

# TRANSLATORS HELPER

Treball Final de Carrera  
Fco. Javier Domínguez Carral  
Consultor: Joan Vicent Orença Serisuelo  
Data d'entrega: 11 de juny de 2014

# Índex

1.Introducció.....	4	9.2.3.4.Eliminar pressupost.....	24
2.Justificació del projecte.....	4	9.2.3.5.Acceptar pressupost.....	24
3.Objectius.....	4	9.2.3.6.Enviar pressupost en pdf.....	25
4.Funcionalitats.....	4	9.2.3.7.Mostrar detall de projecte.....	25
5.Calendari del projecte.....	5	9.2.3.8.Modificar projecte.....	26
5.1.Pac 1 – Pla de treball.....	6	9.2.3.9.Eliminar projecte.....	26
5.2.Pac 2 – Anàlisi funcional, disseny tècnic i prototipatge.....	6	9.2.3.10.Generar factura del projecte.....	27
5.3.Pac 3 – Implementació.....	6	9.2.3.11.Mostrar detall de factura.....	27
5.4.Lliurament final.....	7	9.2.3.12.Modificar factura.....	27
6.Tecnologia a utilitzar.....	7	9.2.3.13.Eliminar factura.....	28
7.Recursos.....	7	9.2.3.14.Enviar factura en pdf.....	28
7.1.Hardware.....	7	10.Disseny tècnic.....	29
7.2.Configuració de l'equip de desenvolupament.....	8	10.1.Arquitectura de l'aplicació.....	29
8.Riscos del projecte.....	8	10.2.Descripció de les tecnologies.....	30
9.Anàlisi funcional.....	9	10.2.1.Android.....	30
9.1.Descripció formal de les funcionalitats...9		10.2.2.SQLite.....	31
9.1.1.Crear i gestionar paràmetres.....9		10.3.Disseny de classes.....	33
9.1.2.Crear i gestionar contactes professionals.....	10	10.3.1.Capa de presentació.....	33
9.1.3.Crear i gestionar pressupostos.....	10	10.3.2.Capa de negoci.....	34
9.1.4.Gestionar projectes.....	10	10.3.3.Capa d'accés a dades.....	35
9.1.5.Gestionar factures.....	10	10.4.Disseny de base de dades.....	35
9.2.Casos d'ús.....	11	10.4.1.Entitat Conceptes.....	35
9.2.1.Definició de paràmetres.....	12	10.4.2.Entitat Tarifes.....	36
9.2.1.1.Crear concepte.....	12	10.4.3.Entitat PreusUnitaris.....	36
9.2.1.2.Mostrar detall de concepte.....	13	10.4.4.Entitat Impostos.....	37
9.2.1.3.Crear tarifa.....	13	10.4.5.Entitat Variables.....	37
9.2.1.4.Mostrar detall de tarifa.....	13	10.4.6.Entitat Projectes.....	37
9.2.1.5.Crear preu unitari.....	14	10.4.7.Entitat PreusUnitarisFac.....	38
9.2.1.6.Mostrar detall de preu unitari...14		10.4.8.Entitat ImpostosFacControl.....	39
9.2.1.7.Crear impost.....	15	10.4.9.Entitat VariablesFac.....	39
9.2.1.8.Mostrar detall d'impost.....	15	10.4.10.Entitat ColaboradorsProjecte...40	
9.2.1.9.Crear variable.....	16	10.4.11.Entitat Contactes.....	40
9.2.1.10.Mostrar detall de variable.....	16	10.4.12.Entitat Factures.....	41
9.2.1.11.Modificar paràmetre.....	17	11.Prototips.....	42
9.2.1.12.Eliminar paràmetre.....	17	11.1.Main.....	42
9.2.2.Gestió de contactes.....	18	11.2.Paràmetres.....	42
9.2.2.1.Crear contacte.....	18	Conceptes.....	43
9.2.2.2.Mostrar detall de contacte.....	19	Tarifes.....	43
9.2.2.3.Modificar contacte.....	19	Preus unitaris.....	44
9.2.2.4.Eliminar contacte.....	19	Impostos.....	44
9.2.2.5.Trucar a contacte.....	20	Variables.....	45
9.2.2.6.Enviar correu a contacte.....	20	11.3.Contactes.....	45
9.2.2.7.Visitar web del contacte.....	21	11.4.Pressupostos.....	46
9.2.3.Gestió de negoci.....	22	11.5.Projectes.....	46
9.2.3.1.Calcular nou pressupost.....	22	11.6.Factures.....	47
9.2.3.2.Mostrar detall de pressupost.....	23	12.Implementació.....	48
9.2.3.3.Modificar pressupost.....	23	12.1.Decisions prèvies.....	48
		12.1.1.Versió mínima.....	48
		12.1.2.Ús de fragments.....	49
		12.1.3.Aplicació multi-idioma.....	49

12.1.4.Menú de navegació Action Bar...49	13.2.Variacions de l'aplicació final respecte el disseny inicial previst.....52
12.1.5.Documents pdf.....50	13.3.Valoració personal.....53
12.2.Implementació del script de base de dades.....50	13.4.Futures millores.....53
12.3.Implementació de l'aplicació.....50	14.Informació.....54
13.Conclusions.....52	14.1.Tutorials i manuals.....54
13.1.Assoliment d'objectius.....52	14.2.Referències.....54

## 1. Introducció

Translators Helper és una aplicació pensada pels professionals de la traducció, que vol unificar i donar resposta a unes necessitats evidents per a qualsevol treballador autònom, la disponibilitat junt amb la mobilitat.

La creació de pressupostos, llistar els contactes i col·laboradors, projectes i factures seran les funcionalitats principals. També serà possible compartir els pressupostos i les factures en un document PDF per entregar als clients.

## 2. Justificació del projecte

La feina del professional de la traducció sovint el porta fora del lloc on normalment desenvolupa la seva activitat. Es pot estar fent una traducció simultània a un congrés internacional, traduint les instruccions de treball que un cap dóna a uns treballadors desplaçats d'un altre país o haver d'anar a una reunió amb clients.

Poder respondre a propostes de projectes de traducció ràpidament és decisiu per aconseguir la concessió. Tenir la informació necessària per poder fer un pressupost acurat, per contactar amb col·laboradors i poder oferir una data d'entrega en funció dels projectes "en curs", pot marcar la diferència.

Existeix programari de traducció assistida com Déjà Vu (<http://www.atril.com/>) o MemoQ (<http://kilgray.com/products/memoq>) per estacions de treball fixes, però en l'àmbit de les aplicacions mòbils, tot i que sí que hi ha aplicacions de facturació, no existeix cap que s'adapti a les característiques d'aquesta activitat. Translators Helper no pretén ser una eina de traducció assistida, si no que mirarà de cobrir una part de les tasques administratives de l'activitat.

## 3. Objectius

Els objectius a complir per part de l'aplicació són:

- Facilitar la mobilitat de l'usuari minimitzant la pèrdua de disponibilitat.
- Oferir una eina de resposta ràpida a propostes de projectes de traducció, augmentant la competitivitat de l'usuari.
- Centralitzar les tasques administratives més rutinàries, proporcionant i emmagatzemant la informació necessària pel correcte funcionament de l'activitat diària.

Com a objectius personals em proposo:

- Afiançar els coneixements adquirits a la branca de desenvolupament de programari de la carrera, com son detecció de requisits, disseny, implementació i documentació.
- Aprendre a desenvolupar en Android, una tecnologia amb cert recorregut però amb molta projecció de futur.

## 4. Funcionalitats

### • *Crear i gestionar paràmetres*

L'aplicació requereix d'una parametrització prèvia. Aquesta consta de cinc parts:

- Conceptes: és la definició més genèrica de quin tipus de projecte de traducció estem parlant. Alguns exemples són: traducció (traducció escrita), interpretació (traducció oral), revisió (correcció de traduccions alienes), etc.

- **Tarifes:** és una subdivisió que defineix el tema de cada projecte i depèn del concepte al que estigui associada. Així tenim traduccions jurídiques o tècniques, interpretacions consecutives o simultànies, etc.
- **Preus unitaris:** aquest paràmetre ens diu quin preu ha de tenir cada unitat de facturació. Els diferents preus unitaris van en funció de la tarifa aplicada. Això, de vegades, canvia en funció del país, però ens podem trobar un preu unitari de 0,07 € per paraula o 10 € per pàgina, etc.
- **Impostos:** els impostos que, per llei, s'han d'aplicar a qualsevol factura. IVA o IRPF són els exemples més clars i inexcusables.
- **Variables:** aquest paràmetre permet aplicar descomptes o, més normalment, incrementar l'import final del pressupost. Recàrrecs serien realitzar una traducció amb caire urgent o obligació a treballar els caps de setmana.

#### • **Crear i gestionar contactes professionals**

Aquesta llista conté els contactes de caire professionals, tant clients com col·laboradors. Es poden crear nous contactes, modificar-los o eliminar-los de l'aplicació.

Adicionalment permetrà, en funció de la informació afegida, fer trucades, enviar correus electrònics i visitar el lloc web del contacte si en tingués.

#### • **Crear i gestionar pressupostos**

Aquesta funcionalitat permet generar nous pressupostos a partir de les característiques del projecte de traducció ofert i dels paràmetres que anteriorment han estat introduïts a l'aplicació. Aquest pressupost es pot enviar per correu electrònic en format pdf.

Mentre el pressupost no estigui acceptat es permet modificar-lo per poder oferir una nova versió que s'adapti millor a les necessitats del client. Un cop acceptat es generarà automàticament un projecte amb les dades introduïdes al pressupost.

#### • **Gestionar projectes**

Permet veure els projectes de traducció que es troben en curs, a més de ser un magatzem de projectes ja finalitzats.

Si el projecte no està entregat, és possible modificar el client, la data d'entrega i els col·laboradors afegits. Un cop entregat es permet generar la factura del projecte.

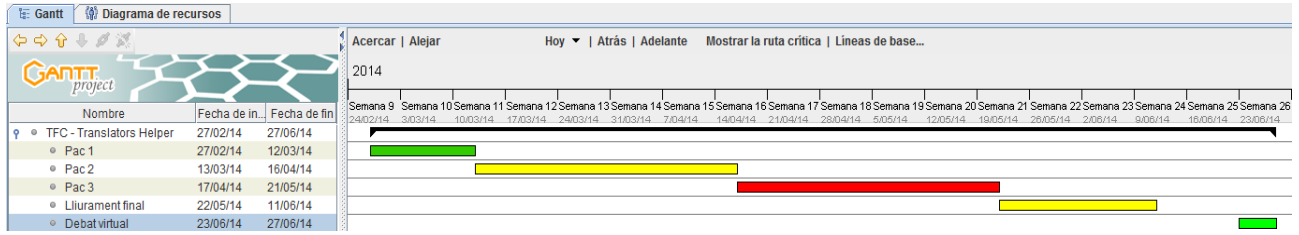
#### • **Gestionar factures**

Podrem controlar les factures que es troben que encara no s'han cobrat i les que ja s'han cobrat. La factura es pot enviar per correu electrònic en format pdf.

Mentre la factura no s'ha enviat es troba en estat provisional i en el moment d'enviar-se passa automàticament a pendent de cobrar. En aquests dos estats és possible modificar la data prevista de cobrament. Un cop cobrada no es permeten més modificacions, però es poden continuar enviant còpies als clients que ho sol·licitin.

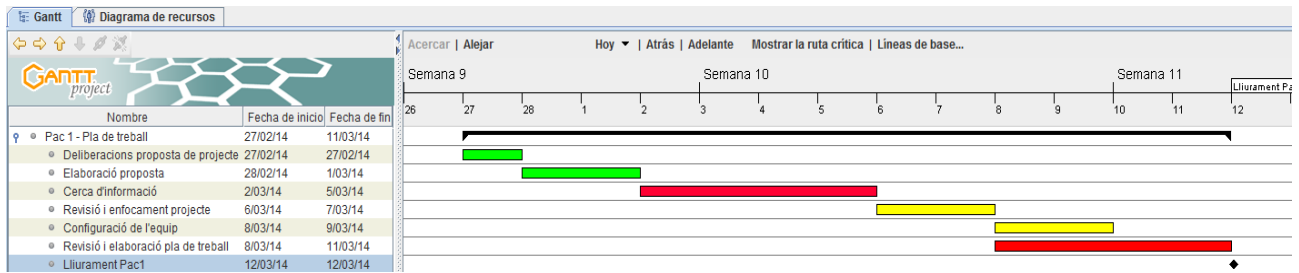
## 5. Calendari del projecte

La recomanació sobre el procés de desenvolupament del projecte el divideix en tres paccs, que constitueixen el desenvolupament, un lliurament final consistent en una presentació del treball realitzat. Aquesta divisió queda així:



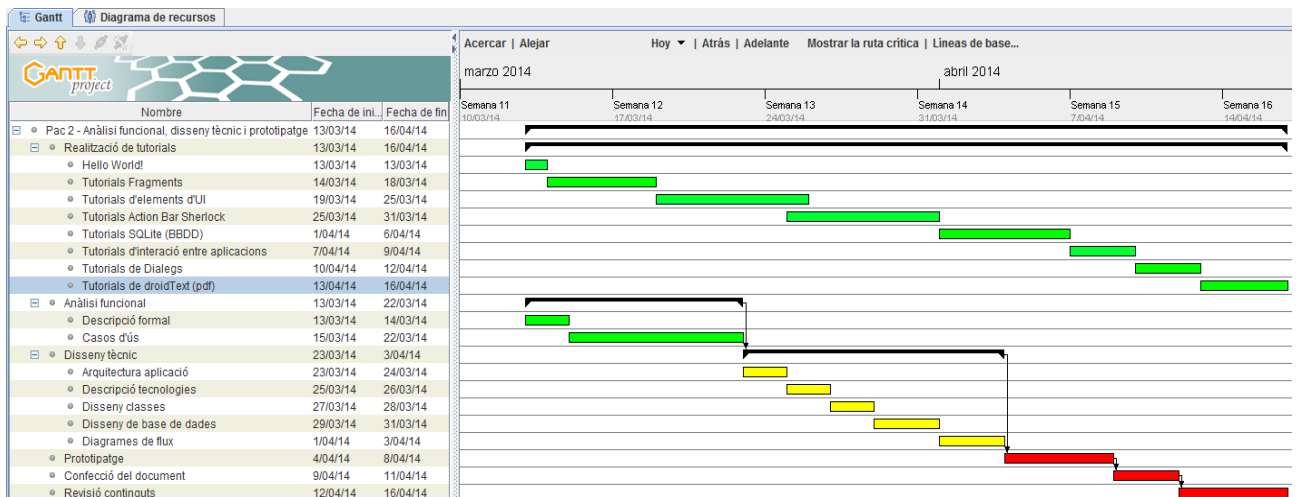
### 5.1. Pac 1 – Pla de treball

L'objectiu d'aquesta pac és crear un document que serveixi de base per a les següents pacs. Es descriuen a grans trets les funcionalitats que tindrà i es proposa una primera versió de la planificació del projecte.



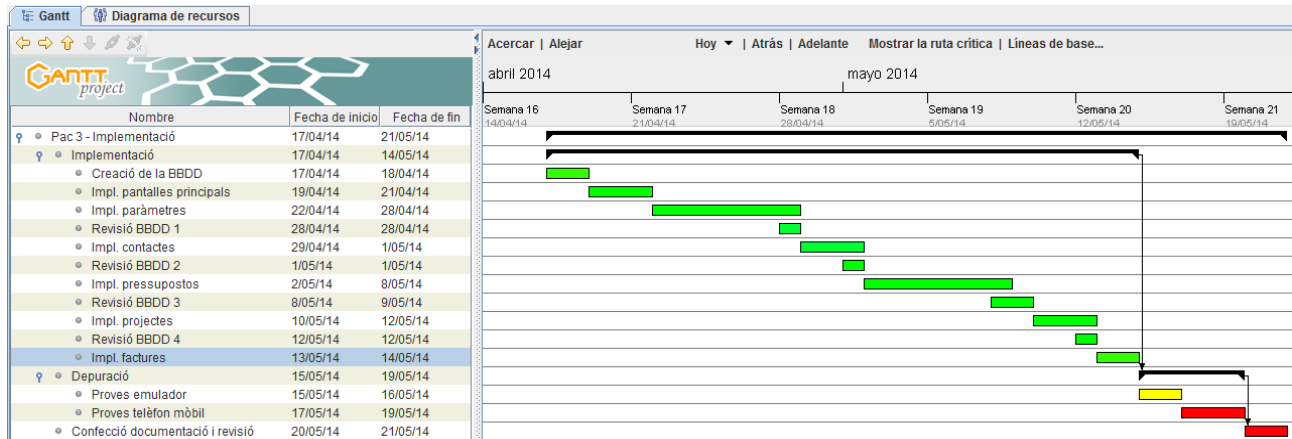
### 5.2. Pac 2 – Anàlisi funcional, disseny tècnic i prototipatge

La pac serveix per conformar l'esquelet de l'aplicació tot detallant l'estructura interna de les classes i dades de l'aplicació, especificant amb detall les funcionalitats i les opcions que oferirà a l'usuari, dissenyant el flux entre pantalles i mostrant un primer esborrany de l'aspecte que tindrà.



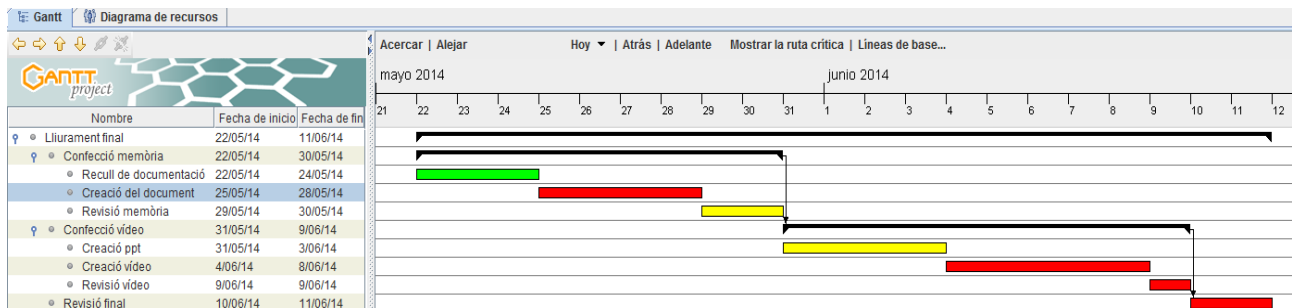
### 5.3. Pac 3 – Implementació

En aquesta pac s'implementa el codi sobre l'esquelet de la pac 2 i es depura mitjançant proves de les funcionalitats, no només en un emulador a l'equip de desenvolupament, si no instal·lant l'aplicació en un dispositiu de prova i comprovant els resultats.



### 5.4. Lliurament final

A la pac final es confecciona la memòria del projecte fent un recull de tota la documentació que s'ha anat generant al llarg del procés de desenvolupament. També es crea un vídeo on es mostren una sèrie de diapositives presentant l'aplicació i un exemple del seu ús.



## 6. Tecnologia a utilitzar

Pel desenvolupament de Translators Helper es farà servir xml per la configuració de les interfícies gràfiques, java per la programar les accions i sqlite per crear la BBDD amb que treballarà l'aplicació.

## 7. Recursos

### 7.1. Hardware

Com a suport del programari de desenvolupament, emmagatzematge dels arxius del projecte i realització de proves de validació es comptarà amb els equips següents:

Equips	Característiques tècniques	Funció
Portàtil principal	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPU: Intel(R) Core(tm) i7-3630QM CPU @ 2,40 Ghz</li> <li>Memòria RAM: 8 GB</li> <li>Sistema Operatiu: Windows 8</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disseny, implementació i proves en emulador.</li> <li>Emmagatzematge dels arxius del projecte.</li> </ul>
Portàtil secundari	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPU: AMD Turion(tm) 64 x2 Mobile Technology TL-60 2,00 Ghz (32 bits)</li> <li>Memòria RAM: 3 GB</li> <li>Sistema Operatiu: Windows Vista Home Premium SP2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disseny, implementació i proves en emulador.</li> <li>Emmagatzematge dels arxius del projecte.</li> <li>Només per ús d'emergència.</li> </ul>

Telèfon mòbil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model: Samsung Galaxy SII Plus GT-I9105P</li> <li>• CPU: 1,2 Ghz Dual Core</li> <li>• Memòria: 8 GB, 1GB RAM</li> <li>• Sistema Operatiu: Android 4.2.2 Jelly Bean</li> <li>• Pantalla: 480 x 800 WVGA, 4.3 polsades</li> <li>• Connexió: 3G i Wifi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proves de validació i detecció d'errors d'execució i lògics.</li> </ul>
---------------	---	--

Per evitar pèrdues accidentals dels arxius del projecte s'habiliten els següents mecanismes d'emmagatzematge de còpies de seguretat:

Dispositius i serveis	Descripció
Memòria USB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitat: 4 GB.</li> <li>• No és necessari tenir connexió a Internet.</li> </ul>
Servei Web Dropbox	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitat: 3 GB.</li> <li>• És necessari tenir connexió a Internet pel seu funcionament.</li> <li>• Actualització automàtica d'arxius al núvol i equips remots on estigui instal·lat l'agent de Dropbox.</li> </ul>

## 7.2. Configuració de l'equip de desenvolupament

Seguidament es llista el seguit de programes de planificació, disseny, modelat i desenvolupament escollits per crear un entorn de treball apte per al projecte:

Programari	Descripció
Java SE Runtime Environment 7u45	Inclou la documentació (API) i la màquina virtual de Java (MVP). Permet l'execució de programari en Java. ( <a href="http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html">http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html</a> )
Java SE Development Kit 7u45	Conjunt d'eines de desenvolupament per a la creació de programari en Java. ( <a href="http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html">http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html</a> )
Android SDK	Paquet d'eines de desenvolupament per a la creació d'aplicacions Android. Inclou: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eclipse + Android Development Tools (ADT) plugin</li> <li>• Android SDK Tools</li> <li>• Android Platform-tools</li> <li>• Android platform</li> <li>• Android emulator</li> </ul> ( <a href="http://developer.android.com/sdk/index.html">http://developer.android.com/sdk/index.html</a> )
SQLite Manager 0.8.1	Complement per Firefox que la gestió de BBDD SQLite. ( <a href="https://code.google.com/p/sqlite-manager/">https://code.google.com/p/sqlite-manager/</a> )
DBDesigner 4.0.5.6	Eina per dissenyar, modelar, crear i gestionar BBDD. ( <a href="http://fabforce.net/dbdesigner4/downloads.php">http://fabforce.net/dbdesigner4/downloads.php</a> )
MagicDraw 17.0.3 sp1	Eina de modelat de diagrames de classes i casos d'ús. ( <a href="http://www.nomagic.com/products/magicdraw.html">http://www.nomagic.com/products/magicdraw.html</a> )
GanttProject 2.6.1	Eina de creació de diagrames de Gantt. ( <a href="http://www.ganttproject.biz/">http://www.ganttproject.biz/</a> )
Dia 0,97,2	Eina de creació de diagrames de flux ( <a href="https://wiki.gnome.org/action/show/Apps/Dia?action=show&amp;redirect=Dia">https://wiki.gnome.org/action/show/Apps/Dia?action=show&amp;redirect=Dia</a> )

## 8. Riscos del projecte

En tot projecte de desenvolupament existeixen imprevistos que poden provocar endarreriment en les dates d'entrega o, fins i tot, a aturar el procés indefinidament.

Per mirar d'avançar-me a aquestes eventualitats s'ha creat una llista de problemes possibles o inevitables, adaptats a la meua situació, i alguns mecanismes de previsió per mirar de minimitzar l'impacte en el procés de desenvolupament del projecte.



Eventualitats	Risc	Impacte	Estratègies de contenció
Avaria de l'equip físic, provocant pèrdua d'arxius i aturada del procés de desenvolupament.	Mig	Crític	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comptar amb un equip de substitució.</li> <li>Guardar còpies de seguretat en altres equips i al núvol (Dropbox).</li> </ul>
Coneixement limitat d'infraestructura i implementació d'Android i SQLite.	Alt	Crític	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lectura de manuals i consulta de llocs de desenvolupament Android.</li> <li>Cerca i realització de tutorials a Internet.</li> </ul>
Portar a terme tasques del càrrec de membre de la junta directiva de la colla de Castellers.	Alt	Mitjà	<ul style="list-style-type: none"> <li>Constància i aprofitament del temps invertit en el projecte.</li> <li>Delegar en altres persones tot allò que sigui possible.</li> </ul>
Malaltia pròpia o d'algun membre de la família de primer grau.	Mig	Mitjà	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fer servir el sentit comú per evitar les malalties comunes.</li> <li>Constància i començar a treballar des del primer dia.</li> </ul>
Fallades del subministrament elèctric produint pèrdua del treball de la sessió.	Mig	Mitjà	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desar periòdicament els canvis realitzats.</li> <li>Fer servir un portàtil per evitar que l'equip s'apagui.</li> </ul>
Error d'elecció del programari utilitzat i en la seva configuració.	Mig	Mitjà	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguir manuals de configuració del programari.</li> <li>Trobar informació de fonts fiables amb consells sobre el programari a utilitzar.</li> </ul>
Vida familiar i feina.	Total	Alt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tenir en compte el temps de dedicació a la família i la feina per adaptar la planificació del projecte.</li> <li>Guardar dies de vacances per fer-los servir de dies de contingències en moments crítics del desenvolupament.</li> </ul>
Fallada del servei de Dropbox provocant la pèrdua dels arxius emmagatzemats.	Baix	Crític	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manteniment d'una còpia de seguretat a l'equip de desenvolupament.</li> <li>Manteniment d'una còpia de seguretat en una memòria externa.</li> </ul>
Dedicació a l'assignatura Seguretat en Xarxes de Computadors.	Alt	Alt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificació acurada i flexible de dedicació a les pacs i pràctica.</li> <li>Lectura dels mòduls en el trajecte en tren a la feina i des de la feina.</li> <li>Aprofitament del temps invertit.</li> </ul>

## 9. Anàlisi funcional

### 9.1. Descripció formal de les funcionalitats

#### 9.1.1. Crear i gestionar paràmetres

La definició de paràmetres permet crear la estructura tarifària sobre la que es calculen els pressupostos.

Es mostra un llistat de conceptes, tarifes, preus unitaris, impostos i variables en pantalles separades on es poden crear nous elements o accedir als detalls.

Des dels detalls es pot modificar i esborrar.

De cada concepte es poden tenir diverses tarifes<sup>1</sup>. Cada tarifa pot tenir diversos preus unitaris<sup>2</sup>. El preu unitari és el que s'aplica a la unitat mínima de facturació (p. e. €/paraula). Com que existeix una dependència no es permetrà eliminar un concepte que tingui tarifes associades o una tarifa que tingui preus unitaris associats.

Els impostos són percentatges que s'apliquen al preu final del pressupost i aquests poden ser negatius. Exemples són l'IVA i l'IRPF.

Les variables són percentatges o sumatoris que s'apliquen al preu final amb impostos. Variables poden ser recàrrec per urgència, per cap de setmana, un descompte, etc.

<sup>1</sup> El concepte Traducció pot tenir les tarifes Tècnica, Jurídica, Estàndard, etc.

<sup>2</sup> La tarifa Tècnica pot tenir un preu per paraula, per línia, per pàgina, etc.

### 9.1.2. Crear i gestionar contactes professionals

Es mostra la llista de contactes professionals de l'usuari en ordre alfabètic ascendent.

Hi ha dos tipus de contactes: clients i col·laboradors. Els clients són aquells pels qui es realitzen els projectes. Els col·laboradors són aquells que de forma puntual o habitual col·laboren en la realització dels projectes<sup>3</sup>.

Des de la llista es pot crear un nou contacte o accedir al detall d'un contacte existent.

Accedint al detall d'un contacte les accions possibles són: modificar les dades introduïdes i esborrar el contacte, fer una trucada al número de telèfon, enviar un e-mail a l'adreça de correu electrònic i visitar el lloc web del contacte.

### 9.1.3. Crear i gestionar pressupostos

Els pressupostos que es gestionen són aquells que encara no han estat acceptats pels clients i són susceptibles de ser modificats. Aquests són els que es mostren a la llista de pressupostos.

Des de la llista es pot crear un nou pressupost o accedir al detall d'un ja creat. A la creació es calcula un nou pressupost a partir dels paràmetres que s'hi afegixen i s'informa la data d'entrega del projecte de traducció prevista.

Des del detall d'un pressupost es pot modificar, esborrar i enviar un pdf al client amb el pressupost. El detall mostra les dades de facturació (concepte, tarifa, preus unitaris, impostos i variables). També aquí és on es pot acceptar un pressupost que crea automàticament un nou projecte i desapareix de la llista.

### 9.1.4. Gestionar projectes

Mostra una llista amb els projectes generats a l'aplicació. L'ordenació de la llista és per data d'entrega de forma ascendent i els estats possibles són: en curs i entregat.

Selecciónant un projecte de la llista es mostra el seu detall on és possible esborrar i generar la factura del projecte. Al detall no es mostren dades de facturació (concepte, tarifa, preus unitaris, impostos i variables).

Es poden fer modificacions sempre que l'estat sigui en curs. Aquestes modificacions inclouen modificar el client, afegir col·laboradors, canviar la data d'entrega i canviar l'estat del projecte. L'estat es pot passar d'en curs a entregat i viceversa.

Es poden eliminar els projectes en tots dos estats.

La generació de la factura no és possible mentre l'estat del projecte no sigui entregat.

No es pot crear un nou projecte des d'aquesta funcionalitat. La creació és automàtica a partir de l'acceptació d'un pressupost i l'estat inicial és "en curs".

### 9.1.5. Gestionar factures

Mostra una llista amb les factures generades a l'aplicació. L'ordenació de la llista és per l'identificador de factura de forma ascendent. L'identificador es genera d'acord amb la data de creació de la factura. El format és: id. projecte\_id. client\_diamesany.

Selecciónant una factura de la llista es veu el detall. El detall mostra les dades de facturació (concepte, tarifa, preus unitaris, impostos i variables). Les accions possibles des del detall de factura són: esborrar, modificar la data prevista de cobrament, modificar l'estat i enviar la factura en pdf.

Les factures tenen tres estats possibles: provisional, pendent de cobrar i cobrada. El canvi d'estat des de provisional a pendent de cobrar es realitza automàticament un cop s'ha enviat la factura. Entre pendent de cobrar i cobrada es pot modificar en ambdós sentits.

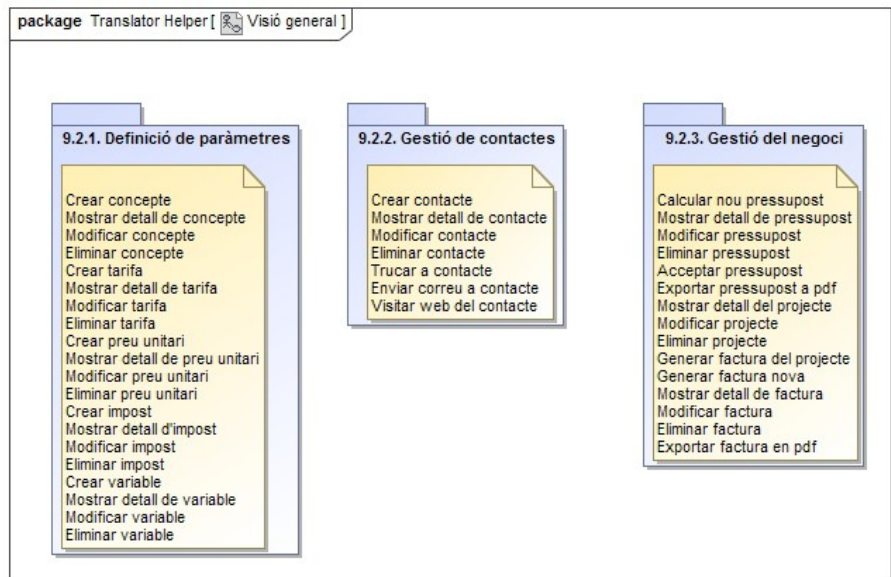
No es pot generar una factura nova des d'aquesta funcionalitat. La creació es fa a partir de la gestió de projectes generant la factura pel projecte que s'està consultant. L'estat inicial és provisional.

<sup>3</sup> Alguns projectes, per la seva magnitud, es parteixen en fragments més petits i es reparteixen entre diferents traductors, els quals han de comunicar-se per mantenir la unitat terminològica. També és comú demanar a d'altres traductors una correcció del treball realitzat.

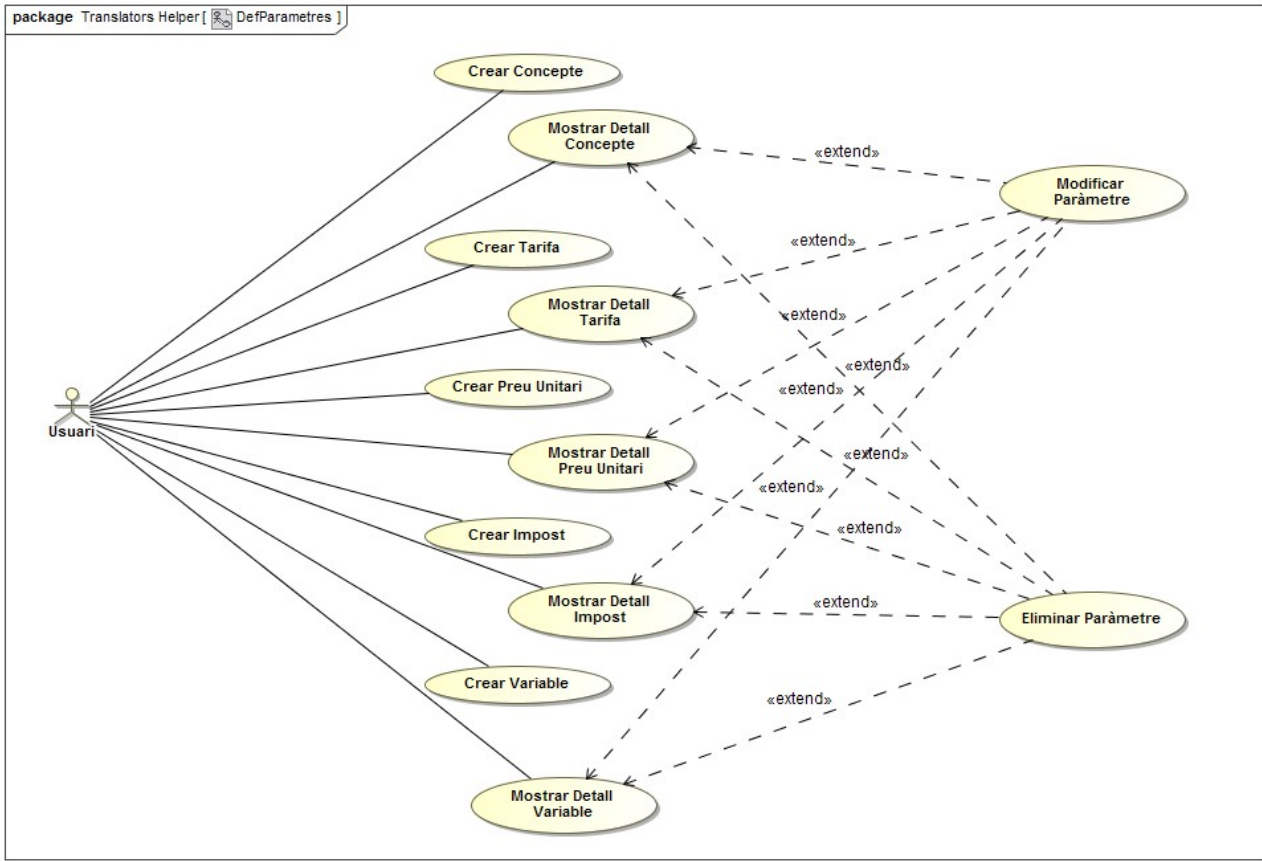
## 9.2. Casos d'ús

He dividit els casos d'ús en grups fent que cada grup sigui, conceptualment, independent dels altres. Així els grups són:

- Definició de paràmetres
- Gestió de contactes
- Gestió del negoci



### 9.2.1. Definició de paràmetres



#### 9.2.1.1. Crear concepte

<b>Nom</b>	Crear concepte.
<b>Descripció</b>	Es crea un concepte nou.
<b>Actors</b>	Usuari.
<b>Precondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Conceptes.
<b>Postcondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Conceptes i el nou concepte queda afegit a la llista de conceptes.
<b>Flux normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es prem el botó de crear nou concepte.</li> <li>2. S'informa el nom del nou concepte.</li> <li>3. Es prem el botó de desar.</li> <li>4. L'aplicació comprova que el nou concepte no existeix al sistema.</li> <li>5. El nou concepte queda desat.</li> </ol>
<b>Fluxos alternatius</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</li> <li>2.c. L'usuari surt del detall sense desar, finalitza el cas d'ús.</li> <li>4.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</li> <li>4.c. Es detecta que el concepte ja existeix o la informació no és correcta, es mostra un missatge d'error i es torna al punt 2 del flux normal.</li> </ol>
<b>Inclusions</b>	---
<b>Extensions</b>	---
<b>Punt d'accés</b>	Pantalla d'inici > Definició de paràmetres > Conceptes

**9.2.1.2. Mostrar detall de concepte**

<b>Nom</b>	Mostrar detall de concepte.
<b>Descripció</b>	Es mostra el detall d'un concepte de la llista de conceptes.
<b>Actors</b>	Usuari.
<b>Precondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Conceptes.
<b>Postcondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Conceptes.
<b>Flux normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari selecciona un concepte de la llista.</li> <li>2. L'aplicació mostra el detall del concepte seleccionat.</li> <li>3. L'usuari surt del detall finalitzant el cas d'ús.</li> </ol>
<b>Fluxos alternatius</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</li> <li>3.b. L'usuari crida al cas d'ús d'<b>Eliminar paràmetre</b>.</li> <li>3.c. L'usuari crida al cas d'ús de <b>Modificar paràmetre</b>.</li> </ol>
<b>Inclusions</b>	---
<b>Extensions</b>	<b>Modificar paràmetre, Eliminar paràmetre.</b>
<b>Punt d'accés</b>	Pantalla d'inici > Definició de paràmetres > Conceptes

**9.2.1.3. Crear tarifa**

<b>Nom</b>	Crear tarifa.
<b>Descripció</b>	Es crea una tarifa nova.
<b>Actors</b>	Usuari.
<b>Precondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Tarifes.
<b>Postcondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Tarifes i la nova tarifa queda afegida a la llista de tarifes.
<b>Flux normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es prem el botó de crear nova tarifa.</li> <li>2. S'informen les dades necessàries per crear una nova tarifa (Nom de la tarifa, concepte associat).</li> <li>3. Es prem el botó de desar.</li> <li>4. L'aplicació comprova que la nova tarifa no existeix al sistema.</li> <li>5. La nova tarifa queda desada.</li> </ol>
<b>Fluxos alternatius</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</li> <li>2.c. L'usuari surt del detall sense desar, finalitza el cas d'ús.</li> <li>4.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</li> <li>4.c. Es detecta que la nova tarifa existeix o la informació no és correcta, es mostra un missatge d'error i es torna al punt 2 del flux normal.</li> </ol>
<b>Inclusions</b>	---
<b>Extensions</b>	---
<b>Punt d'accés</b>	Pantalla d'inici > Definició de paràmetres > Tarifes

**9.2.1.4. Mostrar detall de tarifa**

<b>Nom</b>	Mostrar detall de tarifa.
<b>Descripció</b>	Es mostra el detall d'una tarifa de la llista de tarifes.

<b>Actors</b>	Usuari.
<b>Precondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Tarifes.
<b>Postcondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Tarifes.
<b>Flux normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari selecciona una tarifa de la llista.</li> <li>2. L'aplicació mostra el detall de la tarifa seleccionada.</li> <li>3. L'usuari surt del detall finalitzant el cas d'ús.</li> </ol>
<b>Fluxos alternatius</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</li> <li>3.b. L'usuari crida al cas d'ús d'<b>Eliminar paràmetre</b>.</li> <li>3.c. L'usuari crida al cas d'ús de <b>Modificar paràmetre</b>.</li> </ol>
<b>Inclusions</b>	---
<b>Extensions</b>	<b>Modificar paràmetre, Eliminar paràmetre.</b>
<b>Punt d'accés</b>	Pantalla d'inici > Definició de paràmetres > Tarifes

### 9.2.1.5. Crear preu unitari

<b>Nom</b>	Crear preu unitari.
<b>Descripció</b>	Es crea un nou preu unitari.
<b>Actors</b>	Usuari.
<b>Precondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Preus unitaris.
<b>Postcondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Preus unitaris i el nou preu unitari queda afegit a la llista de preus unitaris.
<b>Flux normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari prem el botó de crear.</li> <li>2. L'usuari informa les dades necessàries per crear un nou preu unitari (Nom del preu unitari, tarifa associada, import i unitats).</li> <li>3. L'usuari prem el botó de desar.</li> <li>4. L'aplicació comprova que el preu unitari no existeix al sistema.</li> <li>5. El preu unitari queda desat.</li> </ol>
<b>Fluxos alternatius</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</li> <li>2.c. L'usuari surt del detall sense desar, finalitza el cas d'ús.</li> <li>4.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</li> <li>4.c. Es detecta que el preu unitari existeix o la informació no és correcta, es mostra un missatge d'error i es torna al punt 2 del flux normal.</li> </ol>
<b>Inclusions</b>	---
<b>Extensions</b>	---
<b>Punt d'accés</b>	Pantalla d'inici > Definició de paràmetres > Preus unitaris

### 9.2.1.6. Mostrar detall de preu unitari

<b>Nom</b>	Mostrar detall de preu unitari.
<b>Descripció</b>	Es mostra el detall d'un preu unitari de la llista de preus unitaris.
<b>Actors</b>	Usuari.
<b>Precondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Preus unitaris.
<b>Postcondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Preus unitaris.

<b>Flux normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari selecciona un preu unitari de la llista.</li> <li>2. L'aplicació mostra el detall del preu unitari seleccionat.</li> <li>3. L'usuari surt del detall finalitzant el cas d'ús.</li> </ol>
<b>Fluxos alternatius</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</li> <li>3.b. L'usuari crida al cas d'ús d'<b>Eliminar paràmetre</b>.</li> <li>3.c. L'usuari crida al cas d'ús de <b>Modificar paràmetre</b>.</li> </ol>
<b>Inclusions</b>	---
<b>Extensions</b>	<b>Modificar paràmetre, Eliminar paràmetre.</b>
<b>Punt d'accés</b>	Pantalla d'inici > Definició de paràmetres > Preus unitaris

### 9.2.1.7. Crear impost

<b>Nom</b>	Crear impost.
<b>Descripció</b>	Es crea un nou impost.
<b>Actors</b>	Usuari.
<b>Precondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla d'Impostos.
<b>Postcondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla d'Impostos i el nou impost queda afegit a la llista d'impostos.
<b>Flux normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari prem el botó de crear.</li> <li>2. L'usuari informa les dades necessàries per a la creació d'un nou impost (Nom de l'impost, percentatge aplicable, s'aplica a factura o no).</li> <li>3. L'usuari prem el botó de desar.</li> <li>4. L'aplicació comprova que l'impost no existeix al sistema.</li> <li>5. El nou impost queda desat.</li> </ol>
<b>Fluxos alternatius</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</li> <li>2.c. L'usuari surt del detall sense desar, finalitza el cas d'ús.</li> <li>4.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</li> <li>4.c. Es detecta que el nou impost existeix o la informació no és correcta, es mostra un missatge d'error i es torna al punt 2 del flux normal.</li> </ol>
<b>Inclusions</b>	---
<b>Extensions</b>	---
<b>Punt d'accés</b>	Pantalla d'inici > Definició de paràmetres > Impostos

### 9.2.1.8. Mostrar detall d'impost

<b>Nom</b>	Mostrar detall d'impost.
<b>Descripció</b>	Es mostra el detall d'un impost de la llista d'impostos.
<b>Actors</b>	Usuari.
<b>Precondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla d'Impostos.
<b>Postcondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla d'Impostos.
<b>Flux normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari selecciona un impost de la llista.</li> <li>2. L'aplicació mostra el detall de l'impost seleccionat.</li> <li>3. L'usuari surt del detall finalitzant el cas d'ús.</li> </ol>
<b>Fluxos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</li> </ol>

alternatius	3.b. L'usuari crida al cas d'ús d' <b>Eliminar paràmetre</b> . 3.c. L'usuari crida al cas d'ús de <b>Modificar paràmetre</b> .
Inclusions	---
Extensions	<b>Modificar paràmetre, Eliminar paràmetre.</b>
Punt d'accés	Pantalla d'inici > Definició de paràmetres > Impostos

### 9.2.1.9. Crear variable

Nom	Crear variable.
Descripció	Es crea una variable nova.
Actors	Usuari.
Precondicions	L'usuari es troba a la pantalla de Variables.
Postcondicions	L'usuari es troba a la pantalla de Variables i la nova variable queda afegida a la llista de variables.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari prem el botó de crear.</li> <li>2. L'usuari informa les dades necessàries per crear una nova variable (Nom de la variable, valor, tipus d'operació (percentatge o suma)).</li> <li>3. L'usuari prem el botó de desar.</li> <li>4. L'aplicació comprova que la nova variable no existeix al sistema.</li> <li>5. La nova variable queda desada.</li> </ol>
Fluxos alternatius	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</li> <li>2.c. L'usuari surt del detall sense desar, finalitza el cas d'ús.</li> <li>4.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</li> <li>4.c. Es detecta que la nova variable existeix o la informació no és correcta, es mostra un missatge d'error i es torna al punt 2 del flux normal.</li> </ol>
Inclusions	---
Extensions	---
Punt d'accés	Pantalla d'inici > Definició de paràmetres > Variables

### 9.2.1.10. Mostrar detall de variable

Nom	Mostrar detall de variable.
Descripció	Es mostra el detall d'una variable de la llista de variables.
Actors	Usuari.
Precondicions	L'usuari es troba a la pantalla de Variables.
Postcondicions	L'usuari es troba a la pantalla de Variables.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari selecciona una variable de la llista.</li> <li>2. L'aplicació mostra el detall de la variable seleccionada.</li> <li>3. L'usuari surt del detall finalitzant el cas d'ús.</li> </ol>
Fluxos alternatius	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</li> <li>3.b. L'usuari crida al cas d'ús d'<b>Eliminar paràmetre</b>.</li> <li>3.c. L'usuari crida al cas d'ús de <b>Modificar paràmetre</b>.</li> </ol>
Inclusions	---



<b>Extensions</b>	<b>Modificar paràmetre, Eliminar paràmetre.</b>
<b>Punt d'accés</b>	Pantalla d'inici > Definició de paràmetres > Variables

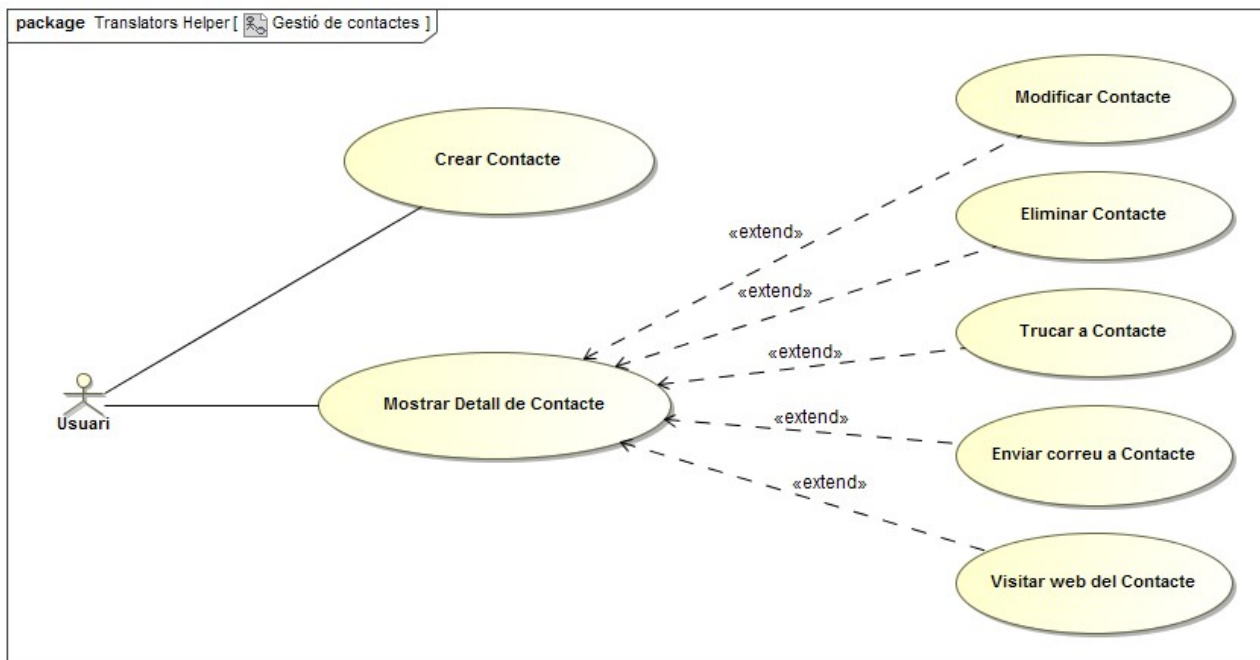
### 9.2.1.11. Modificar paràmetre

<b>Nom</b>	Modificar paràmetre
<b>Descripció</b>	Es modifica el detall d'un paràmetre.
<b>Actors</b>	Usuari.
<b>Precondicions</b>	L'usuari es troba al detall d'un paràmetre.
<b>Postcondicions</b>	L'usuari es troba a la llista del paràmetre i el paràmetre queda modificat.
<b>Flux normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari prem el botó de modificar.</li> <li>2. L'usuari modifica un o tots els camps.</li> <li>3. L'usuari prem el botó de desar.</li> <li>4. L'aplicació comprova que el paràmetre no existeix al sistema.</li> <li>5. El paràmetre queda desat.</li> </ol>
<b>Fluxos alternatius</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</li> <li>2.c. L'usuari surt del detall sense desar, finalitza el cas d'ús.</li> <li>4.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</li> <li>4.c. Es detecta que el paràmetre ja existeix o la informació no és correcta, es mostra un missatge d'error i es torna al punt 2 del flux normal.</li> </ol>
<b>Inclusions</b>	---
<b>Extensions</b>	<b>Eliminar paràmetre.</b>
<b>Punt d'accés</b>	Pantalla d'inici > Definició de paràmetres > Llista del paràmetre

### 9.2.1.12. Eliminar paràmetre

<b>Nom</b>	Eliminar paràmetre.
<b>Descripció</b>	S'elimina un paràmetres de la seva llista corresponent.
<b>Actors</b>	Usuari.
<b>Precondicions</b>	L'usuari es troba al detall d'un paràmetre.
<b>Post-condicions</b>	L'usuari es troba a la llista d'un paràmetre i el paràmetre queda eliminat de l'aplicació.
<b>Flux normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari prem el botó d'eliminar.</li> <li>2. S'elimina el paràmetre de l'aplicació.</li> </ol>
<b>Fluxos alternatius</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</li> </ol>
<b>Inclusions</b>	<b>Modificar paràmetre.</b>
<b>Extensions</b>	---
<b>Punt d'accés</b>	Pantalla d'inici > Definició de paràmetres > Paràmetre X > Detall del paràmetre

### 9.2.2. Gestió de contactes



#### 9.2.2.1. Crear contacte

<b>Nom</b>	Crear contacte.
<b>Descripció</b>	Es crea un nou contacte.
<b>Actors</b>	Usuari.
<b>Precondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Contactes.
<b>Postcondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Contactes i el contacte queda desat.
<b>Flux normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari prem el botó de crear nou contacte.</li> <li>2. S'informen les dades necessàries per crear un nou contacte (Nom/raó social, tipus de contacte, NIF/CIF, adreça física, adreça de correu electrònic, telèfon, fax i url al lloc web del contacte).</li> <li>3. L'usuari prem el botó de desat.</li> <li>4. L'aplicació comprova que el nou contacte no existeix a l'aplicació i que les dades informades són correctes.</li> <li>5. El contacte queda desat.</li> </ol>
<b>Fluxos alternatius</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.b. L'usuari surt del detall sense desat, finalitza el cas d'ús.</li> <li>4.b. Es detecta que ja existeix el contacte o que hi ha informació incorrecta, es mostra un missatge d'error i es torna al punt 2 del flux normal.</li> <li>4.c. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</li> </ol>
<b>Inclusions</b>	---
<b>Extensions</b>	---
<b>Punt d'accés</b>	Pantalla d'inici > Contactes

### 9.2.2.2. Mostrar detall de contacte

<b>Nom</b>	Mostrar detall de contacte.
<b>Descripció</b>	Es mostra el detall d'un contacte de la llista de contactes.
<b>Actors</b>	Usuari.
<b>Precondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Contactes.
<b>Postcondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Contactes.
<b>Flux normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari selecciona un contacte de la llista.</li> <li>2. L'aplicació mostra el detall del contacte seleccionat.</li> <li>3. L'usuari surt del detall finalitzant el cas d'ús.</li> </ol>
<b>Fluxos alternatius</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</li> <li>3.b. L'usuari crida al cas d'ús <b>Eliminar contacte</b>.</li> <li>3.c. L'usuari crida al cas d'ús <b>Modificar contacte</b>.</li> <li>3.d. L'usuari crida al cas d'ús <b>Trucar a contacte</b>.</li> <li>3.e. L'usuari crida al cas d'ús <b>Enviar correu a contacte</b>.</li> <li>3.f. L'usuari crida al cas d'ús <b>Visitar web del contacte</b>.</li> </ol>
<b>Inclusions</b>	---
<b>Extensions</b>	<b>Modificar contacte, Eliminar contacte, Trucar a contacte, Enviar correu a contacte, Visitar web del contacte.</b>
<b>Punt d'accés</b>	Pantalla d'inici > Contactes

### 9.2.2.3. Modificar contacte

<b>Nom</b>	Modificar contacte.
<b>Descripció</b>	Es modifica el detall d'un contacte.
<b>Actors</b>	Usuari.
<b>Precondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Contactes i existeixen contactes a l'aplicació.
<b>Postcondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Contactes i el contacte queda modificat.
<b>Flux normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari prem el botó de modificar.</li> <li>2. L'usuari modifica un o tots els camps.</li> <li>3. L'usuari prem el botó de desar.</li> <li>4. L'aplicació comprova que el contacte no existeix al sistema.</li> <li>5. El contacte queda desat.</li> </ol>
<b>Fluxos alternatius</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</li> <li>2.c. L'usuari surt del detall sense desar, finalitza el cas d'ús.</li> <li>4.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</li> <li>4.c. Es detecta que el contacte ja existeix o la informació no és correcta, es mostra un missatge d'error i es torna al punt 2 del flux normal.</li> </ol>
<b>Inclusions</b>	---
<b>Extensions</b>	---
<b>Punt d'accés</b>	Pantalla d'inici > Contactes > Detall de contacte

### 9.2.2.4. Eliminar contacte

<b>Nom</b>	Eliminar contacte.
------------	--------------------

<b>Descripció</b>	S'elimina un contacte de la llista de contactes.
<b>Actors</b>	Usuari.
<b>Precondicions</b>	L'usuari es troba al detall d'un contacte.
<b>Postcondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Contactes i el contacte queda eliminat de l'aplicació.
<b>Flux normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari prem el botó d'eliminar.</li> <li>2. S'elimina el contacte de l'aplicació.</li> </ol>
<b>Fluxos alternatius</b>	2.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.
<b>Inclusions</b>	<b>Modificar contacte.</b>
<b>Extensions</b>	---
<b>Punt d'accés</b>	Pantalla d'inici > Contactes > Detall de contacte

#### 9.2.2.5. Trucar a contacte

<b>Nom</b>	Trucar a contacte.
<b>Descripció</b>	Es realitza una trucada a partir del telèfon emmagatzemant al detall d'un contacte.
<b>Actors</b>	Usuari.
<b>Precondicions</b>	L'usuari es troba al detall d'un contacte i aquest té número de telèfon introduït.
<b>Postcondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Contactes i s'ha realitzat la trucada.
<b>Flux normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari selecciona el número de telèfon del contacte.</li> <li>2. L'aplicació crida a la funció d'Android que realitza la trucada.</li> <li>3. Al finalitzar la trucada l'usuari surt del detall de contacte i finalitza el cas d'ús.</li> </ol>
<b>Fluxos alternatius</b>	2.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.
<b>Inclusions</b>	---
<b>Extensions</b>	---
<b>Punt d'accés</b>	Pantalla d'inici > Contactes > Detall de contacte

#### 9.2.2.6. Enviar correu a contacte

<b>Nom</b>	Enviar correu a contacte.
<b>Descripció</b>	S'envia un correu a partir del correu electrònic emmagatzemant al detall d'un contacte.
<b>Actors</b>	Usuari.
<b>Precondicions</b>	L'usuari es troba al detall d'un contacte i aquest té una adreça de correu electrònic introduïda.
<b>Postcondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Contactes i s'ha enviat el correu electrònic.
<b>Flux normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari prem el botó d'enviar correu electrònic.</li> <li>2. L'aplicació mostra una pantalla amb els camps adreça, assumpte, cos i adjunts.</li> <li>3. L'usuari omple els camps necessaris (assumpte, cos i adjunts).</li> <li>4. L'usuari prem enviar.</li> <li>5. L'aplicació comprova que les dades són correctes.</li> <li>6. S'envia el correu.</li> </ol>

	7. L'usuari surt del detall de contacte i finalitza el cas d'ús.
<b>Fluxos alternatius</b>	2.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació. 5.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació. 5.c. Es detecta que el contacte ja existeix o la informació no és correcta, es mostra un missatge d'error i es torna al punt 2 del flux normal.
<b>Inclusions</b>	---
<b>Extensions</b>	---
<b>Punt d'accés</b>	Pantalla d'inici > Contactes > Detall de contacte

### 9.2.2.7. Visitar web del contacte

<b>Nom</b>	Visitar web del contacte.
<b>Descripció</b>	Es visita el lloc web del contacte a partir de l'adreça web emmagatzemada al seu detall.
<b>Actors</b>	Usuari.
<b>Precondicions</b>	L'usuari es troba al detall d'un contacte i aquest té una adreça web introduïda.
<b>Postcondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Contactes i s'ha consultat la plana web.
<b>Flux normal</b>	1. L'usuari selecciona el número de telèfon. 2. L'aplicació crida al navegador del dispositiu i li passa l'adreça web seleccionada. 3. En tancar el navegador l'usuari surt del detall de contacte i finalitza el cas d'ús.
<b>Fluxos alternatius</b>	2.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.
<b>Inclusions</b>	---
<b>Extensions</b>	---
<b>Punt d'accés</b>	Pantalla d'inici > Contactes > Detall de contacte

### 9.2.3. Gestió de negoci



#### 9.2.3.1. Calcular nou pressupost

<b>Nom</b>	Calcular nou pressupost
<b>Descripció</b>	Es calcula un nou pressupost.
<b>Actors</b>	Usuari.
<b>Precondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Pressupostos.
<b>Postcondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Pressupostos i el nou pressupost queda afegit a la llista de pressupostos.
<b>Flux normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es prem el botó de crear nou pressupost.</li> <li>2. S'informen les dades necessàries per crear un nou pressupost (Client, data</li> </ol>

	d'entrega, concepte, tarifa, preus unitaris, número d'unitats, impostos i variables). 3. Es prem el botó de calcular i desar. 4. L'aplicació comprova que les dades són correctes. 5. Es mostra un missatge de confirmació de que el nou pressupost queda desat i es mostra el detall del pressupost calculat passant al cas d'ús de <b>Mostrar detall de pressupost</b> .
<b>Fluxos alternatius</b>	3.b. L'usuari surt del detall sense desar, es descarten les dades i finalitza el cas d'ús. 4.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació. 4.c. Es detecta que les dades no són correctes, es mostra un missatge d'error i es torna al punt 2 del flux normal. • Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.
<b>Inclusions</b>	<b>Mostrar detall de pressupost.</b>
<b>Extensions</b>	---
<b>Punt d'accés</b>	Pantalla d'inici > Pressupostos

### 9.2.3.2. Mostrar detall de pressupost

<b>Nom</b>	Mostrar detall de pressupost.
<b>Descripció</b>	Es mostra el detall d'un pressupost.
<b>Actors</b>	Usuari.
<b>Precondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Pressupostos i ha seleccionat un pressupost de la llista, o creat un nou pressupost, o ha modificat un pressupost.
<b>Postcondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Pressupostos.
<b>Flux normal</b>	1. L'aplicació mostra el detall del pressupost seleccionat. 2. L'usuari surt del detall finalitzant el cas d'ús.
<b>Fluxos alternatius</b>	1.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació. 2.b. L'usuari crida al cas d'ús <b>Eliminar pressupost</b> . 2.c. L'usuari crida al cas d'ús <b>Modificar pressupost</b> . 2.d. L'usuari crida al cas d'ús <b>Acceptar pressupost</b> . 2.e. L'usuari crida al cas d'ús <b>Enviar pressupost en pdf</b> .
<b>Inclusions</b>	---
<b>Extensions</b>	<b>Modificar pressupost, Eliminar pressupost, Acceptar pressupost, Enviar pressupost en pdf.</b>
<b>Punt d'accés</b>	Pantalla d'inici > Pressupostos

### 9.2.3.3. Modificar pressupost

<b>Nom</b>	Modificar pressupost.
<b>Descripció</b>	Es modifica el detall d'un pressupost.
<b>Actors</b>	Usuari.
<b>Precondicions</b>	L'usuari es troba al detall d'un pressupost.
<b>Postcondicions</b>	L'usuari es troba al detall d'un pressupost i el aquest queda modificat.

<b>Flux A</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari prem el botó de modificar.</li> <li>2. L'usuari modifica un o tots els camps.</li> <li>3. L'usuari prem el botó de calcular i desar.</li> <li>4. L'aplicació comprova que les dades són correctes.</li> <li>5. L'aplicació mostra el missatge de confirmació de que el pressupost queda desat i es mostra el detall del pressupost calculat accedint al cas d'ús <b>Mostrar detall de pressupost</b>.</li> </ol>
<b>Fluxos alternatius A</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</li> <li>3.b. L'usuari surt del detall sense desar, finalitza el cas d'ús.</li> <li>4.b. Es detecta informació incorrecta, es mostra un missatge d'error i es torna al punt 2 del flux normal.</li> <li>4.c. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</li> </ol>
<b>Flux B</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari modifica un o tots els camps.</li> <li>2. L'usuari prem el botó de calcular i desar.</li> <li>3. L'aplicació comprova que les dades són correctes.</li> <li>4. L'aplicació mostra el missatge de confirmació de que el pressupost queda desat i es mostra el detall del pressupost calculat accedint al cas d'ús <b>Mostrar detall de pressupost</b>.</li> </ol>
<b>Fluxos alternatius B</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.b. L'usuari surt del detall sense desar, finalitza el cas d'ús.</li> <li>3.b. Es detecta informació incorrecta, es mostra un missatge d'error i es torna al punt 1 del flux normal.</li> <li>3.c. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</li> </ol>
<b>Inclusions</b>	<b>Mostrar detall de pressupost.</b>
<b>Extensions</b>	---
<b>Punt d'accés</b>	Pantalla d'inici > Pressupostos > Detall de pressupost

#### 9.2.3.4. Eliminar pressupost

<b>Nom</b>	Eliminar pressupost.
<b>Descripció</b>	S'elimina un pressupost de la llista de pressupostos.
<b>Actors</b>	Usuari.
<b>Precondicions</b>	L'usuari es troba al detall d'un pressupost.
<b>Postcondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Pressupostos i el pressupost queda eliminat de l'aplicació.
<b>Flux normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari prem el botó d'eliminar.</li> <li>2. S'elimina el pressupost de l'aplicació.</li> </ol>
<b>Fluxos alternatius</b>	2.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.
<b>Inclusions</b>	---
<b>Extensions</b>	---
<b>Punt d'accés</b>	Pantalla d'inici > Pressupostos > Detall de pressupost

#### 9.2.3.5. Acceptar pressupost

<b>Nom</b>	Acceptar pressupost/Crear projecte
------------	------------------------------------



<b>Descripció</b>	S'accepta un pressupost des del seu detall i es passa automàticament a crear un nou projecte.
<b>Actors</b>	Usuari.
<b>Precondicions</b>	L'usuari es troba al detall d'un pressupost.
<b>Postcondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Pressupostos i el pressupost queda eliminat de la llista de pressupostos i queda creat un nou projecte.
<b>Flux normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari prem el botó d'acceptar pressupost.</li> <li>2. L'aplicació elimina el pressupost de la llista de pressupostos i, amb les seves dades, crea un nou projecte que es desat automàticament amb estat "en curs".</li> <li>3. L'aplicació passa al detall del nou projecte accedint al cas d'ús de <b>Mostrar detall de projecte</b>.</li> </ol>
<b>Fluxos alternatius</b>	2.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.
<b>Inclusions</b>	<b>Mostrar detall de projecte</b> .
<b>Extensions</b>	---
<b>Punt d'accés</b>	Pantalla d'inici > Pressupostos > Detall de pressupost.

#### 9.2.3.6. Enviar pressupost en pdf

<b>Nom</b>	Enviar pressupost en pdf.
<b>Descripció</b>	Es genera un fitxer pdf amb les dades del pressupost que ha cridat el cas d'ús.
<b>Actors</b>	Usuari.
<b>Precondicions</b>	L'usuari es troba al detall d'un pressupost.
<b>Postcondicions</b>	L'usuari es troba al detall d'un pressupost i s'ha generat el fitxer pdf amb el pressupost.
<b>Flux normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari prem el botó d'enviar.</li> <li>2. L'aplicació demana el nom del fitxer i la carpeta a on es vol emmagatzemar.</li> <li>3. L'usuari facilita la informació demanada i accepta.</li> <li>4. L'aplicació desa el pressupost en pdf i crida a les aplicacions de correu electrònic del dispositiu.</li> </ol>
<b>Fluxos alternatius</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</li> <li>3.b. L'usuari cancel·la i torna al detall del pressupost.</li> <li>4.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</li> </ol>
<b>Inclusions</b>	---
<b>Extensions</b>	---
<b>Punt d'accés</b>	Pantalla d'inici > Pressupostos > Detall de pressupost.

#### 9.2.3.7. Mostrar detall de projecte

<b>Nom</b>	Mostrar detall de projecte.
<b>Descripció</b>	Es mostra el detall d'un projecte.
<b>Actors</b>	Usuari.
<b>Precondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Projectes i ha seleccionat un projecte de la llista, o ha acceptat un pressupost.

<b>Postcondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Projectes.
<b>Flux normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'aplicació mostra el detall del projecte seleccionat.</li> <li>2. L'usuari surt del detall finalitzant el cas d'ús.</li> </ol>
<b>Fluxos alternatius</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</li> <li>2.b. L'usuari crida al cas d'ús <b>Eliminar projecte</b>.</li> <li>2.c. L'usuari crida al cas d'ús <b>Modificar projecte</b>.</li> <li>2.d. L'usuari crida al cas d'ús <b>Generar factura del projecte</b>.</li> </ol>
<b>Inclusions</b>	---
<b>Extensions</b>	<b>Modificar projecte, Eliminar projecte, Generar factura del projecte.</b>
<b>Punt d'accés</b>	Pantalla d'inici > Projectes

### 9.2.3.8. Modificar projecte

<b>Nom</b>	Modificar projecte.
<b>Descripció</b>	Es modifica el detall d'un projecte.
<b>Actors</b>	Usuari.
<b>Precondicions</b>	L'usuari es troba al detall d'un projecte.
<b>Postcondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Projectes i el projecte queda modificat.
<b>Flux normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari prem el botó de modificar.</li> <li>2. L'usuari modifica un o tots els camps.</li> <li>3. L'usuari prem el botó de desar.</li> <li>4. L'aplicació comprova que les dades són correctes.</li> <li>5. El contacte queda desat.</li> </ol>
<b>Fluxos alternatius</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</li> <li>2.c. L'usuari surt del detall sense desar, finalitza el cas d'ús.</li> <li>4.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</li> <li>4.c. Es detecta que la informació no és correcta, es mostra un missatge d'error i es torna al punt 2 del flux normal.</li> </ol>
<b>Inclusions</b>	---
<b>Extensions</b>	---
<b>Punt d'accés</b>	Pantalla d'inici > Projectes > Detall de projecte

### 9.2.3.9. Eliminar projecte

<b>Nom</b>	Eliminar projecte.
<b>Descripció</b>	S'elimina un projecte de la llista de projectes.
<b>Actors</b>	Usuari.
<b>Precondicions</b>	L'usuari es troba al detall d'un projecte.
<b>Postcondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Projectes i el projecte queda eliminat de l'aplicació.
<b>Flux normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari prem el botó d'eliminar.</li> <li>2. S'elimina el projecte de l'aplicació.</li> </ol>
<b>Fluxos alternatius</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</li> </ol>

Inclusions	---
Extensions	---
Punt d'accés	Pantalla d'inici > Projectes > Detall de projecte

### 9.2.3.10. Generar factura del projecte

Nom	Generar factura del projecte.
Descripció	Es genera una factura a partir de les dades del detall del projecte que ha cridat el cas d'ús.
Actors	Usuari.
Precondicions	L'usuari es troba al detall d'un projecte i el projecte no té factura associada.
Postcondicions	L'usuari es troba al detall d'un projecte, la nova factura queda desada i s'afegeix l'identificador al detall del projecte.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari prem el botó de generar factura.</li> <li>2. La factura queda generada i desada al sistema.</li> </ol>
Fluxos alternatius	2.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.
Inclusions	---
Extensions	---
Punt d'accés	Pantalla d'inici > Projectes > Detall del projecte

### 9.2.3.11. Mostrar detall de factura

Nom	Mostrar detall de factura.
Descripció	Es mostra el detall d'una factura.
Actors	Usuari.
Precondicions	L'usuari es troba a la pantalla de Factures i ha seleccionat una factura, o s'ha generat la factura d'un projecte.
Postcondicions	L'usuari es troba a la pantalla de Factures.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es selecciona una factura de la llista per mostrar el detall.</li> <li>2. L'usuari surt del detall de factura i finalitza el cas d'ús.</li> </ol>
Fluxos alternatius	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.b. L'usuari crida al cas d'ús <b>Eliminar factura</b>.</li> <li>2.c. L'usuari crida al cas d'ús <b>Modificar factura</b>.</li> <li>2.d. L'usuari crida al cas d'ús <b>Enviar factura en pdf</b>.</li> </ol>
Inclusions	---
Extensions	<b>Eliminar factura, Modificar factura, Enviar factura en pdf.</b>
Punt d'accés	Pantalla d'inici > Factures

### 9.2.3.12. Modificar factura

Nom	Modificar factura.
-----	--------------------

<b>Descripció</b>	Es modifica el detall d'una factura de la llista de factures.
<b>Actors</b>	Usuari.
<b>Precondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Factures, existeixen factures en estat "provisional" a l'aplicació.
<b>Postcondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Factures i la factura queda modificada.
<b>Flux normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari modifica un o tots els camps permesos (projectes, data prevista de cobrament i estat).</li> <li>2. L'usuari prem el botó de desar.</li> <li>3. L'aplicació comprova que les dades són correctes.</li> <li>4. La factura queda desada.</li> </ol>
<b>Fluxos alternatius</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</li> <li>3.c. Es detecta que la informació no és correcta, es mostra un missatge d'error i es torna al punt 2 del flux normal.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'usuari surt del detall en qualsevol punt sense desar, finalitza el cas d'ús.</li> </ul>
<b>Inclusions</b>	---
<b>Extensions</b>	---
<b>Punt d'accés</b>	Pantalla d'inici > Factures > Detall de factura

#### 9.2.3.13. Eliminar factura

<b>Nom</b>	Eliminar factura.
<b>Descripció</b>	S'elimina una factura de la llista de factures.
<b>Actors</b>	Usuari.
<b>Precondicions</b>	L'usuari es troba al detall d'una factura i existeixen factures.
<b>Postcondicions</b>	L'usuari es troba a la pantalla de Factures i la factura queda eliminat de l'aplicació.
<b>Flux normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari prem el botó d'eliminar.</li> <li>2. S'elimina la factura de l'aplicació.</li> </ol>
<b>Fluxos alternatius</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</li> </ol>
<b>Inclusions</b>	---
<b>Extensions</b>	---
<b>Punt d'accés</b>	Pantalla d'inici > Factures > Detall de factura

#### 9.2.3.14. Enviar factura en pdf

<b>Nom</b>	Exportar factura en pdf.
<b>Descripció</b>	Es genera un fitxer pdf amb les dades de la factura que ha cridat el cas d'ús.
<b>Actors</b>	Usuari.
<b>Precondicions</b>	L'usuari es troba al detall d'una factura.
<b>Postcondicions</b>	L'usuari es troba al detall d'una factura i la factura en pdf queda desada.
<b>Flux normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'usuari prem el botó d'exportar.</li> <li>2. L'aplicació demana el nom del fitxer i la carpeta a on es vol emmagatzemar.</li> </ol>

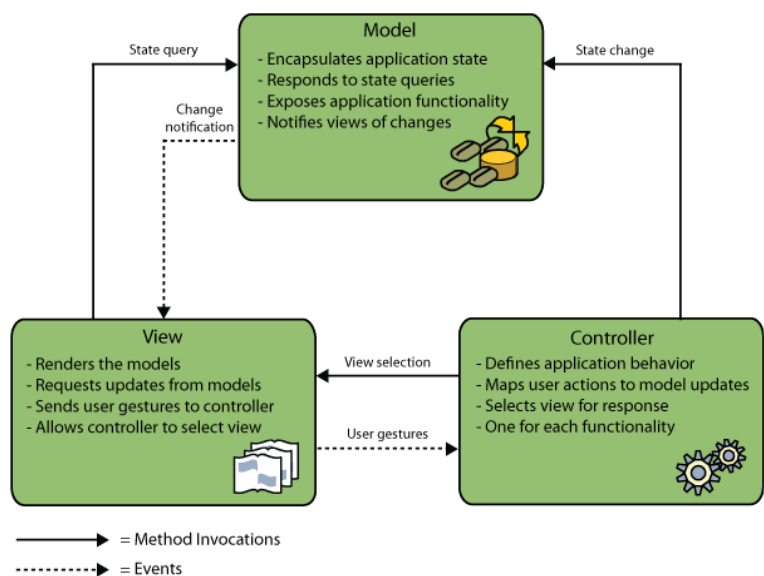
	<p>3. L'usuari facilita la informació demanada i accepta.</p> <p>4. L'aplicació desa la factura en pdf i crida a les aplicacions de correu electrònic del dispositiu.</p>
Fluxos alternatius	<p>2.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</p> <p>3.b. L'usuari cancel·la i torna al detall del contacte.</p> <p>4.b. Es produeix un error, es mostra un missatge d'error i es tanca l'aplicació.</p>
Inclusions	---
Extensions	---
Punt d'accés	Pantalla d'inici > Factures > Detall de factura

## 10. Disseny tècnic

### 10.1. Arquitectura de l'aplicació

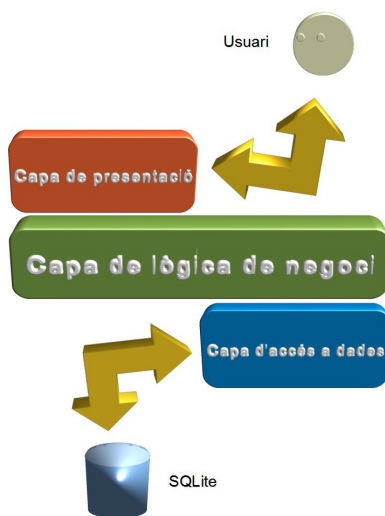
Translators Helper es basa en l'arquitectura MVC<sup>4</sup> (Model, View, Controller).

- Model:** Aquesta és la representació específica de la informació amb la qual el sistema opera. El model notifica a les vistes i els controladors quan hi ha hagut un canvi d'estat. Aquestes notificacions permeten a les vistes generar



interfícies actualitzades, i als controladors canviar el grup de comandes disponibles.

- Vista:** Presenta el model en un format adequat per interactuar, generalment una interfície d'usuari, demanant al model la informació que necessita per a generar-les.
- Controlador:** El controlador pot enviar a les vistes associades comandes per canviar les seves representacions generades del model. També pot enviar comandes al model per actualitzar el seu estat.



Seguint aquest esquema l'aplicació es distribueix en tres capes ben diferenciades. Aquesta distribució contribueix a fer més intel·ligible el codi i a facilitar-ne les tasques de correcció, actualització i ampliació de l'aplicació.

- La capa de presentació:** incorpora les activitats de l'aplicació encarregades de la generació de les interfícies amb les que l'usuari interactua. Comunica les peticions de l'usuari a la capa de lògica de negoci i, amb les dades rebudes d'aquesta, actualitza les interfícies per mostrar-les a

l'usuari.

<sup>4</sup> Wikipedia "Modelo Vista Controlador": [http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo\\_Vista\\_Controlador](http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_Vista_Controlador)

- **La capa lògica de negoci:** incorpora les classes encarregades de realitzar les peticions sol·licitades per l'usuari a les activitats i de retornar-hi els resultats a la capa de presentació per a actualitzar les interfícies. També serveix de pont amb la capa d'accés a dades per totes aquelles accions que requereixin el manteniment de la persistència.
- **La capa d'accés a dades:** conté les classes encarregades de gestionar la comunicació amb la base de dades SQLite. Gestiona l'emmagatzemament les dades rebudes de la capa de lògica de negoci i serveix les dades sol·licitades per aquesta.

## 10.2. Descripció de les tecnologies

### 10.2.1. Android<sup>5</sup>

- **Introducció**

Android és un sistema operatiu basat en Linux, dissenyat principalment per dispositius mòbils amb pantalla tàctil, com els smartphones o les tablets,



inicialment desenvolupats per Android, Inc., que Google va recolzar econòmicament fins que la va comprar al 2005. Al novembre de 2007 va ser llançat per primera vegada l'**Android Software Development Kit**, juntament amb l'**Open Handset Alliance**<sup>6</sup>.

- **Característiques**

**Multimedia:** Disposa de suport per medis amb formats comuns d'àudio, vídeo i imatges planes (WebM, Mpeg4, H.263, H.264, Mp3, Aac, Amr, Midi, Ogg Vorbis, Wav, Jpg, Png, Gif i Bmp).

**Màquina Virtual Dalvik:** Encara que la majoria de les aplicacions estan escrites en Java, no hi ha una màquina virtual Java a la plataforma. El bytecode Java no és executat, sino que primer es compila en un executable Dalvik i corre a la Màquina Virtual Dalvik. Aquesta és una màquina virtual especialitzada, dissenyada específicament per Android i optimitzada per dispositius mòbils que funcionen amb bateria i disposen de memòria i processador limitats. El suport per J2ME pot ser agregat mitjançant aplicacions de tercers com el J2ME MIDP Runner<sup>7</sup>.

**Connectivitat:** Android suporta les tecnologies de connectivitat Gsm/Edge, Iden, Cdma, Ev-Do, Umts, Bluetooth, Wi-Fi, Lte, Hsdpa, Hspa+ i Wimax.

**Emmagatzemament:** SQLite, una base de dades lleugera, utilitzada per propòsits d'emmagatzematge de dades.

**Navegador Web:** El navegador web inclòs a Android està basat en el motor de renderització de codi obert WebKit, juntament amb el motor de JavaScript V8 de Google Chrome.

**Multi-tàctil:** Android té suport natiu per pantalles capacitives amb suport multi-tàctil.

**Suport per a hardware addicional:** Android suporta càmeres de fotos, de vídeo, pantalles tàctils, Gps, acceleròmetres, giroscopis, magnetòfons, sensors de proximitat i pressió, sensors de llum, gamepad, termòmetres, acceleració per Gpu 2D i 3D.

**Multi-tasca:** Multi-tasca real d'aplicacions disponible. Les aplicacions que no s'estiguin executant en primer pla reben cicles de relloige.

**Suport per streaming:** Streaming Rtp/Rtsp, descàrrega progressiva d'Html5. Adobe Flash Streaming (Rtmp).

**Tethering:** Android permet al telèfon ser utilitzat com a punt d'accés a xarxa, amb o sense

<sup>5</sup> Wikipedia "Android": <http://es.wikipedia.org/wiki/Android>

Què es Android? Historia y características del sistema operativo: <http://android-so.com/que-es-android-historia-y-caracteristicas-del-sistema-operativo#more-2590>

<sup>6</sup> Wikipedia "Open Handset Alliance (OHA)": [http://es.wikipedia.org/wiki/Open\\_Handset\\_Alliance](http://es.wikipedia.org/wiki/Open_Handset_Alliance)

<sup>7</sup> App Runner: <http://www.netmite.com/android/>

files.

- **Arquitectura**

**Aplicacions:** Les aplicacions base inclouen un client de correu electrònic, programa de SMS, calendari, mapes, navegador, contactes i altres. Totes les aplicacions estan escrites en llenguatge Java.

**Framework d'aplicació:** els desenvolupadors tenen accés complet a les mateixes Api's del framework utilitzades per les aplicacions base. L'arquitectura està dissenyada per simplificar la reutilització de components. Qualsevol aplicació pot publicar les seves capacitats i qualsevol altre aplicació pot després fer-ne ús (subjecte a regles de seguretat del framework). Aquest mateix mecanisme permet que els components siguin reemplaçats per l'usuari.



**Biblioteques:** Android inclou un conjunt de biblioteques de C/C++ utilitzades per varis components del sistema. Aquestes característiques s'exposen als desenvolupadors a través del marc de treball d'aplicacions d'Android.

**Runtime d'Android:** Android inclou un set de biblioteques base que proporcionen la major part de les funcions disponibles a les biblioteques del llenguatge Java. Cada aplicació Android executa el seu propi procés, amb la seva pròpia instància de la màquina virtual Dalvik. Dalvik ha estat escrit de forma que un dispositiu pot

executar múltiples màquines virtuals de forma eficient. Dalvik executa arxius en format Dalvik Executable (.dex), optimitzar per memòria mínima. La màquina virtual està basada en registres i executa classes compilades pel compilador de Java que han estat transformades al format .dex per la eina inclosa "dx".

**Nucli Linux:** Android depèn de Linux pels serveis base del sistema com seguretat, gestió de memòria, gestió de processos, pila de xarxa i model de controladors. El nucli també actua com una capa d'abstracció entre el hardware i la resta de la pila de software.

### 10.2.2. SQLite<sup>8</sup>

- **Introducció**

SQLite és un projecte de domini public creat per D. Richard Hipp, que implementa una petita biblioteca, aproximadament de 500 Kb, programada en llenguatge C, que funciona com un sistema de gestió de base de dades relacionals. A diferència del motors de base de dades convencionals amb una arquitectura client-sevidor, SQLite és independent, ja que no es comunica amb un motor de base de dades, si no que les biblioteques d'SQLite passen a integrar l'aplicació. Aquesta utilitza les funcionalitats d'SQLite mitjançant crides simples a subrutines i funcions. Això redueix la latència d'accés a la base de dades, degut a que les crides a funcions són més eficients que la comunicació entre processos. El conjunt de la base



<sup>8</sup> SQLite Home Page: <http://www.sqlite.org/index.html>

"Sqlite: Rápido, ágil, liviano y robusto", Gerardo Antonio Cabero y Daniel Maldonado: <http://es.scribd.com/doc/52882068/SQLITE>

de dades (definicions, taules, índex i les pròpies dades) són emmagatzemades com un únic fitxer estàndard localment. A la versió 3, SQLite permet gestionar bases de dades de fins a 2 TB i inclou camps de tipus blob<sup>9</sup>.

- **Característiques d'SQLite**

**Sense configuració:** No necessita ser instal·lat. Sense cap procés de servidor que necessiti ser iniciat, aturat o configurat. Aquesta qualitat permet que ho calqui un administrador de base de dades per crear taules, vistes o assignar permisos. Tampoc és necessària cap acció de recuperació després d'una caiguda del sistema.

**Portabilitat:** SQLite pot se executat en diferents sistemes operatius com Windows, Linux, Mac OS X, Solaris o estar encastat en altres com Symbian, Palm OS o Windows CE. La portabilitat no resideix en el software, si en que la base de dades està condensada en un únic fitxer, situat en qualsevol directori, i afegint l'avantatge de poder copiar la base de dades a un dispositiu USB o enviar-la per correu electrònic.

**Registres de longitud variable:** Generalment els motors assignen una quantitat fixa d'espai en disc per cada fila a la majoria de camps d'una determinada taula. SQLite utilitza la quantitat d'espai de disc necessària per emmagatzemar la informació real del camp. En el cas d'un VARCHAR(100), si es vol emmagatzemar només un byte, SQLite no utilitzarà 100 bytes de disc, si no que farà servir només un byte d'espai al disc.

```

-- This is an SQLite DDL script for database 'Demo.db'
-- It is generated by SQLite Editor.

-- Table definitions
CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'tbl1' ( 'coll1' TEXT );
CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'tbl2' ( 'coll1' TEXT );

-- View definitions
CREATE VIEW view1 AS
SELECT * FROM tbl1;

-- Trigger definitions
CREATE TRIGGER tbl1_insert AFTER INSERT ON tbl1
BEGIN
INSERT INTO tbl2 (coll1) VALUES (new.coll1);
END;

-- Index definitions
CREATE INDEX idx1 ON tbl1 (coll1);

-- Table data
-- tbl1
INSERT INTO 'tbl1' ( 'coll1' ) VALUES ( 'a' );
INSERT INTO 'tbl1' ( 'coll1' ) VALUES ( 'b' );
INSERT INTO 'tbl1' ( 'coll1' ) VALUES ( 'c' );
-- tbl2
INSERT INTO 'tbl2' ( 'coll1' ) VALUES ( 'a' );
INSERT INTO 'tbl2' ( 'coll1' ) VALUES ( 'b' );
INSERT INTO 'tbl2' ( 'coll1' ) VALUES ( 'c' );
    
```

L'ús de registres de longitud variable té com avantatges més destacades un fitxer de base de dades reduït i l'optimització de la seva velocitat, ja que hi ha menys informació a llegir.

**Arquitectura SQLite:** Cada motor de base de dades compila cada sentència SQL en algun tipus d'estructura de dades interna que després s'utilitza per portar a terme la tasca de la declaració. En SQLite la forma compilada de les sentències és un petit programa amb una representació similar a un llenguatge màquina. Aquest llenguatge de la màquina virtual es pot veure precedint les consultes amb la clau EXPLAIN.

L'ús de la VM en SQLite a estat un gran benefici pel desenvolupament de la biblioteca. La VM proporciona una clara i ben definida connexió entre la part que analitza les sentències SQL, generant el codi de la VM, i la part que executa el codi i extreu el resultat. També, depenent de la compilació, SQLite pot seguir la traça d'execució de la VM, mostrant les sentències i els seus resultats mentre s'executen.

**Llicència de domini públic:** El codi d'SQLite és de domini públic. No es fa cap demanda de drets d'autor al nucli del codi font. Tothom pot contribuir, modificar, estudiar i compartir lliurement SQLite.

**Tipus de dades suportats:** NULL, INTEGER, REAL, TEXT i BLOB. El tipus de dades BOOLEAN s'emmagatzema fent servir el tipus INTEGER (0, 1). El tipus de dades DATE s'emmagatzema fent servir els tipus TEXT, REAL o INTEGER.

- **Limitacions d'SQLite**

<sup>9</sup> Wikipedia "blob": [http://en.wikipedia.org/wiki/Binary\\_large\\_object](http://en.wikipedia.org/wiki/Binary_large_object)



**Limitacions en el where:** La limitació es deguda al suport per clàusules niuades.

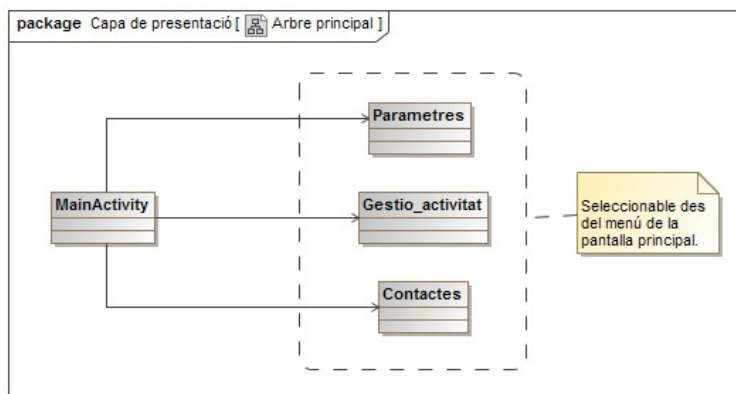
**Limitacions amb les dades tipus REAL:** Té problemes per emmagatzemar nombres decimals. No manté els decimals introduïts, si no que els allarga fent que les dades recuperades no siguin correctes.

**Falta de clau forana:** No es fa cas de les claus foranes, és a dir, en creació d'una taula des de la consola es permet l'ús de la clàusula, però no s'hi fa cap comprovació al respecte.

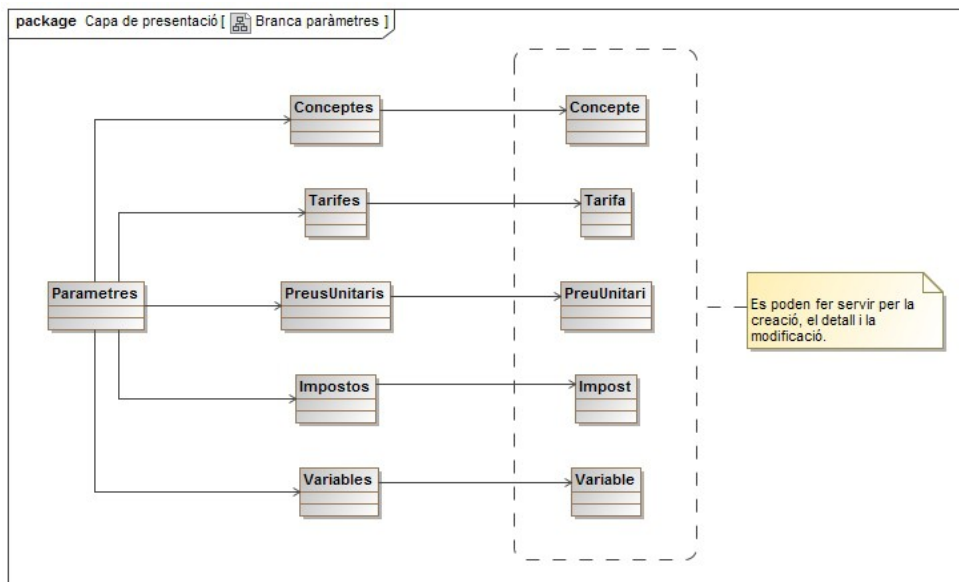
### 10.3. Disseny de classes

#### 10.3.1. Capa de presentació

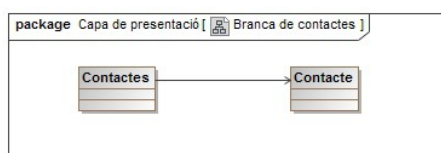
- **Arbre principal de l'aplicació.**



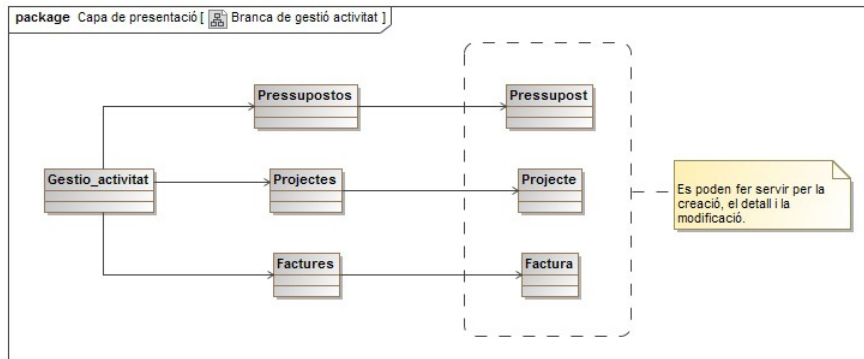
- **Branca de paràmetres.**



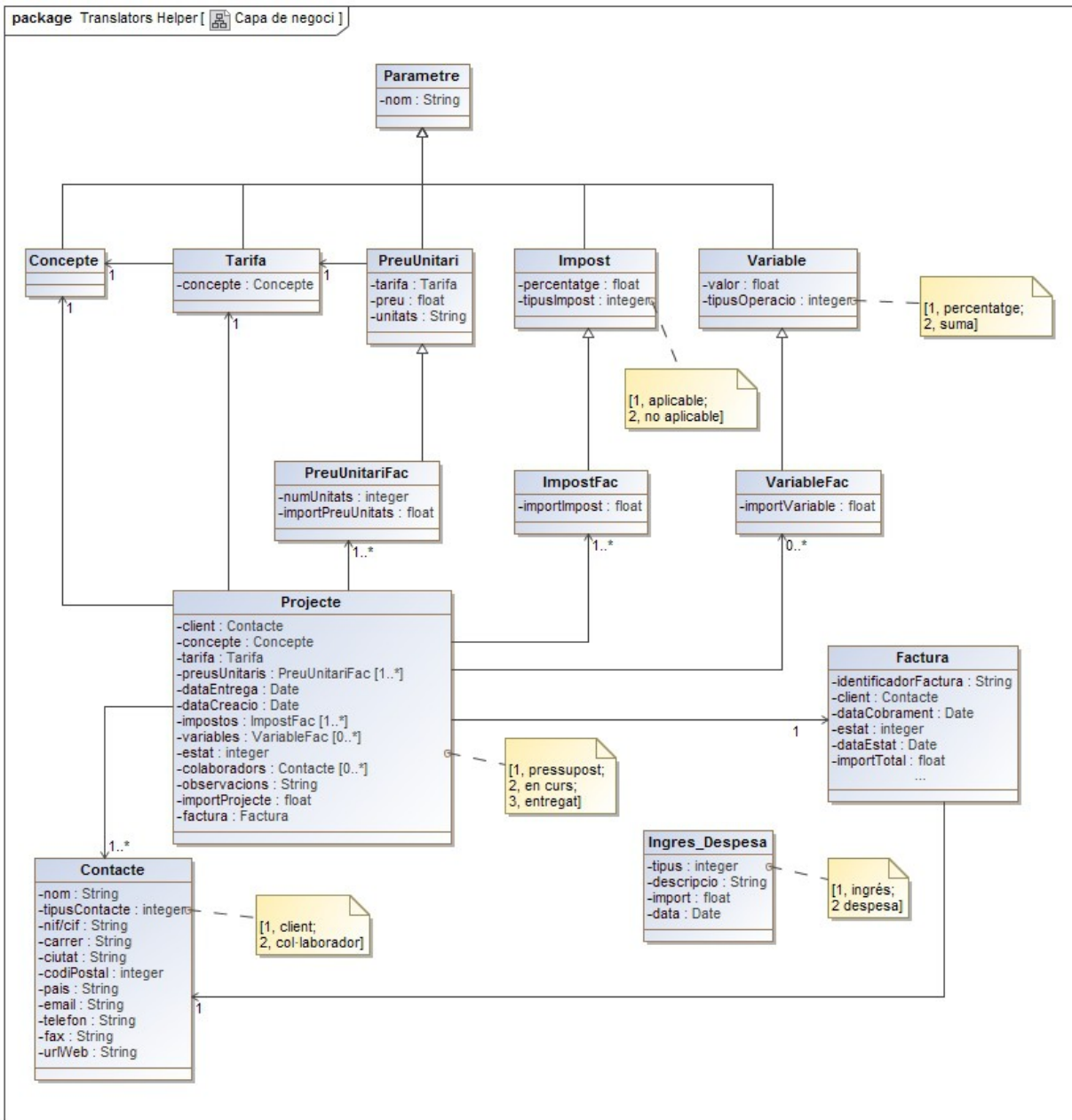
- **Branca de contactes.**



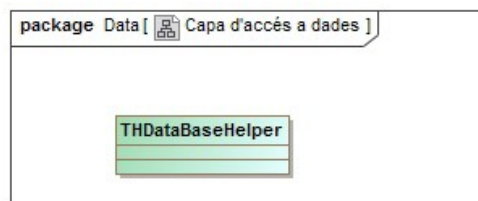
- **Branca de gestió de la activitat.**



### 10.3.2. Capa de negoci

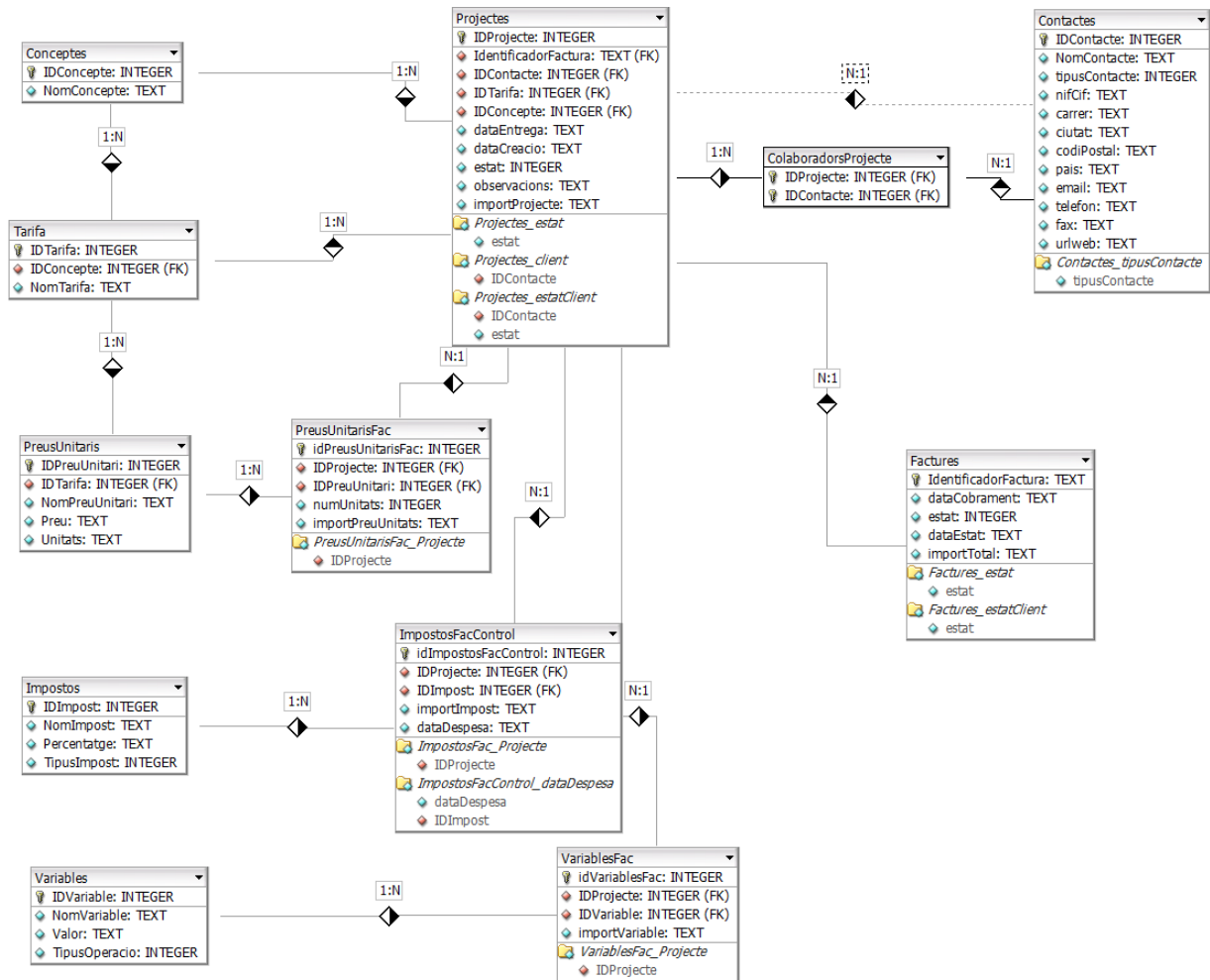


### 10.3.3. Capa d'accés a dades



### 10.4. Disseny de base de dades

A continuació es presenten els detalls del model relacional de la imatge:



#### 10.4.1. Entitat Conceptes

- **Descripció i relacions de l'entitat**

Entitat	Descripció
Conceptes	Emmagatzema els conceptes creats com a paràmetres a l'aplicació.

- **Relacions de l'entitat**

Entitat relacionada	Cardinalitat	Columna de relació
---------------------	--------------	--------------------

- **Descripció d'atributs de l'entitat**

Atribut	PK/FK	Nullable	Tipus de dades	Descripció
IDConcepte	PK	N	INTEGER	Clau primària del concepte.
NomConcepte	--	N	TEXT	Nom del concepte.

### 10.4.2. Entitat Tarifes

- **Descripció i relacions de l'entitat**

Entitat	Descripció
Tarifes	Emmagatzema les tarifes creades com a paràmetres a l'aplicació.

- **Relacions de l'entitat**

Entitat relacionada	Cardinalitat	Columna de relació
Conceptes	1:N	IDConcepte

- **Descripció d'atributs de l'entitat**

Atribut	PK/FK	Nullable	Tipus de dades	Descripció
IDTarifa	PK	N	INTEGER	Clau primària de la tarifa.
IDConcepte	FK	N	INTEGER	Clau forana del concepte al que pertany la tarifa.
NomTarifa	--	N	TEXT	Nom de la tarifa.

### 10.4.3. Entitat PreusUnitaris

- **Descripció i relacions de l'entitat**

Entitat	Descripció
PreusUnitaris	Emmagatzema els preus unitaris creats com a paràmetres a l'aplicació.

- **Relacions de l'entitat**

Entitat relacionada	Cardinalitat	Columna de relació
Tarifes	1:N	IDTarifa

- **Descripció d'atributs de l'entitat**

Atribut	PK/FK	Nullable	Tipus de dades	Descripció
IDPreuUnitari	PK	N	INTEGER	Clau primària del preu unitari.
IDTarifa	FK	N	INTEGER	Clau forana de la tarifa a la que pertany el preu unitari.
NomPreuUnitari	--	N	TEXT	Nom del preu unitari.
Preu	--	N	TEXT	Preu per unitat assignat al preu unitari.
Unitats	--	N	STRING	Unitats que multiplica el preu unitari.

### 10.4.4. Entitat Impostos

- **Descripció i relacions de l'entitat**

Entitat	Descripció
Impostos	Emmagatzema els impostos creats com a paràmetres a l'aplicació.

- **Relacions de l'entitat**

Entitat relacionada	Cardinalitat	Columna de relació
---------------------	--------------	--------------------

- **Descripció d'atributs de l'entitat**

Atribut	PK/FK	Nullable	Tipus de dades	Descripció
IDImpost	PK	N	INTEGER	Clau primària de l'impost.
NomImpost	--	N	TEXT	Nom de l'impost.
Percentatge	--	N	TEXT	Percentatge d'aplicació de l'impost.
TipusImpost	--	N	INTEGER	Tipus d'impost: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1, aplicable a factura.</li> <li>• 2, no aplicable a factura.</li> </ul>

### 10.4.5. Entitat Variables

- **Descripció i relacions de l'entitat**

Entitat	Descripció
Variables	Emmagatzema les variables creades com a paràmetres a l'aplicació.

- **Relacions de l'entitat**

Entitat relacionada	Cardinalitat	Columna de relació
---------------------	--------------	--------------------

- **Descripció d'atributs de l'entitat**

Atribut	PK/FK	Nullable	Tipus de dades	Descripció
IDVariable	PK	N	INTEGER	Clau primària de la variable.
NomVariable	--	N	TEXT	Nom de la variable.
Valor	--	N	TEXT	Valor assignat a la variable.
TipusOperacio	--	N	INTEGER	Tipus d'operació realitzat per la variable: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. percentatge.</li> <li>2. suma.</li> </ol>

### 10.4.6. Entitat Projectes

- **Descripció i relacions de l'entitat**

Entitat	Descripció
Projectes	Emmagatzema els projectes gestionats per l'aplicació.

- **Relacions de l'entitat**

Entitat relacionada	Cardinalitat	Columna de relació
Conceptes	1:N	IDConcepte
Contactes	1:N	IDContacte
Tarifes	1:N	IDTarifa

Factures	1:N	IdentificadorFactura
----------	-----	----------------------

• **Descripció d'atributs de l'entitat**

Atribut	PK/FK	Nullable	Tipus de dades	Descripció
IDProjecte	PK	N	INTEGER	Clau primària del projecte.
IdentificadorFactura	FK	S	TEXT	Identificador de la factura del projecte.
IDContacte	FK	N	INTEGER	Identificador del client del projecte.
IDTarifa	FK	N	INTEGER	Identificador de la tarifa aplicada al projecte.
IDConcepte	FK	N	INTEGER	Identificador del concepte aplicat al projecte.
dataEntrega	--	N	TEXT	Data d'entrega prevista del projecte.
dataCreacio	--	N	TEXT	Data de creació del projecte.
estat	--	N	INTEGER	Estat del projecte: 1. pressupost. 2. en curs. 3. entregat.
observacions	--	S	TEXT	Observacions i/o informacions addicionals del projecte.
importProjecte	--	N	TEXT	Import final del projecte.

**10.4.7. Entitat PreusUnitarisFac**

• **Descripció i relacions de l'entitat**

Entitat	Descripció
PreusUnitarisFac	Emmagatzema les línies de factura per projecte d'un preu unitari.

• **Relacions de l'entitat**

Entitat relacionada	Cardinalitat	Columna de relació
Projectes	1:N	IDProjecte
PreusUnitaris	1:N	IDPreuUnitari

• **Descripció d'atributs de l'entitat**

Atribut	PK/FK	Nullable	Tipus de dades	Descripció
IDPreuUnitariFac	PK	N	INTEGER	Clau primària de la línia de factura del preu unitari.
IDProjecte	FK	N	INTEGER	Identificador del projecte al que pertany la línia de factura.
IDPreuUnitari	FK	N	INTEGER	Identificador del preu unitari al que pertany la línia de factura.
numUnitats	--	N	INTEGER	Nombre d'unitats assignades al preu unitari.
importPreuUnitats	--	N	TEXT	L'import resultant de multiplicar el preu unitari per les unitats assignades.

### 10.4.8. Entitat ImpostosFacControl

- **Descripció i relacions de l'entitat**

Entitat	Descripció
ImpostosFacControl	Emmagatzema les línies de factura per projecte d'un impost.

- **Relacions de l'entitat**

Entitat relacionada	Cardinalitat	Columna de relació
Projectes	1:N	IDProjecte
Impostos	1:N	IDImpost

- **Descripció d'atributs de l'entitat**

Atribut	PK/FK	Nullable	Tipus de dades	Descripció
IDImpostosFacControl	PK	N	INTEGER	Clau primària de la línia de factura de l'impost.
IDProjecte	FK	S	INTEGER	Identificador del projecte al que pertany la línia de factura.
IDImpost	FK	N	INTEGER	Identificador de l'impost al que pertany la línia de factura.
importImpost	--	N	TEXT	L'import de l'impost.
dataDespesa	--	S	TEXT	Data d'inclusió de l'import de l'impost com a despesa

### 10.4.9. Entitat VariablesFac

- **Descripció i relacions de l'entitat**

Entitat	Descripció
VariablesFac	Emmagatzema les línies de factura per projecte d'una variable.

- **Relacions de l'entitat**

Entitat relacionada	Cardinalitat	Columna de relació
Projectes	1:N	IDProjecte
Variables	1:N	IDVariable

- **Descripció d'atributs de l'entitat**

Atribut	PK/FK	Nullable	Tipus de dades	Descripció
IDVariablesFac	PK	N	INTEGER	Clau primària de la línia de factura de la variable.
IDProjecte	FK	S	INTEGER	Identificador del projecte al que pertany la línia de factura.
IDVariable	FK	N	INTEGER	Identificador de la variable a la que pertany la línia de factura.
importVariable	--	N	TEXT	L'import de la variable després d'aplicar la operació assignada a l'import del projecte.



#### 10.4.10. Entitat ColaboradorsProjecte

- **Descripció i relacions de l'entitat**

Entitat	Descripció
ColaboradorsProjecte	Taula auxiliar que relaciona contactes de tipus col·laborador amb projectes en una relació N:M.

- **Relacions de l'entitat**

Entitat relacionada	Cardinalitat	Columna de relació
Projectes	1:N	IDProjecte
Contactes	1:N	IDContacte

- **Descripció d'atributs de l'entitat**

Atribut	PK/FK	Nullable	Tipus de dades	Descripció
IDProjecte	PK	N	INTEGER	Identificador del projecte a amb el que col·laboren els contactes.
IDContacte	PK	N	INTEGER	Identificador del contacte que col·labora en els projectes.

#### 10.4.11. Entitat Contactes

- **Descripció i relacions de l'entitat**

Entitat	Descripció
Contactes	Emmagatzema els contactes donats d'alta a l'aplicació.

- **Relacions de l'entitat**

Entitat relacionada	Cardinalitat	Columna de relació
---------------------	--------------	--------------------

- **Descripció d'atributs de l'entitat**

Atribut	PK/FK	Nullable	Tipus de dades	Descripció
IDContacte	PK	N	INTEGER	Identificador del contacte.
NomContacte	--	N	TEXT	Nom o raó social del contacte.
tipusContacte	--	N	INTEGER	Tipus de contacte: 1. client 2. col·laborador
nifCif	--	S	TEXT	Nif o Cif del contacte.
adreca	--	S	TEXT	Adreça física del contacte.
email	--	S	TEXT	Adreça de correu electrònic del contacte.
telefon	--	S	TEXT	Número de telèfon del contacte.
fax	--	S	TEXT	Número de fax del contacte.

urlWeb	--	S	TEXT	Adreça de la plana web del contacte.
--------	----	---	------	--------------------------------------

### 10.4.12. Entitat Factures

- **Descripció i relacions de l'entitat**

Entitat	Descripció
Factures	Emmagatzema factures generades a l'aplicació.

- **Relacions de l'entitat**

Entitat relacionada	Cardinalitat	Columna de relació
Contactes	1:N	IDContacte

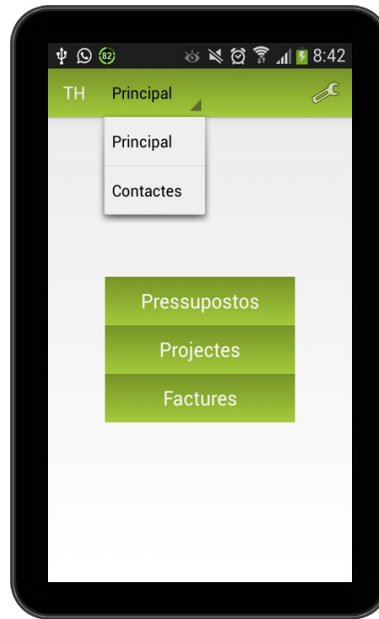
- **Descripció d'atributs de l'entitat**

Atribut	PK/FK	Nullable	Tipus de dades	Descripció
IdentificadorFactura	PK	N	TEXT	Identificador de la factura.
dataCobrament	--	N	TEXT	Data prevista de cobrament.
estat	--	N	INTEGER	Estat de la factura: 1. provisional. 2. pendent de cobrar. 3. cobrada.
dataEstat	--	N	TEXT	Data d'inici de l'estat actual.
importTotal	--	N	TEXT	Import total de la factura.

## 11. Prototips

A continuació es mostra l'aspecte aproximat que tindrà l'aplicació, subjecte a les possibles modificacions per motius de desenvolupament, usabilitat o modificacions en l'anàlisi funcional i tècnic.

### 11.1. Main



## 11.2. Paràmetres



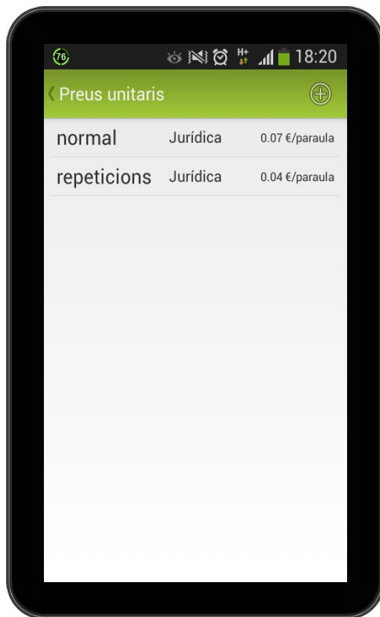
## Conceptes



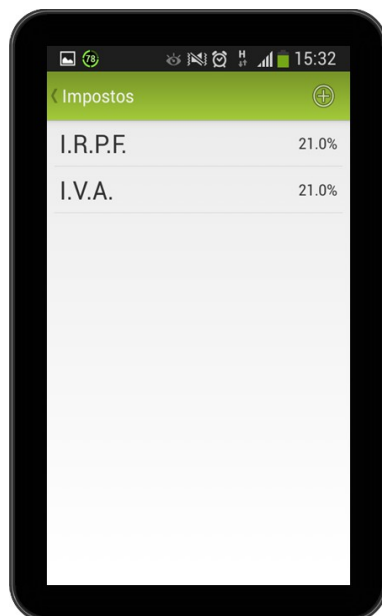
## Tarifes



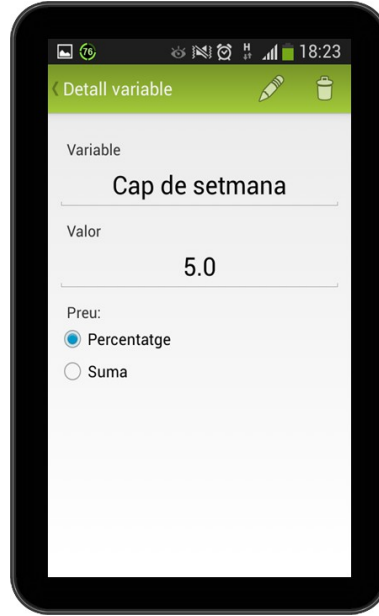
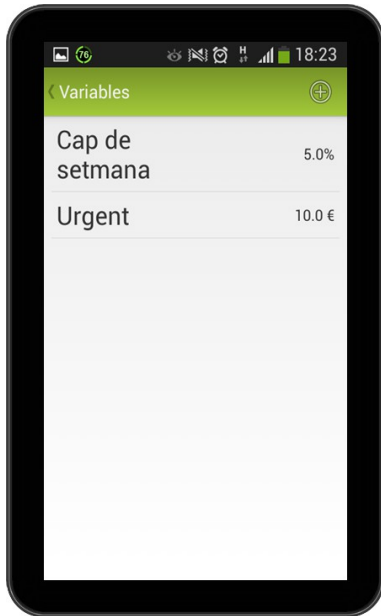
## Preus unitaris



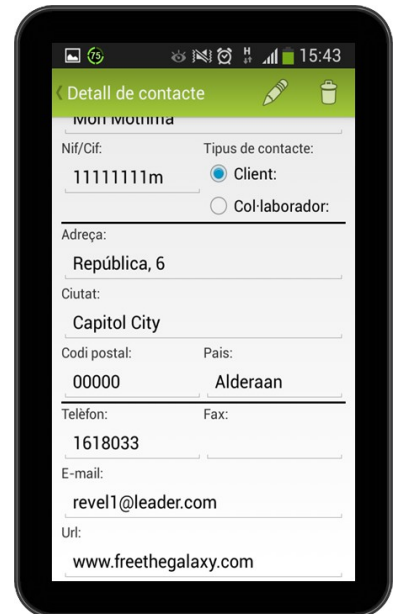
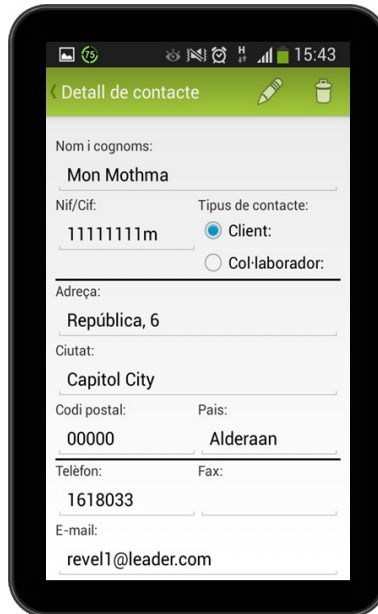
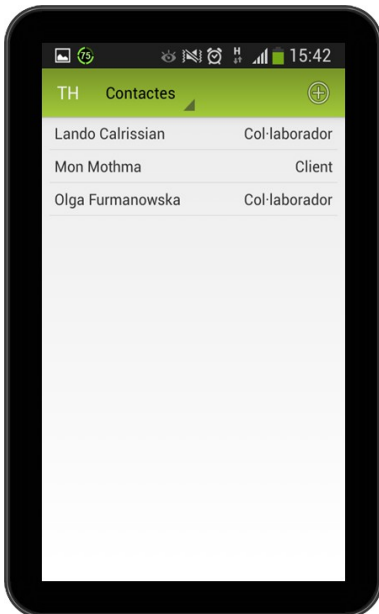
## Impostos



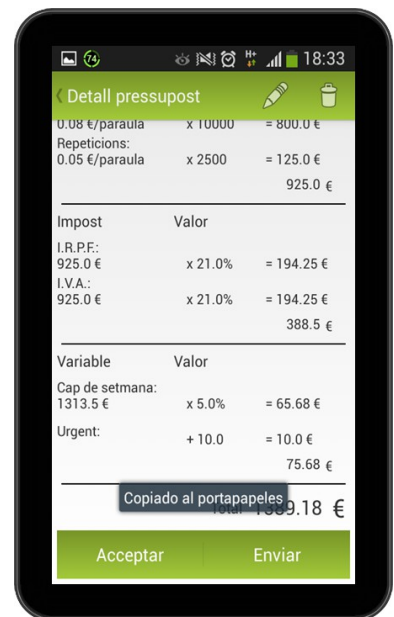
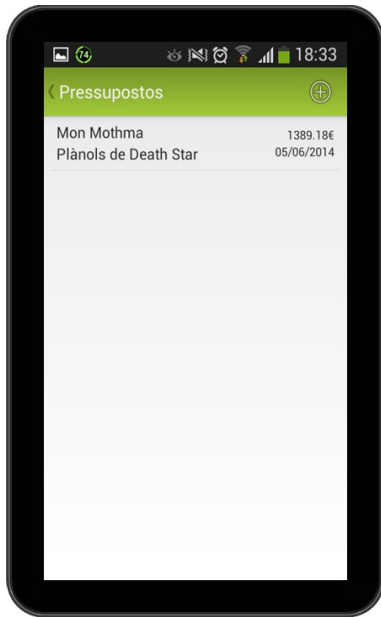
## Variables



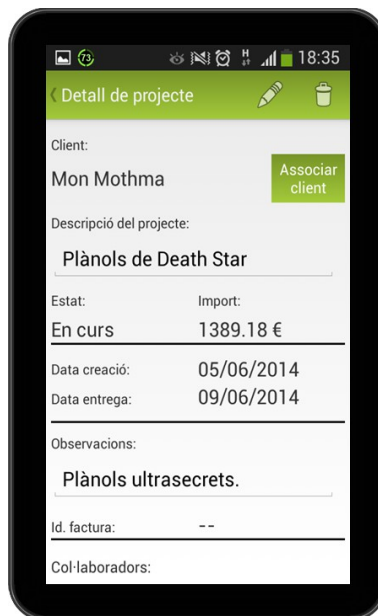
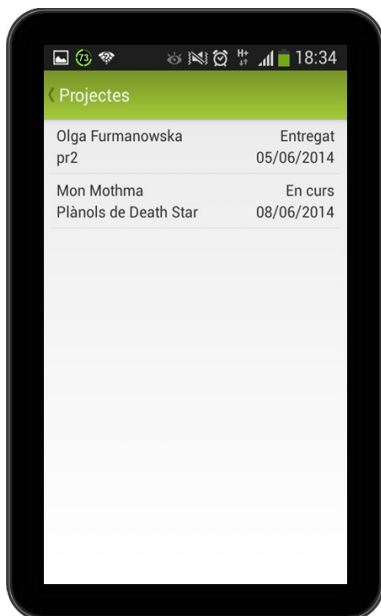
## 11.3. Contactes



### 11.4. Pressupostos



### 11.5. Projectes



### 11.6. Factures



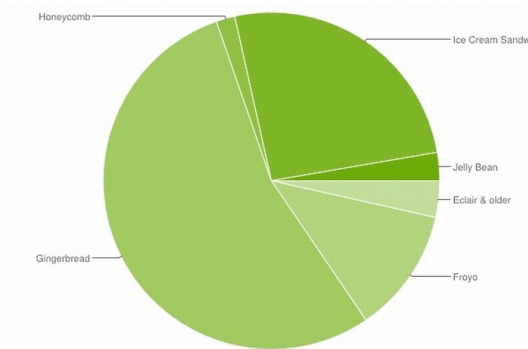


## 12. Implementació

### 12.1. Decisions prèvies

#### 12.1.1. Versió mínima

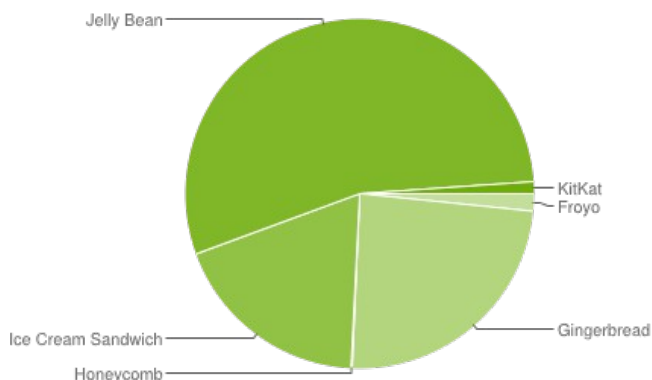
S'ha escollit la versió mínima d'implementació responnent als percentatges d'ús de les diferents versions al llarg de 2013. A l'inici del projecte les versions d'Android es distribuïen de la següent manera<sup>10</sup>:



Versión	Nombre	Nivel de API	Cuota
1.5	Cupcake	3	0,1%
1.6	Donut	4	0,3%
2.1	Eclair	7	3,1%
2.2	Froyo	8	12%
2.3 – 2.3.2	Gingerbread	9	0,3%
2.3.3 – 2.3.7	Gingerbread	10	53,9%
3.1	Honeycomb	12	0,4%
3.2	Honeycomb	13	1,4%
4.0.3 – 4.0.4	Ice Cream Sandwich	15	25,8%
4.1	Jelly Bean	16	2,7%

Clarament a principis de 2013 predominava la versió Gingerbread (2.3.3 – 2.3.7) corresponent al nivell d'API 10. Actualment (juny 2013) l'API més utilitzada és la 16, Jelly Bean (4.1) com es pot veure en aquest diagrama<sup>11</sup> de la dreta.

Tot i aquesta tendència cap a la 4.1 encara hi ha un quart dels dispositius que fan servir la 2.3, pel que s'ha mirat de fer una aplicació compatible a partir d'aquesta versió d'Android.



<sup>10</sup> <http://andro4all.com/2012/11/estadistica-actualizadas-android>

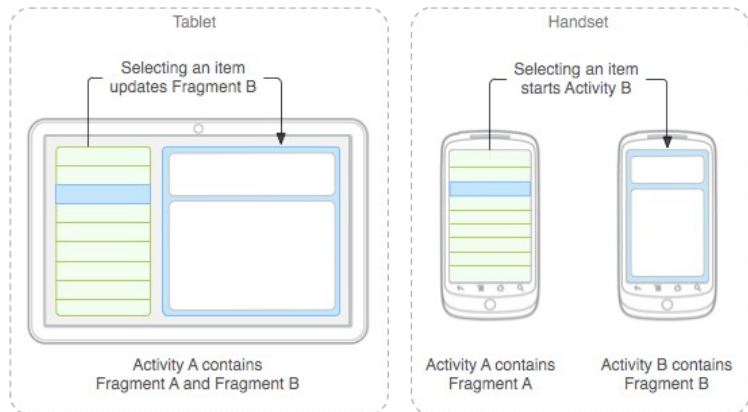
<sup>11</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Android>

### 12.1.2. Ús de fragments

Pensant en la compatibilitat amb tablets, l'adaptació a pantalles més grans i la distribució horitzontal dels elements mostrats demanen de l'ús de fragments per poder fer les interfícies més dinàmiques.

Amb els fragments es pot interactuar amb parts de la nostra interfície mentre mostrem els resultats a una altra part de la mateixa interfície. S'evita la necessitat d'anar movent-se entre activitats fent servir només una activitat carregant diferents fragments.

El problema trobat és que els fragments no són compatibles amb Gingerbread 2.3.3. Però gràcies a la biblioteca oficial d'android **android-support-v4**<sup>12</sup> s'obtenen les eines necessàries per obtenir compatibilitat.



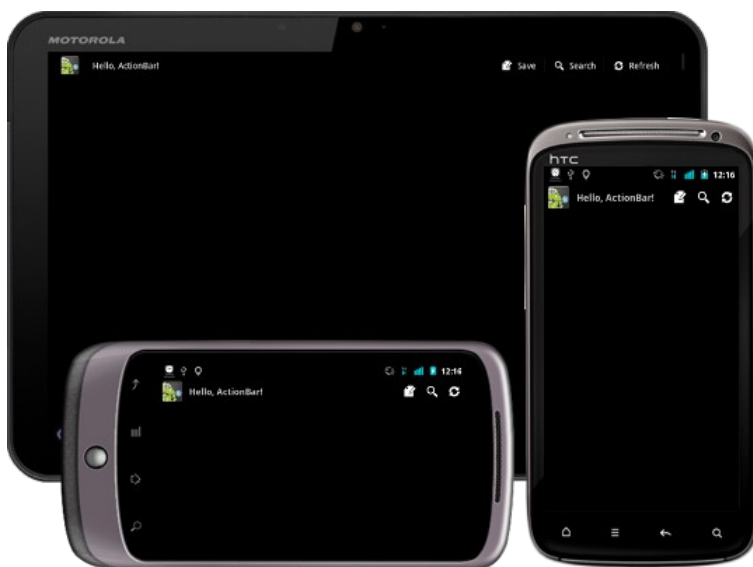
A Translators Helper no se'n fa un ús adequat dels fragments, però sí que s'implementa com a base per futures millores.

### 12.1.3. Aplicació multi-idioma

Translators Helper és una aplicació relacionada amb la traducció professional i per tant és important que sigui una aplicació que es pugui oferir en diversos idiomes.

Per aconseguir-ho s'ha mantingut un fitxer de recursos amb tots els texts de l'aplicació susceptibles de ser traduïts per oferir una plataforma multi-idioma de treball.

### 12.1.4. Menú de navegació Action Bar



El menú de navegació escollit ha estat Action Bar per considerar-lo visualment atractiu i pel fet que permet que la navegació no depengui dels botons hardware en accions com desplegar menús de propietats o retrocedir d'una activitat a una altra del *back stack*.

Tornem a tenir el problema de la compatibilitat amb Gingerbread 2.3.3. La solució trobada és la biblioteca **ActionBarSherlock**<sup>13</sup>. Aquesta biblioteca és una extensió de la oficial **support library** que ofereix la compatibilitat del menú de navegació Action Bar a dispositius amb versions d'Android de la 2.x en endavant.

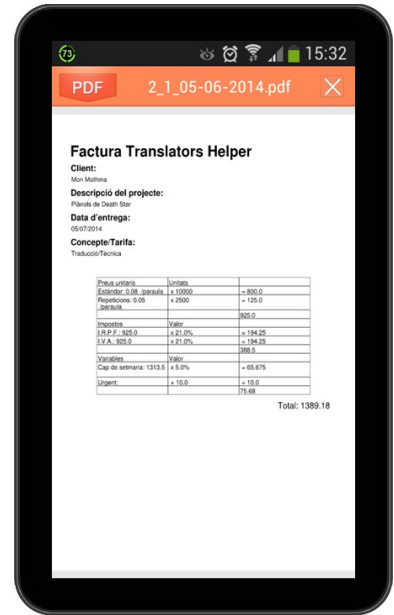
12 <http://developer.android.com/reference/android/support/v4/app/package-summary.html>

13 <http://actionbarsherlock.com/>

### 12.1.5. Documents pdf

Per a la confecció de documents pdf és necessària una biblioteca auxiliar. Una opció força recomanada és la biblioteca iText<sup>14</sup>. El problema que presenta aquesta biblioteca és que les llicències són de pagament, tot i que ofereixen una versió gratuïta amb la condició de que el codi de l'aplicació sigui de lliure accés.

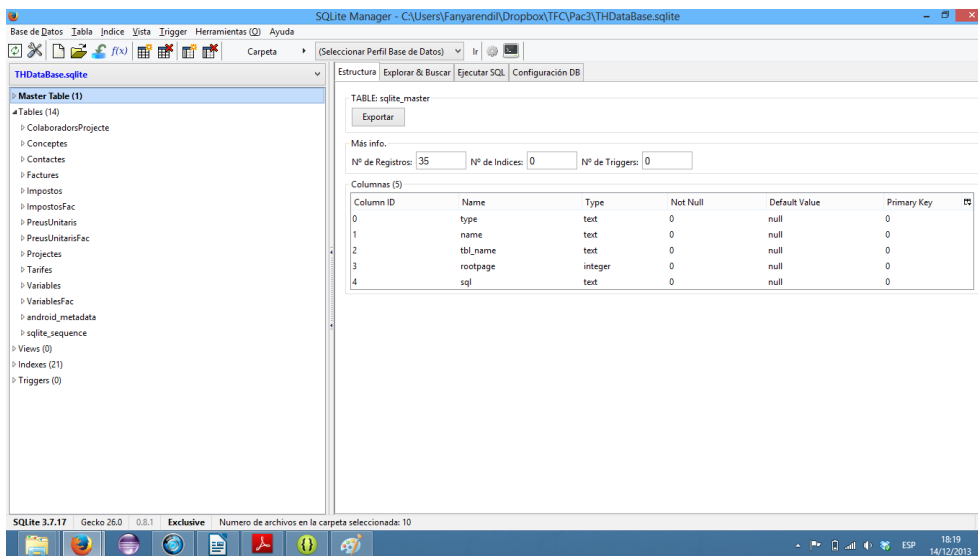
Finalment m'he decantat per droidText<sup>15</sup>, una biblioteca completament gratuïta.



## 12.2. Implementació del script de base de dades

Per confeccionar el script de creació de la base de dades de Translators Helper he fet servir el plugin de Firefox **SQLite Manager**<sup>16</sup>.

És una eina senzilla que genera un fitxer adreçable directament des del codi de l'aplicació, la importació del mateix es fa simplement copiant-lo i pegant-lo a l'estructura de carpetes de l'aplicació. Un cop allà queda integrat a l'aplicació.



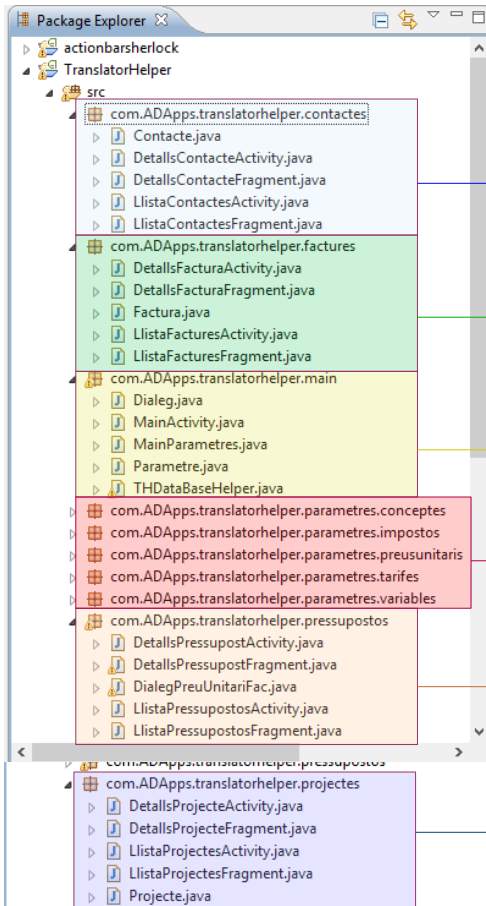
## 12.3. Implementació de l'aplicació

Per estructurar el codi a la carpeta src s'ha pensat en agrupar les classes mirant de no fer paquets excessivament grans. És per això que els paquets s'han distribuït de manera que aquests paquets incloguin només les classes que fan referència a un mateixa entitat. Per aclarir millor aquest punt afegeixo les següents imatges:

14 <http://itextpdf.com/>

15 <https://github.com/bulldo/DroidText>

16 <https://addons.mozilla.org/es/firefox/addon/sqlite-manager/>



Paquet que agrupa tota la funcionalitat relacionada amb els **contactes**.

Paquet que agrupa tota la funcionalitat relacionada amb les **factures**.

Paquet que agrupa les funcionalitats comunes de l'aplicació.

Grup de paquets que subdivideixen les funcionalitats relacionades amb els diferents **paràmetres** de l'aplicació.

Paquet que agrupa tota la funcionalitat relacionada amb els **pressupostos**.

Paquet que agrupa tota la funcionalitat relacionada amb els **projectes**.

A continuació el mostra l'estructura dels paquets de paràmetres. La subdivisió respon a la decisió presa de no tenir paquets massa grans que dificultin la navegació per les classes, a més de se una forma de marcar les diferents entitats que formen els paràmetres.

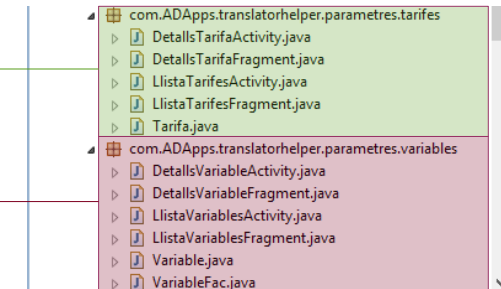
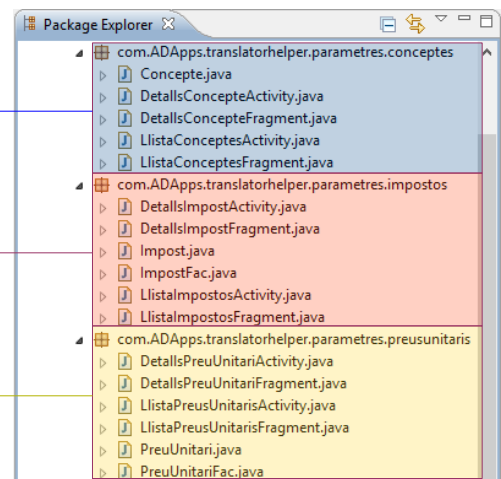
Paquet que agrupa tota la funcionalitat relacionada amb el paràmetre **concepte**.

Paquet que agrupa tota la funcionalitat relacionada amb el paràmetre **impost**.

Paquet que agrupa tota la funcionalitat relacionada amb el paràmetre **preu unitari**.

Paquet que agrupa tota la funcionalitat relacionada amb el paràmetre **tarifa**.

Paquet que agrupa tota la funcionalitat relacionada amb el paràmetre **variable**.



## 13. Conclusions

El temps que he hagut d'invertir a planificació, disseny i implementació ha estat més del que em pensava de bon principi. Els ajustos que he hagut de fer en la distribució de temps lliure i temps de dedicació han decantat la balança sobre aquest segon de forma clara. Tot i això, gràcies a l'experiència personal en projectes d'implantació, on les estimacions sempre són molt ajustades i normalment no es tenen en compte els imprevistos (malauradament el món real és així), he pogut complir la planificació prevista afegint a cada tasca un temps de contingències.

Amb una petita experiència en desenvolupament d'aplicacions web distribuïdes, però cap en desenvolupament per dispositius mòbils, l'aprenentatge i la implementació han estat els punts més crítics del projecte. Però finalment he pogut completar una aplicació robusta i senzilla. Encara que considero que es pot simplificar més el procés d'un projecte des de que es crea el pressupost fins que es cobra la factura.

### 13.1. Assoliment d'objectius

Els objectius proposats a l'inici del projecte s'han complert completament. Un cop els paràmetres estan adaptats al professional que ha de fer servir l'aplicació, aquesta permet realitzar pressupostos i enviar-los als clients de forma ràpida i senzilla. La mobilitat ja no és un problema a l'hora d'optar a noves propostes de projectes. Es pot estar lluny de la estació de treball i atendre als clients.

La gestió dels projectes i factures, permet realitzar tasques administratives en trajectes o temps morts entre serveis d'interpretació fora del lloc de desenvolupament habitual de l'activitat de traducció. Això ajuda a optimitzar la dedicació a aquestes tasques per part del traductor i permet que el temps que es roman a l'estació de treball sigui temps efectiu de dedicació a les tasques de traducció.

S'amplia la disponibilitat i, en conseqüència, la competitivitat del professional de la traducció.

### 13.2. Variacions de l'aplicació final respecte el disseny inicial previst

A continuació llisto una sèrie de modificacions fetes sobre el disseny inicial degudes en part a la falta d'experiència amb Android i SQLite, en part a necessitats de simplificació de funcionalitats per encabir la implementació dins de la planificació:

1. En un principi l'aplicació hauria de permetre una vista horitzontal on es tingués les llistes a l'esquerra mentre el detall es mostrés a la dreta. Aquest és el motiu de fer servir Fragments, ja que faciliten la càrrega de diferents pantalles sobre una mateixa Activity. L'estructura bàsica està implementada, però la vista horitzontal ha estat desactivada i la càrrega dels Fragments no ha estat implementada degut a les dificultats d'implementació que suposava.
2. La BBDD treballava amb tipus Float per emmagatzemar els imports parcials i final dels projectes. La opció es va desestimar per un problema d'integritat de dades. SQLite emmagatzema els float sense redondeig fixe, pel que encara que emmagatzemessis un valor amb dos decimals aquests queden desfragmentats en sis o més decimals. Això és un error crític en una aplicació que pretén fer tasques de facturació a clients. La solució adoptada ha estat treballar amb tipus float i fer un cast a string abans d'emmagatzemar com un tipus Text.
3. Inicialment es va pensar afegir-hi una funcionalitat d'auditoria que gestionés les despeses i ingressos professionals per poder donar un balanç final. Per aconseguir això el disseny de la BBDD s'havia de complicar una mica afegint taules addicionals i camps a taules existents per a oferir una funcionalitat que s'allunyava de l'objectiu central de l'aplicació. Per aquest motiu es va desestimar.
4. També es va plantejar una funcionalitat que permetés la consulta de diccionaris on-line. La opció tècnicament hauria estat molt interessant pels coneixements sobre connexió amb servidors i intercanvi de missatges amb aquests mitjançant el format JSON. Però no la vaig implementar perquè aquesta funcionalitat ja l'ofereixen altres aplicacions específiques com el diccionari de [l'Institut d'Estudis Catalans DIEC2](#), el diccionari [WordReference](#), o el [Diccionario Español de la RAE](#). A més l'aplicació pretén ser una eina administrativa no de desenvolupament de l'activitat de traducció.

### **13.3. Valoració personal**

El procés de desenvolupament m'ha permès adquirir noves competències i afiançar d'altres ja adquirides, en assignatures cursades amb anterioritat a la carrera, en relació a la realització i gestió de projectes de desenvolupament de programari. Planificació, DCU i el disseny tècnic resultant, implementació i documentació són aspectes que tinc més clars com funcionen i com portar-los a terme.

A part de la visió més concreta de les fases en que es subdivideix un projecte de desenvolupament de programari, també vull destacar la visió global que he pogut adquirir d'aquestes fases i de com s'interrelacionen. A més he pogut comprovar la necessitat i la gran utilitat de la iteració entre totes les fases del procés.

Tot i que encara queda molt per aprendre, els coneixements adquirits d'Android i les biblioteques auxiliars que he fet servir m'han permès endinsar-me en un món en continua evolució i que, estic convençut, té un llarguíssim recorregut i unes possibilitats professionals creixents.

El paradigma de mobilitat, que no tenia gaire clar en començar el projecte, ara és una idea clara.

En conjunt la experiència ha estat estressant, frustrant, interessant i enormement gratificant. Tinc la sensació d'haver après i he adquirit seguretat amb la tecnologia. De ben segur que continuaré per aquest camí.

### **13.4. Futures millores**

Hi han millores o noves funcionalitats que crec que poden oferir una experiència d'ús més satisfactòria i professional, a més de millorar la seguretat de les dades, però que per motius de dates d'entrega del projecte no he pogut portar a terme.

1. Creació d'un manual d'instruccions i botons d'ajuda que permetin mitigar la sensació d'estar perdut davant d'una aplicació que requereix creació de paràmetres i saber com fer-los servir.
2. Permetre la vista horitzontal per aprofitar millor les possibilitats dels Fragments que ens permeten tenir a la mateixa pantalla zones d'interacció independent i adaptar l'aplicació a dispositius amb pantalles més grans.
3. Compartir els fitxers pdf mitjançant aplicacions com Whatsapp, Line, Dropbox, Google Drive, etc.
4. Poder contactar amb els contactes per Whatsapp, Line, Skype i altres similars.
5. Afegir arxius d'estil al projecte per modificar l'aspecte de les pantalles i els controls, a més oferir la possibilitat de personalitzar els colors de l'aplicació.
6. Crear un widget de seguiment de projectes que mostri a pantalla una llista de projectes en curs amb les dates d'entrega i amb alertes que ens avisin d'una entrega propera.
7. Creació de backup's i log's automàtics per poder recuperar dades en cas d'error i possibilitar poder-los emmagatzemar al núvol (Dropbox, etc.).
8. Millorar el disseny dels documents pdf generats per l'aplicació.

## 14. Informació

### 14.1. Tutorials i manuals

1. [Tutorial de ActionBarSherlock en Android | androidida.com](#)
2. [abcdroid | Las tres primeras letras y mas ...: Filas dinámicas en TableLayout Android](#)
3. [Android >> Ejemplo sencillo de creación de un PDF en Android |](#)
4. [Android custom dialog example](#)
5. [Android date picker example](#)
6. [Android Development Tutorial](#)
7. [Android Hub 4 you : the free android programming tutorial: ListView into ScrollView in Android](#)
8. [Cómo instalar aplicaciones en Android que no están en la Android Market - Teléfonos móviles](#)
9. [Curso Programación Android – Índice de Contenidos | sgoliver.net blog](#)
10. [How to make a phone call in Android](#)
11. [Programación Android, ListView & Adapter personalizado I | Proyecto Simio](#)
12. [Transformando String a Date – uso de SimpleDateFormat | Programa en Java y disfruta de un café lojano](#)
13. [Tutorial #22: Generate PDF using DroidText in Android](#)
14. [Usar nuestra propia Base de Datos SQLite en Android | NetRunners](#)
15. [Using the Action Bar](#)
16. [www.Android-Spa.com | Instalar Cyanogen 4.1.9999 en nuestro G1 o Magic | Cosas a tener en cuenta para crear una aplicación y compilar | Mover objetos usando el acelerometro | Causas de hinchamiento de una batería | Crear archivo APK de forma manual Noti](#)
17. [www.Android-Spa.com Crear filas de un TableLayout dinámicamente | Problemas programando en Android | Cualquier problema que tengas a la hora de programar Android Noticias, Foros, Manuales, Programas](#)
18. [www.Android-Spa.com Eliminar fila ListView | Problemas programando en Android | Cualquier problema que tengas a la hora de programar Android Noticias, Foros, Manuales, Programas](#)

### 14.2. Referències

1. [Android Developers](#)
2. [Android Drawables - Menu](#)
3. [ActionBarSherlock - Home](#)
4. [Android Interaction Design Patterns |](#)
5. [Android Snippets: Welcome](#)
6. [BaseExpandableListAdapter. Tutorial 152 en Español. Desarrollo de Aplicaciones Android. - YouTube](#)
7. [iText, Programmable PDF software | iText Software](#)
8. [PdfPTable \(iText, a Free Java-PDF library 5.4.6-SNAPSHOT API\)](#)
9. [SQLite Home Page](#)

10. [Cómo hacer más cómodo el trabajo con Eclipse | Androcode](#)
11. [Style a Button | Xamarin](#)
12. [Overview \(Java Platform SE 7\)](#)