TICKETING TOOL

TFC - Desenvolupament d' Aplicacions Mòbils

MEMÒRIA FINAL

Pere Pagès i Soms

Consultors: Carlos Sanchez Rosa,Antonio Rodríguez Gutiérrez

INTRODUCCIÓ **5**
Context i justificació del Treball 5
Objectius del Treball 5
Requeriments del client 5
Requeriments funcionals 6
Requeriments no-funcionals 7
Enfocament i mètode seguit 7
Planificació del Treball 8
Anàlisi de Requeriments i disseny 9
Implementació i proves 9
Finalització 10
USUARIS I CONTEXT D'ÚS **11**
Justificació de la indagació 11
Procés d'elecció dels mètodes 11
Benchmarking 13
Les tasques d'usuari 14
Usuaris d'IT 14
Enquestes 15
Preguntes de l'enquesta 15
Resultat i conclusions 15
Fitxes d'usuari 16
Usuari normal/client 16
Característiques del perfil 16
Els context d'ús 16
Anàlisi de tasques 16
Llistat de característiques 17
Usuari IT 17
Característiques del perfil 17
Els context d'ús 17
Anàlisi de tasques 17
Llistat de característiques 18
Cap d'IT 18

Característiques del perfil 18
Els context d'ús 18
Anàlisi de tasques 18
Llistat de característiques 18
Escenaris d'ús (tècnica de Persones) 19
Alexander Dillinger 19
Paola Luana 19
Alejandro Pérez 20
Javier Manrique 20
Geoff Short 21
Maria Méndez 22
Fluxos d'interacció 22
Mapa de navegació USUARI NORMAL 22
Mapa de navegació USUARI membre 23
PROTOTIPATGE 23
Sketches 23
Prototipus horitzontal 25
Pàgines Usuari Normal 25
Pàgines d'IT 27
Algunes de les solucions de disseny proposades 30
Altra Versió Mòbil 30
Usuari Normal 30
Versió Desktop 32
AVALUACIÓ 35
Recull de preguntes d'informació sobre l'usuari que realitzaria el test 35
Les tasques que els usuaris haurien de realitzar 35
Usuari normal 35
En el cas d'un company d'IT 36
Les preguntes referents a les tasques 36
DESENVOLUPAMENT 37
Eines, editors, APIs utilitzats 37
Editor 37

Eines/APIs 37
Decisions preses 38
Estat del projecte en relació a la planificació proposada 39
Desviacions 39
Correccions 40
Proves 41
Com està previst provar l'aplicació 41
Lliurar l'aplicació com a mínim amb un test unitari 41
POSSIBLES MILLORES **44**
CONCLUSIONS **45**

INTRODUCCIÓ

CONTEXT I JUSTIFICACIÓ DEL TREBALL

Es vol realitzar un aplicació de "Ticketing" per a mòbils. Es necessita una eina per a gestionar les incidències internes que puguin tenir els treballadors relacionats amb el departament d'IT. Els exemples d'incidències van des que no poden accedir al seu ordinador perquè tenen el seu usuari bloquejat, un problema tarifari amb el mòbil, la falta tòner en una de les impressores o que un usuari requereix permisos per a accedir a un determinat recurs, entre d'altres.

El problema que té la empresa X és que el software utilitzat fins a aquest moment és massa complex per als usuaris. Això provoca malestar entre els companys i els caps, que es queixen de la pèrdua de productivitat pel temps que es tarda en sol·licitar un ticket, així com la percepció que es rep de la gestió de les incidències.

El resultat que es vol obtenir del projecte és una eina que sigui molt simple d'utilitzar per a l'usuari, que no li costi més que omplir uns pocs paràmetres, però que a la vegada permeti una gestió eficient de les incidències. L'usuari ha de poder tenir tant la seguretat com la certesa que s'està intentant solucionar els seus problemes mitjançat un feedback. A la vegada, l'equip d'IT ha de ser capaç de poder enviar aquest feedback i assignar les tasques de manera eficient.

OBJECTIUS DEL TREBALL

La eina final, la "App", que ha de ser apta per a totes les plataformes mòbils, ha de permetre que un usuari pugui crear un *ticket* en el mínim temps possible. A partir d'aquí venen tota la resta de requeriments.

REQUERIMENTS DEL CLIENT

Es requereix de la "App" perquè els usuaris poden consultar i tramitar incidències estant en moviment. L'aplicació ha d'emprar una tecnologia web que en faci possible una versió "*desktop*" accessible mitjançant un navegador convencional.

La interfície d'usuari ha de ser en anglès perquè l'entorn és internacional.

La aplicació ha de ser el més simple possible, maximitzant la usabilitat i l'accessibilitat a les característiques principals (recordatori del principi de *Pareto* o 2/8).

REQUERIMENTS FUNCIONALS

Hem de distingir entre dos usuaris principals:

1. Usuari "Client"

2. Membre d'IT.

Possible millora: Un tercer tipus d'usuari, o usuari "superadmin", aquest teindre accés a estadístiques sobre les dades recol·lectades. La existència d'aquest tipus d'usuari farà que els companys no tinguin accés a les dades d'avaluació dels altres companys. També podrà fer tasques de manteniment com arxivar *tickets* erronis o fraudulents (els *tickets* idealment no s'han de esborrar mai).

El treballador ha de poder:

1. Crear un *ticket* de manera ràpida.

2. L'usuari Client pot demanar/crear un *ticket* en nom d'una tercera persona (aquesta tercera persona podria no tenir l'accés bloquejat temporalment).

3. Accedir a un històric dels seus *tickets* amb el seus detalls i seguiment i consultar l'estat d'aquests.

4. Avaluar el grau de satisfacció respecte el servei rebut.

El membre d'IT ha de poder:

1. Assignar-se o assignar a un company un *ticket* (automàticament es comunica aquesta assignació amb un temps estimat, generalment preestablert, a l'usuari "client").

2. Accedir fàcilment als *tickets* assignats a ells.

3. Comunicar-se amb l'usuari "Client" i enregistrar aquesta comunicació. Aquesta ha de ser accessible als altres companys i al "Client".

4. Tancar, reobrir o re-assignar *tickets.*

5. Canviar la categoria d'un *ticket* si l'usuari l'ha categoritzat erròniament.

6. Accedir a l'històric de tots els *tickets.*

Possibles millores:

1. Crear un registre on es vegi el procés d'assignació del ticket.

2. Ensenyar estadístiques (aquest requeriment s'ha esmentat prèviament).

REQUERIMENTS NO-FUNCIONALS

Per sobre de tot, i com s'ha esmentat ja varies vegades, la creació d'un *ticket* ha de resultar simple.

La aplicació ha de ser el més ràpida possible, sense ser un requeriment essencial es valorarà que no sigui lenta. També es valorarà molt positivament un aspecte visual correcte i consistent. Resumint una bona experiència d'usuari.

ENFOCAMENT I MÈTODE SEGUIT

Com que idealment ha d'existir un projecte germà que utilitzi tecnologies web, sembla que l'enfoc que s'ha de donar a l'aplicació hauria de ser web.

En principi, i si no es decideix el contrari durant la PAC2, s'utilitzaran les següents tecnologies:

- *Ionic* per a fer el "*Deployment*" de l'aplicació. Ja que permet exportar-la a la majoria de dispositius mòbils.

- Per a la programació utilitzaré *javascript* a través del *framework* angular.js. Que és un *framework* MVC i permet realitzar un desenvolupament enfocat al *TDD* (*Test Driven Development*).

- En referència a l'aspecte visual, que es dóna a través del CSS, realitzaré un estudi sobre quin *framework frontend* s'adequa més al projecte. El més popular és *Bootstrap* i després *Foundation.* Se sol recomanar utilitzar versions més "lleugeres" d'aquests frameworks com ara *Ratchet* (Versió de *Bootstrap*). Personalment, és possible que utilitzi la majoria de *components* que venen amb Ionic.

Donat el temps limitat de desenvolupament, el *backend* és possible que s'emuli a través d'alguna eina com *parse.com.*

Vull recordar que això només és una planificació inicial, i per tant, pot patir modificacions en funció dels requeriments que acostumen a ser canviats pel *"client"* durant la vida del projecte.

PLANIFICACIÓ DEL TREBALL

En cada part de la planificació hi ha una part d'investigació i aprenentatge que pot condicionar la temporització d'aquesta.

El treball està pensat perquè hi hagi unes successives entregues o *deadlines* especificades per les pacs:

- PAC1 30/09/2015

- PAC2 28/10/2015

- PAC3 16/12/2015

- Entrega Final 08/01/2016

ANÀLISI DE REQUERIMENTS I DISSENY

- Anàlisi de requeriments
- Especificació de requeriments inicials
- Usuaris a considerar
- Requeriments funcionals
- Requeriments d'interfície
- Requeriments de seguretat
- Anàlisi de sistema
- Diagrames de casos d'ús
- Descripció textual de casos d'ús
- Detalls de requeriments d'interfície
- Entitats de domini
- Disseny

IMPLEMENTACIÓ I PROVES

Segons el resultat de la PAC2 es fa la temporització de cada un dels elements especificats que es necessita implementar.

- "*Setup* de l'entorn"
- Desenvolupament TDD
    - Layout
    - Programació dels models d'usuari

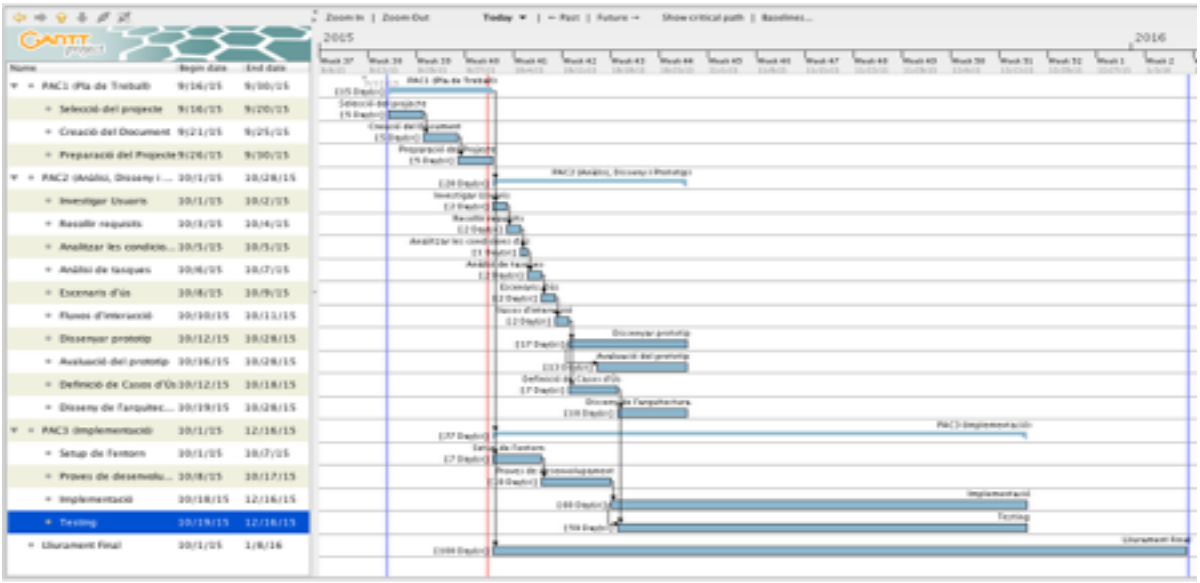
- Autenticació
- Comunicació amb el *backend*

FINALITZACIÓ

- Redacció de la memòria
- Creació de la presentació virtual
- Lliurament final

Les tasques poden ser, i moltes ho són, concurrents. Per tant, no indiquen el temps dedicat sinó els dies des que es comença la tasca.

Tasca	Dies	Comença	Acaba
PAC 1 (Pla de Treball)	**15**	**16/09/15**	**30/09/15**
Selecció del projecte	5	16/09/15	20/09/15
Creació del document	5	21/09/15	25/09/15
Preparació del projecte	5	26/09/15	30/09/15
PAC 2 (Anàlisi, Disseny i Prototip)	**28**	**01/10/15**	**28/10/15**
Investigar usuaris	2	01/10/15	02/10/15
Recollir requisits	2	03/10/15	04/10/15
Analitzar les condicions d'ús	1	05/10/15	05/10/15
Anàlisi de tasques	2	06/10/15	07/10/15
Escenaris d'ús	2	08/10/15	09/10/15
Fluxos d'interacció	2	10/10/15	11/10/15
Dissenyar prototip	17	12/10/15	28/10/15
Avaluació del prototip	13	16/10/15	28/10/15
Definició de casos d'ús	7	12/10/15	18/10/15
Disseny de l'arquitectura	10	19/10/15	28/10/15
PAC 3 (Implementació)	**77**	**01/10/15**	**16/12/15**
Configuració de l'entorn	7	01/10/15	07/10/15
Proves de desenvolupament	10	08/10/15	17/10/15
Implementació	60	18/10/15	16/12/15
Proves	59	19/10/15	16/12/15
Lliurament final	**100**	**01/10/15**	**08/01/16**



USUARIS I CONTEXT D'ÚS

JUSTIFICACIÓ DE LA INDAGACIÓ

Els mètodes d'indagació de disseny centrat en l'usuari per a dispositius mòbils plantejats a priori són:

- Observació i investigació contextual
- *Shadowing* (mètode de seguiment)
- Anàlisi competitiva (*benchmarking*)
- Entrevistes en profunditat, dinàmiques de grup i enquestes.

D'aquests mètodes he escollit l'anàlisi competitiva (***benchmarking***) i les **enquestes** per aquest ordre. A continuació explico com ha estat el procés del seu plantejament.

PROCÉS D'ELECCIÓ DELS MÈTODES

Els contactes directes han estat els caps del departament d'IT i d'Operacions. Ambdós es posen en contacte perquè esperen que es pugui realitzar una aplicació que millori l'eina

actual de *ticketing*. Aquesta mai ha arribat a consolidar-se en la companyia per les nombroses queixes que ha rebut per la seva poca facilitat d'ús. Sintetitzen la seva petició en tres frases:

- **"Ha de ser molt més senzilla que l'aplicació actual"**
- **"L'usuari ha d'invertir el menor temps possible"**
- **"Es vol un *feedback* de satisfacció del servei donat".**

A partir d'aquest primer contacte, dono voltes a la situació. La eina que es vol desenvolupar és una eina de ***ticketing***. El context "natural" per una aplicació d'aquest tipus és l'oficina. Per tant, si volem convertir aquesta eina en una de mòbil ens hem d'imaginar un context on l'usuari no estigui estàtic. Que estigui en moviment, ja sigui visitant a un client, a casa seva o de viatge.

El mètodes d'observació i "*investigació contextual*" i "*shadowing*" serien perfectes i així ho faig saber als dos caps. Però no s'adapten a les possibilitats de les que es disposen per una qüestió de temps i costos. Per tant, no ens podem desplaçar amb l'usuari final.

D'altra banda podria utilitzar el "*mètode diari*", però en aquest cas ens trobem amb la negativa dels *managers*, que creuen que els subordinats ja tenen prou feina i no ens en cedeixen la seva disponibilitat.

Malgrat tenir uns requeriments molt clars de la finalitat de la nostra aplicació, veig molt limitat el contacte amb l'usuari final. Tot i que puc intuir bastant el seu comportament pel contacte indirecte que es dóna en l'entorn de treball.

Després de mantenir una segona reunió se'm dóna accés a l'antiga eina de *ticketing* anomenada "**Footprints**" i se'm permet realitzar un breu qüestionari a un nombre limitat d'usuaris que entre els *managers* han considerat tipus. Donades aquestes precondicions i, havent descartat els anteriors mètodes, ens veiem abocats al benchmarking i les enquestes.

Esmentar que també se'ns ha comentat que podem tenir accés a la base de dades en referència a problemes registrats, així com a un registre de *emails* d'incidències. Com que no podem monotoritzar als usuaris no ho considerem *logging*, però és informació valuosa de la que en farem ús.

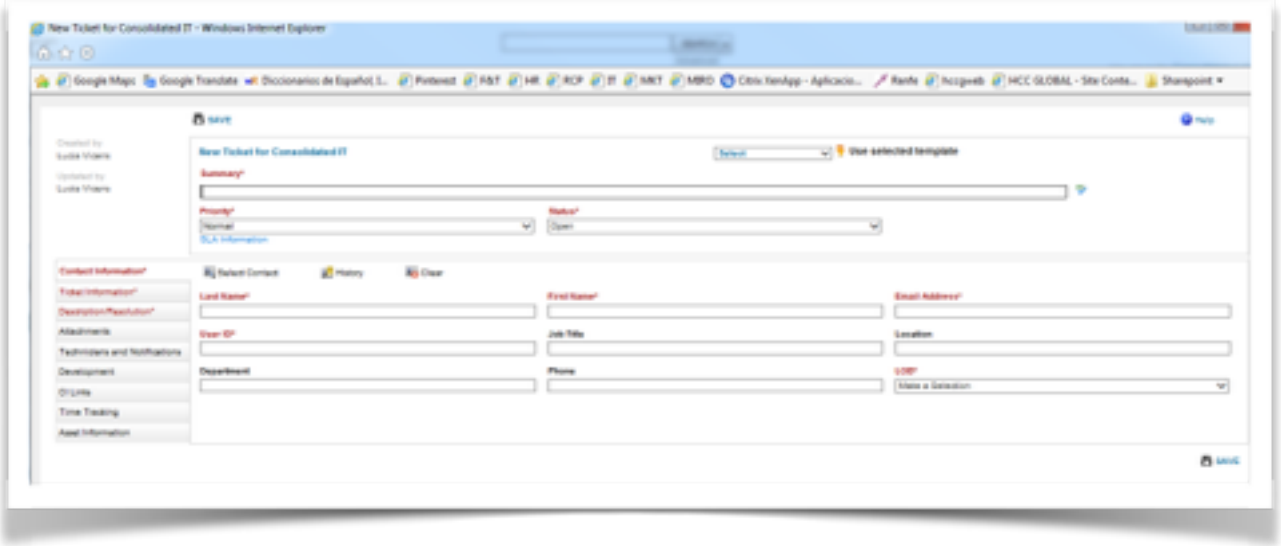
La iteració és un aspecte clau del DCU, ja que permet dissenyar un producte progressivament i de manera constructivista permetent, gràcies a involucrar als usuaris finals, detectar errors i desviacions. Conseqüentment, dono per fet que les conclusions no seran definitives i que les funcionalitats podran variar.

BENCHMARKING

Començo amb una etapa de recollida de requeriments d'usuari amb la intenció de conèixer als usuaris. Primer analitzo les funcionalitats de l'antic sistema. A través de comparar l'eina existent.

A continuació la captura de pantalla de la pàgina de creació d'un nou tiquet.

Es poden observar la gran quantitat de camps i *tabs* de la que disposa el formulari.



La següent captura és una de les pàgines de gestió dels tiquets. Un dels llistats on els membres de l'equip d'IT se suposa que han de poder gestionar la feina.

Després de fer un anàlisi exhaustiu de la eina "competidora" (***Footprints***) me n'adono que, malgrat la gran quantitat de camps que es demanen, el nombre de pàgines és molt petit. A més l'aplicació anterior sol·licita una gran quantitat de dades que no són de cap manera imprescindibles i que fan que sol·licitar un tiquet sigui una tasca realment farragosa i lenta; totalment inviable en un dispositiu mòbil.

La majoria de les dades tampoc són necessàries ni per fer un seguiment, ni per solucionar els problemes en qüestió.

Es pot resumir fàcilment les funcionalitats de la següent manera:

LES TASQUES D'USUARI

- Indicar una incidència
- Consultar l'estat de la incidència
- Rebre actualitzacions de l'estat de les incidències
- Avaluar una incidència

USUARIS D'IT

- Assignar-se o assignar a un company un "ticket" amb una estimació del temps
- Enviar missatges, si s'escau, per a actualitzar de l'estat al sol·licitador

- Donar per finalitzat, solucionat el "ticket"
- En el cas concret del cap del departament d'IT, consultar la satisfacció dels usuaris

ENQUESTES

Els usuaris no registren les seves peticions perquè consideren una pèrdua de temps passar pel procés de l'eina de *ticketing* actual. Em fa falta saber fins a quin punt és certa aquesta afirmació i com podem millorar l'aplicació.

Basant-nos amb tota la informació del *benchmarking* ens posem a realitzar la consulta de la base de dades i dels correus i crear les enquestes. Les tasques en sí les tenim ja molt clares, però volem entrar més en detall sobre el context i el tipus d'incidències més concretes. I ens centrem en preguntar això.

PREGUNTES DE L'ENQUESTA

- Els usuaris utilitzen principalment l'eina dins de l'oficina. Com utilitzen l'eina dins de l'oficina?
- I en un context mòbil, com utilitzarien el dispositiu? Quins desplaçaments realitzen?
- Quines tasques i o problemes se'ls poden donar en aquests trajectes?
- Poden utilitzar l'eina d'una manera diferent a través del mòbil?

RESULTAT I CONCLUSIONS

La funcionalitat **bàsica** està molt clara:

- Crear tiquet
- Assignar tiquet
- Consultar l'estat d'un tiquet

Quan parlem del context mòbil, estant de viatge les incidències més típiques són:

- Problemes amb el correu
- Tarificació amb el roaming
- Bloqueig accidental dels dispositius perquè s'han oblidat del pin o no han actualitzat la contrasenya d'accés al servidor de correu

Dit tot això, després de la indagació, es planteja el dubte de quina mena d'autenticació ha de realitzar l'usuari, ja que una possible incidència és que estigui bloquejat en el sistema. És per aquest motiu, també, que es permet realitzar peticions d'incidències en nom d'altres companys.

FITXES D'USUARI

USUARI NORMAL/CLIENT

CARACTERÍSTIQUES DEL PERFIL

L'usuari tipus és una persona que utilitza l'anglès com a llengua vehicular (l'empresa és una multinacional americana d'assegurances). La majoria de treballadors (subscriptors) han tingut contacte amb aparells *Blackberry* i actualment *Iphone5* i models superiors de la maca Apple. Alguns d'ells són bastant negats amb els teclats tàctils, però el que fan més és consultar el correu i contestar-los.

ELS CONTEXT D'ÚS

Utilitzen el telèfon constantment, ja sigui dissimuladament en reunions, durant el dinar o a casa. Principalment el correu. L'aplicació, s'espera, que sigui utilitzada a la llar o en viatges. Principalment per a incidències d'accés al correu, problemes de roaming o d'altres. En el context d'oficina les incidències es redueixen més a temes com la falta de tòner en les impressores, per exemple.

ANÀLISI DE TASQUES

- Indicar una incidència

- Consultar l'estat de la incidència
- Rebre actualitzacions de l'estat de les incidències
- Avaluar una incidència

LLISTAT DE CARACTERÍSTIQUES

- Es vol que tot els processos siguin ràpids.
- La incidència ha de tenir la mínima informació prescindible.
- La eina, si té autenticació, ha d'autoseleccionar a la persona que l'utilitza, però també ha de permetre seleccionar a un company.
- El tipus d'incidència es redueix al nombre més habitual d'incidències. Les cinc més habituals, amb la opció d'un camp lliure de text.

USUARI IT

CARACTERÍSTIQUES DEL PERFIL

L'usuari d'IT és també una persona que utilitza l'anglès vehicularment. Porta el telèfon sempre el damunt per si hi ha algun tipus d'emergència d'infraestructura o algun cap amb problemes.

ELS CONTEXT D'ÚS

És habitual que consultin el telèfon de camí a la feina i que durant les hores laborals utilitzin l'ordinador de sobretaula.

ANÀLISI DE TASQUES

Bàsicament han de ser capaços de filtrar els tiquets que entren (inbox) i assignar-los.

- Assignar-se o assignar a un company un tiquet amb una estimació del temps

- Enviar missatges, si s'escau, per a actualitzar de l'estat al sol·licitador
- Tancar el tiquet

LLISTAT DE CARACTERÍSTIQUES

En la versió mòbil bàsicament volen poder veure les tasques pendents assignades a ells mateixos per a poder-se planificar millor el dia. Així com una descripció de la incidència.

Un cop a la feina faran ús de la versió d'escriptori.

CAP D'IT

CARACTERÍSTIQUES DEL PERFIL

També de parla anglesa porta el seu Iphone 6 a tot arreu.

ELS CONTEXT D'ÚS

No té un context d'ús específic.

ANÀLISI DE TASQUES

Principalment vol controlar la quantitat de tickets oberts i el grau de satisfacció dels companys.

LLISTAT DE CARACTERÍSTIQUES

És la persona que ha empès més cap a la simplicitat de l'aplicació. Vol que els usuaris no tinguin cap excusa per a utilitzar l'eina i que donin un "feedback" sobre la satisfacció del servei.Disseny Conceptual

ESCENARIS D'ÚS (TÈCNICA DE PERSONES)

ALEXANDER DILLINGER

L'Alexander és el Manager del German Desk a l'empresa d'assegurances IDD. Treballa a totes hores, encara que pot estar mirant des d'una pòlissa o creant una fulla d'Excel automatitzada. En molts aspectes és el que anomenaríem un "geek". És capaç d'instal·lar aplicacions al sistema sense autorització de l'administrador o canviar l'OS del seu telèfon android. A part és addicte a les compres per internet i va tenir la seva pròpia empresa de venda de pòsters per internet.

L'Alexander ha de presentar un informe demà i es troba utilitzant les eines de "reporting" que ha desenvolupat el departament d'IT. Té moltes pestanyes obertes al navegador i li apareix un error que no li deixa obtenir les dades. Necesita comunicar-se amb algun helpdesk, però té por de prémer alguna tecla o fer alguna cosa que faci desapareixi l'error i ningú li pugui solucionar.

La seva reacció natural seria fer una captura de pantalla i enviar-la per correu al departament d'IT demanant ajuda o algú que li solucioni el "bug" amb caràcter urgent.

El cap d'IT va enviar un correu a tota la oficina explicant que ara poden fer ús d'una aplicació de ticketing per a mòbil. L'Alexander es pregunta si l'eina li podria prendre la foto i enviar-la directament. Estalviant-se així el risc de pedre la informació, obrir el correu i fer la captura.

PAOLA LUANA

La Paola és una excecutive assistant que treballa en l'Italian Desk de l'empresa d'assegurances IDD. És mare de dos fills i té clar que la seva màxima prioritat és la familia. És molt professional i realitza les tasques amb detall i tan ràpid com pot. Fa poc que li han donat un telèfon nou d'empresa, un iPhone 5S i encara no té molt clar com funciona.

La Paola just acaba de rebre la trucada del seu Manager, que s troba de viatge, de camí a la impressora. Li pregunta si ja té tots els documents a punt per a la reunió de demà. Un cop arriba allà aquesta es troba sense connexió a la xarxa.

A ella just li han recordat que si té cap problema, tot es monotoritza i ha de fer ús de l'eina de ticketing interna de l'empresa.

Agafa el telèfon, selecciona falta de toner, escriu el nom de la impressora i apreta enviar. Ja ha comunicat que hi ha una incidència a la impresora.

ALEJANDRO PÉREZ

L'Alejandro és un subscriptor. Fins fa uns mesos era junior i està molt content de la seva promoció. Li encanta llegir blogs d'economia i invertir els seus estalvis en productes derivats. Fa poc, perquè tenia un viatge i el telèfon se li ha espatllat, li han canviat per un iPhone 5S. L'Alejandro és molt poc donat a gastar diners i el canvi li ha fet molta il·lusió. Fa poc que ha començat a viatjar pel seu compte a visitar clients.

L'Alejandro es troba de viatge i vol passar per Andorra uns dies. Com que la política de l'empresa és que els treballadors puguin seguir consultant el correu fins i tot quan estan de vacances, ell pensa en avisar a la feina perquè li activin un paquet de dades de roaming.

Fa poc, el nostre usuari va passar per IT i li van explicar com instal·lar-se l'aplicació.

JAVIER MANRIQUE

El Javier és l'administrador de sistemes de l'empresa IDD. Té 40 anys, però encara surt de festa. Li encanten els festivals, utilitzar Tindr i prendre cerveses. Com a administrador de sistemes i encarregat dels helpdesk aprofita sempre que pot per a canviar de telèfon o tenir algun tipus de gadget nou. S'asseu en una cantona i aprofita per a consultar el facebook de tant en tant.

El Javier viu a l'altra punta de la ciutat respecte a la feina. Es lleva pel matí, es posa música en el seu telèfon/reproductor mp3, agafa una novel·la de butxaca i es dirigeix cap al transport públic. En aquest trajecte aprofita per donar un cop d'ull ràpid al correu i a la premsa al telèfon.

Quan mirar el correu consulta si hi ha hagut incidències a partir de les 19h i si alguna d'elles ha sigut important.

Al Javier li encanta assignar tasques als companys per així no fer-les. Li encantaria la opció de respondre "no és una incidència" i que li resultés el més fàcil possible tancar o assignar una tasca a un company.

GEOFF SHORT

El Geoff és el cap del departament d'IT. Té 35 anys i és políglota. És un gran amant dels productes d'apple (té gairebé tots els gadgets disponbiles en la botiga d'Apple) i del minimalisme com a disseny. Li encanta comentar els dissenys de les coses i no té terme mig en les seves opinions. No li agrada que la gent li vingui amb problemes.

El Geoff porta el seu ipadMini i el seu iPhone a tot arreu. Li encanta prendre notes amb l'iPad i no pot evitar tocar el telèfon.

La empresa matriu li ha intentat imposar un software de ticketing a la oficina. Preocupat per la compelxitat de l'eina i que els superior es queixin de la pèrdua de temps que suposo omplir qüestionaris, es proposa utilitzar una altra eina.

Quan arriba a casa orgullós de la feina, i del seu equip, li encantaria mirar gràfics de satisfacció positius sobre els tickets.

MARIA MÉNDEZ

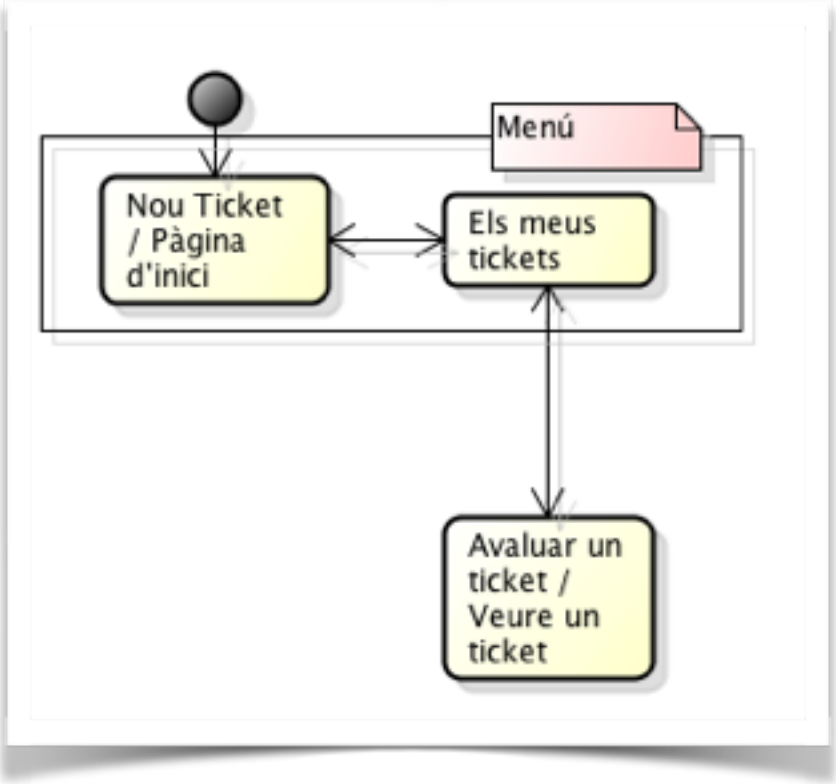
És la helpdesk més experta de la oficina. És una persona molt sociable, però molt directa, i això li ha costat algun comentari desagradable. Li encanta organitzar festes per altra gent i la festa de Halloween per a ella mateixa. També té una predilecció per combinar roba de colors alegres.

A la Maria li encanta tenir a la gent contenta i fer les tasques tan ràpid com pugui. Si no pot fer la tasca al moment, li agrada enviar algun correu per què la gent tingui un feedback.

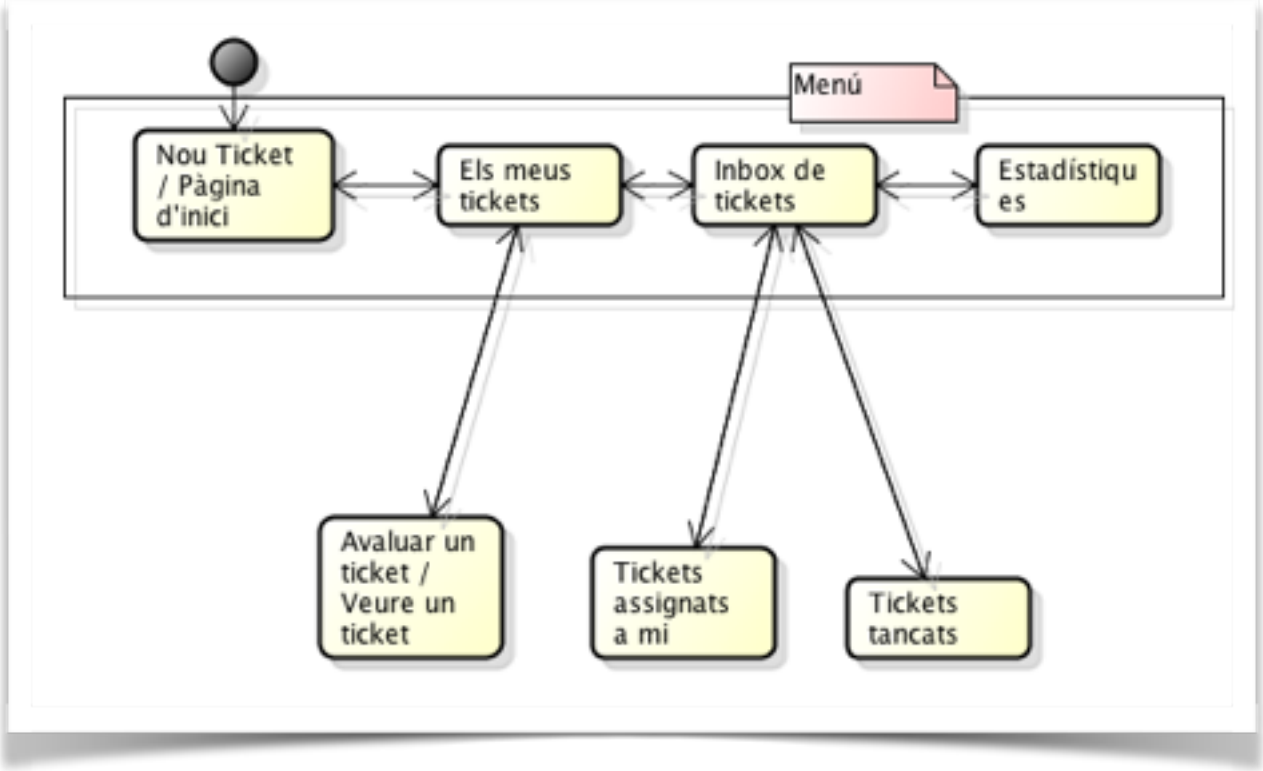
Just ha baixat per a dinar, i s'ha oblidat d'instal·lar un programa a un company. Ara mateix li encantaria poder enviar-li un missatge per dir-li que tan bon punt torni li instal·larà.

FLUXOS D'INTERACCIÓ

MAPA DE NAVEGACIÓ USUARI NORMAL



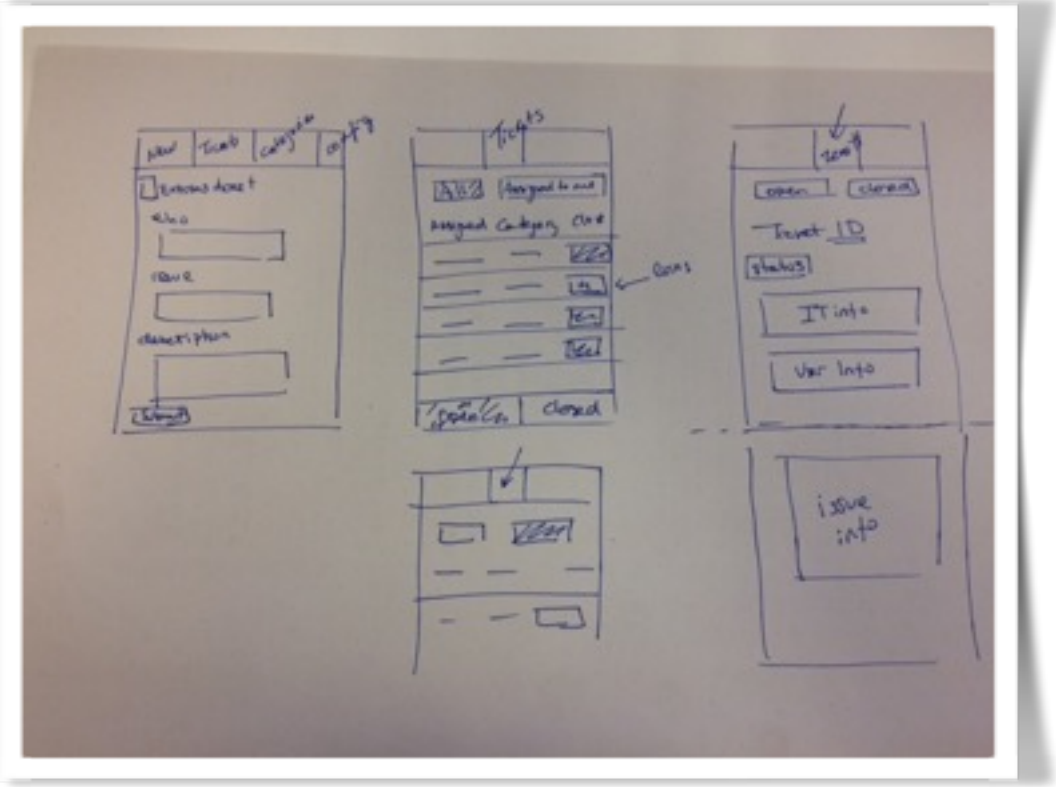
MAPA DE NAVEGACIÓ USUARI MEMBRE



PROTOTIPATGE

SKETCHES

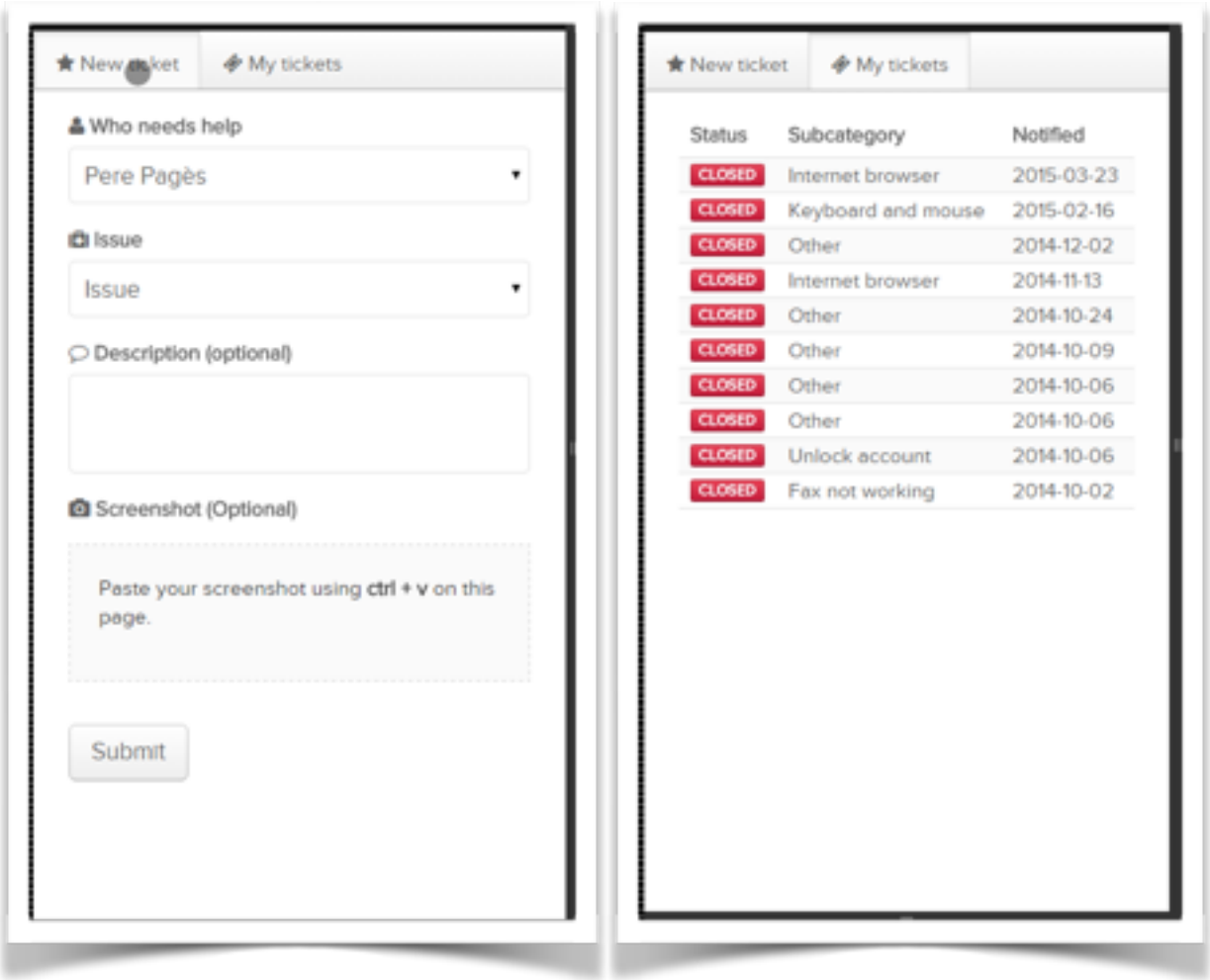
Pàgines usuari normal



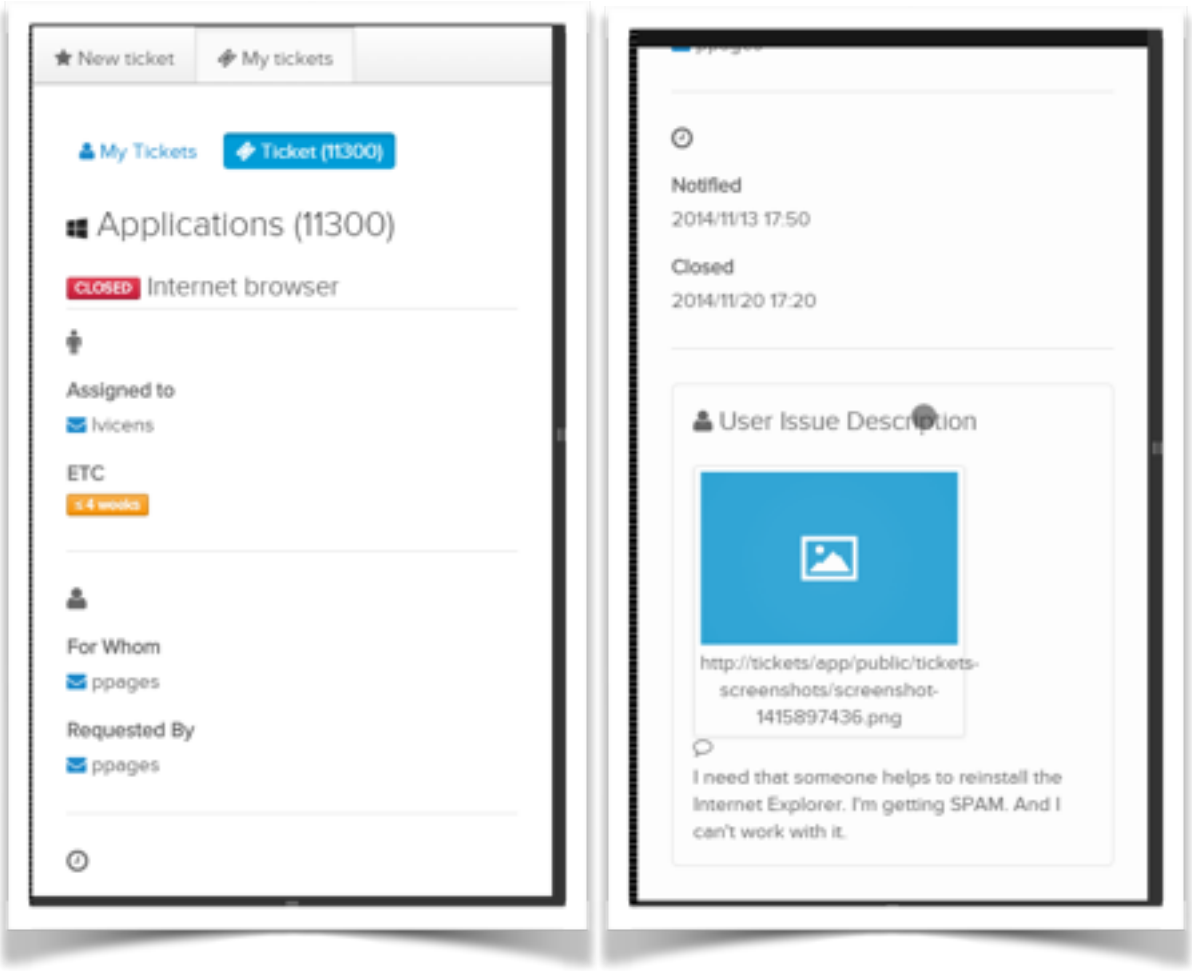
Pàgines d'IT

PROTOTIPUS HORITZONTAL

PÀGINES USUARI NORMAL

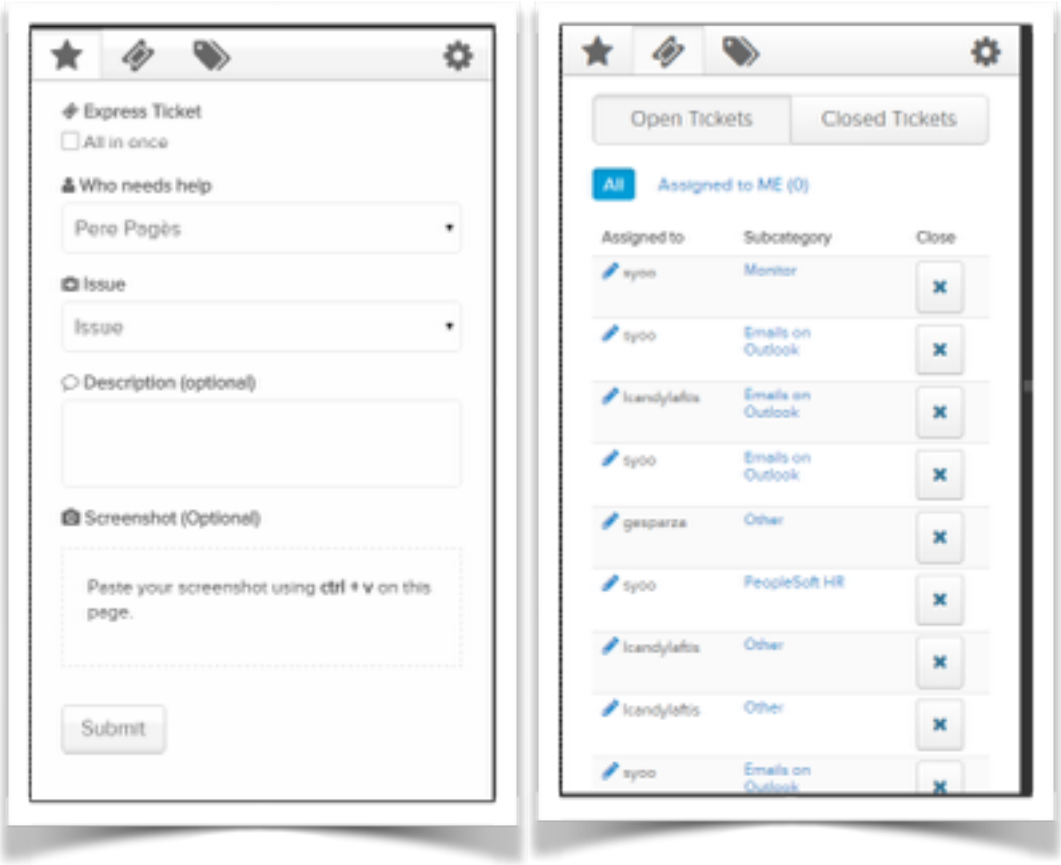


Pàgina de crear un tiquet i Tiquets de l'usuari amb el seu estat



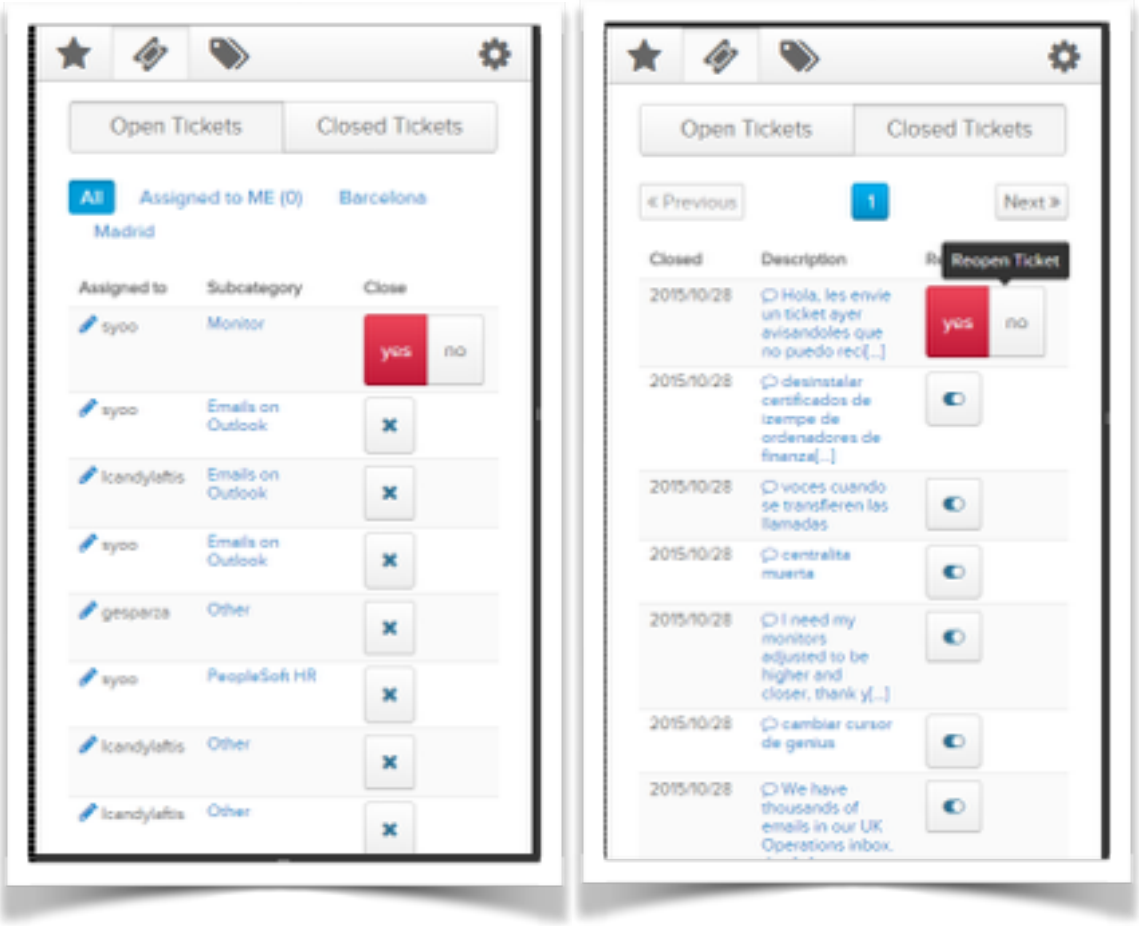
Detall d'un tiquet amb informació del personal d'IT, l'usuari i la descripció de la incidència.

PÀGINES D'IT

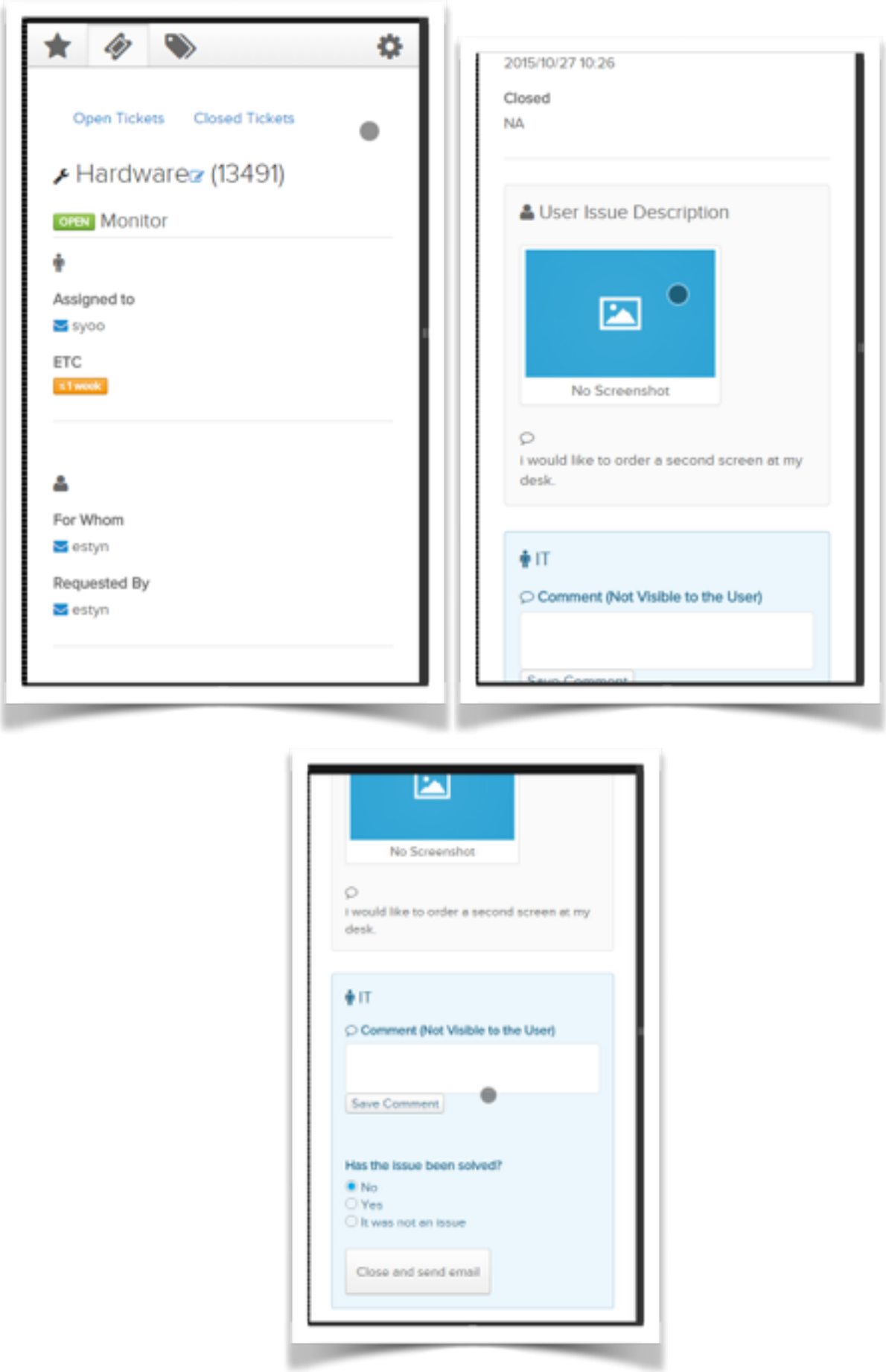


Crear un tiquet i Tiquets oberts pendents de tancar.

Tiquets oberts assignats a un uusari IT.



Tiquets oberts i Tiquets tancats.

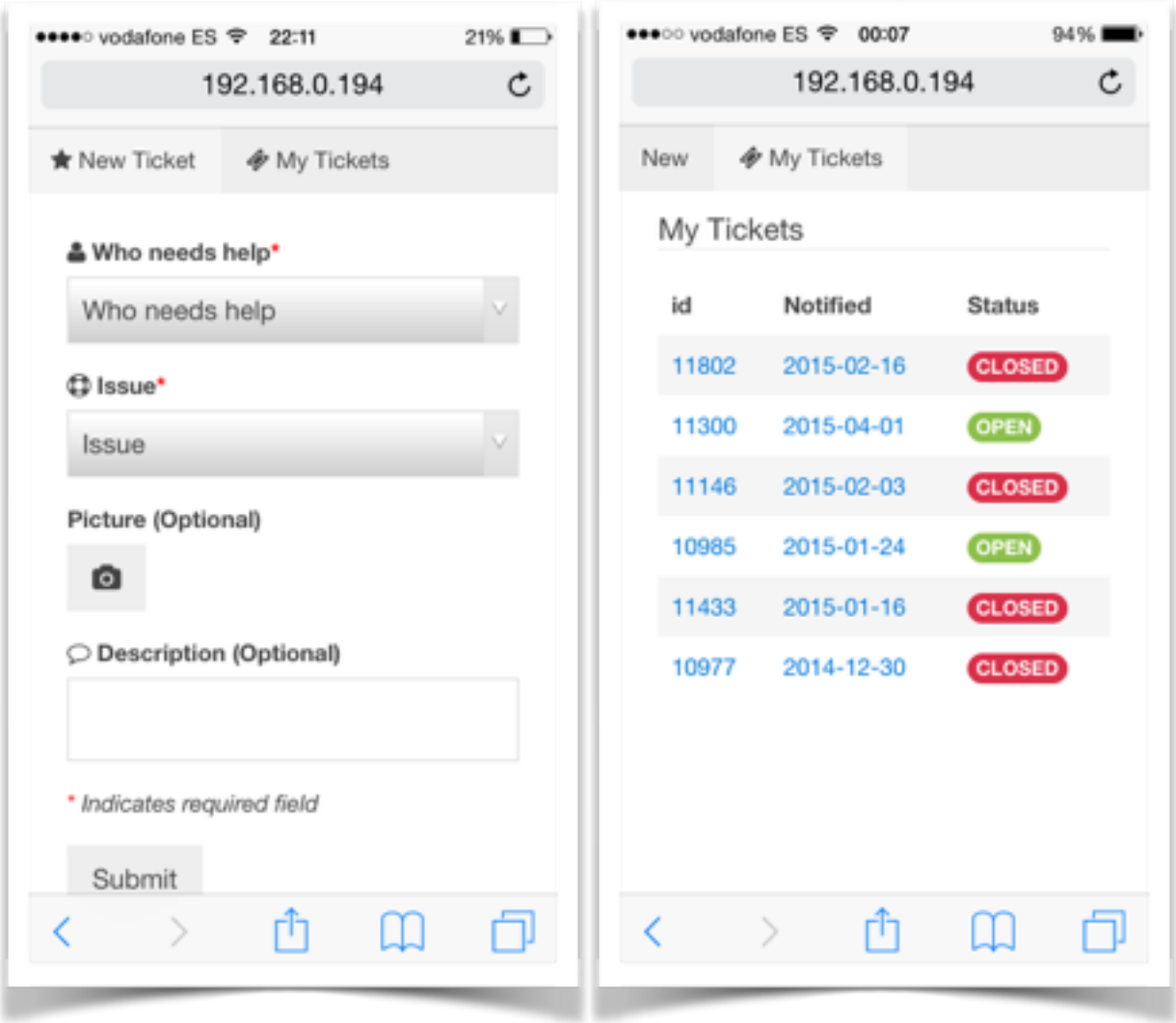


Detall d'un tiquet amb el seu scroll

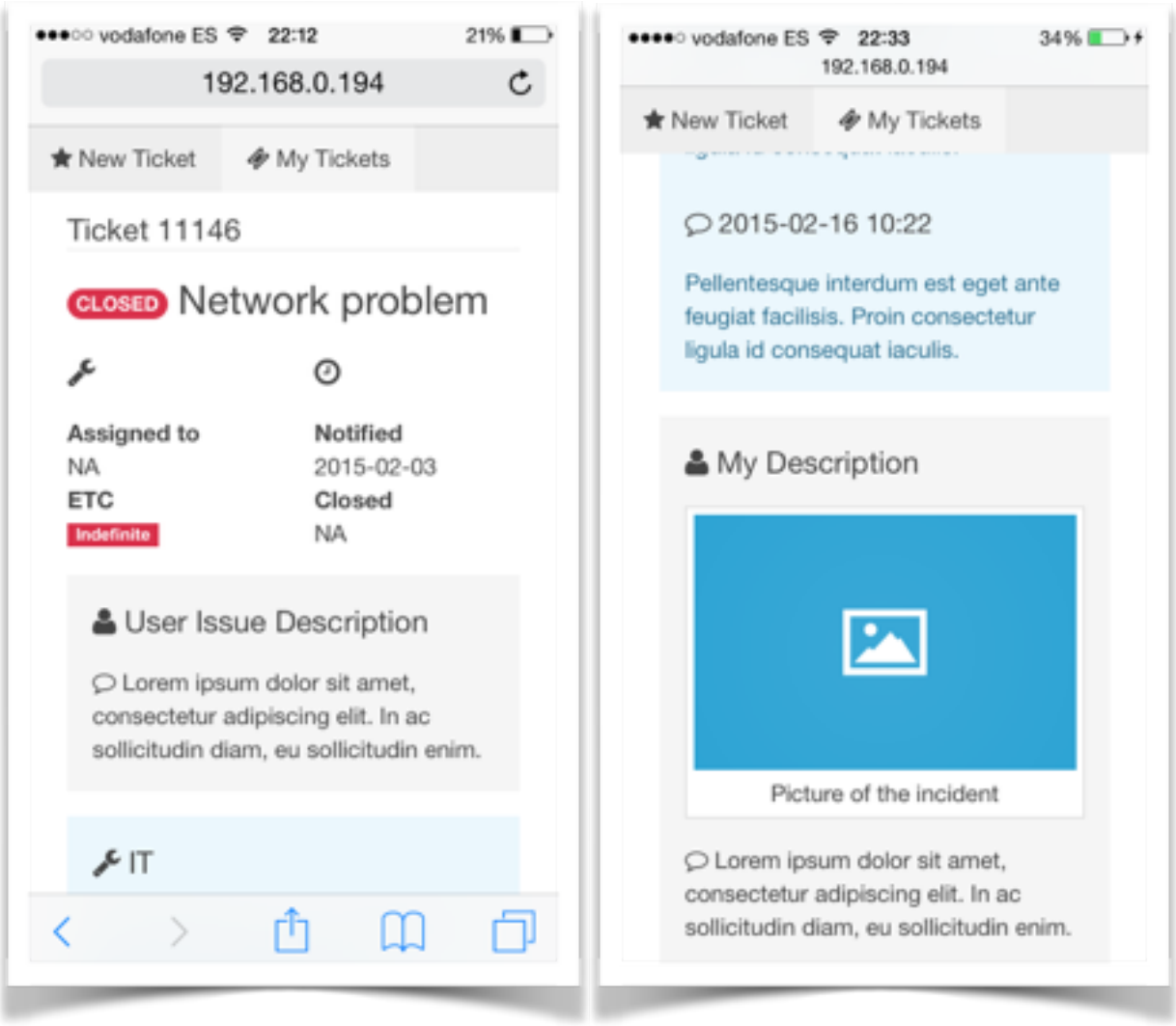
ALGUNES DE LES SOLUCIONS DE DISSENY PROPOSADES

ALTRA VERSIÓ MÒBIL

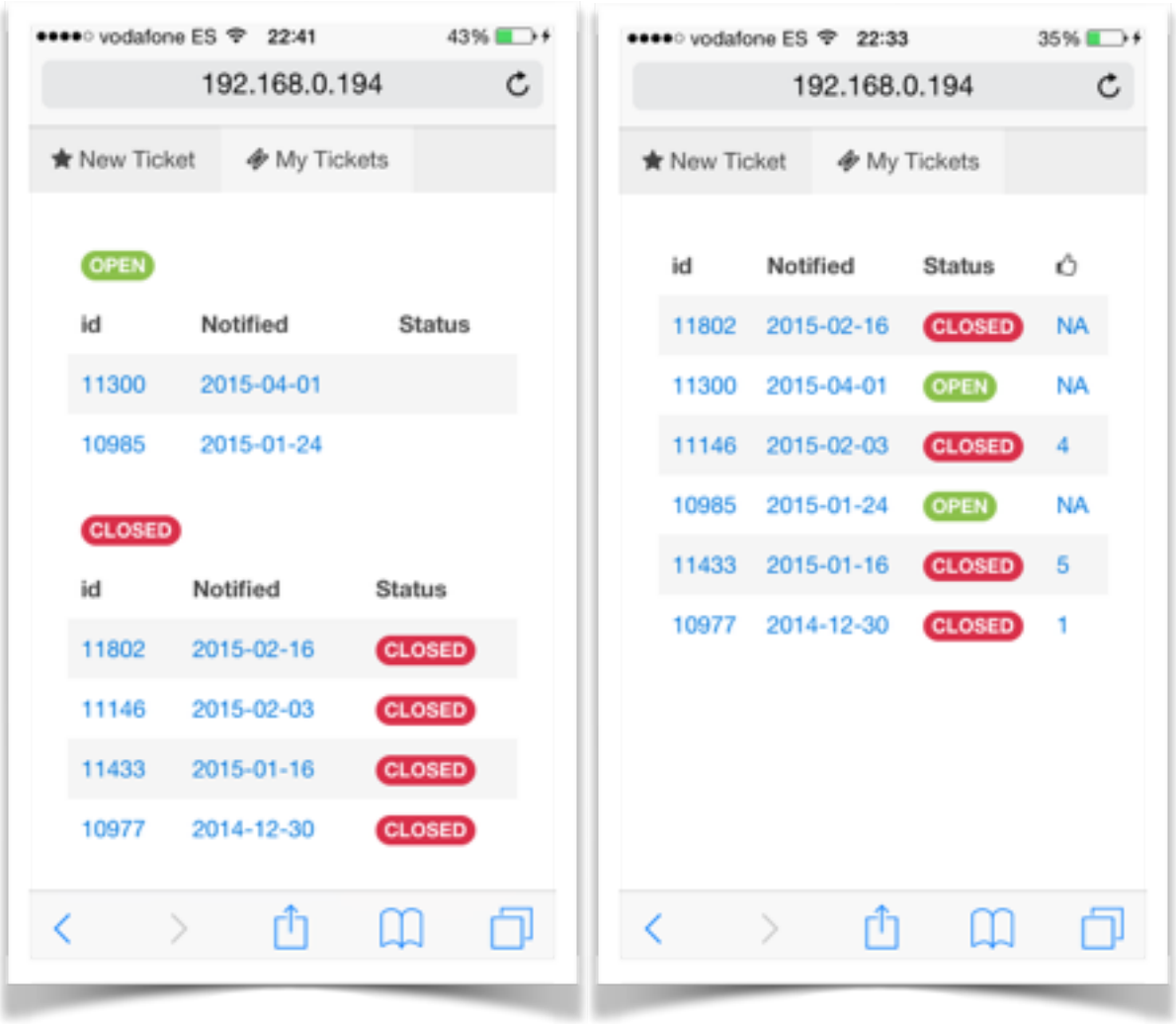
USUARI NORMAL



Crear un tiquet nou i la llista dels tiquets de l'usuari.

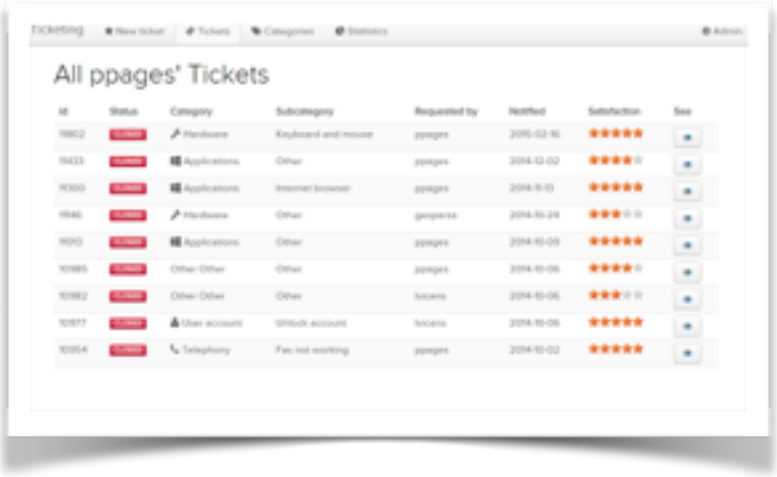


Detall d'un tiquet, part superior i *scroll*

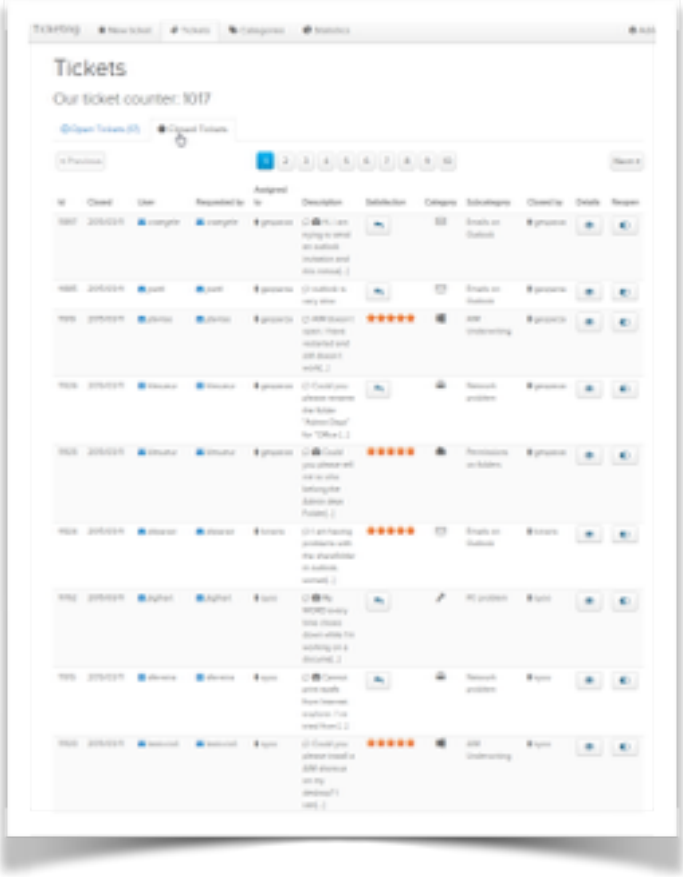


Resum dels últims tiquets oberts i tacants; Pàgina de consulta de l'avulació dels tiquets.

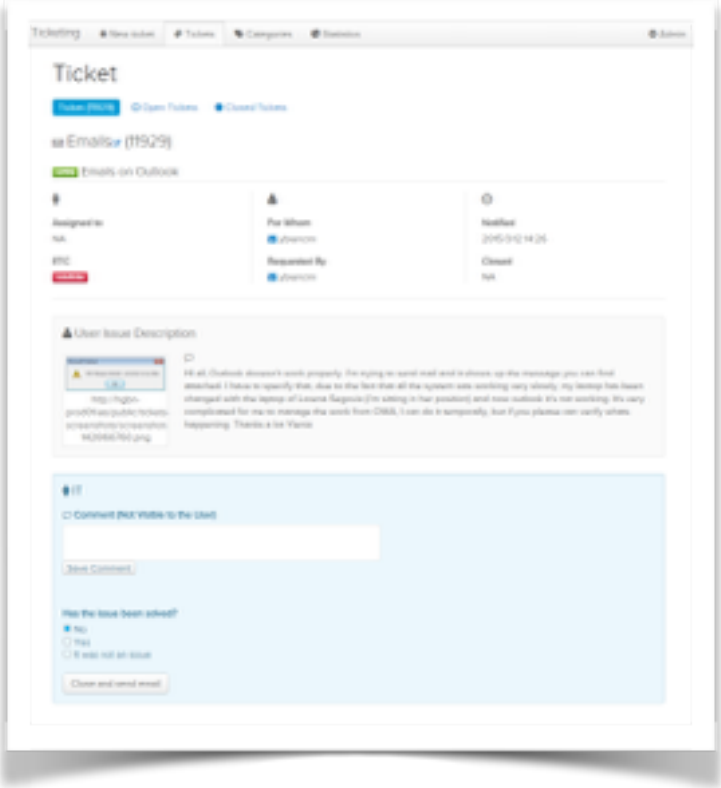
VERSIÓ DESKTOP



Donat un usuari concret, els seus tiquets.



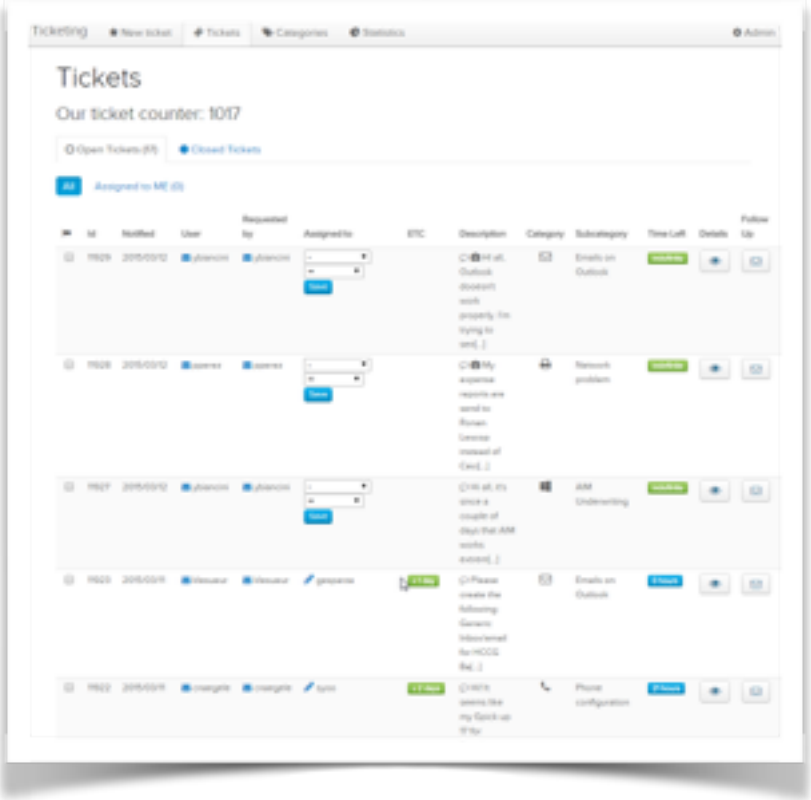
Tiquets tancats per la gent d'IT



Detall d'un tiquet per a la gent d'IT

Estadístiques per al cap d'IT

Un tiquet nou per a un usuari IT



Llista de tiquets oberts per als membres IT.

AVALUACIÓ

RECULL DE PREGUNTES D'INFORMACIÓ SOBRE L'USUARI QUE REALITZARIA EL TEST

Preguntes per a obtenir informació sobre l'usuari:

- Edat
- Departament
- Experiència prèvia en eines similars. Si es que sí, quina.
- .Quin dispositiu mòbil utilitza, si n'utilitza

LES TASQUES QUE ELS USUARIS HAURIEN DE REALITZAR

USUARI NORMAL

- Crear un tiquet
- Consultar l'històric de tiquets
- Avaluar un tiquet

EN EL CAS D'UN COMPANY D'IT

- Assignar un tiquet
- Tancar un tiquet
- Consultar els tiquets oberts
- Consultar els tiquets tancats

LES PREGUNTES REFERENTS A LES TASQUES

Per a cada tasca preguntar (demanant una puntuacío de l'1 al 10, amb 1 com a molt negatiu i 10 com a molt positiu):

- T'ha resultat fàcil realitzar la tasca?
- Et resulta còmode la distribució dels elements?
- Et veus capaç de realitzar la tasca amb una sola mà? I en moviment?
- Comentari lliure al respecte de la tasca.
- Comentari lliure sobre l'aplicació.

DESENVOLUPAMENT

EINES, EDITORS, APIS UTILITZATS

EDITOR

Com a editor he utilitzat l'editor **Sublime**[1]. M'he decantat per ell perquè és lleuger i admet moltes opcions de configuració.

Les característiques de les que he gaudit més han estat:

- La capacitat de poder editar varies linies simultàniament.
- Crear els teus propis troços de codi "snippets"[2] re-utilitzables.
- Generar html ràpid escrivint sentències com ara: *ul>(li{el meu text})*3*[3]

EINES/APIS

Les aplicacions web permeten moltes opcions i utilizar de llibreries molt diverses.

He utilitzat el framework **IONIC**[4] amb els seus components i estils (CSS) per defecte. Fer ús de Ionic també ha implicat l'aprenentatge del framework **AngularJS**[5]**.**

Ionic no deixa de ser una eina que ajunta diferents components per a fer-nos la vida més fàcil:

- L'ús d'AngularJS
- Components de tipus CSS i Javascript

---

[1] http://www.sublimetext.com/

[2] https://github.com/pearpages/sublime-snippets-and-other *(he creat el meu propi repositori de snippets) Tant per a Angular com Jasmine.*

[3] http://emmet.io/

[4] http://ionicframework.com/

[5] https://angularjs.org/

- Integració fàcil amb cordova[6]

Les dependències que s'han utilitzat per a fer la "App" es poden trobar clarament definides als fixters: **package.json** i **bower.json.** He instal·lat tot a través dels gestors de dependències **NPM**[7] i **Bower**[8]**.**

A destacar el component **ngTable**[9] instal·lat a tavés de Bower que he utilitzat per a mostrar les taules.

De **cordova** he utilitzat la càmera**.**

He utilitzat **NPM** per instal·lar totes les eines per al "*testeig*".

Per al control de verions he utilitzat **git** i he publicat tots els "*commits*" *a* ***github***[10].

DECISIONS PRESES

Tot el que he pogut utilitzar directament de Ionic ho he utilitzat. Respectant els seus estils originals i el "*markup*" proposat.

He intentat utilitzar una guia d'estil. Concretament una de bastant famosa dins de la comunitat d'angularJs, la del sr John Papa[11].

Ionic permet utilizar components per a la navegació. I n'he fet ús. Però tot i aparentment resultar molt trivials m'hi he hagut de barallar bastant.

Com he comentat anteriorment he utilitzat un component extern anoment **ngTable** per a generar les taules. Com que no tenia estils propis i no en venien de definits a Ionic, he

---

[6] https://cordova.apache.org/

[7] https://www.npmjs.com/

[8] http://bower.io/

[9] http://ng-table.com/

[10] https://github.com/pearpages/ionic-ticketing-tool

[11] https://github.com/johnpapa/angular-styleguide

copiat el CSS que utilitza **Bootstrap** per a taules. Però només per a taules, i així no contaminar els fulls d'estils originals.

Per a provar l'aplicació he desenvolupat "*classes*" per a la generació d'objectes falsos (o mocks). Aquests es poden crear tan sols després d'haver fet *login* a la *app*.

La interfície i els comentaris estan fets tots en anglès perquè tinc previst utilitzar la eina a la feina.

He intentat fer el desenvolupament per funcionalitat. Per exemple, podria dir que l'he realitzar en el següent ordre:

1. Layout
2. Navegació
3. Gestió d'Usuaris
4. Nou tiquet
5. Tiquets d'un usuari normal
6. Gestió de tiquets pels usuaris IT
7. Detall dels tiquets
8. Afegir la càmera
9. Millores vàries.

ESTAT DEL PROJECTE EN RELACIÓ A LA PLANIFICACIÓ PROPOSADA

DESVIACIONS

El disseny original preveu tres perfils:

A. Usuari normal

B. Helpdesk

C. Administrador

Dels dos primers està tota la funcionalitat realitzada. Però de l'administraador s'esperava poder accedir a dades estadístiques. I no s'ha arribat a aquest punt.

No existeix una interacció real amb cap ***backend*** a dia d'avui. Però la estructura de l'aplicació és totalment modular i per funcionalitat i AngularJS utilitiza *dependency injection* amb el que canviar les classes falses per a recursos que es comuniquin amb el *backend* hauria de ser simple.

Idealment el *code coverage* hauria de ser molt més ampli, però s'ha instal·lat *Karma* i ja hi ha dos tests unitaris realitzats d'exemple.

Per a documentar el codi seria necessaria la adopció de algun estil. El mes apropiat seria segurament **jsdoc o ngdoc.** Tot i això el codi s'ha realitzat de manera coherent:

- S'utilitza la tècnica *above the fold.* Totes les defincions es realitzen a d'alt dels arxius.
- Les funciones tenen poc codi.
- Totes les classes tenen una funció "activate()" per a inicialitzar l'estat inicial
- Cada classe realitza només una funció.
- Els noms dels fixters són coherents.

CORRECCIONS

Interactuant amb els detalls dels tiquets es poden realitzar operacions idèntiques seguint en camins diferents, però això fa que a vegades el botó *back* no fa correctament el seu funcionament.

Això es pot arreglar fàcilment fent un *testeig* més exhaustiu i escrivint tests unitaris.

Es pot escriure fàcilment el codi per a interactuar amb el ***backend*** i crear un mòdul que faci ús del **ngMock** per a sobre-escriure les crides.

Els *view tiemplates* tenen estills que haurien de ser posats en CSS o SASS.

PROVES

COM ESTÀ PREVIST PROVAR L'APLICACIÓ

He desenvolupat l'aplicació pensant específicament en model d'***Iphone 5S*** que és el que s'utilitza en la empresa on treballo.

Ionic permet fàcilment cridar l'emulador del sistema, en aquest cas el de IOS. A més permet utilitzar provar l'aplicació directament al mòbil a través d'una *app* anomenada ***ionic.io.***

La aplicació està previst provar-la:

- Tests unitaris (i per tant agumente el *code coverage* actual).
- L'ús de l'aplicació ionic.io on es pot pujar el codi per a provar-lo en un telèfon (*així he fet la majoria de tests).*
- Nativament, pagant la llicència.
- I sobretot, provant-lo amb un usuari.

Encara hi ha temps per a canviar opcions de les vistes i de CSS.

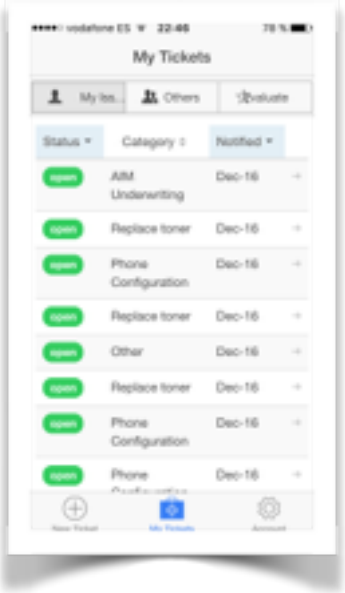
LLIURAR L'APLICACIÓ COM A MÍNIM AMB UN TEST UNITARI

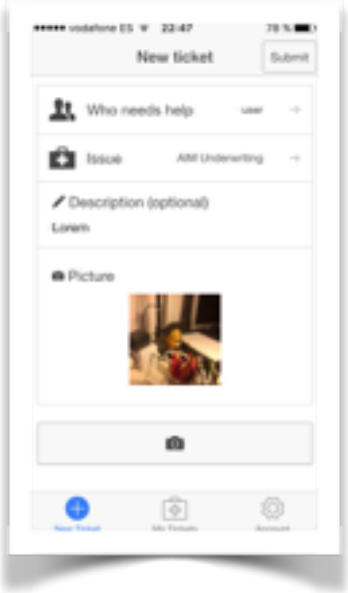
Es poden executar els tests unitaris a través de la comanda: *karma start.*

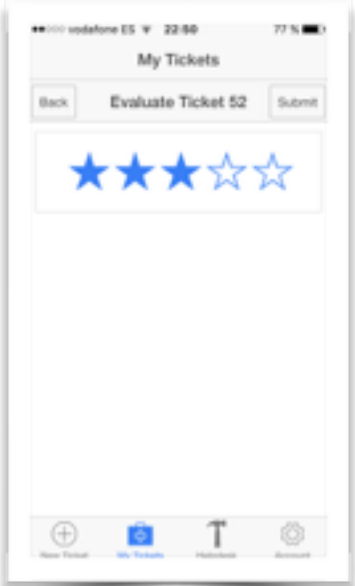
La configuració dels tests es troba en l'arrel del projecte, al fitxter *karma.conf.js.*

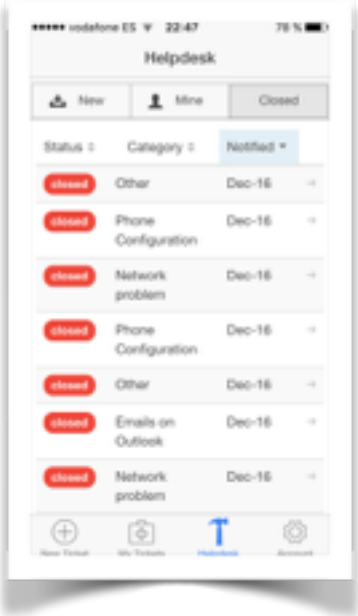
Com que el projecte s'ha desenvolupat per funcionalitat els tests està pensat que es trobin en el mateix directori que el codi font. Els fitxers tenen el mateix nom, però estan acabats amb **spec.js.**

Captures de pantalla









POSSIBLES MILLORES

He observat possibles millores que és podrien afegir a l'aplicació final y que no s'han realitzat per falta de temps i/o recursos i les detallo a continuació.:

- Notificacions push per als comentaris d'IT i l'estat del tiquet. Es podria obenir un molt millor *feedback.*

- Autenticació OAuth2. Tot i que s'ha implementat una API i un *Back End* la autentació actual no dóna cap garantia de seguretat, i dens de les possibles opcions d'auetenticació OAuth2 seria una bona opció.

- Un millor *Code Coverage* dels tests unitaris asseguraria una millor qualitat i estabilitat del codi.

CONCLUSIONS

En aquest projecte s'ha desenvolupat per complet una aplicació a mida, complint amb les funcionalitats sol·licitades a la fase de recollida de requisits. Per portar-lo a terme s'ha intentat seguir les metodologies i coneixements assolits en les assignatures cursades al llarg de la carrera, detallant i documentat les fases pròpies de qualsevol projecte de desenvolupament de software: presa de requisits funcionals, planificació, anàlisis, disseny i implementació.

Realitzar tot el procés m'ha ajudat a veure la importància de totes les fases. També a veure i calibrar la dificultat que comporta la gestió del temps d'aquestes. Del nivell de perfeccionisme que es pot o no assolir. Dels petits problemes que van sorgint pel desconeixement de les tecnologies o configuració dels entorns, fins i tot de les proves.

Realitzar una apliació mòbil és un procés complex, però una de les virtuts que té és que permet centrar-se en les funcionalitats que són més importants, en el que és més imprescindible.

Aquest TFC m'ha permès aprendre molt de tecnologies Javascript, tant *Front End* com *Back End*. Per sobre de tot *AngularJS*, però també una mica de *NodeJS*. Javascript era un llenguatge una mica desconegut per a mi nivell personal (a part de la llibreria jQuery). Actualment és present en molts àmbits, molt heteri, i sentia la obliació d'aprendre'n més. N'estic molt satisfet.

Ionic és magnífic a nivell de components mòbils. Permet realitzar aplicacións HTML amb una experìencia molt pròxima a una aplicació nativa.

Em quedo principalment amb l'aprenentatge de la gestió del temps i organització, els coneixements de programació i amb el *mobile first approach* a nivel de disseny.