

Anàlisi i Disseny del programari per gestionar Bancs de Temps: *“Time Overflow”*

Autor: **German Guirado Pascual**

Grau en Enginyeria Informàtica (GEI)
Universitat Oberta de Catalunya (UOC)

Consultor: **Oriol Martí Girona**

Memòria del Projecte

Data: **08/01/2014**



DEDICATÒRIES I AGRAÏMENTS

A **Oriol Martí Girona**, el meu consultor d'aquest Treball Final de Grau, per la seva assistència i el seu suport, així com pel seguiment, els consells i l'atenció que m'ha proporcionat durant tot el projecte.

Al **Sergi Alonso** i al **Saverio Trioni** (ADBdT), per la seva paciència, el seu suport i professionalitat per col·laborar a dur a bon port aquest projecte.

A **Lauro Corredoira**, per la seva participació voluntariosa i col·laboració en les sessions de *brainstorming*, aportant un valor molt important al projecte.

Al **Ferran** i al **Carles**, pels seus consells, ajuda i recomanacions; així com pels ànims que m'han tramés quan a mi me'n faltaven.

A tots els **usuaris dels Bancs de Temps** de tot el món, que aporten el seu granet de sorra perquè els Bancs de Temps siguin una realitat, cada dia una mica més.

A l'**Associació pel Desenvolupament dels Bancs de Temps (ADBdT)**, que m'ha obert les portes per poder desenvolupar aquest projecte juntament amb ells, i perquè treballa desinteressadament perquè els Bancs de Temps funcionin bé.

A tots ells, la meva dedicatòria i el meu agraïment.
German Guirado

RESUM

Aquest projecte es basa en l'Anàlisi i el Disseny del programari "*Time Overflow*", que serveix per a gestionar Bancs de Temps de tota Espanya (inicialment). Es tracta d'un projecte per dotar a *Time Overflow* d'unes bases sòlides a partir de les quals realitzar el seu desenvolupament. L'anàlisi i el disseny han de ser el punt de partida per a crear aquest programari de manera correcta, eficient i completa.

Els Bancs de Temps són associacions que existeixen per tota Espanya (i en altres països) en els que els seus usuaris ofereixen i demanen serveis (mai objectes) a canvi de temps. El temps acumulat gràcies als serveis oferts, es fa servir per intercanviar-lo per altres serveis que es necessiti rebre. D'aquesta manera, es crea un conjunt d'usuaris que tenen el temps com a moneda (social) d'intercanvi: els Bancs de Temps.

Fins ara, els Bancs de Temps d'Espanya s'han estat gestionant generalment de manera molt manual, sense gaire metodologia comú i gens de tecnologia. En alguns casos, existeixen alguns que fan servir algunes eines informàtiques bàsiques per a gestionar-se, i algunes altres per comunicar-se, donar-se a conèixer, etc. En altres casos, alguns Bancs de Temps han desenvolupat el seu propi programari senzill per a la seva gestió, o bé han aprofitat algun programari existent, ja fós gratuït o de pagament.

L'Associació per al Desenvolupament dels Bancs de Temps (ADBdT) treballa de manera desinteressada per al correcte funcionament dels Bancs de Temps. Aquest projecte neix de la necessitat d'oferir una eina comú, gratuïta, eficient i connectada en xarxa amb la que gestionar tots els Bancs de Temps que vulguin fer-la servir. *Time Overflow* és el nom del programari que acomplirà aquests objectius, fet per part dels usuaris i destinat als usuaris dels Bancs de Temps.

Paraules clau: *Time Overflow*, Banc de Temps, moneda social, intercanvi de serveis, intercanvi de temps, Associació per al Desenvolupament dels Bancs de Temps (ADBdT).

Àrea: Enginyeria del Programari.

RESUMEN

Este proyecto se basa en el Análisis y el Diseño del software "*Time Overflow*", que sirve para gestionar Bancos de Tiempo de toda España (inicialmente). Se trata de un proyecto para dotar a *Time Overflow* de unas bases sólidas a partir de las cuales realizar su desarrollo. El análisis y el diseño tiene que servir como punto de partida para crear este software de manera correcta, eficiente y completa.

Los Bancos de Tiempo son asociaciones que existen por toda España (y otros países) en los que sus usuarios ofrecen y solicitan servicios (nunca objetos) a cambio de tiempo. El tiempo acumulado gracias a los servicios ofrecidos, se usa para intercambiarlo por otros servicios que se necesite recibir. De esta forma, es crea un conjunto de usuarios que tienen el tiempo como moneda (social) de intercambio: los Bancos de Tiempo.

Hasta ahora, los Bancos de Tiempo de España se han estado gestionando generalmente de forma muy manual, con poca metodología común y apenas tecnología. En algunos casos, existen algunos que usan herramientas informáticas básicas para gestionarse, y otras para comunicarse, darse a conocer, etc. En otros casos, algunos Bancos de Tiempo han desarrollado su propio software sencillo para su gestión, o bien han aprovechado algún software existente, ya fuera gratuito o de pago.

La Asociación para el Desarrollo de los Bancos de Tiempo trabaja de forma desinteresada por el correcto funcionamiento de los Bancos de Tiempo. Este proyecto nace de la necesidad de una herramienta común, gratuita, eficiente y conectada en red con la que gestionar todos los Bancos de Tiempo que quieran usarla. *Time Overflow* es el nombre del software que cumplirá estos objetivos, hecho por y para los usuarios de los Bancos de Tiempo.

Palabras clave: *Time Overflow, Banco de Tiempo, moneda social, intercambio de servicios, intercambio de tiempo, Asociación para el Desarrollo de los Bancos de Tiempo (ADBdT).*

Área: Ingeniería del Software.

SUMMARY

This project covers the Analysis and Design of the software “*Time Overflow*”, whose purpose is to manage the Time Banks of all Spain (initially). It is a project aimed to provide *Time Overflow* solid bases that will help accomplish its development. This analysis and design have to be used as the starting point for creating this software in a correct, efficient and complete manner.

Time Banks are associations that can be found all around Spain (and other countries) where their users offer and request services (never objects) in exchange for time. Accumulated time –earned by offering services- is used to request for other services that you may need to receive. This way, the members of a Time Bank use time as a common (social) exchange currency.

Up to now, most of the Time Banks of Spain have been managing themselves in a very manual way, with not much methodology, and barely with technology. A few Time Banks use a variety of basic computer tools to manage their organizations, to communicate, make them known, etc. They do that because they don’t have an integrated and common software. In some other cases, a few Time Banks have developed their own simple management software, or have taken profit of already existing software, free or commercial.

The “Asociación para el Desarrollo de los Bancos de Tiempo” (Association for Time Banks Development) works selflessly for the right functioning of Time Banks. This project rises from the need of a common, free, efficient and networked tool for Time Banks that want to use it. *Time Overflow* is the name of the software that will achieve these goals, made by and for the Time Banks users.

Key words: *Time Overflow, Time Bank, social currency, service exchange, time exchange, Asociación para el Desarrollo de los Bancos de Tiempo (ADBdT).*

Area: Software Engineering.

ÍNDIX DE CONTINGUTS

| | |
|---|-----------|
| 1.- ANÀLISI I DISSENY DEL PROGRAMARI PER GESTIONAR | 7 |
| BANCS DE TEMPS: "TIME OVERFLOW" | |
| 1.1.- INTRODUCCIÓ | 7 |
| 1.1.1.- Context i justificació del TFG | 7 |
| 1.1.2.- Objectius | 8 |
| 1.1.3.- Enfocament i mètode seguit | 9 |
| 1.1.4.- Planificació del projecte | 11 |
| 1.1.5.- Productes obtinguts | 13 |
| 1.1.6.- Estructura de la memòria | 14 |
| 1.2.- DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE | 15 |
| 1.2.1.- Anàlisi | 15 |
| 1.2.2.- Disseny | 67 |
| 1.2.3.- Desenvolupament del producte | 94 |
| 1.3.- VALORACIÓ ECONÒMICA | 95 |
| 1.3.1.- Aspectes econòmics | 95 |
| 1.4.- CONCLUSIONS | 96 |
| 1.4.1.- Conclusions | 96 |
| 2.- GLOSSARI | 97 |
| 3.- BIBLIOGRAFIA | 99 |
| 4.- ANNEXOS | 99 |

ÍNDIX DE FIGURES

IMATGES

| | |
|--|----|
| <i>Imatge 01: Planificació del projecte</i> | 11 |
| <i>Imatge 02: Diagrama de hardware i networking (I)</i> | 68 |
| <i>Imatge 03: Diagrama de hardware i networking (II) simplificat</i> | 68 |
| <i>Imatge 04: Esquema conceptual (Diagrama de Classes)</i> | 71 |
| <i>Imatge 05: Disseny Front-End funcionalitat "Gestió BdT"</i> | 75 |
| <i>Imatge 06: Disseny Front-End funcionalitat "Gestió Usuari"</i> | 76 |
| <i>Imatge 07: Disseny Front-End funcionalitat "Gestió Dades Bàsiques"</i> | 78 |
| <i>Imatge 08: Disseny Front-End funcionalitat "Gestió Servei"</i> | 80 |
| <i>Imatge 09: Disseny Front-End funcionalitat "Gestió Intercanvi"</i> | 81 |
| <i>Imatge 10: Disseny Front-End funcionalitat "Gestió Valoració"</i> | 82 |
| <i>Imatge 11: Disseny Front-End funcionalitat "Gestió Pagament"</i> | 83 |
| <i>Imatge 12: Disseny Front-End funcionalitat "Pantalla Inici"</i> | 84 |
| <i>Imatge 13: Disseny Front-End "Accés", "Oblidat mot de pas" i "Registrar-se"</i> | 85 |
| <i>Imatge 14: Disseny Front-End funcionalitat "Crear Servei"</i> | 86 |
| <i>Imatge 15: Disseny Front-End funcionalitat "Sol·licitar Intercanvi"</i> | 87 |
| <i>Imatge 16: Diagrama de seqüència "Gestió BdT"</i> | 90 |
| <i>Imatge 17: Diagrama de seqüència "Gestió Usuari"</i> | 91 |
| <i>Imatge 18: Diagrama de seqüència "Gestió Dades Bàsiques"</i> | 92 |
| <i>Imatge 19: Diagrama de Workflow de Git: "Workflow-Gitflow"</i> | 93 |

TAULES

| | |
|---|----|
| <i>Taula 01: Identificació d'stakeholders</i> | 15 |
| <i>Taula 02: Estimació de requisits</i> | 44 |
| <i>Taula 03: Model Kano: Plantilla qüestionari funcionalitat</i> | 45 |
| <i>Taula 04: Model Kano: Plantilla classificació funcionalitats</i> | 45 |
| <i>Taula 05: Model Kano: Exemples classificació requisits 02 i 37</i> | 46 |
| <i>Taula 06: Priorització de requisits</i> | 47 |
| <i>Taula 07: Backlog de producte</i> | 49 |
| <i>Taula 08: Arquitectura Client-Servidor amb sistema organitzat en capes</i> | 70 |

1.- Anàlisi i Disseny del programari per gestionar Bancs de Temps: "Time Overflow"

1.1.- INTRODUCCIÓ

1.1.1.- Context i justificació del TFG

Un [Banc de Temps](#) (en endavant, "BdT") és un **sistema d'intercanvi de serveis a canvi de temps**. Els usuaris d'un BdT poden fer serveis a d'altres usuaris, i "cobrar-ne" temps (la moneda social de canvi), que poden fer servir per rebre altres serveis dels usuaris del Banc de Temps.

Normalment un BdT té un àmbit local bastant focalitzat en un barri o ciutat petita (en una ciutat mitjana o gran acostumen a existir diversos Bancs de Temps). D'aquesta manera, els veïns que en formen part, s'ajuden mútuament oferint serveis a canvi de temps, que poden utilitzar per demanar altres serveis. **Ni els bens materials ni els diners tenen cabuda en aquest sistema.**

L'[Associació per al Desenvolupament dels Bancs de Temps](#) (en endavant, "ADBdT"), és una **associació sense ànim de lucre**, que treballa per millorar el funcionament de tots els BdT, tant col·laborant en la seva creació, com en el seu manteniment. Posa a l'abast dels BdT coneixements i recursos perquè aquests puguin funcionar de la millor manera possible. Un dels recursos que hi aporta és el suport informàtic (servidor gratuït) i algunes eines i solucions informàtiques.

Quan vaig conèixer la iniciativa dels Bancs de Temps, em va encantar la seva filosofia: serveis a canvi de temps; temps a canvi de serveis. Aquí els diners i els objectes no hi intervenen. Només quelcom que tots tenim: **Temps**.

Per exemple, una persona que es troba en situació d'atur, segurament no té diners ni bens materials, o els té molt limitats. Però precisament aquestes persones acostumen a tenir més temps lliure. Tothom té habilitats i especialitats que pot compartir amb la resta de persones, i a canvi pot rebre els serveis d'altres persones que tenen altres coneixements o experiència.

De forma utòpica, tots els serveis s'haurien d'oferir i rebre d'aquesta manera, i el món començaria a donar valor a les persones i no només als diners. **La fi del capitalisme.**

De moment, pretenc posar el meu granet de sorra per col·laborar a que existeixi una eina que ajudi a gestors i usuaris dels BdT per administrar els serveis que s'ofereixen i reben. La meva motivació és que arribem a tenir un programari de qualitat que ens ajudi a acostar-nos una mica més a la construcció d'una societat més justa i solidària.

Vaig iniciar converses amb Sergi Alonso (president de l'ADBdT) per conèixer la situació del sistema informàtic dels Bancs de Temps. La conclusió general va ser que els bancs de temps acostumen a tenir poca o cap infraestructura tecnològica. Es van estudiar algunes eines existents i que estan fent servir alguns BdT de manera individual, però va començar a agafar forma la idea i el projecte de crear un programari únic per a la seva gestió de manera global: "**Time Overflow**".

"[Time Overflow](#)" és el nom del programari que s'ha començat a idear (i, de fet, a desenvolupar algunes parts en "Ruby on Rails" i petites funcionalitats, tot i que s'ha fet sense anàlisi ni disseny previs). Tot i que les funcionalitats principals estan més o menys clares, falta un procés d'anàlisi i disseny, que és el que aporta aquest projecte en forma de col·laboració des de la UOC per a l'ADBdT.

Aquest document exposa com, durant aquest quadrimestre, he dut a terme les tasques necessàries per desenvolupar aquest projecte, que es centra en l'**anàlisi i disseny del programari per a gestionar Bancs de Temps: "Time Overflow"**.

1.1.2.- Objectius

Com a usuari d'un BdT, vaig veure ràpidament que la gestió informatitzada normalment hi brillava per la seva absència. Això representa una problemàtica que vull resoldre, i que exposo en forma d'objectius:

- Aconseguir un programari que faciliti la tasca dels gestors i administradors dels BdT (ara mateix, en molts casos, és una tasca complexa i ineficient).
- Afavorir la participació i la comunicació entre els usuaris i els Bancs de Temps (enguany costa tenir informació actualitzada i connectar habilitats amb necessitats).
- Permetre la mobilitat dels usuaris dels BdT, fent que el programari sigui en entorn web, i connectant els BdT en xarxa (ara mateix cada usuari només pot accedir als serveis dels BdT dels que s'ha fet usuari).
- Maximitzar el públic que pugui fer servir el programari i que pugui formar part dels BdT (avui en dia, falten la motivació i les eines informàtiques, que col·laborant, poden unir a moltes persones).

Objectiu global: **Analitzar i dissenyar Time Overflow, un programari de gestió de Bancs de Temps en entorn web, per al seu posterior desenvolupament, de manera que es pugui facilitar la feina dels seus gestors així com la participació dels usuaris de tota Catalunya i/o Espanya, tot motivant a les persones a participar-hi per fer una societat més solidària.**

1.1.3.- Enfocament i mètode seguit

He enfocat aquest projecte a partir d'unes premisses que havien de conduir-lo durant el seu desenvolupament:

- Tot i que l'ADBdT ja ha avançat en desenvolupar algunes petites funcionalitats del futur programari "Time Overflow" en *Ruby On Rails*, plantejaré el projecte des d'un bon principi, aportant un anàlisi complet i un disseny independent de la tecnologia, o bé triant tecnologies que cregui convenientes en funció de les característiques, sense limitar-ho al llenguatge en que s'ha començat a programar, o a les idees prefixades amb les que es va començar a desenvolupar.
- Tot i que el desenvolupament àgil té molts avantatges, no puc concebre començar a programar *Time Overflow* sense abans haver realitzat unes tasques d'anàlisi i disseny. És a dir: abans de començar a desenvolupar, hem de tenir MOLT clar què s'ha de fer i com s'ha de fer.
- En el desenvolupament d'aquest projecte he volgut aplicar els coneixements que he anat aconseguint durant els meus estudis a la UOC. Per aquest motiu, en tot el projecte es veu clarament que segueixo un pensament estructurat i metòdic, així com aplico tècniques i tecnologies que he après durant aquests anys.

Per al correcte desenvolupament del projecte, l'he dividit en fases i subfases, que he fet coincidir amb els lliuraments parcials del TFG marcats per la UOC per aquest quadrimestre:

LLIURAMENTS:

Setmana del 30/09 al 06/10: PAC1

1.- **Pla de Treball**

Setmana del 04/11 al 10/11: PAC2

2.- **Anàlisi**

Setmana del 09/12 al 15/12: PAC3

3.- **Disseny**

Dia 08/01/2014: Lliurament Final

4.- **Desenvolupament (producte/prototip)**

5.- **Documentació (memòria, presentació i informes)**

ESTRUCTURA I TASQUES:

1.- Pla de Treball

Presentació

Introducció

Objectius

Motivació

Planificació

Tasques i lliuraments

Metodologia i eines

Fites i temporalització

2.- Anàlisi

Context

Estat de l'art

Recursos

Alternatives

Enginyeria de Requisits

Preparació de l'entorn:

Identificar Stakeholders, definir abast i objectius, establir visió del producte, definir producte mínim lliurable.

Obtenció de requisits:

Brainstorming, modelització de rols d'usuari, entrevistes i qüestionaris, observació i prototipatge, llistes predefinides, descobriment de requisits, idees de solucions existents.

Gestió de requisits:

Anàlisi dels requisits recollits, estimació de costos, priorització i selecció.

Documentació de requisits:

Històries d'usuari / Casos d'ús.

Validació de requisits:

Revisió especificació i acompliment, evitar problemes potencials, verificació de requisits.

3.- Disseny

Disseny estructural

Disseny de l'arquitectura

Selecció de les tecnologies

Disseny back-end i front-end

Disseny de la persistència

Disseny de les interfícies

Disseny funcional

Disseny de les funcionalitats

Disseny de tests

4.- Desenvolupament

Inici del desenvolupament

Prototip producte

5.- Documentació

Memòria

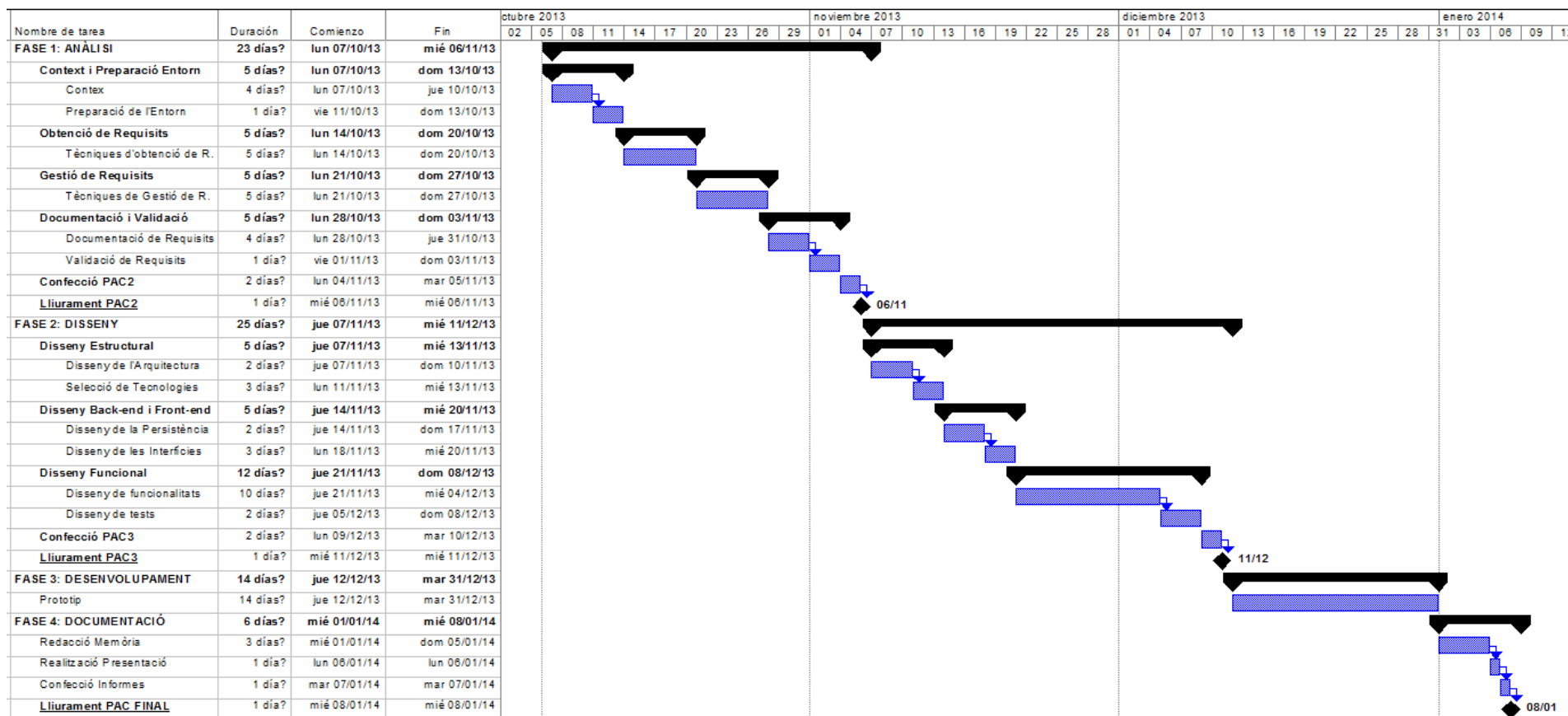
Presentació

Informes

1.1.4.- Planificació del projecte

Per a abordar el desenvolupament del projecte, he seguit un procediment basat en la execució ordenada de les tasques platejades, estructurades en fases (anàlisi, disseny, desenvolupament i documentació).

Així doncs, vaig plantejar la següent planificació de fases i tasques:



Imatge 01: Planificació del projecte

Durant el projecte, però, va sorgir un problema que no va fer possible l'acompliment exacte de totes les fases amb les seves dates (encara que sí l'acompliment del lliurament final):

Donat que tant l'ADBdT, com els programadors actuals de Time Overflow, com la resta d'usuaris de Bancs de Temps són tots voluntaris i realitzen la seva tasca de manera totalment altruista, dediquen el temps que bonament poden als Bancs de Temps o a la col·laboració en aquest projecte. Aquest fet es tradueix en la dificultat de no poder establir uns compromisos d'esforç ni de dates, i genera una incertesa en el coneixement de les tasques que depenen de la seva col·laboració.

En la fase d'anàlisi, durant l'obtenció de requisits, vaig plantejar una tasca de *brainstorming* comptant amb la col·laboració dels propis usuaris dels Bancs de Temps per a aportar idees, requisits i funcionalitats. Però això va crear una dependència del projecte en aquestes persones, lligant-lo a la seva col·laboració en un temps limitat.

Després d'un temps d'insistir i contactar amb les persones que havien ofert la seva col·laboració (i amb moltes altres que no ho havien fet però vaig voler fer-les participar), vaig adonar-me que no rebria aquesta col·laboració esperada (i, de fet, així va ser). Per tant, vaig haver de fer canvis importants en el projecte:

Per una banda, la planificació temporal se'n va ressentir, de manera que el temps disponible per a cada fase s'escurçava, i em suposava un esforç extra per fer més feina en menys temps: Ara no comptava amb l'aportació voluntària d'idees dels usuaris, i jo hauria de fer una tasca extra de recollida de requeriments per altres vies; i, a més, el temps dedicat a contactar amb les persones amb les que comptava, i sense èxit, em va fer perdre temps que després hauria de recuperar a base de dedicar-hi més esforç i temps cada dia.

Per una altra banda, al no comptar amb la participació dels propis usuaris dels Bancs de Temps (administradors, gestors i socis), no tindria els requeriments d'usuaris amb necessitats reals de Time Overflow, generades a partir de la seva experiència real. Malgrat això, he aconseguit obtenir molts requisits reals per part d'uns pocs col·laboradors, i molts altres per part de persones que no són socis de Bancs de Temps, i han aportat una visió imaginativa i creativa (idees obtingudes dels grups de treball de l'assignatura "Enginyeria de Requisits", en la que es plantejava precisament la creació d'un programari per a gestionar Bancs de Temps).

1.1.5.- Productes obtinguts

El desenvolupament d'aquest projecte ha generat diversos productes, que passo a detallar i descriure:

- *Pla de Treball (PAC1)*, que exposa la introducció, objectius i motivació del projecte, així com la planificació de tècniques i temps per a dur-lo a terme. [No forma part del lliurament final, perquè queda inclòs a la Memòria].
- *Document d'Anàlisi (PAC2)*, que conté bàsicament la visió del context sobre el que es realitza el projecte, així com la obtenció, gestió, documentació i validació de requisits que han de formar part de *Time Overflow*. [No forma part del lliurament final, perquè queda inclòs a la Memòria].
- *Document de Disseny (PAC3)*, que presenta la arquitectura i tecnologies triades, així com el disseny *back-end* i *front-end*, i de funcionalitats i test. [No forma part del lliurament final, perquè queda inclòs a la Memòria].
- **Memòria del Projecte (aquest document)**, que recull i sintetitza tot el projecte dut a terme, incloent les parts més importants dels documents anteriors, aportant valoracions i conclusions, i oferint una visió global de tota la feina feta per l'anàlisi i disseny de *Time Overflow*.
- **Presentació del Projecte (vídeo-presentació)**, que exposa un breu però molt gràfic resum de les motivacions del projecte, així com del seu desenvolupament, en forma de vídeo-presentació.
- **Desenvolupament del producte (prototip)**, que ofereix una aplicació real a Internet [<http://vrtw13549.servidoresdns.net:8080/timeoverflow>], disponible per la visualització i manipulació d'un reduït conjunt de pantalles i funcionalitats, a mode de petita demostració.

1.1.6.- Estructura de la memòria

Tal i com es pot veure en l'índex d'aquest document, aquesta memòria s'estructura principalment en:

- Un capítol introductori (1.1.- INTRODUCCIÓ) que presenta el context, justificació i objectius del TFG, l'enfocament i mètode seguits per al desenvolupament del mateix, i una relació dels productes obtinguts.

- Un capítol que recull els continguts de les principals fases del propi projecte (1.2.- DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE), i que a la seva vegada està subdividit en:
 - o 1.2.1.- Anàlisi (que ofereix la presentació, un estudi del context i la gestió de requisits del projecte).
 - o 1.2.2.- Disseny (que presenta el disseny de l'arquitectura i tecnologies, i el disseny de *Time Overflow* en totes les seves vessants).
 - o 1.2.3.- Desenvolupament (que ofereix el producte desenvolupat [un prototip de mostra, per fer-se una idea inicial del funcionament que pot arribar a tenir *Time Overflow*]).

- Un petit capítol d'aspectes econòmics (1.3.- VALORACIÓ ECONÒMICA) i un altre amb les conclusions finals del projecte (1.4.- CONCLUSIONS).

- Per últim, uns capítols addicionals que ofereixen un llistat dels termes específics apareguts durant el projecte (2.- GLOSSARI), una relació de les fonts d'informació utilitzades (3.- BIBLIOGRAFÍA) i un recull de documentació addicional del projecte (4.- ANNEXOS).

1.2.- DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE

1.2.1.- Anàlisi

A1.- PREPARACIÓ DE L'ENTORN

A1.1.- Stakeholders

Un *stakeholder* és qualsevol persona o entitat que té impacte o interès en el sistema. En aquest sentit, el primer pas és identificar-los a tots per a dur a bon terme el projecte.

Aquesta és una taula amb els *stakeholders* implicats en aquest projecte:

| Nom | Interessos / implicació / rol |
|---|--|
| Asociación para el Desarrollo de los Bancos de Tiempo (ADBdT) | Client del programari. |
| Sergio Alonso | President de l'ADBdT, i interlocutor per al projecte. |
| Saverio Trioni | Enginyer Informàtic (Desenvolupador/Programador). |
| German Guirado | Enginyer Informàtic (Anàlisi i Disseny). |
| Secretaries dels BdT | Administradors/Gestors dels diferents BdT. Seran uns dels usuaris finals de l'aplicació, que gestionaran serveis, a altres usuaris, etc. |
| Usuaris dels BdT | Demandants i oferents de serveis, que faran servir l'aplicació per intercanviar serveis i gestionar les seves dades d'usuari. |

Taula 01: Identificació d'*stakeholders*

A1.2.- Objectius del producte

Objectiu general: Aportar un programari de qualitat per a gestionar els Bancs de Temps de tota Espanya de manera eficient i que ajudi a augmentar el nombre de socis que en formin part.

- Disposar d'un sistema senzill i eficient a Internet que permeti als socis intercanviar serveis als Bancs de Temps de tota Espanya.

- Afavorir la inscripció de nous usuaris gràcies a una bona gestió i facilitat de donar a conèixer el projecte.

- Disposar d'informació actualitzada i accessible dels usuaris i serveis de tots els Bancs de Temps d'Espanya.

- Facilitar als usuaris la cerca de serveis i el contacte amb altres usuaris per al seu intercanvi per temps.

A1.3.- Visió del producte

Per als usuaris dels Bancs de Temps que necessiten realitzar les seves gestions ràpidament i en línia, *Time Overflow* és un programari de gestió fet per usuaris dels Bancs de Temps, i dirigit a usuaris de Bancs de Temps. Al contrari que les solucions existents actualment, *Time Overflow* està basat en programari lliure i aporta totes les funcionalitats que necessiten els seus usuaris.

A1.4.- Producte mínim lliurable

Considerarem *Time Overflow* com a lliurable quan disposi de la funcionalitat bàsica que permeti la gestió mínima dels seus Bancs de Temps. Aquestes funcionalitats són:

- Que estigui accessible a Internet.
- Identificar-se al sistema.
- Gestionar Bancs de Temps.
- Gestionar Usuaris.
- Gestionar Serveis.
- Gestionar Pagaments.
- Realitzar cerques i llistats.

A2.- OBTENCIÓ DE REQUISITS

Aquesta fase es centra en determinar i descobrir quines són les necessitats i els desitjos dels *stakeholders* de "Time Overflow". La llista resultant –que després s’haurà d’afinar-, serà la dels els requisits candidats.

Per obtenir aquesta llista, he fet servir diferents tècniques: Modelització de rols d’usuari, entrevistes i qüestionaris, sessions de brainstorming, observació i prototipatge, i analitzar solucions preexistents.

A2.1.- Modelització de rols d’usuari

Identificant els diferents tipus d’usuari del sistema (rols), es pot arribar a una llista inicial de requisits bàsics (necessitats) agrupats segons el rol de cada usuari, assumint que tots els usuaris d’un mateix grup tindran requisits similars.

Nom del rol: Superusuari

Definició: És un usuari amb tots els permisos sobre el sistema. Reservat per als desenvolupadors i administradors del sistema.

Funcions: Gestionar el sistema a nivell estructural (Bancs de Temps, Categories, Unitats de Mesura, etc.).

Necessitats:

- 1.- Poder crear un Banc de Temps.
- 2.- Poder editar un Banc de Temps (nom i diversos paràmetres [p.ex.: definir l’administrador]).
- 3.- Poder eliminar o desactivar un Banc de Temps.
- 4.- Poder crear, editar i eliminar (o desactivar) Categories, Unitats de Mesura, etc., d’un o diversos Bancs de Temps, o de tot el sistema.

Nom del rol: Administrador

Definició: És el/la president/a o director/a d’un Banc de Temps concret, amb tots els permisos, però només sobre el BdT que administra.

Funcions: Administrar un Banc de Temps (Gestors, paràmetres concrets del Banc de Temps que administra, etc.).

Necessitats:

- 5.- Poder crear usuaris i assignar-li un rol (administrador, gestor, usuari).
- 6.- Poder editar usuaris i els seus permisos / rol.
- 7.- Poder eliminar o desactivar usuaris.
- 8.- Poder editar els paràmetres del Banc de Temps que administra (Unitat de mesura, quantitat d’hores inicials dels usuaris, etc.).
- 9.- Fer còpies de seguretat de les dades del seu BdT.

Nom del rol: Gestor**Definició:** És qualsevol persona que realitza tasques de secretaria d'un BdT concret, gestionant el seu correcte funcionament diari.**Funcions:** Gestionar el funcionament correcte del Banc de Temps del que forma part, i dels seus usuaris, ofertes i demandes.**Necessitats:**

- 10.- Poder crear usuaris (amb rol "usuari") al seu BdT.
- 11.- Poder imprimir una fitxa d'inscripció.
- 12.- Poder visualitzar i editar fitxes d'usuaris i els seus registres (ofertes, demandes, intercanvis, saldo de temps, etc.).
- 13.- Poder eliminar o desactivar usuaris.
- 14.- Poder crear ofertes i demandes per nom d'altre usuari.
- 15.- Poder editar, eliminar o desactivar ofertes i demandes.
- 16.- Poder crear, editar i eliminar o desactivar tallers.
- 17.- Poder enviar i rebre notificacions a/dels usuaris (avisos, promoció, dinamització, consultes, etc.).
- 18.- Generar informes d'usuaris, ofertes, demandes, intercanvis, etc.
- 19.- Poder pagar (transferir) temps d'un usuari a un altre.
- 20.- Poder crear ofertes en nom del seu BdT (que, de fet, podria ser un usuari del sistema).
- 21.- Poder controlar la comptabilitat de temps dels usuaris i del BdT.

Nom el rol: Usuari**Definició:** Tota persona o institució que pot intercanviar temps en diversos BdT, mitjançant les ofertes i/o demandes de serveis que aporta.**Funcions:** Anunciar, cercar i fer intercanvis de temps mitjançant les seves ofertes i demandes de serveis.**Necessitats:**

- 22.- Poder crear, editar i eliminar o desactivar les seves ofertes i demandes de serveis.
- 23.- Poder gestionar les seves pròpies dades (fitxa d'usuari), visualitzar el seu saldo, historial, etc. [excepte editar rol, permisos, comptabilitat, etc.].
- 24.- Poder visualitzar les dades de contacte d'altres usuaris, el seu historial i valoracions.
- 25.- Poder cercar i contractar serveis per oferir o demandar intercanvis de temps, així com inscriure's a tallers.
- 26.- Poder pagar/cobrar, valorar, llistar els serveis intercanviats.
- 27.- Poder formar part de diversos BdT.
- 28.- Poder donar-se de baixa d'un, diversos o tots els BdT.

Nom del rol: Candidat

Definició: Persona o entitat que encara no forma part de cap BdT, però s'està estudiant la seva incorporació com a "usuari".

Funcions: Visualitzar els continguts de diferents BdT per estudiar-ne la possibilitat de formar-ne part, i sol·licitar-ne la inscripció.

Necessitats: 29.- Poder veure una llista de Bancs de Temps i les seves dades (ubicació, dades de contacte, horaris de secretaria, condicions inicials, requisits d'inscripció, etc).

30.- Poder veure una llista de serveis oferts i demandats a un o varis BdT (sense poder accedir a les dades de contacte dels altres usuaris, fins que s'inscrigui).

31.- Poder veure informes d'activitat / estadístiques dels diferents BdT (quantitat de tallers en curs, intercanvis realitzats, quantitat d'usuaris i ofertes disponibles, etc.).

32.- Poder pre-inscriure's (sol·licitar la inscripció i/o imprimir una fitxa d'inscripció per fer una entrevista personal).

A2.2.- Entrevistes i qüestionaris

Realitzant entrevistes directes amb els *stakeholders*, he obtingut més requisits, i més concrets, relacionats amb el rol que representa cada entrevistat. Per a la realització d'aquestes entrevistes he tingut en compte les recomanacions generals:

- *Escollir correctament els entrevistats: Perfils/rols representatius.*
- *Evitar les respostes condicionades: Fer les preguntes de manera objectiva.*
- *Evitar respostes limitades pel coneixement actual: Abstreure a l'entrevistat de la situació actual, i invitar a la imaginació.*

Aquest és el resultat d'aquestes entrevistes (abans de gestionar aquests requisits, els exposo tal com els entrevistats els han aportat):

Nom de l'entrevistat: Sergi Alonso

Rols / implicació: President de l'ADBdT. Impulsor de "Time Overflow".
Portaveu de la part Client (destinatari de programari).
Usuari del BdT de Gràcia (Barcelona).

Tipus d'entrevista: Presencial

Requisits aportats:

- 33.- Que els Bancs de Temps puguin fer còpies de seguretat de la seva BDD.
- 34.- Que hi hagin notificacions per mail quan es reben missatges, quan algú demana quelcom que nosaltres ofertem, quan cobrem,...
- 35.- Que una pre-inscripció on-line puguem imprimir-la a secretaria com una fitxa d'inscripció tradicional.
- 36.- Que es puguin enviar notícies per mail a tots els membres o a un grup reduït.
- 37.- Que es pugui configurar el crèdit (saldo mínim) per defecte de cada BdT i que es pugui canviar per a comptes específiques.
- 38.- Que sigui fàcil pagar un taller (varis membres paguen i un cobra).
- 39.- Que puguis fer una preinscripció on-line, anar al Banc del Temps, que allà te la imprimeixin con a fitxa d'usuari, signis i ja ets membre.
- 40.- Que puguis marcar el màxim, el mínim saldo, inclús a partir de una fórmula segons la activitat del usuari (un usuari amb més intercanvis pot tenir més crèdit).
- 41.- Que els usuaris puguin ficar un enllaç a xarxes socials, o webs, etc.
- 42.- Que en una oferta/demanda es puguin adjuntar media (foto, vídeo, enllaç).
- 43.- Sistema de missatgeria interna tipus gmail, si estàs connectat es tipus xat.
- 44.- Un Mur principal del Banc amb la darrera activitat, on també els usuaris poden publicar: per exemple publicar una foto del darrer intercanvi que han fet.
- 45.- Un sistema de notificacions intel·ligent, que et notifiqui si detecta que algú demana un servei que tu pots cobrir o si detecta que algú ofereix quelcom que coincideix amb una demanda teva.
- 46.- Que el pagament de un servei tipus taller sigui senzill.
- 47.- Que es pugui exportar la Base de Dades del Banc.
- 48.- Que es puguin comentar el serveis.
- 49.- Que el sistema t'envii un mail de la activitat del darrer mes si no t'has connectat cap dia.
- 50.- Formulari de sol·licitud de baixa.
- 51.- Que les estadístiques del Banc de Temps puguin ser públiques (sense dades de cap usuari).

Nom de l'entrevistat: German Guirado

Rols / implicació: Col·laborador voluntari de l'ADBdT.
Analista i dissenyador de "Time Overflow".
Usuari del BdT de Poblenou (Barcelona).
Usuari del BdT de Sant Adrià de Besòs.

Tipus d'entrevista: Personal

Requisits aportats:

- 52.- Que el programa estigui a Internet.
- 53.- Que un usuari pugui pertànyer a varis Bancs de Temps.
- 54.- Que hi hagi una aplicació per a smartphones.
- 55.- Poder buscar els serveis que ofereix una persona que conec.
- 56.- Poder buscar els serveis que s'ofereixen en unes dates concretes.
- 57.- Poder buscar els serveis per paraules.
- 58.- Poder buscar els serveis per categories.
- 59.- Poder publicar a Facebook/Twitter, etc. quan faig o rebo un servei.
- 60.- Localitzar la ubicació dels serveis a Google Maps.
- 61.- Com a administrador/gestor, poder treure llistats per la gent que no té PC o Internet.
- 62.- Permetre que els usuaris es pre-registrin.
- 63.- Permetre que un usuari no registrat pugui veure els serveis disponibles.
- 64.- No permetre que un usuari registrat pugui veure les dades de contacte dels usuaris registrats.
- 65.- Com a gestor, poder transferir temps d'un usuari a un altre.

Nom de l'entrevistat: Juan José Burgos

Rols / implicació: Assessor per a la creació de Bancs de Temps.
Usuari del BdT de Sants (Barcelona).

Tipus d'entrevista: Virtual (e-mail)

Requisits aportats:

- 66.- Que el programa estigui adaptat per a invidents.

Nom de l'entrevistat: Lauro Corredoira

Rols / implicació: Administrador del BdT La Sagrera (Barcelona).
Col·laborador habitual amb l'ADBdT.

Tipus d'entrevista: Virtual (e-mail)

Requisits aportats:

- 67.- Foto de cada usuario en el perfil y datos de contacto, para los que tenemos dificultades para recordar los nombres.
- 68.- Listado o ficha individual de cada usuario con sus ofertas, demandas y valoraciones, solo visible para usuarios registrados.
- 69.- LISTADO DE DEMANDAS que tienen OFERTAS o viceversa y que no realizan los servicios, para que secretaría dinamice.
- 70.- Todo tipo de informes, por rango de edad, sexo, por fecha, categoría, asistencia talleres, ...
- 71.- Alertas automáticas a usuarios por servicios, vía palabra o etiqueta.

- 72.- Posible vinculació del perfil con las cuentas de Facebook, Messenger, Skype, ... para poder comunicarse online con otro usuario.
- 73.- Que toda petición de cobro conlleva la aceptación del pagador.
- 74.- Posibilidad de insertar fotos y videos miniaturas de los servicios o talleres que se oferten o se realicen.
- 75.- Alguna manera de marcar a los usuarios, por algún código de color según los servicios prestados, para la consiguiente dinamización particular a cada usuario por parte de secretaría, (los que no han hecho entrevista y por consiguiente no son válido por el momento, los que no han realizado ningún tipo de intercambio, los que en los últimos 3 meses están inactivos, los que solo reciben y no les solicitan, etc.)
- 76.- Posibilidad de cuenta grupal o cualquier tipo de asociación.
- 77.- Las ofertas o demandas bien estructuradas con menús desplegables CATEGORIA - SUBCATEGORIA - fijas, solo alterables por los administradores y luego DESCRIPCIÓN CONCRETA DE LA OFERTA, ya descrita por completo por el usuario.
- 78.- Posibilidad de ocultar usuarios, bien por baja definitiva o temporal, sin perder los datos.

Nom de l'entrevistat: Lauro Corredoira

Rols / implicació: Usuari del BdT La Sagrera (Barcelona).
Gestor del BdT La Sagrera (Barcelona).

Tipus d'entrevista: Presencial

Requisits aportats:

- 79.- Que se puedan crear cuentas por parte de secretaría para los usuarios que no tienen Internet.
- 80.- Crear un video tutorial para cada opción del programa para usuarios y para administradores.
- 81.- Poder apuntarse a los talleres vía internet.
- 82.- Si alguien llega a la web del programa sin ser usuario, que tenga la oportunidad de dejar algún mensaje vía formulario para ponerse en contacto.
- 83.- Que se pueda elegir el idioma.
- 84.- Que cada usuario pueda elegir en que forma prefiere que se pongan en contacto con él y horario.
- 85.- Que cada usuario pueda poner las horas en que puede dar o recibir servicios.

Nom de l'entrevistat: UOC (Universitat Oberta de Catalunya)

Rols / implicació: Assignatura "Enginyeria de Requisits".
Propostes per a la realització de les PACs de l'assignatura.

Tipus d'entrevista: No entrevista. Faig servir els requisits que va proposar el consultor d'"Enginyeria de Requisits" (1er semestre, 2013).

Requisits aportats:

- 86.- Poder demanar serveis pagant amb diners en comptes de amb temps.
- 87.- Poder fer servir la ubicació del GPS del teu mòbil tal de cercar els serveis més propers a tu.
- 88.- Poder fer servir els serveis del banc de temps a través del teu compte de Facebook sense que calgui un registre adicional.
- 89.- Per computar les hores d'un servei l'oferent i qui l'ha demanat es tenen que posar d'acord en el nombre d'hores que s'han emprat.

A2.3.- Brainstorming

Un *brainstorming* (o "pluja d'idees") és una tècnica de creativitat per a grups utilitzada per a afavorir la generació d'idees de forma col·laborativa. Algunes de les regles i recomanacions per a realitzar un brainstorming són les següents:

- Prioritzar la quantitat per sobre de la qualitat de les idees.
- Ajornar les crítiques i centrar-se a estendre les idees presentades o a presentar-ne de noves.
- No rebutjar idees inusuals.
- Combinar i millorar idees.

Tot i que, com a resultat d'un brainstorming s'ha d'organitzar i consolidar el conjunt inicial de requisits, identificant duplicitats, i refinar i documentar la llista definitiva; inicialment presentaré els requisits tal i com van aparèixer en aquestes sessions de brainstorming, i realitzaré les altres etapes en l'apartat de gestió de requisits.

Després de varis intents de contactar amb diferents *stakeholders*, i de proposar reunions presencials o virtuals per celebrar sessions de brainstorming, vaig adonar-me que no era possible (ja fos per la dificultat d'aplegar presencialment a un grup de persones de manera desinteressada, o per incompatibilitats d'horaris, o bé per falta d'interès, disponibilitat, etc.). La falta de predisposició de les persones amb les que comptava col·laborar, i la falta de compromís d'unes altres, ha fet que hagi hagut de renunciar a aquestes sessions de brainstorming amb aquestes persones.

Però per aportar els requisits que s'haguessin generat realment, he hagut de simular que aquestes sessions de brainstorming s'han celebrat, i obtenir els requisits que van sorgir com a resultat dels 8 grups de treball de brainstorming que es van crear en l'assignatura "Enginyeria de Requisits" de la UOC al primer semestre de 2013, orientada als Bancs de Temps.

En aquest sentit, considero cada estudiant com un potencial usuari dels BdT, i cada un dels grups creats com un equip de treball. Jo mateix vaig formar-ne part d'un d'aquells 8 equips, i considero que les aportacions en aquells brainstorming van ser molt positives, útils i vàlides a la realitat per a aquest projecte.

De fet, són requisits reals de persones reals (alguns d'ells, usuaris reals de Bancs de Temps existents), que s'han generat en sessions grupals de brainstorming, donant lloc a una llista de requisits molt completa i adient.

A continuació, presento el resultat de les idees en forma de requisits de cada un dels grups:

Grup 1:

- 90.- Com a usuari vull oferir els meus serveis a altres usuaris de la zona.
- 91.- Com a usuari vull poder limitar l'àmbit geogràfic del servei que ofereixo.
- 92.- Com a usuari vull poder cercar serveis propers a una ubicació concreta.
- 93.- Com a usuari vull consultar el temps acumulat que tinc al banc de temps.
- 94.- Com a administrador del banc vull saber les dades dels usuaris registrats.
- 95.- Com a usuari vull cercar serveis per categories.
- 96.- Com a usuari vull poder demanar un servei pagant amb diners.
- 97.- Com a administrador del banc de temps vull poder oferir serveis externs que no ofereixen els nostres clients.
- 98.- Com a usuari vull poder accedir al banc des de el meu mòbil.
- 99.- Com a administrador del banc de temps, vull que aquest sigui accessible de forma online.
- 100.- Com a usuari vull poder limitar la durada dels meus serveis.
- 101.- Com a usuari vull poder veure un historial de la persona que em vindrà a fer un servei.
- 102.- Com a administrador vull poder fer que aparegui propaganda personalitzada en funció dels interessos i les habilitats de l'usuari que es connecti.
- 103.- Com a administrador vull poder donar de baixa del banc de temps aquells usuaris que cregui que són problemàtics.
- 104.- Com usuari vull poder visualitzar en una mapa quines persones hi ha oferint serveis.
- 105.- Com a usuari vull poder indicar que estic actiu o que estic temporalment inactiu (vacances, malaltia, etc.).
- 106.- Com a usuari vull que les demandes de serveis m'arribin en forma d'avis com a mail.
- 107.- Com a usuari vull poder seleccionar una franja horària al demanar un servei de manera que es pugui concretar dia i hora directament a través de la web del banc de temps.
- 108.- Com a usuari vull tenir la possibilitat de donar un avis de ultima hora si no puc donar o no puc rebre un servei (imprevistos de ultima hora).
- 109.- Com a usuari vull tenir la possibilitat de fer comentaris visibles a la web de com he quedat de satisfet amb les tasques realitzades per un oferent (agraïment o queixa).
- 110.- Com a patrocinador del banc de temps vull que el meu producte només es mostri a les categories de serveis que estiguin relacionats.
- 111.- Com a usuari vull tindre un reconeixement social, quelcom semblant a la barra de karma que indiqui el meu nivell a la resta de la comunitat.
- 112.- Com a ONG amb renom vull una API o web service que em deixi incloure serveis dels usuaris més ben valorats directament a la meua plana web.
- 113.- Com a propietari del sistema vull que les hores acumulades tinguin data d'expiració per prevenir possibles fraus.
- 114.- Com a usuari vull que les meves bones accions quedin reflexades al meu Twitter.
- 115.- Com a administrador vull algun algorisme que detecti comportaments anòmals en el comportament dels usuaris i m'ho reporti automàticament.
- 116.- Com a usuari del sistema vull un botó de pànic que reporti una mala experiència immediatament.
- 117.- Com a usuari del sistema vull un servei d'atenció al client humana que em pugui ajudar en qualsevol moment.
- 118.- Com a usuari del sistema vull que el còmput de temps tingui en compte els minuts per no perdre hores amb els arrodoniments.
- 119.- Com a usuari vull poder regalar hores aconseguides a d'altres usuaris que les puguin fer servir en el que vulguin.

Grup 2:

- 120.- Com a usuari m'agradaria poder-me donar d'alta per poder oferir i/o sol·licitar serveis.
- 121.- Com a usuari m'agradaria poder donar d'alta serveis informant-ne les seves característiques (disponibilitat, localització...) per tal que d'altres usuaris me'ls puguin sol·licitar.
- 122.- Com a usuari m'agradaria poder cercar serveis per diferents atributs (categoria, població, disponibilitat...) per trobar aquell que s'ajusta més a les meves necessitats.
- 123.- Com a usuari un cop he trobat una oferta de servei que s'ajusta a les meves necessitats m'agradaria realitzar-ne la seva petició per tal que l'oferent efectuï el servei.
- 124.- Com a usuari un cop marcada la petició d'un servei m'agradaria que hi hagués un temps màxim de resposta. En el cas que no haver-hi resposta en el temps màxim m'agradaria que es penalitzés a l'usuari.
- 125.- Com a usuari m'agradaria que en el procés de pagament i hagués un procés de validació en que l'usuari que ha realitzat el servei informa les hores dedicades i l'usuari que ha rebut el servei les confirma.
- 126.- Com a usuari m'agradaria que un cop he rebut un servei en pogués fer una valoració i deixar comentaris per tal que d'altres usuaris poguessin utilitzar aquesta informació en les seves cerques.
- 127.- Com a usuari del banc de temps m'agradaria poder utilitzar el mateix portal per fer intercanvi d'objectes.
- 128.- Com a usuari m'agradaria poder donar de baixa tant serveis oferts com sol·licitats.
- 129.- Com a usuari m'agradaria poder-me donar de baixa del banc de temps.
- 130.- Com a usuari de l'entorn virtual del banc de temps vull ser notificat quan arriba una nova oferta al taulell d'ofertes al qual tinc accés, per tal de no perdre ofertes importants si no accedeixo a la plataforma.
- 131.- Com a usuari vull poder renunciar a un servei o rebutjar un servei informant al sol·licitant de les raons per les quals no es realitzarà el servei i amb un marge d'antelació de 24 hores.
- 132.- Com a usuari demandant de servei vull disposar d'un apartat de qualificació i opinió on es mostrin les puntuacions i opinions dels usuaris que han utilitzat alguns dels serveis oferts pels diferents usuaris oferents, durant l'any en curs.
- 133.- Com usuari vull saber quants usuaris té aquest banc i la seva fiabilitat.
- 134.- Com usuari vull saber quins drets i deures tinc com usuari d'aquest banc.
- 135.- Com usuari vull conèixer les estadístiques de cada que he fet o he rebut.

Grup 3:

- 136.- Com a usuari proveïdor (que ofereix el seu temps per ajudar als clients de la comunitat), vull que el sistema em permeti introduir fàcilment (mitjançant un formulari) amb les meves habilitats, per donar a conèixer tot allò en el que pugui ser útil als clients del banc.
- 137.- Com a usuari proveïdor vull que el sistema m'ofereixi la possibilitat d'importar un document extern en forma de currículum.
- 138.- Com a usuari proveïdor, vull que el sistema em permeti donar accés al meu perfil professional de LinkedIn.
- 139.- Com a usuari gestor/administrador/client/proveïdor, vull que sistema permeti carregar arxius des de l'ordinador o comptes de GoogleDrive, DropBox, SkyDrive, etc.

- 140.- Com a usuari client (que demanda serveis dels proveïdors que els ofereixen), vull que el sistema m'ofereixi el resultat de cerca de serveis oferts el més a prop possible de la meua ubicació actual, per tal de fer més còmode el contacte amb el proveïdor i la realització de la tasca sol·licitada.
- 141.- Com a usuari proveïdor que constantment s'està movent per diferents llocs per motius de feina, vull que el sistema detecti la meua ubicació mitjançant un servei de geolocalització, per tal de que filtri els resultats de les cerques i m'indiqui les demandes properes a mi.
- 142.- Com a usuari client, vull que el sistema guardi un històric dels serveis sol·licitats, i avisar-me automàticament de que algun d'aquests serveis s'ofereix en la meua ubicació actual.
- 143.- Com a usuari administrador/gestor, vull que cada demanda o oferta de servei hagi d'incloure la característica del lloc on es demanda/proveeix (s'ha de tenir en compte que potser és una demanda/oferta ubiqua [per exemple, una traducció on-line, ajut tècnic informàtic telefònic, etc.]).
- 144.- Com a usuari gestor/administrador, vull que el sistema estigui traduït al català, castellà i anglès, perquè els clients/proveïdors es sentin més còmodes en utilitzar el portal en el seu idioma.
- 145.- Com a usuari client/proveïdor, vull que d'una forma senzilla es pugui canviar l'idioma de la pàgina (Crear un boto que permeti canviar fàcilment l'idioma de la pàgina i les ofertes).
- 146.- Com a usuari client/proveïdor m'agradaria que el portal detectés automàticament l'idioma del navegador i la pàgina i les ofertes es traduïssin automàticament a aquest idioma.
- 147.- Com a usuari client que té una demanda de servei, necessito poder veure una llista d'usuaris proveïdors que s'han ofert a realitzar el meu servei.
- 148.- Com a usuari client que crea una demanda, vull poder seleccionar l'usuari proveïdor més indicat per a desenvolupar el servei.
- 149.- Com a usuari proveïdor que ofereix un servei, vull poder veure un llistat dels usuaris clients que demanden el servei que ofereixo.
- 150.- Com a usuari client, m'agradaria poder veure, dels usuaris proveïdors que s'han ofert a fer el meu servei, on viuen (en el cas d'un servei presencial: nom d'usuari, nom i cognoms reals, població, província, país), i en quant temps em podria realitzar cadascú el servei.
- 151.- Com a usuari client, necessitaria poder posar-me en contacte amb els usuaris proveïdors des de el portal, per a resoldre els possibles dubtes que puguin sorgir, mitjançant un xat o missatgeria interna.
- 152.- Com a usuari client, he de poder seleccionar NOMÉS UN usuari proveïdor per a que em realitzi una oferta.
- 153.- Com a usuari gestor/administrador del sistema, vull veure si algun usuari client demanda molts serveis i no n'ofereix pas com a usuari proveïdor (fa un ús abusiu del banc del temps).
- 154.- Com a gestor/administrador del sistema, vull poder posar-me en contacte amb un usuari client, per tal d'animar-lo a oferir serveis com a usuari proveïdor (o que es doni a conèixer millor) abans de consumir-ne més.
- 155.- Com a usuari gestor/administrador, vull poder categoritzar els serveis oferts i demandats.
- 156.- Com a usuari gestor/administrador, vull que els usuaris clients/proveïdors puguin cercar i filtrar per categories, i no per tota una llista de noms diferents de serveis que realment poden ser similars.
- 157.- Com a usuari gestor/administrador, vull que cada servei hagi de tenir una o varies categories.

- 158.- Com a usuari client, vull que el sistema disposi d'un formulari per desar-hi la meua opinió de l'usuari proveïdor sobre la seva realització d'un servei.
- 159.- Com a usuari client, m'agradaria que el sistema em permetés veure les qualificacions o opinions d'altres usuaris clients sobre els serveis realitzats per cada usuari proveïdor.
- 160.- Com a usuari client, si diversos usuaris proveïdors ofereixen un mateix servei, vull poder escollir quin sol·licito basant-me en l'experiència (opinions) prèvia d'altres usuaris clients.
- 161.- Com a usuari client, m'agradaria que el sistema m'enviés un mail quan un usuari proveïdor accedeix a realitzar un servei sol·licitat per mi.
- 162.- Com a usuari proveïdor, m'agradaria que el sistema m'enviés un mail quan un usuari client deixa una opinió sobre un servei que he realitzat jo.

Grup 4:

- 163.- Com a encarregat de seguretat del banc de temps vull evitar que gent a qui els hi hem vetat l'accés puguin tornar a accedir introduint DNIs falsos. (el requisit és introduir un control per la lletra del DNI).
- 164.- Com a encarregat de seguretat del banc de temps vull mesures preventives que evitin una transferència indeguda de saldo sense autorització de l'ordenant. (el requisit és una targeta de coordenades tipus la d'un banc que la tingui el destinatari físicament a un lloc segur).
- 165.- Com a gestor comercial del banc de temps vull poder saber de quin origen ve la gent que es registra online. (el requisit és detectar la web prèvia a la nostra per saber si ha entrat directament introduint la URL o bé si ha utilitzat algun link de publicitat).
- 166.- Com a gestor comercial del banc de temps vull tenir estadístiques del tipus de serveis més demandats així com dels més oferts. (el requisit és oferir al perfil comercial una pàgina amb tots els serveis que s'ofereixen, que es demanen, acompanyats d'un percentatge. També es podria mostrar el percentatge separat per territoris).
- 167.- Com a gestor comercial del banc de temps vull saber quants serveis acordats no s'han fet o s'han fet deixant el receptor insatisfet. (afegir un qüestionari d'opinió).
- Com a usuari del banc de temps vull tenir la possibilitat de rebre serveis en el moment que ho demani i al lloc on estigui. (inclou una aplicació al mòbil per detectar la ubicació de l'usuari).
- 168.- Com a usuari del banc de temps vull tenir la tranquil·litat que encara que algun desconegut pugui descobrir el meu nom d'usuari i contrasenya no aconseguirà robar-me saldo. (el requisit és una targeta de coordenades tipus la d'un banc que la tingui el destinatari físicament a un lloc segur).
- 169.- Com a agent d'atenció al client necessito tenir accés a totes les dades del client al qual estic oferint suport. (oferir a atenció al client un perfil propi amb accés tipus lectura a totes les dades de tots els usuaris).
- 170.- Com a agent d'atenció al client tinc la necessitat de trobar amb rapidesa els usuaris ja sigui pel seu nom, per serveis que ofereix, per serveis que demanda o per ubicació. (oferir al perfil d'atenció al client un servei de cerca avançada).
- 171.- Com a usuari vull poder modificar les meues dades personals de contacte en qualsevol moment (adreça, e-mail, telèfon, disponibilitat).
- 172.- Com a usuari vull poder donar-me de baixa del banc si el meu saldo d'hores és igual o superior a 0 (cas en que renunciaria a consumir eixes hores).

- 173.- Com a usuari vull poder detallar els serveis que necessite o els serveis que oferisc (exemple: necessite / oferisc, tipus de servei: classes particulars de matemàtiques, disponibilitat: dilluns i dimecres, horari: de 17 a 19) per poder contactar amb possibles interessats en ajudar-me o poder ajudar a altra gent.
- 174.- Com a usuari, vull saber les crítiques (comentaris) sobre la persona que ofereix feina. (Afegir a la plana del servei en oferta la possibilitat d'escriure comentaris per veure les crítiques dels diferents usuaris, com per exemple si el servei està mal pagat).
- 175.- Com a gestor comercial vull saber en qualsevol moment en quin estat es troba el procés de negociació entre dos interlocutors, demandant i interessat.
- 176.- Com a client vull obtenir una recompensa per les tasques que realitzo per altres persones amb tal que en un futur els que hagi ajudat puguin oferir-me serveis en un futur de forma proporcional amb el temps que he invertit en fer treballs per ells.

Grup 5:

- 177.- Como socio quiero conocer la contabilidad de mis horas prestadas y recibidas.
- 178.- Como socio quiero poder valorar las horas prestadas y ver esas valoraciones a otros usuarios.
- 179.- Como socio quiero poder gestionar la privacidad, eliminar o desactivar mi cuenta y editar mis datos cuando lo crea necesario.
- 180.- Como administrador quiero poder obtener estadísticas y reportes de los usos.
- 181.- Como usuario me gustaría poder ordenar las consultas de servicios según la puntuación de los mismos.
- 182.- Como usuario me gustaría ejecutar la aplicación en el móvil, para poder averiguar servicios cercanos.
- 183.- Como propietario, me gustaría que la aplicación se implementara en software libre, para poder aprovechar las habilidades de los usuarios en mejorar la aplicación.
- 184.- Como usuario me gustaría poder mantener conversaciones directamente con otros usuarios para poder realizar consultas.
- 185.- Como usuario me gustaría poder realizar búsquedas de los servicios ofrecidos por categorías.
- 186.- Como usuario quiero poder guardar en un historial los servicios prestados que más me han gustado.
- 187.- Como administrador quiero poder recibir y contestar consultas o propuestas de los usuarios registrados.
- 188.- Como usuario quiero poder registrarme en el sistema.
- 189.- Como usuario me gustaría poder hacer reclamaciones por servicios mal prestados.
- 190.- Como administrador me gustaría poder disponer de servicio de mailing para poder dirigirme a todos los usuarios.
- 191.- Como usuario me gustaría ser informado en tiempo real y en mi dispositivo móvil de una petición de servicio.
- 192.- Como propietario del sistema me gustaría que contase con varios idiomas para poder implantarlo en otros países en caso necesario.
- 193.- Como administrador me gustaría disponer de un sistema de contabilidad básica virtual para poder hacer balances de las operaciones realizadas en el sistema.

Grup 6:

- 194.- Com a usuari de l'aplicatiu, vull poder crear demandes de temps (per a demandar serveis/temps d'altres persones).
- 195.- Com a usuari de l'aplicatiu, vull poder cercar les demandes de temps d'altres usuaris.
- 196.- Com a usuari de l'aplicatiu, vull poder oferir-me a solucionar una demanda de temps prèviament publicada per un altre usuari.
- 197.- Com a usuari de l'aplicatiu, vull poder valorar i validar un servei d'intercanvi de temps, ja sigui jo el demandant o l'oferent.
- 198.- Com a usuari de l'aplicatiu, vull poder autenticar-me utilitzant els meus comptes de Google, Facebook o Twitter.
- 199.- Com a usuari de l'aplicatiu, vull poder crear demandes de temps periòdiques, que puguin ser solucionades també periòdicament per un mateix usuari.
- 200.- Com a usuari de l'aplicatiu, vull poder accedir al meu perfil d'usuari per tal de modificar-lo, configurar la seva privacitat i veure el temps disponible del que dispo.
- 201.- Com a administrador de l'aplicatiu, vull poder posar publicitat a les demandes, ofertes i cercador per a tenir ingressos, ja serveixi com a benefici o per a reduir despeses.
- 202.- Com a administrador de l'aplicatiu, vull poder assignar una taxa que descompti un % del temps en cada transacció, de tal forma que s'afegeixi al compte d'administrador/empresa que l'utilitzarà per a demandar altres serveis (benefici).
- 203.- Com a usuari de l'aplicació, vull tenir una eina de cerca de demandes de temps automàtic, és a dir, que jo pugui prefixar uns valors i en quan surti una demanda de temps amb els meus valors/característiques m'avisí automàticament, ja sigui, al correu electrònic com a mòbil.
- 204.- Com a usuari de l'aplicació, vull un historial de totes les meves demandes/ofertes.
- 205.- Com a usuari de l'aplicació, vull poder veure la valoració dels altres usuaris, saber quins tenen una bona puntuació i quins no abans d'agafar o oferir una demanda.
- 206.- Com a usuari de l'aplicació, vull poder fer reserves de demandes de temps.
- 207.- Com a usuari de l'aplicació, vull privatitzar les meves ofertes de temps als usuaris que més m'interessin o siguin més coneguts per mi.
- 208.- Com a usuari de l'aplicació, vull ser notificat dels canvis dels moviments de saldo a final de cada mes.
- 209.- Com a administrador de l'aplicació, vull disposar d'una eina de detecció d'errors del sistema.
- 210.- Com a usuari de l'aplicació, vull poder fer demandar serveis no oferts.
- 211.- Com a administrador de l'aplicació, vull veure estadístiques de demandes/ofertes diaris, mensuals etc.
- 212.- Com a usuari de l'aplicació, vull saber els serveis oferts al meu barri i/o ciutat.
- 213.- Com a usuari de l'aplicació, vull saber si la meva demanda serà satisfeta en un determinat període de temps.
- 214.- Com a usuari de l'aplicació, vull poder fer la gestió presencialment.
- 215.- Com a administrador de l'aplicació, vull poder penalitzar i/o bloquejar usuaris que facin un mal ús del banc de temps.
- 216.- Com a usuari de l'aplicació, vull poder fer la gestió via telèfon en cas necessari.
- 217.- Com a administrador de l'aplicació, vull un llistat ordenat de les persones més actives cada mes i un altre cada any.
- 218.- Com a administrador de l'aplicació, vull poder saber la qualitat del servei ofert per l'oferent.
- 219.- Com a comprador de l'aplicació vull saber el grau de satisfacció dels usuaris de l'aplicació.

Grup 7:

- 220.- Usuari d'altres bancs: Com a usuari d'altre banc de temps poder intercanviar crèdits de temps amb altres bancs en països estrangers per si es vol viatjar fora.
- 221.- Com a soci vull valorar el servei rebut d'un altre soci.
- 222.- Com a soci vull consultar les ofertes de serveis i filtrar-los per diferents opcions (tipus de serveis, horaris, localització, valoracions, ...).
- 223.- Com a soci vull consultar les valoracions que he fet i m'han fet de cada servei rebut o ofert.
- 224.- Usuari: A l'hora de fer un servei m'agradaria saber si el lloc on he d'anar està molt a lluny, resulta que no tinc cotxe i sovint el servei d'autobús no es tot el que hauria d'ésser. En definitiva que me compromet i tinc més problemes en arribar-hi que en fer el que he de fer.
- 225.- Podria el banc de temps tenir la seva pròpia moneda: el "sol·lidari", per exemple.
- 226.- Com a soci vull indicar el meu estat en el banc (actiu o passiu) per indicar si estic disponible o no, per si tinc exàmens, vacances, malalties o d'altres eventualitats.
- 227.- Administrador: Un altra tema important és la denúncia o abús del banc de temps. Jo no puc conèixer tots els usuaris i alguns no entenen que és una labor altruista, però als que la fan no se'ls pot prendre el pel. Llavors hi hauria d'haver alguna manera de denúncia d'abús.
- 228.- Administrador: Resulta que com que els bancs de temps reben alguna altra subvenció. Bé de fet amb la crisi existent rebíem subvencions, però el cas és que l'Ajuntament que ens ha donat la subvenció ens reclama una sèrie d'estadístiques que per mi es molt pesat emplenar.
- 229.- Publicitat: Com a empresa publicitària, poder posar publicitat en el sistema del banc de temps a canvi del manteniment del hosting.
- 230.- Com a candidat vull omplir una sol·licitud de participació en el banc de temps a la web. En aquesta, a part de les dades personals i de contacte, vull indicar els serveis que vull oferir i que vull rebre.
- 231.- Com a soci vull oferir o acceptar un servei.
- 232.- Com a soci vull indicar la meua disponibilitat horària per oferir els diferents serveis.
- 233.- Com a soci vull indicar el meu estat en el banc (actiu o passiu) per indicar si estic disponible o no, per si tinc exàmens, vacances, malalties o d'altres eventualitats.
- 234.- Com a soci vull valorar el servei rebut d'un altre soci.
- 235.- Administrador: Com a gerent del banc de temps poder obtenir informes i estadístiques del banc de temps.
- 236.- Usuari: Com a usuari m'agradaria que hi hagués un sistema de valoració de la resta d'usuaris per fiabilitat i treball de forma anònima o registrada.
- 237.- Usuari: Com a usuari vull mostrar els serveis que puc oferir, els meus punts forts i fotografies dels meus treballs i que es puguin mostrar les valoracions d'altres usuaris i que jo pugui respondre als comentaris que facin sobre mi.
- 238.- Usuari: Com a usuari vull indicar el meu estat en el banc (actiu o passiu) per indicar si estic disponible o no, per si tinc exàmens, vacances, malalties o d'altres eventualitats.
- 239.- Publicitat: Com a empresa publicitària, poder posar publicitat en el sistema del banc de temps a canvi de diners o serveis.
- 240.- Usuari: Notificacions/ demandes de serveis adaptades a les aptituds informades al sistema.
- 241.- Usuari d'altres bancs: Com a usuari d'altre banc de temps poder intercanviar crèdits de temps amb altres bancs en països estrangers per si es vol viatjar fora.

- 242.- Usuari: Possibilitat de visualitzar en un mapa la localització on es reclama un servei. Permetre la opció de filtrar demandes de servei segons zona geogràfica.
- 243.- Com a candidat vull omplir una sol·licitud de participació en el banc de temps a la web. En aquesta, a part de les dades personals i de contacte, vull indicar els serveis que vull oferir i que vull rebre.
- 244.- Com a soci vull indicar la meua disponibilitat horària per oferir els diferents serveis.
- 245.- Com a soci vull valorar el servei rebut d'un altre soci.
- 246.- Com a soci vull consultar les ofertes de serveis i filtrar-los per diferents opcions (tipus de serveis, horaris, localització, valoracions, ...).
- 247.- Com a soci vull consultar la quantitat de temps que tinc.
- 248.- Com a soci vull crear alertes amb les meves preferències per rebre un e-mail al correu amb els serveis que compleixen els criteris indicats.
- 249.- Com a administrador vull gestionar les dades dels candidats i socis.
- 250.- Administrador: Resulta que com que els bancs de temps reben qualcuna altre subvenció. Bé de fet amb la crisi existent rebíem subvencions, però el cas és que l'Ajuntament que ens ha donat la subvenció ens reclama una sèrie d'estadístiques
- 251.- Usuari: Creus que és possible que l'aplicatiu ens permeti tenir un xat amb nosaltres.
- 252.- Usuari: Com a usuari m'agradaria que hi hagués un sistema de valoració de la resta d'usuaris per fiabilitat i treball de forma anònima o registrada.
- 253.- Usuari: Com a usuari vull mostrar els serveis que puc oferir, els meus punts forts i fotografies dels meus treballs i que es puguin mostrar les valoracions d'altres usuaris i que jo pugui respondre als comentaris que facin sobre mi.
- 254.- Publicitat: Com a empresa publicitària, poder posar publicitat en el sistema del banc de temps a canvi de diners o serveis.
- 255.- Usuari d'altres bancs: Com a usuari d'altre banc de temps poder intercanviar crèdits de temps amb altres bancs en països estrangers per si es vol viatjar fora.
- 256.- Com a soci vull consultar la quantitat de temps que tinc.
- 257.- Com a soci vull consultar les ofertes de serveis i filtrar-los per diferents opcions (tipus de serveis, horaris, localització, valoracions, ...).
- 258.- Com a soci vull crear alertes amb les meves preferències per rebre un e-mail al correu amb els serveis que compleixen els criteris indicats.
- 259.- Com a soci vull valorar el servei rebut d'un altre soci.
- 260.- Com a soci vull consultar les valoracions que he fet i m'han fet de cada servei rebut o ofert.
- 261.- Com a soci vull indicar el meu estat en el banc (actiu o passiu) per indicar si estic disponible o no, per si tinc exàmens, vacances, malalties o d'altres eventualitats.
- 262.- Usuari: A l'hora de fer un servei m'agradaria saber si el lloc on he d'anar està molt a lluny, resulta que no tinc cotxe i sovint el servei d'autobús no es tot el que hauria d'ésser. En definitiva que me compromet i tinc més problemes en arribar-hi que en fer el que he de fer.
- 263.- Publicitat: Com a empresa publicitària, poder posar publicitat en el sistema del banc de temps a canvi del manteniment del hosting.
- 264.- Administrador: Resulta que com que els bancs de temps reben qualcuna altre subvenció. Bé de fet amb la crisi existent rebíem subvencions, però el cas és que l'Ajuntament que ens ha donat la subvenció ens reclama una sèrie d'estadístiques que per mi es molt pesat emplenar.

Grup 8:

- 265.- Com a usuari m'agradaria poder accedir a una secció de consulta per a consultar el funcionament de cada part.
- 266.- Com a usuari em vull poder registrar per accedir al sistema de oferta/demanda.
- 267.- Com a usuari vull poder canviar les meves dades personals/professionals.
- 268.- Com a usuari vull seleccionar quin grau de visibilitat tenen les meves dades personals / professionals.
- 269.- Com a demandant vull poder llistar tots els oferents de hores.
- 270.- Com a demandant vull realitzar cerques parametritzades per millorar els criteris de cerca.
- 271.- Com a demandant vull poder veure les dades accessibles d'un oferent.
- 272.- Com a demandant vull poder veure les estadístiques públiques de ús d'un oferent i les seves valoracions respecte altres usuaris.
- 273.- Com a demandant vull comunicar-me amb un oferent per poder fer un tracte.
- 274.- Com a usuari vull poder monitoritzar un tracte a mesura que s'està produint.
- 275.- Com a usuari vull poder valorar el resultat final de un intercanvi.
- 276.- Com a usuari vull veure les meves estadístiques privades de us del sistema i les valoracions que m'han fet altres usuaris.
- 277.- Com a oferent vull poder publicar una oferta de temps per a facilitar un intercanvi.
- 278.- Com a demandant vull poder publicar una demanda de temps per a facilitar un intercanvi.
- 279.- Com a usuari vull cancel·lar una oferta/demanda d'hores.
- 280.- Com a usuari vull triar entre diferents candidats en una oferta/demanda d'hores.
- 281.- Com a usuari vull rebutjar un candidat en una oferta/demanda d'hores.
- 282.- Com a usuari vull rebre informació sobre el canvi d'estat d'una oferta/demanda.
- 283.- Com a usuari vull poder donar-me de baixa del sistema i esborrar totes les meves dades.

A2.4.- Observació i prototipatge: Descobriments de requisits

S'ha desenvolupat un prototip de *Time Overflow* amb la simulació d'algunes de les funcionalitats bàsiques, i s'ha mostrat a un equip de persones amb diferents perfils (persones que no han estat mai usuaris d'un Banc de Temps, gestors i administradors actuals d'alguns BdT, usuaris experimentats, desenvolupadors d'altres programaris, etc).

L'objectiu era fer aflorar requisits i necessitats que aquests *stakeholders* no sabien que tenien, però que ho reconeguin com quelcom que volien, un cop ho han vist ("IKIWISI: *I'll know it when I see it*").

Aquest és el resultat dels nous requisits (addicionals) que han aparegut en aquesta sessió de treball d'observació del prototip:

- 284.- Que els administradors no sàpiguen les contrasenyes dels usuaris.
- 285.- Que un usuari pugui veure un llistat de BdTs.
- 286.- Que una mateixa oferta pugui ser oferta per varis usuaris.
- 287.- Que sigui multi idioma.
- 288.- Que es pugui pagar sense una oferta/demanda (només indicant categoria).
- 289.- Poder enviar notícies/avisos (tallers, etc.)
- 290.- Poder inscriure's a tallers.
- 291.- Poder fer una valoració de l'usuari/intercanvi.

A2.5.- Solucions preexistents

S'han estudiat diversos programaris ja existents de gestió de Bancs de Temps ([http://www.bdtonline.org/wiki/index.php/Categoría:Software de gestión](http://www.bdtonline.org/wiki/index.php/Categoría:Software_de_gestión)) i se n'ha demanat opinió als seus usuaris (gestors i clients), per tal d'extreure'n requisits no detectats fins al moment, a partir de la seva experiència. Aquesta és la llista de requisits resultant (només els que no havien aparegut amb anterioritat):

- 292.- Crear un període de dates de validesa d'una oferta.
- 293.- Disposar d'un buscador textual d'ofertes
- 294.- Veure l'historial d'un oferent.
- 295.- Veure la valoració d'un oferent.
- 296.- Veure la fitxa d'usuari d'un oferent (dades de contacte, saldo, data incorporació).
- 297.- Cercar ofertes per categoria.
- 298.- Cercar ofertes per data de publicació (temps ociosos).
- 299.- Poder contactar amb el demandant / oferent sense necessitat de la secretaria del BdT.
- 300.- Registrar intercanvis (qui rep el servei).
- 301.- Poder establir el temps d'un servei per quarts d'hora.
- 302.- Que un administrador/gestor/secretaria pugui fer transferències de temps (pagaments o cobraments) a usuaris que no puguin fer-ho (no tenen PC o Internet).
- 303.- Poder fer un intercanvi a partir d'una oferta/demanda.
- 304.- Poder cercar l'historial d'intercanvis d'un usuari o BdT.
- 305.- Poder enviar (automàticament) un informe d'activitat (intercanvis).
- 306.- Poder veure el propi perfil.
- 307.- Desactivar temporalment un usuari/ofertes/demandes (vacances, etc.).
- 308.- Que sigui senzill / simple / atractiu.
- 309.- Poder fer tallers (1 oferent a varis demandants).
- 310.- Poder fer informes exportables a Excel / PDF.

Per una altra banda, es planteja, per a la fase de Disseny, estudiar la existència de serveis, APIs, etc. existents que puguin facilitar el desenvolupament del programari, així com aprofitar millores i opcions existents que no s'havien plantejat com a requisits.

NOTA: *Durant la fase d'obtenció de requisits (modelització de rols d'usuari, entrevistes, brainstorming, descobriment de requisits, etc.) s'ha detectat que diferents persones fan servir diferents nomenclatures per a referir-se al mateix concepte (p.ex.: "client", "usuari", "soci", etc.). Durant la fase de gestió de requisits es farà una tasca de "traducció" de requisits perquè tots facin servir la mateixa terminologia.*

A3.- GESTIÓ DE REQUISITS

En aquesta fase, l'objectiu és determinar quins dels requisits candidats (els aportats fins aquest moment), formaran part, finalment, dels requisits definitius de "Time Overflow".

En aquest sentit, es faran servir per a aquesta fase les següents regles, recomanacions i factors a considerar:

- **Valor** que aporta el fet d'incorporar cada requisit (s'obté dels *stakeholders*).
- **Cost** que implica haver de desenvolupar la solució per a cada requisit (*stakeholders* + desenvolupadors).
- **Coneixement** que genera el requisit a l'hora de desenvolupar-lo, per al client o als desenvolupadors (s+d).
- **Risc** que s'elimina per haver desenvolupat una solució a un requisit (*stakeholders* + desenvolupadors).
- **Cost d'oportunitat**: el cost que representa que la funcionalitat no estigui present al nostre producte.
- **Millores** en l'eficiència per a l'organització que implicarà la utilització del nou sistema o producte.

A3.1.- Anàlisi de requisits

Aquest apartat es centra en entendre els requisits candidats i identificar dependències, solapaments i conflictes. Després d'una lectura atenta i un anàlisi de la llista de requisits candidats, aquestes són les modificacions i criteris que he realitzat per a obtenir la llista definitiva de requisits:

- Eliminar els requisits duplicats (causats per error, malentès, coincidència entre usuaris o per apartar-se de la filosofia del projecte [p.ex.: "Poder pagar amb diners", "Que el temps cobrat caduqui"]).
- Classificar els requisits segons el seu tipus (De producte [Funcionals / No Funcionals], De Procés).
- Agrupar els diferents requisits de "creació", "visualització", "edició" i "eliminació", segons el seu àmbit.
- Definir i especificar, en els propis requisits, els detalls rellevants que hi estan relacionats (p.ex.: permisos dels rols, restriccions sobre la funcionalitat, etc.).

· **NOTA 1**: Normalment, les dades no es poden eliminar, sinó que alguns registres (Usuaris, Bancs de Temps, Serveis, etc.) es poden desactivar. Quan no s'indiqui explícitament que una dada es pot eliminar, és que no s'ha de permetre.

· **NOTA 2**: Totes les accions que poden fer els usuaris (excepte els Superusuaris) estan limitades a l'àmbit del Banc de Temps al que pertanyen.

REQUISITS DE PRODUCTE

Requisits Funcionals i de dades

1.- Banc de Temps [1,2,3,8,29,30,37,40,285]:

id, nom, descripció, Dades de Contacte, Usuari administrador, minuts per a nous usuaris, minuts màxims usuaris, minuts mínim usuaris, horari de secretaria, observacions.

- El sistema ha de poder gestionar varis Bancs de Temps.
- Només els *Superusuaris* poden crear, editar i desactivar Bancs de Temps.
- Tots els usuaris poden visualitzar tots els BdT i les seves dades públiques.
- Una llista de Bancs de Temps ha d'estar disponible a l'aplicació.

2.- Usuari [5,6,7,10,12,13,23,24,26,28,37,41,50,53,64,67,68,72,76,78,79,84,93,94,101,103,105,129,154,169,172,177,179,200,204,215,220,226,237,247,249,267,272,276,283,284,294,295,304,306,307]:

id, password, nom i cognoms, número de document d'identitat, data de naixement, foto, gènere, data de sol·licitud d'inscripció, data d'inscripció, Dades de contacte, e-mail notificacions, Estat, Rol, Períodes inactivitat, observacions, Ofertes, Intercanvis, Missatges, rebre notificacions modificació perfil, rebre notificacions tallers, rebre notificacions modificació serveis, rebre notificacions modificació intercanvis, rebre notificacions pagaments, rebre notificacions valoracions, rebre notificacions missatges, Categories d'interès, Etiquetes d'interès, idioma.

- Els Rols d'usuari disponibles han de ser: *Superusuari, Administrador, Gestor, Soci, Candidat i Convidat*.
- Administradors i Gestors poden crear, editar i desactivar usuaris [Sempre que es crea, edita o desactiva un usuari, enviar-li un missatge].
- Només els Administradors poden assignar el rol *Administrador* a altres usuaris.
- Els *Gestors* només poden assignar a altres usuaris els rols *Gestor* i *Soci*.
- Quan es crea un Usuari nou, inicialment té el rol *Candidat*, fins que s'accepta la seva sol·licitud d'inscripció.
- Només els *Administradors* i *Gestors* poden desactivar a altres usuaris amb rol *Soci*.
- Només els *Administradors* poden desactivar usuaris amb rol *Gestor*.
- Tot usuari pot desactivar el seu propi compte.
- Els usuaris amb rol *Soci* poden visualitzar les dades públiques d'altres usuaris, editar les seves pròpies dades públiques i desactivar el seu compte d'usuari (eliminant totes les seves dades, si vol).
- Ningú no ha de tenir accés al password de cap usuari.
- Un usuari pot formar part de més d'un BdT.
- A un *Soci* nou se li ha de fer una transferència inicial de temps de regal.

3.- Dades de Contacte

[137,138,139,150,154,171,179,200,232,267,268,271,296, 299]:

id, nom, valor, privat, actiu, preferit, descripció.

- Tots els usuaris poden indicar quines de les seves dades de contacte són públiques per a tots els usuaris i quines només disponibles per als *Administradors* i *Gestors* del seu BdT.
- Tots els usuaris poden decidir quines de les seves dades de contacte són les preferides per ésser contactats, i afegir una descripció (p.ex.: horari de disponibilitat en cada dada de contacte).
- Tots els usuaris poden crear, consultar, editar i eliminar totes les seves dades de contacte (adreça, números de telèfon fix, mòbil o fax, diversos comptes de correu electrònic, web, enllaços a perfils en xarxes socials o serveis de fitxers, etc.).

4.- Servei (Oferta/Demanda)

[14,15,16,20,22,30,42,63,71,74,77,85,90,91,97,100,107,110,121,128,130,142, 143,155,157,173,194,199,203,210,224,240,248,277,278,279,282,286,292,307, 309]:

id, Usuaris oferents, Categoria, descripció, data creació, Períodes oferta, minuts mínims, minuts màxims, Estat, BdT, Dades ubicació, Imatge, horari.

- Un "Taller" és una Oferta amb la particularitat de que s'hi poden inscriure varis usuaris demandants alhora. [Cada vegada que es crea o edita una oferta, demanda o taller que estigui relacionada amb alguna de les categories d'interès d'un l'usuari, o amb les seves etiquetes d'interès, o a prop de la seva ubicació, o que en sigui oferent o demandant (també si es desactiva), enviar-li un missatge].
- L'Usuari oferent pot ser qualsevol Usuari del BdT, inclòs el propi BdT, que tindria un compte d'usuari.
- Un *Administrador* o *Gestor* pot crear ofertes en que l'ofertant sigui qualsevol altre usuari; i un *Soci* només les seves pròpies ofertes.
- Tots els usuaris poden veure totes les ofertes.
- Cada usuari pot crear, veure, editar i desactivar les seves ofertes.

5.- Registre i accés

[32,35,39,62,82,88,120,136,163,188,198,230,266]:

Poder pre-registrar-se al sistema i identificar-s'hi per a fer-ne ús (algunes funcionalitats no requereixen registre ni identificació).

- Un usuari *Convidat* (no identificat), ha de poder visualitzar els BdT del sistema (i les seves dades públiques), així com les ofertes i demandes actives (però no les dades dels oferents) i un formulari de contacte.
- El pre-registre d'un usuari *Candidat* implica la complimentació d'un formulari que pot realitzar on-line, o bé imprimir-lo per omplir-lo a mà [Cada vegada que un usuari es pre-registra en el sistema (*Candidat*), tots els *Gestors* i el mateix usuari han de rebre un missatge].
- En qualsevol cas, ha de sol·licitar cita al Banc de Temps que trïi per fer una entrevista presencial i poder així activar el seu compte de *Soci*.
- En omplir el formulari, s'ha de crear un compte d'usuari "Candidat", que els *Gestors* i *Administradors* han de poder visualitzar i editar.
- Un usuari ha de poder identificar-se al sistema mitjançant un identificador i una contrasenya, o bé amb un compte d'una xarxa social (Facebook, Twitter, Google, Microsoft, etc.), que serà el mateix per a tots els BdT dels que formi part.

6.- Intercanvi

[24,81,106,123,124,135,147,148,149,152,160,161,167,175,191,196,206,207,231,273,280,281,290,300,303]:

id, Servei, oferents, Demandants, data, ubicació, minuts duració, Estat, Pagaments.

- Tots els usuaris amb Rol \geq *Soci* poden veure els intercanvis realitzats per altres usuaris. Tots els usuaris poden veure els seus intercanvis.
- Tots els usuaris poden sol·licitar un Intercanvi d'un Servei (oferta o demanda) actiu, a l'oferent o demandant que vulguin [Cada vegada que un usuari rebí una sol·licitud d'intercanvi, ha de rebre un missatge].
- Poder penalitzar als usuaris que no responen a una petició d'intercanvi en un temps determinat [Cada vegada que un usuari sigui penalitzat, ha de rebre un missatge].
- Tots els usuaris poden acceptar o rebutjar una sol·licitud d'intercanvi. [En aquest cas, l'usuari demandant ha de rebre un missatge].

7.- Valoració

[24,26,48,109,111,126,132,158,159,160,162,174,178,186,189,197,205,218,221,223,234,236,237,275,291]:

Usuari valorador,Usuari valorat, Intercanvi, data, valoració, observacions.

- Tot usuari que participa en un intercanvi, pot crear una valoració del propi intercanvi, i de la resta d'usuaris participants en l'intercanvi [Cada vegada que un usuari (o un intercanvi que ha ofert) rebi una valoració, se li ha d'enviar un missatge].
- Tots els usuaris amb rol \geq *Soci* poden veure les valoracions de la resta d'usuaris.
- Només els *Gestors* i *Administradors* poden editar i eliminar valoracions.

8.- Pagament

[19,20,26,38,46,59,65,73,86,89,96,113,114,119,125,164,176,193,202,208,288,302]:

Usuari remitent,Usuari destinatari,Usuari gestor, minuts dedicats, data, Servei, Categoria, Estat.

- Tots els usuaris poden fer pagaments com a remitent a un altre usuari destinatari, a través d'un Intercanvi [Cada vegada que un usuari estigui implicat en un pagament o sol·licitud, ha de rebre un missatge].
- Els *Administradors* i *Gestors* poden fer pagaments d'un usuari a un altre, sense necessitat d'un servei (només indicant una categoria).
- Els *Administradors* i *Gestors* poden fer una sol·licitud de pagament / cobrament per compte d'un altre que no tingui PC/Internet.
- Un *Soci* pot pagar a un altre usuari, indicant només una categoria.
- Tots els usuaris poden veure els seus pagaments. *Administradors* i *Gestors* poden crear, veure i editar els pagaments de qualsevol usuari.
- En la realització d'un "Taller", es generen varis pagaments de diversos usuaris remitents a un sol destinatari.
- Qualsevol dels participants en un Intercanvi pot sol·licitar al/s altre/s el pagament o cobrament del temps dedicat al Servei, perquè l'accepti/n.
- Un cop confirmat, es registra el Servei com a realitzat, i es dóna la possibilitat que els participants ho publiquin a les seves xarxes socials.
- Que el BdT pugui cobrar una taxa de temps de cada intercanvi.

9.- Informació (Cerques i Llistats)

[18,25,31,44,51,55,56,57,58,61,69,70,75,92,95,108,115,122,133,140,153,156,166,167,170,180,181,185,186,195,211,212,217,222,228,235,269,270,293,297,298,305, 310]:

- *Administradors i Gestors* han de poder cercar (amb diferents criteris de cerca) i llistar usuaris, serveis i intercanvis. Les llistes ha de presentar les dades més significatives dels registres, i permetre accedir al registre complet i navegar-hi (p.ex.: Usuari → Dades de Contacte, Ofertes i Intercanvis → Valoracions), així com recomptes i totalitzacions.
- Els *Socis* han de poder cercar (amb diferents criteris de cerca) i llistar Serveis (Ofertes i Demandes) de tots els usuaris. La llista ha de presentar les dades més significatives del servei i permetre accedir al registre complet.
- Poder desar uns criteris de cerca com un llistat habitual.
- *Candidats i Convidats* han de poder cercar i veure llistats de Serveis del BdT, sense informació dels usuaris.
- Tots el usuaris han de poder veure estadístiques públiques sobre el BdT (nombre d'usuaris de cada Rol, valoració mitjana, etc.).
- Els llistats s'han de poder ordenar per diferents criteris.
- Els llistats han de poder ser exportables a Excel (o PDF).
- Cada BdT ha de mostrar en la seva plana principal un llistat d'activitat recent (serveis, intercanvis i nous usuaris).

10.- Comunicació / Missatge

[17,34,36,43,45,49,184,187,190,251,289]:

id, Usuari remitent, Usuaris destinataris, data, assumpte, missatge.

- Tots els usuaris han de poder enviar un missatge a qualsevol altre (o varis alhora), sense haver de saber les seves dades de contacte. Aquest missatge es rebrà a la bústia dels destinataris, i també al seu compte d'e-mail si n'ha indicat per a les notificacions.
- La comunicació entre usuaris connectats ha de ser de síncrona: tipus xat.
- El sistema ha d'enviar un missatge amb la activitat més recent als usuaris que porten molt temps (quant?) sense accedir al sistema.
- El BdT ha de ser un destinatari possible dels enviaments de missatges.

11.- Dades bàsiques

[4,83,118,301]

(Estats d'Usuari, Rols d'Usuari, Tipus de Serveis, Categories de Serveis, Etiquetes, Estat d'Intercanvis, Estat de Serveis, Idiomes, etc): id, descripció, actiu, ...?.

- Només els *Administradors i Gestors* poden crear, editar i desactivar dades bàsiques.
- La unitat de mesura és el minut, tot i que en algunes pantalles es pot presentar el temps calculat com a hores.

Requisits No Funcionals:

de Presentació: [102,201,229,239,308] L'aspecte visual del sistema (imatge corporativa, colors, etc.), es deixa a criteri del dissenyador gràfic.

- Que sigui atractiu.
- Que pugui aparèixer publicitat (segons interessos de l'usuari).

d'Usabilitat i Humanitat: [66,308] Que el sistema sigui ergonòmic i usable (s/capacitats dels usuaris i complexitat sistema):

- Que el sistema sigui senzill i simple (fàcil de fer servir, intuïtiu).
- Que el sistema estigui adaptat per a invidents.

de Compliment: [209,219] Només s'han especificat aquest requisits sobre quina ha de ser la velocitat, latència, fiabilitat, robustesa, etc. del sistema:

- Disposar d'una eina de detecció d'errors del sistema.
- *Feedback* del grau de satisfacció dels usuaris amb el sistema.

d'Entorn i Operacionals: [52,54,60,87,98,99,104,141,167,182,242]

Requisits sobre la manera o l'entorn (físic, etc.) d'us del sistema:

- Que el programa estigui a Internet.
- Que hi hagi una aplicació per a *smartphones*.
- Ubicar serveis i usuaris a un mapa (geolocalització).

de Manteniment i Suport: [9,33,47,80,117,165,265]

Requisits sobre el manteniment correctiu i evolutiu, suport als usuaris, ...:

- Que existeixi un servei d'atenció al soci.
- Que els administradors puguin fer còpies de seguretat de les dades del seu BdT en un format llegible.
- Que existeixi ajuda, manuals i/o tutorials disponibles sobre el funcionament del sistema.
- Guardar informació sobre l'accés al sistema (dispositiu, etc.).

de Seguretat: Els requisits sobre quins han de ser els permisos, la integritat, la privacitat, etc. del sistema, estan especificats a cada grup de requisits segons el seu àmbit (Usuari, Servei, etc.).

Culturals i polítics: [83,144,145,146,192,287] Requisits sobre quin ha de ser l'idioma, format de data i números, etc. del sistema:

- Mostrar l'idioma per defecte del dispositiu connectat.
- Que el sistema permeti canviar l'idioma per defecte de l'usuari.

Legals: [134] Requisits sobre lleis i estàndards aplicables al sistema:

- Indicar els drets i deures en relació al BdT.

REQUISITS DE PROCÉS:**De procés:**

de Procés: [183] Procés que es segueix per a desenvolupar el sistema:

- Que el sistema es desenvolupi com a software lliure.

A3.2.- Estimació de requisits

Durant la fase d'estimació de requisits, s'ha vist que alguns dels requisits resultants en la fase d'anàlisi, no estaven prou ben definits, o necessitaven ésser desgranats. Així que he fet una feina de refinar la llista de requisits. Però també he vist que alguns d'ells podien formar part del mateix concepte al que es refereixen, i l'existència d'un camp/atribut ja reflexa l'existència d'un requisit funcional.

Després d'aquesta tasca, els tres components de l'equip de desenvolupament del programari hem fet servir les tècniques de comparació i de triangulació per estimar el cost dels diferents requisits.

Hem fet servir una tècnica d'estimació col·laborativa anomenada "planning poker", basada en fer les estimacions de cada requisit sense conèixer les que en feien la resta de participants. Bàsicament, cadascú ha donat una mida de cost (no en temps, sinó en "punts") de la dificultat d'implementació de cada funcionalitat o requisit.

A partir d'una comparació entre funcionalitats (la dificultat d'una funcionalitat comparada amb la d'una altra ja estimada) o una triangulació (per comparació entre dos requisits ja estimats), cada participant de la estimació ha valorat el cost de cada requisit.

Més tard hem revisat les nostres estimacions individuals i n'hem parlat sobre els requisits en els que hem detectat diferències de criteri. En aquests casos, les diferències han pogut deure's a no haver entès igual el requisit (i, en alguns casos ha calgut tornar a parlar amb l'*stakeholder* que havia proposat el requisit, i definir-lo d'una manera més clara), o per tenir diferent criteri sobre la seva dificultat de desenvolupament (per diferent coneixement sobre tècniques, eines, etc.), o per diferències en la experiència o habilitats de cada component per desenvolupar una solució concreta.

En una segona volta d'estimacions individuals (però sabent les estimacions de la resta de components de l'equip, i havent debatut sobre la definició i complexitat dels requisits en els que mostràvem diferències), han quedat pocs requisits amb divergències d'estimació. Una tercera volta ha estat suficient per establir un valor final resultant consensuat de la estimació col·laborativa.

A continuació, presento els resultats de la primera volta d'estimacions que hem fet individualment, i la estimació col·laborativa final ["F"] (obviant els debats i estimacions de la segona i tercera volta), sobre una llista de requisits més refinada (més desgranada i amb els requisits millor definits):

| REQUISIT | | ESTIMACIÓ | | | |
|-----------------------------------|--|-----------|----|----|----|
| Àmbit | Descripció <i>GG=German Guirado, SA=Sergi Alonso, ST=Saverio Trioni, F=Final:</i> | GG | SA | ST | F |
| Banc de Temps | 01: <u>BancDeTemps</u> : id, nom, descripció, dadesDeContacte, usuariAdministrador, observacions minutsNousUsuaris, minutsMàximsUsuaris, minutsMínimsUsuaris, horariSecretaria, actiu. | 8 | 5 | 1 | 2 |
| | 02: El sistema ha de poder gestionar varis BancsDeTemps. | 5 | 8 | 2 | 2 |
| | 03: Només els <i>Superusuaris</i> poden crear i desactivar Bancs de Temps. | 3 | 3 | 1 | 1 |
| | 04: Tots els usuaris poden veure totes les fitxes dels BdT (definir visualització). | 8 | 13 | 8 | 8 |
| | 05: Tots els usuaris poden veure una llista de tots els BdT (definir visualització). | 5 | 13 | 5 | 5 |
| Usuaris, Rols i Permisos | 06: <u>Usuari</u> : id, password, nom, cognoms, númeroDocumentIdentitat, dataNaixement, foto, gènere, dataSol·licitudInscripció, dataInscripció, dadesDeContacte, emailNotificacions, estat, rol, períodesInactivitat, observacions, ofertes, intercanvis, missatges, rebreNotificacionsEdicióPerfil, rebreNotificacionsTallers, rebreNotificacionsEdicióServeis, rebreNotificacionsEdicióIntercanvis, rebreNotificacionsPagaments, rebreNotificacionsValoracions, rebreNotificacionsMissatges, idioma, categoriesInterés, etiquetesInterés. | 20 | 13 | 5 | 8 |
| | 07: Rols d'usuari: <i>Superusuari</i> (tots els permisos), <i>Administrador</i> (tots els permisos sobre el BdT que administra), <i>Gestor</i> (tots els permisos sobre tota la gestió de totes les dades, excepte: sobre usuaris amb un rol superior, assignar rols superiors, desactivar usuaris amb rol igual o superior, i sobre el propi BdT), <i>Soci</i> (tots els permisos sobre el seu usuari i els seus serveis, permisos de visualització de dades públiques sobre tots els BdT, usuaris, serveis, intercanvis i valoracions), <i>Candidat</i> [nou usuari registrat que ha creat una sol·licitud d'inscripció. Continua en aquest rol fins que un <i>Gestor</i> accepta la seva inscripció després d'una entrevista personal] (permisos de visualització de dades públiques sobre tots els BdT, serveis i valoracions) i <i>Convidat</i> [no identificat] (permisos de visualització de dades públiques dels BdT i dels serveis). | 20 | 20 | 20 | 20 |
| | 08: Sempre que es crea, edita o desactiva un usuari, enviar-li un missatge. | 2 | 5 | 1 | 1 |
| | 09: Ningú no ha de tenir accés al password de cap usuari. | 13 | 13 | 5 | 5 |
| | 10: Un usuari pot ser un individu o entitat, i pot formar part de més d'un BdT. | 60 | 40 | 40 | 40 |
| | 11: A un <i>Soci</i> nou se li ha de fer una transferència inicial de minuts de regal. | 8 | 5 | 5 | 5 |
| Dades de Contacte | 12: <u>DadesDeContacte</u> : id, nom, valor, actiu, privat, prioritat (ordre preferit, numèric), descripció. | 8 | 3 | 5 | 5 |
| | 13: Tots els usuaris poden crear, visualitzar, editar i eliminar totes les seves dades de contacte (i només les seves): adreça, números de telèfon fix, mòbil o fax, diversos comptes de correu electrònic, web, enllaços a perfils en xarxes socials o serveis de fitxers, etc. | 5 | 5 | 5 | 5 |
| | 14: Els <i>Socis</i> només poden veure les dades no privades d'altres usuaris. Els rols inferiors no poden veure cap dada de contacte de cap usuari (només les dels BdT). | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Servei: Oferta (Taller) o Demanda | 15: <u>Servei (Oferta/Demanda)</u> : id, tipus (<i>Oferta</i> , <i>Demanda</i> , <i>Taller</i> [Oferta per a varis demandants alhora]) usuariProposants, dadesUbicació, descripció, imatge, dataCreació, períodesDisponibilitat, horariDisponibilitat, minutsMínims, minutsMàxims, estat, categoria, bancDeTemps,. | 20 | 13 | 8 | 8 |
| | 16: Quan es crea o edita un Servei relacionat amb alguna de les categories o etiquetes d'interès d'un usuari, o que en sigui oferent o demandant (també si es desactiva), enviar-li un missatge. | 20 | 13 | 13 | 8 |
| Registre i Accés | 17: <u>Registre</u> : Poder pre-registrar-se al sistema mitjançant un formulari imprimible (definir visualització: inclou sol·licitud d'entrevista personal per activar l'usuari). | 8 | 8 | 8 | 8 |
| | 18: <u>Accés</u> : Identificar-s'hi mitjançant un identificador i una contrasenya, (que pot ser un compte d'una xarxa social), que seran els mateixos per a tots els BdT dels que formi part] [algunes funcionalitats no requereixen registre ni identificació: usuari <i>Convidat</i>]. | 20 | 13 | 20 | 20 |
| | 19: Cada vegada que un usuari es pre-registra en el sistema (es crea un usuari <i>Candidat</i>), enviar un missatge a tots els <i>Gestors</i> i al mateix usuari. | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Intercanvi | 20: <u>Intercanvi</u> : id, servei, oferents, demandants, dataSol·licitud, dataResposta, dataRealització, ubicació, minutsDuració, estat, pagaments. | 8 | 13 | 5 | 5 |
| | 21: Tots els usuaris poden sol·licitar un Intercanvi d'un Servei actiu (<i>Oferta</i> o <i>Demanda</i>), a l'oferent o demandant que vulguin, i aquest el pot acceptar o rebutjar. | 13 | 13 | 8 | 13 |
| | 22: Quan un usuari rep una sol·licitud o resposta d'intercanvi, enviar-li un missatge. | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Valoració | 23: <u>Valoració</u> : id, usuariValorador, usuariValorat, intercanvi, data, valoració, estat, observacions. | 8 | 8 | 5 | 5 |
| | 24: Quan un participant d'un intercanvi valora el propi intercanvi, enviar un missatge a cada participant de l'intercanvi. Si valora usuaris participants, enviar un missatge a cada usuari valorat. | 8 | 13 | 8 | 5 |

| REQUISIT | | ESTIMACIÓ | | | |
|---|---|-----------|-----|----|-----|
| Àmbit | Descripció <i>GG=German Guirado, SA=Sergi Alonso, ST=Saverio Trioni, F=Final:</i> | GG | SA | ST | F |
| Pagament | 25: Pagament : id, usuariRemitent, usuariDestinatari, gestor, minuts, data, servei, estat, categoria. | 8 | 8 | 5 | 5 |
| | 26: Quan un usuari fa un pagament o sol·licitud de pagament/cobrament a un altre, a través d'un intercanvi (o només categoria, en cas de Gestors), s'ha d'enviar un missatge a l'altre usuari. | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | 27: En la realització d'un "Taller", es generen varis pagaments de diversos usuaris remitents a un o diversos destinatari/s. | 8 | 13 | 5 | 8 |
| | 28: Un cop confirmada una sol·licitud de pagament, s'ha de marcar el Servei com a realitzat, i es dóna la possibilitat que els participants ho publiquin a les seves xarxes socials. | 20 | 20 | 13 | 13 |
| Informació (Cerques i Llistats) | 29: Cerques: Tots els usuaris han de poder cercar (amb diferents criteris de cerca en funció dels camps/atributs disponibles el registre) BancsDeTemps, DadesDeContacte, Usuaris, Serveis, Intercanvis, Valoracions, Pagaments, Missatges i DadesBàsiques (tenint en compte els permisos de cada cas). | 40 | 40 | 20 | 40 |
| | 30: Des de cada registre s'ha de poder navegar als seus registres relacionats (p.ex.: Usuari → Dades de Contacte, Ofertes i Intercanvis → Valoracions). | 8 | 13 | 5 | 5 |
| | 31: Llistats: Tots els usuaris han de poder llistar BancsDeTemps, DadesDeContacte, Usuaris, Serveis, Intercanvis, Valoracions, Pagaments, Missatges i DadesBàsiques (tenint en compte els permisos de cada cas), mostrant les dades més significatives de cada registre i totalitzacions (definir visualitzacions), i podent ordenar el llistat pels camps/atributs disponibles. | 40 | 40 | 20 | 40 |
| | 32: Un cop establerts uns criteris de cerca/llistat, s'han de poder desar com a habituals. | 13 | 13 | 8 | 13 |
| | 33: Els llistats i registres han de poder ser exportables a Excel (o PDF). | 13 | 5 | 13 | 13 |
| Comunicació i Missatges | 35: Missatge: id, remitent, destinatari, data, assumpte, missatge. | 8 | 8 | 5 | 5 |
| | 36: Tots els usuaris han de poder enviar un missatge a qualsevol altre (o varis alhora, inclòs el BdT), sense haver de saber les seves dades de contacte. Aquest missatge es rebrà a la bústia dels destinataris, i també al seu compte d'e-mail si n'ha indicat per a les notificacions. | 20 | 20 | 13 | 13 |
| | 37: La comunicació entre usuaris connectats ha de ser síncrona: tipus xat. | 40 | 20 | 20 | 20 |
| | 38: El sistema ha d'enviar missatges automàtics en funció de l'acompliment d'alguns criteris (definir criteris: activitat recent, usuaris amb poca activitat, etc.). | 20 | 20 | 40 | 40 |
| Dades bàsiques | 39: Dades bàsiques: id, descripció, actiu, ...? (Estats d'Usuari, Rols d'Usuari, Tipus de Serveis, Categories de Serveis, Etiquetes, Estat d'Intercanvis, Estat de Serveis, Idiomes, etc). | 20 | 13 | 20 | 13 |
| | 40: Unitat de mesura de temps: minut (en algunes pantalles, presentar-lo calculat com a hores). | 5 | 3 | 1 | 2 |
| No Funcionals | 41: De presentació: Que pugui aparèixer publicitat (segons interessos de l'usuari). | 40 | 40 | 20 | 40 |
| | 42: D'usabilitat/humanitat: Que el sistema sigui senzill i simple (fàcil de fer servir, intuïtiu). | 8 | 8 | 3 | 13 |
| | 43: Que el sistema estigui adaptat per a invidents. | 60 | 60 | 40 | 60 |
| | 44: De compliment: Disposar d'una eina de detecció d'errors del sistema. | 20 | 13 | 8 | 8 |
| | 45: Tenir una eina de <i>feedback</i> del grau de satisfacció dels usuaris amb el sistema. | 13 | 8 | 13 | 13 |
| | 46: D'entorn/Operacionals: Que el programa estigui a Internet. | 13 | 8 | 20 | 13 |
| | 47: Que hi hagi una aplicació per a <i>smartphones</i> . | 100 | 100 | 60 | 100 |
| | 48: Que serveis i usuaris es puguin ubicar a un mapa (geolocalització). | 60 | 60 | 60 | 60 |
| | 49: De manteniment i suport: Guardar informació sobre l'accés al sistema (dispositiu, ubicació,...). | 8 | 5 | 5 | 5 |
| | 50: Que els <i>Administradors</i> puguin fer backups de les dades del seu BdT en un format llegible. | 20 | 20 | 13 | 20 |
| | 51: Que existeixi ajuda, manuals i/o tutorials disponibles sobre el funcionament del sistema. | 60 | 60 | 60 | 60 |
| | 52: Culturals i polítics: Mostrar l'idioma per defecte del dispositiu connectat, i poder-lo canviar. | 20 | 40 | 13 | 20 |
| 53: Legals: Que el sistema indiqui els meus drets i deures dels usuaris en relació al seu BdT. | 8 | 5 | 3 | 3 | |
| 54: De Procés: Que el sistema es desenvolupi en software lliure. | 13 | 13 | 5 | 8 | |
| | | 13 | 8 | 5 | 5 |

Taula 02: Estimació de requisits

A3.3.- Priorització i selecció de requisits

Un cop estimats els requisits, la següent tasca que he realitzat és la de prioritzar-los: Assignar a cada requisit un valor de la importància que té per al conjunt dels *stakeholders*. Saber el valor que aporta cada requisit (que és relatiu a altres requisits, i diferent per cada *stakeholder*), servirà per decidir si un requisit candidat formarà part o no del conjunt de requisits del programari (o, si més no, si serà tractat durant el desenvolupament, o com a millora en el futur). Per determinar de la millor manera possible la visió de la prioritat que té cada *stakeholder* sobre cadascun dels requisits, he decidit fer servir dues tècniques diferents de priorització ("el model Kano" i "la tècnica dels 100 dòlars"), i extreure'n una conclusió després d'estudiar-ne els resultats.

El model Kano és una tècnica que intenta predir la satisfacció del client, per maximitzar-la, en funció de quines característiques estan presents en el producte. Les característiques **bàsiques** (obligatòries) són aquelles que el client espera del producte (si manquen, el producte està incomplet, però la seva presència no augmenta la satisfacció del producte). Les característiques **lineals** (*performance features*) tenen una relació lineal entre la presència de la característica i el nivell de satisfacció del client ("com més, millor"). Les característiques **apassionants** són necessitats que el client encara no sap que té. Al llarg del temps, es poden anar convertint: apassionants → lineals → bàsiques.

El procés consisteix en trobar el punt d'equilibri que ens permeti combinar característiques bàsiques, lineals i apassionants, de manera que es maximitzi la satisfacció del client. La metodologia que he seguit és la següent: Fer un qüestionari als usuaris potencials, amb una pregunta en forma **funcional** (què li semblaria que una funcionalitat estigués present) i una en forma **disfuncional** (què li semblaria que aquesta funcionalitat estigués absent), amb diverses possibles respostes: "M'agrada", "Era d'esperar", "M'és indiferent", "Puc conviure amb això", "No m'agrada". Es creuen les preguntes amb les respostes per situar el requisit en funció de la següent taula:

| | | Forma disfuncional | | | | |
|------------|-----------------|--------------------|---------------|-----------------|-----------------|-------------|
| | | M'agrada | Era d'esperar | M'és indiferent | Puc conviure-hi | No m'agrada |
| Forma fun. | M'agrada | Q | A | A | A | L |
| | Era d'esperar | C | I | I | I | B |
| | M'és indiferent | C | I | I | I | B |
| | Puc conviure-hi | C | I | I | I | B |
| | No m'agrada | C | C | C | C | Q |

Taula 03: Model Kano: Plantilla qüestionari funcionalitat

Es classifiquen els requisits en categories, en funció de les respostes dels *stakeholders*:

| Característica | A | L | B | I | C | Q | Categoria |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------------|
| Nom_Caract_1 | ?% | ?% | ??% | ?% | ?% | ?% | <u>B</u> àsica |
| Nom_Caract_2 | ??% | ?% | ?% | ?% | ?% | ?% | <u>A</u> passionant |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |

Taula 04: Model Kano: Plantilla classificació funcionalitats

La tècnica dels 100 dòlars es basa en donar prioritats a aquells requisits que, o bé són molt importants per a alguna de les parts, o bé són importants per a moltes de les parts implicades. El procés consisteix en donar 100 dòlars imaginaris a cadascun dels *stakeholders* i dir-los que els reparteixin entre els diferents requisits. Idealment, cada *stakeholder* repartirà els seus dòlars entre els requisits segons el valor de cada un. Així, si un requisit és molt important, li assignarà molts dòlars per tal d'assegurar-se que surti escollit, mentre que si no ho és, li assignarà menys (o cap). A més, aquesta tècnica afavoreix el pensament entre els *stakeholders* que no tot pot ser molt prioritari.

EL MODEL KANO:

En els qüestionaris han participat 13 *stakeholders*: German Guirado, Sergi Alonso, Saverio Trioni, Lauro Corredoira, Juan José Burgos i 8 representants dels 8 grups / equips de brainstorming. Aquests són alguns exemples de resultats:

02: "El sistema ha de poder gestionar varis Bancs de Temps".

Forma funcional: "Què li sembla que el sistema pugui gestionar varis BdT?"

Forma disfuncional: "Què li sembla que el sistema no pugui gestionar varis BdT?"

37: "La comunicació entre usuaris connectats ha de ser síncrona: tipus xat".

Forma funcional: "Què li sembla que la comunicació entre usuaris connectats sigui xat?"

Forma disfuncional: "Què li sembla que la comunic. entre usuaris connectats no sigui xat?"

| Característica | A | L | B | I | C | Q | Categoria |
|----------------------|------------|-----|------------|-----|-----|-----|--------------------|
| 02: Varis BdT | 15% | 15% | 70% | 0% | 0% | 0% | Bàsica |
| 37: Xat | 38% | 23% | 15% | 15% | 9% | 0% | Apassionant |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |

Taula 05: Model Kano: Exemples classificació requisits 02 i 37

LA TÈCNICA DELS 100 DÒLARS:

En aquesta tècnica també he fet participar a 13 *stakeholders*: German Guirado ("GG"), Sergi Alonso ("SA"), Saverio Trioni ("ST"), Lauro Corredoira ("LC"), Juan José Burgos ("JB") i 8 representants ("01", "02", "03", "04", "05", "06", "07", "08") dels 8 grups/equips de brainstorming.

Presento els resultats de la tècnica dels 100 dòlars en una taula amb un total ("T\$"), compartida amb la classificació dels requisits segons el model Kano ("Kano").

| REQUISIT ("CRUD"=Create,Read,Update,Delete) | | TÈCNICA DELS 100 DÒLARS | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|------|--|
| Àmbit | Descripció | GG | SA | ST | LC | JB | O1 | O2 | O3 | O4 | O5 | O6 | O7 | O8 | T\$ | Kano | |
| Banc de Temps | 01: BancDeTemps: "CRUD" | 4 | 5 | 8 | | 1 | 3 | 2 | 5 | 3 | 5 | 2 | 2 | 3 | 43 | B | |
| | 02: Varis BancsDeTemps. | 2 | 1 | | | 1 | 1 | 2 | | 2 | | 1 | 5 | 3 | 18 | B | |
| | 03: Superusuari creen i (des)activen BdT. | 2 | 1 | | | 1 | | 1 | | 2 | | | 1 | 1 | 9 | L | |
| | 04: Tots els usuaris veuen fitxes tots BdTs. | 2 | 1 | | | 1 | 2 | 2 | | 2 | | 2 | 2 | 2 | 16 | B | |
| | 05: Tots els usuaris veuen llista tots BdTs. | 2 | 1 | | | 1 | 2 | 2 | | 2 | | 2 | 2 | 2 | 16 | B | |
| Usuaris, Rols i Permisos | 06: Usuari: "CRUD". | 4 | 5 | 8 | | 1 | 3 | 2 | 5 | 3 | 5 | 3 | 2 | 3 | 44 | B | |
| | 07: Rols: SprUs, Adm, Gstr, Soci, Cand, Conv. | 4 | 1 | | | 1 | | 2 | | 2 | | 3 | 2 | 1 | 16 | L | |
| | 08: Missatge al crear/editar/desact. usuari. | 2 | 1 | | 10 | 1 | | 1 | | 2 | | 3 | 1 | 1 | 22 | A | |
| | 09: Ningú accés a password de cap usuari. | | 1 | | | 1 | 1 | 1 | | 2 | | | 1 | 1 | 8 | A | |
| | 10: Usuari individu/entitat, més d'un BdT. | 8 | 5 | | | 1 | 2 | 2 | | 2 | | 10 | 5 | 3 | 38 | A | |
| 11: Soci nou: transf. inicial minuts de regal. | 1 | 1 | | 5 | 1 | 3 | 1 | | 2 | | 2 | 1 | 1 | 18 | L | | |
| Dades de Contacte | 12: DadesDeContacte: (DdC) "CRUD". | 2 | 3 | 8 | 10 | 1 | 3 | 2 | | 2 | 5 | 1 | 2 | 3 | 42 | B | |
| | 13: Tots usuaris CRUD seves DadesCont. | 1 | 1 | | | 1 | 2 | 2 | | 1 | | 1 | 1 | 1 | 11 | L | |
| | 14: Socis veuen dades no privades usuaris. | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | | 1 | | 1 | 1 | 1 | 9 | L | |
| Servei: Ofer/Dem. | 15: Servei (Oferta/Demanda): "CRUD". | 4 | 5 | 8 | 10 | 1 | 3 | 2 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 3 | 58 | B | |
| | 16: Missatge al crear/editar servei interès. | | 1 | | | 1 | 2 | 1 | | 2 | | 2 | 1 | 1 | 11 | L | |
| Registre i Accés | 17: Registre: formulari i sol·licitud entrevis. | | 1 | 8 | 5 | 1 | 3 | 2 | 5 | 2 | 1 | 3 | 1 | 3 | 35 | A | |
| | 18: Accés: Identificador i contrasenya. | 2 | 1 | 8 | 5 | 1 | 3 | 2 | 5 | 2 | 1 | 3 | 1 | 3 | 37 | B | |
| | 19: Missatge a Gestors quan pre-registre. | | 1 | | | 1 | | 1 | | 1 | | | | 1 | 5 | A | |
| Intercanvi | 20: Intercanvi: "CRUD". | 4 | 5 | 8 | 5 | 1 | 3 | 2 | 5 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 52 | B | |
| | 21: Sol·licitar Intercanvi i acceptar/rebutjar. | 2 | 1 | | | 1 | 3 | 1 | | 2 | | 1 | 1 | 1 | 13 | L | |
| | 22: Missatge al rebre sol/resp. d'intercanvi. | 2 | 1 | | | 1 | 2 | 1 | | 2 | | | | 1 | 10 | L | |
| Valoració | 23: Valoració: "CRUD". | | 5 | | 2 | 1 | 3 | 2 | 5 | 1 | 1 | 3 | | 3 | 26 | L | |
| | 24: Missatge al valorar intercanvi/usuaris. | | 1 | | | 1 | | 1 | | 1 | | | | 1 | 5 | I | |
| Pagament | 25: Pagament: "CRUD". | 4 | 5 | 8 | 10 | 1 | 3 | 2 | 10 | 2 | 5 | 5 | 3 | 3 | 61 | B | |
| | 26: Missatge pagament/sol·licitud/cobram. | 2 | 1 | | | 1 | | 1 | | 2 | | | 1 | 1 | 9 | L | |
| | 27: Taller: varis pagam. remitents/destinat. | 2 | 1 | | | 1 | 2 | 2 | | 2 | | 2 | 3 | 2 | 17 | A | |
| | 28: Conf.pagam: serv. realitzat, publicable. | 2 | 1 | | | 1 | 2 | 1 | | 2 | | 2 | 1 | 1 | 13 | L | |
| Informació (Cerques i Llistats) | 29: Cerques: diferents criteris cerca avanç. | 4 | 5 | 5 | 10 | 1 | 3 | 2 | 10 | 2 | 5 | 3 | 3 | 3 | 56 | L | |
| | 30: Navegar a registres relacionats. | 3 | 1 | | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | 1 | 1 | 10 | A | |
| | 31: Llistats: dades signific., totals, ordenar. | 3 | 2 | 5 | 10 | 1 | 3 | 2 | 10 | 2 | 5 | 3 | 3 | 3 | 52 | L | |
| | 32: Desar criteris cerques/llistats habituals. | 2 | 2 | | | 1 | 2 | 1 | | 1 | | | 1 | 1 | 11 | I | |
| | 33: Llistats/registres exportables Excel/PDF. | | | | | 1 | 1 | 1 | | 1 | | | | 1 | 5 | I | |
| 34: Plana principal BdT: activitat recent. | | 3 | | | 1 | 1 | 1 | | 2 | | 5 | 3 | 3 | 19 | A | | |
| Comunicació i Mis-satges | 35: Missatge: "CRUD". | | 2 | 5 | | 1 | 3 | 2 | 10 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 35 | L | |
| | 36: Tots usuaris enviar missatge a altre us. | 3 | 1 | | | 1 | 4 | 1 | | 1 | | 1 | 1 | 2 | 15 | L | |
| | 37: Comunicació usuaris connectats: xat. | | | | | 1 | 1 | 1 | | 1 | | | | 1 | 5 | I | |
| | 38: Missatges autom. acompliment criteris. | 2 | | | | 1 | | 1 | | 1 | | | 1 | 1 | 7 | I | |
| Dades bàsiques | 39: Dades bàsiques: "CRUD". | 4 | 5 | 8 | 5 | 1 | 3 | 2 | 5 | 2 | | 1 | 3 | 3 | 42 | B | |
| | 40: Unitat de mesura de temps: minut. | 2 | 2 | | | 1 | 1 | 1 | | 2 | | 1 | 1 | 2 | 13 | B | |
| No Funcionals | 41: Publicitat s/interessos usuari. | | | | | | 1 | 2 | | 1 | | | | 1 | 5 | Q | |
| | 42: Senzill i simple, fàcil fer servir, intuïtiu. | | 2 | 3 | 5 | 10 | 5 | 5 | 10 | 2 | 10 | 5 | | 3 | 60 | B | |
| | 43: Adaptat per a invidents. | | | | | 25 | | | | 2 | | | | 1 | 29 | A | |
| | 44: Eina de detecció d'errors del sistema. | | | | | | | | | 2 | | | | 1 | 3 | I | |
| | 45: Eina de feedback satisfacció usuaris. | | 2 | | | | | 2 | | 2 | | | 3 | 2 | 11 | L | |
| | 46: Programa estigui a Internet. | 10 | 5 | 5 | | 5 | 5 | 10 | 10 | 4 | 20 | 5 | 15 | 5 | 99 | B | |
| | 47: Aplicació per a smartphones. | 5 | | | | 2 | 5 | 5 | | 2 | 10 | | 5 | 2 | 36 | A | |
| | 48: Ubicar serveis/usuaris a un mapa. | 2 | | | | 3 | 5 | 5 | | 2 | 5 | 5 | 10 | 2 | 34 | A | |
| | 49: Guardar info s/accés al sistema. | | | | | | | | | 1 | | | | 1 | 2 | I | |
| | 50: Administradors fer backups seu BdT. | | | | 3 | | | | | 2 | | | | 1 | 6 | I | |
| | 51: Ajuda, manuals, tutorials del sistema. | | 2 | 2 | 5 | 10 | | | | 2 | | | | 1 | 20 | B | |
| | 52: Idioma del dispositiu i poder-lo canviar. | | 2 | 2 | | 5 | 5 | | | 2 | 5 | 5 | | 1 | 27 | B | |
| | 53: Indicar drets i deures dels usuaris BdT. | 1 | 1 | | | | | | | 2 | | | | 1 | 5 | I | |
| | 54: Desenvolupar sistema software lliure. | | 5 | 3 | | | | | | 2 | | 5 | | 1 | 16 | I | |

Taula 06: Priorització de requisits

B=Bàsica, L=Lineal, A=Apassionant, I=Indiferent, Q=Questionable

En quant a la selecció de requisits, la totalitat dels requisits candidats han estat seleccionats per al llistat final de requisits definitius (donat que ja s'havien descartat alguns en la fase d'anàlisi, per ser clarament contraris a la filosofia del projecte). Cap altre requisit ha estat classificat com a "Contrari" per part dels *stakeholders*.

Per una altra banda, sí que s'ha classificat un requisit com a "Qüestionable":

41: "Publicitat segons interessos de l'usuari".

S'ha debatut aquest requisit, arribant a la conclusió de que, en principi, incloure publicitat al programari també és contrari a la filosofia del projecte, però queda clar que podria ser una font d'ingressos (important, tenint en compte que aquest projecte es desenvolupa de forma voluntària sense que ningú pagui per ell). De moment, aquest requisit queda al final de la llista, per tornar-lo a debatre en una fase més avançada del projecte, i en funció de la situació existent al final del desenvolupament.

Donat que he fet servir dues tècniques de priorització, amb magnituds diferents, he pres aquestes consideracions per ordenar els requisits en funció de la seva prioritat.

- Primer, desenvolupar funcionalitats classificades com a "**Bàsica**" (ja sigui perquè sigui imprescindible per al funcionament del programari, o perquè els usuaris hi comptaven amb ella, i no tenir-la baixaria enormement la seva satisfacció del al programari).
- Segon, desenvolupar requisits classificats com a "**Lineal**" (donat que els *stakeholders* el consideren positiu, necessari o bo, i resulta una característica important).
- Tercer, desenvolupar les funcionalitats classificades com a "**Apassionant**" (ja que augmenten la satisfacció de l'usuari i donen valor afegit al producte).
- Quart, desenvolupar els requisits classificats com a "**Indiferent**" (en una fase posterior o, de fet, potser no desenvolupar-les si en el seu moment es decideix que han sorgit requisits més importants que passen al davant).
- Cinquè, desenvolupar les funcionalitats classificades com a "**Qüestionable**" (si el resultat final del debat indica que s'ha de desenvolupar).
- No desenvolupar els requisits classificats com a "**Contrari**", ni els que s'han descartat en fases anteriors.

Dins de cada un d'aquests grups de prioritat de desenvolupament, s'ordenen els requisits en funció del valor que li han assignat els *stakeholders*.

Després d'aconseguir la llista ordenada de requisits prioritzats, s'ha valorat la estimació (cost) de cada requisit, per acabar de decidir si l'ordre resultant és viable o s'havia de re considerar la prioritat d'alguna funcionalitat, donada la seva complexitat (ja sigui perquè resulta tan complexa que és millor aplaçar-la per una fase posterior, com perquè resulti tan senzilla que valgui la pena incloure-la en les primeres iteracions del desenvolupament).

També he tingut en compte les dependències entre requisits per ordenar-los, ja que alguns necessiten desenvolupar-se abans que uns altres, encara que el seu cost sigui elevat o la seva valoració sigui baixa, doncs estan relacionats amb alguns altres.

Amb tots aquests criteris, aquest és el *Backlog* de producte resultant:

| Classificació | Id: Requisit | Valor | Cost |
|--|--|-------|------|
| Bàsics | 46: Que el programa estigui a Internet. | 99 | 13 |
| | 42: Senzill i simple, fàcil fer servir, intuïtiu. | 60 | 13 |
| | 39: Dades bàsiques: "CRUD". | 42 | 13 |
| | 01: BancDeTemps: "CRUD". | 43 | 2 |
| | 20: Intercanvi: "CRUD". | 52 | 5 |
| | 25: Pagament : "CRUD". | 61 | 5 |
| | 12: DadesDeContacte: "CRUD". | 42 | 5 |
| | 06: Usuari: "CRUD". | 44 | 8 |
| | 07 (Lin): Rols: <i>Supersusuari, Administrador, Gestor, Soci, Candidat, Convidat</i> . | 16 | 20 |
| | 15: Servei (Oferta/Demanda): "CRUD". | 58 | 8 |
| | 18: Accés: Identificador i contrasenya (+xarxes socials). | 37 | 20 |
| | 52: Idioma del dispositiu i poder-lo canviar. | 27 | 3 |
| | 02: Poder gestionar varis BancsDeTemps. | 18 | 2 |
| | 04: Tots els usuaris poden veure les fitxes de tots els BdTs. | 16 | 8 |
| | 05: Tots els usuaris poden veure una llista de tots els BdTs. | 16 | 5 |
| | 40: Unitat de mesura de temps: minut. | 13 | 2 |
| 51: Ajuda, manuals, tutorials del sistema. | 20 | 20 | |
| lineals | 23: Valoració : "CRUD". | 26 | 5 |
| | 35: Missatge: "CRUD". | 35 | 5 |
| | 11: Soci nou: transferència inicial de minuts de regal. | 18 | 5 |
| | 36: Tots usuaris han de poder enviar missatges a altres usuaris. | 15 | 13 |
| | 21: Sol·licitar Intercanvi i acceptar/rebutjar. | 13 | 13 |
| | 28: Confirmació de pagament: servei realitzat, publicable a xarxes soc. | 13 | 13 |
| | 13: Tots els usuaris poden "CRUD" de les seves Dades de Contacte. | 11 | 5 |
| | 16: Missatge quan es crea/edita un servei d'interès a un usuari. | 11 | 8 |
| | 45: Eina de <i>feedback</i> de satisfacció dels usuaris. | 11 | 13 |
| | 22: Missatge al rebre sol·licitud o resposta d'intercanvi. | 10 | 3 |
| | 03: Només els <i>Superusuaris</i> poden crear i desactivar BdTs. | 9 | 1 |
| | 14: Els <i>Socis</i> només poden veure dades no privades d'altres usuaris. | 9 | 3 |
| | 26: Missatge pagament/sol·licitud/cobram. | 9 | 3 |
| 29: Cerques: diferents criteris cerca avançada. | 56 | 40 | |
| 31: Llistats: dades més significatives, totals, poder ordenar. | 52 | 40 | |
| Apassionants | 17: Registre: formulari imprimible i sol·licitud entrevista personal. | 35 | 8 |
| | 08: Missatge al crear/editar/desactivar un usuari. | 22 | 1 |
| | 27: Taller: varis pagaments de varis remitents/destinatari. | 17 | 8 |
| | 30: Navegar a registres relacionats des dels registres i llistats. | 10 | 5 |
| | 34: Plana principal BdT: mostrar activitat recent del BdT. | 19 | 20 |
| | 09: Ningú pot tenir accés al password de cap usuari. | 8 | 5 |
| | 19: Missatge a Gestors quan candidat es pre-registra. | 5 | 3 |
| | 10: Usuari pot ser individu o entitat, i pertànyer a més d'un BdT. | 38 | 40 |
| | 48: Ubicar serveis/usuaris a un mapa. | 34 | 60 |
| | 47: Aplicació per a <i>smartphones</i> . | 36 | 100 |
| 43: Adaptat per a invidents. | 29 | 60 | |
| Indiferents | 54: Desenvolupar sistema en software lliure. | 16 | 5 |
| | 32: Desar criteris cerques/llistats habituals. | 11 | 13 |
| | 53: Indicar drets i deures dels usuaris BdT. | 5 | 8 |
| | 33: Llistats/registres exportables a Excel/PDF. | 5 | 13 |
| | 37: Comunicació usuaris connectats: tipus xat. | 5 | 20 |
| | 24: Missatge al valorar intercanvi/usuaris. | 5 | 5 |
| | 44: Eina de detecció d'errors del sistema. | 3 | 8 |
| | 49: Guardar informació d'accés al sistema. | 2 | 5 |
| | 38: Missatges automàtics al complir-se alguns criteris. | 7 | 40 |
| | 50: Que els <i>Administradors</i> puguin fer backup del seu BdT. | 6 | 60 |
| Qüestionables | 41: Publicitat s/interessos dels usuaris. | 5 | 40 |

Taula 07: Backlog de producte

A4.- DOCUMENTACIÓ DE REQUISITS

Per a aquesta fase faré servir una documentació àgil no formal, especificada en forma d'històries d'usuari. Tot i així, a més d'una frase curta que representi el requisit, apporto també informació detallada de cada requisit, tant per aquest projecte com per a una millor gestió posterior del disseny i el desenvolupament reals de *Time Overflow*.

Donat que la prioritat pot canviar durant el desenvolupament i aquest llistat ha d'ésser consultat durant el mateix, per facilitar-ne la cerca, presento els requisits ordenats pel seu número (identificador), de manera que sempre es pugui fer servir aquesta documentació per a referències futures:

#01: BancDeTemps: Poder crear, llegir, modificar i eliminar Bancs de Temps (BdT).

Els permisos de creació, lectura, modificació i eliminació d'un BdT s'indiquen a altres requisits {veure #03, #04, #05}.

Un BdT està definit pels següents atributs (subratllat, l'identificador):

- **id**: identificador únic del BdT [p.ex.: 143].
- **nom**: nom del BdT [p.ex.: "Banc de Temps de Poblenou (Barcelona)"].
- **descripció**: descripció del BdT [p.ex.: "El Banc de Temps dels veïns i veïnes del barri de Poblenou de Barcelona"].
- **dadesDeContacte**: llista de les *DadesDeContacte* del BdT [p.ex.: {"Telèfon secretaria", "933444555", "Sí", "Sí", "1", "Telèfon de l'ateneu. Preguntar pel Banc de Temps en horari de secretaria"}, {"667888999", "Sí", "No", "0", "Mòbil de l'administrador. No facilitar als usuaris. Només urgències"}] {veure: #12}.
- **usuariAdministrador**: *Usuari* únic que administra el BdT. Seleccionable d'una llista d'usuaris del BdT amb *Rol* "Administrador" {veure #06, #07}.
- **observacions**: observacions sobre el BdT [p.ex.: història del BdT].
- **minutsNousUsuaris**: paràmetre per indicar la quantitat de minuts que s'ha d'assignar automàticament a tots els usuaris que es registren al sistema.
- **minutsMaximsUsuarisAvisarGestors**: paràmetre per indicar la quantitat de minuts que ha de tenir un usuari al seu saldo perquè el sistema hagi d'enviar un missatge als usuaris *Gestor* avisant que aquest usuari ha arribat a aquest màxim.
- **minutsMinimsUsuarisAvisarGestors**: paràmetre per indicar la quantitat de minuts que ha de tenir un usuari al seu saldo perquè el sistema hagi d'enviar un missatge als usuaris *Gestor* avisant que aquest usuari ha arribat a aquest màxim.
- **horariSecretaria**: llista d'horaris en que la secretaria està oberta al públic (per contacte presencial o telefònic) la secretaria del BdT [p.ex.: {"Dilluns", "matí", "09:00, 11:00"}, {"Dijous", "tarda", "18:00, 19:30"}, etc.] {veure #39}.
- **actiu**: indica si aquest BdT està actiu i, per tant, visible i gestionable des de l'aplicació [p.ex.: "Sí" / "No"] {veure: #02}.

#02: Varis BancsDeTemps: Poder gestionar diversos BdT al sistema.

- Al sistema han de poder existir varis BdT diferents alhora {veure: #01}.

#03: Superusuaris creen i (des)activen BdT: Només els usuaris amb Rol "Superusuari" poden crear BdTs i modificar el valor del seu atribut "actiu" (no s'ha de poder eliminar un BdT [excepte per mitjans aliens al sistema]).

- Ha d'existir una funcionalitat per crear un nou BdT, i només ha d'estar disponible per usuaris amb rol "Superusuari" {veure: #01, #06, #07}.
- En la visualització de les dades d'un BdT per part d'un usuari que no tingui rol "Superusuari", el sistema no ha de mostrar el camp "actiu" {veure: #01, #04, #06, #07}.

#04: Tots els usuaris veuen fitxes tots BdT: Tots els usuaris amb qualsevol Rol, han de poder veure la fitxa de tots els BdT (inclou usuaris no registrats / no identificats).

El disseny de la visualització de la fitxa d'un BdT es deixa a criteri del dissenyador, amb les següents restriccions:

- Vista per a usuari amb rol "Administrador": Tots els camps visibles (excepte "actiu") i tots els camps (visibles) editables {veure: #01, #03, #06}.
- Vista per a usuaris amb rol "Gestor": Tots els camps visibles (excepte "actiu"), i tots els camps (visibles) editables (excepte "minutsMaximsUsuarisAvisarGestors", "minutsMinimsAvisarGestors", "minutsNousUsuaris" i "usuariAdministrador") {veure: #01, #03, #06}.
- Vista per a usuaris amb la resta de rols ("Soci", "Candidat", "Convidat"): Tots els camps visibles (excepte "actiu", "minutsMaximsUsuarisAvisarGestors", "minutsMinimsAvisarGestors", "minutsNousUsuaris" i "usuariAdministrador"), i cap camp editable {veure: #01, #03, #06}.
- Des de la fitxa del BdT s'ha de poder navegar (des dels camps visibles), als seus registres relacionats: usuariAdministrador (Usuari), dadesDeContacte (DadaDeContacte) {veure: #06, #12, #30}.

#05: Tots els usuaris veuen llista tots BdTs: Tots els usuaris amb qualsevol Rol, han de poder veure un llistat de tots els BdT (inclou usuaris no registrats / no identificats).

El disseny de la visualització de la llista de BdTs es deixa a criteri del dissenyador, amb les següents restriccions:

- La llista només ha de mostrar les dades dels camps que estiguin visibles a la fitxa d'un BdT, segons el rol de l'usuari {veure: #04, #06, #07, #31, #32, #33}.

#06: Usuari: Poder crear, llegir, modificar i eliminar Usuaris.

S'ha de crear una pantalla de visualització de fitxa d'usuari, i una llista d'usuaris {veure: #31, #32, #33}. El disseny de la visualització de la fitxa i la llista d'usuaris es deixa a criteri del dissenyador, amb les següents restriccions: Els permisos de creació, lectura, modificació i eliminació d'un Usuari s'indiquen a altres requisits {veure: #07, #09, #17}.

Un Usuari està definit pels següents atributs (subratllat, l'identificador):

- **id**: identificador únic de l'Usuari [p.ex.: 127].
- **nomUsuari**: nom únic d'usuari, utilitzat per identificar-se [p.ex.: "jroca"] {veure: #18}.
- **password**: mot de pas (contrasenya) d'accés de l'usuari [p.ex.: "pass_87%seg"] {veure: #09, #18}.
- **rol**: un dels valors possibles de la llista de Rols [p.ex.: "Soci"] {veure: #07, #39}.
- **nom**: el nom de pila de l'usuari [p.ex.: "Joan"].
- **cognoms**: els cognoms de l'usuari [p.ex.: "Roca Mart"].
- **numeroDocumentIdentitat**: número de document d'identitat. S'ha de tenir en compte que aquest pot ser un NIF, CIF, NIE, passaport, targeta d'estrangeria, etc., i que cada un d'aquests tipus té una longitud i format diferents [p.ex.: "12345678N", "C12345678", etc.].
- **dataNaixement**: la data de naixement de l'usuari. A partir d'aquesta data es pot calcular la edat, si s'ha de mostrar a la fitxa de l'usuari [p.ex.: 21/10/1992] {veure: #07}.
- **foto**: fotografia de l'usuari (per seguretat, l'ha de pujar un Gestor o Admin.).
- **genere**: un dels valors possibles de la llista Gèneres ["Home" / "Dona"] {veure: #39}.
- **dataSolicitudInscripcio**: data en que l'usuari es pre-registra al sistema o presencialment al BdT [p.ex.: 17/09/2013].
- **dataInscripcio**: data en que s'accepta la inscripció de l'usuari. A partir d'aquesta data es pot calcular l'antiguitat, si s'ha de mostrar a la fitxa d'usuari [p.ex.: 18/09/2013] {veure: #09}.
- **dadesDeContacte**: llista de les *DadesDeContacte* de l'Usuari {veure: #12}.
- **emailNotificacions**: adreça d'email on l'usuari vol rebre les notificacions. Aquest camp es pot deixar buit si l'usuari no té e-mail o no vol rebre notificacions a cap compte de correu electrònic. El format ha de respectar un patró [p.ex.: "nomusuari@domini.ext"]. Quan s'estableixi un valor per a aquest camp, s'ha d'enviar un mail a aquesta adreça per confirmar la seva existència i propietat.
- **periodesInactivitat**: llista dels *Periodes* en que el usuari vol indicar que no està disponible (per diferents motius: vacances, poc temps lliure disponible, etc.) i no vol ésser contactat per intercanvis [p.ex.: {25/12/2013, 31/12/2013}, {01/08/2014, 31/08/2014}] {veure: #39}.
- **observacionsInternes**: observacions sobre l'usuari, que aporten els gestors o administrador del BdT on es va enregistrar l'usuari per primera vegada. Aquest camp només és visible per Administradors i Gestors de qualsevol BdT del que formi part l'usuari [p.ex.: "Mai fer-lo gestor"].

- **observacionsPublicques:** observacions sobre si mateix que vulgui aportar l'usuari per descriure's millor a si mateix, aportar informació addicional, etc. Camp visible per a tots els usuaris [p.ex.: "visc a Poblenou però treballo a Badalona"].
- **estat:** un dels valors possibles de la llista d'Estats d'Usuari [p.ex.: "Baixa temporal per motius personals"] {veure: #39}.
- **ofertes:** llista de les Ofertes actives creades per aquest usuari {veure: #15, #30, #31, #33}.
- **intercanvis:** llista dels Intercanvis realitzats per aquest usuari (sigui quin sigui el seu estat) {veure: #20, #30, #31, #33}.
- **missatges:** llista dels missatges enviats i rebuts per aquest usuari {veure: #35, #30, #31, #33}.
- **rebreNotificacionsEdicioPerfil:** camp booleà ("Sí"/"No") on l'usuari indica si vol ésser notificat a l'email indicat a "emailNotificacions" quan el seu perfil d'usuari sigui modificat (per seguretat) {veure: #38}.
- **rebreNotificacionsTallers:** camp booleà ("Sí"/"No") on l'usuari indica si vol ésser notificat a l'email indicat a "emailNotificacions" quan es creï un Taller coincident amb les seves categories d'interès o etiquetes d'interès {veure: #15, #38}.
- **rebreNotificacionsEdicioServeis:** camp booleà ("Sí"/"No") on l'usuari indica si vol ésser notificat a l'email indicat a "emailNotificacions" quan es modifica un Servei (Oferta/Demanda) coincident amb les seves categories d'interès o etiquetes d'interès {veure: #15, #38}.
- **rebreNotificacionsEdicioIntercanvis:** camp booleà ("Sí"/"No") on l'usuari indica si vol ésser notificat a l'email indicat a "emailNotificacions" quan es modifica un Intercanvi del que forma part {veure: #20, #38}.
- **rebreNotificacionsPagaments:** camp booleà ("Sí"/"No") on l'usuari indica si vol ésser notificat a l'email indicat a "emailNotificacions" quan es modifica un Pagament del que forma part {veure: #25, #38}.
- **rebreNotificacionsEdicioValoracions:** camp booleà ("Sí"/"No") on l'usuari indica si vol ésser notificat a l'email indicat a "emailNotificacions" quan es crea o edita una Valoració sobre ell {veure: #23, #24, #38}.
- **rebreNotificacionsMissatges:** camp booleà ("Sí"/"No") on l'usuari indica si vol ésser notificat a l'email indicat a "emailNotificacions" quan rep un missatge (funció "redreçament" al correu electrònic) {veure: #36, #38}.
- **idioma:** un dels valors possibles de la llista d'Idiomes, que l'usuari ha triat com el seu idioma preferit [p.ex.: "Català"] {veure: #39, #52}.
- **categoriesInteres:** llista de *Categories* que l'usuari ha marcat, en les que està interessat per ésser notificat quan es creen ofertes d'aquestes categories.
- **etiquetesInteres:** llista de paraules "etiquetes" que l'usuari ha escrit, en les que està interessat per ésser notificat quan es creen ofertes amb aquestes etiquetes {veure: #39}.

#07: Rol: Poder crear, llegir, modificar i eliminar Rols. Només els usuaris amb rol "Superusuari" poden gestionar els rols {veure: #06, #39}. No s'ha de poder eliminar un Rol [excepte per mitjans aliens al sistema].

Un Rol està definit pels següents atributs (subratllat, l'identificador):

- **id:** identificador únic del Rol [p.ex.: 1].
- **nom:** nom del Rol [p.ex.: "Superusuari", "Administrador", "Gestor", "Soci"].
- **actiu:** camp booleà que indica si aquest rol està actiu ["Sí", "No"].

Es planteja la possibilitat de gestionar els permisos de l'aplicació creant més camps/atributs a "Rol", on s'indiqui en diferents camps, per cada Rol, a quines funcionalitats, opcions o camps tenen permisos de creació, lectura, modificació i eliminació. Descripció dels Rols:

- **Superusuari:** tots els permisos.
- **Administrador:** tots els permisos sobre el BdT que administra.
- **Gestor:** tots els permisos sobre tota la gestió de totes les dades, excepte: sobre usuaris amb un rol superior, assignar rols superiors, desactivar usuaris amb rol igual o superior, i sobre el propi BdT.
- **Soci:** tots els permisos sobre el seu usuari i els seus serveis, permisos de visualització de dades públiques sobre tots els BdT, usuaris, serveis, intercanvis i valoracions.
- **Candidat:** [nou usuari registrat que ha creat una sol·licitud d'inscripció. Continua en aquest rol fins que un Gestor accepta la seva inscripció després d'una entrevista personal]: permisos de visualització de dades públiques sobre tots els BdT, serveis i valoracions.
- **Convidat:** [no identificat]: permisos de visualització de dades públiques dels BdT i dels serveis dels mateixos.

#08: Missatge al crear/editar/desactivar un Usuari.

- El sistema ha d'enviar un missatge a l'usuari cada cop que es crea, edita o elimina la seva fitxa d'Usuari. Aquest aspecte dona seguretat a l'usuari {veure: #06, #35, #38}.

#09: Ningú té accés al password de cap Usuari.

- Cap usuari, independentment del seu Rol, ha de poder veure el password de cap usuari (inclòs el seu). Es planteja encriptar el password, opcions de renovar-lo si s'oblida, etc. {veure: #06}.

#10: Un usuari pot ser un individu o una entitat, i pot formar part de més d'un BdT {veure: #01, #02, #06}.

- S'han d'establir criteris perquè un usuari pugui formar part de varis BdT. Informàticament no és gaire problema. Però es poden produir injustícies per diferents configuracions de temps en diferents BdTs, s'han d'establir normatives comuns, debatre sobre si una entrevista d'acceptació en un BdT és de confiança per a tots, etc.

#11: A un Soci nou se li ha de fer una transferència inicial de minuts de regal.

Quan un usuari canvia de Rol "Candidat" a Rol "Soci", significa que ha estat acceptat al BdT perquè pugui intercanviar serveis. Per dinamitzar l'intercanvi de serveis entre usuaris, es regula a cada nou Soci una quantitat de temps, que estableix cada BdT a la seva configuració.

- El sistema ha de generar automàticament un pagament a aquest Soci en concepte d'alta nova (només la primera vegada; no una vegada per cada BdT a la que es doni d'alta) {veure: #06, #07, #10}.

#12: DadaDeContacte: Poder crear, llegir, modificar i eliminar Dades de Contacte {veure: #13}.

Cada Usuari i BdT té una llista de Dades de Contacte que poden editar. La llista de Dades de Contacte permet incloure qualsevol nom i valor per telèfons, fax, correus electrònics, adreça postal, xarxes socials, enllaços a fitxers, i tot el que l'usuari vulgui.

Una DadaDeContacte està definida pels següents atributs (subratllat, l'identificador):

- **id:** identificador únic de la DadaDeContacte [p.ex.: 87].
- **nom:** nom de la Dada de Contacte [p.ex.: "Mòbil personal", "fix de casa", "email de la feina", "facebook", etc.].
- **valor:** valor de la Dada de Contacte [p.ex.: "654321987", "931234567", "email@delafeina.com", etc.].
- **actiu:** camp booleà que indica si aquesta Dada de Contacte està activa. Si no ho està, no ha de ser visible a les vistes ["Sí", "No"].
- **privat:** camp booleà que indica si aquesta Dada de Contacte és visible només per als Administradors i Gestors dels BdT dels que forma part ["Sí", "No"].
- **prioritat:** camp numèric que indica l'ordre de preferència de les Dades de Contacte de l'usuari en que vol ésser contactat [p.ex.: 1, 2, 3, 4].
- **descripció:** descripció textual que l'usuari dona a la seva Dada de Contacte [p.ex.: "Només matins", "només per urgències", "preguntar per Pere", etc.].

#13: Tots els usuaris poden crear, visualitzar, editar i eliminar les seves dades de contacte {veure: #12}.

- Cada usuari pot gestionar totalment les seves dades de contacte (només les seves).

#14: Permisos de visualització de Dades de Contacte segons el Rol {veure: #07, #12, #13}.

- Els Administradors i Gestors poden veure totes les dades de contacte de tots els usuaris i BdTs.
- Els Socis poden veure les Dades de Contacte que no estiguin marcades com a "privat" d'un usuari o d'un BdT.
- Els usuaris amb rol "Candidat" o "Convidat" no poden veure cap dada de contacte de cap usuari. Sí poden veure les dades no privades dels BdT.

#15: Servei: Poder crear, llegir i modificar Serveis.

Un Servei està definit pels següents atributs (subratllat, l'identificador):

- **id:** identificador únic del Servei [p.ex.: 14].
- **tipus:** un dels valors possibles de la llista de TipusDeServei ["Oferta", "Demanda", "Taller" (Oferta per a diversos demandants alhora)] {veure: #39}.
- **usuarisProposants:** llista d'Usuaris que han proposat aquest servei (poden ser oferents o demandants, segons el tipus) {veure: #06}.
- **dadesUbicacio:** descripció textual de la ubicació on s'ofereix o demanda el servei. Pot incloure coordenades o enllaç a mapes, etc. [p.ex.: "Rambla de Poblenou", "http://goo.gl/maps/aS23t", etc.].
- **descripcio:** descripció textual sobre el propi servei [p.ex.: "Classes de guitarra d'iniciació per a adults"].
- **imatge:** imatge que l'usuari pugui pujar per il·lustrar el servei que proposa.
- **dataCreacio:** data en la que es crea el servei [p.ex.: 21/12/2014].
- **periodesDisponibilitat:** llista dels *Periodes* en que el Servei està disponible [p.ex.: {25/12/2013, 31/12/2013}, {01/08/2014, 31/08/2014}] {veure: #39}.
- **horariDisponibilitat:** llista d'horaris en que es proposa el Servei [p.ex.: {"Dilluns", "matí", 09:00, 11:00}, {"Dijous", "tarda", 18:00, 19:30}, etc.] {veure #39}.
- **minutsMinims:** quantitat mínima de minuts que pot durar el Servei [p.ex.: 45].
- **minutsMaxims:** quantitat màxima de minuts que pot durar el Servei [p.ex.: 90].
- **estat:** un dels valors possibles de la llista d'Estats de Servei [p.ex.: "Complet", "Properament", etc.] {veure: #39}.
- **categoria:** un dels valors possibles de la llista de Categories de Serveis [p.ex.: "Art i Cultura", "Salut i Esport", "Relacions entre persones", etc.] {veure: #39}.
- **etiquetes:** llista de paraules "etiquetes" que s'han aportat al servei com a paraules clau per identificar-lo, descriure'l i cercar-lo.
- **bancDeTemps:** identificador del BdT on es proposa el servei.

#16: Enviar un missatge a l'usuari quan es crea o modifica un servei del seu interès.

- Enviar un missatge cada vegada que es crea o es modifica un servei en que l'usuari és oferent, o bé és demandant, o bé la categoria o alguna de les etiquetes del servei coincideix amb alguna de les categories o etiquetes d'interès de l'usuari {veure: #06, #35, #38}.

#17: Registre: Poder pre-registrar-se al sistema (crear un usuari amb Rol "Candidat").

- El sistema ha de mostrar un formulari a l'usuari, que ha d'emplenar i pot imprimir {veure: #06, #07, #19}.
- El disseny de la visualització de la fitxa de pre-inscripció es deixa a criteri del dissenyador, amb les següents restriccions: El formulari ha d'incloure camps per demanar cita per fer una entrevista personal per ser acceptat (i que el Gestor que l'ha entrevistat, li canviï el Rol a "Soci" i per tant poder fer intercanvis).

#18: Accés: Identificar-se al sistema mitjançant un identificador i una contrasenya.

- L'identificador ha de poder ser un nom, o un compte de correu electrònic o d'una xarxa social. Si ja té la sessió iniciada al correu electrònic o xarxa social al mateix dispositiu, pot no requerir-se contrasenya.
- L'identificador d'un Usuari serà el mateix per a tots els BdT dels que formi part {veure: #06, #10}.
- Algunes funcionalitats del sistema no requereixen identificar-se / accedir {veure: #04, #05, #06, #07, #17}.

#19: Enviar un missatge a tots els gestors quan es registra un Candidat.

- Cada vegada que un usuari es pre-registra al sistema (omple i desa el formulari d'inscripció), enviar un missatge a tots els usuaris amb rol Gestor del BdT on s'ha pre-registrat l'usuari {veure: #06, #07, #17, #35, #38}.

#20: Intercanvi: Poder crear, llegir i modificar Intercanvis.

Un intercanvi es genera quan un usuari proposa realitzar un Servei (oferta o demanda) d'un altre usuari [independentment de si aquest segon després l'accepta o rebutja].

Un Intercanvi està definit pels següents atributs (subratllat, l'identificador):

- **id**: identificador únic de l'Intercanvi [p.ex.: 302].
- **servei**: Servei pel qual s'ha proposat l'intercanvi [p.ex.: 19].
- **oferents**: llista d'Usuaris que han proposat oferir aquest intercanvi {veure: #06}.
- **demandants**: llista d'Usuaris que han proposat rebre aquest intercanvi (actius) o bé han estat seleccionats pels oferents per cobrir el servei que han demandat (passius) {veure: #06}.
- **dataProposta**: data en que es produeix la proposta d'Intercanvi [p.ex.: 10/05/2014].
- **dataResposta**: data en que s'ha respòs a la proposta d'Intercanvi [p.ex.: 13/05/2014].
- **dataRealitzacio**: data en que es realitzarà o s'ha realitzat (en funció de l'estat) l'Intercanvi [p.ex.: 21/05/2014].
- **dadesUbicacio**: descripció textual de la ubicació on s'ofereix o demanda el servei. Pot incloure coordenades o enllaç a mapes, etc. [p.ex.: "Rambla de Poblenou", "http://goo.gl/maps/aS23t", etc.].
- **minutsPrevistos**: quantitat de minuts que es preveu que durarà el Servei en aquest Intercanvi [p.ex.: 60].
- **minutsDuracio**: quantitat de minuts reals que ha durat el Servei en aquest Intercanvi (quantitat pel Pagament per l'Intercanvi) [p.ex.: 90] {veure: #25}.
- **estat**: un dels valors possibles de la llista d'Estats d'Intercanvi [p.ex.: "Proposat", "Acceptat", "Rebutjat", "Realitzat", etc.] {veure: #39}.
- **motiuRebuig**: text a omplir voluntàriament per l'usuari que rebutja un intercanvi.
- **pagaments**: llista dels Pagaments relacionats amb aquest Intercanvi (poden haver-hi varis, si l'Intercanvi té diversos oferents o demandants) {veure: #25}.

#21: Tots els usuaris poden sol·licitar un Intercanvi a qui vulguin. L'usuari que rep una sol·licitud d'Intercanvi, la pot acceptar o rebutjar.

- Tots els Socis, Gestors o Administradors poden sol·licitar un Intercanvi sobre un Servei que estigui actiu, i ho poden fer a l'usuari que vulguin, d'entre els usuaris proposants que tingui aquest Servei {veure: #15}.
- L'usuari que rep la sol·licitud, pot acceptar-la o rebutjar-la lliurement. Si l'accepta, ha de poder indicar una data de realització. Si la rebutja, ha de poder indicar voluntàriament la causa del seu rebuig {veure: #20}.
- Quan un usuari accepta o rebutja un Intercanvi, el sistema ha de modificar el valor dels camps "dataResposta", "estat", "motiuRebuig".

#22: Enviar un missatge a un Usuari que rep una sol·licitud o resposta d'un Intercanvi.

- Cada vegada que un Usuari rep una sol·licitud d'Intercanvi, enviar-li un missatge amb els detalls de la sol·licitud {veure: #20, #21, #35, #38}.
- Cada vegada que un Usuari rep una resposta a una sol·licitud d'Intercanvi, enviar-li un missatge amb els detalls de la resposta {veure: #20, #21, #35, #38}.

#23: Valoració: Poder crear, llegir i modificar Valoracions.

Un usuari que ha participat en un intercanvi, pot valorar el resultat del mateix (si s'ha acabat produint) i/o valorar als usuaris oferents o demandants del Servei (independentment de si s'ha realitzat o no [p.ex.: perquè s'hagi enviat una sol·licitud d'intercanvi i l'altre usuari no hagi contestat]). S'ha de crear una Valoració per cada Intercanvi o Usuari valorat.

Una Valoració està definida pels següents atributs (subratllat, l'identificador):

- **id**: identificador únic de la Valoració [p.ex.: 209].
- **usuariValorador**: Usuari que fa la valoració (ha d'haver participat en un Intercanvi [encara que només sigui una sol·licitud d'Intercanvi]) [p.ex.: 23] {veure: #06, #20, #21}. Aquest camp pot estar buit si l'usuari valorador està valorant només l'Intercanvi, i no a altres usuaris.
- **usuariValorat**: Usuari valorat [p.ex.: 57] {veure: #06, #20, #21}.
- **intercanvi**: Intercanvi en que l'usuari valorador ha participat [p.ex.: 83] {veure: #20}.
- **data**: data de la valoració realitzada [p.ex.: 06/07/2014].
- **valoracio**: valor numèric (de l'1 al 10) amb que l'usuari valora l'Intercanvi i/o l'altre usuari [p.ex.: 7].
- **estat**: un dels valors possibles de la llista d'Estats de Valoració [p.ex.: "Realitzada", "Revisada", "Cancel·lada", etc.] {veure: #39}.
- **observacions**: descripció textual de la valoració que ha fet l'usuari (en funció de la revisió d'aquest contingut, un Gestor pot cancel·lar aquesta valoració per ofensiva o altres motius similars).

#24: Enviar un missatge a usuaris participants en un Intercanvi. Quan se'n produeix una valoració.

- Quan es crea una valoració no cancel·lada d'un usuari sobre un Intercanvi, enviar un missatge a tots els usuaris participants en aquest Intercanvi (oferents i demandants).
- Quan es crea una valoració no cancel·lada d'un usuari sobre un altre usuari (relacionat amb un intercanvi que han compartit), enviar un missatge a l'usuari valorat.

#25: Pagament: Poder crear, llegir i modificar Pagaments.

Qualsevol dels participants en un Intercanvi que s'ha realitzat (o un Gestor del BdT), pot generar una sol·licitud de pagament (Pagament en estat "Sol·licitud"), que l'altre usuari pot confirmar, modificar o rebutjar.

Un Pagament està definit pels següents atributs (subratllat, l'identificador):

- **id:** identificador únic del Pagament [p.ex.: 45].
- **usuariSolicitant:** Usuari que fa la sol·licitud de Pagament (pot ser un Gestor, o un dels usuaris participants en l'Intercanvi) [p.ex.: 9] {veure: #06, #20}.
- **usuariRemitent:** Usuari que ha de fer efectiu el Pagament a través d'un Intercanvi [p.ex.: 8] {veure: #06, #20}.
- **usuariDestinatari:** Usuari que ha de rebre el Pagament [p.ex.: 9] {veure: #06, #20}.
- **minuts:** quantitat de minuts que s'han de pagar del remitent al destinatari [p.ex.: 60].
- **data:** data en que es fa la sol·licitud, el rebuig o el Pagament [p.ex.: 30/07/2014].
- **intercanvi:** Intercanvi pel que es fa el pagament (aquest camp pot estar buit si un Gestor realitza un Pagament o transferència a un Usuari només indicant una categoria, i no cap Intercanvi de Servei concret [p.ex.: 93] {veure: #07, #11, #15, #20}.
- **estat:** un dels valors possibles de la llista d'Estats de Pagament [p.ex.: "Sol·licitud", "Rebutjat", "Pagat", etc.] {veure: #39}.
- **categoria:** un dels valors possibles de la llista de Categories de Serveis [p.ex.: "Art i Cultura", "Salut i Esport", "Relacions entre persones", etc.] {veure: #39}.

#26: Enviar un missatge quan un usuari rep o envia un pagament o sol·licitud.

- Cada vegada que es genera o modifica un Pagament (en qualsevol estat ["Sol·licitud", "Rebutjat", "Pagat", etc.]), els dos usuaris participants en el Pagament (remitent i destinatari) han de rebre un missatge amb els detalls del Pagament {veure: #25, #35, #38}.

#27: Varis pagaments en un Taller.

- Quan es realitza un Taller (Servei a varis demandants), qualsevol dels oferents del Taller poden generar una sol·licitud de Pagament, que ha d'arribar a tots els usuaris demandants (participants al Taller).
- Quan es realitza el Pagament per part dels demandants, si existien diversos oferents del Taller, s'ha de repartir equitativament cada Pagament entre tots els oferents [p.ex.: Un taller impartit per 2 oferents a un total de 15 demandants, amb una duració de 45 minuts generaria 30 pagaments: 15 pagaments (un per cada demandant) de 23 minuts (45/2 arrodonit a l'alça) a cada oferent] {veure: #15, #20, #25}.

#28: Canviar l'estat d'un Pagament i publicar-lo, al confirmar-se.

- Quan un usuari confirma una sol·licitud de Pagament, canviar l'estat a "Pagat" (el Saldo de temps d'un Usuari és la suma dels seus Pagaments en estat "Pagat").
- Quan un usuari confirma una sol·licitud de Pagament, ha de poder publicar l'Intercanvi realitzat a xarxes socials (incloent la seva valoració){veure: #20,#23,#25}.

#29: Cerques: Tots els usuaris han de poder fer cerques sobre els registres que tinguin permisos (BancsDeTemps, Usuaris, DadesDeContacte, Serveis, Intercanvis, Valoracions, Pagaments, Missatges, DadesBasiques){veure:#01,#04,#05,#06,#12,#15,#20,#23,#25,#29,#31}.

- Les cerques han de permetre criteris avançats de cerca (habilitar tots els atributs/camps [pels que l'usuari té permisos] com a criteris de cerca/filtre.
- El sistema ha de cercar els registres pels que s'ha fet la cerca, i mostrar-los en una llista (que pot estar buida) {veure: #31}.

#30: Navegar als registres relacionats des d'un registre.

- Des de qualsevol registre resultant d'una cerca o un llistat, l'usuari ha de poder "navegar" als seus registres relacionats (sempre que tingui els permisos adients). [p.ex.: Des del registre d'un Usuari, s'ha de poder veure una llista de les seves DadesDeContacte, una llista dels seus Serveis i una llista dels seus Intercanvis. Des de cada Intercanvi, s'ha de poder veure una llista de les seves Valoracions] {veure: #29, #31}.

#31: Llistats: Tots els usuaris han de poder fer llistats dels conceptes que tinguin permisos (BancsDeTemps, Usuaris, DadesDeContacte, Serveis, Intercanvis, Valoracions, Pagaments, Missatges, DadesBasiques) {veure: #01, #04, #05, #06, #12, #15, #20, #23, #25, #29}.

- El llistat ha de mostrar les dades més significatives (que l'usuari tingui permisos).
- El llistat ha de mostrar recomptes i totalitzacions dels registres i valors.
- El llistat ha de poder ordenable per tots els camps que sigui viable ordenar.
- Cada registre del llistat ha de poder ser seleccionable (*checkbox*) per poder-hi fer diferents accions (enviar-li un missatge si és un Usuari, filtrar només els registres seleccionats, etc.).

#32: Poder desar les configuracions de cerques i llistats.

- Quan un usuari estableix uns criteris de cerca per a generar un llistat, ha de poder desar aquests criteris com a cerca habitual (assignant-li un nom), per poder recuperar-la i no tenir que repetir-la cada vegada {veure: #29, #31}.

#33: Els llistats i registres han de poder-se exportar a Excel o PDF.

- Cada registre [p.ex.: fitxa d'un BdT, fitxa d'un Usuari, etc.] o llistat sobre els que un usuari tingui permisos, ha de poder-se exportar a Excel o a PDF.

#34: Tots els BdT han de mostrar a la seva plana principal la seva activitat recent.

- Cada BdT ha de mostrar un llistat de Serveis i Intercanvis recents. Això motiva als usuaris a la participació {veure: #01, #15, #20, #31}.

#35: Missatge: Poder crear, llegir i modificar Missatges.

Els usuaris poden crear missatges, i el propi sistema de manera automàtica.

Un Missatge està definit pels següents atributs (subratllat, l'identificador):

- **id**: identificador únic del Missatge [p.ex.: 55].
- **usuariRemitent**: Usuari que genera el missatge (pot ser el compte d'usuari del BdT en cas de missatges automàtics) [p.ex.: 40] {veure: #06, #10}.
- **usuarisDestinataris**: llista dels Usuaris destinataris del Missatge als que l'Usuari remitent vol enviar el Missatge.
- **data**: data de la creació del Missatge [p.ex.: 16/09/2014].
- **assumpte**: text que indica el títol o assumpte principal del missatge, a omplir per l'Usuari remitent (obligatori) [p.ex. "Sol·licitud informació Classes Guitarra"].
- **contingut**: text (i possiblement imatges o altre contingut multimèdia [aquesta funcionalitat s'estudiarà més endavant]) que l'usuari vulgui escriure (obligatori) [p.ex.: "Hola. M'agradaria que em donessis més informació sobre les classes de guitarra que ofereixes: nivell, continguts, tipus de guitarra, etc. Gràcies."].
- **arxius**: arxius adjunts al Missatge [funcionalitat que s'estudiarà més endavant].

#36: Tots els usuaris han de poder enviar un missatge a qualsevol altre(s).

- Cada Usuari ha de tenir una bústia de Missatges des de la que pugui enviar i rebre Missatges. Per enviar un Missatge a un o varis destinataris, no ha de ser necessari conèixer les seves dades de contacte, sinó només seleccionar-lo d'una llista {veure: #06, #31, #35}.

#37: La comunicació entre Usuaris connectats ha de poder ser tipus xat.

- Els usuaris que estiguin identificats al sistema han de poder veure una llista d'usuaris que també ho estan (inclòs la secretaria del BdT, si ho està connectada), i enviar missatges instantanis que rebí en pantalla, i als que pugui contestar també de manera instantània (xat síncron) {veure: #18}.
- S'ha de poder crear un grup d'usuaris amb els que mantenir un xat grupal.

#38: Missatges automàtics per acompliment de criteris.

- Quan es compleixen certs criteris (definit altres criteris: activitat recent, usuaris amb poca activitat, etc.), el sistema ha d'enviar missatges automàticament (des d'un compte del sistema, o del BdT o d'un usuari, segons el cas) {veure: #06, #08, #16, #19, #22, #26}.

#39: Dades Bàsiques: Poder crear, llegir, modificar i eliminar Dades Bàsiques.

Les Dades Bàsiques són aquelles que donen un suport al sistema, però són relativament estàtiques perquè se'n creen poques o es modifiquen poc sovint {veure: #01, #06, #07, #15, #20, #23, #25}.

Els atributs que identifiquen una Dada Bàsica depenen del Concepte al que representen (subratllat, l'identificador):

- **EstatUsuari** (id, descripció, actiu) {veure: #06}.
- **RolUsuari** (id, descripció, actiu, [campos per indicar permisos?]) {veure: #07}.
- **TipusServei** (id, descripció, actiu) {veure: #15}.
- **CategoriaServei** (id, descripció, actiu) {veure: #15}.
- **Etiqueta** (id, descripció, actiu) {veure: #06, #15, #16}.
- **EstatIntercanvi** (id, descripció, actiu) {veure: #20}.
- **EstatServei** (id, descripció, actiu) {veure: #15}.
- **EstatValoracio** (id, descripció, actiu) {veure: #23}.
- **EstatPagament** (id, descripció, actiu) {veure: #25}.
- **Idioma** (id, descripció, actiu) {veure: #06}.
- **Gènere** (id, descripció, actiu) {veure: #06}.
- **Horari** (id, dia, torn, horaInicial, horaFinal, actiu) {veure: #01, #15}.
- **Periode** (id, dataInicial, dataFinal, actiu) {veure: #06, #15}.

#40: Unitat de mesura de temps: minut.

La unitat de mesura de temps en tot el sistema han de ser els minuts. Mai no es fan servir segons, ni decimals pels minuts.

- En les pantalles on es visualitzen dades de temps, els minuts es poden mostrar calculats com a hores i minuts [p.ex.: {90 minuts = 1h 30min}, {600 minuts = 10h}].

Requisits de Presentació:**#41: Que pugui aparèixer publicitat segons els interessos de l'usuari.**

- Sembla que aquest requisit pot ser contrari a la filosofia del projecte, ja que normalment la publicitat incita al consumisme (tot el contrari de l'ideal dels BdT).
- Però també és veritat que els ingressos econòmics que pot generar la publicitat, es poden fer servir per cobrir les despeses (mínimes) del sistema (servidor, allotjament, etc.).
- També s'ha de tenir en compte que es pot estudiar una publicitat selectiva, de manera que només apareguin anuncis que l'ADBdT hagi acceptat com a correctes o afins a la seva filosofia.
- I també es pot plantejar la presentació de publicitat sense cost per l'anunciant (ONGs, altres iniciatives d'intercanvis de moneda social, etc.)

Requisits d'usabilitat/humanitat:**#42: Que el sistema sigui senzill i simple (fàcil de fer servir, intuïtiu).**

- Durant la fase de disseny es prendran diverses mesures per tenir en compte aquest requisit, especialment a l'hora de dissenyar les pantalles del sistema d'interacció amb l'usuari.
- També s'intentarà que una acció requereixi el mínim de passos possibles.
- El sistema estarà enfocat a aportar sempre a l'usuari la informació necessària i completa.

#43: Que el sistema estigui adaptat per a invidents.

- Sembla que una de les maneres és afegir etiquetes de veu als diferents apartats i elements de les pantalles d'interacció amb l'usuari. Però s'ha de tenir en compte l'aspecte de l'idioma.
- S'ha d'estudiar aquesta funcionalitat en una fase posterior del projecte, donada la seva complexitat.

Requisits de compliment:**#44: Disposar d'una eina de detecció d'errors del sistema.**

- Es proposa que, a cada error que es produeixi al sistema, arribi un missatge al desenvolupador i s'informi a l'usuari d'aquest fet.

#45: Tenir una eina de *feedback* del grau de satisfacció dels usuaris amb els sistema.

- Es proposa que el sistema tingui una opció on l'usuari pugui valorar (igual que un Intercanvi o altre Usuari), al sistema (aportant una valoració numèrica i uns comentaris). Aquesta funcionalitat pot aparèixer també com una mena de bústia de suggeriments {veure: #23}.

Requisits d'Entorn i Operacionals:**#46: Que el programa estigui a Internet.**

- Aquest requisit és bàsic, i s'acomplirà. En la fase de disseny es triarà la tecnologia més adient perquè *Time Overflow* estigui accessible des de la web.

#47: Que hi hagi una aplicació per a smartphones.

- Aquest requisit, tot i que és molt valuós, es deixa per una fase posterior del projecte, donada la seva complexitat. S'ha de crear una *app* per a mòbils, tenint en compte diverses plataformes possibles (Android, iOS, WindowsPhone, ...?).
- La experiència obtinguda durant l'anàlisi, el disseny, el desenvolupament i l'ús de *Time Overflow* per a web, serviran per desenvolupar una millor *app* per a telèfons intel·ligents.

#48: Que serveis i usuaris es puguin ubicar en un mapa (geo-localització).

- Aquest requisit, tot i que és molt valuós, es deixa per una fase posterior del projecte, donada la seva complexitat. S'ha d'estudiar els tipus de mapa que es fa servir, proveïdors que ofereixen aquest servei, etc.
- La idea és que l'usuari pugui visualitzar en un mapa digital a un o varis usuaris, o bé un o varis serveis, prèvia cerca (filtre) dels mateixos.

Requisits de Manteniment i Suport**#49: Guardar informació sobre l'accés al sistema.**

- La informació sobre el dispositiu, el sistema operatiu, la ubicació, etc. des del que es connecta un usuari, pot servir per obtenir estadístiques. Com que és un requisit amb poc valor, de moment es posposa per a una fase posterior del projecte.

#50: Que els administradors puguin fer backups dels seus BdT.

- Els Superusuaris han de fer còpies de seguretat de la Base de Dades amb molta freqüència (definir: diària?).
- Els Administradors han de poder exportar la informació del seu BdT a Excel (definir la informació que s'ha d'exportar, i la estructura).

#51: Ajuda, manuals i/o tutorials del sistema.

- Tant pels desenvolupadors del sistema, com pels seus usuaris, ha d'existir una documentació sobre l'anàlisi, el disseny, el desenvolupament i l'ús del sistema que serveixi com a referència per a la seva comprensió.

Requisits Culturals i Polítics:**#52: Mostrar l'idioma per defecte del dispositiu connectat i poder-lo canviar.**

- Quan un usuari es connecta des d'un dispositiu, el sistema s'ha de mostrar en l'idioma per defecte d'aquest (o del seu navegador).
- L'usuari ha de poder canviar l'idioma en el que visualitza el sistema (d'entre els idiomes disponibles) {veure: #39}.

Requisits Legals:**#53: Indicar els drets i deures dels usuaris / BdT.**

- Quan un usuari es registra per primera vegada, primer ha d'acceptar les condicions d'ús del sistema, on s'indiquen els seus drets i deures en relació amb els BdT.
- Aquesta informació també ha d'estar sempre disponible perquè l'usuari la pugui consultar en qualsevol moment.

Requisits de Procés:**#54: Que el sistema es desenvolupi en software lliure.**

- *Time Overflow* es desenvoluparà en programari lliure, perquè d'aquesta manera s'aconsegueixen varis objectius per al seu desenvolupament:
 - Reduir els costos de desenvolupament.
 - Facilitar la incorporació de nous desenvolupadors.
- Durant la fase de disseny, es triaran les tecnologies de tota la estructura del sistema, i es farà tenint en compte aquest requisit sempre que sigui possible (o la millor opció).

A5.- VALIDACIÓ DE REQUISITS

En aquesta fase, l'objectiu és comprovar que els requisits triats per al producte que estem desenvolupant reflecteixen les expectatives dels *stakeholders* i, per tant, que no hi ha hagut errors (de comprensió de la necessitat dels stakeholders, de gestió de requisits, etc.) en l'obtenció, priorització, selecció i documentació. Durant la validació de requisits, els desenvolupadors comuniquen els requisits als stakeholders, de manera que aquests puguin validar que no s'ha perdut informació pel camí i que els requisits comunicats s'han entès correctament.

A5.1.- Revisió de requisits

Es tracta de llegir i analitzar l'especificació i buscar-ne errors i problemes potencials. Com més divers sigui el grup de stakeholders que revisen l'especificació, més àmplia serà la visió del domini que tindrà el grup i, per tant, més probable que s'identifiquin els problemes.

Aquest és el procés que s'ha seguit:

- Distribuir l'especificació que s'ha de revisar als diferents revisors per tal que duguin a terme una revisió individual per a identificar problemes potencials (Comprovar que l'especificació sigui correcta, inambigua, completa, consistent, ordenada, verificable, modificable i traçable.).
- Recollir i organitzar les conclusions de les revisions individuals, i organitzar una reunió de requisits.
- En la reunió de requisits, reunir els revisors per comentar els problemes identificats i les accions que s'han de dur a terme per a mitigar-los.
- Portar a terme totes les accions acordades, ja siguin canvis petits o importants.

No s'ha detectat cap problema potencial en la fase de revisió de requisits. Tots els *stakeholders* han donat per bons els requisits a partir de la documentació aportada en l'apartat anterior.

S'ha proposat una segona recollida de requisits per a una fase posterior del projecte, quan aquest ja estigui funcionant durant un temps. Es tindran en compte els requisits que no s'han pogut desenvolupar en la primera fase, i els nous que puguin aparèixer en noves sessions de *Brainstorming*, entrevistes, etc.

A5.2.- Verificació de requisits

Un cop el sistema estigui desenvolupat i en fase de proves, es demanarà als diferents *stakeholders* que el verifiquin (si satisfà o no els requisits i quins), mitjançant proves funcionals, proves d'estres, de rendiment, d'usabilitat, etc.

1.2.2.- Disseny

D1.- DISSENY ESTRUCTURAL

D1.1.- Disseny de l'arquitectura

Time Overflow ha de ser una aplicació **web** per tal que tots els usuaris de tots els Bancs de Temps que vulguin formar-ne part, puguin fer-ho en qualsevol moment i de qualsevol lloc. De fet, qualsevol dispositiu amb un navegador web ha de poder fer servir l'aplicació, disposant d'una connexió a Internet [Requisit #46]. (Per més endavant es planteja la possibilitat de crear una *app* per a dispositius mòbils (*smartphones* i *tablets*) [Requisit #47]).

He decidit fer servir una **arquitectura basada en un sistema client-servidor organitzat en capes**, donada la pròpia naturalesa del projecte, i els avantatges que proporciona:

- El model client-servidor permet la distribució dels seus components de manera natural, resultant fàcilment escalables i actualitzables sense afectar a altres parts del sistema.
- Els sistemes organitzats en capes suporten un disseny basat en nivells d'abstracció clarament identificats, cosa que permet descomposar un problema complex en subsistemes independents i complementaris.
- Aquest estil permet optimitzacions i refinaments de manera natural, i una àmplia reutilització (mitjançant diferents implementacions d'una mateixa capa), cosa que afavoreix la portabilitat.

Concretament, farà servir una arquitectura client-servidor de tres capes (capa de presentació, capa de negoci o domini, capa de persistència o serveis tècnics).

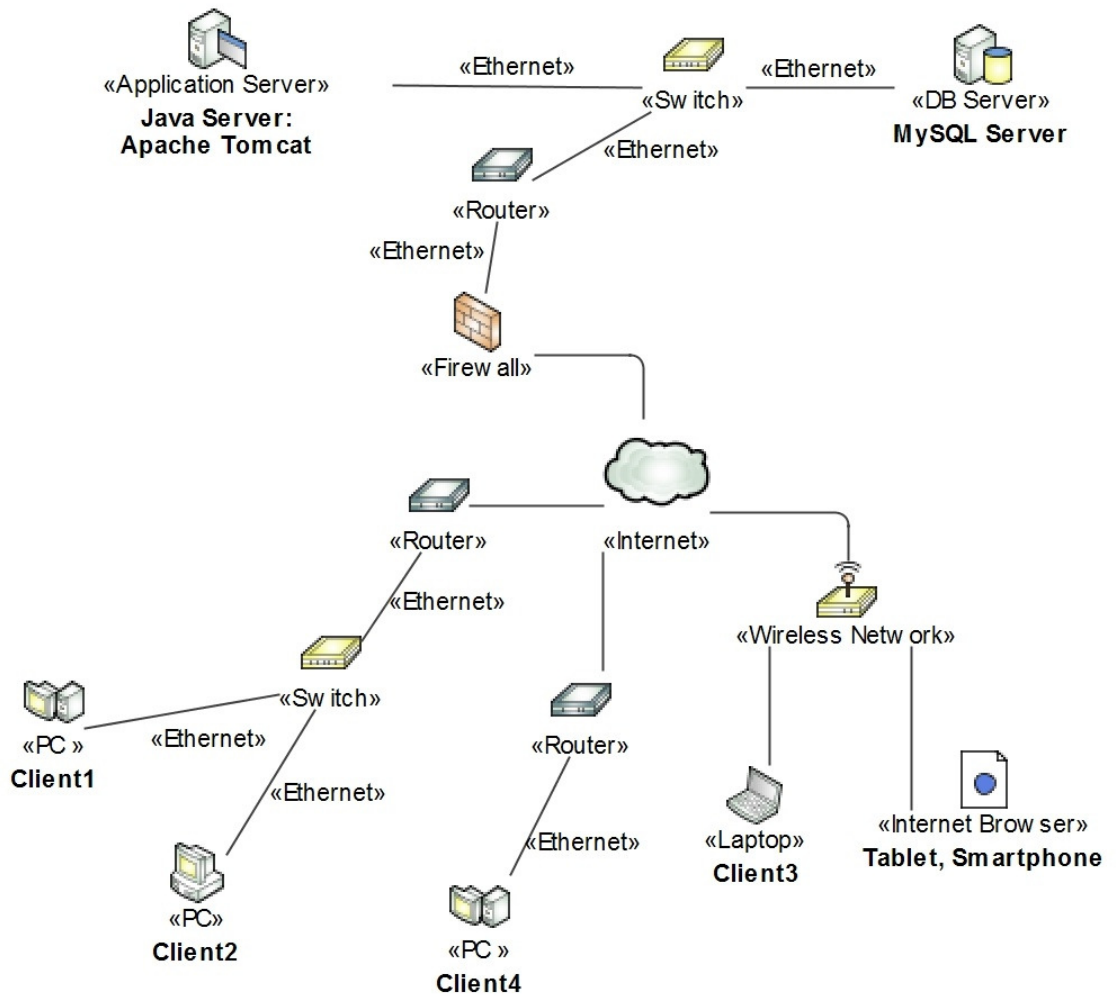
Hardware:

Per una altra banda, l'estructura de maquinari (*hardware*) necessari per al funcionament de *Time Overflow*, és el següent:

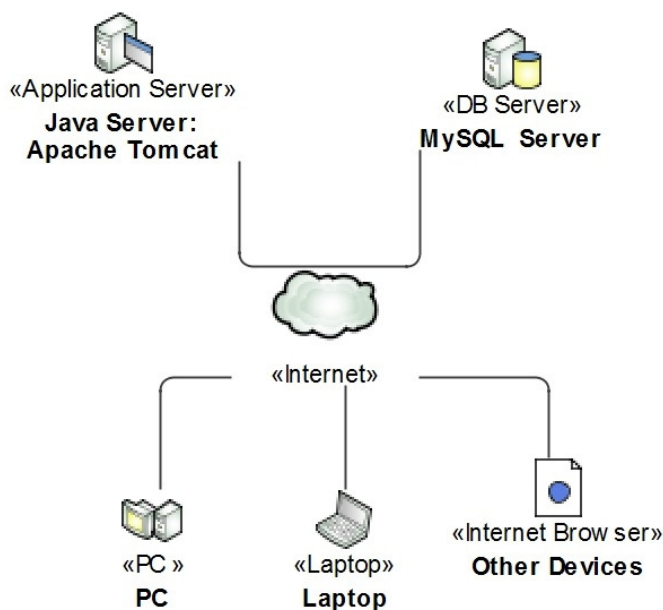
- Servidor web.
- Servidor BD.
- Equips client. (Dispositius amb navegador web).

El servidor d'aplicacions web i el servidor de bases de dades poden residir en una mateixa màquina físicament, o no).

A continuació presento dos esquemes (amb diferents possibilitats i nivell de detall) del possible maquinari i networking:



Imatge 02: Diagrama de hardware i networking (I)



Imatge 03: Diagrama de hardware i networking (II) simplificat

D1.2.- Selecció de tecnologies

Un dels requisits de l'aplicació, és que aquesta estigui desenvolupada en software lliure, per reduir els costos de desenvolupament i facilitar la incorporació de nous desenvolupadors [Requisit #54]. Per aquest motiu, he triat l'entorn **Java (J2EE)** sobre un servidor Java [concretament, Apache **Tomcat**]).

Capa de presentació: Farem servir el *framework* web **Spring MVC** (és un bastiment molt extès, que disposa de molta documentació i acceptació entre desenvolupadors, que coneixem l'equip de desenvolupament de *Time Overflow*, i resulta adient per les característiques del propi *framework* i dels requeriments del sistema: formularis poc o gens dinàmics, basats en JSP (JSPx) amb possibilitat de JavaScript per possibilitar el dinamisme en els formularis).

Capa de domini / negoci: He triat **Spring IOC**, que s'encarrega de mantenir la cohesió de les classes de servei entre si mateixes i amb les capes subjacents. Aquest patró facilita la auto-injecció (dependències) mitjançant anotacions, així com altres característiques.

Capa de serveis tècnics / persistència: He seleccionat el *framework* **Hibernate**, que facilita la gestió de les dades (consultes i modificacions a la base de dades), alhora que gestiona les transaccions, connexions, etc.

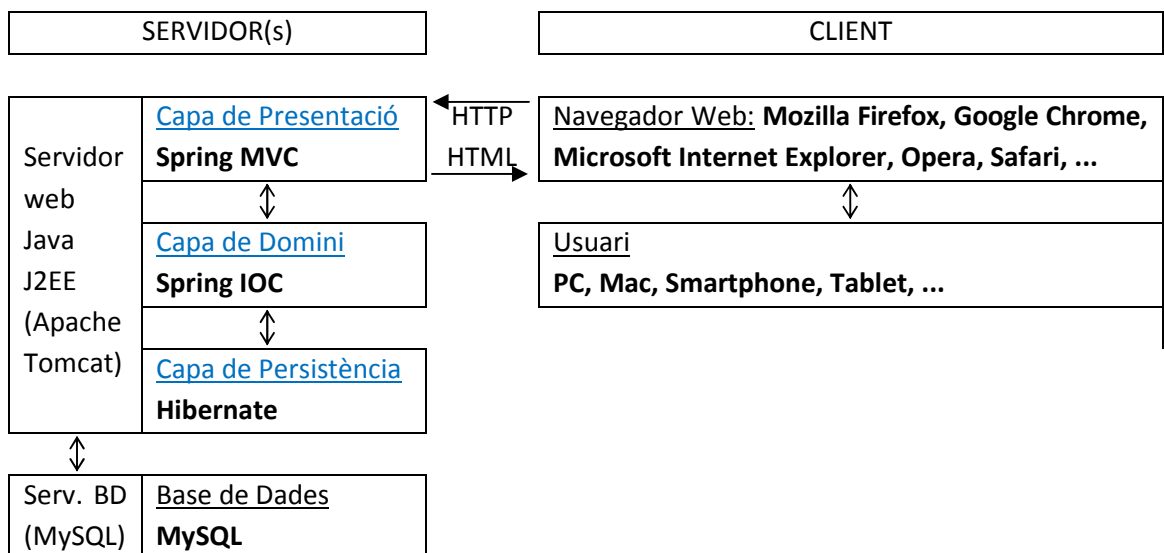
La Base de Dades serà **MySQL**, ja que resulta un model relacional gratis, d'alta fiabilitat, molt extès (també amb molta documentació i acceptació entre desenvolupadors), i amb el que compten la majoria de servidors disponibles a mercat. Es preveu una quantitat de Bancs de Temps inicial de 20, amb una mitjana de 100 usuaris per cada un d'ells (això fa un total de 2000 usuaris aproximadament). Al cap d'un o varis anys, s'espera tenir uns 100 Bancs de Temps, amb una mitjana de 200 usuaris cadascun (això fa un total de 20.000 usuaris). Una base de dades SQL relacional és més que suficient inicialment i durant alguns anys de funcionament.

Bàsicament, el disseny del sistema en un model client-servidor es representa aquí en peticions **HTTP** que el Client envia des del navegador (capa de presentació), i a les que el servidor respon amb **HTML** que presenta a l'usuari.

Resum:

| | |
|------------------------------------|--|
| <u>Arquitectura:</u> | Client-Servidor (comunicació HTTP ←→ HTML) |
| <u>Sistema:</u> | Basat en 3 capes (presentació/domini/tècnics) |
| <u>Entorn de programació:</u> | Java |
| <u>Llenguatge/extensió:</u> | J2EE |
| <u>Servidor d'aplicacions web:</u> | Apache Tomcat (servidor Java) |
| <u>Capa de presentació:</u> | Spring MVC (Java Server Pages [JSPx]) |
| <u>Capa de domini/negoci:</u> | Spring IOC |
| <u>Capa de persistència:</u> | Hibernate |
| <u>Base de Dades:</u> | MySQL (Relacional) |

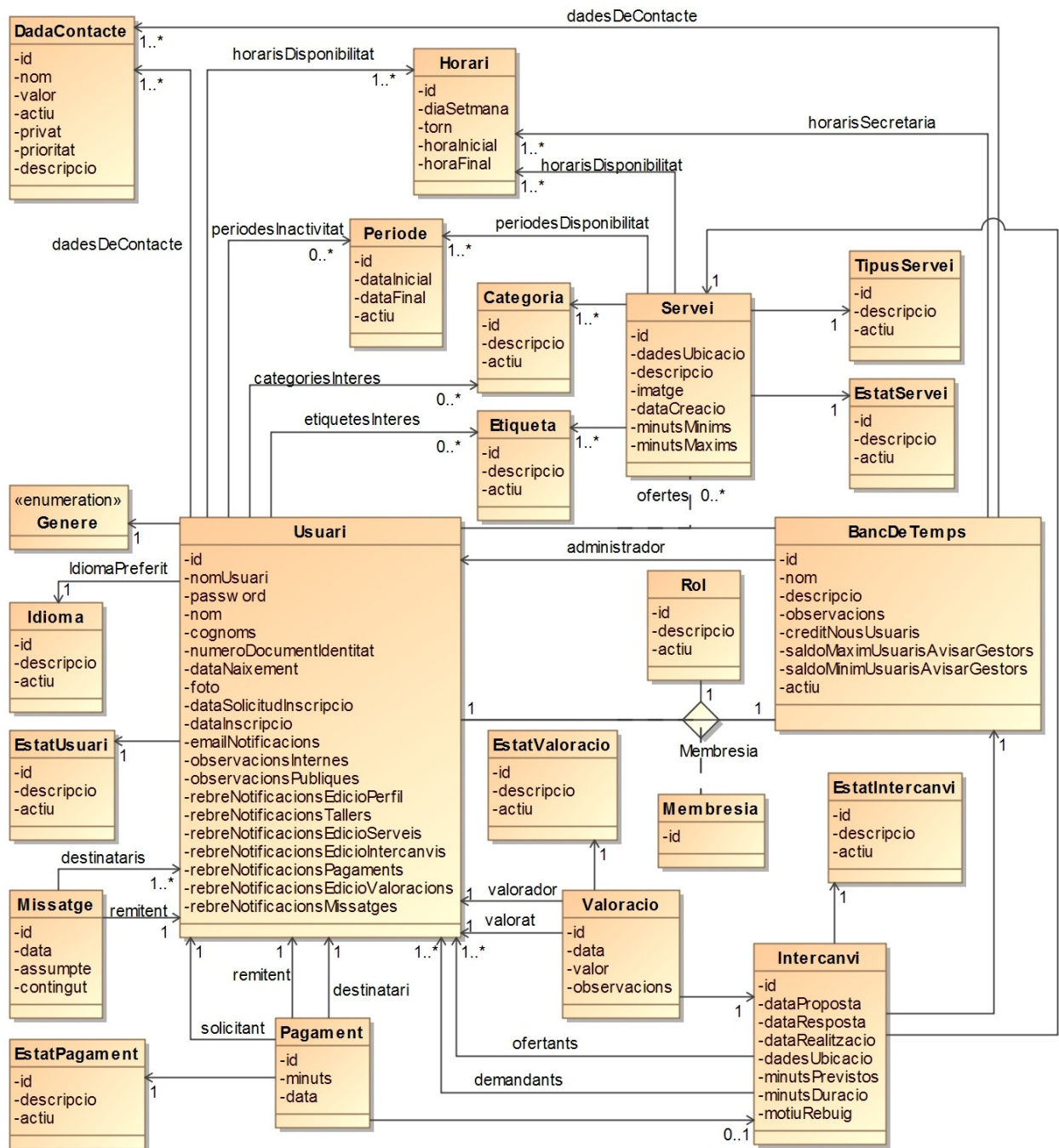
Arquitectura client-servidor amb sistema organitzat en capes



Taula 08: Arquitectura Client-Servidor amb sistema organitzat en capes

D2.- DISSENY BACK-END

Per desenvolupar el disseny *back-end*, el primer pas ha estat realitzar un esquema conceptual (diagrama de classes):



Imatge 04: Esquema conceptual (Diagrama de Classes)

Aquests conceptes i relacions es transformaran en classes i, al seu torn, en taules de Base de Dades. Les seves propietats es transformaran en atributs i, al seu torn, en camps a les taules de la base de dades.

D2.1.- Disseny de la Persistència

La base de dades serà SQL (de tipus Relacional), [servidor Base de Dades MySQL].

Disseny lògic:

A continuació, i a partir del diagrama de classes (esquema conceptual), procediré a realitzar el disseny lògic de la Base de Dades, prèvia normalització de les associacions (en **negreta**, nom de taula; subratllat, clau primària; en *cursiva*, claus foranes. Taules presentades en ordre alfabètic per facilitar la seva localització):

BancDeTemps: id, nom, descripció, observacions, *idUsuariAdministrador*, creditNousUsuaris, saldoMaximUsuarisAvisarGestors, saldoMinimUsuarisAvisarGestors. [*idUsuariAdministrador* és clau forana cap a **Usuari**].

BancDeTempsDadaDeContacte: idBancDeTemps, idDadaDeContacte.

[*idBancDeTemps* és clau forana a **BancDeTemps**. *idDadaDeContacte* és clau forana a **DadaDeContacte**].

BancDeTempsHorariSecretaria: idBancDeTemps, idHorariSecretaria. [*idBancDeTemps* és clau forana a **BancDeTemps**. *idHorariSecretaria* és clau forana a **Horari**].

Categoria: id, descripció, actiu.

DadaDeContacte: id, nom, valor, actiu privat, prioritat, descripció.

EstatIntercanvi: id, descripció, actiu.

EstatPagament: id, descripció, actiu.

EstatServei: id, descripció, actiu.

EstatUsuari: id, descripció, actiu.

EstatValoracio: id, descripció, actiu.

Etiqueta: id, descripció, actiu.

Horari: id, diaSetmana, torn, horainicial, horaFinal.

Idioma: id, descripció, actiu.

Intercanvi: id, dataProposta, dataResposta, dataRealitzacio, dadesUbicacio, minutsPrevistos, minutsDuracio, motiuRebuig, *idEstatIntercanvi*, *idServei*, *idBancDeTemps*. [*idEstatIntercanvi* és clau forana a **EstatIntercanvi**. *idServei* és clau forana a **Servei**. *idBancDeTemps* és clau forana a **BancDeTemps**].

IntercanviOfertants: *idIntercanvi*, *idUsuariOfertant*. [*idIntercanvi* és clau forana a **Intercanvi**. *idUsuariOfertant* és clau forana a **Usuari**].

IntercanviDemandants: *idIntercanvi*, *idUsuariDemandant*. [*idIntercanvi* és clau forana a **Intercanvi**. *idUsuariDemandant* és clau forana a **Usuari**].

Membresia: id, *idUsuari*, *idBancDeTemps*, *idRol*. [*idUsuari* és clau forana a **Usuari**. *idBancDeTemps* és clau forana a **BancDeTemps**. *idRol* és clau forana a **Rol**].

Missatge: id, data, assumpte, contingut, *idUsuariRemitent*. [*idUsuariRemitent* és clau forana a **Usuari**].

MissatgeDestinatari: *idMissatge*, *idUsuariDestinatari*. [*idMissatge* és clau forana a **Missatge**. *idUsuariDestinatari* és clau forana a **Usuari**].

Oferta: *idUsuariOfertant*, *idBancDeTemps*, *idServeiOfert*. [*idUsuariOfertant* és clau forana a **Usuari**. *idBancDeTemps* és clau forana a **BancDeTemps**. *idServeiOfert* és clau forana a **Servei**].

Pagament: id, minuts, data, *idUsuariSolicitant*, *idUsuariRemitent*, *idUsuariDestinatari*, *idEstatPagament*, *idIntercanvi*. [*idUsuariSolicitant*, *idUsuariRemitent*, *idUsuariDestinatari* són claus foranes a **Usuari**. *idEstatPagament* és clau forana cap a **EstatPagament**. *idIntercanvi* és clau forana cap a **Intercanvi**].

Periode: id, dataInicial, dataFinal, actiu.

Rol: id, descripcio, actiu.

Servei: id, dadesUbicacio, descripcio, imatge, dataCreacio, minutsMinims, minutsMaxims, *idTipusServei*, *idEstatServei*, *idUsuariOfertant*, *idBancDeTemps*. [*idTipusServei* és clau forana a **TipusServei**. *idEstatServei* és clau forana a **EstatServei**. *idUsuariOfertant* és clau forana a **Usuari**. *idBancDeTemps* és clau forana a **BancDeTemps**].

ServeiCategoria: *idServei*, *idCategoria*. [*idServei* és clau forana a **Servei**. *idCategoria* és clau forana a **Categoria**].

ServeiEtiqueta: idServei, idEtiqueta. [*idServei* és clau forana a **Servei**. *idEtiqueta* és clau forana a **Etiqueta**].

ServeiHorariDisponibilitat: idServei, idHorariDisponibilitat. [*idServei* és clau forana a **Servei**. *idHorariDisponibilitat* és clau forana a **Horari**].

ServeiPeriodeDisponibilitat: idServei, idPeriodeDisponibilitat. [*idServei* és clau forana a **Servei**. *idPeriodeDisponibilitat* és clau forana a **Periode**].

TipusServei: id, descripció, actiu.

Usuari: id, nomUsuari, password, nom, cognoms, numeroDocumentIdentitat, dataNaixement, foto, dataSolicitudInscripcio, dataInscripcio, emailNotificacions, observacionsInternes, observacionsPublicues, genere, rebreNotificacionsEdicioPerfil, rebreNotificacionsTallers, rebreNotificacionsEdicioServeis, rebreNotificacionsPagaments, rebreNotificacionsEdicioIntercanvis, rebreNotificacionsEdicioValoracions, rebreNotificacionsMissatges, *idIdiomaPreferit*, *idEstatUsuari*. [*idIdiomaPreferit* és clau primària a **Idioma**. *idEstatUsuari* és clau forana a **EstatUsuari**].

UsuariHorariDisponibilitat: idUsuari, idHorariDisponibilitat. [*idUsuari* és clau forana a **Usuari**. *idHorariDisponibilitat* és clau forana a **Horari**].

UsuariPeriodeInactivitat: idUsuari, idPeriodeInactivitat. [*idUsuari* és clau forana a **Usuari**. *idPeriodeInactivitat* és clau forana a **Periode**].

UsuariCategorialInteres: idUsuari, idCategorialInteres. [*idUsuari* és clau forana a **Usuari**. *idCategorialInteres* és clau forana a **Categoria**].

UsuariEtiquetaInteres: idUsuari, idEtiquetaInteres. [*idUsuari* és clau forana a **Usuari**. *idEtiquetaInteres* és clau forana a **Etiqueta**].

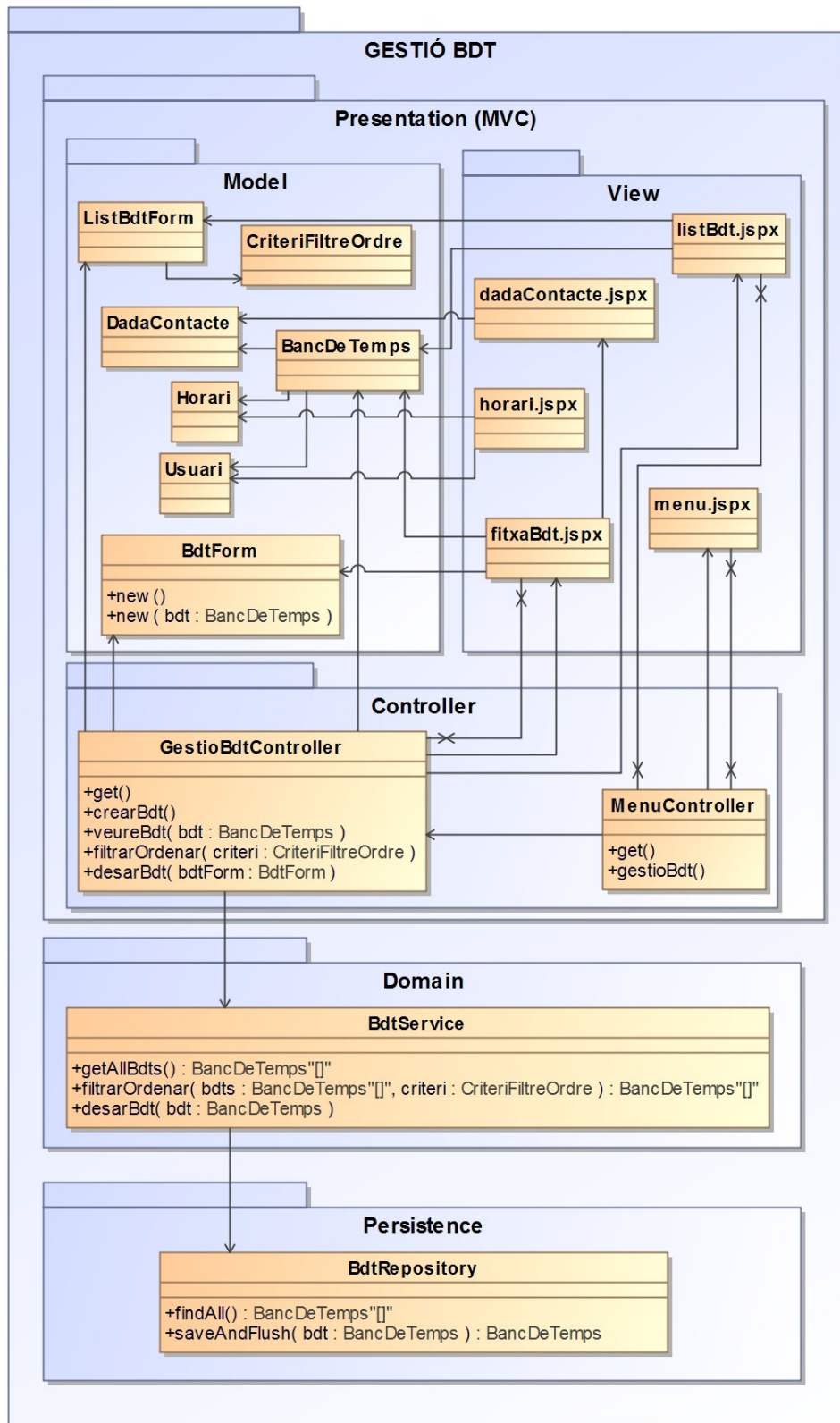
UsuariDadaDeContacte: idUsuari, idDadaDeContacte. [*idUsuari* és clau forana a **Usuari**. *idDadaDeContacte* és clau forana a **DadaDeContacte**].

Valoracio: id, data, valor, observacions, *idUsuariValorador*, *idUsuariValorat*, *idIntercanvi*, *idEstatValoracio*. [*idUsuariValorador* és clau forana a **Usuari**, *idUsuariValorat* és clau forana a **Usuari**, *idIntercanvi* és clau forana a **Intercanvi**, *idEstatValoracio* és clau forana a **EstatValoracio**].

Genere: NO és una taula, donat que els seus valors possibles són limitats: "Masculí", "Femení". Es generarà una Enumeració.

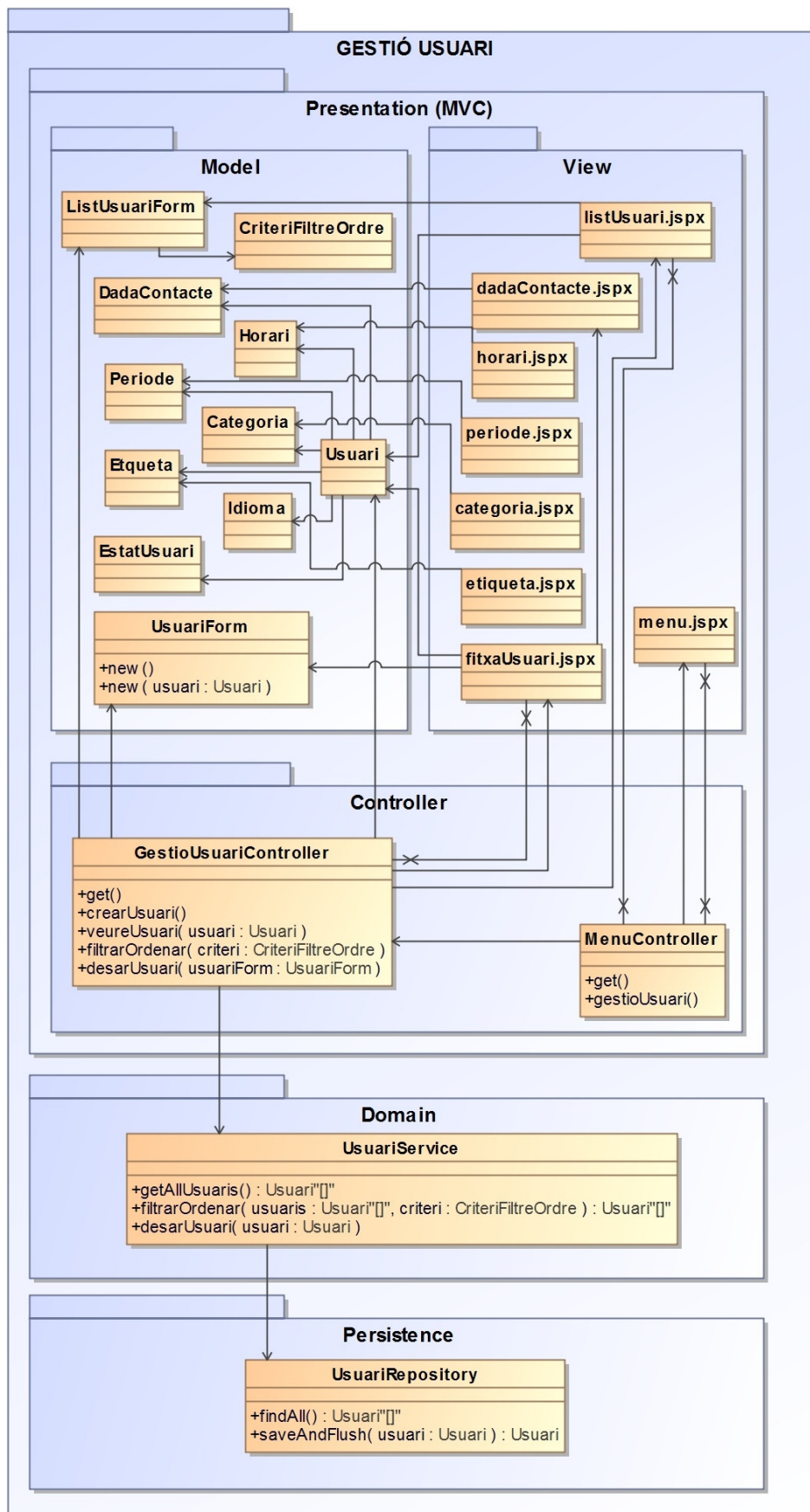
D3.- DISSENY FRONT-END

"Gestió BdT":



Imatge 05: Disseny Front-End funcionalitat "Gestió BdT"

"Gestió Usuari":



Imatge 06: Disseny Front-End funcionalitat "Gestió Usuari"

"Gestió Dades Bàsiques":

"Gestió Dades Bàsiques" representa: "Gestió Categoria", "Gestió EstatIntercanvi", "Gestió EstatPagament", "Gestió EstatServei", "Gestió EstatUsuari", "Gestió EstatValoracio", "Gestió Etiqueta", "Gestió Idioma", "Gestió Rol", "Gestió TipusServei".

DadaBasicaForm representa: CategoriaForm, EstatIntercanviForm, EstatPagamentForm, EstatServeiForm, EstatUsuariForm, EstatValoracioForm, EtiquetaForm, IdiomaForm, RolForm, TipusServeiForm.

ListDadaBasicaForm representa: ListCategoriaForm, ListEstatIntercanviForm, ListEstatPagamentForm, ListEstatServeiForm, ListEstatUsuariForm, ListEstatValoracioForm, ListEtiquetaForm, ListIdiomaForm, ListRolForm, ListTipusServeiForm.

DadaBasica representa: Categoria, EstatIntercanvi, EstatPagament, EstatServei, EstatUsuari, EstatValoracio, Etiqueta, Idioma, Rol, TipusServei.

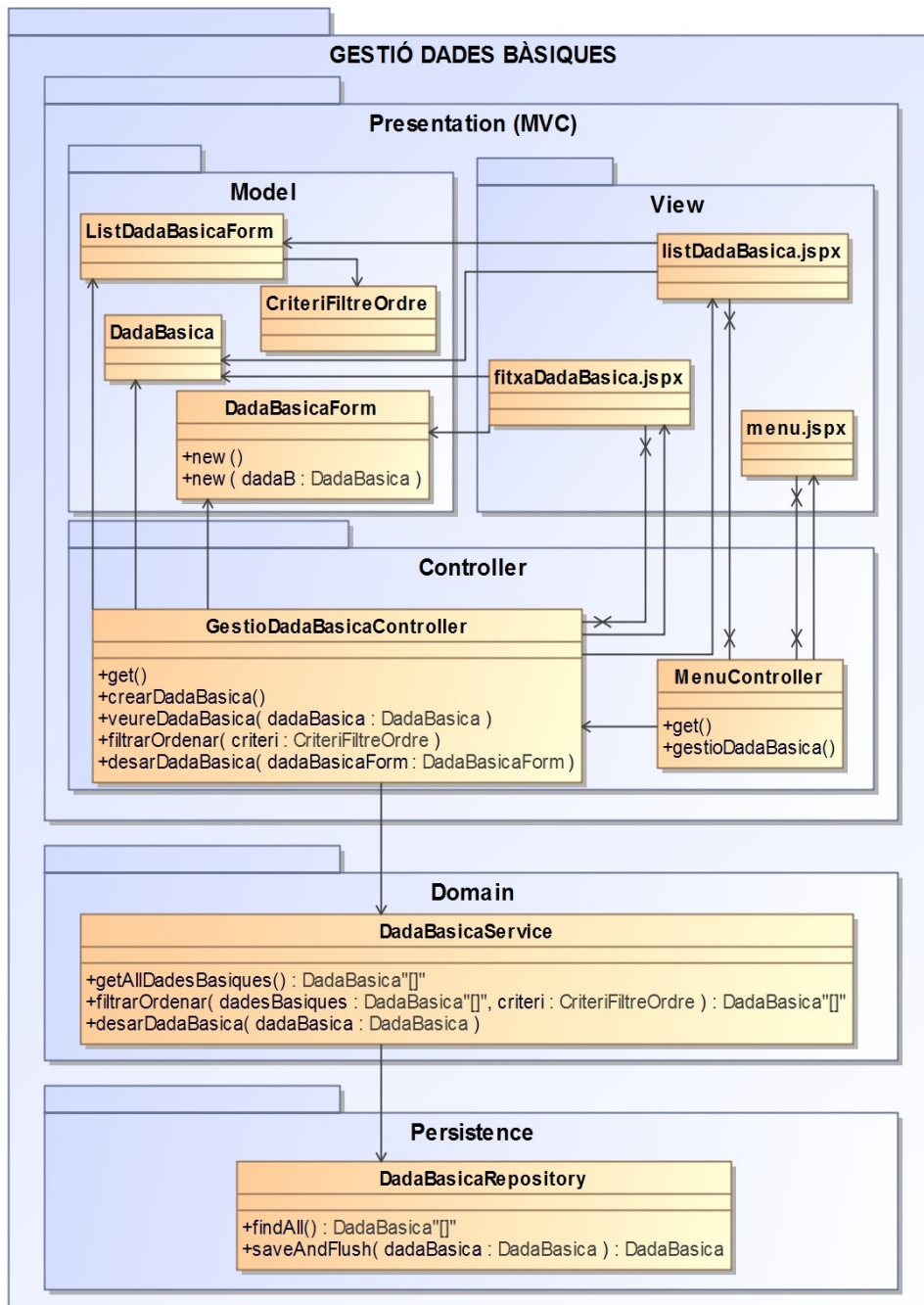
listDadaBasica.jspx representa: listCategoria.jspx, listEstatIntercanvi.jspx, listEstatPagament.jspx, listEstatServei.jspx, listEstatUsuari.jspx, listEstatValoracio.jspx, listEtiqueta.jspx, listIdioma.jspx, listRol.jspx, listTipusServei.jspx.

fitxaDadaBasica.jspx representa: fitxaCategoria.jspx, fitxaEstatIntercanvi.jspx, fitxaEstatPagament.jspx, fitxaEstatServei.jspx, fitxaEstatUsuari.jspx, fitxaEstatValoracio.jspx, fitxaEtiqueta.jspx, fitxaIdioma.jspx, fitxaRol.jspx, fitxaTipusServei.jspx.

GestioDadaBasicaController representa: GestioCategoriaController, GestioEstatIntercanviController, GestioEstatPagamentController, GestioEstatServeiController, GestioEstatUsuariController, GestioEstatValoracioController, GestioEtiquetaController, GestioIdiomaController, GestioRolController, GestioTipusServeiController.

DadaBasicaService representa: CategoriaService, EstatIntercanviService, EstatPagamentService, EstatServeiService, EstatUsuariService, EstatValoracioService, EtiquetaService, IdiomaService, RolService, TipusServeiService.

DadaBasicaRepository representa: CategoriaRepository, EstatIntercanviRepository, EstatPagamentRepository, EstatServeiRepository, EstatUsuariRepository, EstatValoracioRepository, EtiquetaRepository, IdiomaRepository, RolRepository, TipusServeiRepository.



Imatge 07: Disseny Front-End funcionalitat "Gestió Dades Bàsiques"

GestioDadaBasicaController.crearDadaBasica() representa: crearCategoria(), crearEstatIntercanvi(), crearEstatPagament(), crearEstatServei(), crearEstatUsuari(), crearEstatValoracio(), crearEtiqueta(), crearIdioma(), crearRol(), crearTipusServei().

GestioDadaBasicaController.veureDadaBasica(dadaBasica: DadaBasica) representa: veureCategoria(categoria: Categoria), veureEstatIntercanvi(estatIntercanvi: EstatIntercanvi), veureEstatPagament(estatPagament: EstatPagament), veureEstatServei(estatServei: EstatServei), veureEstatUsuari(estatUsuari: EstatUsuari), veureEstatValoracio(estatValoracio: EstatValoracio), veureEtiqueta(etiqueta: Etiqueta), veureIdioma(idioma: Idioma), veureRol(rol: Rol), veureTipusServei(tipusServei: TipusServei).

GestioDadaBasicaController.desarDadaBasica(dadaBasicaForm: DadaBasicaForm) representa: desarCategoria(categoriaForm: CategoriaForm), desarEstatIntercanvi(estatIntercanviForm: EstatIntercanviForm), desarEstatPagament(estatPagamentForm: EstatPagamentForm), desarEstatServei(estatServeiForm: EstatServeiForm), desarEstatUsuari(estatUsuariForm: EstatUsuariForm), desarEstatValoracio(estatValoracioForm: EstatValoracioForm), desarEtiqueta(etiquetaForm: EtiquetaForm), desarIdioma(idiomaForm: IdiomaForm), desarRol(rolForm: RolForm), desarTipusServei(tipusServeiForm: TipusServeiForm).

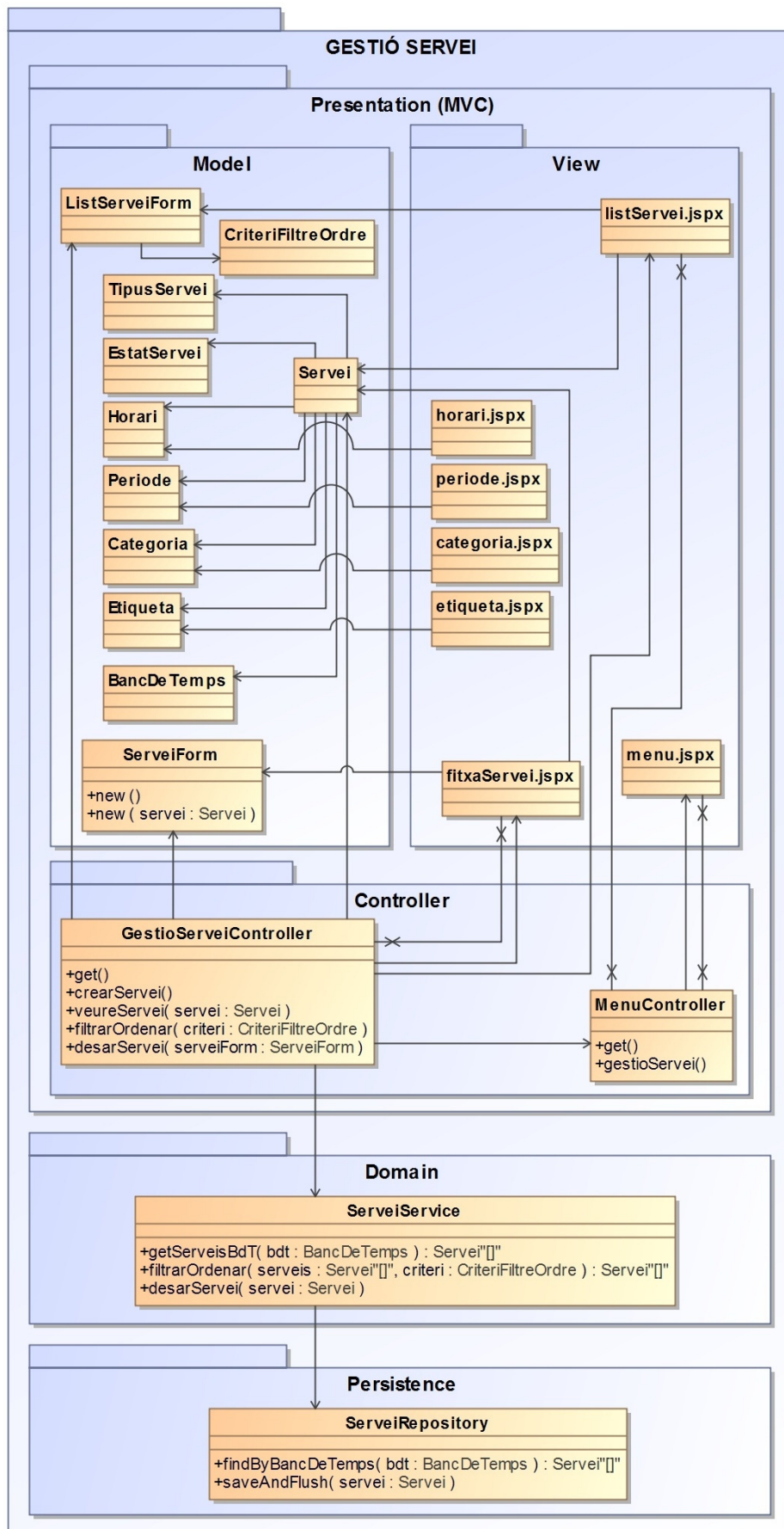
MenuController.gestioDadaBasica() representa: gestioCategoria(), gestioEstatIntercanvi(), gestioEstatPagament(), gestioEstatServei(), gestioEstatUsuari(), gestioEstatValoracio(), gestioEtiqueta(), gestioIdioma(), gestioRol(), gestioTipusServei().

DadaBasicaService.getAllDadesBasiques() representa: getAllCategories(), getAllEstatsIntercanvi(), getAllEstatsPagament(), getAllEstatsServei(), getAllEstatsUsuari(), getAllEstatsValoracio(), getAllEtiquetes(), getAllIdiomes(), getAllRols(), getAllTipusServei().

DadaBasicaService.desarDadaBasica() representa: desarCategoria(), desarEstatIntercanvi(), desarEstatPagament(), desarEstatServei(), desarEstatUsuari(), desarEstatValoracio(), desarEtiqueta(), desarIdioma(), desarRol(), desarTipusServei().

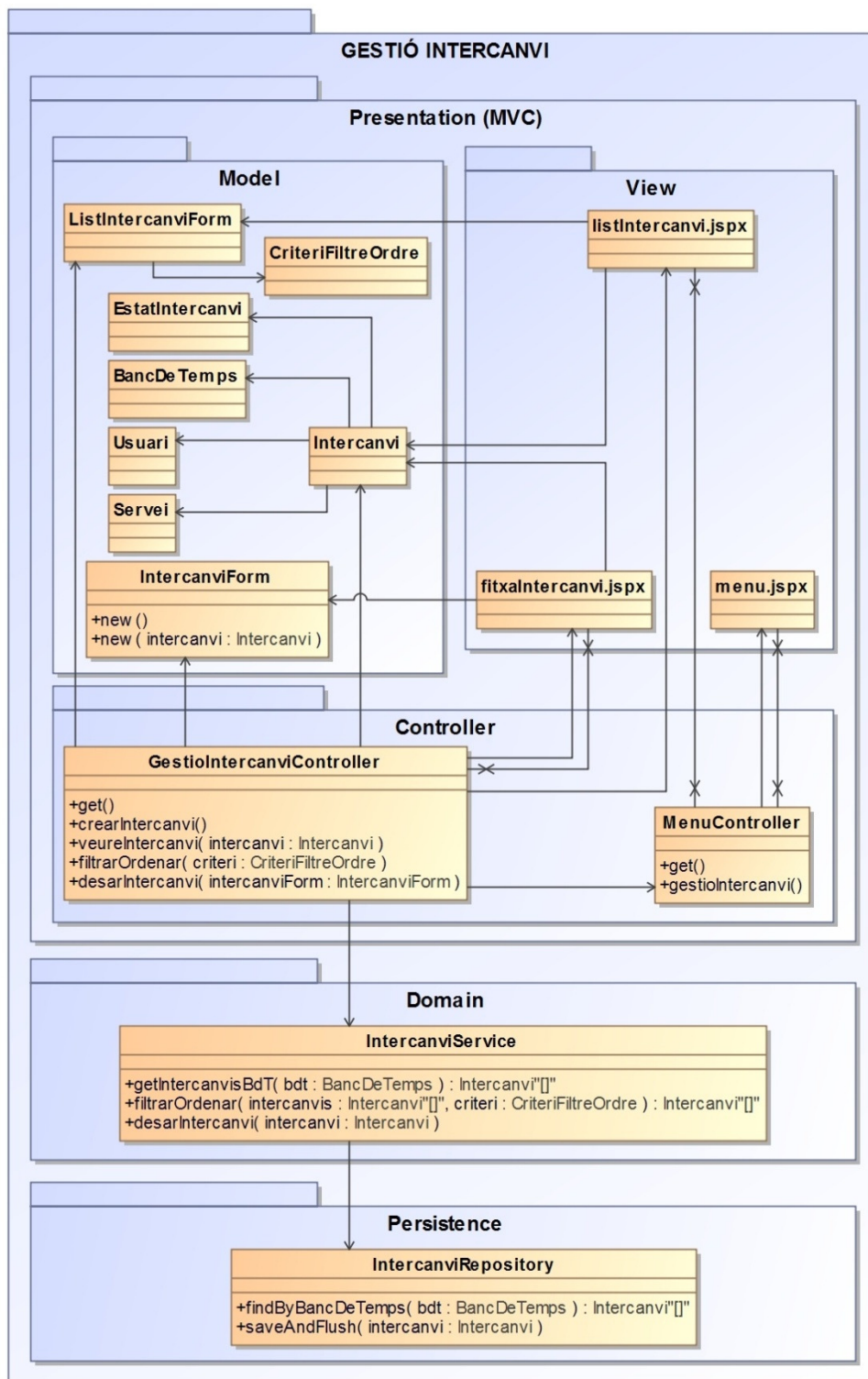
DadaBasicaRepository.saveAndFlush(dadaBasica: DadaBasica) representa: saveAndFlush(categoria: Categoria), saveAndFlush(estatIntercanvi: EstatIntercanvi), saveAndFlush(estatPagament: EstatPagament()), saveAndFlush(estatServei: EstatServei), saveAndFlush(estatUsuari: EstatUsuari), saveAndFlush(estatValoracio: EstatValoracio), saveAndFlush(etiqueta: Etiqueta), saveAndFlush(idioma: Idioma), saveAndFlush(rol: Rol), saveAndFlush(tipusServei: TipusServei).

"Gestió Servei":



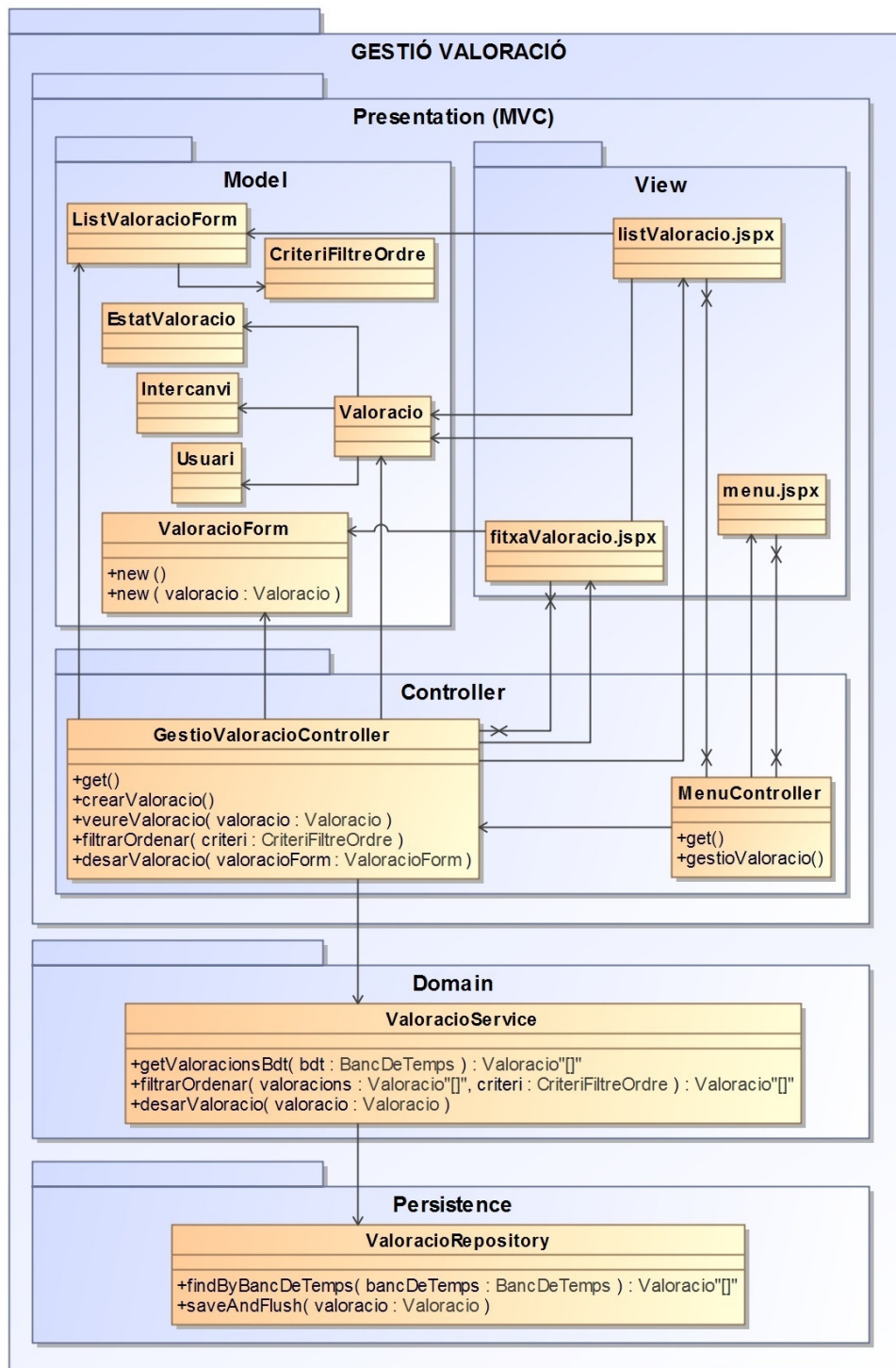
Imatge 08: Disseny Front-End funcionalitat "Gestió Servei"

"Gestió Intercanvi":



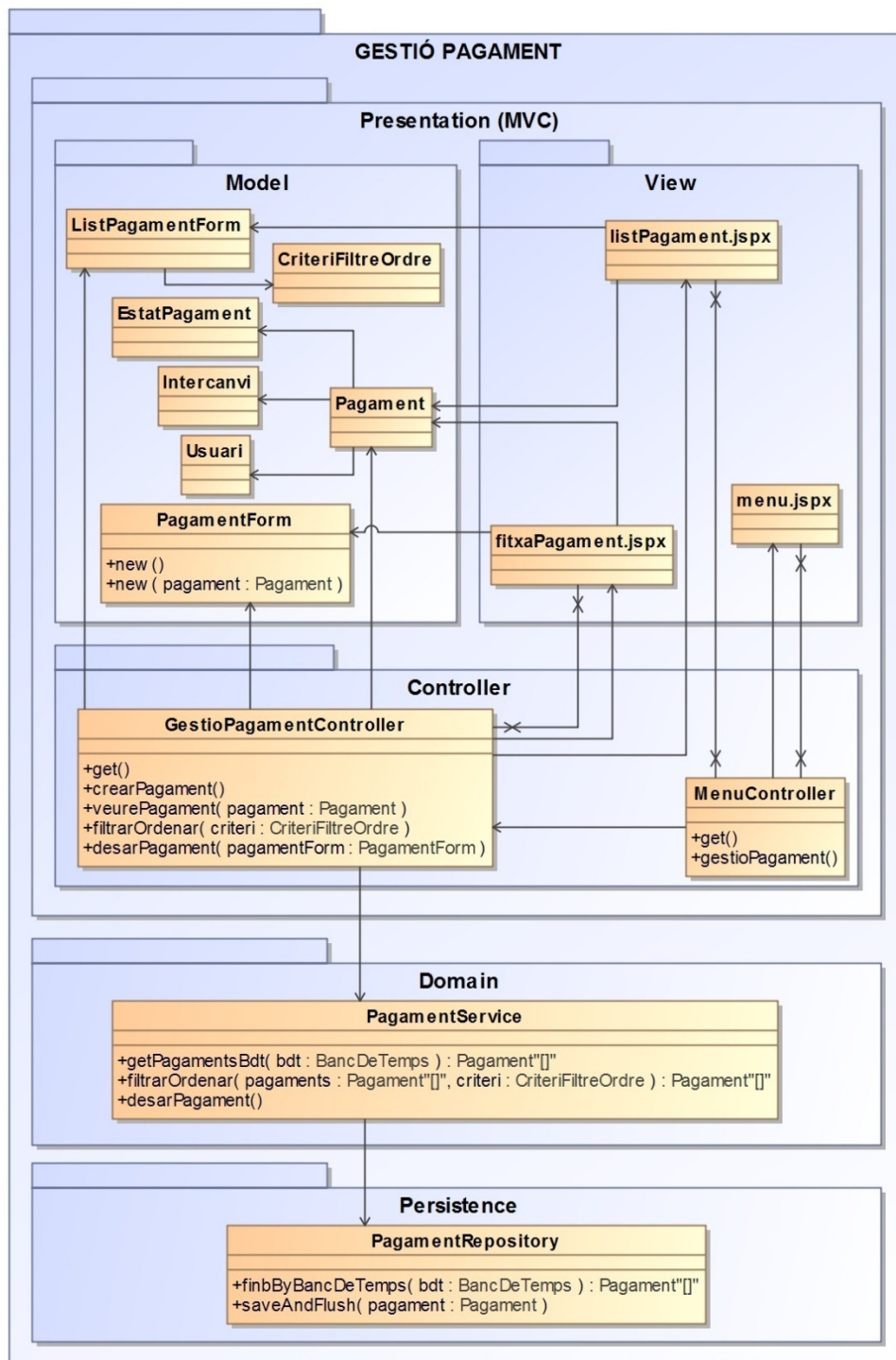
Imatge 09: Disseny Front-End funcionalitat "Gestió Intercanvi"

"Gestió Valoració":



Imatge 10: Disseny Front-End funcionalitat "Gestió Valoració"

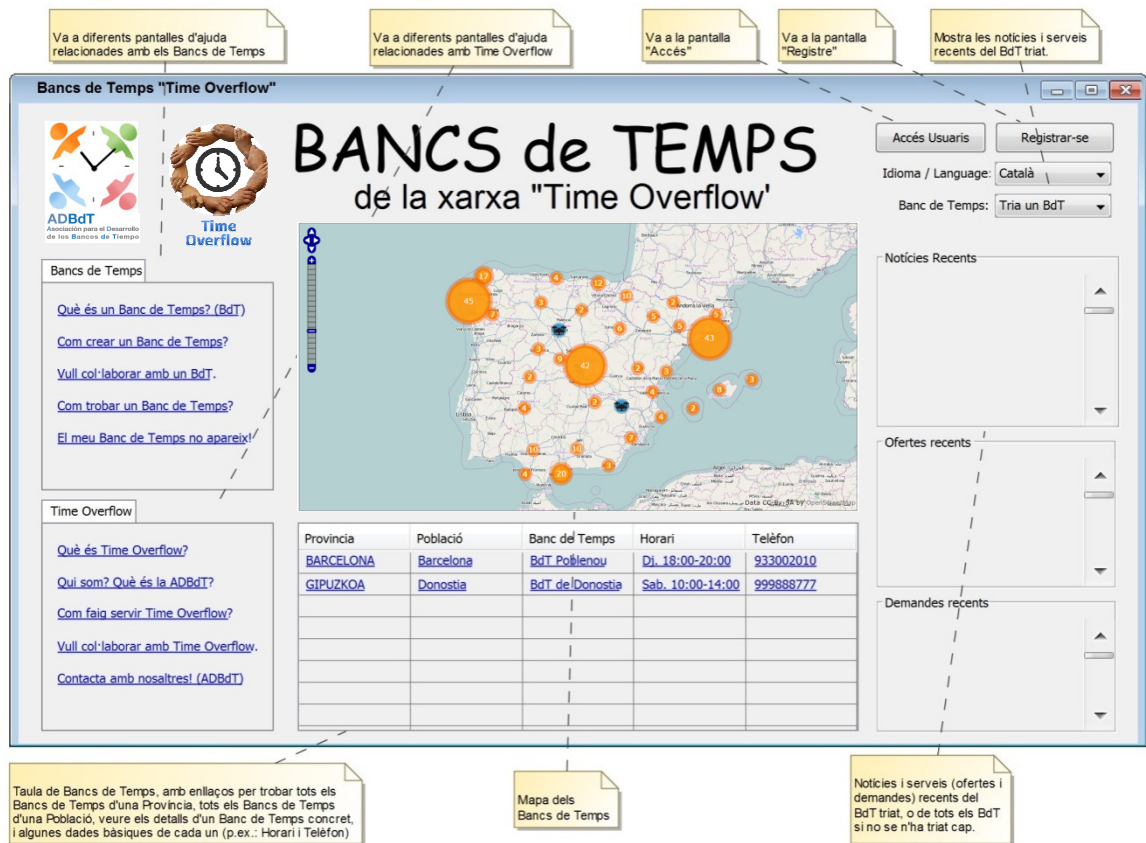
"Gestió Pagament":



Imatge 11: Disseny Front-End funcionalitat "Gestió Pagament"

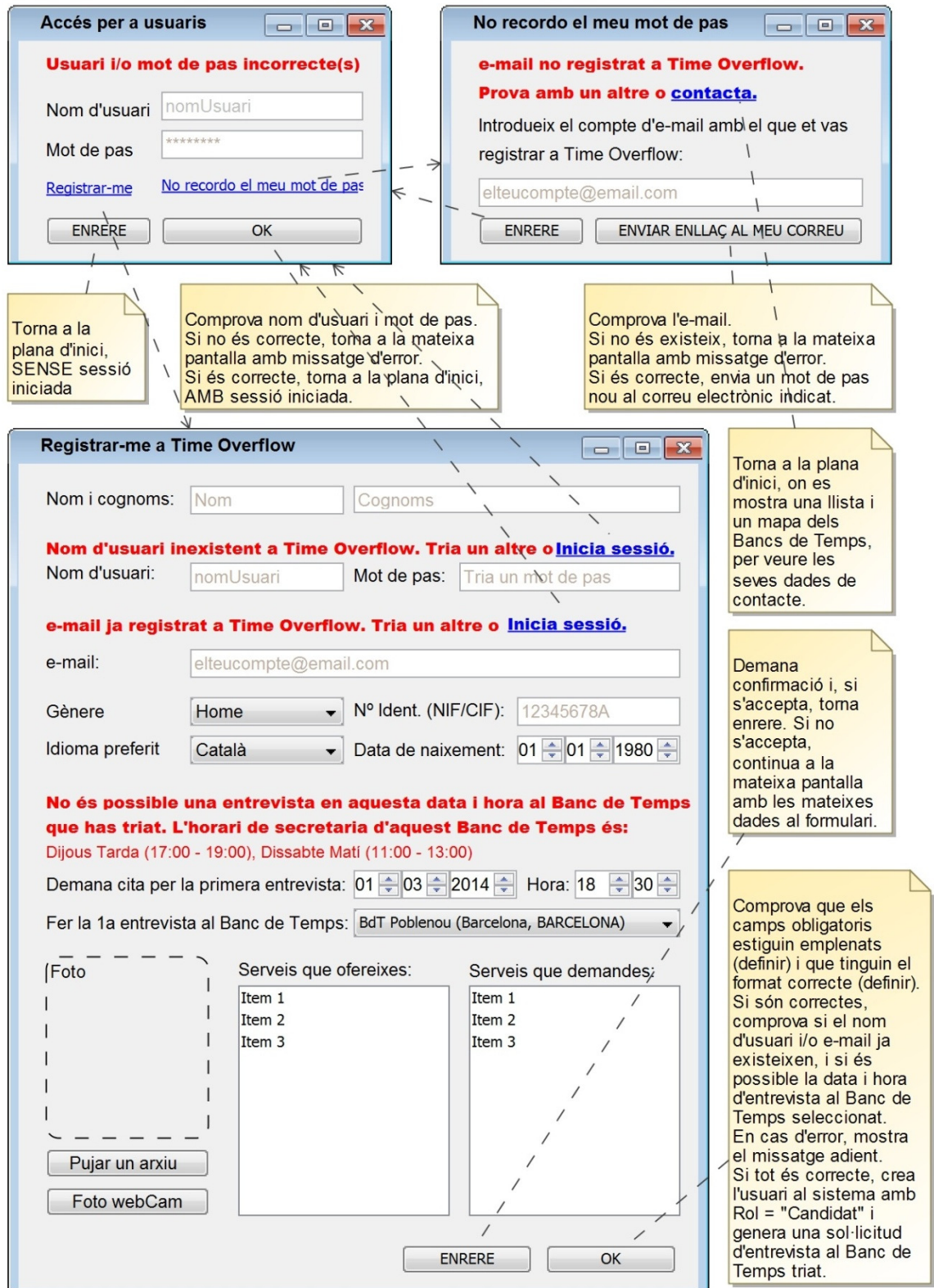
D3.1.- Interfície gràfica

Pantalla "Inici":



Imatge 12: Disseny Front-End funcionalitat "Pantalla Inici"

Pantalles "Accés", "Oblidat mot de pas" i "Registre":



Imatge 13: Disseny Front-End "Accés", "Oblidat mot de pas" i "Registrar-se"

Pantalla "Crear Servei":

Crear Servei

Tipus Servei

Estat Servei

Banc de Temps

Títol del servei

Descripció

Dades ubicació

Horaris Disponibilitat

| Dia Setmana | Torn | Hora inicial | Hora final |
|-------------|------|--------------|------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Períodes Inactivitat

| Data Inicial | Data Final |
|--------------|------------|
| | |
| | |
| | |

Categories (seleccionar una o varies)

Categoria 1
 Categoria 2
 Categoria 3

Etiquetes (paraules clau):

Etiqueta 1
 Paraula 2
 Clau 3

Imatge

Minuts mínims

Minuts previstos

Minuts màxims

Imatge 14: Disseny Front-End funcionalitat "Crear Servei"

Pantalla "Sol·licitar Intercanvi":

Sol·licitar Intercanvi

Tipus Servei: Demanda Estat Intercanvi: Sol·licitud

Banc de Temps: BdT Poblenou (Barcelona, BARCELONA)

Títol del servei: Títol del servei pel que es sol·licita l'intercanvi [No editable]

Publicat per: Nom de l'usuari que ha publicat el servei [No editable]

Data proposada per a la realització: 01/05/2014 Minuts duració: 60

Observacions: Observacions del sol·licitant al ofertant/demandant

ENRERE OK

Imatge 15: Disseny Front-End funcionalitat "Sol·licitar Intercanvi"

D4.- DISSENY FUNCIONAL

Funcionalitats:

Llista de les funcionalitats cobertes per la primera versió (producte mínim lliurable) de *Time Overflow*:

- "Gestió BdT": Crear, Veure, Llistar+filtrar/ordenar, Editar+(des)activar. (Inclou "**Gestió Dades de Contacte BdT**" i "**Gestió Horaris Secretaria BdT**").
{Requisits #01, #02, #03, #04, #05, #34}.
- "Gestió Usuari": Crear, Veure, Llistar+filtrar/ordenar, Editar+(des)activar. (Inclou "**Gestió Dades de Contacte Usuari**", "**Gestió Horaris Disponibilitat Usuari**", "**Gestió Períodes Inactivitat Usuari**", "**Gestió Categories Interès Usuari**", "**Gestió Etiquetes Interès Usuari**").
{Requisits #06, #10, #11}.
- "Gestió DadaContacte": Crear, Veure, Llistar, Editar+ordenar [funcionalitat inclosa en les funcionalitats "**Gestió Dades Contacte BdT (Gestió BdT)**" i "**Gestió Dades Contacte Usuari (Gestió Usuari)**"].
{Requisits #12, #13, #14}.
- "Gestió Horari": Crear, Veure, Llistar, Editar+ordenar [funcionalitat inclosa en les funcionalitats "**Gestió Horaris Secretaria BdT (Gestió BdT)**" i "**Gestió Horaris Disponibilitat Usuari (Gestió Usuari)**"].
{Requisits #01, #06}.
- "Gestió Període": Crear, Veure, Llistar, Editar+ordenar [funcionalitat inclosa en les funcionalitats "**Gestió Períodes Inactivitat Usuari (Gestió Usuari)**" i "**Gestió períodes Inactivitat Servei (Crear Servei)**"].
{Requisits #06, #15}.
- "Gestió Categoria Interès": Crear, Veure, Llistar, Editar+ordenar [funcionalitat inclosa en la funcionalitat "**Gestió Usuari**"].
{Requisit #06}.
- "Gestió Etiqueta Interès": Crear, Veure, Llistar, Editar+ordenar [funcionalitat inclosa en la funcionalitat "**Gestió Usuari**"].
{Requisit #06}.

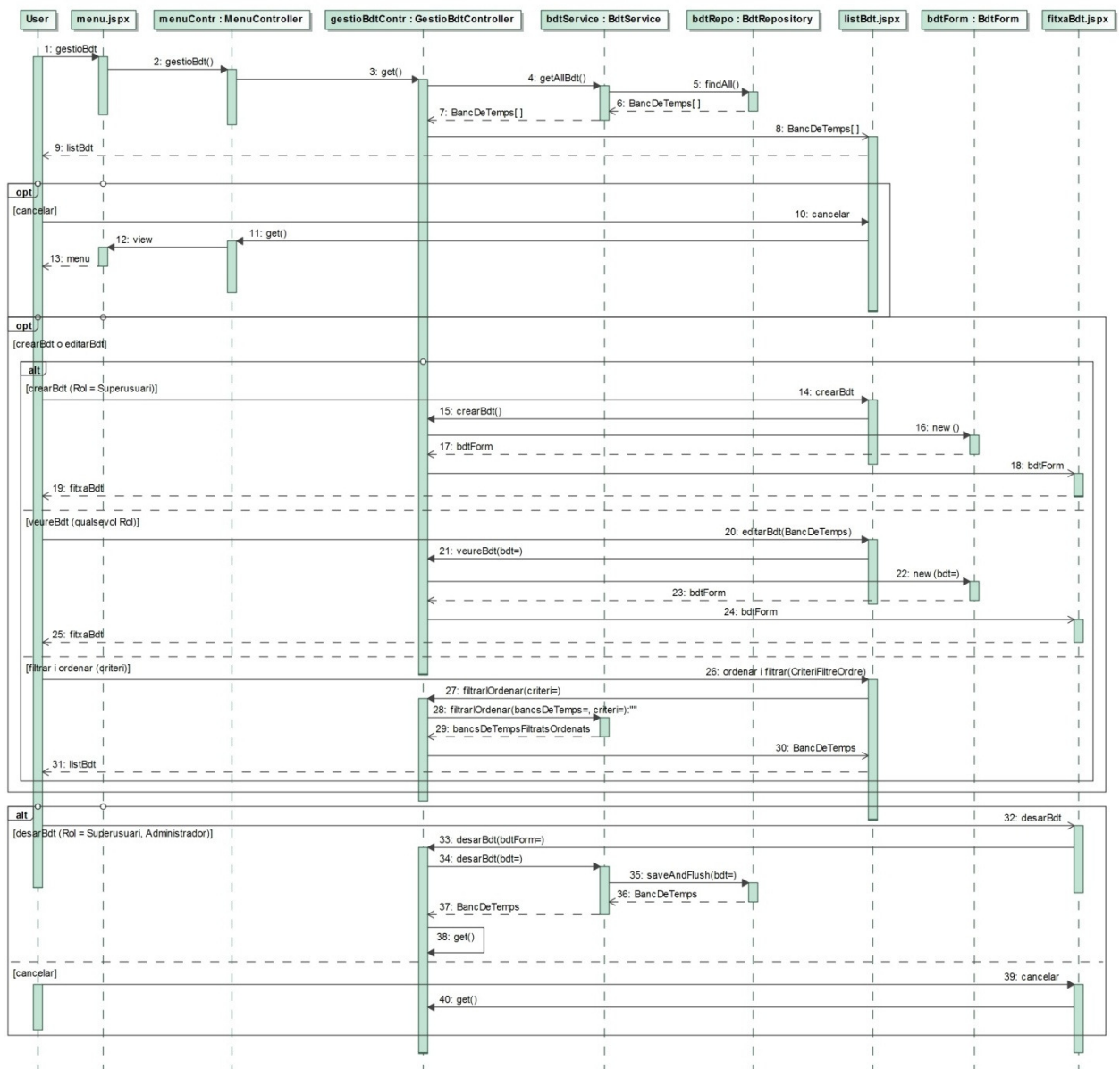
- "Gestió Categoria", "Gestió Estat Intercanvi", "Gestió Estat Pagament", "Gestió Estat Servei", "Gestió Estat Usuari", "Gestió Estat Valoració", "Gestió Etiqueta", "Gestió Idioma", "Gestió Rol" i "Gestió Tipus Servei": Crear, Veure, Llistar + filtrar/ordenar, Editar + (des)activar [Funcionalitats incloses en la funcionalitat "**Gestió Dada Bàsica**".
{Requisits #07, #39}.
- "Accés", "Oblidat mot de pas" i "Registre": Accedir al sistema, regenerar el mot de pas i registrar-se al sistema (formular de preinscripció i sol·licitud d'entrevista).
{Requisits #09, #17, #18}.
- "Crear Servei": Crear i editar+(des)activar un servei: oferta/demanda/taller.
{Requisits #15, #40}.
- "Sol·licitar Intercanvi": Crear una sol·licitud d'intercanvi. Acceptar o rebutjar un Intercanvi (en aquest últim cas, es pot indicar un motiu).
{Requisits #20, #21}.
- "Valoració": Crear una valoració d'un intercanvi (i dels usuaris implicats). Cada usuari participant en un intercanvi (oferent o demandant) pot crear una valoració sobre el propi servei, i sobre el/s altre/s usuari/s participant/s.
{Requisits: #23}
- "Pagament": Crear un pagament a partir d'un intercanvi (o indicant només una categoria [funcionalitat només disponible per gestors i administradors]).
{Requisits #25, #27, #28}.
- "Llistats i cerques": Presentar diferents dades en forma de llista, podent filtrar i ordenar (Bancs de Temps, Usuaris, Dades de Contacte, Horaris, Períodes, Categories, Etiquetes, Estat Intercanvi, Estats Pagament, Estats Serveis, Estats Usuaris, Estats Valoració, Idiomes, Rols, Tipus Servei. Des de cada registre del llistat, poder visualitzar les dades més rellevants i poder accedir al detall del registre. Poder desar la configuració d'una cerca/llistat, i poder-los exportar.
{Requisits #29, #30, #31, #32, #33}.
- "Missatges": Poder enviar manualment missatges d'un remitent a un o diversos destinataris, amb un assumpte i un contingut. Enviament automàtic de missatges als usuaris segons diferents events del sistema, i redirecció dels missatges al e-mail indicat (en funció de les seves preferències de recepció de missatges).
{Requisits #08, #16, #19, #22, #24, #26, #35, #36, #38}.

D4.1.- Disseny funcionalitats

A continuació presento **alguns** dels diagrames de seqüència que representen **algunes** de les funcionalitats bàsiques de *Time Overflow*:

"Gestió BdT":

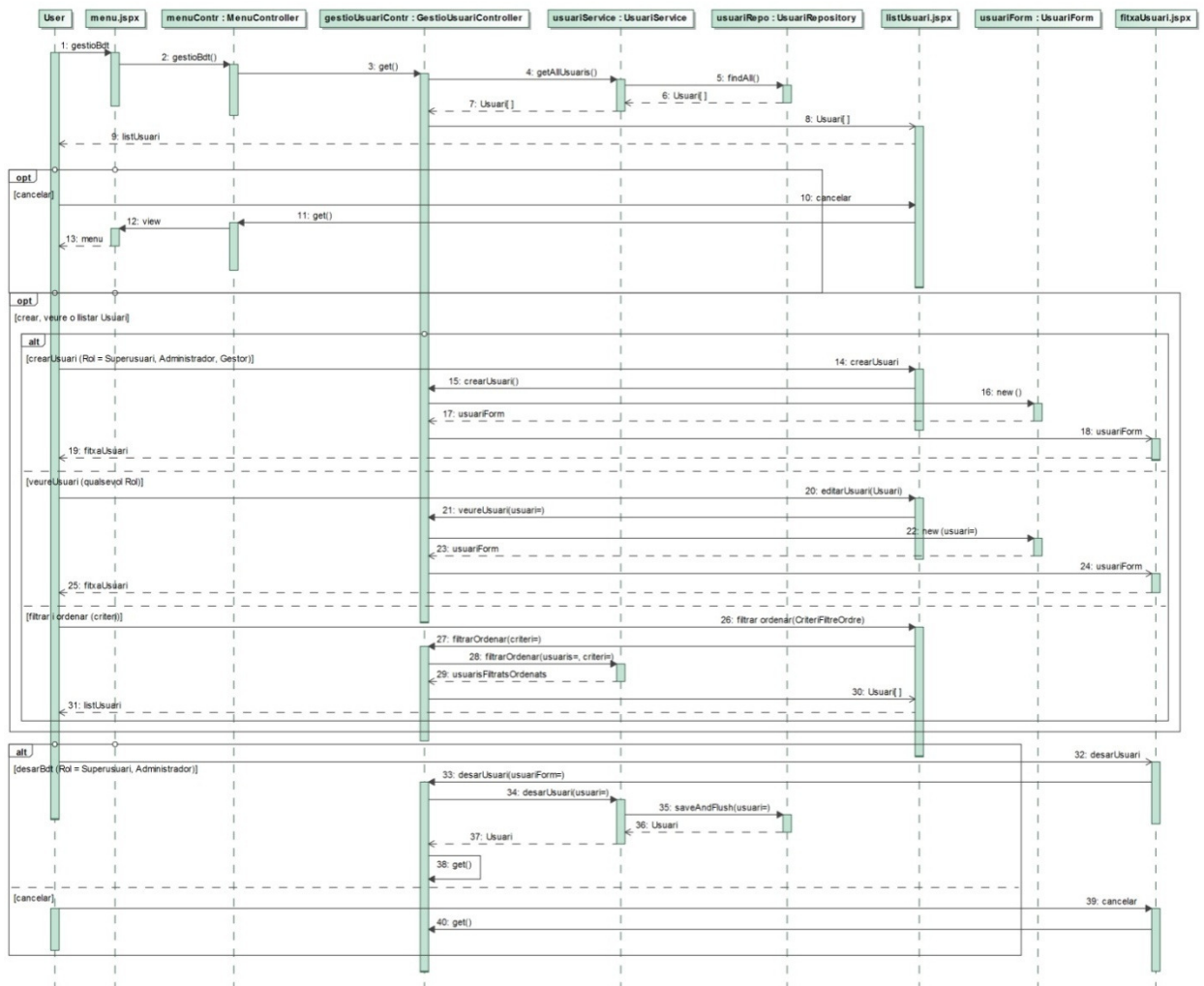
Crear, Visualitzar, Llistar+filtrar/ordenar, Editar+(des)activar:



Imatge 16: Diagrama de seqüència "Gestió BdT"

"Gestió Usuari":

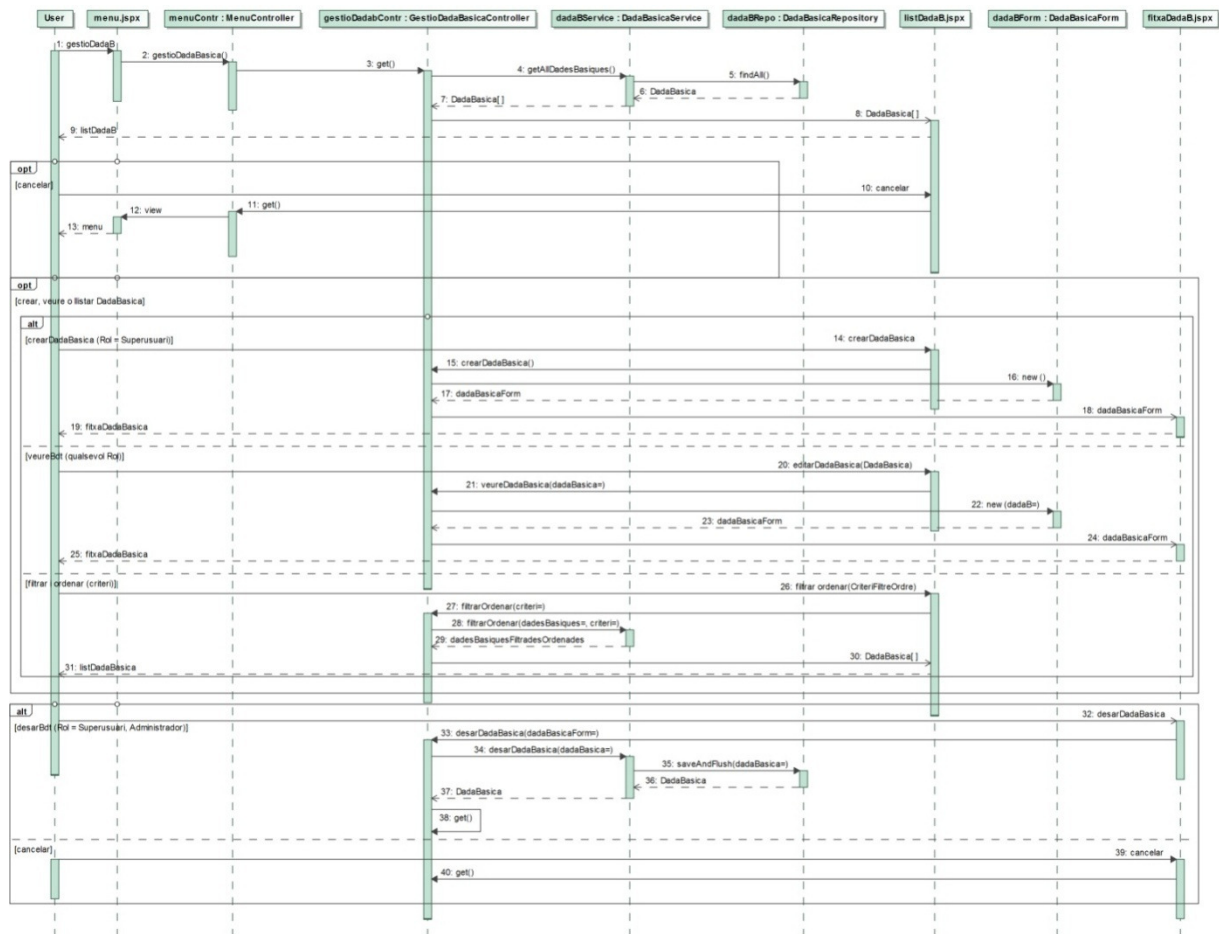
Crear, Visualitzar, Llistar+filtrar/ordenar, Editar+(des)activar:



Imatge 17: Diagrama de seqüència "Gestió Usuari"

"Gestió Dades Bàsiques":

Crear, Visualitzar, Llistar+filtrar/ordenar, Editar+(des)activar:

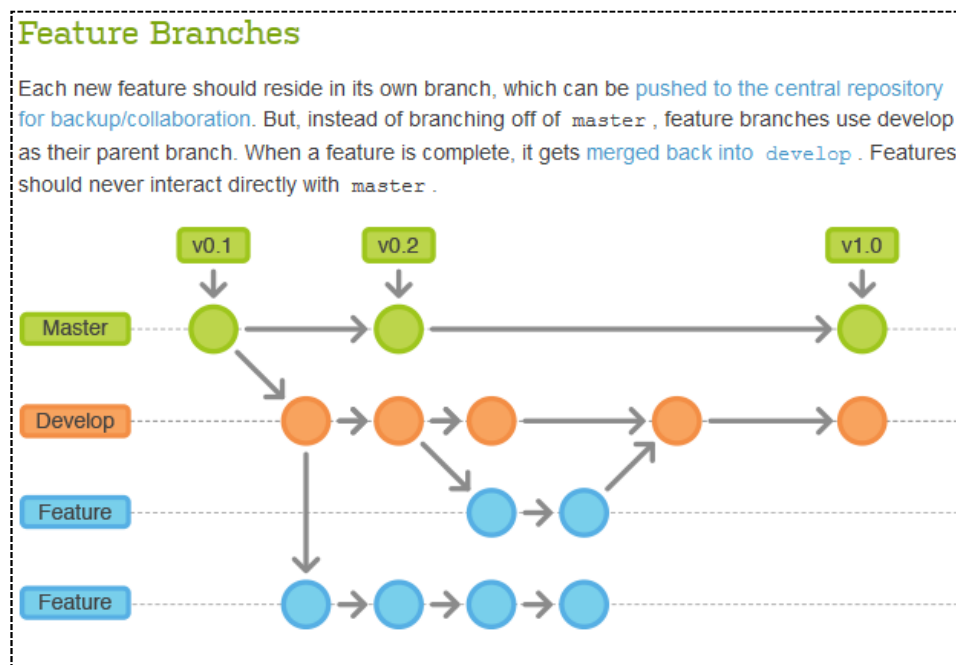


Imatge 18: Diagrama de seqüència "Gestió Dades Bàsiques"

D5.- DISSENY DE TESTS

Per a garantir el correcte funcionament de Time Overflow, es dissenya el següent esquema:

- Realitzar una validació de requisits (revisió i verificació) prèvia i posterior al desenvolupament de cada funcionalitat.
- Realitzar testing (veure apartat 5.1 d'aquest document).
- Pujar desenvolupaments a la branca "Master" només un cop revisats per un desenvolupador diferent de l'equip.
- Seguir l'esquema de funcionalitats "Gitflow Workflow":
<https://www.atlassian.com/git/workflows#!workflow-gitflow>



Imatge 19: Diagrama de Workflow de Git: "Workflow-Gitflow"

D5.1.- Testing

Per a garantir el correcte funcionament de Time Overflow, es dissenya el següent requeriment de tests:

- Desenvolupar tests unitaris.
- Desenvolupar tests d'integració.
- Desenvolupar tests regressius.

1.2.3.- Desenvolupament del producte

He realitzat el desenvolupament del producte conforme a les fases d'anàlisi i disseny. Aquest desenvolupament, però, es basa en un prototip a mode de demostració d'unes poques pantalles i funcionalitats.

Aquest desenvolupament del producte de demostració es pot trobar a Internet:

<http://vrtw13549.servidoresdns.net:8080/timeoverflow>

1.3.- VALORACIÓ ECONÒMICA

1.3.1.- Aspectes econòmics

El concepte més important dels Bancs de Temps és l'absència de diners per al seu funcionament. Precisament, l'objectiu principal d'aquesta idea és la dedicació desinteressada de les persones que en formen part, sense esperar cap retribució econòmica per cap de les seves aportacions o dedicació de temps.

De fet, el projecte és un intent més (com altres propostes existents en molts àmbits diferents), de presentar una alternativa al capitalisme que governa aquest món, que basa el valor de tot i tothom en base econòmica.

Per tant, la meua dedicació a aquest projecte no pot ni vol representar cap despesa econòmica a l'ADBdT, que és el client final de *Time Overflow*. Gràcies a la col·laboració de la UOC, i la meua participació amb el Treball Final de Grau, es presenta aquest projecte real a l'ADBdT de forma totalment gratuïta.

De tota manera, per fer una simulació del cost que tindria la realització comercial d'aquest projecte, presento una valoració econòmica teòrica:

Preu dels serveis = hores de dedicació * tarifa analista i dissenyador sènior =
 $240h * 30€/h = 7.200€$

Preu del maquinari = servidor + hosting =
 $30€/mes = 360€/any$

Preu del programari = preu del domini per *Time Overflow* =
 $13€/any$

TOTAL COSTOS:

$7.200€ + 360€ + 13€ = \mathbf{7.573€}$ el primer any.

$360€ + 13€ = \mathbf{373€}$ els següents anys.

Els costos del servidor, el hosting i el domini són reals. Aquests 373€ es cobreixen amb les quotes de 20€/any dels actualment 25 socis de l'ADBdT que aporten aquesta quantitat per a despeses ineludibles d'aquests serveis que s'han de contractar, així com altres petites despeses que genera la pròpia gestió de l'associació.

1.4.- CONCLUSIONS

1.4.1.- Conclusions

Conclusions de la Fase: Anàlisi

He pogut comprovar com d'important pot arribar a ser en un projecte la col·laboració de tercers (especialment si aquests col·laboradors no tenen una responsabilitat sobre el projecte).

En aquest cas, al voler fer participar de forma voluntària a membres dels Bancs de Temps, no vaig contemplar la possibilitat de que aquesta participació no arribés en forma i temps adequats. I és el que va succeir: No vaig comptar amb la col·laboració que esperava en la fase de brainstorming (pluja d'idees).

Per aquest motiu, al tractar-se d'una fase tan important i necessària per poder desenvolupar la resta d'apartats, i no disposar de la informació amb la que comptava, vaig haver de canviar totalment la planificació i els continguts dels requisits.

Com a conclusió, m'agradaria destacar que en tot projecte poden produir-se desviacions en la planificació temporal. Però això és especialment probable i més important quan existeixen dependències d'altres parts.

Conclusions de la Fase: Disseny

La decisió de les tecnologies a utilitzar no és senzilla ni trivial. La varietat de solucions existent és tan extensa, que és fa molt difícil conèixer-les totes (o moltes) per poder triar de manera correcta.

A més a més, en aquesta decisió cobra molta importància el fet de que l'equip de desenvolupament conegui i tingui experiència en les tecnologies triades. En concret, per a aquest projecte, en el que esperem que altres programadors puguin afegir-se voluntàriament a desenvolupar, hem de pensar en triar tecnologies que siguin populars (que molts desenvolupadors coneguin). Per a això, s'ha d'estudiar l'acceptació i documentació amb la que compta cadascuna.

Com a conclusió, trobo que tan important és triar unes tecnologies adients per al projecte en qüestió, com que siguin reconegudes, acceptades i amb futur.

2.- GLOSSARI

ADBdT / Asociación para el Desarrollo de los Bancos de Tiempo: Associació sense ànim de lucre, que treballa per millorar el funcionament de tots els BdT, tant col·laborant en la seva creació, com en el seu manteniment. Posa a l'abast dels BdT coneixements i recursos perquè aquests puguin funcionar de la millor manera possible. Un dels recursos que hi aporta és el suport informàtic (servidor gratuït) i algunes eines informàtiques. És la impulsora de Time Overflow. El seu president és Sergi Alonso.

Administrador/a (d'un BdT): Persona responsable d'un Banc de Temps concret, i que pren les decisions d'alt nivell del mateix, i s'encarrega del correcte funcionament d'aquest. En un BdT, en principi, només hi ha una persona que l'administra, però no hi ha res que limiti a un BdT a tenir més d'un administrador.

BdT / Banc de Temps: Sistema d'intercanvi de serveis a canvi de temps. Els usuaris d'un BdT poden fer serveis a d'altres usuaris, i "cobrar-ne" temps (la moneda social d'intercanvi), que poden fer servir per rebre ("comprar") altres serveis dels usuaris d'un Banc de Temps. Normalment un BdT té un àmbit local bastant focalitzat en un barri o ciutat petita. D'aquesta manera, els veïns que en formen part, s'ajuden mútuament oferint serveis a canvi de temps que poden utilitzar per demanar altres serveis. Ni els bens materials ni els diners tenen cabuda en aquest sistema.

Gestor/a (d'un BdT): Cadascuna de les persones que realitzen tasques de secretaria en un Banc de Temps, consistents en la gestió dels usuaris, serveis, intercanvis i pagaments. Són usuaris amb permisos superiors als dels membres, però inferiors als dels administradors.

Intercanvi: Acció -en un Banc de Temps- de prestar un servei a canvi de temps. L'usuari demandant del servei "paga" temps a l'usuari oferent. Com que el concepte "pagament" té un caire econòmic del que precisament es vol sortir, es contempla com un intercanvi: entregar o rebre quelcom que algú té (coneixements, experiència, habilitat), i rebre o entregar quelcom que algú altre té (temps).

Moneda social: Mètode de pagament o intercanvi que no es basa en el concepte capitalista i econòmic, sinó que es fonamenta en la solidaritat, la justícia i la valoració de les persones en si mateixes. Normalment una moneda social pot ser temps, aliments, joguines per nens, o qualsevol altre expressió d'entrega sense diners.

Servei: Cadascuna de les accions que es poden oferir o sol·licitar en un Banc de Temps a canvi de temps. Els serveis oferts estan basats en les especialitats i habilitats dels usuaris dels Bancs de Temps, així com els serveis demandats estan basats en les seves mancances i necessitats. Acostumen a ser accions formatives, activitats, companyia, ajuda en contextos concrets, i altres categories.

Soci: Cadascun dels usuaris d'un Banc de Temps que ofereixen, demanen i intercanvien serveis. Són la base dels BdT, ja que en el fon, un Banc de Temps no és més que un conjunt de persones (socis) que intercanvien serveis per temps. També se'ls pot anomenar "membre" o "usuari".

Temps: Magnitud i moneda d'intercanvi feta servir als Bancs de Temps per rebre i oferir serveis a canvi. La unitat de mesura acostumen a ser les hores i/o els minuts. Totes les persones, independentment de qualsevol altre factor, tenen temps que poden fer servir amb les prioritats que considerin. Als Bancs de Temps es potencia fer servir el temps excedent de cada persona per oferir serveis a altres usuaris que no poden o no saben realitzar. A canvi, es lliura temps simbòlicament a qui ha fet aquest servei; temps que pot fer servir per obtenir altres serveis.

Time Overflow: nom del programari que s'ha començat a idear (i, de fet, a desenvolupar algunes parts en "Ruby on Rails", sense anàlisi ni disseny previs). Els objectius principals de Time Overflow són: facilitar la tasca dels gestors i administradors dels BdT, afavorir la participació i la comunicació entre els usuaris i els Bancs de Temps, permetre la mobilitat dels usuaris dels BdT, fent que el programari sigui en entorn web, i connectant els BdT en xarxa i maximitzar el públic que pugui fer servir el programari i que pugui formar part dels BdT.

3.- BIBLIOGRAFIA

JORDI PRADEL I MIQUEL, JOSE RAYA MARTOS, *Universitat Oberta de Catalunya* (Setembre 2012). *Enginyeria del Programari*. Material docent de la UOC: PID_00191233.

VICENÇ FONT I SAGRISTÀ, *Universitat Oberta de Catalunya* (Febrer 2012). *Enginyeria del Programari de components i Sistemes distribuïts*. Material docent de la UOC: PID_00186269.

JORDI PRADEL I MIQUEL, JOSÉ ANTONIO RAYA MARTOS, *Universitat Oberta de Catalunya* (Setembre 2010). *Anàlisi i Disseny amb Patrons*. Material docent de la UOC: PID_00160150.

ORACLE, *Java EE Technical Documentation*. Java.
[En línia: <http://docs.oracle.com/javae/>].

APACHE, *Apache Tomcat Documentation*. *Apache Tomcat version 7*. Apache.
[En línia: <http://tomcat.apache.org/tomcat-7.0-doc/>].

SPRING, *Spring Documentation*. *Guides and Tutorials*. Spring.
[En línia: <http://spring.io/docs>].

HIBERNATE, *Reference Documentation*. Hibernate.
[En línia: <http://hibernate.org/search/documentation/>].

MYSQL, *MySQL Documentation*. *MySQL Reference Manuals*. MySQL.
[En línia: <http://dev.mysql.com/doc/>].

4.- ANNEXOS

No hi ha annexos en aquest projecte. La totalitat del contingut i documentació es troba en aquesta memòria, la presentació adjunta i el producte desenvolupat a Internet.