



SharePrint: Plataforma de col·laboració en la impressió 3D

Nom Estudiant: Robert Lara Misas

Pla d'estudis de l'estudiant: Grau d'Enginyeria Informàtica

Nom Consultor: Antoni Oller Arcas

Data Lliurament: 06/2021



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 3.0 Espanya de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

Llicències alternatives (triari alguna de les seqüents i substituir la de la pàgina anterior)

A) Creative Commons:



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 3.0 Espanya de Creative Commons](#)



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Espanya de Creative Commons](#)



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-NoComercial 3.0 Espanya de Creative Commons](#)



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-SenseObraDerivada 3.0 Espanya de Creative Commons](#)



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-CompartirIgual 3.0 Espanya de Creative Commons](#)



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement 3.0 Espanya de Creative Commons](#)

B) GNU Free Documentation License (GNU FDL)

Copyright © ANY EL-TEU-NOM.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free

Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts.

A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".

C) Copyright

© (l'autor/a)

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.

FITXA DEL TREBALL FINAL

Títol del treball:	<i>SharePrint: Plataforma de col·laboració en la impressió 3D</i>
Nom de l'autor:	<i>Robert Lara Misas</i>
Nom del consultor:	<i>Antoni Oller Arcas</i>
Data de lliurament (mm/aaaa):	<i>06/2021</i>
Àrea del Treball Final:	<i>Desenvolupament web</i>
Titulació:	<i>Grau d'Enginyeria Informàtica</i>
Resum del Treball (màxim 250 paraules):	
<p>Aquest treball ha comprès totes les fases de desenvolupament d'una solució software per crear una plataforma web amb la finalitat de crear una comunitat d'usuaris contextualitzada i orientada a la realització de peces 3D. La idea parteix de donar cabuda a tota classe d'impressores 3D i usuaris. El producte generat a més de fer ús de tecnologies actuals, realitza implementacions que fan ús de la comunicació síncrona amb l'objectiu d'obtenir una interacció entre els usuaris més fluida amb un cost i una sobrecàrrega menor contra el servidor.</p>	
Abstract (in English, 250 words or less):	
<p>This work has included all the phases of developing a software solution to create a web platform in order to create a user community contextualized and oriented to the realization of 3D pieces. The idea is to accommodate all kinds of 3D printers and users. The generated product, in addition to using current technologies, implements implementations that make use of synchronous communication in order to obtain a smoother interaction between users with a cost and a minor overload against the server.</p>	
Paraules clau (entre 4 i 8):	
Impressió 3D, Comunitat d'usuaris, WebSockets, NodeJS, ReactJS, MongoDB	

Índex

1	Introducció	4
1.1	Context i justificació del Treball.....	4
1.2	Objectius del Treball.....	4
1.3	Enfocament i mètode seguit.....	5
1.4	Breu sumari de productes obtinguts.....	5
1.5	Breu descripció dels altres capítols de la memòria	5
2	Anàlisi de requisits.....	7
2.1	Funcionals.....	7
2.2	No funcionals	8
2.3	Casos d'ús a nivell usuari.....	8
3	Arquitectura de la solució.....	20
3.1	Diagrama de classes.....	20
3.2	Diagrama de cassos d'ús	21
3.3	Representació del punt de vista de la computació	22
3.4	Arquitectura lògica del sistema	27
3.5	NodeJS	27
3.6	ReactJS.....	28
3.7	Model NoSQL.....	28
3.8	Definició API Rest	29
3.9	WebSockets	30
3.10	Proves de concepte	32
4	Implementació	35
4.1	Estructura.....	35
4.2	Desplegament	35
4.3	Autenticació.....	36
4.4	ETL.....	36
4.5	Base de dades	36
4.6	WebSockets	37
4.7	Llibreries utilitzades.....	37
4.8	Disseny web.....	38
4.9	Qualitat del codi	38
4.10	Proves manuals	39
5	Planificació.....	46
6	Producte final.....	49
7	Conclusions	53
8	Glossari.....	55
9	Bibliografia	57

Llista de figures

Il·lustració 1	Arquitectura general de la solució	20
Il·lustració 2	Diagrama de classes.....	21
Il·lustració 3	Diagrama de cassos d'ús	21
Il·lustració 4	Diagrama de components (Vista general)	22
Il·lustració 5	Component Presentació User	23
Il·lustració 6	Component Presentació Request	23
Il·lustració 7	Component Presentació Offer	24
Il·lustració 8	Component Presentació Alert	24
Il·lustració 9	Component Presentació Message	25
Il·lustració 10	Interfícies capa Presentació	25
Il·lustració 11	Interfícies capa Negoci.....	26
Il·lustració 12	Interfícies capa Integració	26
Il·lustració 13	Diagrama de components amb perfil tecnològic	27
Il·lustració 14	Política d'eliminació d'entitats.....	29
Il·lustració 15	Diagrama de seqüència. Enviar missatge	31
Il·lustració 16	Diagrama seqüència. Unió a conversació existent.....	32
Il·lustració 17	Prova concepte. ReactJS y Socket.io	33
Il·lustració 18	Prova de concepte. Token JWT Login	33
Il·lustració 19	Prova de concepte. Token JWT No autoritzat.....	34
Il·lustració 20	Prova de concepte. Token JWT accés autoritzat.....	34
Il·lustració 21	Proves manuals segons context	45
Il·lustració 22	Diagrama de Gantt inicial.....	46
Il·lustració 23	Distribució del temps a les tasques realitzades	47
Il·lustració 24	Diagrama de Gantt final	48
Il·lustració 25	Pàgina d'inici	49
Il·lustració 26	Pàgina de Sol·licituds.....	50
Il·lustració 27	Detalls d'una sol·licitud.....	50
Il·lustració 28	Pàgina de creació d'una oferta.....	51
Il·lustració 29	Pàgina d'alertes	51
Il·lustració 30	Centre de missatges	52
Il·lustració 31	Perfil d'usuari	52

Llista de taules

Taula 1	Nomenclatura del requisits	7
Taula 2	Definició de rutes.....	30
Taula 3	Formació dels identificadors de context	31
Taula 4	Libreries part visual.....	37
Taula 5	Libreries part servidora	38
Taula 6	Paleta de colors.....	38
Taula 7	Proves manuals. RU-1	39
Taula 8	Proves manuals. RU-2	39
Taula 9	Proves manuals. RU-3	39
Taula 10	Proves manuals. RU-4	40
Taula 11	Proves manuals. RS-1.....	40
Taula 12	Proves manuals. RS-2.....	40

Taula 13 Proves manuals. RS- 3.....	41
Taula 14 Proves manuals. RS-4.....	41
Taula 15 Proves manuals. RS-5.....	41
Taula 16 Proves manuals. RS-6.....	41
Taula 17 Proves manuals. RS-7.....	42
Taula 18 Proves manuals. RO-1	42
Taula 19 Proves manuals. RO-2	42
Taula 20 Proves manuals. RO-3	42
Taula 21 Proves manuals. RO-4	43
Taula 22 Proves manuals. RO-5	43
Taula 23 Proves manuals. RO-6	43
Taula 24 Proves manuals. RA-1.....	43
Taula 25 Proves manuals. RA-2.....	44
Taula 26 Proves manuals. RA-3.....	44
Taula 27 Proves manuals. RA-4.....	44
Taula 28 Proves manuals. RA-5.....	44

1 Introducció

El projecte sorgeix d'una necessitat localitzada a la xarxa. Partint d'aquesta situació, s'analitza el context del problema i com podria aquest projecte donar solució a la casuística exposada. Seguidament es valoren els objectius establerts i finalment l'estratègia establerta per portar a terme el projecte.

1.1 Context i justificació del Treball

Actualment la gran majoria d'usuaris amb ordinador disposen d'una impressora domèstica per la impressió de documents en format paper. Aquestes impressores han anat evolucionant des de la dècada del 50 fins avui en dia, on l'accés a elles és relativament fàcil. Posteriorment, a la dècada del 80 van sorgir les impressores 3D, les quals han tingut un procés de maduració més lent, atribuïble a l'existència de patents com la de FDM[1] i també una baixa demanda del mercat. Els darrers anys aquesta tecnologia ha evolucionat obtenint màquines amb bones qualitats amb un major d'accés a la tecnologia.

Tenint en consideració que aquesta tecnologia encara no té una gran l'acceptació ni implementació en mercat, sorgeix aquest projecte per incentivar, promoure i donar solució a les necessitats de crear una nova plataforma en línia amb l'afany de posar en contacte usuaris amb impressores i sense, donant així més accessibilitat aquesta tecnologia d'impressió.

Actualment, com no existeix cap plataforma cooperativa en aquest àmbit, si un usuari sense impressora 3D vol crear una peça, ha d'iniciar un procediment de cerca d'empreses encarregades de realitzar peces a petita escala, generant un procés lent i amb un ventall d'oferta reduït.

Per contra, amb l'existència d'aquesta plataforma, els usuaris amb impressores 3D, a canvi d'un preu raonable cedeixen les seves màquines per realitzar petits encàrrecs, i els usuaris interessats a imprimir peces, poden sol·licitar i accedir als productors des d'una única plataforma.

1.2 Objectius del Treball

El treball es marca diversos objectius que poden distingir en dos àmbits, els relacionats amb com ha de ser el producte a desenvolupar, com també l'aportació que realitza el producte a la xarxa.

En el marc del producte a desenvolupar, els objectius fixats del projecte estan orientats a reptes tècnics. Seguidament, s'indica els objectius:

- Desenvolupar una web amb disseny adaptatiu per a diversos tipus de dispositius.
- Disponibilitat d'un xat en temps real entre usuaris per tal de poder portar a terme les sol·licituds.

- Crear producte que permeti ser escalable i que en un futur permeti de forma eficaç fer ús de la part servidor

En relació amb els objectius sobre l'aportació que ha de dur a terme aquest projecte a la xarxa, s'han fixat els següents:

- Creació de plataforma contextualitzada sobre impressions 3D.
- Incrementar l'accessibilitat de poder fabricar i disposar peces 3D sense la necessitat de disposar d'una impressora 3D.
- Incrementar l'ús d'impressores 3D domèstiques i no domèstiques per tal d'amortitzar la seva adquisició.

1.3 Enfocament i mètode seguit

Partim que el desenvolupament d'aquesta plataforma consisteix en una solució que actualment no és resolta per qualsevol altra aplicació del mercat. D'aquesta forma, queda descartada la integració i adaptació amb productes ja existents al mercat.

Per portar a terme la solució es van determinar dues estratègies possibles. La primera consisteix a fer ús d'un producte software ja existent, com podria ser un gestor de continguts o marcs de treball, els quals n'ofereixen una estructura software base on poder desenvolupar sobre aquestes els requisits funcionals. D'altra banda, una altra estratègia és la implementació sense fer ús de cap base software ja existent.

S'escull l'estratègia d'implementació sense cap base software per tal de disposar d'una solució que s'ajusti i estigui orientada a la plataforma ideada. Així mateix, aquesta estratègia ens permet el desenvolupament de programari amb menys limitacions i obtenint també així una solució més lleugera i amb una corba d'aprenentatge menor, sense haver d'adaptar-nos al model estructural fixat pel marc de treball. Tanmateix, cal indicar que aquesta estratègia ens permet fer ús de llibreries de tercers agnòstiques al context lògic, podent així reduir el cost de desenvolupament de parts genèriques com la gestió de rutes, xifratges, gestió de l'autenticació entre d'altres.

A més, aquesta estratègia ens permet tenir viabilitat per poder entregar un Producte Mínim Viable amb perspectives d'evolució.

1.4 Breu sumari de productes obtinguts

El producte final obtingut és una solució de programari que conté un conjunt de mòduls que contribueixen a disposar d'una pàgina web totalment funcional.

1.5 Breu descripció dels altres capítols de la memòria

La memòria està formada per diversos capítols. Els capítols són els següents:

- Anàlisi de requisits: Conté la informació relativa a la funcionalitat implementada al projecte.
- Arquitectura de la solució: Capítol on s'argumenta l'arquitectura de la solució com també el perfil d'implementació escollit.
- Implementació: Es realitzen les explicacions i argumentacions sobre les decisions tècniques referents a la implementació programàtica de la solució.
- Planificació: Argumentació i anàlisi dels recursos i temps dedicat al projecte
- Producte final: Capítol que mostra les planes principals de la pàgina web per tal de mostrar el resultat obtingut.

2 Anàlisi de requisits

Per portar a terme el projecte i crear un producte que doni solució al cas exposat, ha sigut necessari realitzar una recollida de requisits.

Aquest recull es classifica en dos blocs ben diferenciats, els funcionals i els no funcionals.

Mitjançant els objectius fixats, obtenim els requisits funcionals. Així mateix, pel coneixement general de les aplicacions, les necessitats, la usabilitat dels usuaris i altres factors aliens al context funcional, s'obtenen els requisits no funcionals.

Per tal de poder fer referència aquests requisits, es fa ús d'una nomenclatura específica com s'indica a Taula 1 Nomenclatura del requisits.

RU-1		
Prefix	Àrea	Identificador
"R" com a valor estàtic fent referència que és un requisit.	Indica l'àrea dels requisits. Les àrees definides són: <ul style="list-style-type: none">• U: Usuari• S: Sol·licitud• O: Ofertes• A: Alertes• N: No funcionals	Valor numèric que inicia amb el valor 1 i identifica de forma incremental els requisits de l'àrea corresponent.

Taula 1 Nomenclatura del requisits

2.1 Funcionals

Tot seguit, s'indiquen els requisits funcionals descrits en una frase. Aquests requisits estan categoritzats segons els contextos afectats.

2.1.1 Usuaris

[RU-1] Un usuari pot registrar-se el sistema informant nom, correu i una contrasenya.

[RU-2] Un usuari pot iniciar sessió al sistema amb unes credencials vàlides.

[RU-3] Un usuari registrat pot tancar sessió.

[RU-4] Un usuari registrat pot modificar el nom d'usuari i la contrasenya.

2.1.2 Sol·licituds

[RS-1] Un usuari pot visualitzar les sol·licituds de realització de peces.

[RS-2] Un usuari pot visualitzar els detalls d'una sol·licitud.

[RS-3] Un usuari registrat pot realitzar una sol·licitud de realització de peça indicant nom descriptiu de la sol·licitud, la seva ubicació aproximada, preu orientatiu, informació sobre la peça a realitzar i adjuntar un màxim de dos fitxers.

[RS-4] Un usuari registrat pot posar-se en contacte amb l'usuari que ha donat d'alta la sol·licitud per tal d'intentar arribar a un acord o obtenir més informació sobre la sol·licitud.

[RS-5] Un usuari registrat pot modificar els detalls de la sol·licitud.

[RS-6] Un usuari registrat pot eliminar una sol·licitud.

[RS-7] Un usuari registrat pot donar com a finalitzada una sol·licitud.

2.1.3 Ofertes

[RO-1] Un usuari registrat pot indicar que s'anuncia com a productor de peces, indicant ubicació aproximada i un text lliure.

[RO-2] Un usuari registrat i amb un anunci, pot eliminar-ho.

[RO-3] Un usuari registrat i amb un anunci, pot editar la informació indicada.

[RO-4] Un usuari pot visualitzar els anuncis dels productors de peces.

[RO-5] Un usuari pot visualitzar el detall d'un anunci d'un productor de peces.

[RO-6] Un usuari registrat pot posar-se iniciar una conversació amb un productor de peces.

2.1.4 Alertes

[RA-1] Un usuari registrat podrà crear una alerta per tal de se li notifiqui quan s'hagi creat una sol·licitud que encaixi per ubicació i per tipus de peça a realitzar.

[RA-2] Un usuari registrat pot eliminar una alerta.

[RA-3] Un usuari registrat rep una notificació.

[RA-4] Un usuari registrat elimina una notificació.

[RA-5] Un usuari registrat marca una notificació com a llegida.

2.2 No funcionals

Seguidament, s'indiquen els requisits no funcionals descrits en una frase.

[RN-1] La web ha de permetre ser usable en diverses grandàries de pantalla. S'ha de garantir el seu ús en 360x640, 1366x768 i 1920x1080 sent aquestes tres mides que representen tres tipus diversos de pantalla.

[RN-2] Les contrasenyes emmagatzemades al sistema seran xifrades.

[RN-3] Totes les pantalles de l'aplicació serà visible el nom del web.

[RN-4] Totes les pantalles de l'aplicació tindran un menú de navegació.

[RN-5] La web ha de funcionar en els principals navegadors web (Google Chrome, Mozilla Firefox i Microsoft Edge).

[RN-6] La web ha d'estar disponible en català, castellà i anglès.

2.3 Casos d'ús a nivell usuari

La definició de requisits realitzada anteriorment, ha sigut evolucionada a partir d'un refinament més formal gràcies a la representació a partir de Casos d'ús a nivell usuari.

A continuació, es detallen aquests casos categoritzats per àrea afectada.

2.3.1 Usuari

Cas d'ús: **[RU-1] Registrar-se al sistema**

Actor principal: Usuari sense autenticar

Àmbit: Sistema

Nivell d'objectiu: Usuari

Stakeholders i interessos:

Un usuari que vol accedir a les funcionalitats només disponibles per usuaris registrats

Precondició: L'usuari no ha d'estar autenticat amb cap compte

Garanties mínimes:

Cap

Garanties en cas d'èxit:

L'usuari disposa del compte, i pot iniciar sessió

Escenari principal d'èxit:

1. L'usuari indica que vol crear un compte
2. El sistema demana que l'usuari indiqui un correu, nom i contrasenya
3. L'usuari introdueix les dades requerides i confirma la creació.
4. El sistema crea el compte d'usuari

Escenaris alternatius:

3.a L'usuari indica un correu ja existent al sistema

3.a.1 El sistema informa amb un missatge que el correu ja està donat d'alta.

3.a.2 Tornem al pas 2

Cas d'ús: [RU-2] Autenticar-se al sistema

Actor principal: Usuari registrat

Àmbit: Sistema

Nivell d'objectiu: Usuari

Stakeholders i interessos:

Un usuari amb un compte que vol accedir al portal per disposar de les funcionalitats només disponibles per usuaris registrats

Precondició: L'usuari ha de disposar d'un compte previ

Garanties mínimes:

Cap

Garanties en cas d'èxit:

L'usuari s'autentica a l'aplicació

Escenari principal d'èxit:

1. L'usuari s'adreça a la pàgina d'Iniciar sessió
2. El sistema demana que l'usuari indiqui el correu i contrasenya
3. L'usuari introdueix les dades requerides i confirma la creació.
4. El sistema autentica l'usuari

Escenaris alternatius:

3.a L'usuari indica un correu no existent al sistema

3.a.1 El sistema informa amb un missatge que el correu o la contrasenya són incorrectes.

3.a.2 Tornem al pas 2

3.b L'usuari indica una contrasenya incorrecta

3.b.1 El sistema informa amb un missatge que el correu o la contrasenya són incorrectes.

3.b.2 Tornem al pas 2

Cas d'ús: [RU-3] Tanca sessió

Actor principal: Usuari registrat

Àmbit: Sistema

Nivell d'objectiu: Usuari

Stakeholders i interessos:

Un usuari registrat amb sessió iniciada que vol tancar sessió per evitar accessos no desitjats al compte

Precondició: L'usuari ha d'estar autènticat a l'aplicació

Garanties mínimes:

Cap

Garanties en cas d'èxit:

L'usuari tanca sessió de l'aplicació

Escenari principal d'èxit:

1. L'usuari indica que vol tancar sessió
2. El sistema tanca sessió

Cas d'ús: [RU-4] Editar informació d'usuari

Actor principal: Usuari registrat

Àmbit: Sistema

Nivell d'objectiu: Usuari

Stakeholders i interessos:

Un usuari registrat vol modificar el seu nom o contrasenya

Precondició: L'usuari ha d'estar autènticat a l'aplicació

Garanties mínimes:

Cap

Garanties en cas d'èxit:

Les dades indicades són actualitzades.

Escenari principal d'èxit:

1. L'usuari indica que vol modificar les seves dades
2. El sistema demana que l'usuari indiqui el nou nom, i o contrasenya anterior i nova contrasenya
3. L'usuari indica les dades requerides
4. El sistema actualitza la informació indicada

Escenaris alternatius:

- 3.a L'usuari indica una contrasenya anterior incorrecta
 - 3.a.1 El sistema informa amb un missatge que la contrasenya anterior indicada és incorrecte
 - 3.a.2 Tornem al pas 2
- 3.b L'usuari indica la mateixa contrasenya que l'anterior
 - 3.b.1 El sistema informa amb un missatge que la contrasenya nova és igual a l'anterior
 - 3.b.2 Tornem al pas 2

2.3.2 Sol·licituds

Cas d'ús: [RS-1] Un usuari visualitza les sol·licituds de realització de peces

Actor principal: Usuari

Àmbit: Sistema

Nivell d'objectiu: Usuari

Stakeholders i interessos:

Un usuari registrat o no vol veure les sol·licituds de peces per inspirar-se sobre el potencial de la tecnologia d'impressió 3D

Un usuari registrat vol veure les sol·licituds disponibles per tal de poder col·laborar en la realització de la peça

Precondició: Cap

Garanties mínimes:

Cap

Garanties en cas d'èxit:

L'usuari visualitza de forma paginada, les diverses sol·licituds de peces.

Escenari principal d'èxit:

1. L'usuari accedeix a l'aplicació i es dirigeix a la pàgina de Sol·licituds.
2. El sistema de forma paginada, retorna els resultats.
3. L'usuari canvia de pàgina.
4. El sistema de forma paginada, retorna els resultats de la pàgina sol·licitada.

Cas d'ús: [RS-2] Un usuari visualitza els detalls d'una sol·licitud

Actor principal: Usuari

Àmbit: Sistema

Nivell d'objectiu: Usuari

Stakeholders i interessos:

Un usuari registrat o no vol veure en detall una sol·licitud de peces per curiositat per la tecnologia 3D

Un usuari registrat vol veure el detall per tal de poder col·laborar en la realització de la peça

Precondició: Cap

Garanties mínimes:

Cap

Garanties en cas d'èxit:

L'usuari visualitza el detall de les peces.

Escenari principal d'èxit:

1. L'usuari en la cerca paginada, mostra interès en una sol·licitud.
2. El sistema mostra els detalls de la sol·licitud indicada.

Cas d'ús: [RS-3] Crear una nova sol·licitud

Actor principal: Usuari registrat

Àmbit: Sistema

Nivell d'objectiu: Usuari

Stakeholders i interessos:

Un usuari registrat vol que algú li realitzi una peça.

Un usuari registrat vol disposar de sol·licituds de peces per col·laborar amb la comunitat.

Precondició: Cap

Garanties mínimes:

Cap

Garanties en cas d'èxit:

L'usuari crea una sol·licitud de peça.

Escenari principal d'èxit:

1. L'usuari accedeix a l'aplicació i es dirigeix a la pàgina de Sol·licituds.
2. El sistema de forma paginada, retorna els resultats.
3. L'usuari indica que vol crear una nova sol·licitud.
4. El sistema mostra un formulari demanant: nom, descripció, preu, fitxers adjunts i una ubicació aproximada.
5. L'usuari informa les informacions requerides i envia el formulari.
6. El sistema dona d'alta la sol·licitud, hi està disponible a la pàgina de sol·licituds.

Escenaris alternatius:

5.a L'usuari no informa un nom

5.a.1 El sistema indica que és obligatori informar un nom.

5.a.2 Tornem al pas 4

5.b L'usuari no informa una descripció

5.a.1 El sistema indica que és obligatori informar una descripció.

5.a.2 Tornem al pas 4

Cas d'ús: [RS-4] Iniciar comunicació en una sol·licitud

Actor principal: Usuari registrat

Àmbit: Sistema

Nivell d'objectiu: Usuari

Stakeholders i interessos:

Un usuari registrat vol contactar amb el sol·licitant per portar a terme la peça.

Precondició: Cap

Garanties mínimes:

Cap

Garanties en cas d'èxit:

L'usuari estableix una comunicació amb un altre usuari.

Escenari principal d'èxit:

1. Un usuari registrat diferent del creador de la sol·licitud accedeix a una sol·licitud.

2. El sistema mostra el detall de la sol·licitud i dona opció a establir una conversació.

3. L'usuari escriu un missatge.

4. El sistema crea una conversació, i el sol·licitant pot contestar al missatge.

5. El sol·licitant contesta el missatge.

6. El sistema envia el missatge a l'altre usuari

Cas d'ús: [RS-5] Editar sol·licitud

Actor principal: Usuari registrat

Àmbit: Sistema

Nivell d'objectiu: Usuari

Stakeholders i interessos:

Un usuari registrat creador d'una sol·licitud, vol modificar algun cap de la sol·licitud per aportar més valor comunicador a la sol·licitud.

Precondició: L'usuari ha d'estar autènticat a l'aplicació i disposar d'almenys una sol·licitud creada.

Garanties mínimes:

Cap

Garanties en cas d'èxit:

L'usuari modifica les dades desitjades de la sol·licitud.

Escenari principal d'èxit:

1. L'usuari accedeix a una de les sol·licituds creades fent clic a l'acció d'edició.

2. El sistema mostra el formulari d'edició amb els camps informats inicialment.

3. L'usuari modifica la informació desitjada i envia el formulari amb els canvis.

4. El sistema actualitza la informació introduïda.

Escenaris alternatius:

3.a L'usuari no vol modificar cap informació

3.a.1 Es dirigeix a la pàgina anterior.

3.a.2 Finalitza el cas d'ús.

Cas d'ús: [RS-6] Eliminar sol·licitud

Actor principal: Usuari registrat

Àmbit: Sistema

Nivell d'objectiu: Usuari

Stakeholders i interessos:

Un usuari registrat creador d'una sol·licitud, vol eliminar-la perquè ja no vol portar-la a terme.

Precondició: L'usuari ha d'estar autenticat a l'aplicació i disposar d'almenys una sol·licitud creada.

Garanties mínimes:

Cap

Garanties en cas d'èxit:

L'usuari elimina una sol·licitud.

Escenari principal d'èxit:

1. L'usuari indica que vol eliminar una de les accions creades.
2. El sistema demana confirmació per portar a terme l'operació.
3. L'usuari accepta l'eliminació
4. El sistema elimina la sol·licitud.

Escenaris alternatius:

3.a L'usuari cancel·la l'operativa

3.a.1 El sistema no elimina la sol·licitud.

3.a.2 Finalitza el cas d'ús.

Cas d'ús: [RS-7] Finalitzar sol·licitud

Actor principal: Usuari registrat

Àmbit: Sistema

Nivell d'objectiu: Usuari

Stakeholders i interessos:

Un usuari registrat creador d'una sol·licitud, vol donar com a finalitzada una sol·licitud perquè ja ha portat a terme la sol·licitud.

Precondició: L'usuari ha d'estar autenticat a l'aplicació i disposar d'almenys una sol·licitud creada.

Garanties mínimes:

Cap

Garanties en cas d'èxit:

L'usuari deixa la sol·licitud en estat finalitzat

Escenari principal d'èxit:

1. L'usuari indica que vol finalitzar una sol·licitud.
2. El sistema demana confirmació per portar a terme l'operació.
3. L'usuari accepta la finalització
4. El sistema deixa la sol·licitud com inactiva.

Escenaris alternatius:

- 3.a L'usuari cancel·la l'operativa
 - 3.a.1 El sistema no finalitza la sol·licitud.
 - 3.a.2 Finalitza el cas d'ús.

2.3.3 Ofertes

Cas d'ús: [RO-1] Crear una oferta

Actor principal: Usuari registrat

Àmbit: Sistema

Nivell d'objectiu: Usuari

Stakeholders i interessos:

Un usuari registrat vol trobar algú que realitza peces per contactar directament amb ell.

Un usuari registrat vol anunciar-se com a productor de peces per incrementar la seva activitat.

Precondició: L'usuari registrat no ha de tenir prèviament una oferta.

Garanties mínimes:

Cap

Garanties en cas d'èxit:

L'usuari crea una oferta.

Escenari principal d'èxit:

1. L'usuari accedeix a l'aplicació i es dirigeix a la pàgina d'Ofertes.
2. El sistema de forma paginada, retorna els resultats.
3. L'usuari indica que vol crear una oferta.
4. El sistema mostra un formulari demanant: descripció i ubicació aproximada.
5. L'usuari informa les informacions requerides i envia el formulari.
6. El sistema dona d'alta l'oferta, i aquesta està disponible a la pàgina d'ofertes.

Escenaris alternatius:

- 5.a L'usuari no informa una descripció
 - 5.a.1 El sistema indica que és obligatori informar una descripció.
 - 5.a.2 Tornem al pas 4
- 5.b L'usuari no informa la ubicació
 - 5.a.1 El sistema indica que és obligatori informar una ubicació aproximada.
 - 5.a.2 Tornem al pas 4

Cas d'ús: [RO-2] Eliminar oferta

Actor principal: Usuari registrat

Àmbit: Sistema

Nivell d'objectiu: Usuari

Stakeholders i interessos:

Un usuari registrat amb una oferta publicada, vol eliminar-la perquè ja no vol oferir-se com a productor de peces.

Precondició: L'usuari ha d'estar autènticat a l'aplicació i disposar d'una oferta dona d'alta al sistema.

Garanties mínimes:

Cap

Garanties en cas d'èxit:

L'usuari elimina l'oferta.

Escenari principal d'èxit:

1. L'usuari indica que vol eliminar l'oferta publicada.
2. El sistema demana confirmació per portar a terme l'operació.
3. L'usuari accepta l'eliminació
4. El sistema elimina l'oferta.

Escenaris alternatius:

- 3.a L'usuari cancel·la l'operativa
 - 3.a.1 El sistema no elimina l'oferta.
 - 3.a.2 Finalitza el cas d'ús.

Cas d'ús: [RO-3] Editar oferta

Actor principal: Usuari registrat

Àmbit: Sistema

Nivell d'objectiu: Usuari

Stakeholders i interessos:

Un usuari registrat amb una oferta publicada, vol editar la informació introduïda.

Precondició L'usuari ha d'estar autènticat a l'aplicació i disposar d'una oferta dona d'alta al sistema.

Garanties mínimes:

Cap

Garanties en cas d'èxit:

L'usuari modifica les dades desitjades de l'oferta.

Escenari principal d'èxit:

1. L'usuari accedeix a l'oferta fent clic a l'acció d'edició.
2. El sistema mostra el formulari d'edició amb els camps informats inicialment.
3. L'usuari modifica la informació desitjada i envia el formulari amb els canvis.
4. El sistema actualitza la informació introduïda.

Escenaris alternatius:

- 3.a L'usuari no vol modificar cap informació
 - 3.a.1 Es dirigeix a la pàgina anterior.
 - 3.a.2 Finalitza el cas d'ús.

Cas d'ús: [RO-4] Un usuari visualitza les ofertes de realització de peces

Actor principal: Usuari

Àmbit: Sistema

Nivell d'objectiu: Usuari

Stakeholders i interessos:

Un usuari registrat o no vol veure les ofertes de peces per conèixer si hi ha alguna persona que podria portar a terme la peça que desitja.

Precondició: Cap

Garanties mínimes:

Cap

Garanties en cas d'èxit:

L'usuari visualitza de forma paginada, les diverses ofertes.

Escenari principal d'èxit:

1. L'usuari accedeix a l'aplicació i es dirigeix a la pàgina d'Ofertes
2. El sistema de forma paginada, retorna els resultats.

3. L'usuari canvia de pàgina.
4. El sistema de forma paginada, retorna els resultats de la pàgina sol·licitada.

Cas d'ús: [RO-5] Un usuari visualitza els detalls d'una oferta

Actor principal: Usuari

Àmbit: Sistema

Nivell d'objectiu: Usuari

Stakeholders i interessos:

Un usuari registrat o no vol veure en detall una oferta de producció de peces per curiositat amb la tecnologia 3D.

Un usuari registrat vol veure el detall per tal de poder contactar amb l'usuari.

Precondició: Cap

Garanties mínimes:

Cap

Garanties en cas d'èxit:

L'usuari visualitza el detall de l'oferta.

Escenari principal d'èxit:

1. L'usuari en la cerca paginada, mostra interès en una oferta.
2. El sistema mostra els detalls de l'oferta indicada.

Cas d'ús: [RO-6] Iniciar comunicació en una oferta

Actor principal: Usuari registrat

Àmbit: Sistema

Nivell d'objectiu: Usuari

Stakeholders i interessos:

Un usuari registrat vol contactar amb el publicador per portar a terme una peça.

Precondició: Cap

Garanties mínimes:

Cap

Garanties en cas d'èxit:

L'usuari estableix una comunicació amb un altre usuari.

Escenari principal d'èxit:

1. Un usuari registrat diferent del creador de l'oferta accedeix a una oferta.
2. El sistema mostra el detall de l'oferta i dona opció a establir una conversació.
3. L'usuari escriu un missatge.
4. El sistema crea una conversació, i el sol·licitant pot contestar al missatge.
5. El sol·licitant contesta el missatge.
6. El sistema envia el missatge a l'altre usuari

Escenaris alternatius:

- 5.a El sol·licitant no contesta el missatge.
 - 5.a.1 L'altre usuari no pot escriure més missatges.
 - 5.a.2 Finalitza el cas d'ús.

2.3.4 Alertes

Cas d'ús: [RA-1] Creació d'una alerta de sol·licitud.

Actor principal: Usuari registrat

Àmbit: Sistema

Nivell d'objectiu: Usuari

Stakeholders i interessos:

Un usuari registrat vol que se li notifiquin les noves sol·licituds a les quals pot col·laborar.

Precondició: Cap

Garanties mínimes:

Cap

Garanties en cas d'èxit:

L'usuari crea una alerta, i aquesta es notifica quan es crea una sol·licitud que encaixa amb l'alerta.

Escenari principal d'èxit:

1. L'usuari accedeix a l'aplicació i es dirigeix a la pàgina de Sol·licituds.
2. El sistema dona l'opció de crear una alerta.
3. L'usuari indica que vol crear una alerta nova.
4. El sistema mostra un formulari on es demana que indiqui quins paràmetres s'han de complir perquè sigui notificat.
5. L'usuari informa les dades requerides.
6. El sistema crea l'alerta.

Cas d'ús: [RA-2] Eliminació d'una alerta.

Actor principal: Usuari registrat

Àmbit: Sistema

Nivell d'objectiu: Usuari

Stakeholders i interessos:

Un usuari registrat vol que se li notifiquin les noves sol·licituds a les quals pot col·laborar.

Precondició: L'usuari ha de disposar d'una alerta creada

Garanties mínimes:

Cap

Garanties en cas d'èxit:

L'usuari crea una alerta, i aquesta es notifica quan es crea una sol·licitud que encaixa amb l'alerta.

Escenari principal d'èxit:

1. L'usuari accedeix a l'aplicació i es dirigeix a la pàgina de Sol·licituds.
2. El sistema indica que té una alerta creada i dona l'opció d'eliminar-la.
3. L'usuari indica que vol eliminar l'alerta.
4. El sistema demana confirmació per portar a terme l'operació.
5. L'usuari accepta l'eliminació
6. El sistema elimina l'alerta.

Escenaris alternatius:

- 5.a L'usuari cancel·la l'operativa
 - 5.a.1 El sistema no elimina l'alerta.
 - 5.a.2 Finalitza el cas d'ús.

Cas d'ús: [RA-3] Enviament d'una notificació.

Actor principal: Usuari registrat

Àmbit: Sistema

Nivell d'objectiu: Usuari

Stakeholders i interessos:

Un usuari registrat amb una alerta vol rebre una notificació quan es creï una sol·licitud a la qual pot col·laborar.

Precondició: L'usuari ha de disposar d'una alerta creada i que s'hagi generat una sol·licitud que compleixi amb l'alerta creada.

Garanties mínimes:

Cap

Garanties en cas d'èxit:

L'usuari rep una notificació segons als paràmetres indicats.

Escenari principal d'èxit:

1. L'usuari accedeix a l'aplicació.
2. El sistema indica que hi ha una notificació pendent.
3. L'usuari s'adreça a la secció d'alertes i visualitza la notificació

Cas d'ús: [RA-4] Eliminació d'una notificació

Actor principal: Usuari registrat

Àmbit: Sistema

Nivell d'objectiu: Usuari

Stakeholders i interessos:

Un usuari registrat rep una notificació i vol eliminar-la.

Precondició: L'usuari ha de disposar d'una alerta creada amb notificacions.

Garanties mínimes:

Cap

Garanties en cas d'èxit:

La notificació es eliminada del sistema.

Escenari principal d'èxit:

1. L'usuari visualitza les seves notificacions.
2. L'usuari indica que vol eliminar una notificació.
3. El sistema demana confirmació per portar a terme l'operació.
4. L'usuari accepta l'eliminació
5. El sistema elimina la notificació.

Escenaris alternatius:

- 4.a L'usuari cancel·la l'operativa
 - 4.a.1 El sistema no elimina la notificació.
 - 4.a.2 Finalitza el cas d'ús.

Cas d'ús: [RA-5] Marca notificació com a llegida

Actor principal: Usuari registrat

Àmbit: Sistema

Nivell d'objectiu: Usuari

Stakeholders i interessos:

Un usuari registrat rep una notificació i vol mantenir aquesta notificació, però sense tenir l'indicador de nova notificació actiu.

Precondició: L'usuari ha de disposar d'una alerta creada amb notificacions.

Garanties mínimes:

Cap

Garanties en cas d'èxit:

La notificació es marcada com a llegida i no es comptabilitza com a notificació activa.

Escenari principal d'èxit:

1. L'usuari visualitza les seves notificacions.
2. L'usuari indica que vol marca com a llegida una notificació.
3. El sistema marca com a llegida la notificació i no es comptabilitat com a nova notificació.

Escenaris alternatius:

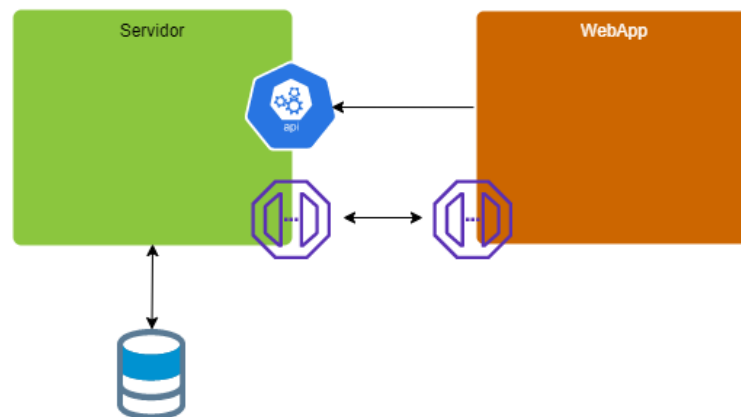
- 4.a L'usuari cancel·la l'operativa
 - 4.a.1 El sistema no elimina la notificació.
 - 4.a.2 Finalitza el cas d'ús.

3 Arquitectura de la solució

Per portar a terme el projecte és necessari desenvolupar una solució programàtica. Com totes les solucions programàtiques requereixen un anàlisi de com han de ser implementades i estructurades per tal de resoldre el problema plantejat de la forma més òptima possible.

D'entrada s'analitza el model de classes que disposa la solució, seguit pel diagrama de casos d'ús. Així mateix, s'aprofundeix en els detalls de caràcter tècnic amb la representació del punt de vista de la computació i l'arquitectura lògica del sistema. Finalment, es detallen els elements a destacar del perfil tècnic determinat.

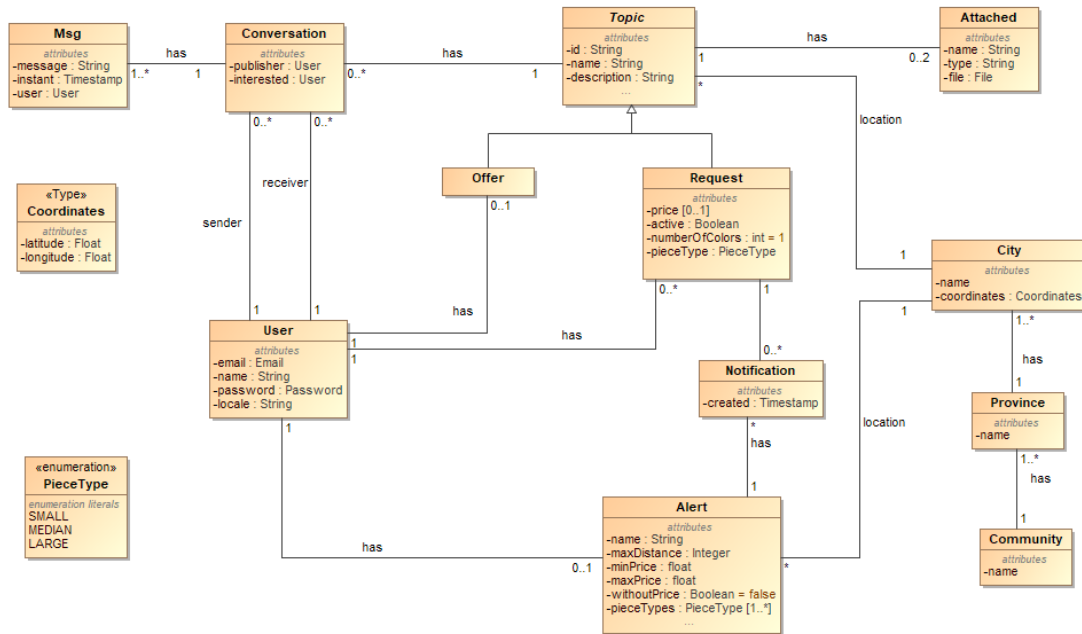
A mode introductori, podem observar a la Il·lustració 1 Arquitectura general de la solució i els elements principals que hi participen.



Il·lustració 1 Arquitectura general de la solució

3.1 Diagrama de classes

Amb la finalitat de representació el model lògic i les diverses entitats que conformen el problema, s'ha realitzat un diagrama de classes tal com s'observa a Il·lustració 2 Diagrama de classes.

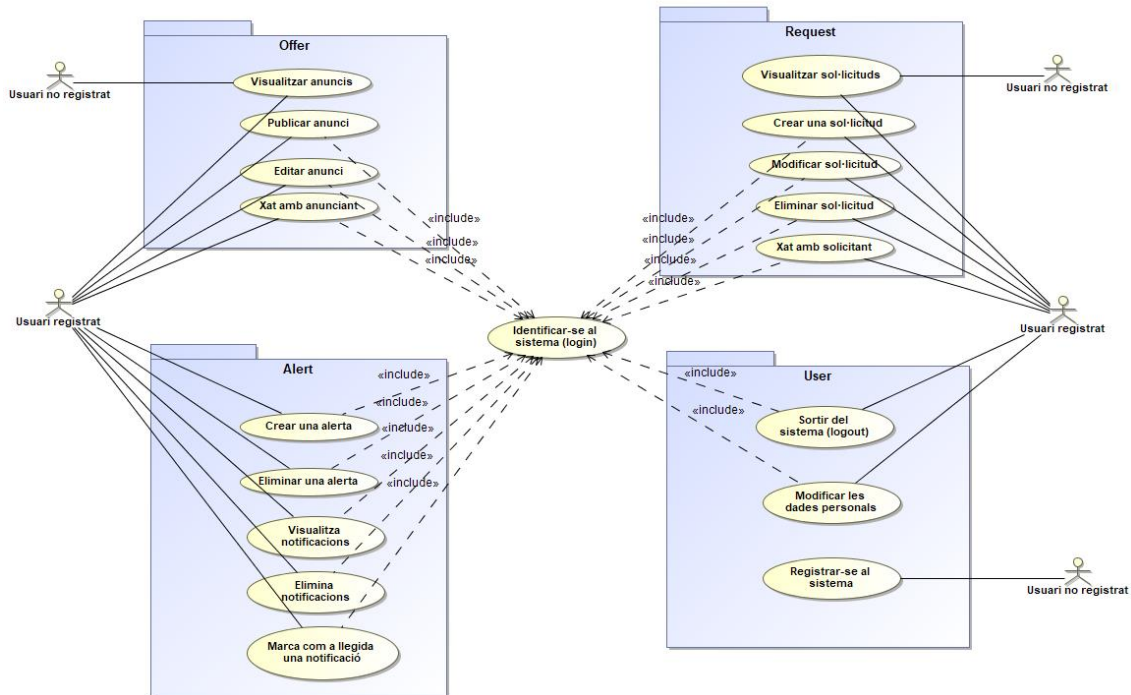


II-lustració 2 Diagrama de classes

3.2 Diagrama de cassos d'ús

L'aplicació està formada per dos tipus d'usuaris, els que estan registrats a la plataforma i els que no. Aquests dos formen el conjunt d'actors del sistema.

Com es pot observar a II-lustració 3 Diagrama de cassos d'ús, és un diagrama de casos d'ús amb els requeriments refinats anteriorment, els quals estan agrupats en paquets tenint en compte el context de la funcionalitat que descriuen.



II-lustració 3 Diagrama de cassos d'ús

3.3 Representació del punt de vista de la computació

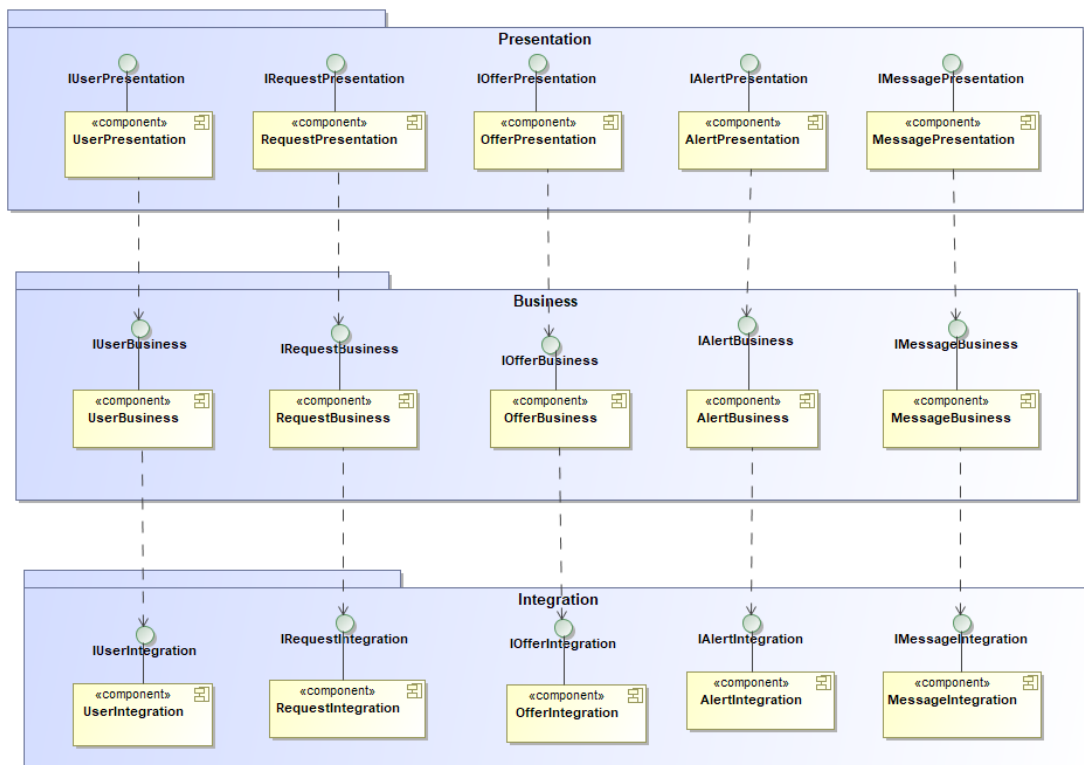
La representació de l'aplicació des del punt de vista de la computació ens obliga a realitzar agrupacions necessàries per a organitzar i distribuir les diverses funcionalitats de la solució funcional.

D'aquesta forma, les agrupacions lògiques determinades són cinc, les quals estaran distribuïdes a grans trets en tres capes, seguint així un patró MVC (model vista controlador).

Els components definits són:

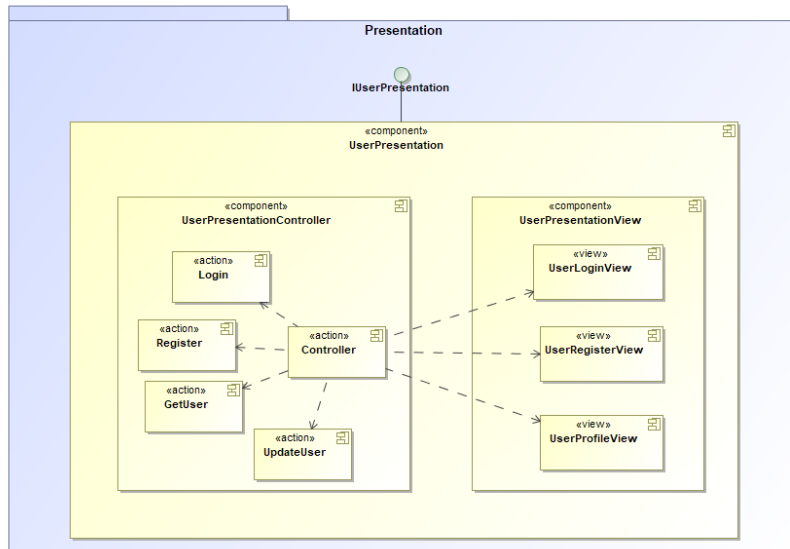
- User: Component amb la responsabilitat de proporcionar les funcionalitats necessàries per permetre registrar, editar i autenticar usuaris.
- Request: Component encarregat de gestionar totes les accions sobre les sol·licituds de peces.
- Offer: Component responsabilitzat de les accions aplicables a les ofertes.
- Alert: Component que gestiona les alertes i les seves accions associades com les notifikacions.
- Message: Component responsable de permetre la comunicació entre usuaris.

El diagrama de la II-lustració 4 Diagrama de components (Vista general) podem observar la representació dels diversos components amb les interfícies col·lapsades per tal de millorar la llegibilitat del document.

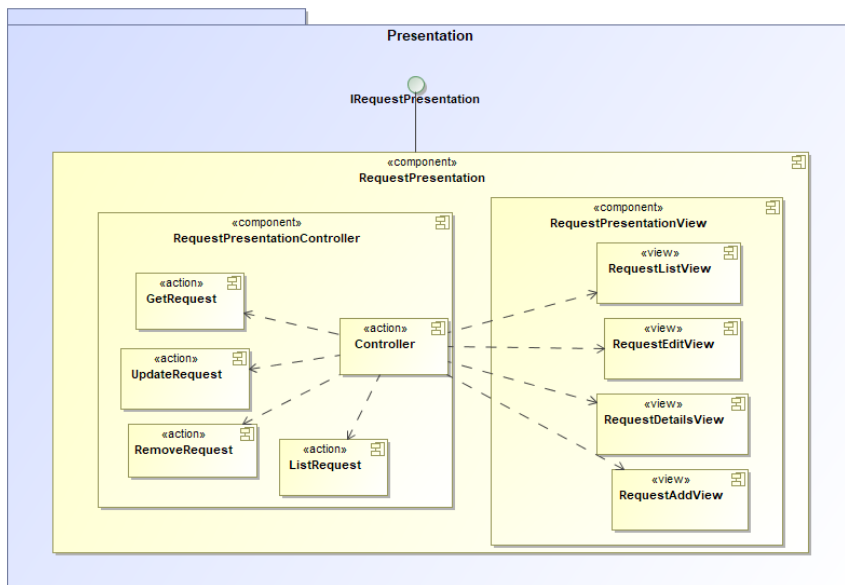


II-lustració 4 Diagrama de components (Vista general)

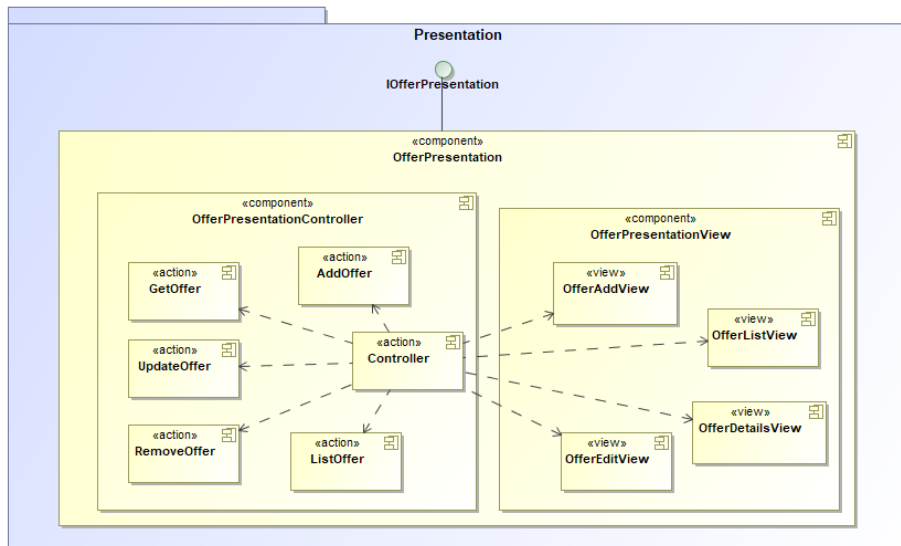
Tot seguit, es pot veure els diagrames de components de la capa presentació en les il·lustracions Il·lustració 5 Component Presentació User, Il·lustració 6 Component Presentació Request, Il·lustració 7 Component Presentació Offer, Il·lustració 8 Component Presentació Alert i Il·lustració 9 Component Presentació Message on es detallen les diverses accions i les vistes que hi seran present a la part visual de cada component.



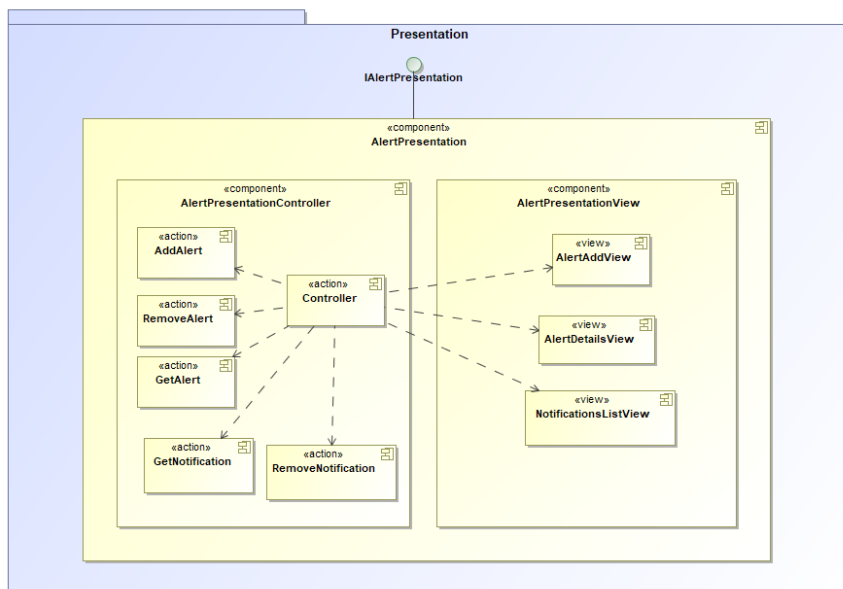
Il·lustració 5 Component Presentació User



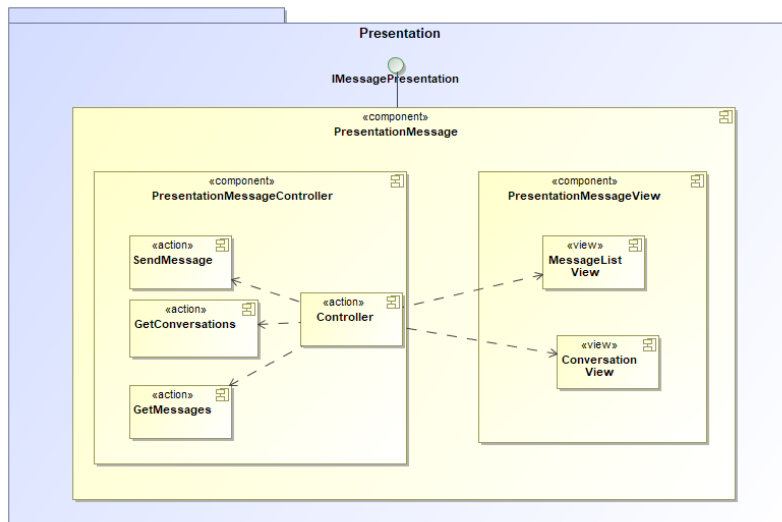
Il·lustració 6 Component Presentació Request



II-lustració 7 Component Presentació Offer



II-lustració 8 Component Presentació Alert



II-lustració 9 Component Presentació Message

Els components definits anteriorment fan ús d'interfícies, les quals contenen els punts d'entrada d'aquests components per tal de portar a terme les diverses accions i lògiques de l'aplicació.

A la II-lustració 10 Interfícies capa Presentació podem veure les interfícies de la capa presentació.



II-lustració 10 Interfícies capa Presentació

Tanmateix, la capa negoci també requereix disposar d'una definició de les interfícies. Veure II-lustració 11 Interfícies capa Negoci.



II-lustració 11 Interfícies capa Negoci

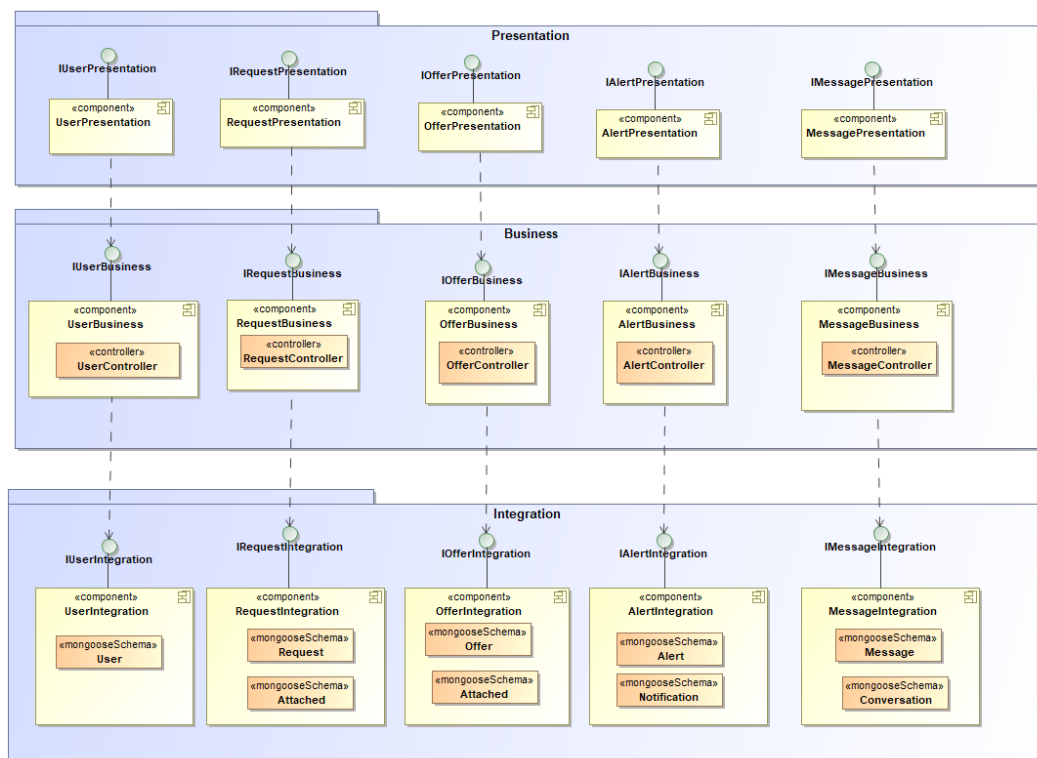
Finalment, la capa d'integració o dades disposa la interfície definida a II-lustració 12 Interfícies capa Integració.



II-lustració 12 Interfícies capa Integració

3.4 Arquitectura lògica del sistema

Seguidament s'observa a II-lustració 13 Diagrama de components amb perfil tecnològic l'arquitectura de components aplicant un perfil tècnic basant-se en una solució amb Node.js, React.js i MongoDB.



II-lustració 13 Diagrama de components amb perfil tecnològic

Per tal de millor la representació del diagrama, si fem focus a la capa de presentació aplicant-li el perfil visual ReactJS, arribem a la solució que les modificacions ha realitzat del punt anterior són únicament a modificar l'estereotip de les vistes de *view* a *reactComponent*.

3.5 NodeJS

L'aplicació s'ha concebut per ser desenvolupada en NodeJS gràcies que aquesta tecnologia proporciona l'avantatge de poder desenvolupar solucions amb un cost de desenvolupament inicial inferior a altres llenguatges, sempre tenint en consideració que s'està comparant en solucions amb un context similar. D'aquesta manera, és idònia per realitzar una solució de tipus MVP.

Així mateix, fer ús d'aquesta tecnologia ens permet aprofitar avantatges com la compilació en temps d'execució aconseguint així major optimització en les funcions més invocades. Tanmateix, la gestió de dependències amb NPM és un mètode eficaç per fer-ne ús de programari de tercers de forma ràpida.

L'aplicació NodeJS es determinarà que s'implementi amb el framework ExpressJS, facilitant així la implementació de codi base per aixecar un servidor i obrir ports, com també disposar d'una gestió senzilla de les rutes.

3.6 ReactJS

Es determina fer ús de ReactJS en la part visual, ja que és una tecnologia amb una gran quota de mercat, tal com indica Statista [2].

D'igual manera, fer ús d'aquesta tecnologia ens proporciona un avantatge global respecte a la solució programàtica, gràcies al fet de poder disposar d'un llenguatge comú com és JavaScript tant en la part servidora amb NodeJS com a la part visual amb ReactJS. Aquesta decisió permet en un futur que qualsevol desenvolupar que conegui JavaScript, pugui realitzar canvis en tots els mòduls de l'explicatiu.

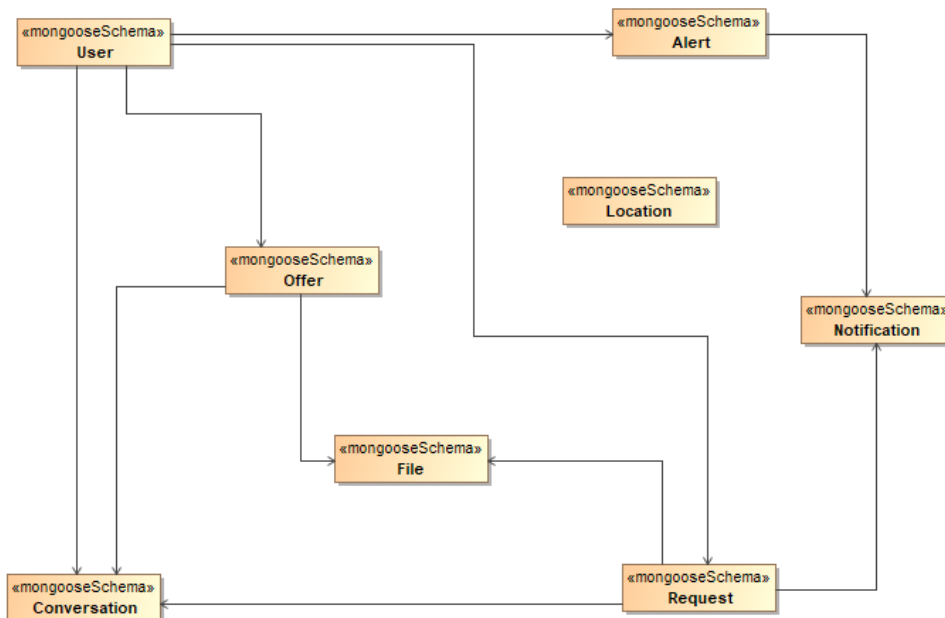
3.7 Model NoSQL

La persistència de les dades fa ús d'una base de dades MongoDB amb una versió igual o superior 4.4. S'escull MongoDB perquè és la base de dades documental més estesa del mercat tal com indica Db-Engines [3]. Així mateix, un altre factor important és que és una solució de programari de codi obert, i disposem d'una base de dades *cloud* gratuïta mitjançant MongoAtlas [4].

Per tal d'utilitzar aquesta base de dades sobre una aplicació NodeJS, hi ha diverses alternatives disponibles, com fer ús directament del controlador oficial o utilitzar una llibreria que ens ofereix una capa software sobre aquest controlador oficial oferint-nos avantatges per tal de poder definir esquemes, validacions, gestió de tipus de dades i moltes altres utilitats que redueixen el cost d'implementació.

En aquest cas, s'ha determinat fer ús de Mongoose, poden definir així els esquemes de cada model de dades i obtenint de forma directa els diversos mètodes per tal de portar a terme les diverses accions de persistència.

Així mateix, amb Mongoose s'ha implementat la lògica per mantenir la coherència de dades i evitar disposar de registres amb referències errònies al produir-se l'eliminació d'entitats associades. A la II-lustració 14 Política d'eliminació d'entitats visualitzen les entitats presents en el model de dades, i cada línia direccional cap a altra entitat representa que en cas d'eliminació de l'entitat origen, l'entitat destí serà eliminada.



II-lustració 14 Política d'eliminació d'entitats

3.8 Definició API Rest

La solució disposa d'una part de programari que és executat en la part servidora i una part visual executada al navegador del client i implementada amb React.js la qual obté informació de la part servidora.

Amb l'objectiu d'oferir una solució escalable i potencialment utilitzable en altres tecnologies de presentació de dades, com és una aplicació mòbil, s'ha determinat exposar les funcionalitats a partir d'un API de tipus Rest. Seguidament es detalla la definició dels mètodes disposa l'API Rest:

URI	Mètode	Autenticat	Descripció
/api/alert/own	GET	Si	Retorna l'alerta de l'usuari autenticat
/api/alert/{id}	GET	Si	Retorna la informació d'una alerta
/api/alert/	POST	Si	Creació d'una alerta
/api/alert/{id}	PUT	Si	Edició parcial d'una alerta
/api/alert/{id}	DELETE	Si	Elimina una alerta
/api/conversation/	GET	Si	Retorna les conversacions de l'usuari autenticat
/api/conversation/{entity}/{id}	GET	Si	Retorna les conversacions d'una entitat associades a

			un usuari
/api/file/{id}	GET	No	Retorna el fitxer
/api/file/{id}	DELETE	Si	Elimina el fitxer
/api/location/communities	GET	No	Retorna les comunitats
/api/location/communities /{community}/provinces	GET	No	Retorna les províncies d'una comunitat
/api/location/provinces /{province}/cities	GET	No	Retorna les ciutats d'una província
/api/location/city/{id}	GET	No	Retorna els detalls d'una localització
/api/location/city	POST	No	Cerca de les localitzacions pròximes a unes coordenades
/api/notification	GET	Si	Retorna les notificacions de l'usuari
/api/notification/{id}	GET	Si	Retorna la informació d'una notificació
/api/notification/totalActive	GET	Si	Retorna el nombre de notificacions sense llegir
/api/notification/{id}/read	PATCH	Si	Marca com llegida una notificació
/api/notification/{id}	DELETE	Si	Elimina una notificació
/api/offer	GET	No	Obtenció de llista d'ofertes
/api/offer	POST	Si	Creació d'una nova oferta
/api/offer/{id}	GET	No	Retorna la informació d'una oferta
/api/offer/{id}	PUT	Si	Actualització de l'entitat
/api/offer/{id}	DELETE	Si	Elimina una oferta
/api/offer/own	GET	Si	Retorna l'oferta del usuari
/api/request	GET	No	Obtenció de llista de sol·licituds
/api/request	POST	Si	Creació d'una nova sol·licitud
/api/request/{id}	GET	No	Retorna la informació d'una sol·licitud
/api/request/{id}	PUT	Si	Edició de la informació d'una sol·licitud
/api/request/{id}	DELETE	Si	Elimina una sol·licitud
/api/request/{id}/deactivate	PATCH	Si	Desactiva una sol·licitud
/api/request/own	GET	Si	Retorna les sol·licituds d'un usuari
/api/user/register	POST	No	Crea un compte d'usuari
/api/user/	PUT	Si	Edició de nom i contrasenya de l'usuari
/api/user/whoami	GET	Si	Retorna la informació de l'usuari
/api/user/login	POST	No	Autenticació de l'usuari

Taula 2 Definició de rutes

3.9 WebSockets

La comunicació per WebSockets és utilitzada per portar a terme les comunicacions entre usuaris de la forma més instantània possible. Els

contextos de conversacions estaran limitats a dos usuaris. Cada context estarà associat a un Topic, sigui una oferta o una sol·licitud.

Es determina utilitzar aquest sistema per a evitar els endarreriments que poden generar implementacions més bàsiques com podria ser el *polling*. Cal fer menció que utilitzar WebSockets també comporta una comunicació de missatges amb inferior capacitat de dades respecte a les comunicacions HTTP que realitza una API REST, ja que el protocol HTTP ha de generar una resposta obligant així a l'ús de capçaleres, i en cas dels WebSockets la comunicació es realitza sobre una comunicació TCP sense requerir aquesta informació.

La gestió dels contextos de conversació es basen en un sistema d'identificadors únics formats per la informació referent als usuaris implicats, el tipus d'entitat i l'identificador d'aquesta.

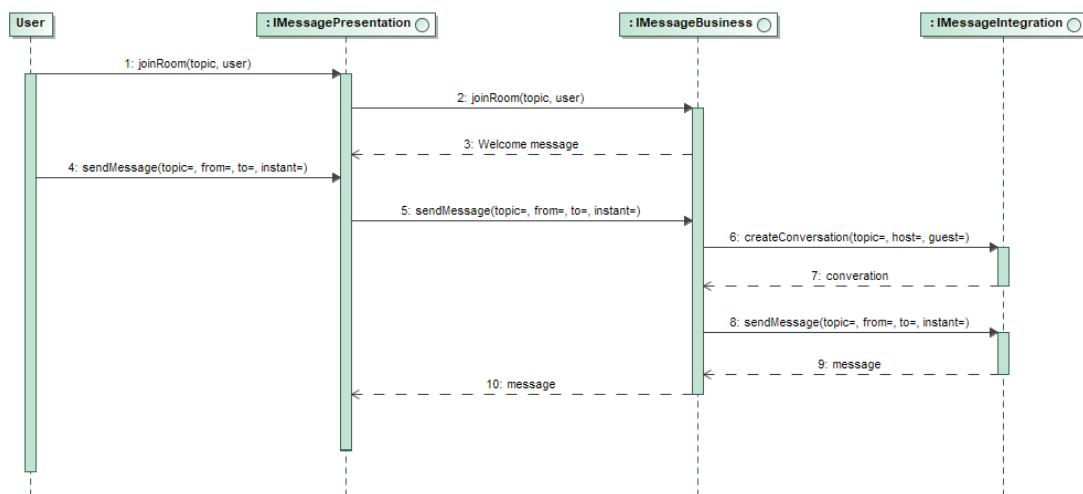
Aquest identificador està codificat en Base64 per tal que tots els identificadors tinguin el mateix format, i també disposant de l'avantatge de poder obtenir el valor codificat de forma fàcil.

Base64({nom_entitat}#{id_entitat}#{id_usuari[1]}#{id_usuari[2]})	
Camp	Valor
nom_entitat	Nom de l'entitat. Valors acceptats: "offer" i "request".
#	Delimitador. Utilitzat per poder delimitar un camp d'un altre.
id_entitat	Identificador de l'entitat.
id_usuari	Identificador de l'usuari. La posició de l'identificador de l'usuari es basa en l'ordenació alfabètica d'aquests dos valors.

Taula 3 Formació dels identificadors de context

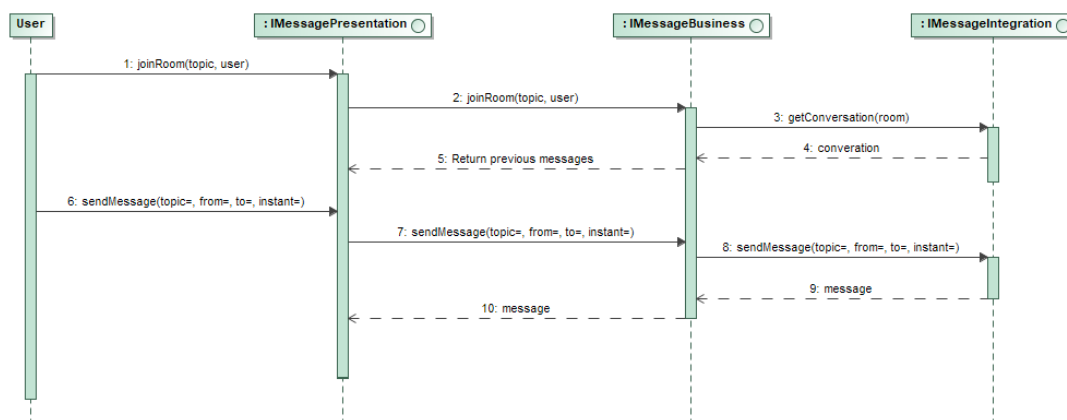
Tanmateix, la comunicació com es realitza a partir de WebSockets, l'enviament de missatges i la recepció no utilitza cap endpoint de tipus REST.

A la II-lustració 15 Diagrama de seqüència. Enviar missatge podem visualitzar un diagrama de seqüència on podem veure com és la seqüència d'accions en cas de la primera comunicació que realitza un usuari a la plataforma.



II-lustració 15 Diagrama de seqüència. Enviar missatge

En cas que prèviament ja s'ha creat una conversació hi ha hagut un intercanvi de missatges, el diagrama de seqüència d'unió a la conversació canvia, tal com es visualitza II-lustració 16 Diagrama seqüència. Unió a conversació existent.



II-lustració 16 Diagrama seqüència. Unió a conversació existent

Per fer ús de WebSockets a l'aplicació amb un perfil Node.JS, es determina fer ús de la llibreria JavaScript Socket.io. La implementació es basa en un model client-servidor on la part servidora de l'aplicació dona servei i transmet la informació requerida a les connexions establertes, i la part visual implementa un client que és el que es connecta a la part servidora disposant així d'una comunicació bidireccional.

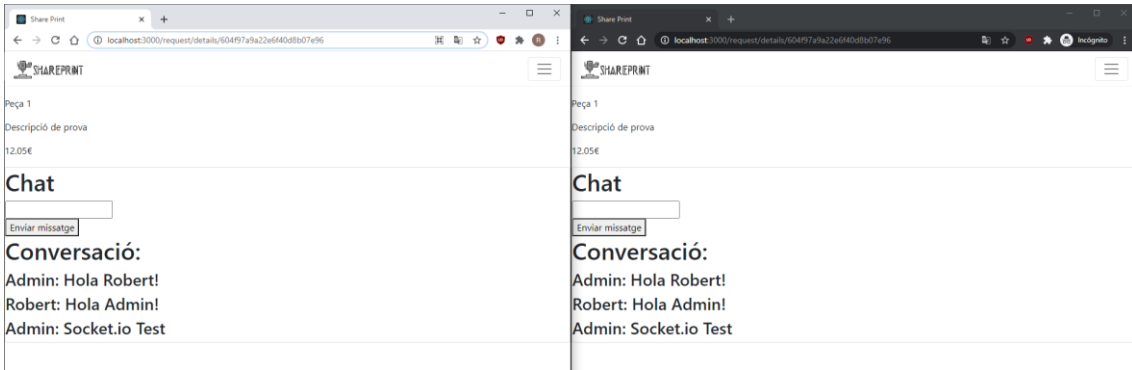
3.10 Proves de concepte

Amb l'objectiu de determinar la corba d'aprenentatge i la viabilitat de fer-ne ús de les diverses tecnologies i llibreries proposades, ha sigut convenient realitzar unes proves de concepte.

3.10.1 Socket.io amb React.js

La part visual i l'ús d'un client de WebSockets són dos punts importants en la realització del projecte. Partint de la base que el recurs a desenvolupar la part visual disposa de poca experiència amb React.js i sense cap experiència amb el desenvolupament amb WebSockets.

La prova de concepte ha consistit a disposar de dos usuaris autenticats a l'aplicació en dos navegadors diferents o un d'ells amb sessió d'incògnit per disposar de contextos de sessió diferents, i posteriorment intercanviar missatges. En la II-lustració 17 Prova concepte. ReactJS y Socket.io s'observa com hi ha una conversació amb els missatges enviats pels dos usuaris, un anomenat Robert i un altre anomenat Admin.



II-Il·lustració 17 Prova concepte. ReactJS y Socket.io

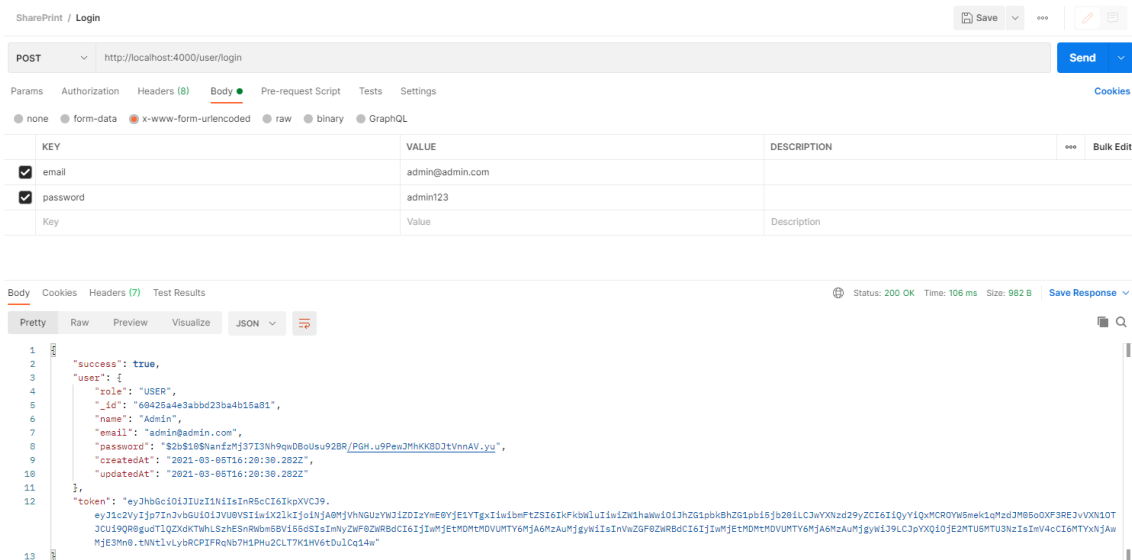
Indicar que en ser una prova de concepte, els detalls visuals són mínims perquè la finalitat d'arribar a verificar la viabilitat d'implementació.

3.10.2 Token JWT

El portal web ha de disposar d'autenticació. S'estableix implementar-la amb el sistema de *tokens* JWT.

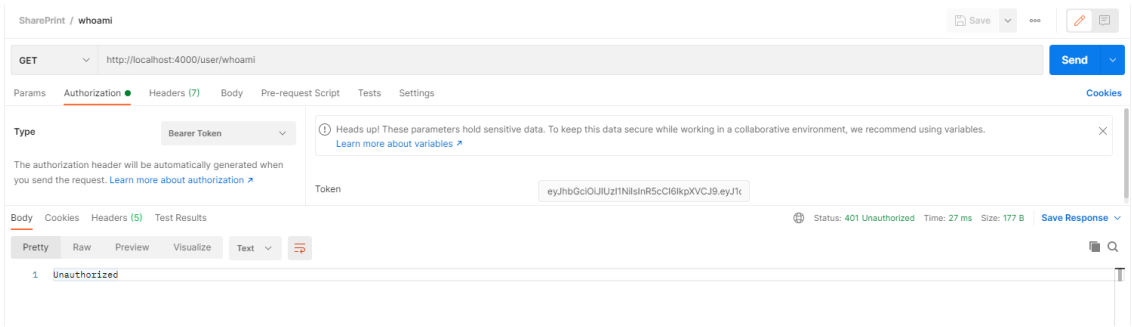
La prova ha consistit a crear tres *endpoints* que permetin registrar un usuari, iniciar sessió i finalment realització una acció que requereixi estar autenticat. Amb això, aconseguirem verificar si es realitza correctament l'autenticació.

En la II-il·lustració 18 Prova de concepte. Token JWT Login es veu l'autenticació d'un usuari on es retorna un *token* JWT, amb el qual es podran realitzar accions que requereixen autenticació.

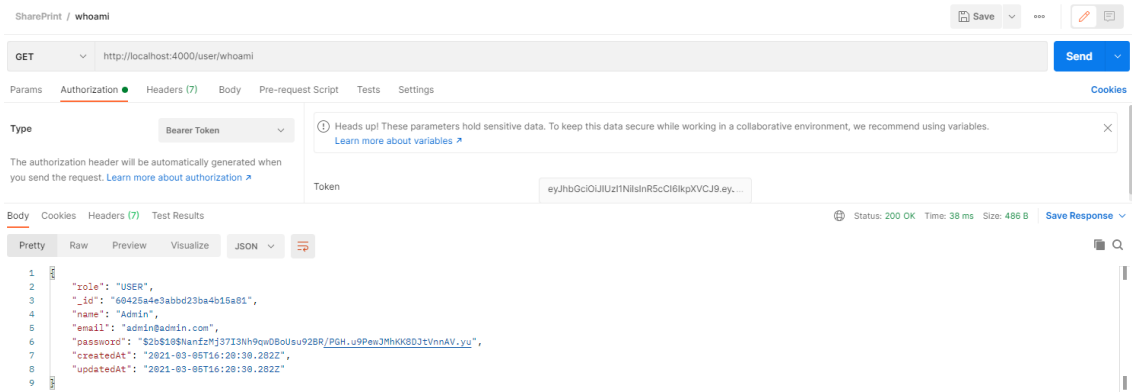


II-Il·lustració 18 Prova de concepte. Token JWT Login

Un altre prova és fer ús d'un *endpoint* on es demana un *token* per tal de portar a terme una operació. En la II-il·lustració 19 Prova de concepte. Token JWT No autoritzat podem veure que si fem ús d'un *token* caducat, el resultat és un error 401. En canvi, si fem servir un *token* vàlid, l'*endpoint* retorna la informació requerida, com es veu a II-il·lustració 20 Prova de concepte. Token JWT accés autoritzat.



II-lustració 19 Prova de concepte. Token JWT No autoritzat



II-lustració 20 Prova de concepte. Token JWT accés autoritzat

4 Implementació

Amb els refinaments previs i la informació obtinguda de les proves de concepte realitzades sobre les tecnologies a implementar, es disposa de tota la informació necessària per dur a terme la fase d'implementació.

4.1 Estructura

L'estructuració del projecte està organitzada principalment en directoris. Els directoris disponibles a la solució són els següents:

- client
- etl
- src
- test

El directori "client" conté tota la lògica referent a la maquetació i representació de la informació, sent aquesta part implementada amb ReactJS. Aquest directori en si mateix és independent, i no requereix cap altre element per poder fer-ne ús d'ell.

El directori "etl" allotja la lògica d'un procés ETL per tal d'obtenir a partir d'un fitxer CSV les dades de les localitzacions. Aquest mòdul, serà explicat en més detall posteriorment.

Respecte a la part servidora que dona servei a la web està continguda al directori "src", encara que l'script d'inici es troba a l'arrel del projecte. Destacar que aquest bloc és independent a altres blocs en àmbits de desenvolupament, en cas d'àmbits productius, disposa d'una lògica addicional.

4.2 Desplegament

El projecte disposa de lògica addicional per a poder ser desplegat en entorns productius. Aquesta lògica es basa en diversos termes, el primer d'ells és que el fitxer "Package.json" de l'arrel del projecte conté scripts que executen scripts de la part visual. Així mateix, la part servidora, més especialment al fitxer /src/lib/Server.js hi ha lògica implementada per tal que si l'entorn d'execució és productiu determinat gràcies a la variable d'entorn "NODE_ENV", es realitza una modificació de les rutes i una gestió del *build* de la part visual, per tal de poder conivire aquests dos mòduls en el mateix port sense tenir conflictes d'adreçament.

Aquesta ha sigut la gestió escollida per tal de poder executar les tasques d'integració i distribució continua (CI/CD) d'una forma àgil i eficaç. Cal indicar que existeixen alternatives a la solució implementada, com és el desplegament de la part visual contra un CDN, aconseguint així que la part visual disposi d'una adreça pròpia amb el seu port exclusiu, i la part servidora amb un altre localitzador uniforme de recurs. Aquesta alternativa s'ha descartat perquè encara que estructuralment es pot considerar més òptima, els costos d'infraestructura són superiors, a més que la plataforma utilitzada per portar a terme CI/CD que era Heroku no permetia realitzar aquest tipus d'implementació amb el pla de tarifació bàsica.

4.3 Autenticació

La part servidora disposa de funcionalitats restringides a usuaris autenticats. Per gestionar l'autenticació s'ha implementat amb el sistema de Tokens JWT, el qual permet generar *tokens* amb una validesa temporal a més d'incloure informació sobre l'usuari al mateix *token* codificat en Base64. Aquests *tokens* són segurs perquè estan xifrats amb l'algoritme SHA 256 amb una clau privada només coneguda per l'aplicació. S'ha determinat fer ús d'aquest sistema gràcies al fet que permeten una fàcil gestió del format codificat i disposa de beneficis que permeten que la solució sigui escalable perquè no s'ha d'emmagatzemar l'estat de la sessió al servidor, suporta l'accés al *token* entre dominis (per exemple les galetes no ho permeten) i el sistema és compatible per aplicacions mòbils.

4.4 ETL

En relació amb el mòdul ETL, va sorgir de forma no planificada la necessitat de la seva existència. Per tal de poder donar solució als requisits de localització d'entitats, filtratge i alertes basades en localització.

Analitzant les alternatives disponibles per a poder complir amb els requisits tenint una solució funcional i independent en si mateix sense dependències d'externs i sense costos associats, es va optar per la creació d'un inventari de municipis de l'estat espanyol, amb la possibilitat d'incorporació d'altres ubicacions.

Aquest inventari de municipis havia de disposar de la informació bàsica per la seva identificació, com el nom del municipi i la seva jerarquia superior com també les coordenades per tal de poder realitzar cerques d'acord amb la distància d'un punt origen. Aquesta informació va ser obtinguda a partir d'un fitxer XLS obtingut del web BusinessIntelligence.info [5].

Partint del fitxer XLS es va realitzar una transformació a format CSV amb les columnes desitjades (comunitat, província, ciutat, latitud i longitud). Amb aquest fitxer CSV, s'invoca el procés ETL desenvolupat en NodeJS que s'encarregarà d'obtenir la informació, preparar-la per la seva inserció i finalment afegir-la a la base de dades MongoDB.

4.5 Base de dades

D'altra banda, la implementació de cerques a partir d'unes coordenades d'origen i el radi de cerca admès, retornant així les localitzacions que compleixin els paràmetres, útil pel filtratge i també pel disparador d'alertes. Amb la finalitat de poder dur a terme aquesta tasca amb un cost computacional baix i aprofitant la potència de la base de dades MongoDB, s'ha fet ús de les cerques d'agregació *GeoNear*.

Un altre element que no es va contemplar en fases prèvies era com es gestionaria la persistència o emmagatzemament dels fitxers adjunts a l'entitat *Topic*. A la definició si es va indicar que hi havia una limitació associada al nombre de fitxers vinculats a una entitat. Per establir aquest sistema de fitxers es van avaluar dues vies, una mitjançant la persistència en base de dades, i

una altra referent a l'emmagatzemament fent ús d'un servei *cloud* de fitxers. Es va optar per la persistència en base de dades, fent ús de MongoDB per tal de no afegir complexitat a la solució. Aquesta opció va ser triada tenint present que aquest mètode permet disposar d'una solució més independent i amb menys inconvenients alhora del desplegament, ja que segon la plataforma *cloud* emprada la gestió del fitxer no propis de la solució és diferent.

4.6 WebSockets

Respecte als WebSockets, s'ha implementat un sistema de sales, les quals estan formades per dos usuaris. Aquest sistema permet una comunicació bidireccional entre dos usuaris sense requerir cap comunicació amb l'API REST. Així mateix, encara que no facin ús de l'API si que es connecten via TCP amb el servidor NodeJS amb el mateix port que l'API. Aquesta solució genera inconvenients en el cas que la part servidora i la part visual convisquin en el mateix port, com és el cas. Per solucionar aquest problema, les rutes utilitzades dels WebSockets parteixen d'una arrel pròpia, i a més són contemplades en el codi per tal d'evitar una renderització de la part visual en considerar aquestes rutes com possibles recursos web.

4.7 Llibreries utilitzades

El codi desenvolupat ha fet servir llibreries de tercers per portar a terme de forma més eficaç el desenvolupament del programari.

Respecte a la part visual les llibreries més destacades que s'han fet ús estan indicades en la Taula 4 Llibreries part visual.

Nom	Àrea
ReactJS [6]	Framework
Socket.io [7]	Comunicació WebSockets
Emotion [8]	Estils CSS
Material-UI [9]	Icones
Axios [10]	Peticions REST
Bootstrap [11]	Estils visuals
Leaflet [12]	Representació de mapes
Moment [13]	Format de dates

Taula 4 Llibreries part visual

Pel que fa a la part servidora, les llibreries més destacades que s'han fet servir estan indicades en la Taula 5 Llibreries part servidora.

Nom	Àrea
Express [14]	Framework
Mongoose [15]	Gestor de base de dades
Socket.io [7]	Comunicació WebSockets
Multer [16]	Gestió de fitxers
Passaport [17]	Autenticació
Jsonwebtoken [18]	Token JWT
Awilix [19]	Injecció de dependències
Ramda [20]	Utilitats genèriques

Jest [21]	Proves unitàries
Supertest [22]	Proves unitàries
Chai [23]	Proves de dependències

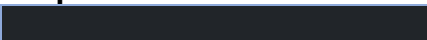







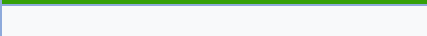
Taula 5 Llibreries part servidora

4.8 Disseny web

En quant el disseny web, s'ha fet servir una paleta de colors amb poca abundància de colors per disposar d'un disseny simple i elegant.

Els colors predominants són el blanc i el groc, sent aquest últim un color poc habitual en pàgines web facilitant així ser un element diferenciador a la xarxa.

A la Taula 6 Paleta de colors podem veure els diversos colors aplicats segons el tipus d'element visual.

<i>Element visual</i>	Codi HEX	Representació del color
<i>Text</i>	#212529	
<i>Fons</i>	#FFF	
<i>Botons</i>	#F39C12	
<i>Tags</i>	#F2D900	
<i>Notificacions</i>	#F39C12	
<i>Acció eliminar</i>	#FF4444	
<i>Acció editar</i>	#4475FF	
<i>Acció validar</i>	#35A008	
<i>Acció cancel·lar</i>	#F8F9FA	

Taula 6 Paleta de colors

4.9 Qualitat del codi

D'altra banda, es fa ús de la dependència ESLint [6] que realitza una anàlisi del codi per identificar i reportar problemes o deficiències programàtiques en el codi ECMAScript/JavaScript. Aquesta dependència està implementada tant al mòdul de la part visual com la part servidora, garantint així que els dos mòduls amb un cicle de vida viu siguin mantenibles i disposis d'una qualitat de codi superior.

D'igual forma, el codi desenvolupat ha sigut escrit en angles a conseqüència que és l'idioma més estàndards en el desenvolupament de programari i redueix la limitació geogràfica de futurs desenvolupadors.

Durant la implementació s'ha tingut en consideració realitzar proves unitàries del codi, per tal de disposar de la major confiança possible per tal que els requeriments implementats no tinguin pèrdues de funcionalitat per defectes o errors.




Aquestes proves unitàries estan implementades a la part servidora de l'aplicació, excloent la part de l'ETL i la part frontal. Les proves han sigut implementades amb la llibreria JestJS.

La cobertura en aquest mòdul correspon a 68.44% de les línies del codi, sense excloure cap fitxer, sent així un llinar prou elevat sobre el codi implementat.




També hi ha test de dependències, per verificar que no hi ha cap dependència instal·lada que no està sent utilitzada en cap punt del codi, aconseguint d'aquesta manera, tenir una solució més lleugera.

4.10 Proves manuals


Tot i això, per garantir que el funcionament de l'aplicació és l'esperat, ha sigut necessari realitzar proves manuals a l'aplicació, per tal de verificar que els requeriments implementes. Seguidament faig un recull dels tests manuals realitzats.

Context	Usuari				
Requisit	RU-1	Nº	Prova	Resultat esperat	Verificació
1	Registrar-se amb un correu ja existent	1	Registrar-se amb un correu ja existent	Error informant que no es pot fer el registre	
2	Informar un correu que no compleix el format	2	Informar un correu que no compleix el format	Error on s'indica que el correu no compleix el format	
3	Registrar-se informant tots els camps correctament	3	Registrar-se informant tots els camps correctament	L'usuari es dona d'alta al sistema	

Taula 7 Proves manuals. RU-1






Context	Usuari				
Requisit	RU-2	Nº	Prova	Resultat esperat	Verificació
1	Autenticar-se amb un correu que no existeix	1	Autenticar-se amb un correu que no existeix	Error informant que l'usuari o la contrasenya no són correctes	
2	Autenticar-se amb un correu que existeix però informant una contrasenya errònia.	2	Autenticar-se amb un correu que existeix però informant una contrasenya errònia.	Error informant que l'usuari o la contrasenya no són correctes	
3	Autenticar-se informant correctament les credencials	3	Autenticar-se informant correctament les credencials	L'usuari s'autentica a l'aplicació	

Taula 8 Proves manuals. RU-2

Context	Usuari				
Requisit	RU-3	Nº	Prova	Resultat esperat	Verificació
1	Un usuari autenticat fa clic a tancar sessió	1	Un usuari autenticat fa clic a tancar sessió	Es tanca sessió i no es pot accedir a la informació de l'usuari ni fer tasques amb els privilegis d'usuari autenticat	

Taula 9 Proves manuals. RU-3







Context	Usuari		
Requisit	RU-4		

Nº	Prova	Resultat esperat	Verificació
1	Editar l'idioma d'un usuari	El sistema modifica l'idioma automàticament	
2	Editar la contrasenya, informant correctament les dades	S'actualitza la contrasenya, i a l'accedir s'ha d'indicar la nova	
3	Editar la contrasenya informant l'anterior com incorrecte	Error indicant que és incorrecte la contrasenya actual	
4	Editar la contrasenya indicant el mateix en l'anterior i en la nova	Error indicant que les dues contrasenyes són iguals	
5	Edició del nom d'usuari	Es modifica el nom i s'actualitza a la navegació de la web. En cap lloc de la web, sortirà el nom antic	

Taula 10 Proves manuals. RU-4

Context Sol·licitud



Requisit RS-1

Nº	Prova	Resultat esperat	Verificació
1	Aplicar filtres per municipi	Surten només les sol·licituds que compleixen els criteris de proximitat indicats	
2	Aplicar filtres de només actives	Únicament surten registres de sol·licituds actives	
3	Aplicar filtres de només inactives	Únicament surten registres de sol·licituds inactives	
4	Treure filtres aplicats	Els filtres tornen els valors inicials i els resultats no estan filtrats	
5	Usuari filtra només per les seves sol·licituds	Només es mostren les seves sol·licituds	
6	Verificació de la paginació	Es pot navegar entre pàgines, sense sol·licituds repetides	

Taula 11 Proves manuals. RS-1

Context Sol·licitud

Requisit RS-2

Nº	Prova	Resultat esperat	Verificació
1	Veure la informació	Es mostra tota la informació indicada	
2	Descarregar fitxers	L'usuari pot descarregar els fitxers adjunts	

Taula 12 Proves manuals. RS-2

Context Sol·licitud

Requisit RS-3

Nº	Prova	Resultat esperat	Verificació
1	Crear una sol·licitud indicant tots els camps obligatoris	Es crea la sol·licitud al sistema	
2	Crear una sol·licitud sense indicar algun dels camps obligatoris	No es permet enviar la petició de creació	
3	Crear una sol·licitud amb més de 2 fitxers	Només es persisteixen dos fitxers	

Taula 13 Proves manuals. RS- 3

Context Sol·licitud

Requisit RS-4

Nº	Prova	Resultat esperat	Verificació
1	Escriure un missatge a una sol·licitud	El missatge es enviat i el creador de la sol·licitud pot respondre. Si respon, rep el missatge.	

Taula 14 Proves manuals. RS-4

Context Sol·licitud

Requisit RS-5

Nº	Prova	Resultat esperat	Verificació
1	Accés a editar	Només el creador d'una sol·licitud, pot editar-la	
2	Eliminar fitxer adjunt	El fitxer ja no apareix a la sol·licitud i s'elimina del sistema	
3	S'afegeix un fitxer adjunt sense superar dos a la sol·licitud	Es persisteix el fitxer i es pot descarregar	
4	S'afegeix un fitxer adjunt superant dos a la sol·licitud	Error indicant que s'ha sobrepassat el màxim	
5	Modificació d'un camp	El camp modificat es actualitzat al sistema	

Taula 15 Proves manuals. RS-5




Context Sol·licitud

Requisit RS-6




Nº	Prova	Resultat esperat	Verificació
1	Accés a eliminar	Només el creador d'una sol·licitud, pot eliminar-la	
2	Cancel·lar l'eliminació	Es cancel·la i no s'elimina del sistema	
3	Eliminar sol·licitud	La sol·licitud s'elimina del sistema	

Taula 16 Proves manuals. RS-6




Context Sol·licitud

Requisit RS-7			
Nº	Prova	Resultat esperat	Verificació
1	Accés a finalitzar	Només el creador d'una sol·licitud, pot finalitzar-la	
2	Cancel·lar l'operació de finalitzar	Es cancel·la i no es finalitza la sol·licitud	
3	Finalitzar sol·licitud	La sol·licitud apareix com a inactiva en el sistema	






Taula 17 Proves manuals. RS-7

Context Oferta			
Requisit RO-1			
Nº	Prova	Resultat esperat	Verificació
1	Crear una oferta indicant tots els camps obligatoris	Es crea l'oferta al sistema	
2	Crear una oferta sense indicar algun dels camps obligatoris	No es permet enviar la petició de creació	
3	Crear una oferta amb més de 2 fitxers	Només es persisteixen dos fitxers	




Taula 18 Proves manuals. RO-1

Context Oferta			
Requisit RO-2			
Nº	Prova	Resultat esperat	Verificació
1	Accés a eliminar	Només el creador d'una oferta, pot eliminar-la	
2	Cancel·lar l'eliminació	Es cancel·la i no s'elimina del sistema	
3	Eliminar oferta	L'oferta s'elimina del sistema	



Taula 19 Proves manuals. RO-2

Context Oferta			
Requisit RO-3			
Nº	Prova	Resultat esperat	Verificació
1	Accés a editar	Només el creador d'una oferta, pot editar-la	
2	Eliminar fitxer adjunt	El fitxer ja no apareix a l'oferta i s'elimina del sistema	
3	S'afegeix un fitxer adjunt sense superar dos a l'oferta	Es persisteix el fitxer i es pot descarregar	
4	S'afegeix un fitxer adjunt superant dos a l'oferta	Error indicant que s'ha sobrepassat el màxim	
5	Modificació d'un camp	El camp modificat es actualitzat al sistema	


Taula 20 Proves manuals. RO-3

Context		Oferta		
Requisit		RO-4		
Nº	Prova	Resultat esperat	Verificació	
1	Aplicar filtres per municipi	Surten només les ofertes que compleixen els criteris de proximitat indicats		
2	Usuari filtra només per la seva oferta	Es només es mostra la seva oferta		
3	Verificació de la paginació	Es pot navegar entre pàgines, sense ofertes repetides		





Taula 21 Proves manuals. RO-4

Context		Oferta		
Requisit		RO-5		
Nº	Prova	Resultat esperat	Verificació	
1	Veure la informació	Es mostra tota la informació indicada		
2	Descarregar fitxers	L'usuari pot descarregar els fitxers adjunts		

Taula 22 Proves manuals. RO-5



Context		Oferta		
Requisit		RO-6		
Nº	Prova	Resultat esperat	Verificació	
1	Escriure un missatge a una oferta	El missatge és enviat i el creador de l'oferta pot respondre. Si respon, rep el missatge.		

Taula 23 Proves manuals. RO-6

Context		Alerta		
Requisit		RA-1		
Nº	Prova	Resultat esperat	Verificació	
1	Opció de crear alerta sense tenir una alerta prèvia	El sistema retorna un formulari per crear una alerta		
2	Opció de crear alerta tenint una alerta prèvia	No es permet crear una segona alerta. Es mostren els detalls de l'actual		
3	Crear alerta sense indicar algun camp obligatori	No deixa envia la petició fins que tots els camps siguin informats		
4	Crear alerta amb tots els camps informats	Es crea l'alerta al sistema		

Taula 24 Proves manuals. RA-1



Context		Alerta		
Requisit		RA-2		

Nº	Prova	Resultat esperat	Verificació
1	Eliminar alerta	L'alerta s'elimina i es mostra el formulari per crear-ne una nova	
2	Cancel·lar l'eliminació	Es cancel·la i no s'elimina del sistema	

Taula 25 Proves manuals. RA-2

Context Alerta



Requisit RA-3

Nº	Prova	Resultat esperat	Verificació
1	Rebre notificació en crear una sol·licitud que compleix els paràmetres d'una alerta	Es crea una notificació al propietari de l'alerta	
2	No rebre notificació si al crear una sol·licitud que no compleix algun paràmetre d'una alerta	L'usuari no rep la notificació	

Taula 26 Proves manuals. RA-3

Context Alerta


Requisit RA-4

Nº	Prova	Resultat esperat	Verificació
1	Eliminar notificació	L'eliminació s'elimina del sistema	
2	Cancel·lar eliminació notificació	L'eliminació no es porta a terme i no s'elimina	

Taula 27 Proves manuals. RA-4

Context Alerta

Requisit RA-5

Nº	Prova	Resultat esperat	Verificació
1	Marcar una notificació com a llegida	La notificació canvi d'estat i ja no compta com a notificació pendent	

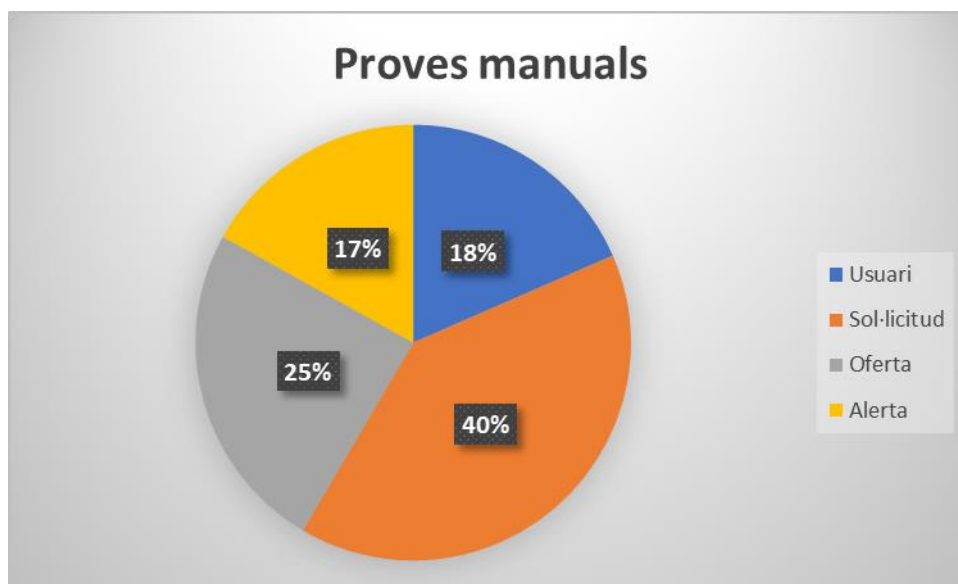
Taula 28 Proves manuals. RA-5

Les proves realitzades garanteixen la funcionalitat bàsica de l'aplicació, verificant que tots els requeriments implementats funcionen. Així mateix, les proves també contemplen casos d'errors i accions fora del cicle normal de la funcionalitat. Tanmateix, encara que s'hagin contemplat molts casos, el nombre de proves podria créixer, ja que hi ha casos extrems que no han sigut contemplats.

Els resultats obtinguts del total de 65 proves són positius perquè totes les proves realitzades han sigut completades de forma satisfactòria.

Mitjançant les proves realitzades podem determinar quin és el context amb més proves, que correspon a Sol·licitud que correspon aquest cas el context amb un

grau de complexitat funcional major. Podem veure la distribució a Il·lustració 21 Proves manuals segons context.



Il·lustració 21 Proves manuals segons context

5 Planificació

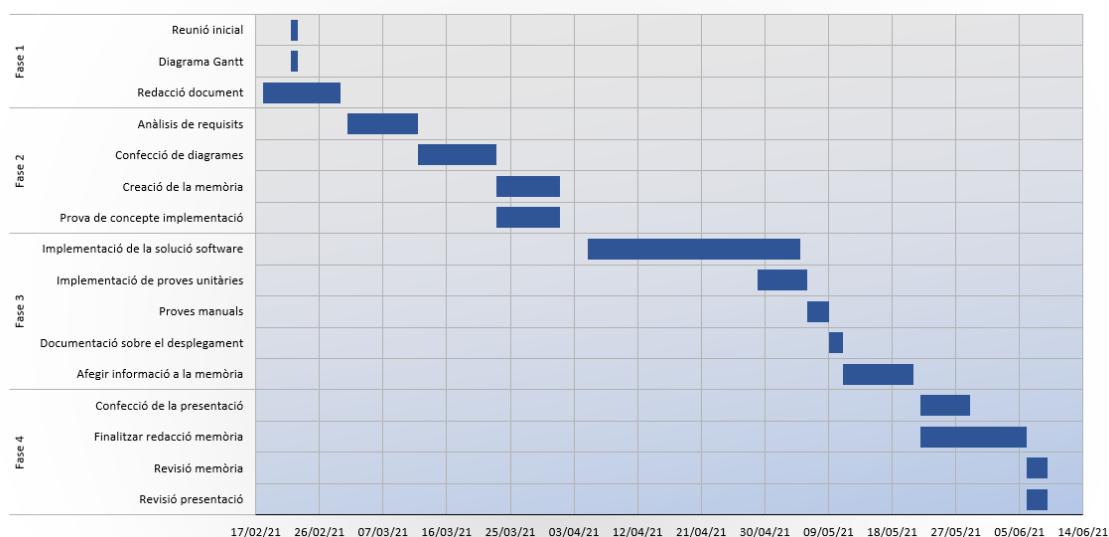
Per portar a terme aquest projecte és necessari disposar de diversos perfils tècnics a conseqüència de l'existència de tasques d'índoles diverses. Aquest projecte s'ha portat a terme amb un únic recurs humà multidisciplinari podent portar a terme totes les diverses tasques que ha englobat el projecte.

Les diverses tasques es poden contextualitzar en diverses àrees. A continuació s'agrupen pels diversos rols que han existit:

- Documentació i organització.
- Implementació tècnica de la part servidora.
- Implementació tècnica de la part visual.
- Desenvolupament de tasques relacionades amb els desplegaments de la solució.
- Implementació de proves unitàries.
- Realització de proves manuals.
- Correcció d'errors.
- Formació tècnica.

Inicialment es va realitzar un diagrama de Gantt que tingues en compte les fases del projecte, les quals estan organitzades en quatre fases, adaptant-se així al model d'avaluació del projecte.

El diagrama ho podem visualitzar a Il·lustració 22 Diagrama de Gantt inicial on s'observa les tasques identificades inicialment, sense gaire granulació i amb una estimació de temps poc precisa a conseqüència de la falta d'informació que es disposa a la fase inicial.

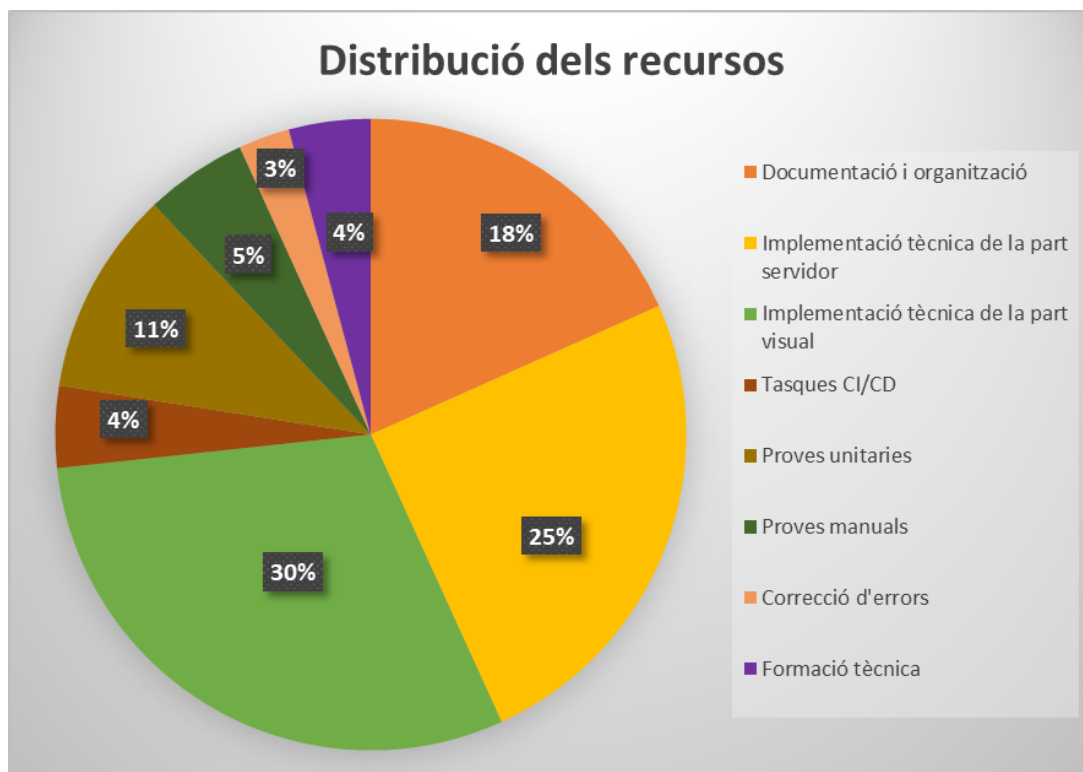


Il·lustració 22 Diagrama de Gantt inicial

Així mateix, aquesta planificació inicial tampoc disposa d'una categorització de tasques segon el perfil requerit.

D'igual forma, aquest model inicial de planificació ha sigut efectiu perquè s'ha aproximat de forma molt acurada a l'evolució real del projecte.

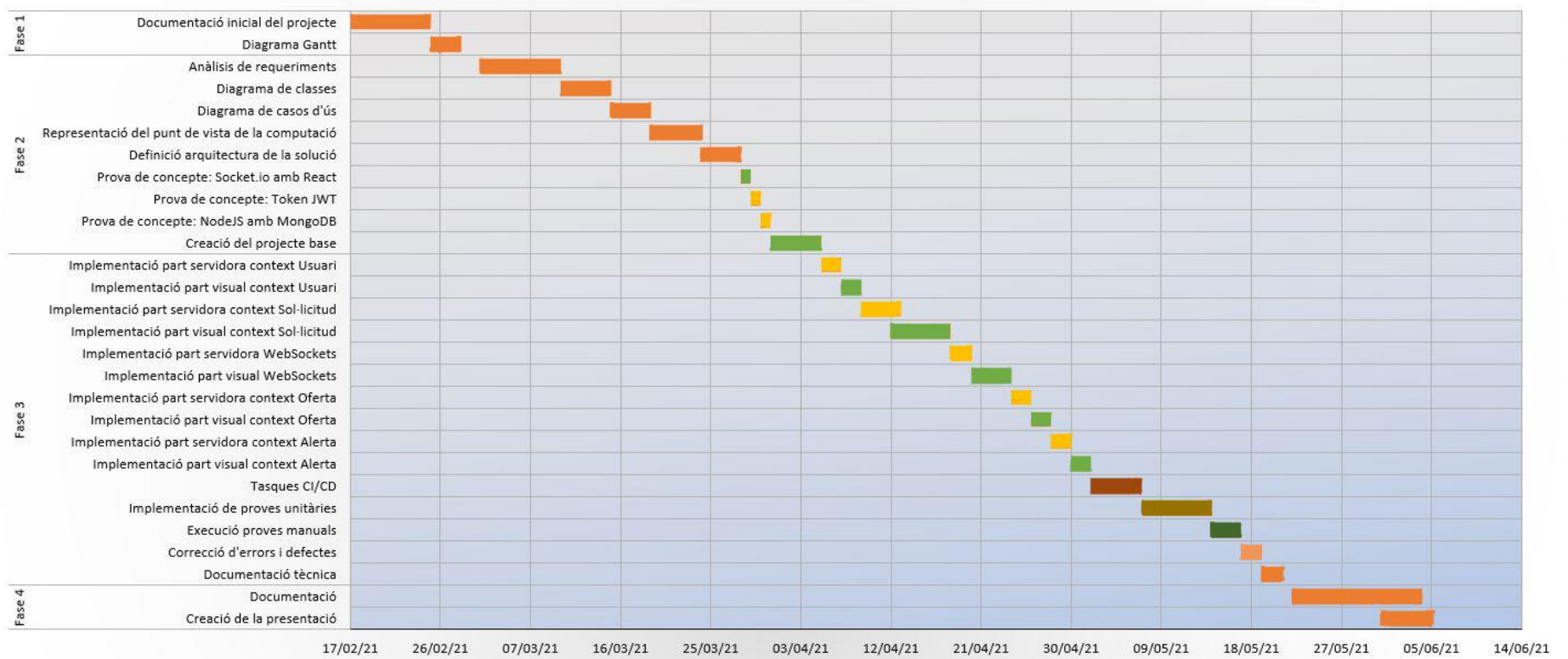
La distribució del temps empleat a cadascuna de les tasques ho podem veure reflectit al gràfic Il·lustració 23 Distribució del temps a les tasques realitzades; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** estimant que s'hi han empleat un total de 375 hores.



Il·lustració 23 Distribució del temps a les tasques realitzades

Tot el temps dedicat durant la realització del projecte, ho podem veure a partir del diagrama de Gantt de la Il·lustració 24 Diagrama de Gantt.

Al diagrama podem observar que cada tasca està classificada amb un color, fent referència a les agrupacions indicades anteriorment.



II-lustració 24 Diagrama de Gantt final

6 Producte final

El producte final obtingut s'utilitza fent ús dels navegadors web. En aquest cas, la solució allotjada a un servei *cloud* on podem accedir mitjançant l'URL <https://share-print.herokuapp.com/>.

El web està estructurat en sis contextos visual que són els següents:

- Inici
- Sol·licituds
- Ofertes
- Alertes
- Missatges
- Usuari

Cadascun d'aquests contextos s'encarrega de poder oferir els requisits i objectius fixats al projecte.

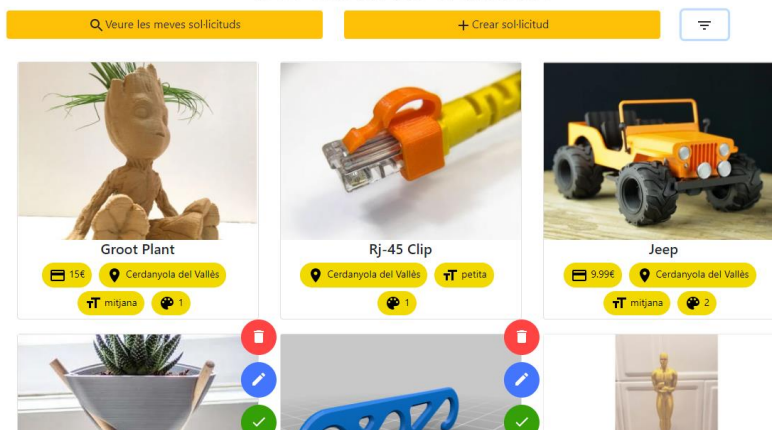
Seguidament podem observar a la II·lustració 25 Pàgina d'inici la pàgina d'inici de l'aplicació, on de forma clara i concisa, indica que és una plataforma de col·laboració i dona a escollir dues accions, realitzar sol·licituds, o col·laboracions.



II·lustració 25 Pàgina d'inici

Tot seguit, disposem del context de sol·licituds, on podem donar d'altres noves sol·licituds, editar les actuals, desactivar-les i filtrar les existents. Com es pot observar a II·lustració 26 Pàgina de Sol·licituds correspon al llistat de sol·licituds al sistema.

Sol·licituds actuals



II-lustració 26 Pàgina de Sol·licituds

Així mateix, en aquest context es poden visualitzar sol·licitud, tant pròpies com alienes. És el cas de la II-lustració 27 Detalls d'una sol·licitud on podem veure els detalls i el xat per contactar amb el creador.

Detalles Adaptador per a mascareta quirúrgica

Descripció:
 Adaptador per a mascareta quirúrgica que permet major comoditat.

5 € / pieza
 Medida: pequeña
 Nº colores: 1

Ficheros:
[mask_adapter.png](#)

Localització:
 El solicitante se encuentra en la localidad Barberà del Vallès (Barcelona, Catalunya)

Mensajes

hola!
 Hace 27 días

Bona tarda Silvia!
 Hace 27 días

Escribe un mensaje

II-lustració 27 Detalls d'una sol·licitud

A continuació existeix el context d'ofertes, que comparteix un estil visual similar al de sol·licituds. D'aquesta forma, en la Il·lustració 28 Pàgina de creació d'una oferta, podem veure el formulari de creació d'una oferta.

Nova oferta

Nom *

Nom de la oferta

Descripció *

Describeix la teva oferta

Fitxers

Elegir archivos Ningún archivo seleccionado

Localització

Comunitat *

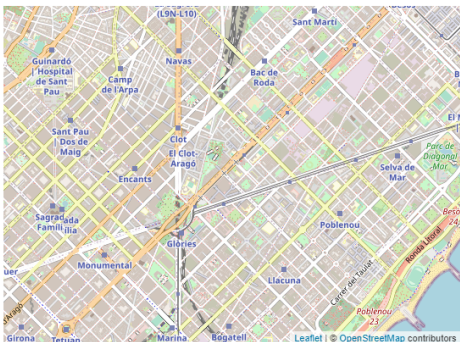
Selecciona la comunitat

Província *

Selecciona la província

Localitat *

Selecciona la localitat



Il·lustració 28 Pàgina de creació d'una oferta


En l'àmbit de les alertes, disposem d'una única pantalla on poder realitzar tota l'operativa. En cas de no existir cap alerta, en surt el formulari de creació, i en cas de disposar d'una alerta, podem realitzar accions sobre ella com també veure els seus detalls i finalment veure les notificacions que té associades.

En la Il·lustració 29 Pàgina d'alertes podem veure la visual d'aquesta pàgina, on també podem observar que hi ha una notificació associada a l'alerta. Com que aquesta notificació no ha sigut marcada com a llegida, surt un indicador al menú de navegació visible des de qualsevol part de la web per tenir constància d'aquest fet.




SHAREPRINT
Inici Sol·licituds Ofertes **Alertes** Missatges
Hola, Robert Lara | Tancar sessió

Alertes

A continuació disposes de la teva alerta creada



Alerta Valles


-  A 30 km de la localitat Sabadell (Barcelona, Catalunya)
-  Creada fa 13 dies
-  Mides: mitjana

Preu màxim: **150€**

Preu mínim: **10€**

Sense preu:

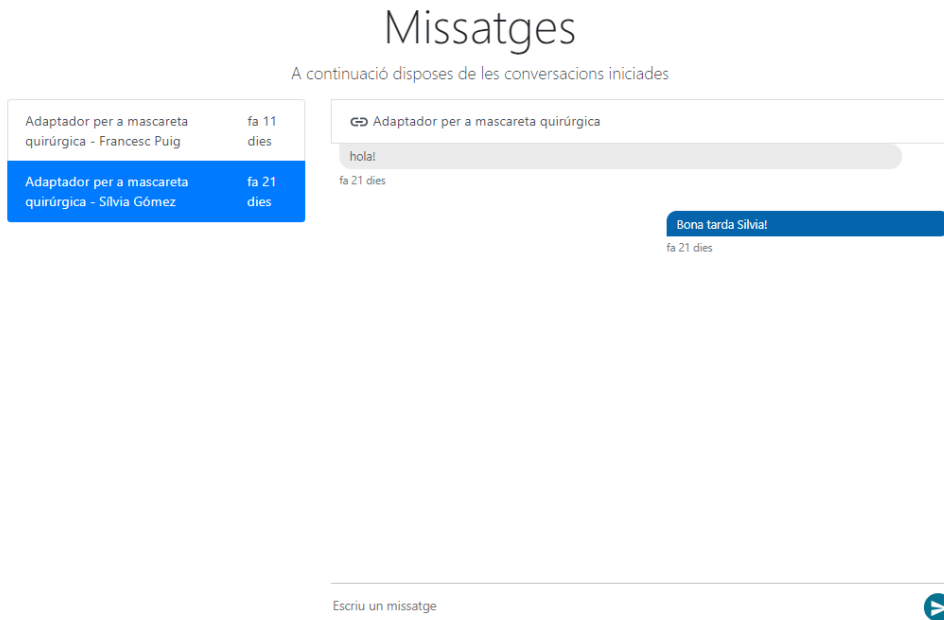
Notificacions

Sol·licitud	Preu	Localitat	Data	Accions
Groot Plant - Francesc Puig	15€	Cerdanyola del Vallès	fa 11 dies	 <input checked="" type="checkbox"/>

< 1 >

Il·lustració 29 Pàgina d'alertes

Un altra pàgina principal de l'aplicació, és el centre de missatges, on es poden veure tots els missatges que ha tingut un usuari amb altres usuaris associats a una sol·licitud o oferta. A la Il·lustració 30 Centre de missatges podem veure que l'usuari té dues conversacions iniciades, i una d'elles és mostrada per pantalla.



Il·lustració 30 Centre de missatges

Finalment, l'últim context és el d'usuari, on un usuari autenticat pot realitzar els canvis de contrasenya, nom i idioma gràcies al formulari visible a la Il·lustració 31 Perfil d'usuari.

Il·lustració 31 Perfil d'usuari

7 Conclusions

Un cop finalitzat el projecte, les conclusions sobre el treball fet i la solució realitzada són la reafirmació de la importància d'una bona organització des de fases inicials. Així mateix, la realització de proves de concepte en fases inicials m'ha permès avançar-me a futurs problemes o elements tècnics que poguessin alterar en gran mesura la realització de l'anàlisi tècnic aplicat al perfil escollit.

D'altra banda, els objectius fixats en les fases inicials han sigut complerts amb completesa i bona qualitat. Sent crítics, com tota solució de programari disposa de punts de millora, i en aquest cas considero que es podria millorar el sistema de traces com també implementar majors controls de seguretat i moderació. D'igual manera, pel tipus de solució i la durada de la implementació de la solució, considero que s'ha obtingut un resultat molt positiu. Tot seguit, detallaré el resultat obtingut en cada objectiu.

En cas de l'objectiu de desenvolupar una web amb disseny adaptatiu per a diversos tipus de dispositius, s'ha aconseguit perquè totes les pantalles estan ideades per fer-ne ús en pantalles de mides reduïdes. Sent autocrítics, hi ha punts de millora, com són els apartats de missatgeria, que podrien tenir una implementació visualment diferent per a una millor usabilitat.

En referència a l'objectiu de disposar d'un xat en temps real entre usuaris s'ha aconseguit completament gràcies en fer ús de WebSockets.

Seguidament, l'objectiu que es marcava com a ser un producte que permeti ser escalable i que en un futur permeti de forma eficaç es pugui fer ús de les APIs de la part servidora, considero que s'ha aconseguit, perquè la definició de les API permeten que s'integrin en un futur altres components visuals sense realitzar canvis, o amb canvis mínims. Quant a escalabilitat encara existeixen accions per realitzar una aplicació amb autoescalat segons l'ús de l'aplicació, però aquestes accions serien mínimes i orientades a la part de CD.

D'altra banda, els objectius relacionats amb la creació d'una plataforma sobre impressions 3D com incrementar l'accessibilitat i l'ús d'aquestes màquines els considero complertes perquè s'ha creat una plataforma que permet que es portin a terme aquests objectius, encara que els dos últims estaran subjectes a l'acceptació i l'èxit de la plataforma a la xarxa.

Respecte a la planificació establerta en la primera fase, ha contemplat a grans trets les tasques a realitzar, però amb poc detall de les tasques, a conseqüència que la planificació va guanyant en detall i precisió quan més avançat es troba el projecte. D'aquesta forma, la planificació ha anat evolucionant durant el projecte adquirint així més detall i sent d'aquesta forma un element metodològic útil per a ser seguit i organitzar la feina. Fer menció que hi ha hagut tasques no contemplades, però aquestes no han interferit al correcte desenvolupament del producte.

Un cop finalitzat el projecte i tenint una visió sobre com a transcorregut des de l'inici, arribo a la conclusió que escollir el llenguatge comú entre la part visual i

la part servidora ha sigut una bona elecció, gràcies al fet que són tecnologies amb molt ús i una gran comunitat d'usuaris darrere per trobar solucions a problemes i dificultats comuns.

Finalment, les vies de creixement del producte són àmplies, poden afegir funcionalitats que facilitin l'accés a la comunitat, com l'autenticació a partir de tercers com podria ser amb el compte de Google. A més, al ser una comunitat d'usuaris, les futures línies de treball per tal de mantenir una plataforma que no generi rebuig ni desconfiança, caldria implementar un mòdul de moderació, amb l'objectiu de censurar comportaments i continguts no desitjats.

Així mateix, altres vies pendents d'explorar i que aportarien valor al producte, seria disposar d'una aplicació mòbil que permetés realitzar les mateixes funcionalitats que en un navegador web però de forma nativa.

8 Glossari

Application Programming Interface: Definició d'una interfície exposada d'una solució programàtica per ser utilitzada per un altre programari aplicant una abstracció.

Sigles: API

Continuous Delivery: Sistema de treball en què els desenvolupadors produeixen programari en cicles curts disposant d'aquesta manera sempre d'una solució fiable permeten que aquest sigui alliberat en qualsevol moment.

Sigles: CD

Continuous Integration: Conjunt de tasques que consisteixen a fer integracions automàtiques d'un projecte on s'inclou la compilació i l'execució de proves de tot el projecte. En casa integració es realitzen verificacions per comprovar si hi ha errors programàtics.

Sigles: CI

Cloud: Paradigma que permet executar serveis i solucions informàtiques a partir d'una xarxa, principalment la d'internet.

Endpoint (API REST): Corresponen a cada una de les definicions d'una API REST les quals ofereixen un servei i retornen una resposta d'acord amb la petició realitzada.

Extract, Transform, Load: Procés que s'encarrega de transformar la informació d'un origen de dades a un sistema, aplicant-li les transformacions desitjades.

Sigles: ETL

Framework: Conjunt de llibreries de programari que proveeixen eines per facilitar el desenvolupament de projectes de programari.

Representational State Transfer: Arquitectura programàtica sense estat utilitzada en el desenvolupament web que treballa sobre el protocol HTTP.

Sigles: REST

Token: Cadena de text que serveix per autenticar a un usuari evitant enviar les contrasenyes en cada petició.

Polling: Sistema de computació de consultes d'activitat constants, aconseguint un sistema síncron bàsic.

Proves de concepte: Implementació mínima d'una tecnologia amb l'objectiu d'avaluar la seva viabilitat.

Uniform Resource Locator: Sentència de caràcters alfanumèrics que indica la localització d'un recurs d'internet, com un fitxer o una pàgina web.

Sigles: URL

9 Bibliografía

1. <https://pdfpiw.uspto.gov/.piw?Docid=05121329> [05/03/2021]
2. <https://www.statista.com/statistics/1124699/worldwide-developer-survey-most-used-frameworks-web/> [26/03/2021]
3. <https://db-engines.com/en/ranking> [24/03/2021]
4. <https://www.mongodb.com/pricing> [24/03/2021]
5. <https://www.businessintelligence.info/varios/longitud-latitud-pueblos-espana.html> [18/04/2021]
6. <https://www.npmjs.com/package/react> [02/05/2021]
7. <https://www.npmjs.com/package/socket.io> [02/05/2021]
8. <https://www.npmjs.com/package/emotion> [02/05/2021]
9. <https://www.npmjs.com/package/@material-ui/core> [02/05/2021]
10. <https://www.npmjs.com/package/axios> [02/05/2021]
11. <https://www.npmjs.com/package/bootstrap> [02/05/2021]
12. <https://www.npmjs.com/package/leaflet> [02/05/2021]
13. <https://www.npmjs.com/package/moment> [02/05/2021]
14. <https://www.npmjs.com/package/express> [02/05/2021]
15. <https://www.npmjs.com/package/mongoose> [02/05/2021]
16. <https://www.npmjs.com/package/multer> [02/05/2021]
17. <https://www.npmjs.com/package/passport> [02/05/2021]
18. <https://www.npmjs.com/package/jsonwebtoken> [02/05/2021]
19. <https://www.npmjs.com/package/awilix> [02/05/2021]
20. <https://www.npmjs.com/package/ramda> [02/05/2021]
21. <https://www.npmjs.com/package/jest> [02/05/2021]
22. <https://www.npmjs.com/package/chai> [02/05/2021]
23. <https://www.npmjs.com/package/supertest> [02/05/2021]
24. <https://www.npmjs.com/package/eslint> [02/05/2021]