



Disseny d'una agenda cognitivament adaptada per a persones adultes amb discapacitat psíquica.

Maria Remei Plana Monné
Grau d'Enginyeria Informàtica

Patricia Santos Rodríguez

Juny 2014

© Maria Remei Plana Monné

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

*A la **Sílvia Flix**,
per la seva innovació i excel·lència en el camp social.
I per regalar-me la idea sense la qual aquest projecte no hagués estat possible.*

*“True progress is that which places technology in everyone’s hands.”
Henry Ford*

FITXA DEL TREBALL FINAL

Títol del treball:	Disseny d'una agenda cognitivament adaptada per a persones adultes amb discapacitat psíquica.
Nom de l'autor:	M. Remei Plana Monné
Nom del consultor:	Patricia Santos Rodríguez
Data de lliurament (mm/aaaa):	06/2014
Àrea del Treball Final:	Interacció persona-ordinador
Titulació:	Grau d'Enginyeria Informàtica
Resum del Treball (màxim 250 paraules):	
<p>El projecte que es presenta en aquesta memòria té com a objectiu el disseny d'una aplicació agenda amb tècniques orientades a l'usuari (Disseny Centrat en l'Usuari). Seguint aquestes metodologies es pretén dissenyar una agenda que aconseguixi un grau de satisfacció alt per part dels usuaris, una part dels quals tenen unes habilitats cognitives especials, i un gestor d'agendes que agilitzi la coordinació als professionals de suport que treballen diàriament amb ells. L'objectiu final de les dues aplicacions és el mateix: millorar el benestar dels usuaris. En el cas dels usuaris amb necessitat de suport, es desitja augmentar la seva autonomia i motivació a través de la tecnologia, a més de facilitar les tasques diàries que han de dur a terme. A les persones de suport, se'ls proposa una aplicació de gestió centralitzada d'agendes i de notificacions per afavorir la coordinació, millorar l'eficiència de les seves tasques laborals i disminuir el nivell d'estrès reduint l'impacte i la freqüència dels imprevistos que pateixen.</p> <p>L'abast del projecte inclou el procés iniciat a partir de l'idea inicial fins a la primera fase d'avaluació del prototip de les dues interfícies, incloent la primera avaluació feta pels usuaris. La fase de perfeccionament del prototip i la seva implementació queda fora de l'abast, però serien els pròxims passos si es</p>	

volgués convertir aquest projecte en una projecte empresarial d'innovació dins el camp social, un camp tradicionalment poc tecnològic i on hi podria haver una quota de mercat per a aquests tipus d'aplicacions.

Abstract (in English, 250 words or less):

The project presented in this report is a design of an adapted schedule application made with user-oriented (friendly) techniques (User centered Design). This methodology aims to achieve a high degree of user satisfaction, even in users with special cognitive abilities (people that have different levels of mental disability or disorder). A second application is designed to facilitate schedule management for professionals who work with users with disabilities on a daily basis. The ultimate goal of both parts of the application is the same: to improve the welfare of users. On one hand, the autonomy and motivation of users who need support will increase through using the schedule application, in addition to make daily tasks easier to get done. On the other hand, it serves as a centralized content application to enhance coordination, improve efficiency and reduce stress levels for people that provide support at the work center.

The project scope includes the process from scratch until the first evaluation by users of the prototype of both interfaces. The prototype tuning stage and its implementation is beyond the scope, but would be the next steps to take if this project turns into a business plan for innovation in the field of social workers, an area traditionally lacking in technology.

Paraules clau (entre 4 i 8):

Agenda adaptada, discapacitat psíquica, autonomia, benestar, DCU, IPO.

Índex

1. Introducció.....	5
1.1 Context i justificació del Treball	5
1.2 Objectius del Treball.....	6
1.3 Enfocament i mètode seguit.....	6
1.4 Planificació del projecte.....	7
1.5 Breu sumari de productes obtinguts.....	3
2. Anàlisi de l'Estat de l'Art	4
2.1 Abast del projecte.....	4
2.2 Anàlisi previ.....	4
2.3 Definició d'afectats (<i>stakeholders</i>).....	5
2.4 Anàlisi de la competència: Benchmarking	6
2.4.1 Pictogram Agenda.....	7
2.4.2 Alarmas	8
2.4.3 In-TIC	10
2.4.4 Autiplan	11
3 Disseny centrat en l'usuari.....	18
3.1 Anàlisi de requeriments.....	18
3.1.1 Observació i investigació contextual	18
3.1.2 Dispositius / equipaments disponibles	19
3.1.3 Catàleg de requeriments	19
3.1.3.1 Requeriments funcionals referents a la interfície agenda	19
3.1.3.2 Requeriments no funcionals referents a la interfície Agenda.....	20
3.1.3.3 Requeriments funcionals referents a la interfície gestor de continguts de l'Agenda:	20
3.1.3.4 Requeriments no funcionals referents a la interfície gestor de continguts de l'agenda.....	21
3.2 Disseny conceptual	21
3.2.1 Perfils d'usuari i personatges	21
3.2.2 Escenaris	23
3.2.2.1 Escenari 01: Gestió de l'agenda de l'usuari, la coordinadora	23
3.2.2.2 Escenari 02 : Consulta Agenda usuaris, el monitor	25
3.2.2.3 Escenari 03 : Agenda d'activitats de l'usuari amb baixa intensitat de suport.....	27
3.2.2.4 Escenari 04: Agenda d'activitats de l'usuari amb alta intensitat de suport.....	28
4 Disseny del prototip.....	29
4.1 Introducció als prototips	29
4.2 Prototip de baixa fidelitat i <i>l'storyboarding</i>	31

4.2.1 Decisions de disseny.....	32
4.2.2 Prototip de la interfície Agenda	34
4.2.3 Prototip de la interfície Gestor d'Agendes	38
4.3 Avaluació de les interfícies	45
4.4 Disseny final	49
5 Conclusions.....	55
4. Glossari	57
5. Bibliografia.....	60

Llista de figures

Figura 1. <i>Diagrama de Gantt Fase 1 i Fase 2</i>	1
Figura 2. <i>Diagrama de Gantt Fase 3 i Fase 4</i>	2
Figura 3. <i>Pantalla principal de Pictogram Agenda</i>	7
Figura 4. <i>Pantalla amb la seqüència de pictogrames</i>	8
Figura 5. <i>Menú amb totes les funcionalitats disponibles inclosa la càrrega de pictogrames personalitzats</i>	8
Figura 6 <i>Visualització de totes les alarmes configurades</i>	9
Figura 7 <i>Interfície d'agenda visual per a l'usuari amb discapacitat</i>	10
Figura 8 <i>Interfície d'administrador, des d'on es poden configurar diverses agendes d'usuari</i>	11
Figura 9 <i>Interfície d'usuari</i>	12
Figura 10 <i>. Opcions disponibles de les notificacions</i>	13
Figura 11 <i>. Opcions disponibles de l'aplicació agenda</i>	13
Figura 12. <i>Interfície d'usuari amb pictogrames</i>	14
Figura 13 <i>. Interfície d'administració</i>	15
Figura 14. <i>Opció d'us de plantilles per a agendes</i>	15
Figura 15. <i>Comparativa d'aplicacions per categories</i>	17
Figura 16. <i>Sistema a dissenyar</i>	30
Figura 17. <i>Esquema de la interfície dissenyada amb les zones assenyalades, usuari baixa intensitat de suport</i>	35
Figura 18. <i>Esquema de la interfície dissenyada amb les zones assenyalades, usuari alta intensitat de suport</i>	36
Figura 19. <i>Pàgina inicial per al perfil usuari amb baixa intensitat de suport</i>	36
Figura 20. <i>Pàgina inicial amb un avís per al perfil usuari amb baixa intensitat de suport</i>	36
Figura 21. <i>Afegir una tasca pròpia a agenda, perfil usuari amb baixa intensitat de suport</i>	37
Figura 22. <i>Pàgina inicial perfil usuari amb alta intensitat de suport</i>	37
Figura 23. <i>Pàgina inicial amb un avís, perfil usuari amb alta intensitat de suport</i>	38
Figura 24. <i>Esquema de la interfície dissenyada amb les zones assenyalades</i> .39	
Figura 25. <i>Pàgina inicial perfil Coordinadora, gestió d'agenda d'un usuari</i>	40
Figura 26. <i>Perfil Coordinadora, afegir una tasca a l'agenda d'un usuari</i>	41
Figura 27. <i>Perfil Coordinadora, notificacions</i>	41
Figura 28. <i>Perfil Coordinadora, gestió usuaris /llistat usuaris existents</i>	42
Figura 29. <i>Perfil Coordinadora, gestió usuaris /afegir usuaris</i>	43
Figura 30. <i>Perfil Coordinadora, gestió tasques/llistat tasques existents</i>	43
Figura 31. <i>Perfil Coordinadora, gestió tasques/afegir tasca nova</i>	44
Figura 32. <i>Perfil monitor, consulta agenda usuaris assignats</i>	44
Figura 33. <i>Perfil monitor, consulta notificacions rebudes</i>	45
Figura 34. <i>Perfil monitor, consulta notificacions rebudes, disseny final. Problema 1 resolt</i>	50
Figura 35 <i>Pàgina inicial perfil usuari amb alta intensitat de suport, disseny final. Problemes 2,3,4,5,6 resolts</i>	51

Figura 36 <i>Pàgina inicial amb avís, perfil usuari amb alta intensitat de suport, disseny final. Problemes 2,3,4,5,6 resolts</i>	51
Figura 37 <i>Pàgina inicial perfil coordinadora, disseny final. Problema 7 resolts.</i> .	52
Figura 38 <i>Notificacions perfil coordinadora, disseny final. Problema 8 resolts..</i>	52
Figura 39 <i>Perfil coordinadora, gestió usuaris/llicitat usuaris existents, disseny final. Problema 9 resolts.....</i>	53
Figura 40 <i>Perfil coordinadora, gestió tasques/llicitat tasques existents, disseny final. Problema 10 , 11,13 resolts.</i>	53
Figura 41 <i>Perfil monitor, consulta agenda usuari, disseny final. Problema 12 resolts.....</i>	54
Figura 42 <i>Perfil monitor, consulta notificacions, disseny final. Problema 14 resolts</i>	54

1. Introducció

1.1 Context i justificació del Treball

La idea d'aquest treball neix, en part, en contraposició a la meua experiència laboral en el camp del desenvolupament de programari, on és molt fàcil deslligar-se de la realitat i perdre la visió global del què s'està fent i sobretot, amb quin objectiu es fa. Per aquesta raó, he triat un camp de la informàtica on crec la persona té un paper més rellevant i on la tecnologia s'adapta a l'usuari i no a l'inrevés. La importància de l'accessibilitat és molt important per a tots els usuaris, encara que es necessiti un accés adaptat a les seves necessitats. Un col·lectiu d'usuaris no s'hauria de veure privat de l'ús de la tecnologia només perquè no té un perfil estàndard. La diversitat fa néixer la necessitat d'adaptar-se, perquè no tots som iguals ni tenim les mateixes capacitats. L'oportunitat d'obtenir els beneficis que la tecnologia pot oferir-nos, a nivell de desenvolupament personal i de comoditat, hauria de ser un dret universal.

Aquest projecte, doncs, defineix el procés que s'ha de seguir per dissenyar una aplicació agenda que sigui útil a un col·lectiu d'usuaris que tenen unes habilitats cognitives^[G8] especials (concretament amb discapacitats psíquiques i/o trastorns mentals) i a les persones de suport que treballen diàriament amb ells. La necessitat que es vol cobrir és en dos sentits. El primer és treballar l'autonomia d'un usuari amb discapacitat psíquica^[G3], intentant que sigui capaç d'organitzar-se/reconèixer les tasques diàries a través d'una interfície que el motivi i afavorir així el seu aprenentatge. En segon lloc, es vol afavorir les tasques de gestió de les persones de suport per què puguin centrar-se en les tasques de suport a l'usuari i no en temes organitzatius.

Per tant, allò que és pretén obtenir és una aplicació per a un dispositiu mòbil: **l'agenda cognitivament adaptada**. Aquesta aplicació serà útil tant per un perfil d'usuari amb dificultats cognitives com per a les persones de suport. Actualment aquest procés es cobreix de manera habitual amb un procés

manual i artesanal, amb cartolines de colors, plafons amb l'agenda d'activitats i molta memòria i energia invertida dels coordinadors/monitors. Les persones de suport pateixen una càrrega de treball molt gran, amb pics de feina alts, i per tant, aquesta aplicació també contribuirà a reduir el seu estrès, facilitar les seves tasques de gestió i a la millorar el seu benestar al lloc de treball.

1.2 Objectius del Treball

L'objectiu del treball és aconseguir una aplicació per a un dispositiu mòbil amb la interfície adaptada a usuaris amb capacitats cognitives especials, que afavoreixi la seva autonomia i motivació a la realització de tasques diàries d'aquests usuaris. Com a objectiu secundari també es pretén millorar el temps de preparació i supervisió de les tasques de gestió per part del personal de suport, disminuint la seva càrrega de treball i el seu estrès.

1.3 Enfocament i mètode seguit

El mètode a seguir per a la realització d'aquest projecte tindrà una primera fase que consistirà en fer un estudi de mercat de les aplicacions existents en aquest sentit. D'aplicacions adaptades per a persones amb discapacitats n'hi ha moltes, però s'ha de veure si n'hi ha alguna que compleixi els objectius que planteja el projecte.

Un cop es té aquesta informació, s'ha de fer una presa de requeriments amb els usuaris claus, per tal de definir si existeix un producte que es pugui adaptar a les necessitats existents, ja sigui totalment o en part. Degut a l'especificitat de l'aplicació és possible que no existeixi una interfície adaptada com la desitjada, però en canvi, d'aplicacions de gestió de calendari que es podrien agafar com a base n'hi ha moltes. S'haurà de posar en una balança si val la pena adaptar un producte existent a les nostres necessitats (i assumir el risc de no poder complir alguna necessitat concreta) o en canvi desenvolupar-ne algun de nou. Un criteri a tenir en compte en aquesta decisió són els recursos, tant a nivell econòmic com de recursos humans.

La última fase es centrará en la part més important del projecte, el disseny de les interfícies adaptades als tipus d'usuaris i la seva avaluació. A grans trets, podríem dir que hi ha dos tipus d'usuaris: l'usuari amb intensitat de suport i l'usuari gestor. I dins d'aquest dos tipus hi haurà dos rols diferenciats depenent de les operacions que li siguin permeses a la interfície.

I

Per acabar, es trauran les conclusions adients i s'elaborarà l'autoinforme.

1.4 Planificació del projecte

La planificació del projecte es fa en base a les hores de dedicació que calen per a la realització dels 12 crèdits del PFG. Si es compta que de mitjana s'inverteixen 25 hores per crèdit, tenim que les hores totals de dedicació que calen són de 300 hores.

Per fer una aproximació, tenim que el projecte durarà 3 mesos (del 15 de març al 15 de juny), és a dir, unes 12 setmanes, on la dedicació serà de 25 h setmanals. No s'ha fet la dedicació diària perquè no sempre és la mateixa i no tindria massa sentit.

Per tant la planificació tindrà quatre *milestones*, que correspondran amb les fases explicades anteriorment.

Fase 1: fins el 28/03/2014 (2 setmanes)

Fase 2: fins el 19/04/2014 (3 setmanes)

Fase 3 :fins el 18/05/2014 (4 setmanes)

Fase 4: fins el 15/06/2014 (4 setmanes)

Figura 1. Diagrama de Gantt Fase 1 i Fase 2

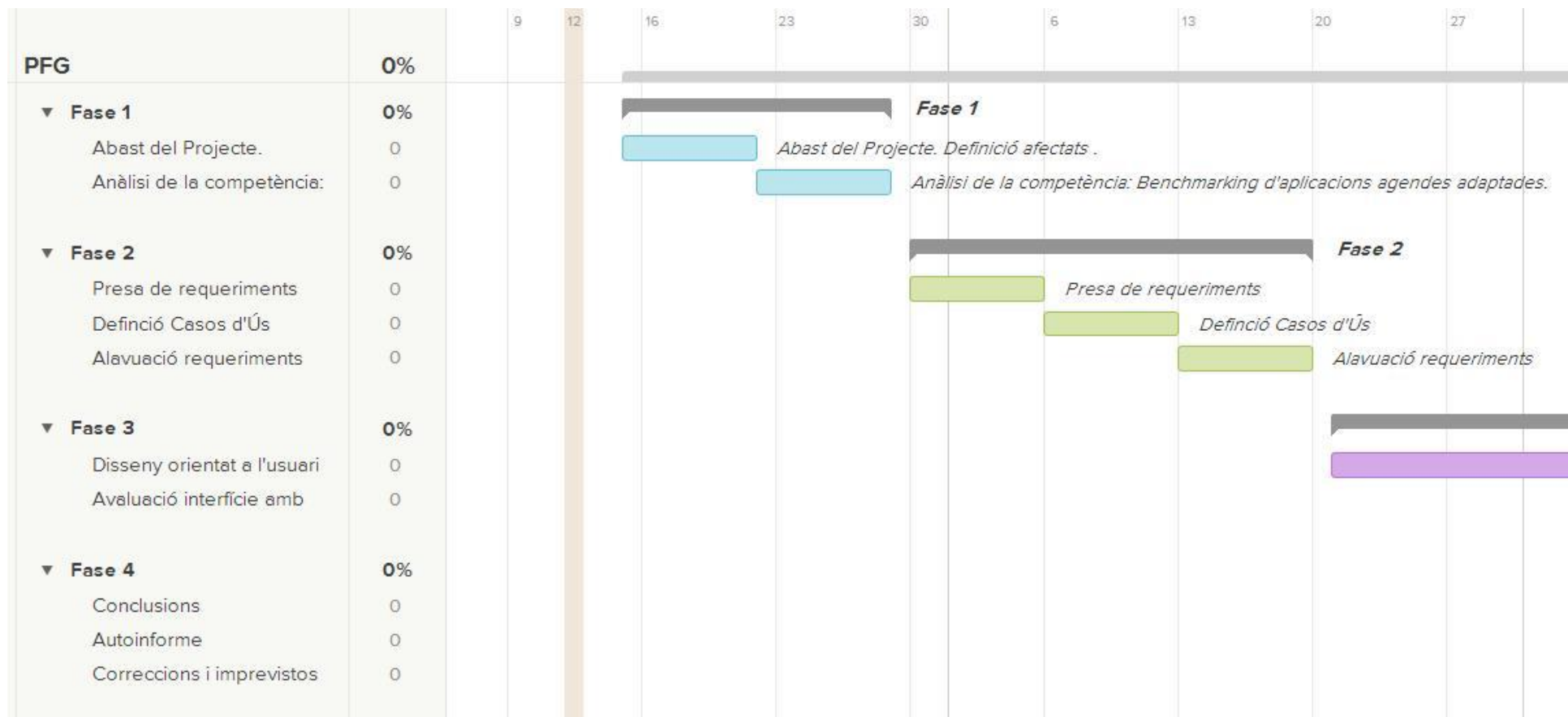
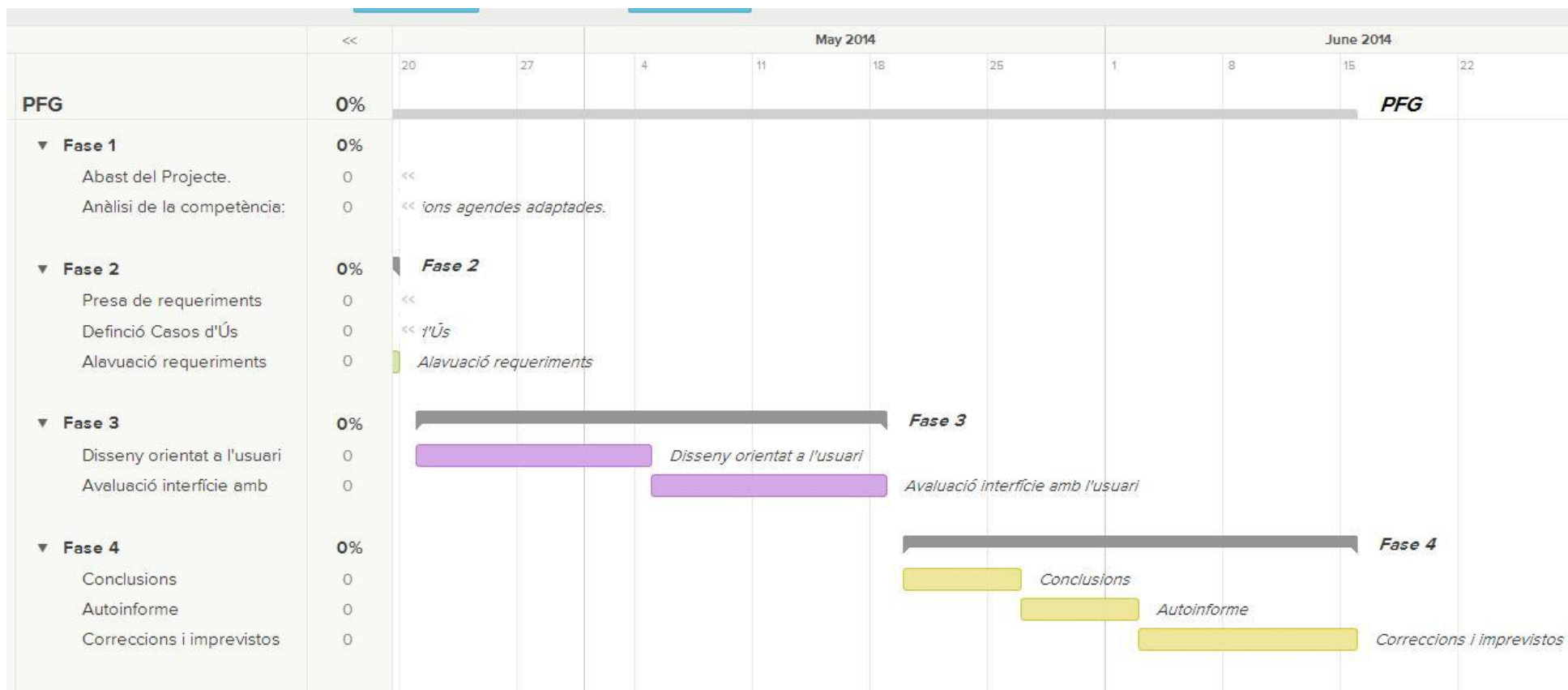


Figura 2. Diagrama de Gantt Fase 3 i Fase 4



1.5 Breu sumari de productes obtinguts

El productes obtinguts amb aquest projecte estaran inclosos en aquest document de memòria i seran principalment :

Anàlisi de l'Estat de l'Art

Disseny orientat a l'usuari

Disseny del prototip

Avaluació del prototip

2. Anàlisi de l'Estat de l'Art

2.1 Abast del projecte

L'abast del projecte és obtenir un disseny a nivell d'interfície d'una aplicació d'agenda adaptada a usuaris amb discapacitats intel·lectual i trastorns mentals, que cobreixi la necessitat d'organització diària de les seves d'activitats diàries, ja siguin les habituals o les extraordinàries (entenem per habituals les que es realitzen cada dia -higiene personal, medicació- i per extraordinàries aquelles que són activitats diverses amb menys freqüència -gimnàstica, piscina, cinema-. Aquesta aplicació podrà facilitar l'autonomia de les persones amb discapacitats/malaltia mental, i a més, podrà millorar la gestió del temps i de l'estrès del monitors/coordinadors. Es contempla dins a l'abast, doncs, definir aquestes dues interfícies diferenciades, l'agenda pròpiament dita i el gestor de continguts, així com també incloure en aquestes interfícies un espai per un sistema de notificacions.

Queda fora de l'abast qualsevol altra necessitat que pugui sorgir en qualsevol altra fase de l'execució del projecte. Si es dóna el cas, es recolliran com a possibles millores / ampliacions per a un treball posterior.

2.2 Anàlisi previ

L'anàlisi previ de les necessitats ha constatat que es vol una aplicació on l'usuari amb discapacitat cognitiva pugui consultar les seves tasques diàries a través d'un dispositiu mòbil, aprofitant així la fascinació per la tecnologia que aquest col·lectiu té i millorant la seva autonomia en les tasques diàries. El col·lectiu d'usuaris té capacitats intel·lectuals diverses i, per tant, s'haurà de tenir en compte que alguns usuaris no entenen les paraules i s'haurà de recórrer al llenguatge de pictogrames. S'haurà de veure quins usuaris podran fer servir una interfície senzilla amb paraules o amb pictogrames, ja que possiblement hi haurà usuaris que no podran usar la interfície, com per exemple els que tenen discapacitat severa^[G5].

A més, a nivell organitzatiu hi haurà d'haver un gestor de continguts, on els monitors i/o coordinadors puguin enviar informació concreta a l'usuari en el cas que aquest no sigui capaç d'introduir-la per ell mateix. També es demana un sistema de notificació del coordinador cap als monitors, per tal de recordar-los aquelles tasques imprescindibles que ha de fer l'usuari i que no són les habituals. Els monitors treballen a torns i tot sovint la gestió d'imprevistos es complica molt.

Per tant, podem dir que hi haurà dues interfícies: una agenda adaptada i un gestor de continguts, que mostraran certes funcionalitats depenent dels rols que l'usuari tingui. D'entrada sembla que hi ha 2 tipus d'usuaris amb discapacitats i dos tipus d'usuaris a nivell de gestió. Un requeriment adicional podria ser l'enviament de notificacions.

2.3 Definició d'afectats (*stakeholders*)

Un afectat (en anglès *stakeholder*) es defineix dins del camp de la gestió de projectes com aquella persona que està relacionada activament amb el projecte i que els seus interessos poden influenciar positivament o negativament en el rendiment o finalització del projecte. A més, pot tenir influència en l'acceptació dels productes obtinguts o en els membres de l'equip (5th Edition PMBOK® Guide—Chapter 2: Stakeholders, 2014).

En el nostre cas, els afectats principals són els usuaris a qui va dirigida l'aplicació: els usuaris del centre i les persones relacionades, és a dir, la coordinadora i els monitors. A més, si es tractés d'un projecte empresarial el gerent/director del centre ocupacional també en seria un dels principals ja que segurament hi hauria uns compromisos contractuals referents a dates d'entrega de l'aplicació, implantació i formació dels usuaris clau.

Sobre els usuaris del centre, hem de tenir en compte que són persones amb discapacitat intel·lectual i/o malaltia mental. En aquest centre se'ls ofereix

un Servei Pre-laboral (SPL) amb l'objectiu de la seva posterior inserció laboral. En aquest centre no es dona suport a altres tipus de discapacitats com serien la discapacitat física ^[G1] o la discapacitat sensorial ^[G2].

El nostre estudi es farà en un centre ocupacional on hi ha dos serveis: el centre de teràpia ocupacional i el servei d'inserció laboral. Les activitats que realitzen els usuaris van encaminades en una d'aquestes orientacions, depenent de la seva discapacitat. Hi ha usuaris que mai es podran inserir laboralment, però el servei de teràpia ocupacional s'encarrega de crear-los una rutina laboral simulada.

2.4 Anàlisi de la competència: Benchmarking

El tipus d'aplicacions com la que volem dissenyar, estan promogudes per associacions sense ànim de lucre que es centren a satisfer les necessitats d'aquest col·lectiu en les comunitats on viuen. Aquest fet influencia en que no hi hagi un intercanvi entre associacions de com afrontar situacions afrontant-les amb una mínima infraestructura tecnològica. A més, a causa de la diversitat de necessitats que originen el grau de discapacitats de l'usuari, el ventall de desenvolupaments tecnològics per a persones amb necessitats especials és molt diversa, des de discapacitats físiques a discapacitats intel·lectuals sense oblidar-nos de malalties mentals, on hi juguen un paper molt important no només les aplicacions adaptades, sinó també els dispositius i perifèrics adaptats. Tot i així, no és fàcil trobar aplicacions semblants a la que es vol desenvolupar en aquest projecte.

Per tant, podríem dir que no és un mercat altament competitiu, ja que els beneficis monetaris no són el principal impuls del desenvolupament d'aquests tipus d'aplicacions. La proximitat d'una persona amb aquests problemes o l'interès per les tecnologies d'algun component d'aquestes associacions són normalment el detonant que desencadena aquest tipus de projectes.

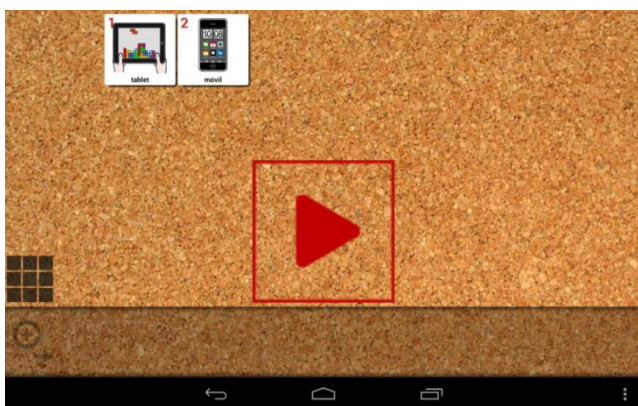
Hi ha moltes aplicacions que volen millorar l'aprenentatge del col·lectiu de persones amb discapacitats. N'analitzem alguns exemples de les que estan més relacionades amb la planificació de tasques i amb el nostre projecte d'agenda adaptada.

2.4.1 Pictogram Agenda

La confederació ASPACE¹ disposa d'un catàleg d'aplicacions orientades a persones amb paràlisi cerebral, però que també poden ser molt útils en casos d'altres discapacitats intel·lectuals. En l'apartat de comunicació podem trobar 9 aplicacions, una d'elles és una agenda adaptada: Pictogram Agenda.

Aquesta aplicació et permet tenir com a màxim 12 pictogrames en seqüència que van avançant si es prem el botó de play situat a la dreta. Un usuari amb discapacitat no seria capaç d'usar-lo sol. Les opcions estan poc visibles, per tant, s'entén que aquesta aplicació està orientada perquè una persona de suport creï la seqüència per a l'usuari amb discapacitat i després sigui ell que en faci un ús o que entengui les tasques que ha de fer. Es poden afegir pictogrames propis o els estàndards de l'ARASAAC². No permet cap tipus de programació temporal ni sistema d'avisos. Com a eina per a la persona de suport és útil, ja que permet guardar les agendes, enviar-les per correu o imprimir-les. És una aplicació gratuïta i disponible en *Android*^[G17].

Figura 3. Pantalla principal de Pictogram Agenda



¹ Confederació que agrupa a 70 entitats dedicades a l'Atenció de persones amb Paràlisi Cerebral a nivell de l'estat espanyol. (Confederació ASPACE, 2014)

² ARASAAC (ARASAAC, Portal Aragonés de la "Comunicación" Aumentativa y Alternativa, 2014)

Figura 4. Pantalla amb la seqüència de pictogrames

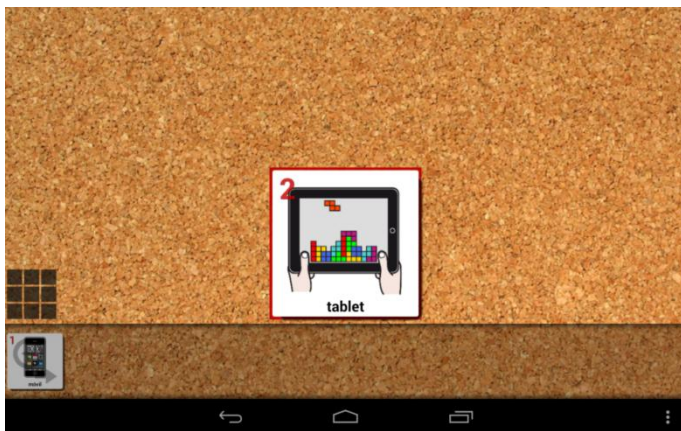
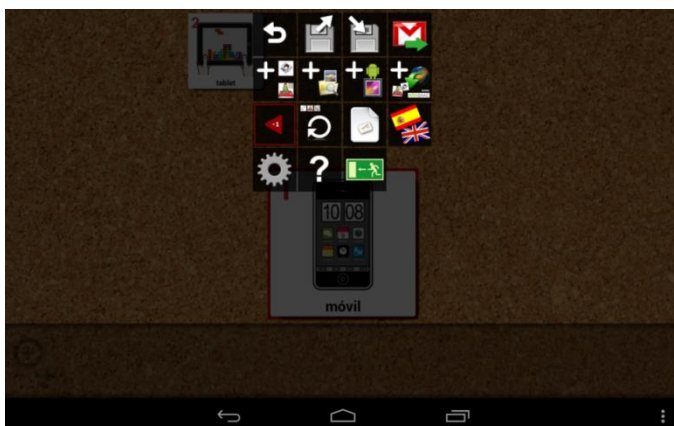


Figura 5. Menú amb totes les funcionalitats disponibles inclosa la càrrega de pictogrames personalitzats



2.4.2 Alarmas

El Proyecto Azahar³ disposa d'una sèrie d'aplicacions gratuïtes que afavoreixen la comunicació, planificació i oci a les persones amb autisme ^[G9] o discapacitat intel·lectual. Per als nostres objectius analitzarem l'aplicació Alarmas, que ens podria donar una de les funcionalitats desitjades: els sistemes d'avisos/recordatoris per a les tasques a realitzar.

3 Vegi's (Proyecto Azahar, 2014)

La primera limitació que ens trobem és que només està disponible per a sistemes operatius Microsoft Windows. Per tant, si ho volem fer servir amb un mòbil o tauleta haurà de dur aquest sistema operatiu, poc comú ara mateix en aquest tipus de dispositius.

Ha estat impossible fer un anàlisi directe de l'aplicació per problemes en la descàrrega del mateix però agafant de referència la guia del TUTOR⁴ (aplicació que gestiona totes les aplicacions de l'entorn) podem destacar les característiques de l'aplicació. Ens permet afegir un seguit d'alarmes diàries relacionades amb diferents tasques amb el corresponent pictograma ^[G12] i amb la duració de l'alarma.

Figura 6 Visualització de totes les alarmes configurades



La pestaña lista de alarmas contiene:

- Un horario donde pueden visualizarse las alarmas que están creadas y el tiempo y días en las que tendrán lugar. Este horario permite visualizar globalmente todas las alarmas creadas. Si la alarma está creada y activa, la franja horaria aparece en verde. Si la alarma está creada pero desactivada, la franja horaria aparece en rojo.

70

Un aspecte positiu d'aquesta aplicació és que permet afegir tasques posteriors a la finalització de l'alarma, també amb els pictogrames corresponents i que es mostren en sistema manual/automàtic segons configuració prèvia. En canvi, un inconvenient important és que només es pot gestionar un usuari i això ens és poc útil.

4 Vegi's (Guia Tutor, Proyecto Azahar, 2014)

2.4.3 In-TIC

El projecte In-Tic⁵ tracta amb el col·lectiu de persones amb discapacitat funcional per potenciar les seves capacitats de comunicació, aprenentatge i entreteniment a través d'un accés simplificat a dispositius tecnològics: ordinadors, mòbils i comunicadors dinàmics ^[G14].

L'aplicació In-TIC Agenda està feta per a Microsoft Windows i permet fer horaris visuals adaptats a persones amb autisme^[G9]. Aquesta aplicació té una interfície d'usuari i una altra per a l'administrador.

Figura 7 Interfície d'agenda visual per a l'usuari amb discapacitat.



Adicionalment, després de clicar sobre l'agenda es fa una petita prova de memòria sobre les activitats diàries.

⁵ Vegi's (In-TIC, 2014)

A la interfície d'administrador es permet gestionar les agendes de més d'un usuari.

Figura 8 Interfície d'administrador, des d'on es poden configurar diverses agendes d'usuari.

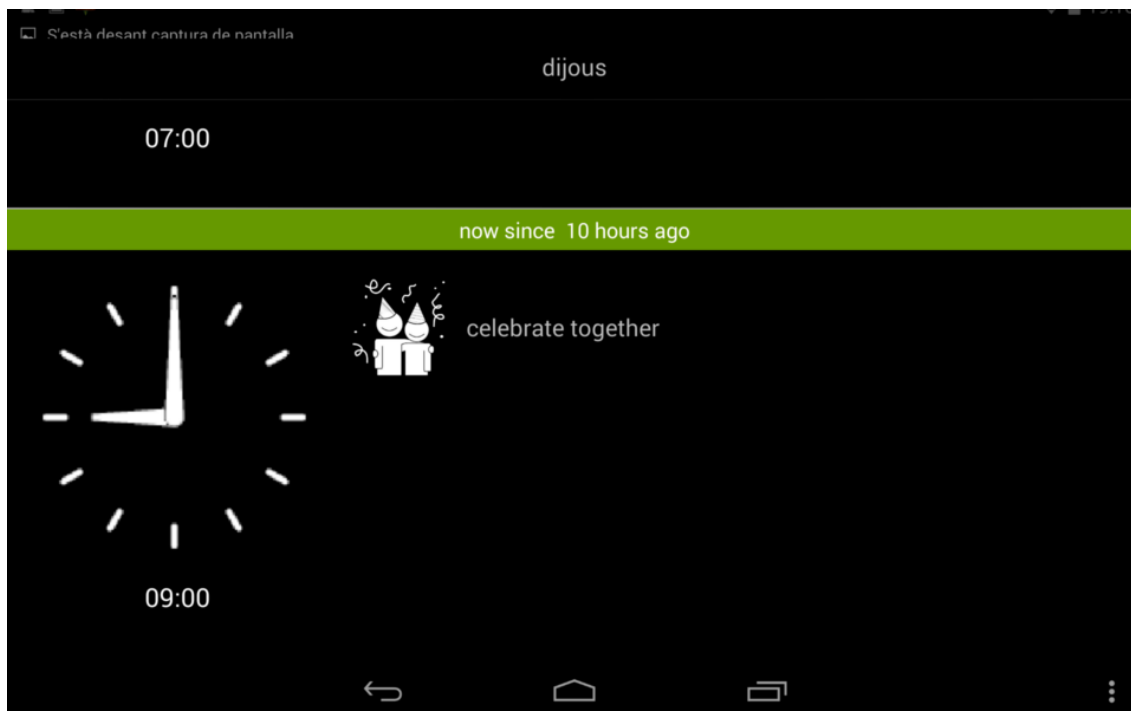


2.4.4 Autiplan

La pàgina iAutism⁶ ofereix també un llistat d'aplicacions per a persones amb autisme ^[G9] i necessitats especials organitzada per categories. Una de les aplicacions de la llista és l'Autiplan. Aquesta aplicació és, potser, la que més s'assembla a l'aplicació que volem dissenyar, ja que té una orientació familiar i una altra per a centres que gestionen persones amb aquestes característiques. Aquesta aplicació consta d'un gestor de continguts, on l'usuari administrador pot gestionar les agendes de diversos usuaris i una aplicació client que és la que fa servir l'usuari directament i on pot veure la seva agenda diària.

6 Vegi's (iAutism, 2014)

Figura 9 Interfície d'usuari



Els pictogrames no són molt grans i entre els idiomes de la interfície no hi ha ni el català ni el castellà (tot i que el text que surt al costat del pictograma^[G12] és editable). A més, les opcions de visualització no estan centralitzades en el gestor de continguts, sinó que estan en l'aplicació agenda. Per tant, els nostres usuaris necessitarien una configuració prèvia d'una persona de suport per adaptar-la a les seves necessitats.

Un dels punts forts de l'aplicació Autiplan es que es poden configurar les alarmes per als començaments de les activitats i s'activen en el dispositiu mitjançant un senyal acústic i/o de led, i es poden repetir fins que l'usuari no marqui la tasca com a feta. També disposa d'altres tipus de configuracions com la visualització de les tasques passades i/o futures.

Figura 10 . Opcions disponibles de les notificacions

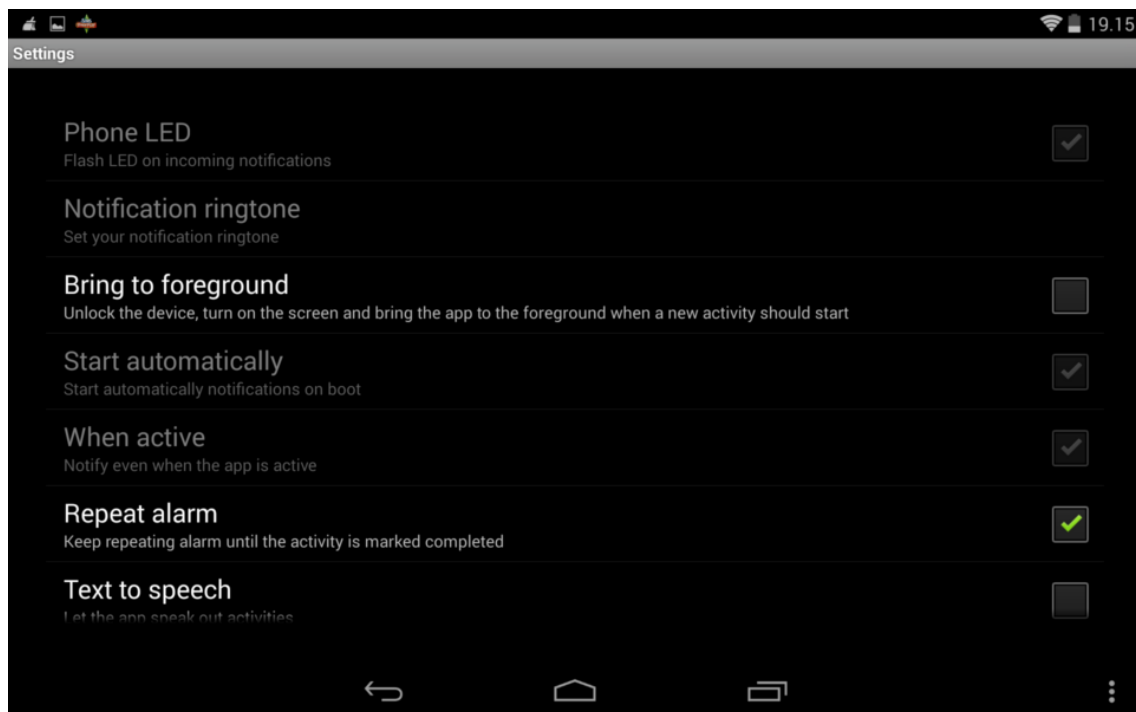
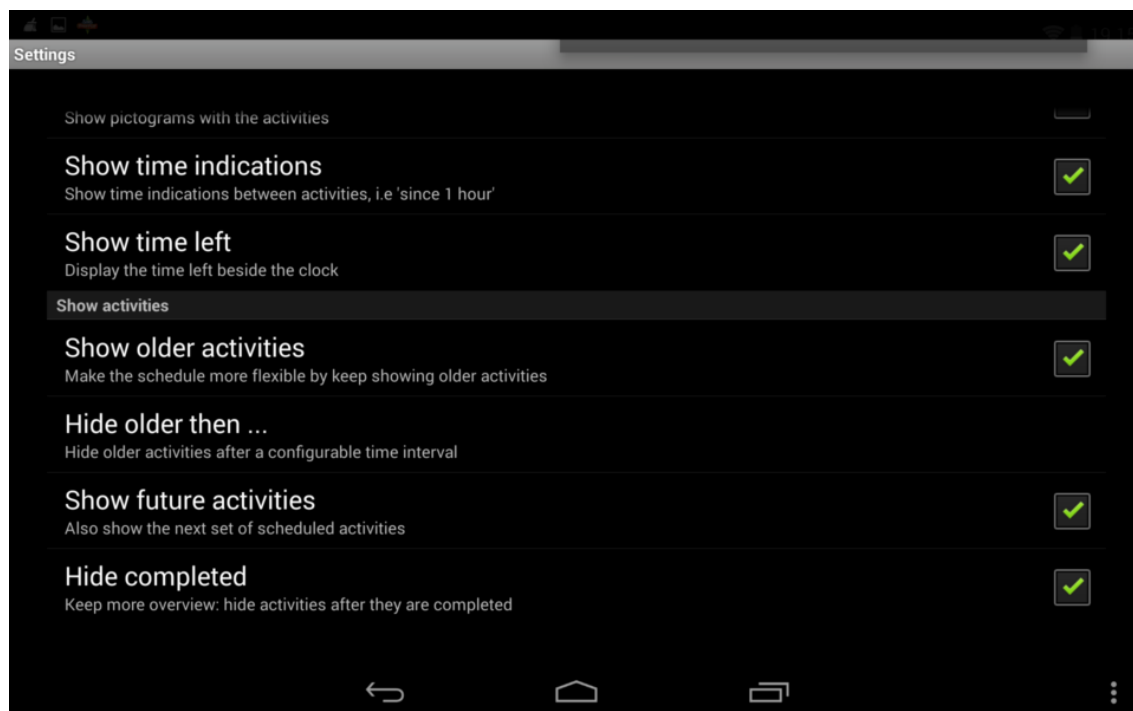
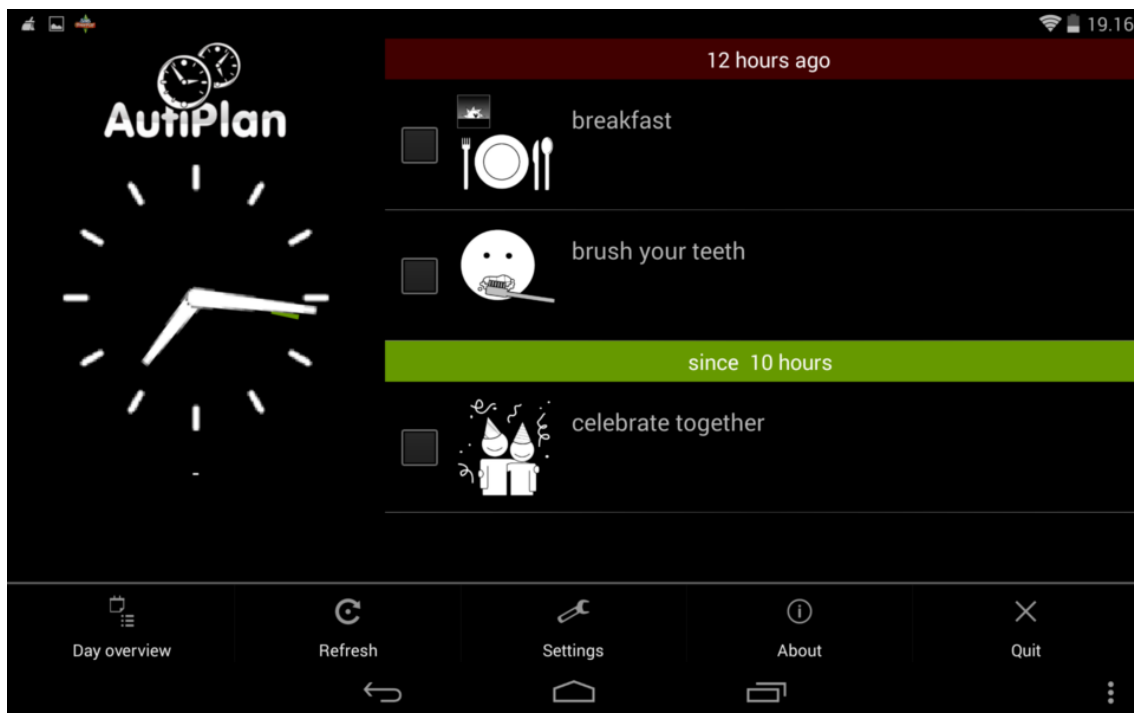


Figura 11 . Opcions disponibles de l'aplicació agenda



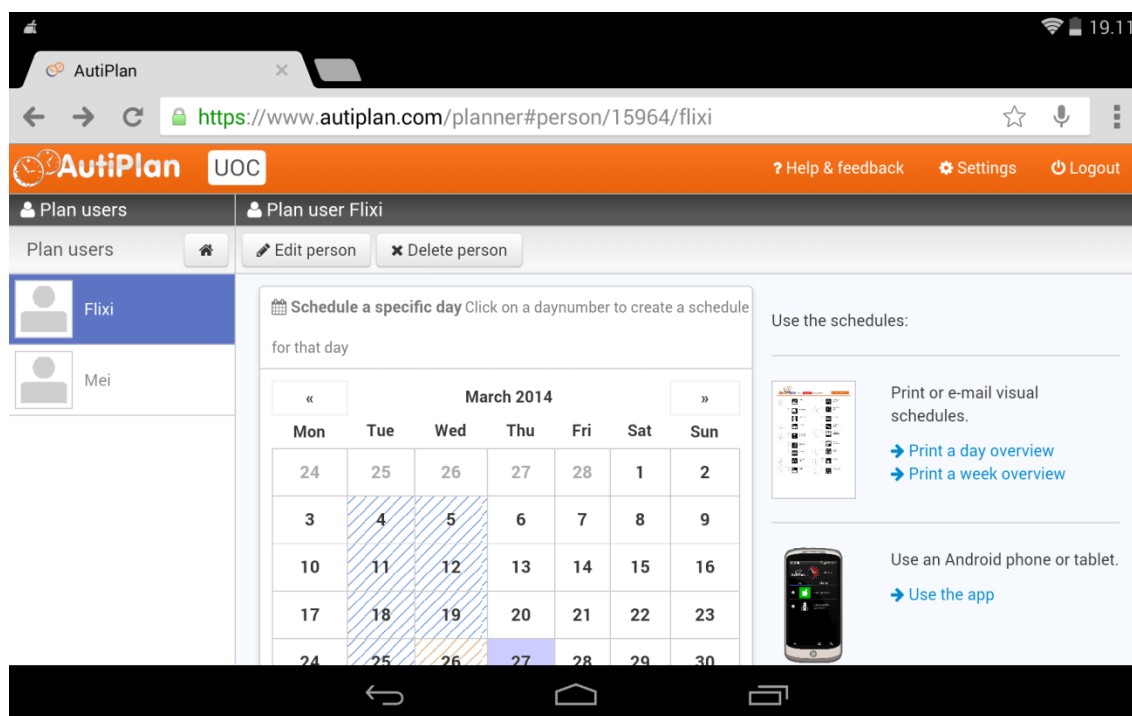
Un inconvenient que podem trobar és l'actualització, que sembla que no és automàtica. Per tant, si l'administrador canvia l'agenda d'un usuari, aquest no se n'adona. Aquest fet pot obligar a la persona de suport a haver de fer aquest refresc de les dades. A més, les opcions d'usuari no estan centralitzades a la interfície d'administració, és a dir, s'hauria d'anar a cada dispositiu de l'usuari a configurar la visualització de l'agenda.

Figura 12. Interfície d'usuari amb pictogrames



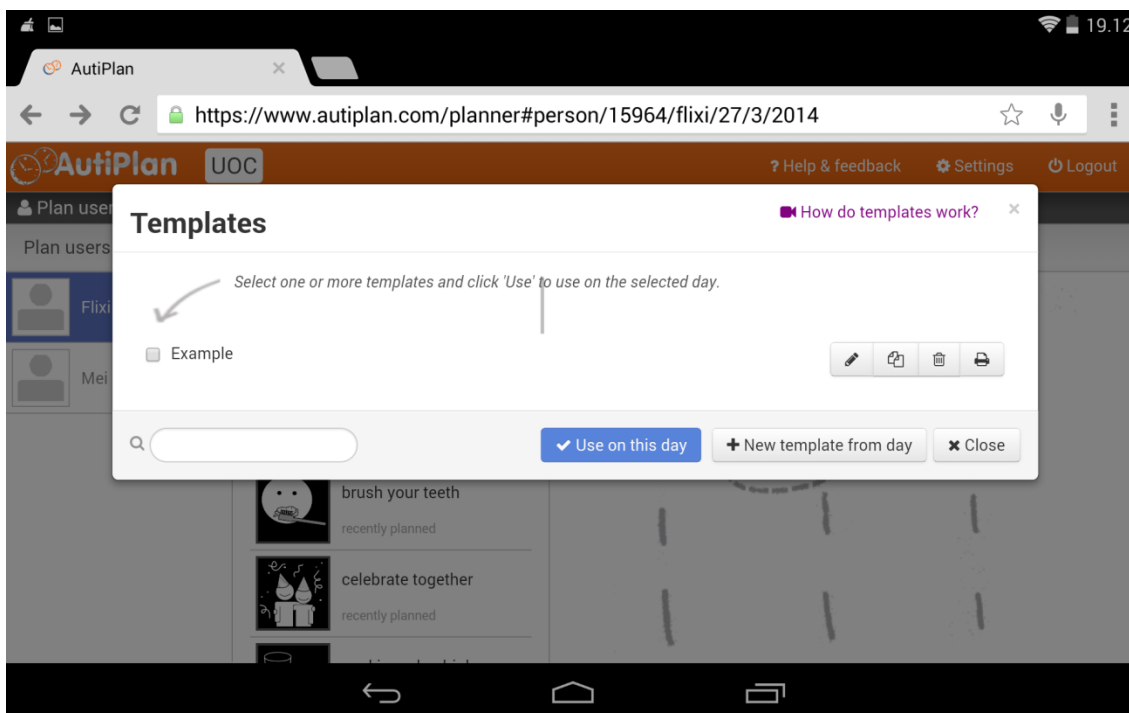
El gestor de continguts és bastant intuïtiu, sobretot la part de creació d'usuaris i de configuració de la seva agenda. Potser ja no ho es tant la creació de grup i l'assignació d'usuaris als mateixos en la versió per a empreses.

Figura 13 . Interfície d'administració



Les planificacions es poden fer escollint pictogrames pre-escollits o afegint-ne de nous. Una funcionalitat molt útil és l'elaboració de plantilles amb seqüències d'activitats que es poden assignar directament a un dia.

Figura 14. Opció d'us de plantilles per a agendas



I per últim, l'aplicació és de pagament i s'hauria de veure si el cost de les llicències que el centre necessita és molt alt o no per als seus recursos financers.

A continuació, fem un anàlisi comparatiu de totes les aplicacions basant-nos ens els sis punts següents:

- 1) Finalitat del sistema
- 2) Tipus d'usuari
- 3) Funcionalitats del sistema
- 4) Usabilitat (aspectes positius/negatius)
- 5) Disseny (aspectes a destacar)
- 6) Característiques tècniques

Figura 15. Comparativa d'aplicacions per categories

	Picotrama Agenda	Alarmas	In-TIC	Autiplan
Finalitat del sistema	-Ajudar a la comunicació amb l'entorn als seus usuaris	-Millorar l'autonomia en la realització de tasques	- Confecció d'horaris visuals i millorar l'autonomia de l'usuari així com també la memòria	-Millorar l'autonomia de les persones amb autisme. - Millorar la gestió dels centres/persones suport
Tipus d'usuari	- Persones amb paràlisi cerebral	-Persones amb discapacitat intel·lectual o autisme	- Persones amb discapacitat funcional - Persona de suport/gestió	-Persones amb discapacitat intel·lectual o autisme - Persones de suport/gestió de centre
Funcionalitats	- Permet una seqüència de 12 activitats amb pictogrames. - Es pot imprimir/guardar les agendes	- Es pot definir un pictograma per alarma - Permet configuració d'alarmes per a tasques concretes	- Agenda d'activitats setmanal - Exercici de memòria	- Interfície agenda amb pictogrames per a usuaris - Interfície administració per a gestors de centre /usuaris - Configuració alarmes activitats
Usabilitat	- No es té en compte l'hora de les activitats - Hi ha una limitació de 12 pictogrames - No admet l'ús de paraules enloc de pictogrames	- L'usuari ha d'estar davant del PC per veure l'alarma de l'activitat que li toca fer. - No hi ha interfície en català	- Agendes amb pictogrames que es poden basar en plantilles -No hi ha interfície en català	- Els canvis a les agendes dels usuaris no es refresquen immediatament -No hi ha interfície en català
Disseny	-La interfície sembla adaptada a la persona de suport i no a l'usuari directament	- L'usuari no es pot configurar directament l'alarma, ho ha de fer la persona de suport	- Hi ha una interfície per a cada tipus d'usuari - El gestor pot administrar l'agenda de més d'un usuari.	- Hi ha una interfície per a cada tipus d'usuari -El gestor pot administrar l'agenda de més d'un usuari.
Característiques tècniques	-És una aplicació per a sistemes operatius Android, cosa que la fa adequada per a la majoria de dispositius mòbils i tauletes.	-És una aplicació per a sistemes operatius Windows, i s'ha de tenir instal·lat un entorn propi per a afegir les aplicacions	- És una aplicació per a sistemes operatius Windows,	- És una aplicació per a sistemes operatius Android, i la interfície d'administrador és web.

3 Disseny centrat en l'usuari

3.1 Anàlisi de requeriments

3.1.1 Observació i investigació contextual

La tècnica d'observació i investigació contextual ⁷ consisteix en observar els usuaris en el seu entorn habitual. Aquesta tècnica ens permet veure el comportament de l'usuari en el seu context natural, tot i que es pot veure afectat per la nostra presència.

Una de les millors modalitats d'observació és la *investigació contextual*, que consisteix en fer una entrevista a l'usuari en el seu context, és a dir, allà on utilitzarà el producte interactiu.

Per tal de poder fer una observació i una investigació contextual, es planifica una primera visita (*dijous 10 abril 2014 a les 9:00*) al centre ocupacional, que constarà d'una observació de la rutina matinal d'assignació de tasques als usuaris del centre. Aquesta visita és observació pura, no s'intervé ni es pregunta res, només es prenen notes per a poder fer les entrevistes posteriors més orientades a l'objectiu que tenim. Aquesta visita preliminar també serveix per fer intentar minimitzar l'efecte que pot tenir per als usuaris del centre la meua presència, ja que són molt susceptibles a distraccions i la seva rutina diària podria ser lleugerament modificada.

L'endemà es planifiquen dues entrevistes (basades amb els principis d'*investigació contextual*) amb els usuaris claus: coordinadora i monitor. Als usuaris finals del centre, degut a les seves característiques cognitives i/o de parla no sembla adequat incloure'ls en aquesta fase d'entrevistes. Qualsevol informació que es necessiti sobre els usuaris del centre, els monitors poden proporcionar-la, ja que el seu treball diari amb ells fa que els coneguin perfectament, així com també les necessitats de suports cognitius i capacitats que tenen. Així s'evita distorsionar massa la rutina dels usuaris.

7 Vegi's Contextual Inquiry (Usability Net, Tools&Methods, 2014) ^[G23]

3.1.2 Dispositius / equipaments disponibles

Actualment ni els treballadors del centre ni els usuaris disposen de cap dispositiu mòbil corporatiu. La coordinadora disposa d'un PC i els monitors/monitores disposen de 2 PCs, ja que hi ha dos tipus de monitors: el que donen suport al servei STI⁸ i els que donen suport al servei STO ^[G6]. ⁹Del primer tipus n'hi ha un, i del segon quatre.

Actualment la rutina la comuniquen als usuaris mitjançant un tauler de suro, l'ús de pictogrames i oralment. No disposen de cap dispositiu tecnològic per a realitzar aquesta tasca que fan diàriament. Els pictogrames que s'usen per als perfils d'usuaris que ho necessiten no són un estàndard dels habituals en la comunicació augmentativa ^[G13].

Cal destacar alguns usuaris tenen un mòbil personal que fan servir amb relativa normalitat. No hi ha cap usuari del centre que ara mateix disposi de telèfon personal intel·ligent amb sistema *Android* ^[G17].

3.1.3 Catàleg de requeriments

El llista de requeriments següents està fet en funció del procés anterior d'*observació i investigació contextual*. Tenint en compte que en el projecte hi ha dues interfícies diferenciades, l'agenda i el gestor de continguts, es separen els requeriments funcionals en dos grups seguint aquest criteri.

3.1.3.1 Requeriments funcionals referents a la interfície agenda

1. L'usuari ha de poder veure l'activitat que li toca fer i ha de poder marcar-la com a feta un cop l'hagi acabat. Al costat de l'activitat hi ha d'haver l'hora d'inici.
2. Ha de ser visible el dia i l'hora actual. Per al perfil amb pictogrames hauria de ser un pictograma ^[G12].

⁸ STO: Servei ocupacional d'inserció ^[G6]

⁹ STI: Servei de teràpia ocupacional ^[G7]

3. L'usuari ha de veure el pictograma^[G12] /paraula segons el seu perfil
4. L'usuari ha de poder afegir/esborrar/modificar activitats a la seva agenda i aquests s'han de diferenciar dels que ha introduït la coordinadora. Si té un perfil amb pictogrames ha de poder afegir els pictogrames pre-escollits per a les activitats.
5. L'usuari i/o la coordinadora han de poder marcar activitats amb un avís previ quan faltin 5 minuts per a l'inici de l'activitat, repetint un senyal acústic/lluminós cada minut. Un cop s'arriba a l'hora programada d'inici l'activitat l'avís es para.

3.1.3.2 Requeriments no funcionals referents a la interfície Agenda

1. La interfície agenda ha d'estar disponible des d'un dispositiu mòbil (tauleta o mòbil). L'empresa aposta per la tecnologia *Android*^[G17] abans que qualsevol altra propietària com *iOS* o *Windows Phone (Wp)*
2. Les notificacions han de ser en primer pla encara que estiguin fent qualsevol altra cosa. S'ha de poder configurar aquesta funcionalitat en l'horari que els usuaris estan al centre, de dilluns a divendres, per no mostrar sota cap cas notificacions fora d'aquest període .

3.1.3.3 Requeriments funcionals referents a la interfície gestor de continguts de l'Agenda:

1. La coordinadora ha de poder afegir un grup d'usuaris amb un monitor responsable. I en pot tenir més d'un (d'entrada se'n necessiten dos com a mínim)
2. La coordinadora ha de poder modificar la configuració dels grups d'usuaris i l'assignació de monitor.
3. La coordinadora ha de poder esborrar els grups d'usuaris quan sigui necessari.
4. La coordinadora ha de poder afegir activitats a l'agenda d'un usuari

5. La coordinadora ha de poder fer modificacions sobre l'agenda d'un usuari i enviar les notificacions corresponents al monitor i al usuari.
6. La coordinadora ha de poder configurar el perfil de l'usuari per tal de definir si és una interfície amb paraules o amb pictogrames.
7. El monitor ha de poder veure l'agenda de tots els usuaris que té assignats. Només en mode consulta, les actualitzacions les ha de fer la coordinadora.
8. La coordinadora ha de poder gestionar els pictogrames i els noms de les activitats, així com també tenir-les organitzades per categories.

3.1.3.4 Requeriments no funcionals referents a la interfície gestor de continguts de l'agenda

1. Es demana que l'aplicació de continguts sigui accessible via web i en una segona fase en format *Android* ^[G17] per a poder fer aquestes operacions des del mòbil tauleta corporativa que preveuen tenir. La raó d'aquest requeriment és que coordinadora treballa en dos seus diferents en dos pobles diferents (la Selva del Camp i Montblanc que disten 23 km).
2. Les actualitzacions a l'agenda dels usuaris i les notificacions enviades als monitors han de ser immediates (o en un espai de temps molt petit) i s'han de rebre de manera intrusiva, perquè siguin visibles (en un primer pla, emetent un senyal acústic i/o lluminós... etc).

3.2 Disseny conceptual

3.2.1 Perfils d'usuari i personatges

Els perfils d'usuari són agrupacions d'usuaris que tenen el mateix comportament en l'ús del sistema interactiu que volem dissenyar.

Després de la primera visita, es va poder veure per la tècnica d'observació, que hi ha dos grups diferenciats d'usuaris: els treballadors i els usuaris del centre. A més dins de cada grup, hi ha subgrups.

Si ens centrem en l'estudi dels perfils dels treballadors, els rols que trobem dins a l'empresa són:

- la coordinadora. N'hi ha una en que es desplaça entre dos centres
- el monitor: N'hi ha un del servei SOI i quatre del servei STO .
- l'auxiliar de monitor: n'hi ha una.

Referent a les agrupacions que podem fer amb els usuaris, en tenim tres:

1. Usuaris amb dificultats cognitives lleus : dominen la lectoescriptura i la comunicació oral. N'hi ha vint.
2. Usuaris amb dificultats cognitives importants: no dominen la lectoescriptura ^[G20] però entenen la comunicació oral i els pictogrames. Hi ha dotze d'usuaris amb aquest perfil.
3. Usuaris amb dificultats cognitives molts greus (discapacitat intel·lectual severa): no dominen ni la lectoescriptura ^[G20] ni la comunicació oral. Hi ha un usuari amb aquest perfil

Per tant, en total tenim 6 perfils d'usuari a l'hora de decidir quins d'aquests els considerem *persones* . Entenem per *persona* en aquest context a un usuari model que representa un grup d'usuaris que es comporten de la mateixa manera davant del sistema interactiu que volem dissenyar.

Per tant tenim 4 *persones* (models d'usuari):

1. Usuari coordinador
2. Usuari monitor
3. Usuari amb baixa intensitat de suport
4. Usuari amb alta intensitat de suport

Aquests són els 4 usuaris que hem de tenir en compte en dissenyar el nostre sistema interactiu, ja que cadascú té una manera de fer-ho i n'espera uns resultats diferents. Els altres usuaris els hem descartat perquè la interacció amb el sistema que hem de dissenyar no els hi és o necessària o impossible.

3.2.2 Escenaris

La definició dels escenaris ens permetrà fer hipòtesis sobre el comportament dels usuaris i dels seus objectius, que haurà de marcar el disseny de la interfície.

Així doncs, a l'hora de definir els escenaris, diferenciarem tres tipus. El primer serà el que anomenarem *escenari de rutina* que serà la descripció actual de les rutines dels usuaris. El segon tipus serà el *Problema en aquest escenari*, on descriurem els problemes actuals que té el *personatge* en les seves activitats. Per acabar, el tercer tipus l'anomenarem *escenari d'activitat*, que serà la descripció de com seria la rutina amb el nostre sistema interactiu. Aquí és veurem quins són els objectius del personatge, que seran els aspectes a millorar al *Problema en aquest escenari*.

Per a cada personatge s'haurà de definir, com a mínim, un escenari, i per a cada un d'ells un tipus d'escenari.

3.2.2.1 Escenari 01: Gestió de l'agenda de l'usuari, la coordinadora

Escenari de rutina

La coordinadora és el personatge que defineix l'agenda de tots els usuaris, i necessita del suport que fa el monitor als usuaris perquè les tasques es duguin a terme.

La coordinadora planifica les activitats dels usuaris segons el seu perfil i les seves necessitats. Per a comunicar-ho als monitors hi ha un suro penjat on

hi ha la planificació del que han de fer els usuaris en tot moment. Els usuaris acostumen a tenir una rutina molt semblant, és a dir, un cop feta té poques variacions. La rutina dels usuaris inclou totes les activitats que han de dur a terme al centre, incloent la higiene personal i la medicació que han de prendre.

La coordinadora, si ja té l'agenda dels usuaris feta, la rutina que fa és la següent:

1. Arriba al despatx i consulta el correu per si hi ha algun imprevist.
2. Modifica al FileMaker les coordinacions si és necessari.
3. Reb trucades de famílies amb imprevistos o problemes dels usuaris que canvien la rutina de l'usuari.
4. Realitza les accions necessàries i canvia la cartellera si és necessari.
5. Fa una petita reunió de 10 minuts amb el cap de monitors per a coordinar els canvis a les agendes dels usuari i els canvis/substitucions en els torns de monitors (modificació de la cartellera).

Problema en aquest escenari

El principal problema que té la coordinadora és la gestió dels imprevistos. Aquests no tenen perquè arribar a primera hora, on es possible posar-los a la planificació i comunicar-los adequadament al cap de monitors, qui s'encarregarà de notificar-ho als altres monitors i usuaris.

Una altra problema que té la coordinadora és la gestió del temps. Moltes vegades inverteix molt temps en fer els avisos dels canvis i, moltes vegades, aquests avisos no arriben a temps per a que es puguin tractar adequadament. Un exemple podria ser una usuària que no pot fer l'activitat de piscina perquè té la regla. Els pares truquen per avisar, però la coordinadora no pot parlar amb el monitor de manera immediata, i quan ho fa, el transport especial ja ha vingut a buscar a la usuària. Un altre imprevist comú és l'absència d'algun monitor i la gestió de la seva substitució.

D'altra banda, el nombre de monitors per cada grup d'usuaris no permet tractar amb eficiència els imprevistos si es produeixen en molta quantitat o molt simultàniament. La mala gestió del temps a causa dels imprevistos provoca

situacions estressant per a la coordinadora i per als monitors, i de vegades, fins i tot per als usuaris.

Escenari d'activitat

La coordinadora hauria de poder configurar les agendes dels usuaris i les assignacions dels usuaris-monitors de manera prèvia a les reunions diàries. Faria aquestes activitats el dia anterior per la tarda i des del seu PC, ja estigues al centre de Montblanc o al de la Selva del Camp.

Un cop revés un canvi en la rutina d'un usuari, ja fos per via e-mail o trucada telefònica, faria la modificació corresponent. No hauria d'avisar als monitors perquè ja marcaria aquest canvi com a notificar a monitor i usuari i el nostre sistema s'encarregaria de fer les notificacions corresponents.. Podria fer canvis que serien immediats en les assignacions d'usuaris que depenen d'un monitor, fet que solucionaria l'imprevist d'absència d'un monitor i alleugeriria la gestió de la seva substitució.

3.2.2.2 Escenari 02 : Consulta Agenda usuaris, el monitor

Escenari de rutina

El monitor reb les instruccions de la coordinadora en una reunió d'un quart d'hora de les 8:15 a les 8:30, on la coordinadora li comunica les variacions de la planificació inicial si és que n'hi ha i li comenta les activitats amb les que ha de prestar més atenció dels usuaris. L' objectiu que té el monitor es que tots els usuaris facin l'activitat planificada a l'hora corresponent i que no hi hagi retràs en l'inici de l'activitat per cap motiu.

Al matí es reuneixen els usuaris amb els monitors a la sala A, de les 9:00 a les 9:30, el cap de monitors llegeix les activitats del dia i comenta amb els altres monitors les activitats que han de dur a terme amb els nois, posant èmfasi amb les activitats que tenen més perill de no ser realitzades correctament degut al grau d'autonomia dels usuaris.

L'únic suport que tenen una cartellera on els usuaris no acostumen a mirar però que és la referència per al monitor, a part de la seva memòria. L'objectiu

dels monitors és intentar guiar als usuaris en la mesura justa perquè ells mateixos puguin realitzar les tasques sense el seu suport i que la seva autonomia personal creixi però sense provocar cap retràs en l'inici de les activitats.

Un cop acabada la reunió comencen a donar suport als usuaris per a què puguin dur a terme la seva rutina.

Problema en aquest escenari

Després de la reunió diària, el monitor no té manera de saber les modificacions a l'agenda, a no ser que la coordinadora li comuniqui directament. Moltes vegades, a causa de la concurrència de tasques del monitor, no es canvia a temps la cartellera i es produeixen errors per no tenir en ment el canvi que s'ha produït.

El monitor també voldria poder consultar al seu PC (i en un futur a un dispositiu mòbil), l'agenda de tots els usuaris i fer alguna anotació/alarma per no haver de fer un ús excessiu de la seva memòria i provocar errors en l'execució de les tasques.

Escenari d'activitat

La millora més important que tindria el monitor amb el sistema que estem dissenyant, seria les notificacions dels canvis en l'agenda dels usuaris, ja que no només les rebria ell sinó que l'usuari afectat, i si aquest és prou autònom podria rectificar la seva planificació sense el suport del monitor. La gestió del temps del monitor seria molt més eficient.

Abans de la reunió diària amb els usuaris podria consultar les agendes de tots els usuaris i orientar aquesta reunió als usuaris que els hi calgués depenent del seu perfil i del grau de dificultat de l'activitat. Podent així, per exemple, repetir les instruccions als usuaris més susceptibles a no entendre-les a la primera. i

Si sorgís algun imprevist en el moment d'execució de les tasques pel qual calgués informar a la coordinadora, es podria fer a través de la interfície de continguts de l'Agenda

3.2.2.3 Escenari 03 : Agenda d'activitats de l'usuari amb baixa intensitat de suport

Escenari de rutina

A la reunió matinal, els monitors comuniquen les rutines als usuaris. L'usuari és un subjecte passiu en diferent grau segons la seva autonomia personal. El monitor s'encarrega de que l'usuari entengui l'activitat que ha de fer però l'usuari l'està veient a la cartellera amb una frase curta que la descriu en tot moment per ajudar a la seva memorització.

L'agenda d'un usuari, ja sigui del servei SOI o STO té l'estructura següent:

9-9:30: Suport rutines diàries: vestuari laboral i gestió de taquilles.

9:30-10:30 Activitat A

10:30-11 Esmorzar

11-13 Activitat B i C

13-13:15 Suport rutines diàries: vestuari laboral i gestió de taquilles

13:15-14:15 Dinar

14:15-15:00 Higiene personal

15:00-16:45 Activitats D i E

16:45-17:00 Suport rutines diàries: vestuari laboral i gestió de taquilles.

Problema en aquest escenari

Els usuaris escolten l'agenda, però no sempre tenen la capacitat de memoritzar tota la seqüència d'activitat diària. La dispersió i falta d'atenció és un dels problemes que porta a que la seva autonomia no millori. Una manera d'induir aquesta millora, seria, per exemple que els usuaris sabessin quina és la pròxima activitat i què han de preparar. A més, quan l'hagin realitzada, haurien

de saber que ja no els cal fer aquella activitat en el dia d'avui i poder informar al monitor que l'han realitzat correctament. Moltes vegades el monitor no s'adona que un usuari no està realitzant correctament l'activitat i/o preparant els estris correctes per a fer-les.

Un altre problema comú és la pèrdua d'objectes personals o estris per a l'activitat, així com també descuidar-se alguna eina necessària per a la realització de l'activitat.

Escenari d'activitat

Si els usuaris disposessin d'un dispositiu mòbil en aquestes reunions diàries, els hi podria aparèixer a la pantalla la següent activitat a fer amb l'hora d'inici. No caldria que prestessin tanta atenció als monitors i ja podrien preparar els estris necessaris per a realitzar-la. Un cop acabada, hauria de poder-se marcar a l'agenda com a feta. Si per alguna raó hi hagués un canvi en la seva agenda, se'ls hi mostraria de manera immediata i podrien fer el canvi d'activitat indicat, sense una explícita supervisió del monitor.

També podrien veure les alarmes per activitats més difícils o menys freqüents o recordatoris d'estrils necessaris per a l'activitat.

3.2.2.4 Escenari 04: Agenda d'activitats de l'usuari amb alta intensitat de suport

Escenari de rutina

L'escenari de rutina és essencialment el mateix que en el cas dels usuaris amb baixa intensitat de suport. La única diferència és que els monitors es dirigeixen de manera directa a aquest usuaris i s'ajuden dels pictogrames en cas que sigui necessari per ajudar a que l'usuari entengui la tasca que ha de fer.

Problema en aquest escenari

A més dels problemes descrits en els usuaris lleus que també es donen en aquest cas, els usuaris amb discapacitat important no entenen les paraules escrites i els monitors els hi ha d'ensenyar pictogrames que representin les activitats que han de fer. La seva capacitat i memòria és més baixa i el monitor necessita repetir l'ordre diverses vegades.

Escenari d'activitat

Aquests usuaris tindrien un dispositiu mòbil amb la interfície d'agenda amb pictogrames. Rebrien els canvis i notificacions amb els pictogrames enlloc de les paraules per tal d'augmentar la seva autonomia i que la seva comprensió de la tasca no estigués subjecta a la supervisió del monitor (que segurament serà igualment necessari però en menys mesura). L'objectiu és el mateix que en cas dels usuaris amb dificultat lleus, augmentar l'autonomia i necessitar menys suport del monitor.

4 Disseny del prototip

4.1 Introducció als prototips

Un prototip és un model (o models) del sistema que estem dissenyant. Són parts del sistema final que s'usen per a fer proves abans de desenvolupar el projecte en la seva totalitat. El prototip que s'ha dissenyat es basa en l'anàlisi previ que recull aquesta memòria i usant els criteris del disseny centrat en l'usuari, prioritzant aquest criteris d'adaptació a l'usuari per davant d'altres qüestions que podrien ser més prioritàries en un altre context.

A l'hora de dissenyar el prototip, doncs, s'han tingut en compte l'anàlisi del nostre sistema basat en els sis mateixos punts de la taula comparativa de l'apartat 2.4 per a les dues interfícies:

- Interfície Agenda
- Interfície Gestor d'Agendes

Figura 16. Sistema a dissenyar

	Interfície Agenda	Interfície Gestor d'agendes
Finalitat del sistema	<ul style="list-style-type: none"> - Millorar l'autonomia en la realització de tasques programades per als usuaris amb dificultats - Millorar la gestió dels imprevistos 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestió eficient del suport a la realització de les tasques de l'agenda dels usuaris. - Esvair els malentesos en la gestió dels imprevistos que pateixen els usuaris coordinador i monitor i, en conseqüència reduir les situacions d'estrès.
Tipus d'usuari	<ul style="list-style-type: none"> - Usuari amb baixa intensitat de suport - Usuari amb alta intensitat de suport - Suport a l'ús dels usuaris amb dificultats 	<ul style="list-style-type: none"> - Usuari coordinador - Usuari monitor
Funcionalitats	<ul style="list-style-type: none"> - Visualització de la tasca més pròxima en el temps i la següent . - Possibilitat de marcar la tasca com a fet un cop acabada - Rebre notificacions de canvi de tasca a fer a la mateixa interfície. 	<ul style="list-style-type: none"> - Permet gestionar les agendas dels usuaris i les notificacions pel perfil Coordinador - Permet configuració d'alarmes per a tasques concretes (Coordinador) - El perfil monitor pot veure els avisos del dia i les agendas usuaris assignats
Usabilitat	<ul style="list-style-type: none"> - Permet l'ús de paraules o de pictogrames segons perfil - L'accessibilitat és a través d'un dispositiu mòbil Android amb connexió a internet. 	<ul style="list-style-type: none"> - El coordinador pot accedir des de qualsevol ordinador amb connexió a internet. - L'usuari monitor ha d'estar davant d'un navegador per veure les alarmes l'alarma de l'activitat que li toca fer. - L'accessibilitat és a través d'un navegador amb connexió a internet.
Disseny	<ul style="list-style-type: none"> -La interfície està adaptada als dos perfils d'usuaris, canviant lleugerament el disseny (paraules per pictogrames) i no a la persona de suport. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aquesta aplicació s'implementarà amb un model de capes per a per fer en un futur un canvi en la capa d'interfície i tenir la versió Android del gestor de manera menys costosa.
Característiques tècniques	<ul style="list-style-type: none"> -És una aplicació per a sistemes operatius Android, cosa que la fa adequada per a la majoria de dispositius mòbils i tauletes. 	<ul style="list-style-type: none"> -És una aplicació web, i per tant és accessible des de qualsevol dispositiu fixe amb aquesta capacitat.

4.2 Prototip de baixa fidelitat i l'*storyboarding*

En aquest projecte s'ha escollit un prototip de baixa fidelitat tenint en compte els recursos (humans, financers i de temps) per a dur-lo a terme. Un prototip de baixa fidelitat és una proposta de l'estructura de la pantalla i de la informació que s'hi mostrarà on hi queden reflectides les principals funcionalitats del sistema dissenyat, de manera que després se'n pot fer una avaluació de la usabilitat. Si és necessari es pot corregir o resoldre d'alguna manera alternativa algun aspecte del disseny que s'hagi detectat com a conflictiva. Aquest prototip es pot fer en paper o amb ordinador, però mai pretén ser una còpia exacte de l'aspecte que tindrà l'aplicació un cop desenvolupada.

La metodologia seguida per a l'elaboració d'aquests prototips, ha estat, doncs, la tècnica del *storyboarding* ^[G25], que ha permès dissenyar una sèrie de pantalles en paper que formen el prototip, imprescindible per a la seva avaluació posterior amb els usuaris. S'ha usat l'anàlisi contextual i els escenaris com a punt de partida. De fet, en aquest cas concret primer s'han fet uns esbossos a mà que reflexen les idees principals per a les dues interfícies i després un perfeccionament a ordinador amb una eina de prototipatge. L'eina escollida ha estat Wireframe Sketcher (Wireframe Sketcher, 2014) ja que les prestacions s'adaptaven perfectament a l'ús que en volia fer (amb paletes elements gràfics d'android i web), la interfície m'era molt familiar (és semblant a l'eclipse ^[G26]). Malgrat que és una eina de pagament ofereix una prova de 15 dies d'avaluació que han estat suficients per al procediment seguit i descrit a la memòria.

Aquesta eina permet una exportació de les pantalles en pdf que són interactives, però en aquesta primera sessió els usuaris van disposar del prototip en paper. L'objectiu de la primera sessió vas ser un primer contacte amb l'estructura de la futura aplicació, de manera que pugui construir una idea bàsica de la seva forma. Es vol aconseguir que i els seus comentaris en futures sessions estiguin més elaborats i vagin encaminats a millorar el

disseny segons el seu punt de vista, augmentant així la seva satisfacció del producte final. Tenint en compte que el procés de disseny és iteratiu, s'ha cregut més adequat l'ús de la interactivitat en futures sessions.

El resultat d'aquesta tècnica són les pantalles descrites a l'apartat 4.2.2 i 4.4.3.

4.2.1 Decisions de disseny

En aquest apartat descriurem les principals decisions de disseny preses a l'hora de dissenyar les dues interfícies, que es poden prendre també com a recomanacions per al disseny d'interfícies d'aquest estil. En aquesta presa de decisions s'han tingut en compte els quatre principis de disseny de Donald Norman: **visibilitat**, **bona topografia (affordance)**, **retroalimentació (feedback i feelforward)** i **bon model conceptual** (Los cuatro principios del buen diseño de Donald Norman, 2014).

Si parlem de la interfície **Agenda adaptada** als dos tipus d'usuaris amb intensitat de suport, podem destacar els punts descrits a continuació.

1) El disseny gràfic de la interfície ha de tendir a la senzillesa però alhora ha de ser atractiu per a l'usuari. Els pictogrames dissenyats han de ser senzills però han de descriure perfectament l'acció que els representa. Si s'introdueixen fotos enlloc de pictogrames aquestes també han de ser clares i concises. Per exemple, si s'usa una foto d'una piscina per l'activitat 'Piscina', la fotografia haurà de ser de la piscina on els usuaris fan l'activitat, no una piscina qualsevol. Aquestes decisions de disseny estarien lligades amb la **visibilitat i la bona topografia**.

2) Els botons han de tenir una mida gran per afavorir la seva selecció i tenir una única funció, canviant color quan està s'activin, reforçant els principis de **visibilitat i retroalimentació**.

3) No hi ha d'haver molta informació a la pantalla ni menús icones innecessàries, ja que les funcionalitats de l'agenda són principalment de consulta i la única interacció volguda per part de l'usuari és marcar l'activitat un cop feta. Els usuaris tenen una capacitat d'atenció baixa i es distreuen amb facilitat, qualsevol cosa a la interfície que pugui afavorir aquesta dispersió s'ha d'evitar. Per exemple sons o efectes visuals molt elaborats. D'aquesta manera aconseguiríem **un bon model conceptual** per part de l'usuari.

4) En canvi, amb els missatges de confirmació d'accions, malgrat que en un entorn no adaptat són molt normals i reforçarien el principi de *feedback*, en aquesta aplicació no tenen sentit ja que els usuaris no serien capaços d'entendre'n la utilitat. En aquest cas concret, el concepte de *feedforward*, informar a l'usuari de l'objectiu de l'acció abans que es dugui a terme no seria adequat a causa de les capacitats cognitives de l'usuari.

Referent a la interfície de **Gestió d'Agendes**, aquesta pot tenir una estructura més complicada, ja que ha de tenir més funcionalitats i els usuaris tenen una capacitat cognitiva normal i en la seva vida laboral i personal ja fan un ús habitual de la tecnologia. En aquest sentit, la seva capacitat d'aprenentatge i ús de la interfície sigui més gran. Tot i això, s'ha de tenir en ment que malgrat està pensada per ser una interfície web, una millora futura és passar-la a dispositiu mòbil (tablet o smartpone) i per tant, s'ha de triar una estructura de pantalla prou simple per a ser exportada en un entorn mòbil amb els mínims canvis possibles des del punt de vista de l'usuari.

1) En aquest cas concret s'ha optat per una estructura de pestanyes com a agrupació de les funcionalitats. La **topografia** en aquest cas és el principi de disseny que s'ha tingut en compte, així com també el **feedback** i **feedforward**, ja que la interfície té moltes accions possibles i l'usuari ha d'estar informat en tot moment de l'acció que està duent a terme.

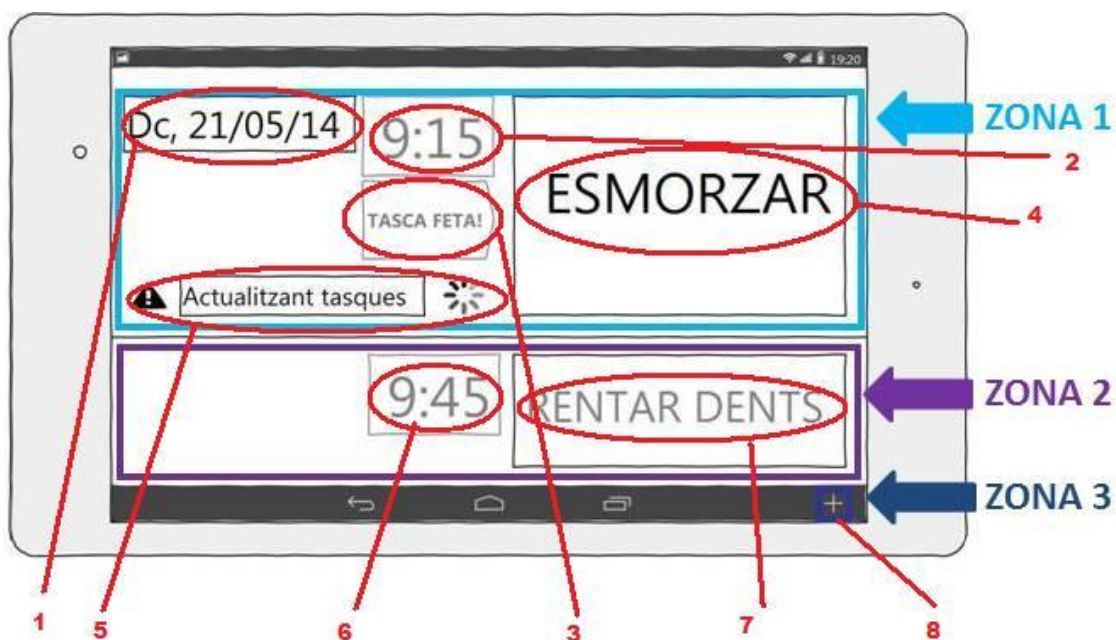
2) La primera pestanya permet la gestió de l'agenda de l'usuari seleccionat, que serà l'operació més freqüent de l'aplicació. Les altres pestanyes s'han organitzat seguint aquest criteri : notificacions, usuaris i

tasques. El perfil coordinador té accés a totes les pestanyes, però el perfil monitor només a les dues primeres. D'aquesta manera no es mostren per perfil amb menys privilegis les operacions que no pot fer. A la pestanya que es mostra per defecte, en canvi, hi ha un missatge amb el nombre de notificacions pendents, molt útil sobretot per al perfil monitor a l'hora d'afrontar els imprevistos. A la dreta hi ha el cercador d'usuaris, per tal de filtrar la informació en funció de l'usuari triat on hi podrien haver d'altres filtres en cas que es necessitin. Aquí s'ha fet servir el criteri de la **visibilitat** per a prendre aquestes decisions de disseny.

4) Cal tenir en compte per aquesta interfície que s'han d'usar elements gràfics estàndards, ja que els equips disponibles des d'on consultaran no seran PCs d'última generació i la seva visualització ha de ser correcte en navegadors amb versions antigues. El principi de **bon model conceptual** i **feedback correcte** s'ha de poder assolir.

4.2.2 Prototip de la interfície Agenda

El disseny que es proposa per a la interfície d'Agenda, seguint els criteris de l'apartat anterior és el següent:



Zona 1: Tasca actual: Informació referent a la tasca actual

- 1- Data
- 2- Hora
- 3- Botó de tasca feta
- 4- Paraula clau de la tasca
- 5- Zona missatge notificacions

Zona 2: Tasca pròxima

- 6- Hora
- 7- Paraula clau de la tasca

Zona 3: Tasca pròpia

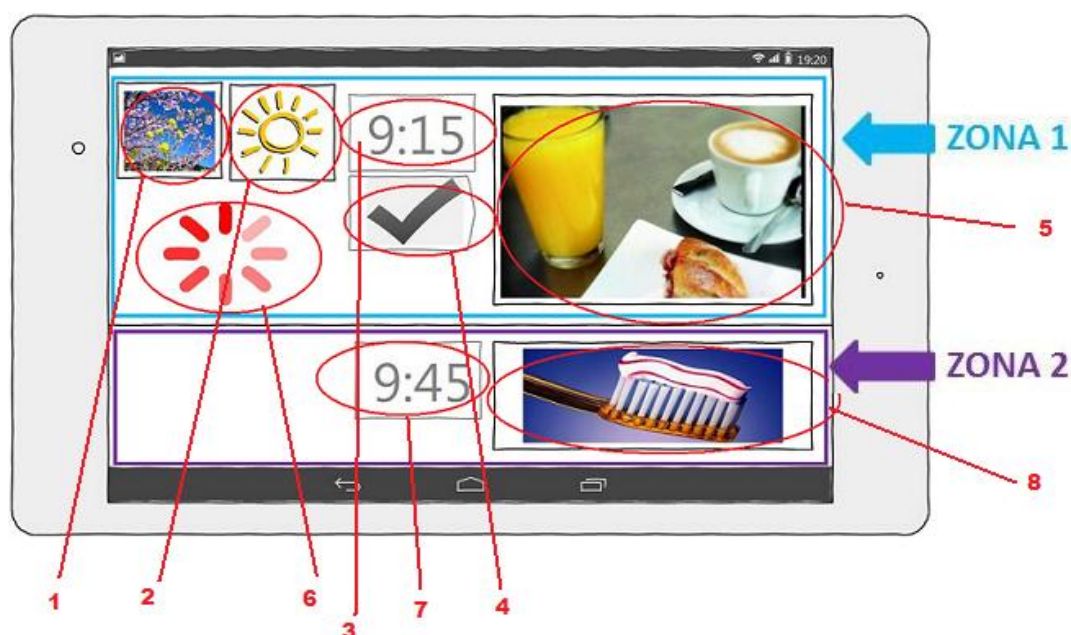
- 8- Afegir tasca pròpia

Figura 17. Esquema de la interfície dissenyada amb les zones assenyalades, usuari baixa intensitat de suport

La zona 1 és la que té més importància i per tant, la que ocupa un espai a la pantalla més gran. L'usuari ha de centrar l'atenció en aquest espai i és conscient del dia i l'hora actuals, així com també de la tasca que li toca fer. Les notificacions han de ser prou grans perquè l'usuari vegi per quina raó se li ha canviat la tasca, però no en accés ja que podria alarmar-lo o distreure la seva atenció.

Per contra, la zona 3 no està molt visible, ja que la funcionalitat d'afegir tasques pròpies no és l'objectiu principal, sinó un extra per a la millora de l'autonomia dels usuaris de baixa intensitat de suport que siguin capaços d'aprofitar-la.

En el cas de l'usuari amb baixa intensitat de suport, es canvien totes les paraules per pictogrames, s'elimina la zona 3 i quedaria de la següent manera:



Zona 1: Tasca actual: Informació referent a la tasca actual

- 1- Estació de l'any (primavera)
- 2- Franja horària (matí)
- 3- Hora
- 4- Botó de tasca feta
- 5- Pictograma tasca a fer
- 6- Zona icona notifikacions

Zona 2: Tasca pròxima

- 7- Hora
- 8- Pictograma pròxima tasca

Figura 18. Esquema de la interfície dissenyada amb les zones assenyalades, usuari alta intensitat de suport

A continuació la proposta de totes les pantalles de l'aplicació Agenda.

Figura 19. Pàgina inicial per al perfil usuari amb baixa intensitat de suport



Figura 20. Pàgina inicial amb un avís per al perfil usuari amb baixa intensitat de suport



Figura 21. Afegir una tasca pròpia a agenda, perfil usuari amb baixa intensitat de suport

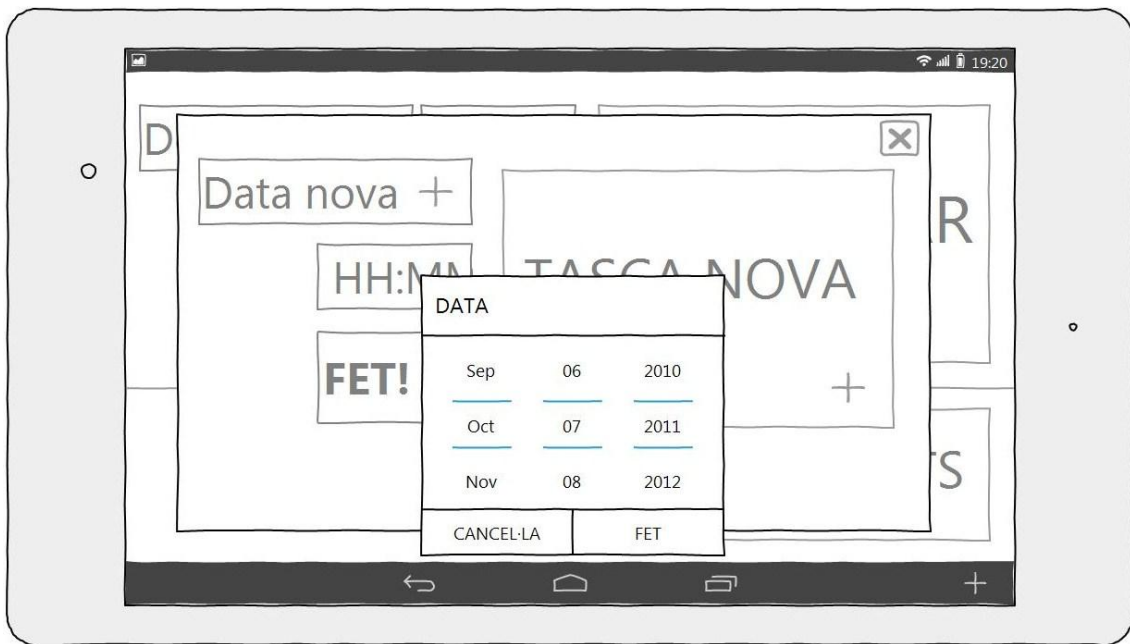


Figura 22. Pàgina inicial perfil usuari amb alta intensitat de suport

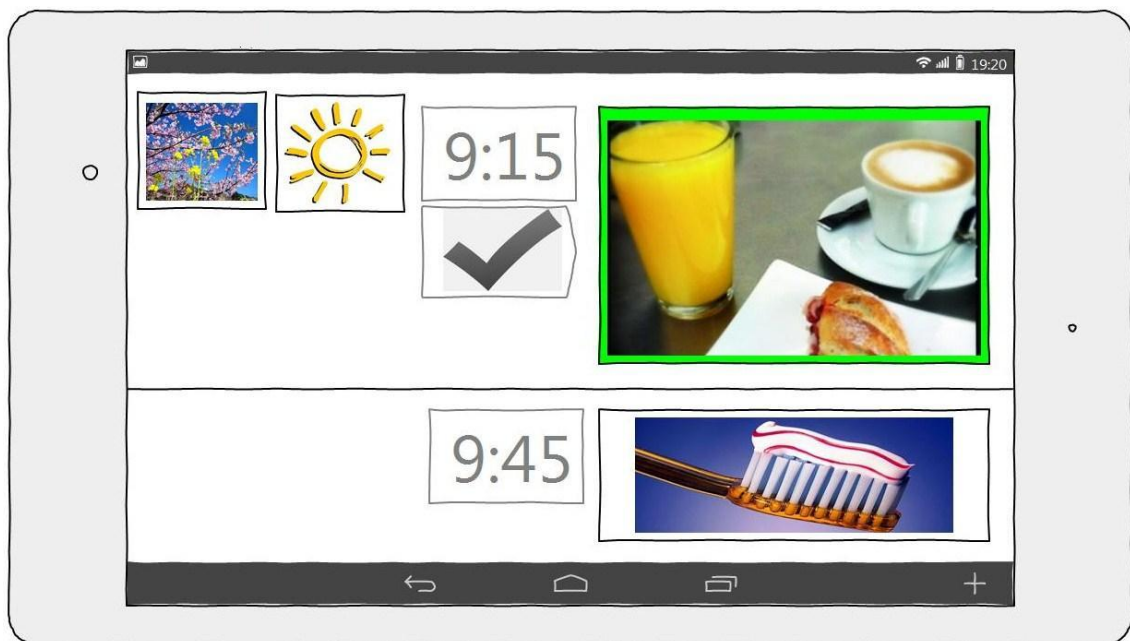
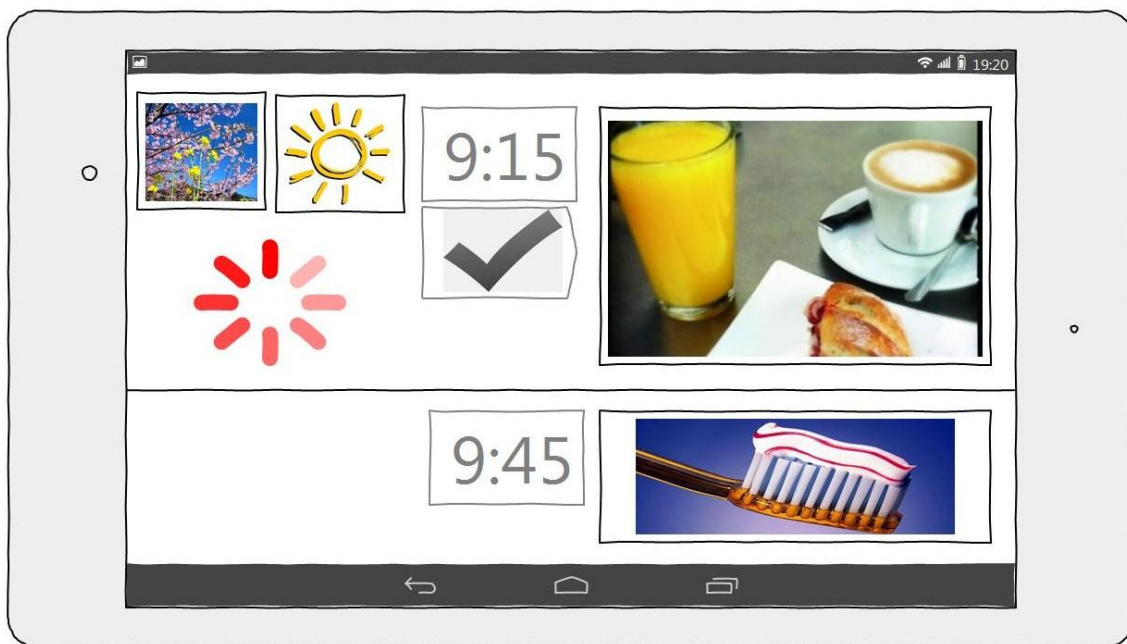
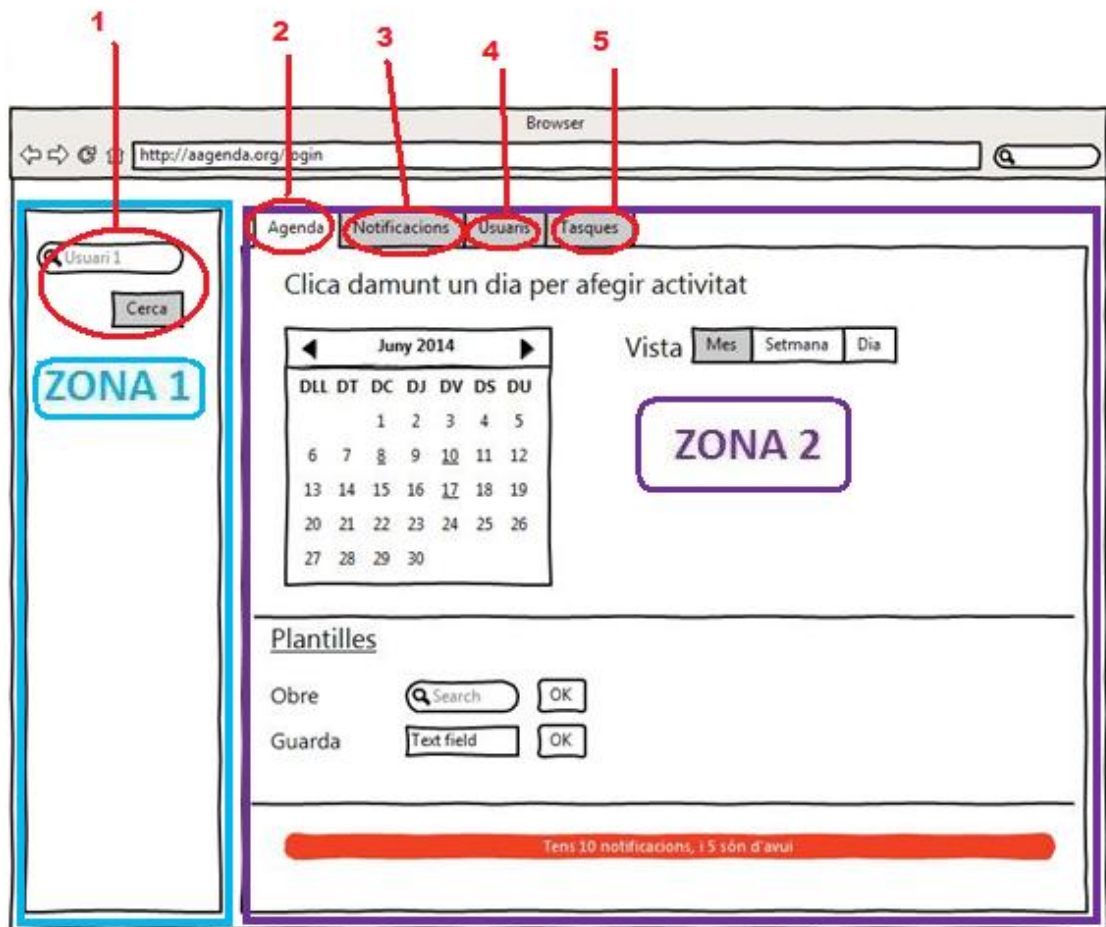


Figura 23. Pàgina inicial amb un avís, perfil usuari amb alta intensitat de suport



4.2.3 Prototip de la interfície Gestor d'Agendes

Seguint els criteris descrits a l'apartat 4.2.1, tindrem 2 zones diferenciades a la pantalla. Una zona fixa on hi ha la cerca d'usuaris (i on hi podrien haver-hi més filtres d'informació en cas necessari). L'altra zona té la informació organitzada amb 4 pestanyes, on cadascuna té una estructura adequada a la funcionalitat que ha de donar. Aquesta interfície ha de ser usada per 2 perfils d'usuari, i per tant, cadascun ha de veure les funcionalitats que pot fer amb ella. Per aquesta raó, a les pantalles del perfil monitor no apareixen la pestanya d'usuaris ni la pestanya de tasques.

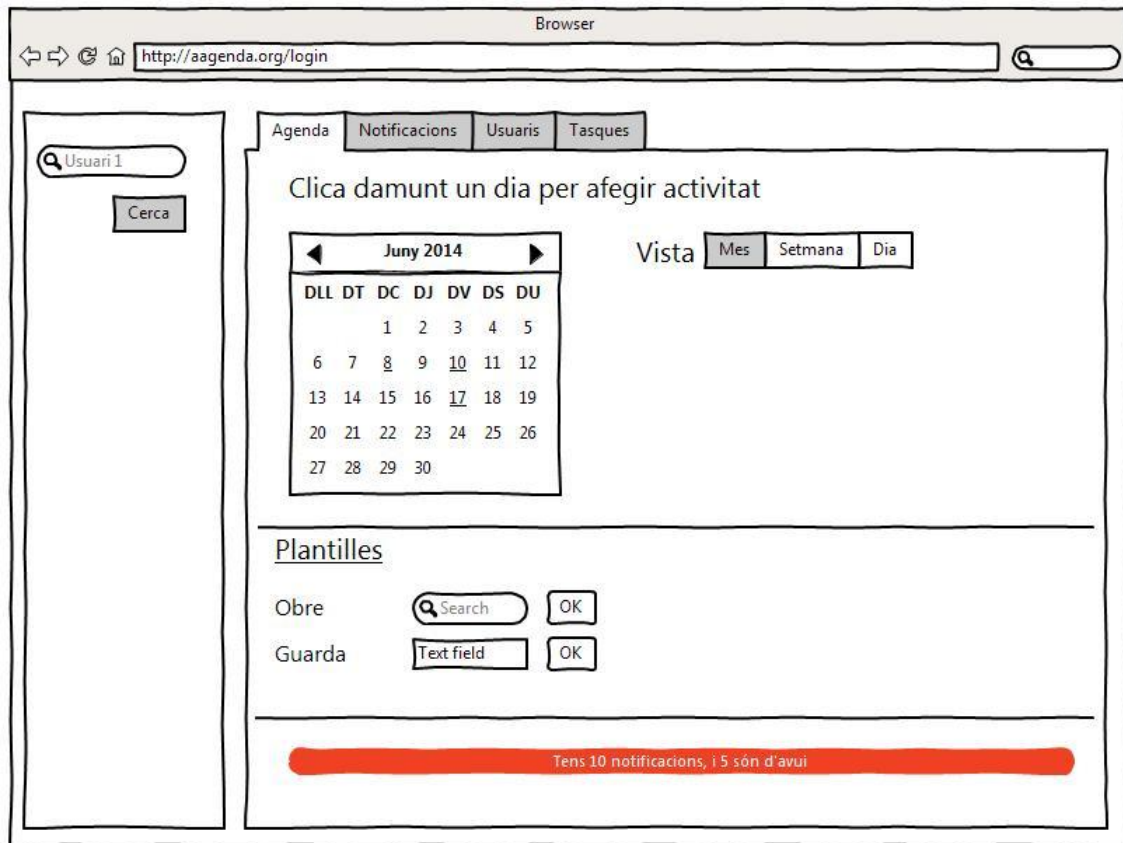


- Zona 1: filtres dades
 - 1- Cerca usuari
- Zona 2: Pestanyes Funcionalitats
 - 2- Pestanya Agenda
 - 3- Pestanya notificacions
 - 4- Pestanya usuaris
 - 5- Pestanya tasques

Figura 24. Esquema de la interfície dissenyada amb les zones assenyalades.

A continuació la proposta de totes les pantalles de l'aplicació Gestor d'Agendes.

Figura 25. Pàgina inicial perfil Coordinadora, gestió d'agenda d'un usuari



En aquesta pantalla hi ha el missatge de notificacions actuals i les funcionalitats d'afegir tasca i de guardar/obrir una plantilla (conjunt de tasques).

Figura 26. Perfil Coordinadora, afegir una tasca a l'agenda d'un usuari

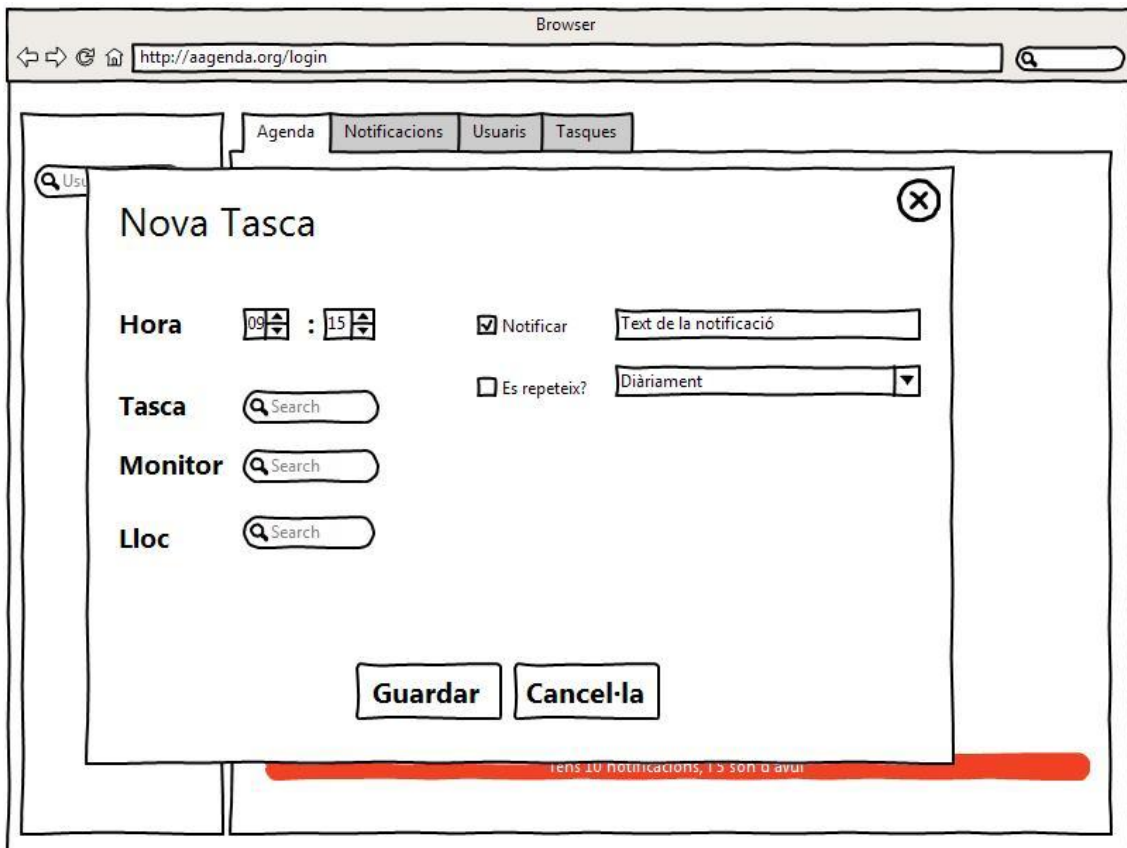
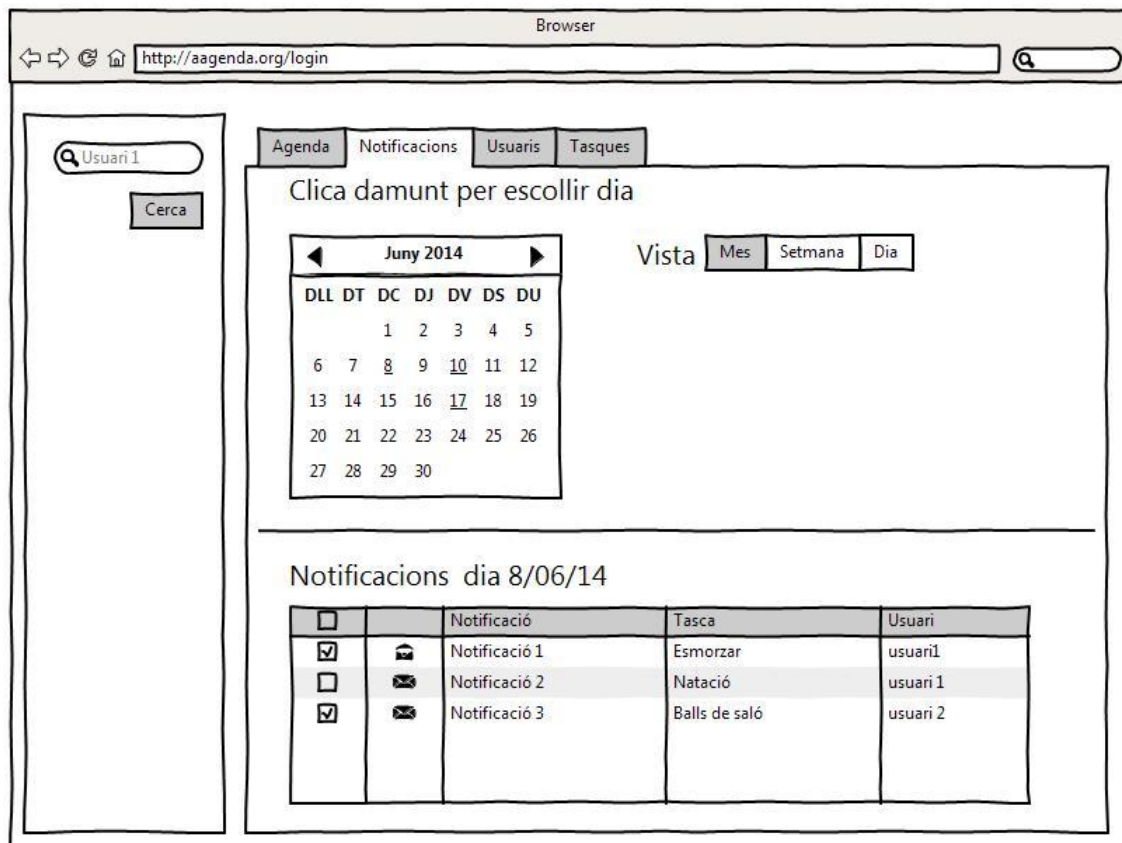


Figura 27. Perfil Coordinadora, notificacions



Al seleccionar un dia surten les notificacions d'aquell dia, si no es selecciona cap surten totes. El filtre d'usuari és recomanable es pot activar en aquesta pantalla.

Figura 28. Perfil Coordinadora, gestió usuaris //lstat usuaris existents

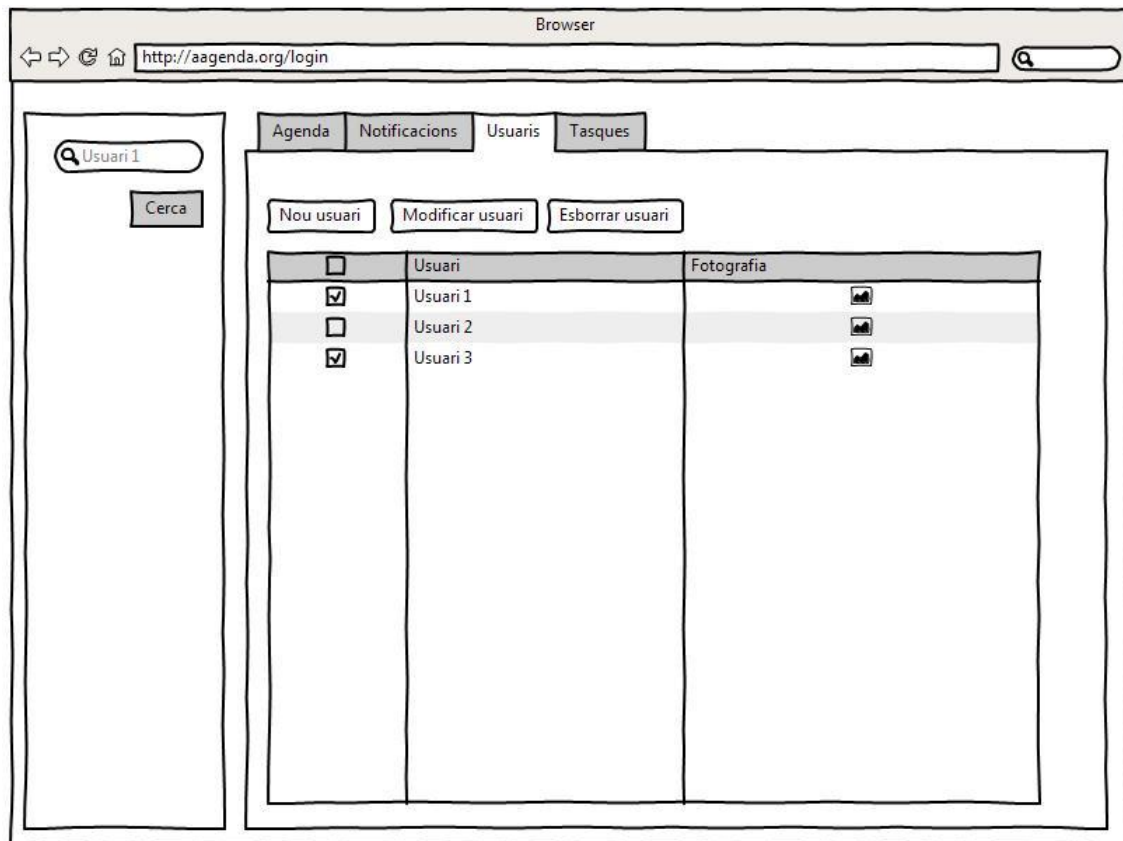


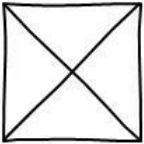
Figura 29. Perfil Coordinadora, gestió usuaris /afegir usuaris

Browser
http://aagenda.org/login

Agenda Notificacions Usuaris Tasques

Usuari 1

Nom: Nom usuari 1

Foto:  Canvia

Tipus usuari: Paraules / Pictogrames

Observacions: Aquest usuari és de Salou. Té diabetis

Guardar Cancel·la

Figura 30. Perfil Coordinadora, gestió tasques/llistat tasques existents

Browser
http://aagenda.org/login

Agenda Notificacions Usuaris Tasques

Usuari 1
Cerca

Nova tasca Modificar tasca Esborrar tasca




<input type="checkbox"/>	Tasca	Paraula	Pictograma
<input checked="" type="checkbox"/>	Esmorzar els divendres	Esmorzar	
<input type="checkbox"/>	Classe de natació terapèutica	Natació	
<input checked="" type="checkbox"/>	Gimnàstica	Balls de saló	

Figura 31. Perfil Coordinadora, gestió tasques/afegir tasca nova

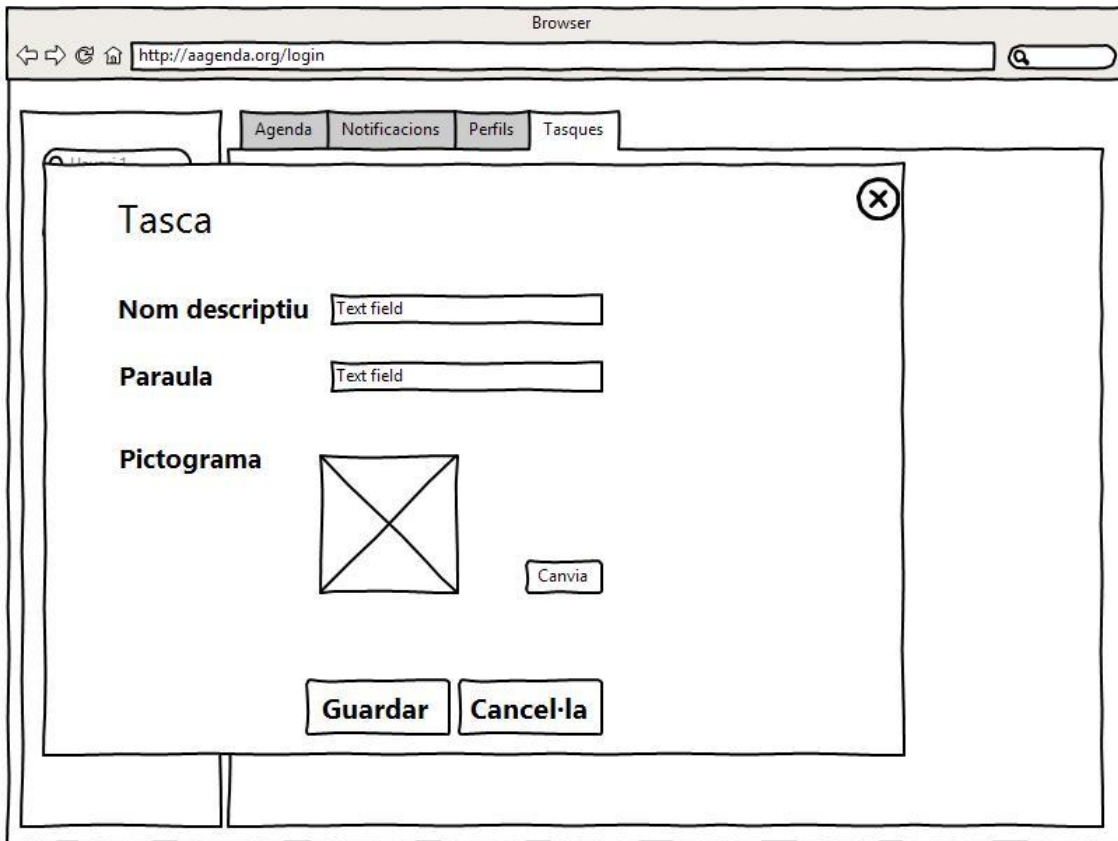


Figura 32. Perfil monitor, consulta agenda usuaris assignats

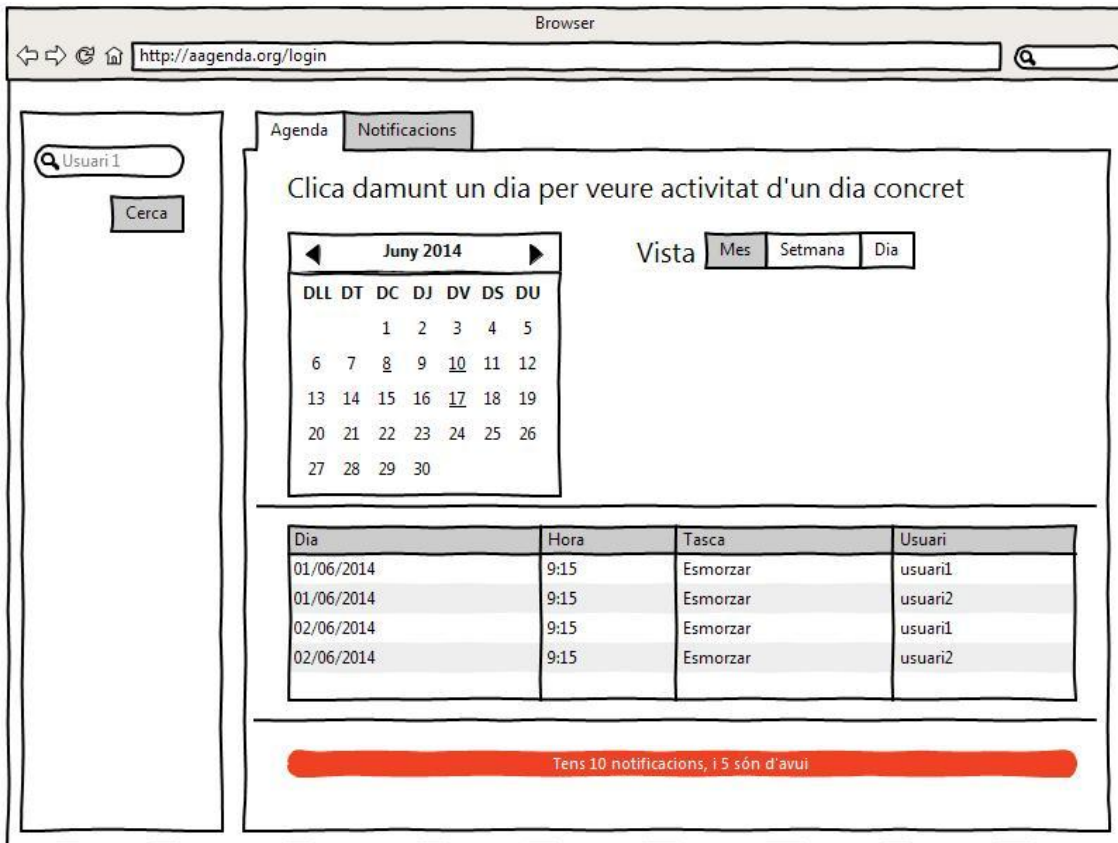
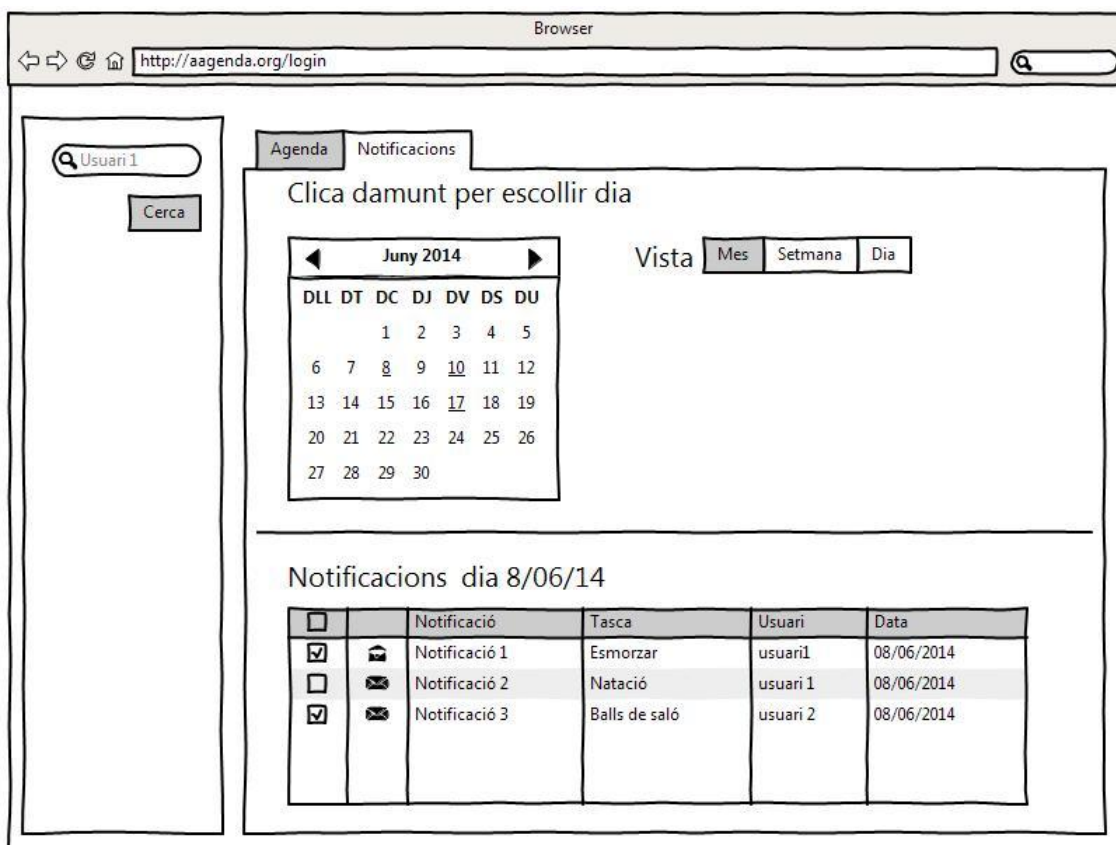


Figura 33. Perfil monitor, consulta notificacions rebudes



4.3Avaluació de les interfícies

L'avaluació de les interfícies s'ha fet amb la metodologia descrita com a *Evaluate prototype* a usability.net. que consisteix en fer una avaluació del prototip en paper amb els usuaris, on s'espera que aquests puguin avaluar les seves expectatives i problemes.

Les sessions amb usuari s'han fet amb la coordinadora i el monitor, coneixedors dels perfils dels usuaris per poder representar-los. Cada sessió s'ha programat de 20 minuts per tal de poder avaluar la interfície corresponent a aquella *persona*.

Sessió 1: avaluació de la interfície Agenda, perfil usuari amb baixa intensitat de suport:

Assistents: monitor i coordinadora fent el rol d'un usuari amb baixa intensitat de suport : dona, de 22 anys amb retard mental lleu i trastorn de conducta. Formació reglada de CPEE Sant Rafael, domini de lectoescriptura ^[G20]. Viu a Tarragona (Tarragonès). Té un mòbil personal però no *smartphone* ^[G16].

Material: prototips en paper i explicació del procés (*computer role*) dut a terme per mi mateixa.

Tasques a simular: consulta de la tasca a realitzar i en quina hora, marcar la tasca com a feta, saber quina és la tasca següent a l'actual, rebre l'avís d'actualització de tasques, afegir tasca pròpia a l'agenda.

Resultats:

<i>Usuari</i>	<i>Interfície Fig 17</i>	<i>Interfície Fig 18</i>	<i>Interfície Fig 19</i>
<i>Coordinadora</i>	-Falta espai logo corporatiu - La resta li sembla correcte	-Falta espai logo corporatiu - Canviar missatge 'Actualitzant tasques 'per 'Canvi de tasca' amb fons vermell - La resta li sembla correcte	-Falta espai logo corporatiu - La resta li sembla correcte
<i>Monitor</i>	- L'afegir tasca es veu poc -No cal diferencia la tasca pròpia de la programada per la coordinadora	- Corroborar el canvi de missatge - La resta li sembla correcte	-Li sembla prou clara

Sessió 2: avaluació de la interfície Agenda, perfil usuari amb alta intensitat de suport:

Assistents: monitor i coordinadora fent el rol d'un usuari home, 21 anys, síndrome de down amb retard mental moderat. No domina els coneixements bàsics de lectoescriptura ^[G20]. Formació reglada de CPEE Estela. Viu a Constantí (Tarragonès).

Material : prototips en paper i explicació del procés (*computer role*) dut a terme per mi mateixa.

Tasques a simular: consulta de la tasca a realitzar i en quina hora, marcar la tasca com a feta, saber quina és la tasca següent a l'actual, rebre l'avís d'actualització de tasques.

Resultats:

<i>Usuari</i>	Interfície Fig 20	Interfície Fig 21
Coordinadora	<ul style="list-style-type: none"> -Falta espai logo corporatiu - No fa falta la icona de matí/tarda ni el de l'estació de l'any - Substituir aquestes dues icones per una foto del monitor i de l'espai on es fa l'activitat 	-Falta espai logo corporatiu
Monitor	<ul style="list-style-type: none"> - La informació de pròxima activitat no serveix de molt - La tasca pròpia no cal 	-

Sessió 3: avaluació de la interfície Gestor d'Agendes, **perfil coordinadora**

Assistents: coordinadora, dona de 36 anys. Treballadora social amb 12 anys d'experiència professional. Té *smartphone* ^[G16] personal. Viu a Reus (Baix Camp).

Material: prototips en paper i explicació del procés (*computer role*) dut a terme per mi mateixa.

Tasques a simular: programació a agenda d'un usuari d'una tasca amb i sense notificació, gestió de plantilles, gestió d'usuaris i gestió de tasques.

Resultats:

<i>Usuari</i>	Interfície Fig 22	Interfície Fig 23
Coordinadora	-Afegir nom usuari triat al formulari Agenda	- Cap problema observat

<i>Usuari</i>	Interfície Fig 24	Interfície Fig 25	Interfície Fig 26

Coordinadora	- Afegir nom usuari triat al formulari si es filtre per un sol usuari.	- Afegir el filtre d'usuari a dins el formulari - Eliminar el filtre d'usuari de l'esquerra	- Cap problema observat
---------------------	--	--	-------------------------

Usuari	Interfície Fig 27	Interfície Fig 28
Coordinadora	- Afegir al formulari del llistat de tasques un filtre per nom de tasca - Eliminar el filtre d'usuari	- Cap problema observat

Sessió 4: avaluació de la interfície Gestor d'Agendes, perfil monitor

Assitents: monitor, home de 35 anys. Educador social amb 7 anys d'experiència. Té *smartphone*^[G16] personal. Viu a Reus (Baix Camp).

Material: prototips en paper i explicació del procés (*computer role*) dut a terme per mi mateixa.

Tasques a simular: consulta de l'agenda d'un usuari, consulta de notificacions (filtre de data i/o usuari)

Resultats:

Usuari	Interfície Fig 29	Interfície Fig 30
Monitor	- Posar el nom de l'usuari al formulari Agenda si es filtra per un usuari concret. - Afegir un filtre per tasca al formulari Agenda	- Afegir el nom de l'usuari triat al costat del títol del llistat de notificacions rebudes, si es filtra per un usuari.

4.4 Disseny final

El resultat de les sessions d'avaluació de les interfícies recollits en les taules de resultats de les sessions, es poden resumir en les següent llista de problemes d'usabilitat:

- 1) Canvi del text d'actualització de tasques. La paraula 'actualitzar' no l'entendrà l'usuari final i li crearia confusió. S'ha de posar ' Canvi de tasca' amb un fons vermell.
- 2) Eliminar imatge matí/tarda/ nit. L'usuari no sap la diferència entre matí/tarda/nit, per tant, no li serveix de res aquesta indicació.
- 3) Eliminar imatge 'estació de l'any'. L'usuari tampoc coneix la diferència entre estacions de l'any ni en quina estació estem, per tant, no li serveix de res aquesta indicació.
- 4) Substituir les dues icones anteriors per una foto del monitori i l'espai on es farà l'activitat, informació que sí que l'usuari sap reconèixer i li serveix per a la seva autonomia.
- 5) Eliminar, la informació de pròxima activitat ja que no és útil en el perfil d'usuari d'alta intensitat de suport.
- 6) En el perfil d'alta intensitat de suport no cal l'opció afegir tasca pròpia (nota: aquest ha estat un error meu en el prototip, no estava contemplada aquesta opció en aquest perfil)
- 7) Afegir el nom usuari triat en algun lloc del formulari agenda, per ser plenament conscient de quina agenda està programant. La coordinadora fa tasques simultànies molt sovint i té por de confondre's.
- 8) Afegir el nom de l'usuari triat si es filtren les notificacions per aquell usuari.
- 9) Afegir un filtre d'usuari a dins del formulari de 'Llistat d'usuaris' i eliminar-lo de l'esquerra. A l'usuari li sembla més clar.
- 10) Eliminar el filtre d'usuari en el llistat de tasques. No té utilitat.
- 11) Afegir un filtre de nom de tasca en el formulari de llistat de tasques.
- 12) Afegir el nom de l'usuari triat a la consulta de l'Agenda del perfil monitor.
- 13) Afegir un filtre per nom de tasca. Hi pot haver moltes tasques amb noms semblants

14) Afegir el nom de l'usuari triat (si se'n tria un) igual que es fa amb el dia triat (si se'n tria un). Perfil monitor, consulta de notificacions.

Per tant, el disseny final ha de contemplar els canvis corresponents a les interfícies per a resoldre tots els problemes detectats, i poder continuar amb el procés fins que no hi hagi cap problema per a l'usuari final o en tot cas, un nombre de problemes acceptable. Recordem que l'etapa de disseny és un procés iteratiu que acaba quan la satisfacció de l'usuari respecte el producte és alta.

A continuació doncs, les interfícies modificades segons els problemes detectats les quatre sessions.

Figura 34. *Perfil monitor, consulta notificacions rebudes, disseny final. Problema 1 resolt*



Figura 35 Pàgina inicial perfil usuari amb alta intensitat de suport, disseny final. Problemes 2,3,4,5,6 resolts

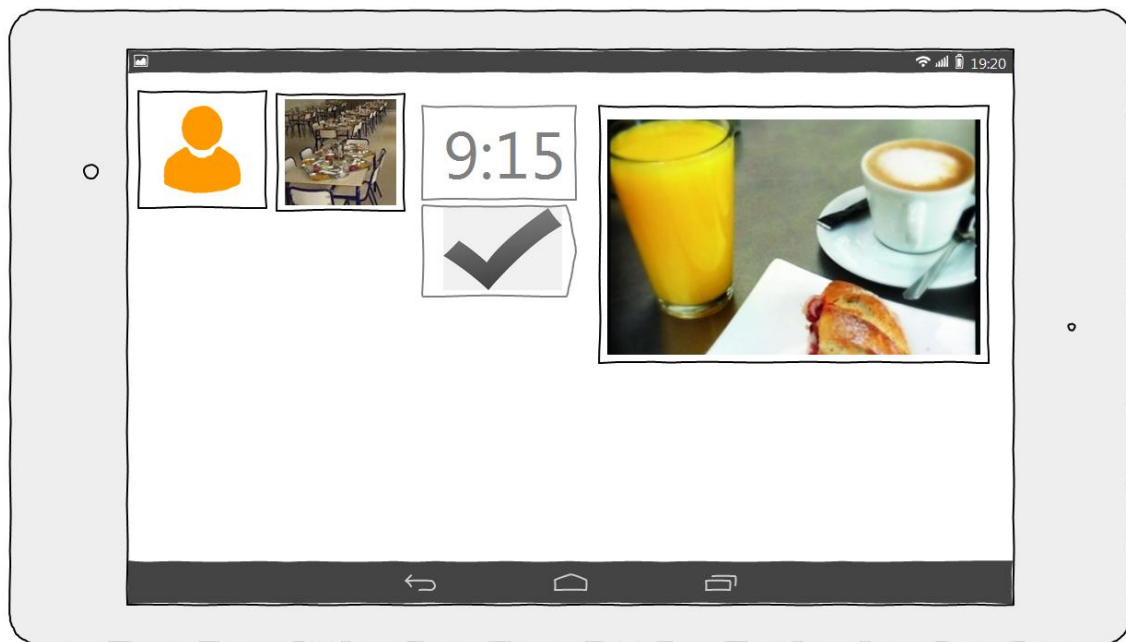


Figura 36 Pàgina inicial amb avís, perfil usuari amb alta intensitat de suport, disseny final. Problemes 2,3,4,5,6 resolts

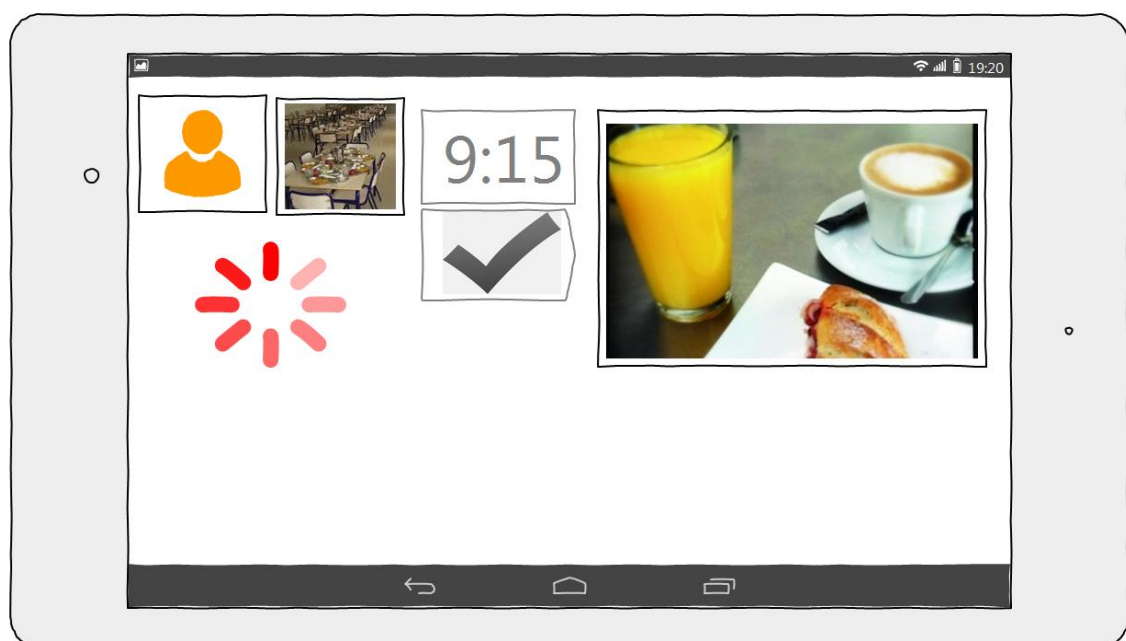


Figura 37 Pàgina inicial perfil coordinadora, disseny final. Problema 7 resol.

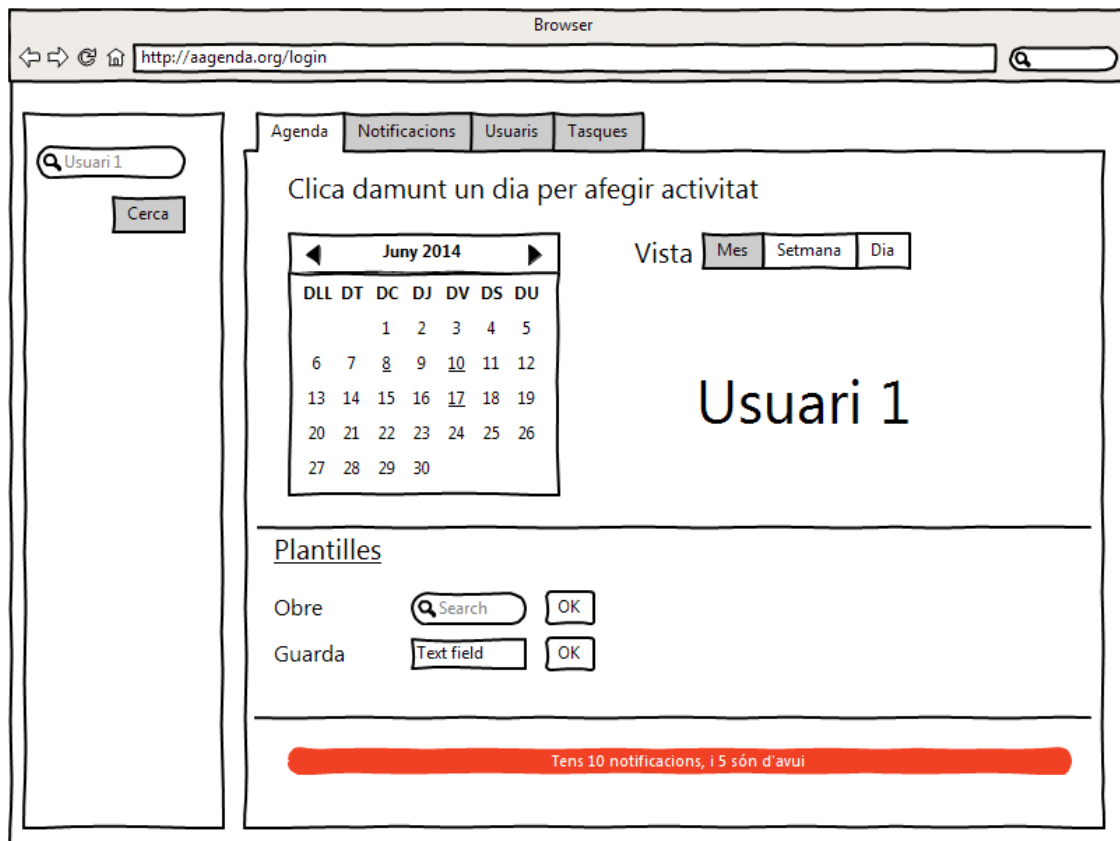


Figura 38 Notificacions perfil coordinadora, disseny final. Problema 8 resol.

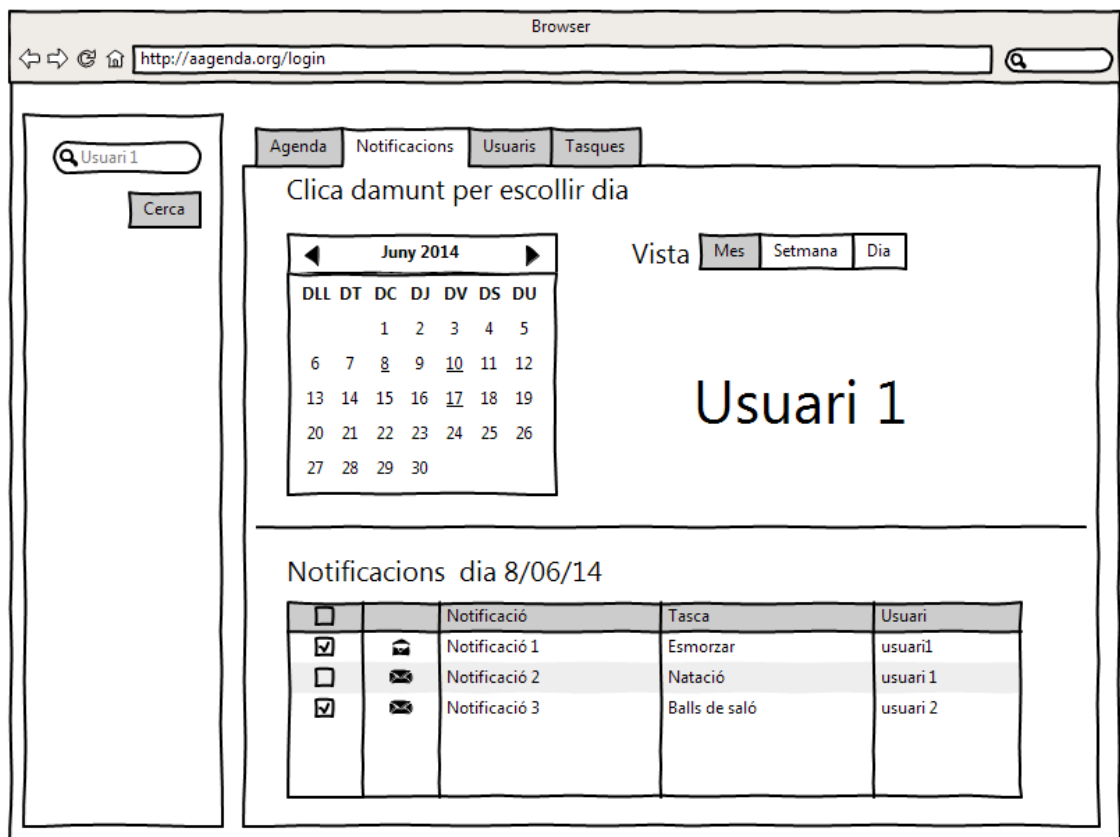


Figura 39 Perfil coordinadora, gestió usuaris/llistat usuaris existents, disseny final. Problema 9 resolts

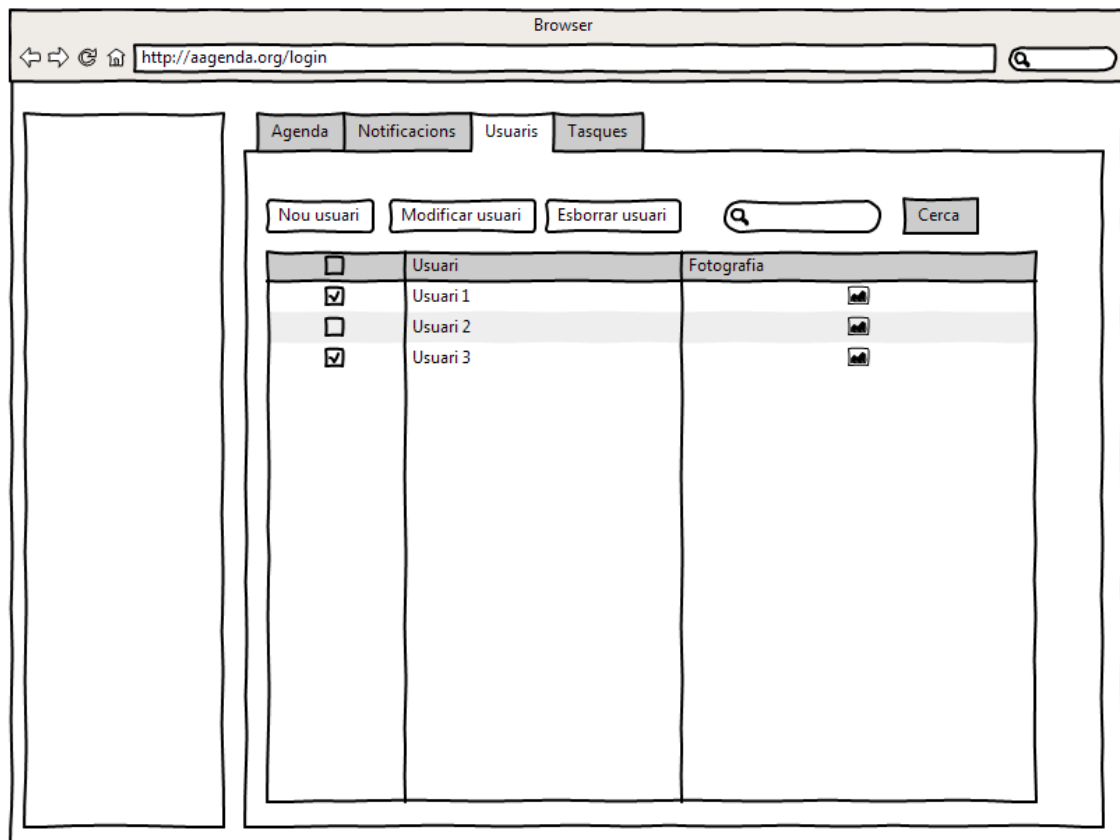


Figura 40 Perfil coordinadora, gestió tasques/llistat tasques existents, disseny final. Problema 10, 11,13 resolts.

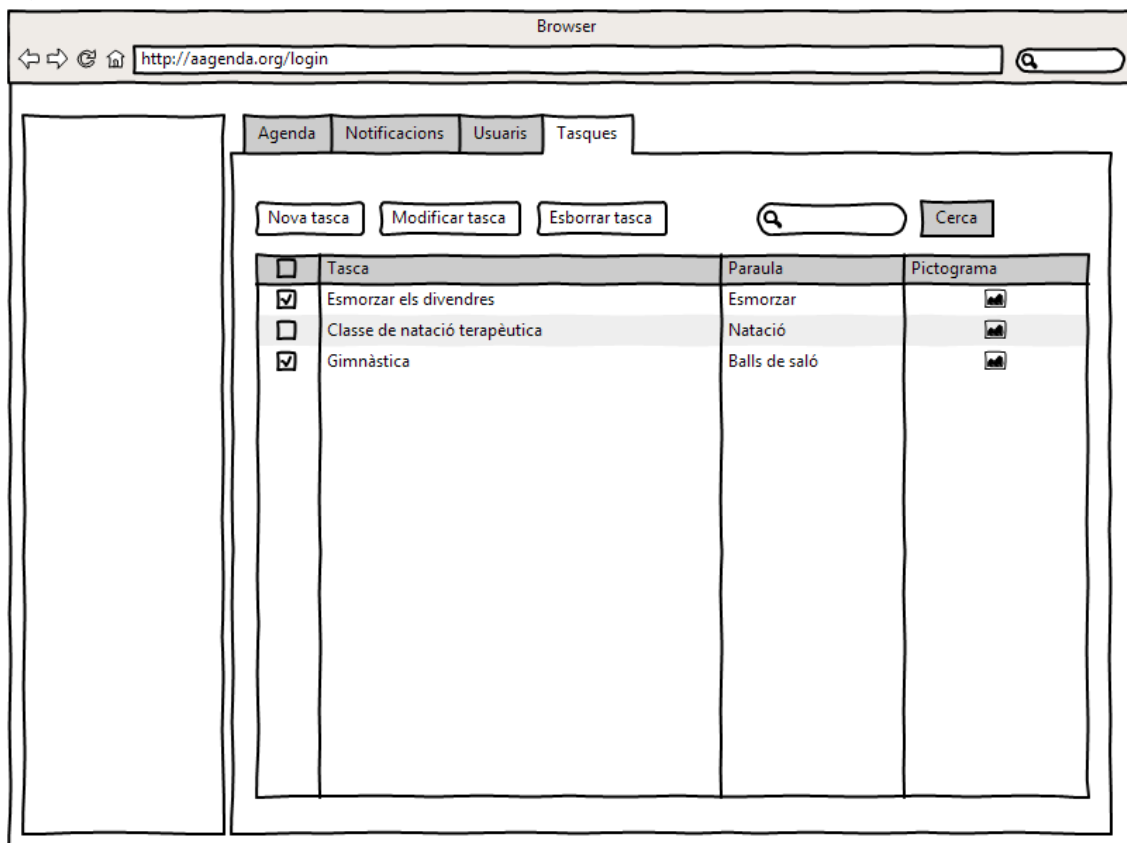


Figura 41 Perfil monitor, consulta agenda usuari, disseny final. Problema 12 resolot.

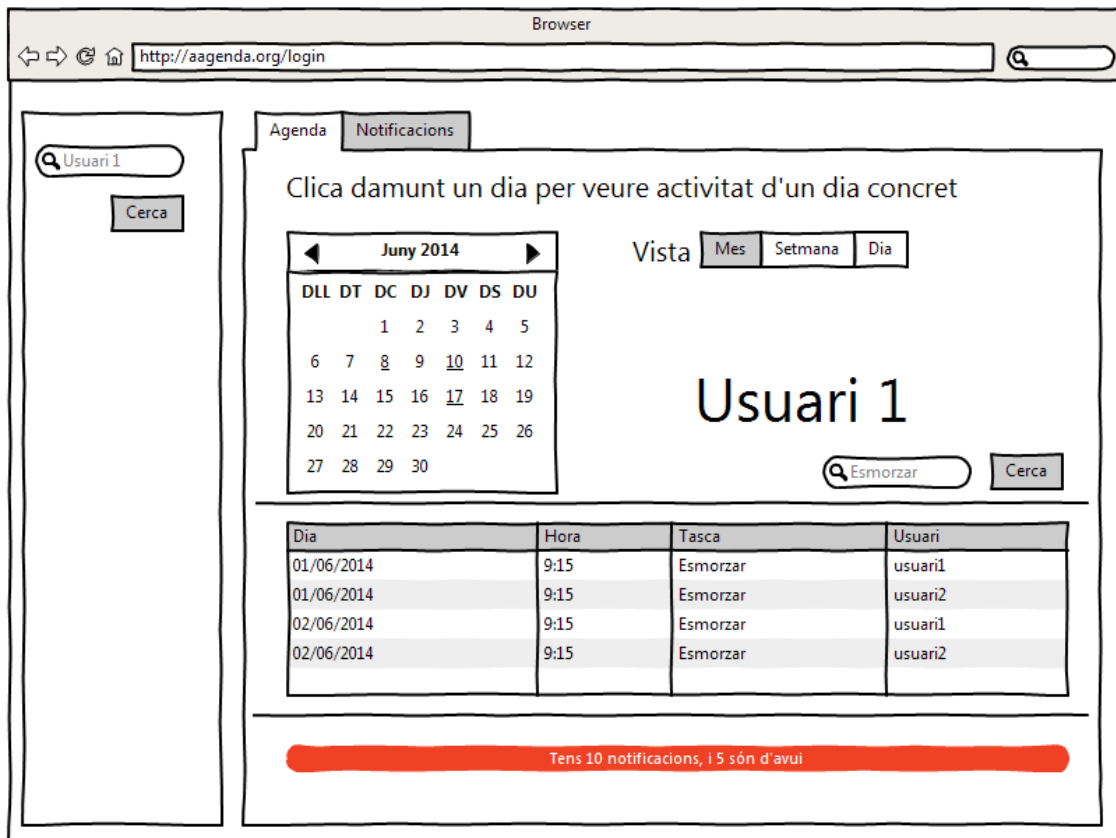
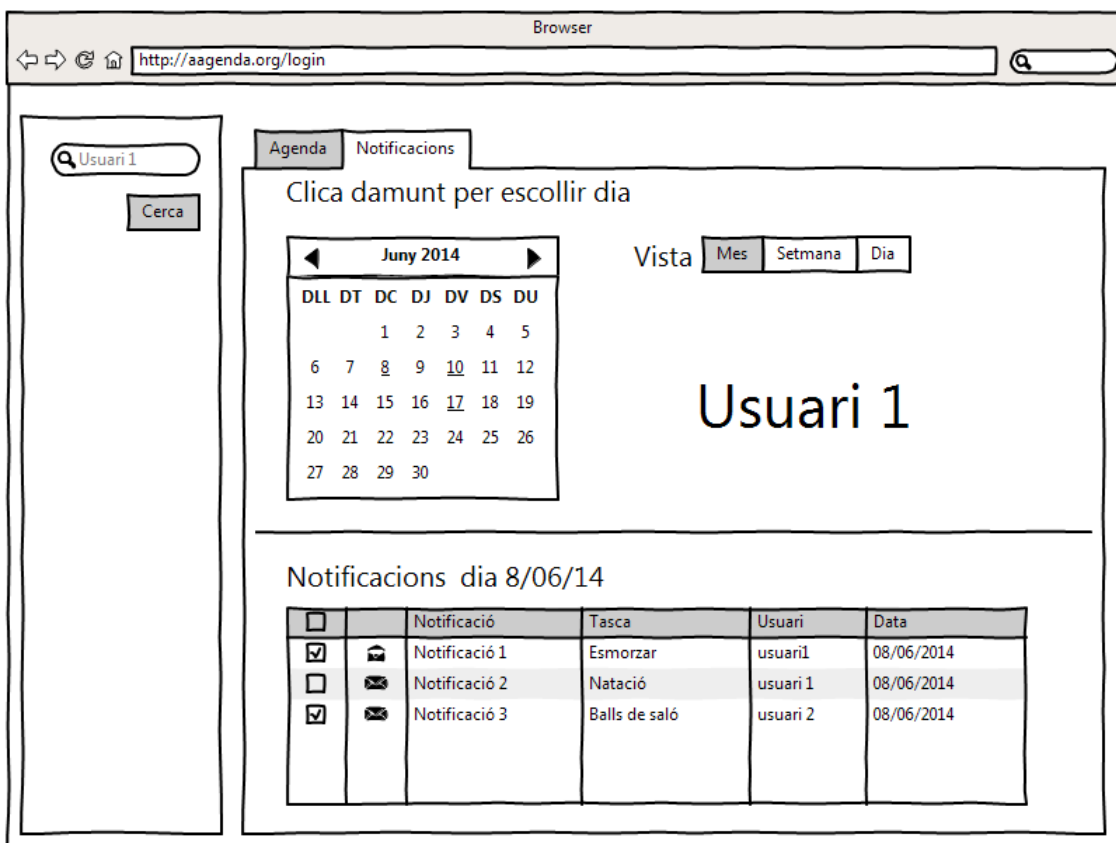


Figura 42 Perfil monitor, consulta notificacions, disseny final. Problema 14 resolot .



5 Conclusions.

Malgrat la meua experiència laboral relacionada amb el món del desenvolupament de programari en diversos sectors com la banca i els mitjans de comunicació, aquest projecte m'ha permès tenir contacte un sector totalment desconegut per a mi, el sector social, on l'objectiu primordial són les persones i on els usuaris estan poc acostumats a usar tecnologia com a eina de treball. És evident que el benefici monetari s'ha de tenir en compte a l'hora de plantejar-se un projecte dins un marc empresarial, però aprofitant el marc acadèmic del PFG he pogut centrar-me en aplicar les metodologies sense cap mena de pressió i allunyar-me el màxim possible de la visió monetària que el desenvolupament de programari sempre comporta i que tots sovint decanta la balança en qüestions de disseny.

La metodologia seguida en aquest projecte, el disseny centrat en l'usuari, és la metodologia perfecta per a donar a l'usuari la importància que es mereix en aquest cas concret. Caldria destacar la il·lusió i implicació dels usuaris que he copsat durant les sessions amb ells. La falta d'hàbit d'ús de la tecnologia havia fet que no es plantegessin algunes necessitats que no creien possibles satisfer. La seva motivació ha estat molt contagiosa i ha afavorit al l'èxit d'aquest projecte. L'usuari ha tingut la necessitat de ser escoltat durant les sessions fetes i la seva exigència amb el futur producte ha crescut respecte l'inici. L'objectiu del projecte s'ha acomplert a nivell acadèmic – s'ha aconseguit un disseny amb metodologies DCU amb el temps planificat- però des del punt de vista de l'usuari no ha estat assolit del tot, ja que els caldria que aquest projecte formés part d'un projecte empresarial i d'emprenedoria el resultat del qual fos el producte que desitgen.

La planificació del projecte s'ha seguit bastant fidelment a l'idea original, només en una entrega s'ha demanat un aplaçament ja que el temps en correccions s'ha anat invertint durant tot el projecte i no només després de les tercera entrega com estava inicialment planificat. Cal destacar però, que en el procés d'elaboració del prototip, tot i ser de baix nivell, s'hi ha invertit més

temps del que s'esperava, sobretot en recerca de l'eina adequada i components gràfics que necessitava. Tenint en compte que l'elaboració d'aquest projecte ha compartit planificació amb la meua vida laboral i personal, aquest sobreesforç l'he pogut fer dedicant algun dia de vacances a l'elaboració del projecte.

Tal com he apuntat abans, faltarien un parell de passos pendents en aquest projecte per a què l'usuari pogués aprofitar tot aquest disseny i el veiés convertit en una realitat. El primer seria, sens dubte, un procés de perfeccionament del prototip, amb una sessió amb usuaris basada en un prototip d'alta definició interactiu. Per això caldrien coneixements més avançats de disseny gràfic i temps per explorar bé les possibilitats d'interactivitat que l'eina de prototipatge usada ofereix. La idea de la simplicitat és la que haurien de reflexar aquests components gràfics, de la mateixa manera que el disseny del prototip ha tendit al mínim nombre d'elements, sobretot en la interfície de l'agenda adaptada. Un cop consolidat el disseny, s'hauria de fer la fase de desenvolupament, on s'inclourien les fases d'implementació i proves, la posada en marxa i fins i tot el suport, formació o manteniment de l'aplicació si calgués.

4. Glossari

[G1]Discapacitat física: disminució o absència de funcions motores o físiques. (APRODISCA, Associació Pro Persones amb Disminució Psíquica de la Conca de Barberà, 2013)

[G2]Discapacitat sensorial: deficiències visuals, auditives i/o problemes en la comunicació i el llenguatge. (APRODISCA, Associació Pro Persones amb Disminució Psíquica de la Conca de Barberà, 2013)

[G3]Discapacitat psíquica i/o mental: trastorns en el comportament adaptatiu de la persona provocats normalment per una malaltia mental. (APRODISCA, Associació Pro Persones amb Disminució Psíquica de la Conca de Barberà, 2013)

[G4]Discapacitat intel·lectual: limitacions significatives en el funcionament intel·lectual i en les conductes adaptatives (APRODISCA, Associació Pro Persones amb Disminució Psíquica de la Conca de Barberà, 2013)

[G5]Discapacitat severa: és aquell tipus de discapacitat que necessita d'una persona auxiliar per a poder realitzar les tasques. (Generalitat de Catalunya, Serveis Socials, 2014)

[G6]STO: servei de teràpia ocupacional. El servei de teràpia ocupacional (STO) és l'alternativa des de l'àmbit dels serveis socials a la integració de les persones amb discapacitat intel·lectual que no poden incorporar-se al sistema de treball ordinari, quan no poden assolir un nivell de productivitat suficient. (Generalitat de Catalunya, Serveis Socials, 2014)

[G7]SOI: servei d'ocupacional d'inserció. El servei ocupacional d'inserció és una alternativa a la integració laboral d'aquelles persones amb discapacitat intel·lectual que, tot i que tenen aptituds laborals i productives, encara no es poden incorporar als centres especials de treball per manca de formació laboral o d'oferta de treball. (Generalitat de Catalunya, Serveis Socials, 2014)

[G8]Habilitats cognitives: Les habilitats cognitives estan configurades per la nostra capacitat d': autoconeixement , creativitat, empatia, pensament, percepció, interrelació i processament de la informació captada (XTec, Xarxa Educativa de Catalunya, 2014)

[G9]Autisme: L'autisme (de vegades denominat autisme "clàssic") és un trastorn del desenvolupament cognoscitiu que es manifesta des de la infantesa i que està caracteritzat per la soledat i el desig obsessiu d'invariància; obtinguda a partir de rutines, conductes repetitives i temes d'interès molt reduïts. (Viquipèdia, Autisme)

[G10]Diversitat funcional: La discapacitat és la condició d'aquella persona que té una funció, física o mental, limitada respecte de la mitjana de la població o anul·lada per complet. Diversitat funcional és un terme alternatiu al de discapacitat que ha començat a utilitzar-se a Espanya per iniciativa de les mateixes persones afectades. (Viquipèdia, Diversitat funcional, 2014)

[G11]Usuari clau: usuari que coneix el funcionament procés/aplicació i que pot ser representatiu per tot el col·lectiu d'usuaris

[G12]Pictograma: Un pictograma és un símbol que comunica missatge o descriu objectes sense referir-se a la seva forma lingüística. Es defineixen com un dibuix o jeroglífic que comunica continguts o descriu objectes sense relació amb la forma fonètica. (Viquipèdia, Pictograma, 2014)

[G13]Comunicació augmentativa: comunicació basada en Sistemes Alternatius i/o Augmentatius de Comunicació (SAAC) estan dissenyats per persones amb problemes de comunicació, llenguatge o parla. (Xarxa Educativa de Catalunya, Comunicació augmentativa, 2014)

[G14]Comunicadors dinàmics: eina que permet la comunicació alternativa per mitjà de símbols o pictogrames

[G15]CET: centre especial de treball. Els centres especials de treball (CET) són empreses que asseguren un treball remunerat a persones amb discapacitat, garantint la seva integració laboral. La seva plantilla ha de comptar amb un mínim del 70 per cent de persones treballadores amb un grau de discapacitat igual o superior a un 33 per cent. Són també un mitjà d'integració de persones amb discapacitat en el règim de treball ordinari. (Gencat, Centre especial de treball, 2014)

[G16]Telèfon intel·ligent o smartphone: Un telèfon intel·ligent (en anglès smartphone) és un telèfon mòbil amb capacitats d'ordinador de butxaca que compta amb un sistema operatiu capaç d'instal·lar aplicacions mòbils.[1] Això li permet realitzar múltiples funcions: accés a Internet, agenda electrònica, gestió

del correu electrònic, videojocs, xarxes socials, etc. (Viquipèdia, telèfon intel·ligent, 2014)

[G17]Android: Android és un conjunt de programari per a telèfons mòbils que inclou un sistema operatiu, programari intermediari i aplicacions.[5][6] Google Inc, basat en un nucli de Linux. (Viquipèdia, Android, 2014)

[G18]IOS: (anteriorment iPhone US), és un sistema operatiu per a mòbils desenvolupat i distribuït per Apple Inc (Viquipèdia, iOS, 2014)

[G19]Windows phone: Windows Phone és el successor de Windows Mobile 6.5, el sistema operatiu per a mòbils de Microsoft, la data de sortida del qual va ser la segona meitat del 2010. (Viquipèdia, Windows Phone, 2014)

[G20]Lectoescritura: és la capacitat de llegir i escriure correctament .
(Wordreference, Lectoescritura, 2014)

[G21]Comunicació verbal: en el nostre context és equivalent a comunicació oral, és a dir a comunicar-se en veu alta

[G22]SPL: Servei Pre-laboral : activitats orientades a la formació i desenvolupament d'aptituds necessàries per a la productivitat en un lloc de treball.

[G23]Investigació contextual : tècnica per a definir els requeriments i escenaris necessaris per al disseny de les interfícies des del punt de vista de la interacció entre la persona i l'ordinador.

[G25]Storyboarding: : tècnica per a construir prototips de baixa fidelitat que consisteix en una sèries d'esborranys de les pantalles de l'aplicació a dissenyar.

[G26] Eclipse: l'eclipse és un entorn de desenvolupament java molt extès. (The Eclipse Foundation, 2014)

5. Bibliografia

- APRODISCA, Associació Pro Persones amb Disminució Psíquica de la Conca de Barberà.* (2013). Consultat el 21 / 03 / 2014
- 5th Edition PMBOK® Guide—Chapter 2: Stakeholders.* (2014). Consultat el 25 / 03 / 2014, a <http://4squareviews.com/2013/01/28/5th-edition-pmbok-guide-chapter-2-stakeholders>
- APRODISA, Associació Protectora Discapacitats Sant Adrià.* (2014). Consultat el 21 / 03 / 2014, a <http://aprodisa.net>
- ARASAAC, Portal Aragonés de la "Comunicación" Aumentativa y Alternativa.* (2014). Consultat el 25 / 3 / 2014, a <http://arasaac.org/>
- Confederació ASPACE.* (2014). Consultat el 21 / 04 / 2014, a <http://aspacenet.aspace.org>
- Confederación ASPACE : Atención a la Parálisis Cerebral de toda España.* (2014). Consultat el 25 / 03 / 2014, a <http://www.aspace.org/>
- Divertic: recusos per a la comunicació augmentativa.* (2014). Consultat el 25 / 03 / 2014, a <http://www.aumentativa.net>
- Federació Salut Mental de Catalunya.* (2014). Consultat el 21 / 03 / 2014, a <http://www.salutmental.org/>
- Gencat, Centre especial de treball.* (2014). Consultat el 21 / 04 / 2014, a http://www14.gencat.cat/sacgencat/AppJava/servei_fitxa.jsp?codi=3777
- Generalitat de Catalunya, Serveis Socials.* (2014). Consultat el 21 / 04 / 2014, a <http://www20.gencat.cat/>
- Guia Tutor, Proyecto Azahar.* (2014). Consultat el 20 / 03 / 2014, a http://www.proyectoazahar.org/azahar/files/doc/es_ES/GuiaTUTOR.pdf
- iAutism.* (2014). Consultat el 20 / 03 / 2014, a <http://www.iautism.info>
- In-TIC.* (25 / 03 / 2014). Recollit de <http://www.proyectosfundacionorange.es/intic/index.php/>
- Portal Aragonés de la "Comunicación" Aumentativa y Alternativa.* (2014). Consultat el 20 / 04 / 2014, a <http://www.catedu.es/arasaac/>
- Proyecto Azahar.* (2014). Consultat el 20 / 03 / 2014, a <http://www.proyectoazahar.org>
- Usability Net, Tools&Methods.* (2014). Consultat el 09 / 04 / 2014, a <http://www.usabilitynet.org>
- Viquipèdia, Android.* (2014). Consultat el 21 / 04 / 2014
- Viquipèdia, Diversitat funcional.* (2014). Consultat el 21 / 04 / 2014, a http://es.wikipedia.org/wiki/Diversidad_funcional
- Viquipèdia, iOS.* (2014). Consultat el 21 / 04 / 2014
- Viquipèdia, Pictograma.* (2014). Consultat el 21 / 04 / 2014
- Viquipèdia, telèfon intel·ligent.* (2014). Consultat el 21 / 04 / 2014, a http://ca.wikipedia.org/wiki/Tel%C3%A8fon_intel%C2%B7ligent
- Viquipèdia, Windows Phone.* (2014). Consultat el 21 / 04 / 2014
- Wireframe Sketcher.* (2014). Consultat el 01 / 05 / 2014, a <http://wireframesketcher.com/>

Wordreference, Lectoescritura. (2014). Consultat el 21 / 04 / 2014, a <http://www.wordreference.com/definicion/lectoescritura>

Xarxa Educativa de Catalunya, Comunicació augmentativa. (2014). Consultat el 21 / 04 / 2014, a <http://www.xtec.cat/~aperafit/p/nee/saac.htm>

XTec, Xarxa Educativa de Catalunya. (2014). Consultat el 21 / 04 / 2014, a <http://www.xtec.cat/~cciscart/escultura/habcognitives.htm>

Pera, M. G. (sense data). *Disseny centrat en l'usuari (material didàctic UOC).*

Perfecting your personas. (sense data). Recollit de http://www.cooper.com/journal/2001/08/perfecting_your_personas.html

Viquipèdia, Autisme. (sense data). Consultat el 21 / 04 / 2014, a 2014: <http://ca.wikipedia.org/wiki/Autisme>