detalls de l'atenció número 3	Text	30	NO
<b>Obs</b>	Observacions	Text	50	NO

II-lustració 33 – Taula amb la descripció dels atributs de l'entitat Atenció

### 7.3.5.- Entitat Contacte

Atribut	Descripció	Tipus	Longitud	Clau
<b>IdContacte</b>	Identificador únic del contacte	Numèric	-	SI
<b>Tipus</b>	Tipus de contacte (veterinari, entrenador, ...)	Text	20	NO
<b>Nom</b>	Nom del contacte	Text	20	NO
<b>TelNumFix</b>	Número de telèfon fixe	Text	15	NO
<b>TelNumM</b>	Número de telèfon mòbil	Text	15	NO
<b>Email</b>	Direcció de correu electrònica	Text	30	NO
<b>Carrer</b>	Carrer	Text	30	NO
<b>Ciutat</b>	Ciutat	Text	20	NO
<b>País</b>	País	Text	20	NO
<b>Codi Postal</b>	Número de codi postal	Text	10	NO
<b>Obs</b>	Observacions	Text	20	NO
<b>FBaixa</b>	Data de baixa (baixa lògica per mantenir l'històric)	Data	-	NO

II-lustració 34 – Taula amb la descripció dels atributs de l'entitat Contacte

### 7.3.6.- Entitat Pes

Atribut	Descripció	Tipus	Longitud	Clau
<b>IdPes</b>	Identificador únic de la cita	Numèric	-	SI
<b>IdMascota</b>	Identificador únic de la mascota	Numèric	-	SI
<b>FPes</b>	Data de quan es pesa la mascota	Data	-	NO
<b>Pes</b>	Pes de la mascota	Decimal	-	NO
<b>UM</b>	Unitat de mesura	Text	2	NO
<b>Obs</b>	Observacions	Text	50	NO

II-lustració 35 – Taula amb la descripció dels atributs de l'entitat Contacte

### 7.3.7.- Entitat Log

Atribut	Descripció	Tipus	Longitud	Clau
<b>IdLog</b>	Identificador únic del Log	Numèric	-	SI
<b>IdMascota</b>	Identificador únic de la mascota	Numèric	-	SI
<b>FLog</b>	Data de quan es registra el log	Data	-	NO
<b>Tipus</b>	Tipus (Alimentació, comportament, ...)	Text	20	NO
<b>Obs</b>	Observacions	Text	50	NO

II-lustració 36 – Taula amb la descripció dels atributs de l'entitat Log

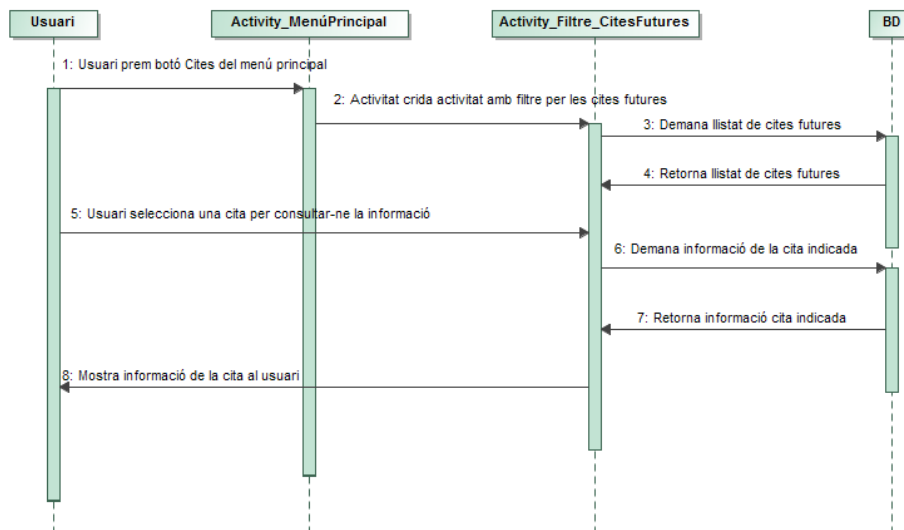
## 7.4.- Diagrama de seqüència

El diagrama de seqüència representa la interacció entre els objectes del sistema (intervenint en alguns casos, sistemes externs). A continuació s'expliquen un parell d'exemples per veure el seu funcionament.

En el primer cas s'indica la interacció de components durant el procés *de consulta de dades d'una cita programada* i en el segon, *el funcionament de canvi d'idioma en l'aplicació*.

### 7.4.1.- Diagrama de seqüència – Exemple veure informació d’una cita futura

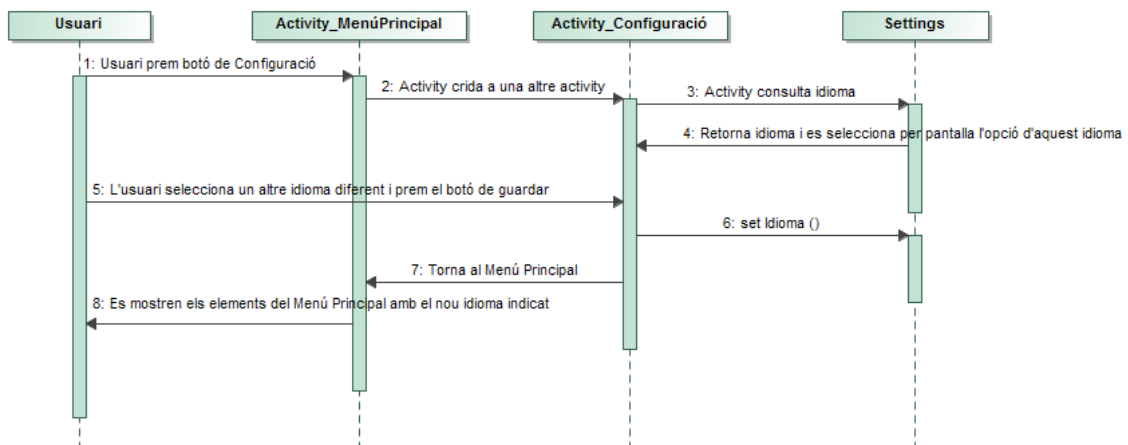
El següent exemple mostra la interacció de components, durant la funcionalitat de consultar la informació d’una cita futura.



Il·lustració 37 – Diagrama de seqüència de la funcionalitat de veure informació d’una cita futura

### 7.4.2.- Diagrama de seqüència – Exemple actualitzar dada d’un registre de pes d’una mascota

A continuació es mostra la interacció de components durant la funcionalitat de configurar l’idioma en tota l’aplicació.



Il·lustració 38 – Diagrama de seqüència de la funcionalitat de configurar l’idioma en tota l’aplicació

## 8.- Prototip

A l'hora de desenvolupar qualsevol aplicació el disseny de la interfície és un dels punts més importants, però es fa més rellevant al ser per a un dispositiu mòbil perquè la mida del telèfon és molt limitat i per tant, la distribució dels elements és molt important. Si no està ben dissenyada i no és usable, l'usuari no li parerà atenció i acabarà per no fer-la servir.

Tot seguit es presenten prototips d'algunes pantalles que serveixen de referència a l'usuari, durant la fase de desenvolupament, per validar si es recullen totes les necessitats que s'han comentat, si són intuïbles i amigables perquè qualsevol usuari interactuarà amb l'aplicació, mitjançant aquesta interfície visual.

L'usuari proporciona preguntes i comentaris que serveixen al desenvolupador perquè s'ajusti, d'una manera més acurada, al producte final que espera l'usuari.

Són una guia molt valuosa per detectar millores, errors, mancances, ... però els prototips, no tenen perquè ser la imatge final de l'aplicació.

### 8.1.- Característiques de les interfícies

Les pantalles que es presentaran a continuació compleixen amb les següents característiques:

- **Aprofitament dels botons hardware del dispositiu:** l'aplicació no incorpora botons per a tasques que es puguin realitzar a partir dels propis botons hardware del terminal. Per tant, no apareixen, per exemple, botons per a tornar al menú principal o anar a la pantalla anterior, entre d'altres. Aquestes funcionalitats s'aconsegueixen amb els botons dels que disposa el propi dispositiu mòbil.
- **Reutilització del coneixement previ del propi usuari:** la majoria d'icones utilitzades ja són conegudes per l'usuari d'altres aplicacions, tan sigui de dispositius mòbils o d'ordinadors. Tenir aquests [coneixements previs](#) ajuda a l'adquisició de nous aprenentatges.



- **Aplicació multi-idioma:** gràcies a la metodologia emprada per l'entorn de desenvolupament **Eclipse** i a la pròpia estructura dels projectes **Android**, qualsevol aplicació està preparada per ser traduïda en qualsevol moment, sense haver de redissenyar les pantalles corresponents.

Es crea una carpeta per cada idioma a la ruta de recursos, amb un guió '-' i les dues lletres que identifiquen l'idioma amb que es traduirà el fitxer *strings.xml*. Per exemple, si es vol traduir al francès seria: `res/values-fr/strings.xml`



### 8.2.- Pantalla Menú Principal

Il·lustració 39 – Pantalla Menú Principal



Al iniciar l'aplicació es visualitza la pantalla del menú principal. Aquesta ofereix l'accés a les funcionalitats del programa.

**Botó Mascotes:** permet realitzar la gestió de les mascotes.

**Botó Cites:** permet consultar el llistat de cites programades (no finalitzades).

**Botó Contactes:** permet realitzar la gestió dels contactes (veterinaris, perruqueria, cangurs, ...).

**Botó HappyConsells:** permet accedir a un llistat d'enllaços d'interès.

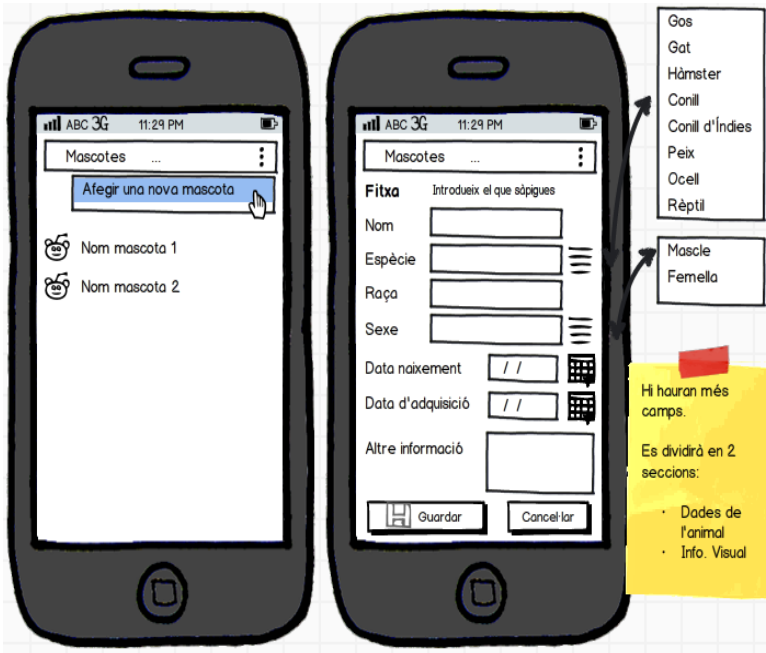
**Botó Configuració:** permet canviar l'idioma de l'aplicació.

**Botó Ajuda:** accedeix a una pantalla on es descriuen les dades sobre l'aplicació.

S'han posicionat els botons per ordre de freqüència amb que es faran servir. L'usuari farà servir principalment la gestió de les mascotes i la consulta de les cites prèvies, properes a la data actual. Si fa falta afegir un nou contacte, el donarà d'alta en l'opció de contactes. Eventualment o per necessitat, consultarà algun dels Happy consells. Finalment, la configuració i l'ajuda són opcions que s'utilitzaran molt puntualment.

### 8.3.- Pantalla Gestió de Mascotes – Crear una nova mascota

Il·lustració 40 – Pantalla Gestió Mascotes – Crear una nova mascota



Al prémer el **botó de Mascotes** es mostra una nova pantalla amb el llistat de mascotes donades d'alta a l'aplicació.

Si es vol donar d'**alta una nova mascota**, es prem el menú de la barra superior dreta i es selecciona l'**opció de 'Afegir una nova mascota'**.

La pantalla de nova mascota permet introduir la informació referent a la mascota. Al indicar-la es prem el **botó de guardar**, si totes les dades són correctes el programa mostra un diàleg de 'dades guardades correctament' i torna al llistat de mascotes.

### 8.4.- Pantalla Gestió de Mascotes – Llistat de mascotes i opcions de la mascota

Il·lustració 41 – Pantalla Gestió Mascotes – Llistat de mascotes i opcions de la mascota



Al prémer el **botó de Mascotes** es mostra una nova pantalla amb el llistat de mascotes donades d'alta a l'aplicació.

Si es selecciona una mascota, es mostra una nova pantalla amb el llistat d'accions que podem fer:

**Consultar fitxa:** gestionar les dades introduïdes de la mascota seleccionada.

**Medicació:** gestionar la medicació que pren.

**Al·lèrgies:** indicar quin tipus d'al·lèrgia i quin tractament fer en cas que presenti símptomes.

**Atencions especials:** indicar quines atencions especials li fan falta i si són en una determinada data o període.

**Control de pes:** gestionar els pesatges (dia, pes) i visualització amb una gràfica.

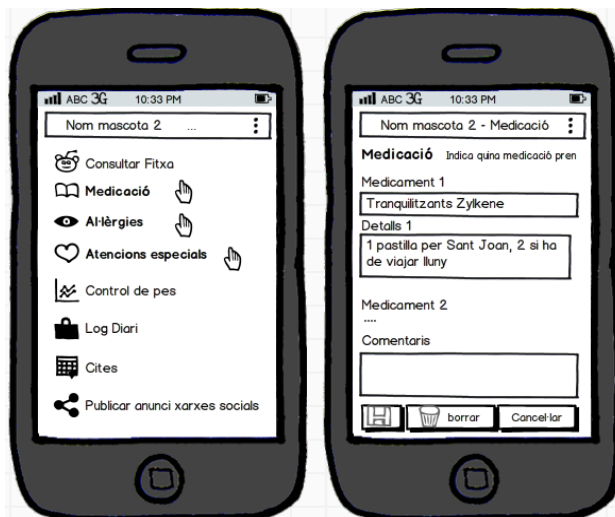
**Log diari:** gestionar comentaris sobre la salut, el comportament, el menjar que se li ha donat, ... en un dia concret.

**Cites:** gestionar els diferents tipus de cita (visita veterinari, seguiment de tractament, medicació, vacunes, desparasitació, control de puces, cirurgies, perruqueria, altres).

**Publicar un anunci xarxes socials:** (visita veterinari, seguiment de tractament, medicació, vacunes, desparasitació, control de puces, cirurgies, perruqueria, altres).

### 8.5.- Pantalla Gestió de Mascotes – Pantalles d'alguna de les opcions de la mascota

Il·lustració 42 – Pantalla Gestió de Mascotes – Pantalla d'algunes de les opcions de la mascota



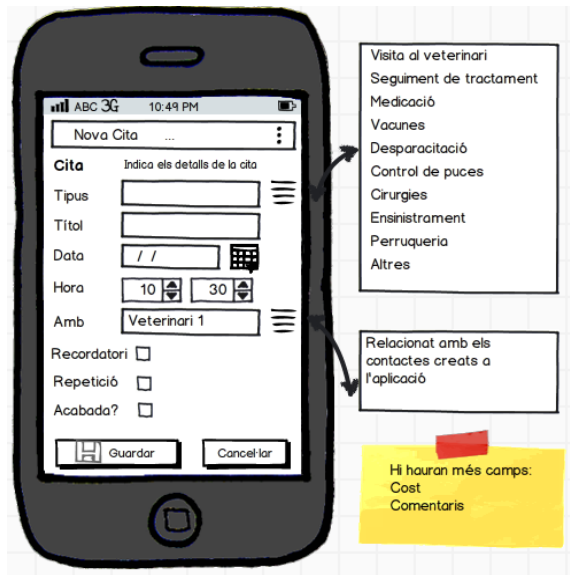
Al prémer l'opció de **Medicació** es mostra una nova pantalla.

En aquesta, es pot indicar tan el nom dels diferents medicaments, com el corresponent detall (quina dosi s'han de prendre, en quina freqüència, durant quant de temps, observacions del tractament, etcètera).

Aquesta pantalla és la mateixa per a gestionar les **al·lèrgies** i les **atencions especials**, només canviaran els textos necessaris.

### 8.6.- Pantalla Gestió de Mascotes – Cites

II-lustració 43 – Pantalla Gestió de Mascotes – Pantalla Cites



Al prémer l'opció de **Cites** es mostra una nova pantalla.

En aquesta, es pot indicar el tipus de cita (hi ha diferents tipus definits en l'aplicació), un títol, la data i l'hora, amb qui es té la cita (que està relacionat amb els contactes que hi ha donats d'alta en l'aplicació).

També es pot configurar un recordatori, si es repeteix en el temps i l'estat de la cita.


Finalment, es prem el **botó de guardar**, si totes les dades són correctes el programa mostra un diàleg de 'dades guardades correctament' i torna al llistat de mascotes.


### 8.7.- Pantalla Contactes

II-lustració 44 – Pantalla Contactes



Al prémer el **botó de Contactes** es mostra una nova pantalla amb el llistat de contactes donats d'alta a l'aplicació.

Si s'ha indicat un telèfon es visualitza la icona  si el usuari la prem, es truca directament al contacte indicat.

Si s'ha indicat una direcció es veu la icona  si el usuari la prem, es mostra una nova pantalla indicant en una mapa la localització de la direcció.

### 8.8.- Pantalla Happy Consells

II-lustració 45 – Pantalla Happy Consells



Al prémer el **botó de HappyConsells** es mostra una nova pantalla amb un llistat de d'enllaços.

Si es prem un, s'obre una nova pantalla amb un navegador d'Internet amb la pàgina que fa referència aquell enllaç.

## 9.- Implementació

### 9.1.- Primers passos



Il·lustració 46 – Conill treballant en la seva oficina. Please, doesn't disturb!

#### Curs online

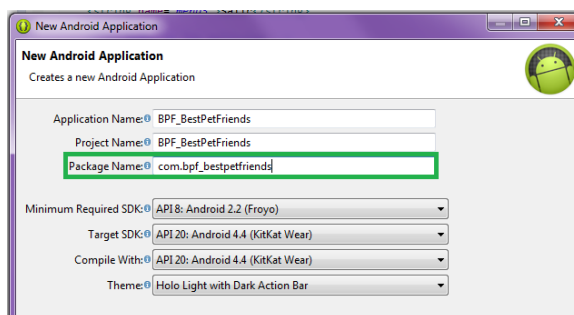
Per **començar en el món Android** s'ha buscat per Internet un **curs online gratuït**. A la web de cursopedia hi ha un curs d'Android **bàsic**, que ensenya pas a pas les funcionalitats més usuales al món Android. S'ensenya mitjançant vídeos i exercicis, que es poden descarregar.

#### Llibre

Una vegada feta una pinzellada en el món Android i definides les funcionalitats principals de l'aplicació, s'ha fet un **anàlisi dels diferents llibres** que hi ha al mercat. El llibre que més s'adapta a les necessitats del projecte és: '**Android: Desarrollo de aplicaciones ganadoras**', de l'autor Wei-Meng Lee. És de l'editorial Anaya.

#### Creació d'un paquet Android

Al crear un nou paquet a l'Eclipse, es crea per defecte com 'com.example'. Es recomana canviar el nom que posa per defecte, ja que si es vol posar l'aplicació en el Market d'Android hi ha alguns noms no s'admeten, sobretot si el nom del paquet ja existeix.



Il·lustració 47 – Imatge del primer pas al crear un projecte Android

#### Depurar una aplicació amb Eclipse

Quan s'inicia en un nou llenguatge de programació, és molt important saber utilitzar l'entorn de programació i com configurar les eines de depuració de manera òptima. El següent enllaç explica com utilitzar el logcat i la classe Log, que ens proveeix el mateix SDK d'Android.

<http://www.aprendiendodeandroidymas.com/2013/11/como-puedo-usar-el-logcat-para-ayudarme.html>

D'aquesta manera es pot fer un seguiment de l'execució de l'aplicació amb els missatges de depuració (log.d), seguir advertències (log.w) i veure els errors que es van generant (log.e). Cada tipus de missatge es mostra d'un color diferent en el logcat. També permet fer filtres personalitzats amb diferents opcions.

### Part gràfica

Un dels objectius principals d'aquest projecte és fer una aplicació fàcil d'utilitzar, perquè qualsevol persona la utilitzi independentment de la seva experiència amb el món de la tecnologia. Per tant, s'ha donat molta importància a la part gràfica de l'aplicació.

Per començar s'ha volgut fer una pantalla principal molt amigable, perquè a l'usuari li resulti atractiva i la vulgui fer servir, 'jugar' amb ella.



Il·lustració 48 – Imatge Pantalla Principal de l'aplicació

Això s'ha aconseguit, fent un fons amb petjades de diferents tipus de mascota que van fent camí per la pantalla. S'ha acolorit amb verd per representar la natura, el creixement, la renovació, la salut, el medi-ambient, l'esperança... tots ells, són conceptes optimistes que reforcen una visió positiva de l'aplicació.



Il·lustració 49 – Imatge fons amb petjades de diferents tipus d'espècies

Per altre part, la majoria d'icones utilitzades ja són conegudes per l'usuari d'altres aplicacions, tan sigui de dispositius mòbils o d'ordinadors.








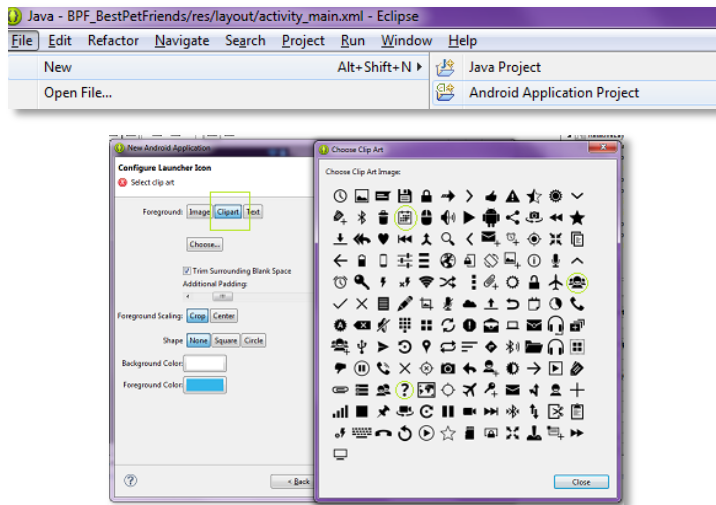
Il·lustració 50 – Icones de l'aplicació

La petjada també és un estàndard a nivell mundial, ja que són les impressions o imatges que deixa enrere un animal quan camina o corre. Són diferents, depenent del tipus d'animal.






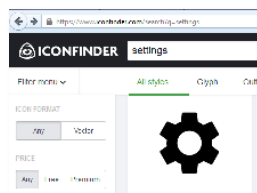
Il·lustració 51 – Icona que forma part del logotip de l'aplicació

Les icones de Contactes , Cites  i Ajuda  s'han creat amb el mateix Eclipse. Quan fem un nou projecte d'Android s'escull el que serà el logotip de l'aplicació, entre altres coses. L'Eclipse crea la icona en diferents mides per defecte en les carpetes de recursos (res/drawable).

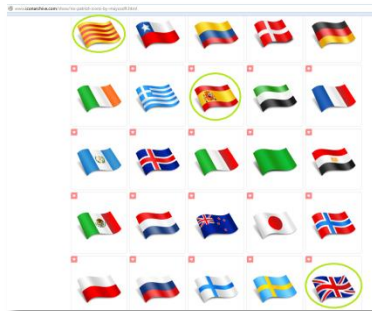


Il·lustració 52 – Imatges de la selecció del logotip a l'Eclipse

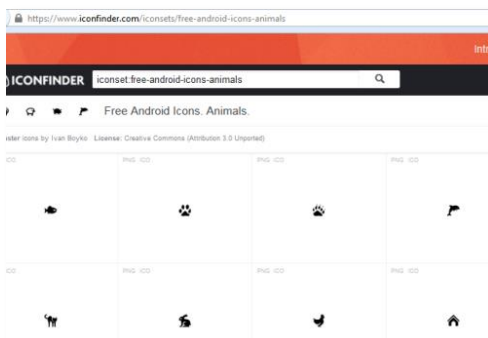
La resta d'icones    procedeixen de webs que les ofereixen de franc. Per exemple,



Il·lustració 53 – Icones de la web <https://www.iconfinder.com/search?q=settings>



Il·lustració 54 – Icones de la web <http://www.iconarchive.com/show/no-patriot-icons-by-mayosoft.html>



Il·lustració 55 – Icones de la web <https://www.iconfinder.com/iconsets/free-android-icons-animals>

Altres enllaços:

<http://www.icon100.com/pack/3937/electronicons>

<http://www.visual-blast.com/graphics/icons/100-open-source-icons-ui-designers-web-developers-gcons/>

<http://www.flaticon.com/free-icon>

Per crear la transparència de les icones s’ha utilitzat l’aplicació online lliure, Lunapic, on no cal cap registre per fer-la servir.

<http://www180.lunapic.com>

### Reutilització d’icones pròpies d’Android

També s’han utilitzat les pròpies icones d’Android per les diferents accions (acceptar, cancel·lar, nou, editar, eliminar, trucar, ...).

<http://www.darshancomputing.com/android/1.5-drawables.html>

<https://androiddrawableexplorer.appspot.com/>

Per utilitzar-les en el projecte es referencia com a recurs de tipus drawable

```
<item android:title="@string/NovaNascota"
      android:id="@+id/mnuNovaMascota"
      android:icon="@android:drawable/ic_menu_add"
      android:showAsAction="always|collapseActionView">
```

Il·lustració 56 – Exemple de codi on es reutilitza una icona pròpia d’Android

### Disseny propi dels missatges (Toast)

S’ha personalitzat el missatge emergent del propi Android perquè es visualitzi millor amb el fons de l’aplicació: arrodonint les vores, afegint una imatge que indica l’opció de menú on s’ha realitzat l’acció i utilitzant pel missatge explicatiu, la mateixa font, color i tamany que la resta de l’aplicació.

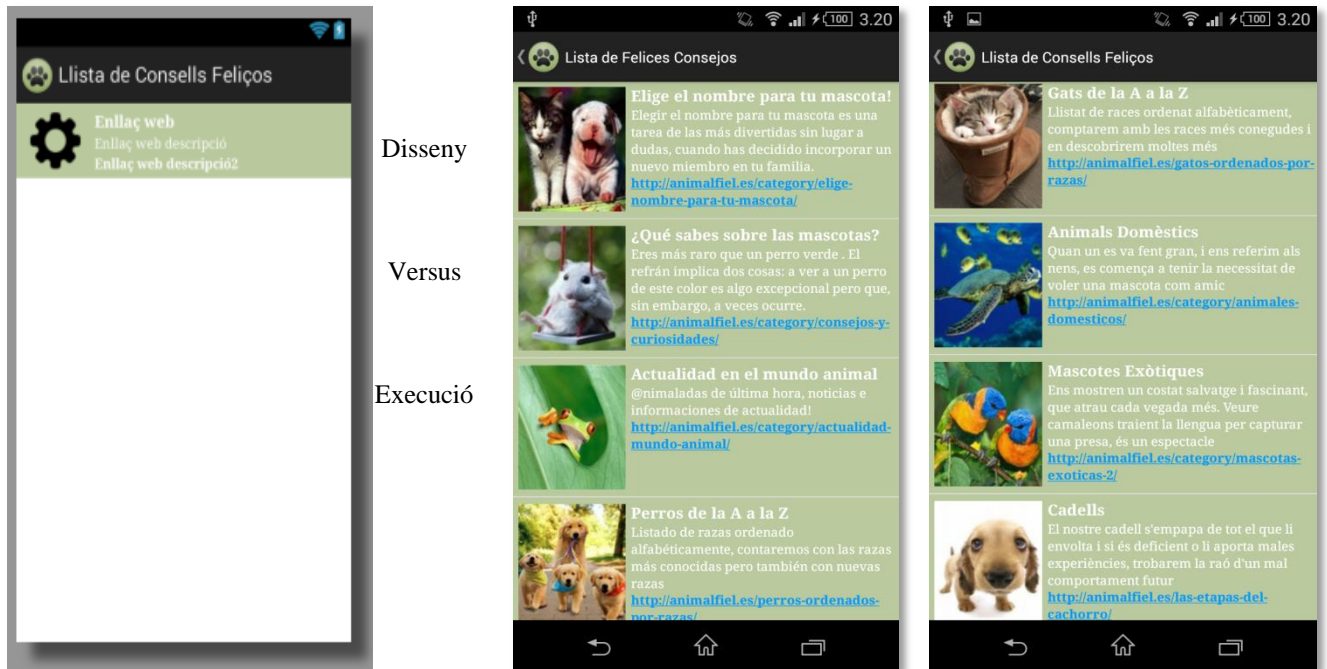


Il·lustració 57 – Exemple del Toast personalitzat a l’aplicació

Disseny propi d'objectes de llistes

S'ha personalitzat diferents objectes, per tal de passar la informació amb un objecte 'Adapter' i després es visualitza la informació com diferents ítems d'una mateixa llista.

Per exemple, s'ha definit un objecte per mostrar el llistat de **consells felïços**:



II·lustració 58 – Exemple llista personalitzada pels Consells felïços amb dos idiomes diferents (multi idioma)

Un altre objecte molt utilitzat a l'aplicació, són les **llistes desplegable** (spinners):



II·lustració 59 – Exemple de llistes desplegable amb dos idiomes diferents (multi idioma)

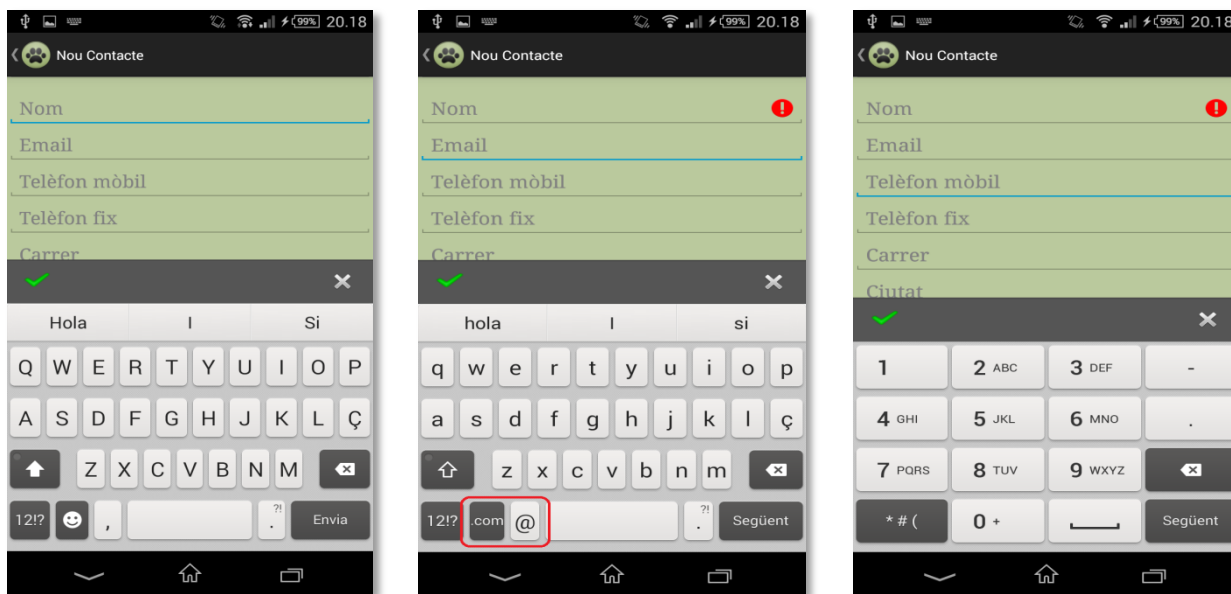
**Adaptació del teclat al contingut del camp**

S’ha definit el tipus de teclat emergent adequat que havia d’aparèixer al rebre el camp el focus d’edició. D’aquesta manera es facilita la introducció de les dades a l’usuari. En concret, pels camps numèrics es mostra un tipus de teclat on només apareixen díigits i símbols comuns (com els guions), mentre que als camps alfanumèrics es mostra el teclat habitual i pel correu electrònic apareixen caràcters específics com (@) i (.com).

Alfanumèric

M@il

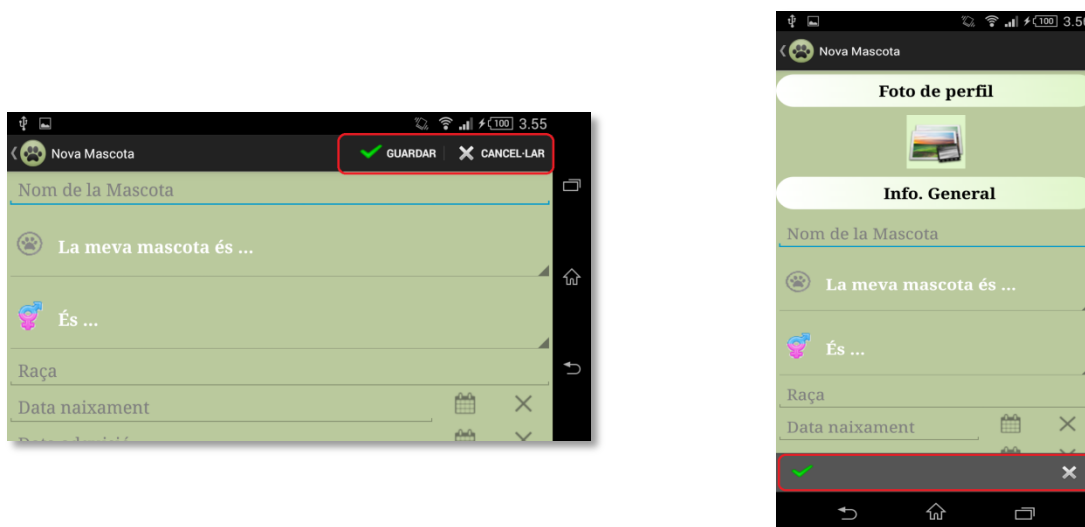
Numèric



Il·lustració 60 – Exemple teclats específics dependent del tipus de camp

**Rotació de la pantalla**

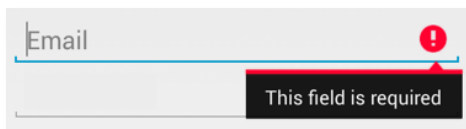
S’ha desenvolupat perquè la visualització de les diferents pantalles sigui correcta, independentment de la posició del dispositiu.



Il·lustració 61 – Exemple mateixa pantalla amb posició diferent del dispositiu mòbil

**Control del camps obligatoris**

Es controla els camps obligatoris utilitzant un avís molt intuïtiu. Es visualitza una icona d’error i al prémer-hi, es mostra un missatge d’error explicatiu.



Il·lustració 62 – Exemple de missatge d’un camp obligatori

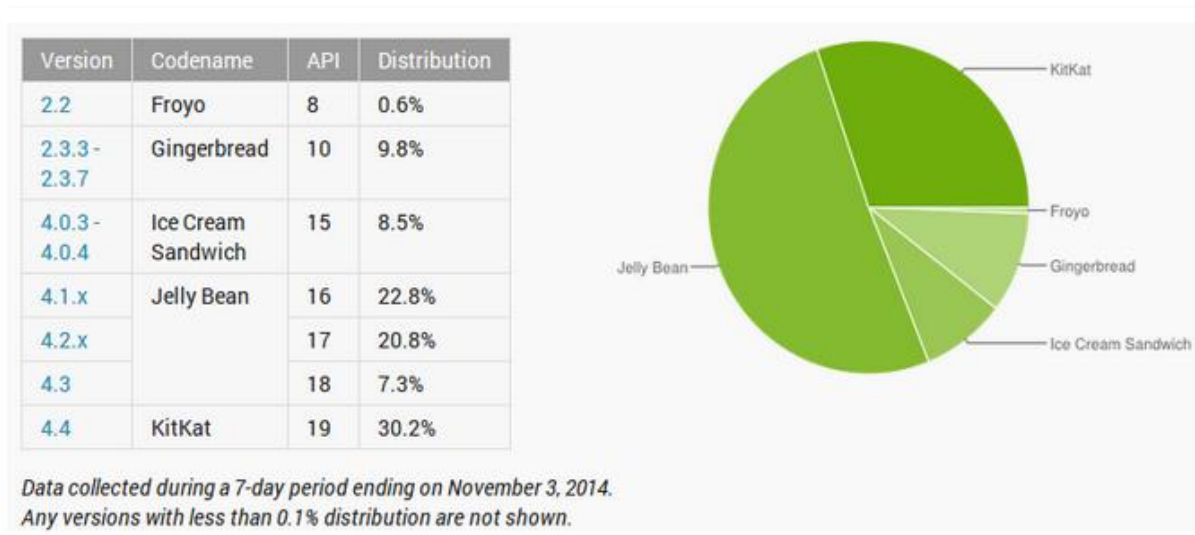
**9.2.- Versió Android de l’aplicació**

Es va crear aquesta aplicació definint com a versió mínima d’Android, Froyo amb l’API 8. Durant el desenvolupament de la mateixa, s’han trobat que certes funcionalitats donen problemes perquè funcionin en aquestes versions i/o que existeixen implementacions molt millors per les mateixes funcions, però per APIs posteriors.

Finalment, s’ha decidit desenvolupar aquesta aplicació amb la versió intermitja de Jelly Bean, amb l’API 16.

En l’últim informe de versions d’Android Google d’Octubre del 2014, el percentatge de dispositius mòbils amb la versió Jelly Bean o posteriors és d’un 81,10%. És una molt bona quota de mercat i, amb tendència a l’alça.

Les versions Apple Pie, Banana Bread, Cupcake, Donut i Eclair no apareixen en el gràfic, ja que van ser les primeres versions i es consideren obsoletes.



Il·lustració 63 – Gràfic de distribució de versions d’Android

Font: <http://www.elandroidelibre.com/2014/11/informe-android-octubre-kitkat-alcansa-el-30-lollipop-todavia-no-aparece.htm>

### 9.3.- Problemes trobats



Il·lustració 64 – Hàsters passant un mal tràngol

#### Emulador

En la instal·lació inicial del programari per desenvolupar en Android hi ha un emulador que està inclòs en el propi Eclipse, que serveix per fer les proves de test de l'aplicació. Però a l'executar-lo en el meu ordinador es queda la pantalla negra amb el logotip d'Android, de manera indefinida.

S'ha buscat a Internet, on es comenta que l'execució d'aquest emulador és lenta, havent d'esperar uns quants minuts. En el meu cas, ni esperant 30 minuts ha funcionat.

S'ha trobat la següent web <http://tunatore.wordpress.com/2013/09/02/how-to-speed-up-android-emulator-on-eclipse-emulator-failed-to-open-the-hax-device-solution/> on suggereix la instal·lació en l'Eclipse del 'Intel x86 Atom System Image' i 'Intel x86 Emulator Accelerator' (HAXM) del [Gestor de paquets SDK](#). S'ha instal·lat, però no s'aprecia cap millora.

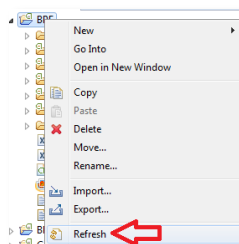
S'ha buscat una altre emulador. En la següent web es recomana l'aplicació Genymotion: <http://geekytheory.com/genymotion-un-rapido-y-eficiente-emulador-android/#windows>

Només fa falta registrar-se a la seva web, descarregar-lo juntament amb el virtual box i, instal·lar-los. Ambdues aplicacions són gratuïtes.

Es prova i funciona a la primera 😊

#### Desenvolupament amb Eclipse

No sempre sembla guardar correctament, els últims canvis realitzats al codi. Dona errors que no existeixen. Per exemple, avisa que una funció no existeix, quan realment està definida a la seva corresponent classe. A les webs recomanen d'anar actualitzant el projecte de l'Eclipse o bé, netejar el cache de [Gestor de paquets SDK](#).



Il·lustració 65 – Opció del projecte en l'Eclipse per actualitzar-lo



**Multi idioma**

Es va trobar el problema que no s'actualitzaven els títols de les diferents pantalles (activities) al canviar d'activitats, però la resta d'informació de la pantalla si.

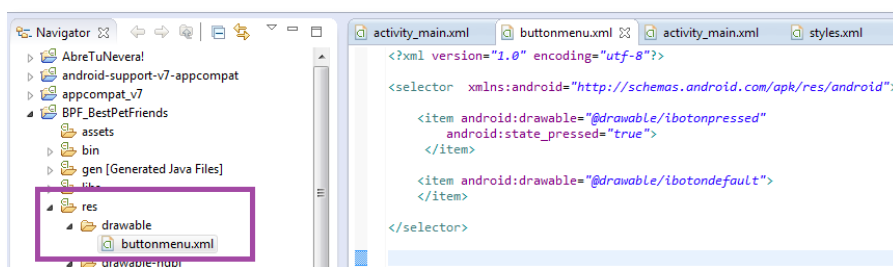
Per resoldre-ho, s'ha de forçar en cada pantalla l'actualització del nom del menú.



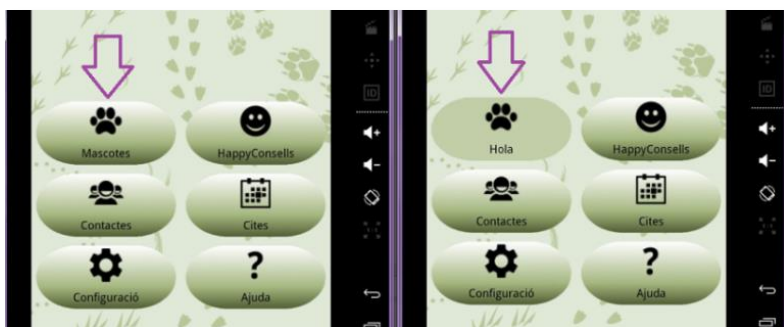
Il·lustració 66 – Pantalla de configuració del idioma de l'aplicació

**Part gràfica: Botons Menú principal**

Al canviar el **background dels botons** es va perdre l'efecte de quan es prem un botó, el canvi de color de l'estat *normal* a l'estat *pres*. S'han provat varies solucions, s'ha escollit una que consisteix en crear un fitxer xml a la carpeta de recursos a drawable, on valida l'estat del botó, mostrant un fons o un altre en el botó.



Il·lustració 67 – Codi del botó xml que valida l'estat del botó



Il·lustració 68 – Visualització dels dos estats d'un botó

**Part gràfica: Posició objectes Menú principal**

Per a definir la posició dels botons s’acostuma a fer servir les propietats estàtiques, del height i el width. La posició és estàtica i per tal de que la pantalla s’adapti a varies resolucions, és millor que sigui dinàmica. S’ha fet servir un TableLayout per diferenciar les diferents rows per conjunt de botons.

Avançant amb el projecte, s’ha trobat que s’aconsella trossejar un contenidor principal en varis contenidors (fitxers xml).

Per dur a terme la inclusió, en el contenidor pare simplement declararem l’element:

```
<include
android:id="@+id/linear1"
layout="@layout/activity_contenedor1" />

<include
android:id="@+id/linear2"
layout="@layout/activity_contenedor2" />

<include
android:id="@+id/linear3"
layout="@layout/activity_contenedor3" />
```

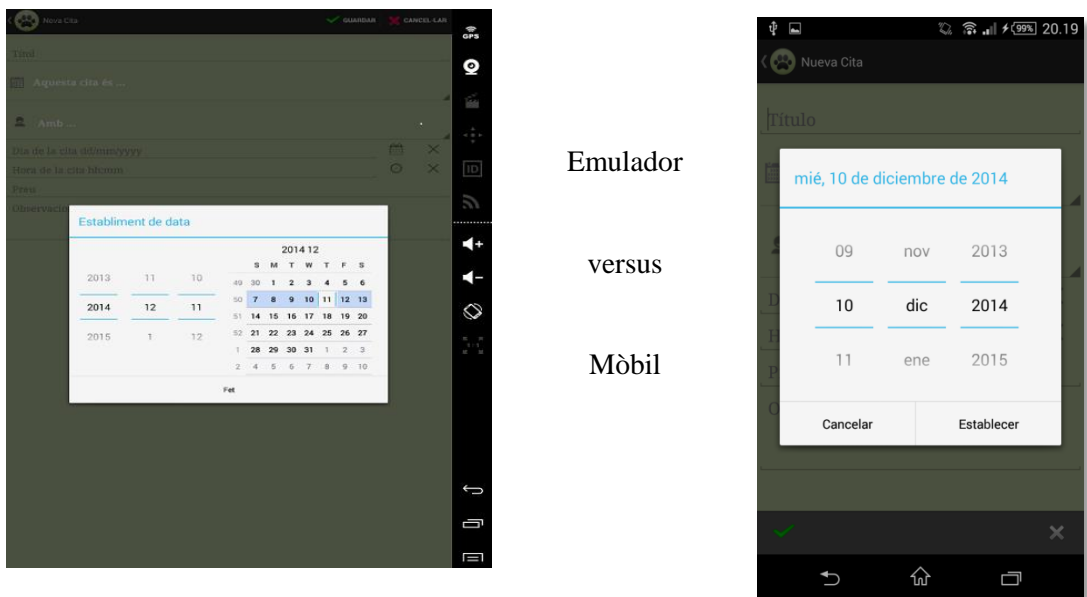
<http://programandolo.blogspot.com.es/2013/09/interfaz-de-usuario-android-layouts.html>

**9.4.- Test**

Una pantalla pot veure’s molt bé amb l’emulador, però això no és l’escenari real perquè no és on es veurà l’aplicació al final. El més adient, és que a mesura que es va treballant, és anar provant constantment en un dispositiu mòbil per verificar la visualització i no esperar a tenir implementada l’aplicació, després del codi, per portar-se sorpreses.

Acostumar-se a fer-ho i incorporar de forma habitual en el procés de disseny permetrà, entre altres coses, assegurar-se que la mida dels elements i la tipografia són correctes i que els contrastos són suficients.

També comprovarem i ens sorprendrem, que els mateixos controls es visualitzen diferents a l’emulador i al dispositiu mòbil, sent el mateix codi i el mateix objecte.



Il·lustració 69 – Visualització de la diferencia del mateix calendari en l’emulador i en el dispositiu mòbil

## 10.- Conclusions

Realitzar aquest projecte ha sigut una tasca que s'ha fet amb molta il·lusió i amb un resultat gratificant, sobretot al veure l'aplicació al dispositiu mòbil funcionant.

Tot i això, tant el desenvolupament com sobretot la implementació, ha sigut molt més laboriosa del que inicialment s'havia suposat, amb una inversió de temps molt gran.

També n'he après molt de la part de la comunicació visual. És a dir, la part de disseny gràfic que està present en tota l'aplicació i la fa, molt amigable i usable. A nivell professional no es una part massa destacable, ja que normalment sol estar fixada amb uns estàndards de l'empresa per qui es treballa.

A continuació, passem a comentar les diferents conclusions que se n'han tret d'aquesta experiència.

### 10.1.- Assoliment d'objectius

En la fase d'implementació no s'han aconseguit tots els objectius que s'havien planificat. Tot i això, durant la fase de lliurament final es farà tot el possible per aconseguir-ho i mirar d'incloure, algunes funcionalitats opcionals que són molt interessants.

### 10.2.- Anàlisi de riscos produïts al llarg del projecte

En la primera part del projecte es va fer una definició de les diferents circumstàncies, que podien influenciar sobre el producte final.

Durant la fase de la implementació s'han produït una sèrie de riscos que han endarrerit algunes tasques.

La primera d'elles ha sigut la manca de coneixements d'Android que per desenvolupar algunes funcionalitats bàsiques s'ha trigat molt més temps del planificat inicialment. Per exemple, a nivell de base de dades s'han tingut problemes a l'hora d'editar i modificar registres. Al realitzar aquestes accions, l'aplicació no donava cap error però no es reflexava l'acció en la base de dades. Es va resoldre aquest problema encapsulant el model de dades de la base de dades i els corresponents objectes (contactes, cites i mascotes).

També s'han trobat problemes a l'hora de personalitzar els elements de l'aplicació: icones, fons, objectes propis (botons, toast, listviews, spinners). Tan a nivell de disseny gràfic com el tractament a nivell de programació. Alguns d'aquests problemes estan explicats amb més detall en el [punt 9.3](#) d'aquest document.

Finalment, comentar que el dispositiu mòbil de prova es va avariar. Es va portar al servei tècnic però no va ser possible la seva reparació. Per tant, es va decidir comprar un altre Xperia Sony per mantenir la mateixa família de mòbil, però el model de gamma alta amb millors prestacions que l'anterior.

### 10.3.- Situació actual de la solució en la PAC3 (fase d'implementació)

Es presenta una taula amb l'estat de les funcionalitats fetes, quines estan a mitges, quines es preveuen acabar en la propera entrega i quines també es volen implementar, si fos possible en el temps que es disposa fins a l'entrega final i tenint en compte que s'ha de preparar el vídeo de presentació final.

Funcionalitat	Tipus	PAC3	Lliurament Final	Observacions
Multi idioma	Bàsic	Fet		
Contactes: Nou, Editar, Eliminar, Llistar	Bàsic	Fet		
Contactes: Trucar directament al telèfon fix o al mòbil	Opcional	Fet		
Contactes: Importar contactes de la memòria SIM	Opcional		Previst	Per facilitar l'alta de contactes, reutilitzant els que ja existeixen en el dispositiu mòbil
Contactes: Mapa de cerca automàtica de veterinaris propers on està l'usuari	Possible ampliació		Descartat	Per falta de temps
Mascotes: Llistar	Bàsic	Fet		
Mascotes: Nou, Editar, Eliminar	Bàsic	Mitges		Falta acabar interacció amb el calendar i datapicker en l'edició, per això no edita bé la informació de la mascota. Al borrar una mascota s'han de borrar les cites que té relacionades, surt el missatge però no ho fa.
Mascotes: Importar imatge	Opcional	Mitges		Importa la imatge però retorna el path com a Null
Mascotes: Perfil	Opcional		Previst	
Mascotes: Exportar mascotes per enviar per mail	Possible ampliació		Descartat	Per falta de temps
Happy Advices: Llistat d'enllaços	Bàsic	Fet		
Happy Advices: Visualització enllaç web	Opcional		Previst	Que no es vegi la direcció sencera
Happy Advices: Cerca personalitzada web	Possible ampliació		Descartat	Per falta de temps
Control de pes: afegir, editar, esborrar i llistar	Bàsic		Previst	
Control de pes: gràfica amb l'evolució	Opcional		Possible	M'agradaria implementar-ho
Control d'al·lèrgies, medicació i atencions especials	Bàsic	Fet		
Registre diari	Bàsic		Possible	M'agradaria implementar-ho
Cites: Nou, Editar, Eliminar, Llistar	Bàsic	Fet		En la pròpia mascota
Cites: Llistar cites pròximes	Bàsic	Fet		Botó Principal, llistat de totes les cites pròximes de totes les mascotes del sistema
Cites: Repetició d'una cita	Opcional		Descartat	Per falta de temps
Cites: Programar alarma (recordatori)	Possible ampliació		Descartat	Per falta de temps
Publicar anuncis en xarxes socials	Possible ampliació		Descartat	Per falta de temps

Il·lustració 70 – Taula amb la situació actual i la previsió del desenvolupament de l'aplicació

### 10.4.- Situació final de la solució

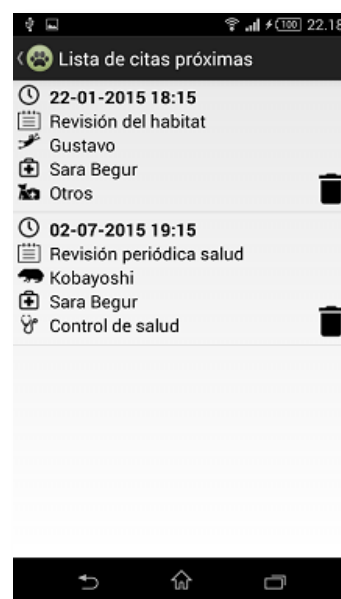
En aquesta última entrega, s'ha realitzat el redactat complet de la memòria final del projecte i la presentació en Powerpoint, transformada a vídeo.

A més a més, amb molt d'esforç, s'ha aconseguit incloure algunes funcionalitats que no es van poder desenvolupar en la fase d'implementació, ja que aprendre de manera autodidacta requereix molt de temps al principi i, encara que se li dediqui moltes hores sempre en fan falta, moltes més.

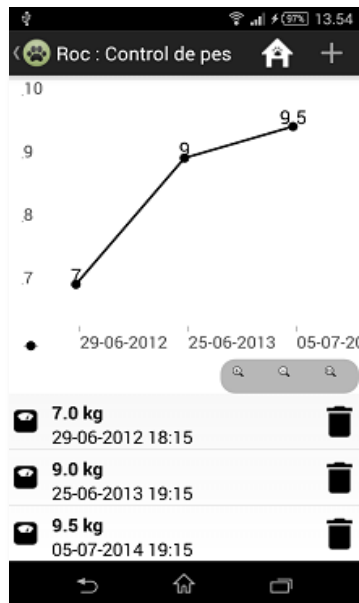
Ara ja en la fase final, la corba d'aprenentatge és alta i amb menys temps, s'ha pogut desenvolupar més ràpid i amb la mateixa qualitat.

A continuació, es detalla amb que s'ha dedicat el temps de l'última entrega, a nivell de desenvolupament:

- **Millorar la part gràfica**, fent-la més senzilla i clara. Per exemple:



- Nova funcionalitat de **Control de Pes** de la mascota amb la **gràfica de l'evolució**: inclou el crear, l'editar, l'eliminar un control de pes. També crear i actualitzar de les dades, en una gràfica on es veu visualment el històric de pesos d'una mascota.

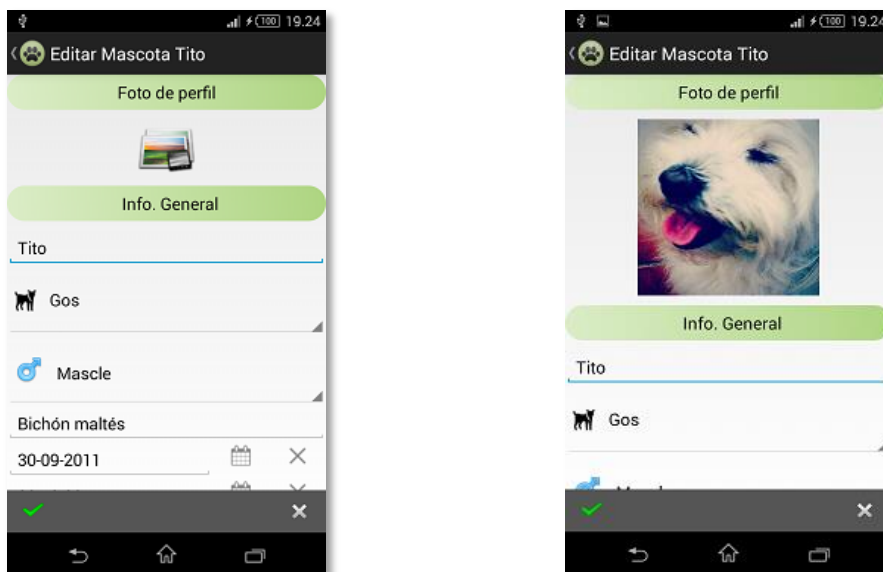


- Nova funcionalitat d'**Importar contactes del propi dispositiu**, per facilitar l'alta de contactes, reutilitzant els que ja existeixen en el dispositiu mòbil.

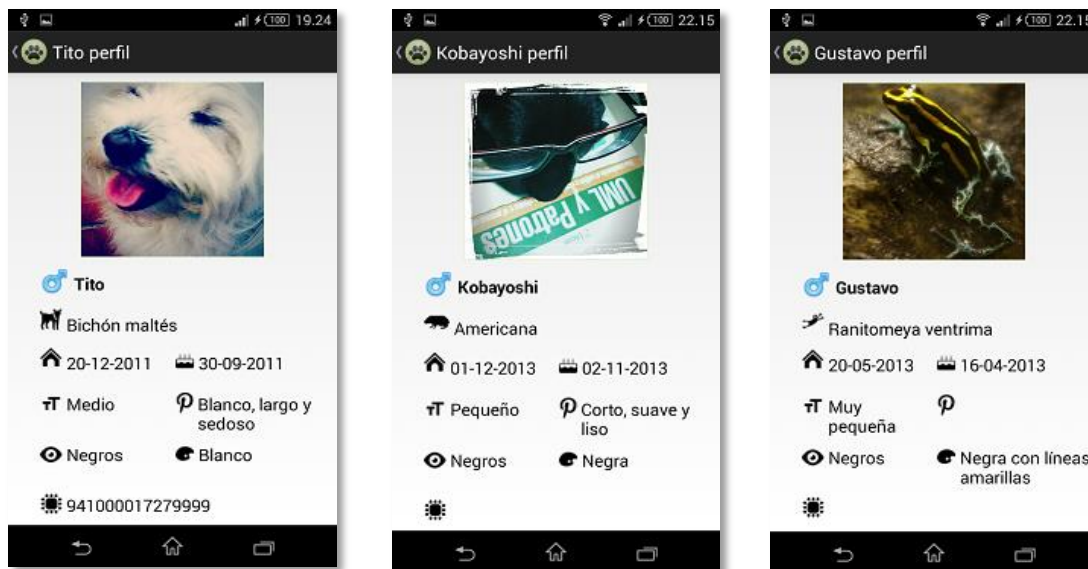
S'ha desenvolupat però al fer proves, s'ha vist que alenteix molt l'accés a la pantalla de contactes (triga uns 4 segons a carregar uns 150 contactes, aproximadament). Per tant, no s'inclou al producte final, perquè el temps de càrrega dels contactes no és acceptable.



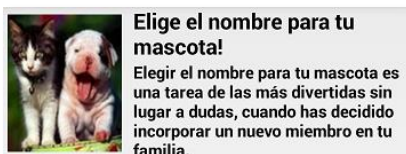
- Nova funcionalitat d'**Importar la imatge** per una mascota: per a cada mascota es pot incloure una imatge de la galeria del dispositiu mòbil. Es guardarà a la base de dades, per si la imatge fos esborrada o canviada de lloc del dispositiu mòbil.



- Nova funcionalitat **visualització del perfil** de la mascota: per a cada mascota es pot consultar el seu perfil, veient les seves dades d'una manera més amigable.



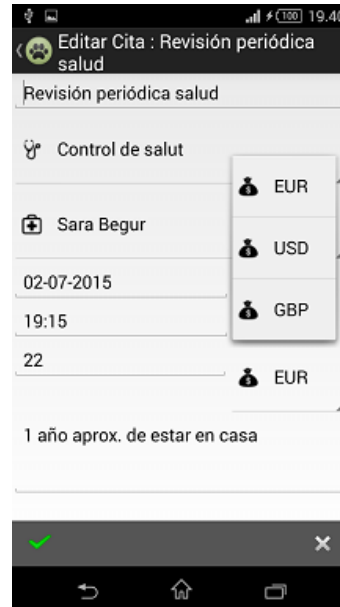
- **Millorar l'accessibilitat i navegabilitat**, simplificant o unificant certes funcionalitats. Per exemple:
  - *S'ha tret l'enllaç de la pantalla dels Happy Consells.* Ara al clicar en qualsevol part del consell, s'obre l'enllaç web.



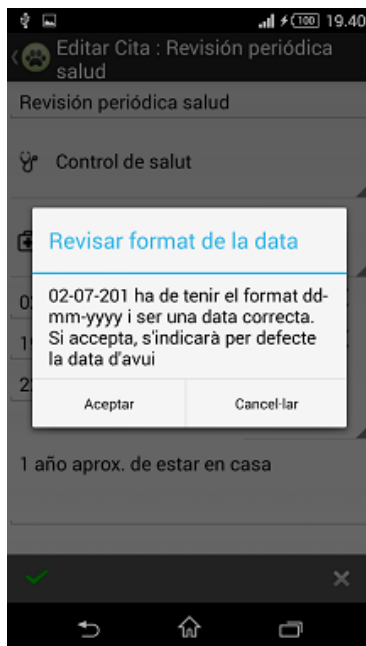
- Nova icona 'Ves a la Home'. Quan es prem, s'obre directament la Home sense haver de premer el botó enrera varies vegades. En la pantalla de control de pes d'una mascota, s'ha de clicar 3 vegades enrera per tornar a la pantalla principal.



- Afegir spinner per la unitat de pes i per la divisa d'un cost d'una visita.



- Millora de la **verificació de dates i hores vàlides** (funció genèrica per tota l'aplicació). Si no és correcte, avisa mostrant un missatge per la pantalla (alert).



- Finalment, es presenta una **taula amb l'estat de les funcionalitats** presentades en la **solució final** de l'aplicació.

Funcionalitat	Tipus	PAC3	Lliurament Final	Observacions
Multi idioma	Bàsic	Fet		
Contactes: Nou, Editar, liminar, Llistar	Bàsic	Fet		
Contactes: Trucar directament al telèfon fix o al mòbil	Opcional	Fet		
Contactes: Importar contactes de la memòria SIM	Opcional		<b>Fet</b> No s'inclou al producte final perquè el temps de càrrega dels contactes, no és acceptable	Per facilitar l'alta de contactes, reutilitzant els que ja existeixen en el dispositiu mòbil. S'ha desenvolupat. Al fer el test s'ha vist que alenteix molt l'accés a la pantalla de contactes (triga uns 4 segons a carregar uns 150 contactes, aproximadament)
Contactes: Mapa de cerca automàtica de veterinaris propers on està l'usuari	Possible ampliació		Descartat	Per falta de temps
Mascotes: Llistar	Bàsic	Fet		
Mascotes: Nou, Editar, Eliminar	Bàsic		<b>Fet</b>	
Mascotes: Importar imatge	Opcional		<b>Fet</b>	
Mascotes: Perfil	Opcional		<b>Fet</b>	
Mascotes: Exportar mascotes per enviar per mail	Possible ampliació		Descartat	Per falta de temps
Happy Advices: Llistat d'enllaços	Bàsic	Fet		
Happy Advices: Visualització enllaç web	Opcional		<b>Fet</b>	Que no es vegi la direcció http
Happy Advices: Cerca personalitzada web	Possible ampliació		Descartat	Per falta de temps
Control de pes: afegir, editar, esborrar i llistar	Bàsic		<b>Fet</b>	M'agradaria implementar-ho
Control de pes: gràfica amb l'evolució	Opcional		<b>Fet</b>	M'agradaria implementar-ho
Control d'al·lèrgies, medicació i atencions especials	Bàsic	Fet		
Registre diari	Bàsic		Descartat	Per falta de temps
Cites: Nou, Editar, Eliminar, Llistar	Bàsic	Fet		En la pròpia mascota
Cites: Llistar cites pròximes	Bàsic	Fet		Botó Principal, llistat de totes les cites pròximes de totes les mascotes del sistema
Cites: Repetició d'una cita	Opcional		Descartat	Per falta de temps
Cites: Programar alarma (recordatori)	Possible ampliació		Descartat	Per falta de temps
Publicar anuncis en xarxes Socials	Possible ampliació		Descartat	Per falta de temps

#### 10.4.- Valoració personal

Començar de zero ha sigut farragós, ja que en prou feines havia fet quatre pinzellades al món Java. Aquest era els meu repte principal i l'he aconseguit. Aquest coneixement m'aporta una visió més amplia del món del desenvolupament, on certs conceptes es poden aplicar a qualsevol aplicació, sigui per dispositiu mòbil, aplicació web o d'escriptori. Per exemple, la simplificació i senzillesa dels controls d'usuari. És un cas de que menys, és més.

Aquest projecte ha estat fruit de l'esforç que va començar l'estiu passat, on es va aprofitar per començar a aprendre a programar en Android i, de tot aquest semestre. A més a més, a l'estiu també es va aprofitar per preguntar l'opinió als amos de les mascotes, per saber quins punts són els que estan més interessats o els hi podria anar bé de tenir-los.

Estic molt contenta de l'aplicació que s'ha desenvolupat, tot i així, és una base per poder continuar, ja que falta per millorar i per aprendre. La meva intenció és posar-la al Market d'Android però abans, m'agradaria ampliar en alguna funcionalitat més, millorar-ne alguna actual i posar-hi més idiomes perquè pugui arribar a un públic més gran.

Així que s'ha de seguir posant fil a l'agulla, per acabar tenint un producte de qualitat i usable per a tots. ☺



Il·lustració 71 – Dues mascotes que em donen el fil, per continuar endavant amb aquest projecte ;)

## 10.5.- Futures millores

Tot projecte té moltes opcions, però al tenir una data d'entrega sempre hi ha determinats detalls o funcionalitats, que queden pendents de fer per falta de temps.

En aquest projecte, he aconseguit incloure algunes funcionalitats que se'm van ocórrer mentre realitzava la implementació del projecte i que s'han resolt positivament. Hi ha d'altres, que no ha sigut possible emprendre i per tant, voldria implementar-ne algunes en una versió futura, abans de posar-la a disposició dels usuaris, en el Market d'Android.

Per algunes de les opcions que es comentaran a continuació, fa falta un servidor web on els usuaris de l'aplicació es registrin a l'entrar a l'aplicació.

- Afegir *més idiomes*: fer l'aplicació més accessible amb idiomes propis de la Península Ibèrica, d'Europa i d'altres continents.

- Fer una *galeria de fotos*.

- *Integració amb xarxes socials* (en concret amb Facebook i Twitter): posar anuncis d'aparellament, adopció, desaparició, ...

- *Compartir perfils* de les mascotes. Per exemple, seria útil quan un usuari hagués de fer de cangur d'una mascota, d'aquesta manera té tota la informació (contactes, alimentació, medicació, control de pes, ...) centralitzada i fàcilment accessible. Normalment, aquesta informació es diu cara a cara, per telèfon, es deixa escrit en diferents papers i de vegades, pot haver-se perdut.

També es podria servir perquè un veterinari tingués accés, a la informació de les diferents mascotes que tracta a la seva clínica.

- *Mode sortir a passejar*: m'hagués agradat implementar una modalitat de l'aplicació que permetés la seva execució en segon pla, de forma que l'usuari activés el seu GPS perquè altres usuaris que estiguessin passejant les seves mascotes a prop, rebessin una notificació informant-ho.

- Incloure *sons i vibració*: s'ha donat molta importància a part visual de l'aplicació, però no ha sigut possible dedicar-li el mateix temps, a altres sentits que permeten interactuar amb l'usuari com són el tacte i l'oïda. Per exemple, posar sons per l'èxit o fracàs de les operacions que gestiona l'aplicació, pels recordatoris,...

Per la nova modalitat descrita en el punt anterior, es podria disparar la vibració del dispositiu, de manera que l'usuari que el porta a la butxaca, s'adonés que l'està avisant que hi ha mascotes pròximes a la seva posició.

- Poder *programar recordatoris* per a les cites des de l'aplicació: perquè el dispositiu avisi a l'usuari, amb un so i/o una vibració, quan hi hagi una cita.

- Fer *més proves*: atès que el desenvolupament només s'ha pogut provar en un nombre reduït de terminals, hauria fet proves a més dispositius, per comprovar la compatibilitat de l'aplicació amb tots ells.

- *Ús d'un repositori per al control de versions*: m'hagués agradat implantar un sistema de còpies amb control de versions, per comprovar si el desenvolupament hagués pogut beneficiar-se de les funcionalitats que comporta. En aquest cas, és un desenvolupament amb un únic programador (restaurar el projecte a una determinada versió). Pensant en un futur on pugués col·laborar algú més, hagués volgut comprovar com es pot integrar Eclipse amb un gestor de versions. Sempre he treballat amb gestor de versions en .Net i és molt útil.

## 11.- Glossari

- ❖ **Balsamiq Mockups:** és una aplicació eficient que proporciona als usuaris la capacitat de treballar en la seva interfície d'usuari siguin on siguin.

Les funcions d'importació i exportació garanteixen una integració transparent amb totes les versions de maquetes, per quan l'usuari estigui en línia. A més, l'usuari pot carregar i guardar arxius de diverses maquetes, utilitzar els mètodes abreujats de teclat i molt més.

- ❖ **Coneixement previ:** el coneixement previ és la informació que l'individu té emmagatzemada en la seva memòria, per les seves experiències passades. És un concepte que ve des de la teoria d'aprenentatge significatiu postulada per David Ausubel, per tant també es relaciona amb la psicologia cognitiva.

És molt utilitzat en la pedagogia, ja que ajuda molt en el procés d'ensenyament-aprenentatge. El tenir aquests coneixements previs ajuda l'individu a l'adquisició de nous aprenentatges, cridant Ausubel a aquests idees ancoratges.

- ❖ **Gestor de paquets SDK:** Google proporciona l'SDK manager, programa que es sincronitza amb els servidors de Google i que ens informa tant de la disponibilitat de nous paquets com de l'estat dels que ja tenim.
- ❖ **Genymotion:** és un emulador que ens ajudarà a ser més eficients i augmentarà la nostra productivitat a l'hora de testear aplicacions Android en diversos dispositius. És molt ràpid, molt més ràpid que l'emulador de l'Android SDK. Amb ell podem crear diferents dispositius virtuals amb gran facilitat en el nostre sistema operatiu preferit, ja que funciona en Windows, Mac i Linux. A més, és possible utilitzar tant des de Eclipse com des de Android Studio.
- ❖ **Model Vista Controlador:** és un patró d'arquitectura de programari que separa les dades i la lògica de negoci d'una aplicació de la interfície d'usuari i el mòdul encarregat de gestionar els esdeveniments i les comunicacions. Per a això MVC proposa la construcció de tres components diferents que són el model, la vista i el controlador, és a dir, d'una banda defineix components per a la representació de la informació, i d'altra banda per a la interacció del usuari. Aquest patró d'arquitectura de programari es basa en les idees de reutilització de codi i la separació de conceptes, característiques que busquen facilitar la tasca de desenvolupament d'aplicacions i el seu posterior manteniment.