

IntraCommerce, sistema de fitxatge i gestió comercial

Raül González Gallego
Grau d'Enginyeria Informàtica
Sistemes d'informació
Desenvolupament web

Pablo Pineda

Data Lliurament
08/01/2021



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

FITXA DEL TREBALL FINAL

Títol del treball:	<i>IntraCommerce</i>
Nom de l'autor:	<i>Raül Gonzàlez Gallego</i>
Nom del consultor/a:	<i>Pablo Pineda Ruipérez</i>
Nom del PRA:	<i>Santi Caballe Llobet</i>
Data de lliurament (mm/aaaa):	<i>01/2021</i>
Titulació o programa:	<i>Sistemes d'informació</i>
Àrea del Treball Final:	<i>Desenvolupament web</i>
Idioma del treball:	<i>Català</i>
Paraules clau	<i>Intranet Comercial, Laravel, MySql, Apache, PHP, Eloquent</i>
Resum del Treball (màxim 250 paraules): <i>Amb la finalitat, context d'aplicació, metodologia, resultats i conclusions del treball</i>	
<p>El treball té com a finalitat la creació d'una intranet destinada a millorar els processos d'una empresa comercial.</p> <p>Els sistemes d'informació actuals del client es caracteritzen per estar formats per aplicacions heterogènies de diferents proveïdors sense un únic repositori de dades centralitzat. Aquesta situació dificulta la gestió de l'empresa i la possibilitat d'obtenir informació consolidada per a la presa de decisions.</p> <p>Per solucionar aquesta situació es vol crear una aplicació multiplataforma, multiidioma, amb programari lliure i que sigui accessible des d'un navegador amb independència del dispositiu utilitzat. La infraestructura recau sobre un servidor de base de dades i un servidor web amb certificat SSL.</p> <p>L'aplicació es concep com una plataforma centralitzada en forma d'aplicació web per poder centralitzar tots els serveis. La intranet està dissenyada per incorporar nous mòduls i funcionalitats sense afectar el seu funcionament actual. El sistema està programat en codi obert i això permet oferir un grau de creixement i personalització.</p> <p>Per la creació de la intranet s'ha seleccionat Laravel com framework perquè és una tecnologia madura. Laravel té una àmplia comunitat que dona suport al projecte creant noves funcionalitats i millores i, el més important, és una tecnologia que permet el desenvolupament de projectes amb complexitat</p>	

elevada integrant múltiples tecnologies. En el projecte s'utilitzarà la metodologia àgil Scrum i el patró de disseny Model/Vista/Controlador (MVC).

Abstract (in English, 250 words or less):

The purpose of the work is to create the foundations of an intranet designed to improve the processes of a company.

The company's information systems were characterized by using heterogeneous applications from different vendors without a centralized data repository. This situation makes it difficult to manage the company and the possibility of obtaining consolidated information.

To solve this situation we want to create a cross-platform, multi-language application with free software that is accessible from any browser regardless of the device used. The infrastructure relies on a database server and a SSL-certified web server.

The application is conceived as a web application through which to centralize all services. The intranet is designed to incorporate new modules and functionalities without affecting its current operation. The system is open source and this allows to offer a degree of growth and customization.

Laravel has been selected as Framework because it is a mature technology. Laravel has a large community that supports the project by creating new features and improvements. It is a technology that allows the development of projects with high complexity and multiple technologies. The project will use the Scrum methodology and the Model/View/Controller design pattern (MVC).

Índex

1. Introducció.....	1
1.1 Context i justificació del Treball	1
1.2 Objectius del Treball.....	2
1.3 Enfocament i mètode seguit.....	3
1.4 Planificació del Treball.....	4
1.4.1 Taula de fites.....	4
1.4.2 Diagrama de Gantt	7
1.4.2 Anàlisi de riscos	8
1.5 Breu sumari de productes obtinguts.....	9
1.6 Breu descripció dels altres capítols de la memòria	9
2. Anàlisi.....	10
2.1 Anàlisi estat de l'art.....	10
2.2 Tecnologies	14
2.2.1. Tecnologies frontend.....	15
2.2.2. Tecnologies backend.....	17
2.2.3. Tecnologies desenvolupament.....	18
3. Abast i requisits.....	20
3.1 Abast	20
3.2 Requisits.....	20
3.2.1. Anàlisi de requisits.....	20
3.2.2. Mòduls de l'aplicació	21
3.2.3. Estructura de control	22
3.2.4. Plantejament del problema comercial.....	23
3.2.5. Decisions sobre el programari a utilitzar.....	24
4. Tipus d'usuaris, escenaris i casos d'ús	25
4.1 Tipus d'usuaris.....	25
4.2 Escenaris d'ús.....	26
4.3 Casos d'ús.....	27
5. Disseny.....	30
5.1 Fluxos d'interaccions.....	31
5.2 Prototips	33
5.3 Decisions sobre el disseny de la base de dades.....	39
5.4 Estructura del projecte.....	43
5.5 Gestió de traduccions.....	44
5.6 Valoració econòmica del treball.....	44
4. Proves	46
3. Conclusions.....	50
3.1 Valoració	50
3.2 Línies de futur.....	51
4. Glossari	53
5. Bibliografia.....	55
6. Annexos	56
6.1. Instal·lació del projecte.....	56
6.1.1 Repositori del projecte	56

6.1.2	Servidor de desenvolupament:	56
6.1.3	Instal·lació del projecte	56
6.1.4	Accés a l'aplicació de desenvolupament	64
6.2.	Manual d'operacions	65
6.2.1	CRUD d'usuaris	65
6.2.2	CRUD empreses, oficines, delegacions i equips	68
6.2.3	Gestió de la normativa RGPD	69
6.2.4	Mòdul anuncis	70
6.2.5	Mòdul missatgeria	71
6.2.6	Mòdul fitxatges	72
6.2.7	Mòdul <i>Leads</i>	75
6.2.8	Mòdul delegació del control	77

Llista de figures

Il·lustració 1. Intratime	11
Il·lustració 2. Redmine.....	11
Il·lustració 3. Salesforce	12
Il·lustració 4. Arquitectura client-servidor	15
Il·lustració 5. MVC.....	15
Il·lustració 6. Estructura de control.....	23
Il·lustració 7. Inici de sessió.....	31
Il·lustració 8. Fitxar	31
Il·lustració 9. Crear i editar usuari.....	32
Il·lustració 10. Crear delegacions/oficines/equips	32
Il·lustració 11. Validar un fitxatge	33
Il·lustració 12. Enviar notificació	33
Il·lustració 13. CU_1 Inici de sessió	34
Il·lustració 14. CU_1. Recuperar contrasenya.....	35
Il·lustració 15. CU_2 Tipus d'usuaris	36
Il·lustració 16. CU_3 Crear i editar usuaris.....	36
Il·lustració 17. CU_4 Enviament notificacions	37
Il·lustració 18. CU_5 Crear delegacions.....	37
Il·lustració 19. CU_6 Fitxatge	38
Il·lustració 20. CU_7 Gestió de fitxatges	38
Il·lustració 21. CU_8 Informe de fitxatges	39
Il·lustració 22. CU_9 Tancar sessió.....	39
Il·lustració 23. Exemple de migration	40
Il·lustració 24. Diagrama ER.....	41
Il·lustració 25. Carpeta App\Http	43
Il·lustració 26. Carpeta de les vistes.....	43
Il·lustració 27. Carpeta <i>routes</i>	44
Il·lustració 28. Credencials invàlides	46
Il·lustració 29. Recuperació de contrasenya.....	46
Il·lustració 30. Recepció del correu	47
Il·lustració 31. Restablir contrasenya	47
Il·lustració 32. Canvi dades perfil de l'usuari.....	48
Il·lustració 33. Canvi idioma de l'aplicació	48
Il·lustració 34. Canvi campanya usuari.....	49
Il·lustració 35. Git clone.....	56
Il·lustració 36. Git status.....	57
Il·lustració 37. Versió de PHP.....	57
Il·lustració 38. Versió Apache.....	58
Il·lustració 39. Extensions PHP	58
Il·lustració 40. Comanda PHP -m	59
Il·lustració 41. Git pull.....	60
Il·lustració 42. Vendors de Laravel en el fitxer composer.json	61
Il·lustració 43. Paquets Node en el fitxer package.json.....	62
Il·lustració 44. Crear la base de dades Intracommerce	63
Il·lustració 45. Crear taules base de dades	63
Il·lustració 46. Compilar els recursos de l'aplicació.....	64

Il·lustració 47. Hosts virtuals.....	64
Il·lustració 48. Inici de sessió.....	65
Il·lustració 49. Panel de control	65
Il·lustració 50. CRUD usuaris	66
Il·lustració 51. Validació usuaris	66
Il·lustració 52. Visualització d'un usuari	67
Il·lustració 53. Panel de control de l'usuari.....	67
Il·lustració 54. Esborrar usuari.....	68
Il·lustració 55. Crear una empresa	68
Il·lustració 56. Links.....	69
Il·lustració 57. Gestió de delegacions.....	69
Il·lustració 58. Gestió d'equips	69
Il·lustració 59. RGPD en el frontend.....	70
Il·lustració 60. Diferents textos legals.....	70
Il·lustració 61. Editor de textos	70
Il·lustració 62. Crear anunci.....	71
Il·lustració 63. Vista del anunci.....	71
Il·lustració 64. Enviar missatge part 1	71
Il·lustració 65. Enviar missatge part 2	72
Il·lustració 66. Notificació	72
Il·lustració 67. Vista de fitxatge.....	73
Il·lustració 68. Vacances	73
Il·lustració 69. Fitxatge manual.....	74
Il·lustració 70. Validar fitxatges.....	75
Il·lustració 71. Campanyes	76
Il·lustració 72. Captació d'un nou lead	76
Il·lustració 73. Pàgina de gràcies	76
Il·lustració 74. Llistat de leads	77
Il·lustració 75. Estat del Backoffice.....	77
Il·lustració 76. Estat d'un lead	77
Il·lustració 77. Delegar el control	78
Il·lustració 78. Delegació del control.....	78

1. Introducció

1.1 Context i justificació del Treball

El treball de final de grau s'enfoca en el disseny d'una intranet per una empresa de gestió comercial. Els sistemes d'informació de l'empresa estan formats per eines informàtiques heterogènies, no centralitzades, de múltiples proveïdors. En els darrers anys s'han anat adquirint paquets informàtics per solucionar a curt termini les necessitats específiques de l'empresa, sense realitzar un plantejament sobre quins haurien de ser els sistemes d'informació (SI) que l'empresa necessita.

L'intercanvi d'informació amb els clients es realitza amb correus electrònics, per això augmenta el volum de feina i les possibilitats de cometre errors. Cada client té les seves especificitats i els seus processos de treball, amb la dificultat que comporta l'obtenció d'informació consolidada. Com que la informació està duplicada en múltiples terminals hi ha problemes constants en l'actualització de les dades.

Cada administratiu disposa d'un ordinador on té instal·lat un conegut paquet ofimàtic. Tots els fitxers s'emmagatzemen en el mateix terminal del treballador. La informació amb les delegacions es comparteix mitjançant correu electrònic. Tot i que l'empresa disposa d'un dispositiu d'emmagatzemament connectat a la xarxa (NAS), hi ha problemes constants quan diversos usuaris volen accedir a un mateix fitxer. L'empresa ha descartat compartir informació via serveis d'allotjament d'arxius en la xarxa a causa dels problemes de privadesa i de protecció de dades.

S'han detectat riscos pel fet que no hi ha un sistema de còpies de seguretat únic per tota l'empresa. Revisar cada terminal comporta feina addicional de configuració, sobretot ja que algunes aplicacions només funcionen en una determinada versió d'un sistema operatiu. Això dificulta el treball del departament de SI/TI.

La situació actual fa difícil el creixement, a causa dels problemes per gestionar un volum de dades cada vegada major. També, s'espera un fort increment de l'activitat tradicional de la companyia a mesura que la situació econòmica es normalitzi, cosa que suposarà un augment de les hores de treball i dels costos laborals. El creixement de les tasques administratives i la rigidesa dels sistemes actuals han fet que la direcció es plantegi trobar una solució al problema informàtic.

Fa uns anys l'empresa va intentar la implantació d'un programari ERP, però les dificultats per aconseguir un producte adaptat al seu sector, el cost rígid quant a llicències d'accés per cada comercial i, sobretot, el fet d'haver de contractar

una empresa consultora externa per implementar qualsevol canvi, van fer descartar la idea, tornant de nou a la situació de partida.

La finalitat d'aquest treball és generar una intranet concebuda com a capa intermèdia entre els sistemes d'informació de l'empresa actuals i els clients, on es pugui centralitzar tots els serveis que la companyia ofereix. Aquesta capa intermèdia oferirà als clients una plataforma centralitzada en forma d'aplicació web per unificar tots els serveis i, fins i tot, la possibilitat d'integrar sistemes d'informació externs amb una API, reduint costos.

D'aquesta manera, els usuaris es connectaran a l'aplicació i consultaran les seves dades, reduint de forma molt significativa l'enviament de correus electrònics. Es formaran als comercials i als clients per tal que aprenguin a consultar en el sistema l'estat de les seves dades. Així, tindran en temps real la informació que necessiten, evitant les constants trucades telefòniques i sol·licituds d'enviament d'informació per correu, que han estat col·lapsant el departament d'administració. A més, els processos de reclutament seran més àgils, ja que per cada candidat es crearà una fitxa única que contindrà l'historial de la seva relació amb l'empresa.

La intranet es crea sobre la base de poder evolucionar, facilitant la incorporació de nous mòduls i funcionalitats sense afectar el seu funcionament actual. Cada client pot tenir necessitats d'informació específiques i l'aplicació ha de poder ser personalitzable en un cert grau. Per això, el nou sistema ha d'oferir un grau de creixement i personalització, facilitant que cada usuari la faci pròpia i s'involucri en el projecte.

Un punt addicional està en el fet que la intranet està desenvolupada amb programari lliure, evitant implementar costoses millores en un entorn propietari que dificultaria un futur canvi de proveïdor. El sistema en concep sobre la base de ser multiplataforma i independent del dispositiu utilitzat.

1.2 Objectius del Treball

S'han establert dos tipus d'objectius: objectius de projecte i objectius personals.

Objectius de projecte

L'objectiu principal del projecte es basa en la creació de les bases d'una Intranet funcional, segons els requisits establerts, abans de l'última entrega.

Objectius que es concreten en:

- A. Crear l'entorn de treball i dissenyar l'arquitectura de la base de dades.
- B. Integrar eines de tercers en el projecte per millorar les funcionalitats.
- C. Implementar un sistema de validació de credencials.
- D. Crear un sistema d'empreses, delegacions, oficines i equips al qual assignar usuaris.
- E. Crear un CRUD d'usuaris
- F. Crear els primers mòduls de l'aplicació: fitxatges, notificacions, missatgeria i *leads*.

- G. Publicar l'aplicació web un servidor web.
- H. Mantenir la integritat i la consistència de les dades. El sistema ha de garantir que cap actualització no causi pèrdua de les dades anteriors ni tampoc que les dades quedin inconsistents. El sistema ha de validar que cada procés s'executa totalment o revertir les dades a un estat anterior a l'execució (transaccions).
- I. Cobrir les carències dels SI actuals de l'empresa, on molta part del treball es realitza amb l'enviament de documents per correu electrònic.
- J. Dissenyar una aplicació atractiva, accessible i amb facilitat d'ús.
- K. Que el fet que pujar documents a un servidor web no suposi una vulnerabilitat per al sistema. Un sistema que comprovi i validi que els documents que s'adjunten només siguin d'uns tipus permesos prèviament. El sistema ha de garantir que la pujada de documents per part dels usuaris no infringeixi la normativa RGPD.

Objectius personals

Els objectius personals a assolir estan relacionats amb el fet de dur a terme un projecte sencer dins de la meua formació en l'àmbit dels sistemes d'informació.

Entre els objectius personals estan els següents:

- A. Millorar els coneixements aprenent el funcionament d'un framework com Laravel.
- B. Aprendre a crear vistes amb el motor de plantilles Blade.
- C. Aprendre a utilitzar l'ORM Eloquent.
- D. Integrar Javascript en les vistes.
- E. Posar en pràctica tots els coneixements adquirits al llarg del Grau.
- F. Posar en funcionament la intranet utilitzant la metodologia Scrum.

1.3 Enfocament i mètode seguit

L'estratègia triada és la d'elaborar una intranet partint des de zero, utilitzant els coneixements adquirits en el Grau. La situació actual de l'empresa client impedeix aprofitar cap producte existent. Només es planteja crear un procés *batch* que exporti les dades de la intranet al programa de gestió comptable i laboral de la gestoria.

Per tant, s'ha de realitzar l'esforç d'analitzar tots els processos de l'empresa per crear un sistema nou. Inicialment s'ha realitzat l'exercici d'unificar totes les dades de l'empresa en una única base de dades Access. Aquesta estratègia inicial ha estat un primer pas per la creació de la intranet, però no resol els problemes de concurrència d'usuaris ni tampoc és accessible fora de la xarxa local. A més, tampoc soluciona el problema de l'enviament de les dades dels estats dels *leads* a les delegacions comercials.

En el projecte s'aplicarà la metodologia àgil Scrum. D'aquesta manera es pot agilitzar les entregues en sprints de dues setmanes de temps, generant els artefactes funcionals. La interacció amb els stakeholders del projecte (client i

consultors) serà constant. Un cop definida la planificació, per cada iteració s'elabora un pla de treball amb els processos per aquesta iteració.

Scrum és la metodologia del desenvolupament àgil més popular per a la gestió de projectes. Només genera els documents que aporten un valor important minimitzant el conjunt de rols, documents, pràctiques i tasques. Enfront d'una gestió de projectes tradicional, una metodologia àgil com Scrum és útil quan la meta és coneguda -en aquest cas la creació d'una intranet per una empresa-, però el client no té els procediments clars ni els requeriments precisos estan documentats.

Per exemple, en l'àmbit de la gestió comercial, el client vol tenir una eina millor que l'actual basada en l'enviament de documents Excel per correu, però no té clar els procediments. El client només sap que la situació actual és insostenible.

Aquesta metodologia suposa una major comunicació amb el client per tal que vagi acceptant cada lliurable i no esperar fins al final. Utilitzant una metodologia tradicional es corre el risc que el client no estigui satisfet amb el producte final perquè des del principi no s'ha sabut plasmar els requisits. Canvis al final de tot el procés poden ser difícils d'implementar. Per això, es vol que per cada iteració el client tingui un producte sobre el qual pugui prendre decisions i sol·licitar canvis.

En aquest TFG molts dels detalls del cicle de vida de la metodologia Scrum seran assumits per la mateixa persona.

1.4 Planificació del Treball

El projecte està dividit en quatre entregues. Cada entrega suposa una fita completa i el desplegament de la nova versió en el servidor de preproducció. Es preveu disposar de deu hores a la setmana, repartides entre quatre hores, entre dilluns i divendres, i sis hores els caps de setmana.

Les hores dedicades al treball en els dies laborables poden variar adaptant-se a les circumstàncies personals i laborals de l'autor. En els caps de setmana és quan s'imputaran més hores i serà possible ajustar les possibles incidències. Els dies festius suposaran destinar més hores per avançar tasques en previsió d'incidències. En el punt d'anàlisi de riscos s'enumeraran les possibles incidències i les mesures correctores.

1.4.1 Taula de fites

PAC 1			
Dates	Inici	Final	Dies totals

	22/09/2020	28/09/2020	7
Dedicació	Hores laborals	Hores festiu	Hores totals
	4	6	10
Tasques	<ul style="list-style-type: none"> · Pla de treball · Crear l'entorn de desenvolupament en la màquina virtual 		

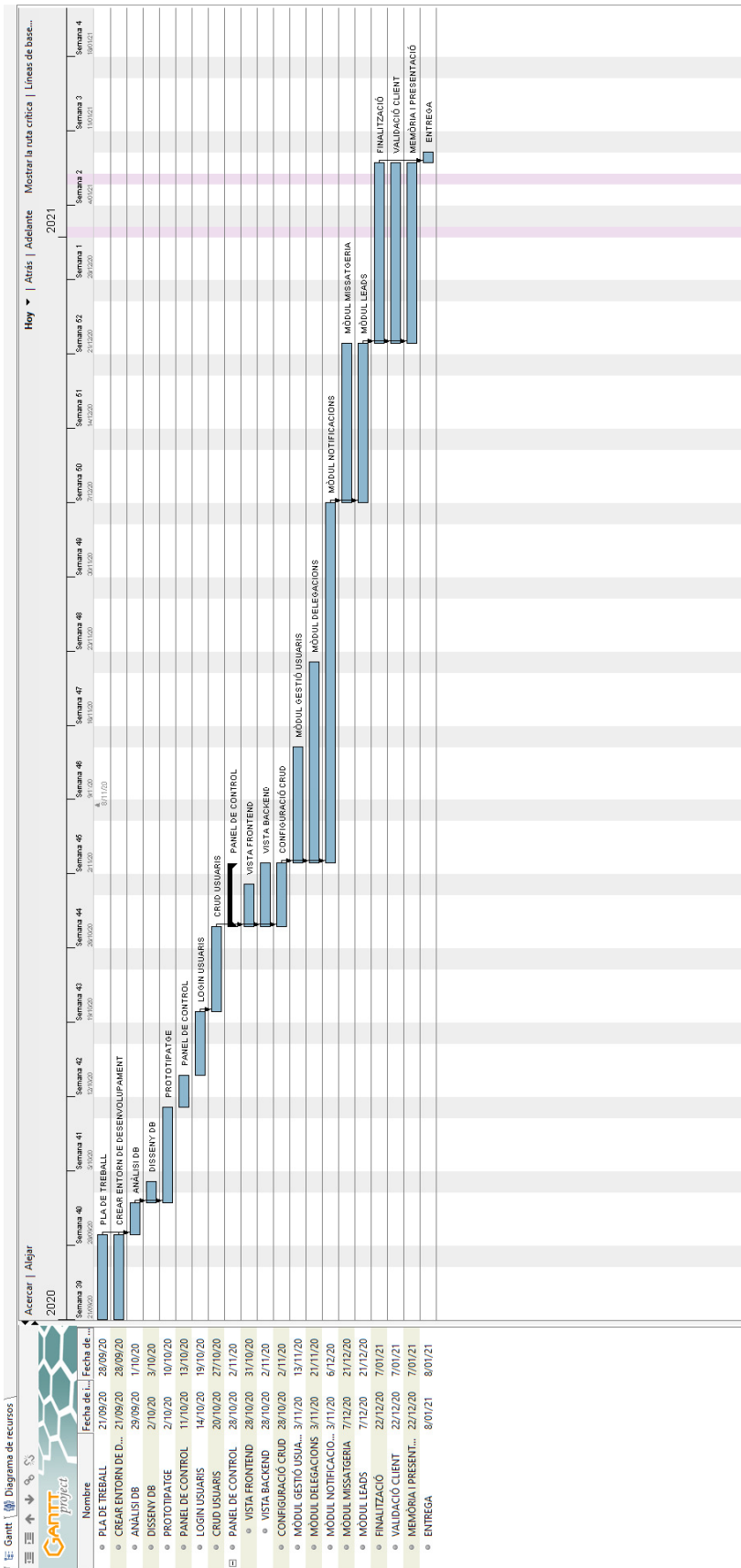
PAC 2			
Dates	Inici	Final	Dies totals
	29/09/2020	02/11/2020	28
Dedicació	Hores laborals	Hores festiu	Hores totals
	16	24	40
Tasques	<ul style="list-style-type: none"> · Anàlisi, prototipatge i disseny base de dades. · Creació de base de dades · Configuració del projecte · Panel de control · Gestió bàsica d'usuaris · Desplegament (<i>deploy</i>) i validació 		

PAC 3

Dates	Inici	Final	Dies totals
	03/11/2020	21/12/2020	48
Dedicació	Hores laborals	Hores festiu	Hores totals
	28	42	70
Tasques	<ul style="list-style-type: none"> · Mòdul gestió d'usuaris · Mòdul delegació de permisos · Mòdul missatgeria · Mòdul notificacions · Mòdul <i>leads</i> · Proves unitàries · Desplegament (<i>deploy</i>) i validació 		

PAC 4			
Dates	Inici	Final	Dies totals
	22/12/2020	08/01/2021	17
Dedicació	Hores laborals	Hores festiu	Hores totals
	8	12	20
Tasques	<ul style="list-style-type: none"> · Finalització mòduls pendents · Memòria Projecte · Entrega del producte al client 		

1.4.2 Diagrama de Gantt



Il·lustració 1. Diagrama Gantt

1.4.2 Anàlisi de riscos

La gestió dels riscos en el projecte ha estat encomanada al mateix desenvolupador del programari. Quan a l'avaluació dels riscos, s'identifiquen els següents riscos i el nivell que risc que suposen per al projecte:

Nom	Causa	Descripció	Conseqüència	Probabilitat	Impacte
Imprevist personal	Manca de temps per finalitzar el projecte en termini estimat	Com el desenvolupament del projecte depèn d'una sola persona, un imprevist personal afectarà els terminis d'entrega	Potser no es podran acabar totes les funcionalitats del sistema i fins i tot reduir l'abast del projecte	Alta	Alt
Error en la planificació	A conseqüència d'una mala estimació dels terminis, algunes fases es poden enrederir	A vegades estimacions massa optimistes o amb fites massa ambicioses poden provocar un retard en tot el projecte	Les fases del projecte no es poden entregar a temps	Mitjana	Alt
Canvis tecnològics	Canvis en la tecnologia poden provocar que desenvolupaments realitzats amb anterioritat s'hagin de revisar	Un canvi en les dependències del projecte a causa de una actualització pot provocar haver de destinar més temps per corregir les incidències	Les dates d'entrega es poden endarrerir fins a corregir els problemes	Alta	Alt

Davant els riscos detectats es proposen les següents mesures correctores destinades a evitar que aparegui la incidència i, si no es pot evitar, establir els plans de contingència per reduir-ne l'impacte.

Nom	Acció	Risc latent
Risc personal	Estimar les hores perdudes i incrementar la dedicació diària fins a recuperar l'estimació de temps inicial	Mitjà
Error en la planificació	Calcular les hores perdudes i incrementar la dedicació fins a recuperar l'estimació de temps inicial	Mitjà
Canvis tecnològics	Evitar actualitzacions d'entorn durant el procés de desenvolupament. Un cop el programa hagi estat mostrat al	Baix

	client, documentar i planificar correctament el procés d'actualització del programari sense afectar a la versió en funcionament	
--	---	--

1.5 Breu sumari de productes obtinguts

El projecte suposa la creació des de zero d'una intranet per a una empresa de gestió comercial. La intranet ha de permetre la gestió dels comercials i dels *leads* o contractes de les diferents delegacions comercials. L'eina es planteja com una aplicació web situada en un servidor per solucionar els problemes actuals de gestió de les dades i d'enviament de correus a les delegacions comercials.

El sistema té definits diversos tipus d'usuaris, i segons el tipus d'usuari es mostrarà un panel amb unes opcions determinades. A més, l'aplicació permet gestionar la delegació d'accés, de tal forma que determinats usuaris puguin controlar els *leads* dels usuaris que tenen assignats.

La intranet és configurable en tres idiomes: castellà, català i anglès. Hi ha delegacions en els que els caps de l'equip són d'altres països i volem accedir a l'aplicació en l'idioma establert en el seu perfil.

El sistema permet el fitxatge dels usuaris i la geolocalització des del lloc on han fitxat, així com la gestió de fitxatges.

1.6 Breu descripció dels altres capítols de la memòria

En els següents capítols s'analitzarà el mercat de productes informàtics per a la gestió de xarxes comercials explicant per què s'ha triat la solució presentada. S'explicarà la tecnologia utilitzada i es justificarà el seu ús enfront de d'altres possibles alternatives.

En el capítol d'abast s'explicarà què entra i que no entra dintre de la definició d'abast del projecte.

A continuació s'analitzarà el disseny de l'aplicació, tant des del model de base de dades, com de les vistes de l'aplicació i de l'estructura de fitxers. Es presentaran els *mockups* o prototips utilitzats en el procés del disseny del projecte amb el client. S'explicaran els diferents casos d'ús.

L'últim apartat serà les conclusions i les línies de futur.

2. Anàlisi

2.1 Anàlisi estat de l'art

La problemàtica amb relació als SI de l'empresa es resum en el fet de no disposar una eina que centralitzi tota la gestió operativa i l'enviament d'informació a la xarxa comercial. Aquesta situació comporta que les tasques operatives de l'empresa s'alenteixin limitant el creixement. A més, tampoc facilita el treball del departament de SI, ja que les dades de l'empresa estan disperses en múltiples dispositius. Això provoca múltiples problemes de pèrdua de dades.

La idea de crear una aplicació web, com a punt inicial d'un sistema que proveeixi de serveis a tota l'organització, neix després d'analitzar les diferents alternatives disponibles en el mercat. S'ha realitzat un exercici d'anàlisi de diferents alternatives existents, per explorar la possibilitat de migrar a un programari existent que cobreixi totalment o parcialment els requisits que l'empresa demana.

D'aquesta manera s'evitaria realitzar un desenvolupament des de zero i només caldria una simple migració de dades. Per tant, a priori la inversió i els costos serien més baixos. A més, el temps de desenvolupament, de resolució de possibles incidències i de formació al personal possiblement també disminuiria.

Entre les diferents alternatives existents al mercat, s'han estudiat tres programes amb característiques que s'assemblen a les funcionalitats requerides:

a) Intratime¹

És una aplicació que facilita el fitxatge dels treballadors per complir amb la normativa de control horari. L'administrador de cada empresa dona d'alta els treballadors. Els treballadors registren els seus fitxatges amb l'aplicació web o utilitzant una aplicació mòbil. L'usuari administrador pot descarregar llistats amb els fitxatges dels treballadors. Intratime disposa de la funcionalitat de geolocalitzar el lloc on ha fitxat una persona. És una eina que únicament permet un cert control laboral sobre els treballadors d'una empresa.

El públic objectiu està format per empreses que tenen treballadors que no realitzen la prestació del treball en un lloc únic. Per tant, per complir amb la normativa no poden utilitzar sistemes de fitxatge basats en dispositius instal·lats en una oficina fixa. A més, amb el teletreball l'aplicació ha vist ampliat el seu públic d'empreses objectives, facilitant el compliment de les obligacions de registre laboral als treballadors que treballen des de casa.

¹ <https://www.intratime.es/>

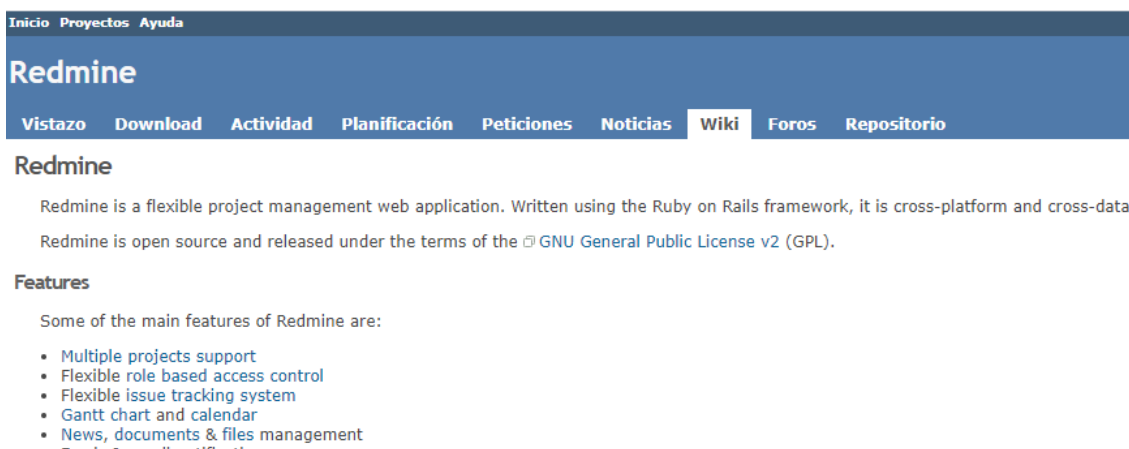


II·lustració 1. Intratime

b) Redmine²

Aplicació per la gestió de projectes. És una aplicació que permet crear projectes i imputar hores. Disposa d'eines per facilitar el control dels projectes amb diagrames de Gantt i calendaris. La llicència és gratuïta i el codi és obert, per tant, es poden realitzar desenvolupaments sobre la base de l'eina actual per afegir noves funcionalitats.

El públic objectiu d'aquesta eina són els equips que gestionen projectes. Empreses d'arquitectura o de desenvolupament de programari utilitzen Redmine per imputar les hores a projectes. La interfície de l'aplicació és força completa amb moltes opcions disponibles que faciliten el treball dels supervisors.



II·lustració 2. Redmine

² <https://www.redmine.org/>

c) Salesforce³

És un CRM en el núvol que permet la gestió integrada de totes les relacions de l'empresa amb els seus clients. Salesforce ofereix mòduls per incrementar les vendes de l'empresa, mòduls que van des de la gestió d'equips comercials fins a l'anàlisi de les compres dels clients i l'obtenció d'informes per a la presa de decisions.

El públic objectiu està format per empreses que tenen canals de distribució comercial. El CRM Salesforce es pot integrar amb altres eines informàtiques de l'empresa, ja que per si sol no permet la gestió de tot el cicle comptable, laboral i fiscal d'una empresa.



II·lustració 3. Salesforce

Amb relació a les tres alternatives proposades es detecten una sèrie de problemàtiques:

1. Gratuïtat

Tant Intratime com Salesforce, són aplicacions de pagament. Funcionen amb una quota en funció del nombre d'usuaris. Tot que ambdues aplicacions disposen d'una API que facilita la integració amb altres eines, la filosofia del projecte és evitar la dependència d'aplicacions comercials, ja que un elevat grau de dependència dificultaria el canvi a noves alternatives.

Redmine, per contra és gratuït. Poder gestionar els fitxatges dels treballadors través d'aquesta eina, seria necessari un desenvolupament a mida, ja que tots els usuaris estan registrats en un únic sistema i no està plantejat el fet d'existir múltiples empreses amb una estructura de delegacions comercials.

Llavors, de nou s'estaria desenvolupant sobre la base d'una aplicació com Redmine que pot anar evolucionant en el temps, amb el consegüent cost que suposaria anar actualitzant el sistema a cada canvi. Aquest fet pot ser

³ <https://www.salesforce.com/>

crític, ja que una excessiva dependència d'una eina externa, sobre la que s'han realitzat desenvolupaments a mida, pot comprometre la seguretat de l'empresa. Moltes vegades, és difícil integrar les millores que van apareixent en una aplicació, ja que es generen interdependències que entren en conflicte amb altres parts de la mateixa aplicació que s'han desenvolupat a part.

Tot això, pot provocar que l'aplicació, ja sigui per manca de coneixement del personal per realitzar les actualitzacions, per canvis constants en el programari que eliminen funcionalitats o per falta de pressupost, tingui vulnerabilitats no corregides que puguin ser explotades per un atacant.

2. Sistemes Independents

Els tres sistemes no estan connectats entre si. És a dir, si vull utilitzar l'aplicació mòbil de fitxatge d'Intrate, però el meu CRM és Salesforce, el nexa d'unió entre ambdós sistemes no està creat i suposarà un cost addicional. A més, una petita empresa tampoc necessita un sistema que tingui parts infrautilitzades, quan el que es vol gestionar únicament són equips comercials. L'empresa ja disposa d'una gestoria que realitza les nòmines dels treballadors i presenta els impostos.

3. Migració

El tercer problema és la migració de tot l'històric de dades actual de l'empresa. Seria analitzar el procés d'importació de dades que tenen cadascuna de les eines i sobretot que es pot importar i que no. Per exemple, el programa Intratime només es podrien importar dades bàsiques dels treballadors, però no dades com el tipus de contacte per calcular el cost per hora produïda. Per tant, es generaria de nou dependència de fitxers externs tipus Excel.

4. Rigidesa

Salesforce permet la gestió d'equips comercials d'una forma molt rígida. És més una espècie d'agenda de comercials. Si es vol crear una estructura de delegacions comercials, amb equips comercials als quals es pugui pagar per part de l'empresa en funció d'unes taules salarials pròpies, cal un desenvolupament a mida.

A més, tampoc permet saber si una venda ha estat exitosa o no, per descomptar la comissió al comercial i a la delegació. D'aquesta manera es podria controlar l'estructura salarial i incentivar de forma objectiva als equips comercials. Per aconseguir això caldria implementar millores en el CRM Salesforce, situació que s'ha descartat des del principi.

5. Integració

Cap aplicació permet crear una API de serveis per tal que clients externs, programari extern o inclús aplicacions mòbils es puguin connectar i consumir els serveis que l'empresa ofereix. Una de les premisses dins

l'abast del projecte, és dotar l'empresa d'una única aplicació com a nexa comú de tots els serveis que ofereix.

La primera aproximació a la solució del problema ha estat la creació d'una base de dades Access, situada en una unitat de xarxa compartida. Aquesta actuació soluciona una part de les dificultats. Amb la nova intranet, ja no hi haurà problemes si es vol accedir a l'aplicació des de fora de la xarxa local, oferint als equips comercials informació valuosa sobre els seus equips i les seves vendes.

A més, en utilitzar codi lliure s'evita el cost de les llicències. D'aquesta manera s'aconsegueix que totes les hores que s'imputin al projecte siguin sobre la base de treballar sobre un immobilitzat immaterial propi de l'empresa, i no sobre un programari de tercers sobre el qual no té cap dret o únicament un dret d'utilització limitat al pagament de les quotes.

El servidor web i el servidor de base de dades també seran de programari lliure i continuen en l'aposta per utilitzar programari de codi obert i sense cost per l'empresa.

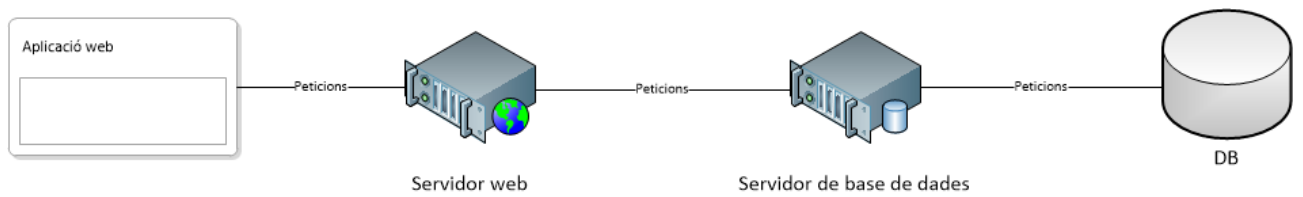
La intranet és la base en el camí per centralitzar tots els serveis en una única plataforma. A causa del caràcter modular de la nova aplicació es podran afegir nous mòduls i funcionalitats en la línia d'anar automatitzant els processos crítics de negoci.

2.2 Tecnologies

La intranet és una aplicació web. Les aplicacions web tenen l'avantatge que no s'han d'instal·lar en cada dispositiu client. Per tant, no existeix la problemàtica deguda a múltiples instal·lacions en dispositius heterogenis. Així, s'aconsegueix que la intranet sigui multiplataforma. L'usuari final només necessitarà un navegador web i una connexió a Internet per utilitzar l'aplicació.

Sense internet no es podrà accedir a l'aplicació. Si la connexió a Internet es perd, el navegador donarà un error. A diferència de les aplicacions d'escriptori, aquesta aplicació no disposa d'una base de dades local en cada dispositiu. Per tant, s'eviten els problemes d'inconsistència entre múltiples bases de dades i problemes de sincronització. Per accedir a la intranet s'utilitza un URL. A més, a ser una aplicació desenvolupada únicament amb programari lliure, no hi haurà problemes de llicències ni costos addicionals pels usuaris.

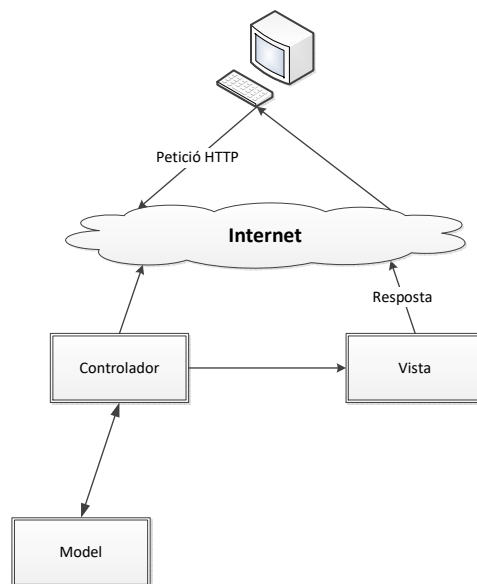
L'aplicació web funcionarà en una arquitectura de client-servidor. A cada petició del navegador, el servidor web processarà les dades. Per guardar les dades s'utilitzarà un servidor de base de dades. Un cop processada una petició del client, el servidor retornarà una resposta que es presentarà en la pantalla del dispositiu client.



II-lustració 4. Arquitectura client-servidor

La intranet s'ubicarà en un servidor Linux CentOSOS. El servidor web serà Apache i el sistema de gestió de base de dades (SGBD) MariaDB. S'utilitzarà un certificat SSL per garantir el xifratge de les dades enviades a l'aplicació. Utilitzant una connexió *ssh* es podrà gestionar la instal·lació de les actualitzacions de codi pujades al repositori de GitHub. El servidor disposa d'un servidor FTP, per si cal modificar alguna configuració en el directori de l'aplicació o per editar el fitxer de configuració (fitxer *.env* de Laravel).

La intranet utilitza el Model Vista Controlador (MVC). Les peticions des del dispositiu del client són gestionades per un controlador. Cada controlador respondrà a una ruta concreta. A més, el controlador està encarregat de la lògica de l'aplicació. Si és necessari, cridarà la capa de persistència de dades. Al final retornarà una resposta –normalment una vista HTML –, que s'enviarà al client. El Model Vista Controlador separa la vista, o capa de presentació, del controlador i del codi d'accés a les dades.



II-lustració 5. MVC

Per evitar que en el controlador s'hagi d'escriure codi SQL, les taules de la base de dades seran *mapejades* en objectes. Treballant amb les entitats i delegant la connexió de la base de dades a la capa de persistència de dades s'aconsegueix que no es depengui d'un únic proveïdor de base de dades. Llavors, es pot canviar més fàcil de proveïdor sense canviar tot el codi de l'aplicació.

2.2.1. Tecnologies frontend

a) HTML 5

És un llenguatge de marcat per definir l'estructura i el contingut de les pàgines web. HTML 5 és l'última revisió del llenguatge HTML. Aquesta versió ofereix noves funcionalitats per construir aplicacions web més robustes i completes. El servidor respondrà a les peticions del client enviant codi HTML interpretat i renderitzat en el dispositiu del client.

b) Bootstrap 4

Bootstrap és un dels framework de CSS de codi obert més coneguts i més utilitzats. Aquest framework facilita la creació d'interfícies, fent que el disseny sigui responsiu, és a dir, adaptable a qualsevol dispositiu. És una tecnologia molt popular per la facilitat d'ús i la compatibilitat amb navegadors antics. A més, incorpora components com menús i formularis que són fàcils de configurar. Funciona amb un sistema de columnes que simplifica el posicionament dels elements HTML en la pàgina.

c) CSS3

És un llenguatge usat per generar els estils de les pàgines web escrites en HTML. Mitjançant el llenguatge CSS es defineixen regles que marquen l'estètica del frontend de l'aplicació web, separant el contingut HTML de la seva presentació. En la intranet s'utilitza un preprocessor CSS anomenat SASS que permet generar els fitxers amb extensió .css. D'aquesta forma s'augmenta les possibilitats del llenguatge CSS afegint variables, funcions i unir tots els fitxers .css en un de sol.

d) Javascript

És un llenguatge de programació que s'executa en el navegador del client per tal de crear contingut dinàmic. Per simplificar la quantitat de codi Javascript necessari s'utilitza la llibreria JQuery. Aquesta llibreria té funcions que faciliten accedir als elements del DOM (*Document Object Model* o estructura d'objectes que genera el navegador quan carrega una pàgina web). JQuery simplifica la creació d'*events* i de consultes Ajax, és a dir, consultes asíncrones a la base de dades sense recarregar la pàgina.

e) Npm

És un gestor de paquets de Node.js per facilitar el treball amb els diferents mòduls o llibreries de Javascript que necessita el projecte.

f) Blade

Laravel utilitza per renderitzar les vistes HTML un motor de plantilles anomenat Blade. El sistema de plantilles Blade permet simplificar el

treball, reutilitzant vistes amb l'herència i presentant el contingut dinàmic de cada pàgina de forma que facilita el manteniment.

2.2.2. Tecnologies backend

a) Laravel 8

Laravel és un framework de codi obert escrit en llenguatge PHP que permet crear aplicacions web basades en el MVC. Laravel està dotat d'un seguit d'elements que automatitzen la tasca del programador i faciliten crear codi comprensible. És un framework que està en continua evolució incorporant noves funcionalitats. La versió actual és la 8, on s'incorporen millores com un nou sistema d'autenticació anomenat Laravel Fortify. La seva corba d'aprenentatge és elevada, però té el benefici que manté una gran similitud amb altres frameworks com Symfony o Spring Framework.

Laravel integra tecnologies com Javascript i d'altres frameworks com Vue. Permet la construcció d'aplicacions web robustes i escalables, facilitant que el codi sigui gestionat en el temps. A més, aporta eines que generen automàticament codi reduint el temps de desenvolupament de l'aplicació. Enfront d'altres frameworks, Laravel posa a disposició del programador de gran un ventall de mètodes que faciliten la programació de tasques i que redueixen el codi repetitiu.

b) MariaDB/MySQL

És un sistema de gestió de base de dades relacionals (*Database Management System*, DBMS o SGBD) de codi obert. Actualment és un dels DBMS líders, ja que es pot connectar amb els llenguatges de programació més utilitzats, a més de ser multiplataforma. MariaDB utilitza el llenguatge SQL per consultar les bases de dades. Funciona amb un model de client-servidor, on el servidor s'encarrega de gestionar les peticions a les bases de dades.

Per tant, l'elecció de MariaDB com a SGBD es basa sobretot perquè és fàcil d'utilitzar i pel fet que ofereix un gran rendiment i escalabilitat amb baixos requeriments en relació amb les característiques del servidor. MariaDB incorpora transaccions i diverses capes de seguretat per donar permisos als usuaris. A més, tot i que Laravel pot funcionar amb altres SGBD, l'opció recomanada és MariaDB / MySQL.

c) Eloquent

Laravel conté un ORM anomenat Eloquent. Un ORM (*Object Relational Mapping*), és una eina que es permet *mapejar* els objectes amb les dades que utilitza l'aplicació en el format adequat per ser emmagatzemats. L'objectiu d'un ORM com Eloquent és simplificar el treball amb la base de dades per part del programador afegint una capa d'abstracció. D'aquesta manera s'evita que les consultes a la base de

dades estiguin barrejades en el codi i no dependre del SGBD utilitzat. L'ORM s'encarregarà del procés de persistència entre les entitats de l'aplicació i les taules de la base de dades.

2.2.3. Tecnologies desenvolupament

Per desenvolupar la intranet s'utilitzen una sèrie d'eines que s'enumeren a continuació:

a) Git/GitHub

Git és un sistema de control de versions de codi obert per mantenir un control dels canvis en el projecte. És el més utilitzat i permet administrar el codi i noves actualitzacions sense perdre dades. GitHub és la plataforma en línia on s'ubicarà el codi del projecte i on s'aniran pujant els canvis locals a un repositori remot creat.

b) PhpStorm /Visual Studio Code

Són dos entorns de desenvolupament integrats (IDE) que permeten el desenvolupament de codi. Enfront d'un programari comercial i de pagament com PhpStorm, en els últims anys s'ha popularitzat amb força l'eina Visual Studio Code. Les causes de l'increment en la seva popularitat estan en el fet que Visual Studio Code és un programa que consumeix pocs recursos, que està dotat de *plugins* que permeten editar el codi en qualsevol llenguatge de programació i perquè té una eina de depuració que funciona millor que la de PhpStorm.

Per contra, PhpStorm ofereix eines d'anàlisi de codi més complexes, funcionalitats per realitzar proves i *intellisense* per ajudar en l'escriptura de codi. Aquest IDE completa les capacitats de Visual Studio Code. Per tant, en el projecte s'utilitzen els dos IDEs.

c) Laravel Homestead⁴

És un entorn de desenvolupament per programar en PHP, que funciona en una màquina virtual carregada segons la configuració guardada en un fitxer Vagrant. D'aquesta manera es poden crear entorns de desenvolupament amb les mateixes característiques i configuracions evitant haver d'instal·lar infinitat de programes i de realitzar configuracions en el sistema operatiu. Per tant, únicament clonant el repositori del projecte i executant el fitxer Vagrant amb la configuració de l'entorn, es pot tenir l'entorn de desenvolupament funcionant en qüestió de pocs minuts.

d) Composer⁵

Per gestionar les dependències de l'aplicació Laravel, s'utilitza composer, que és un sistema de gestió de dependències PHP, per evitar

⁴ <https://laravel.com/docs/8.x/homestead>

⁵ <https://getcomposer.org/>

haver de descarregar codi de forma manual. De tal forma es facilita l'actualització dels paquets PHP que utilitza la intranet.

A més, durant el procés de desenvolupament de codi s'han utilitzat les següents eines:

Programari	
Laragon⁶	Entorn de desenvolupament per PHP amb múltiples funcionalitats i eines.
VirtualBox⁷	Programari de virtualització. Permet crear màquines virtuals amb instal·lacions de sistemes operatius.
Vagrant⁸	Eina per crear entorns de desenvolupament. És una alternativa a Laragon per crear entorns de proves.
SourceTree⁹	Programa per la gestió de control de versions. Ofereix una presentació visual dels repositoris, facilitant les tasques.
Ganttproject¹⁰	Planificació Gantt. Aplicació per la gestió de projectes.
Trello¹¹	Gestor de tasques. Serveix per organitzar en llistes cada una de les tasques d'un sprint.
Postman¹²	Plataforma per realitzar peticions HTTP a l'aplicació i comprovar la resposta sense haver d'implementar

⁶ <https://laragon.org/>

⁷ <https://www.virtualbox.org/>

⁸ <https://www.vagrantup.com/>

⁹ <https://www.sourcetreeapp.com/>

¹⁰ <https://www.ganttproject.biz/>

¹¹ <https://trello.com/es>

¹² <https://www.postman.com/>

	completament la vista.
Marvelapp ¹³	Eina per crear prototips de les interfícies de l'aplicació.

3. Abast i requisits

3.1 Abast

L'abast del projecte es defineix com el desenvolupament d'una aplicació web que integri la gestió d'una empresa comercial. L'eina ha de permetre als usuaris tasques com el registre horari i compartir dades.

3.2 Requisits

Els stakeholders han plantejat les peticions que ha de tenir la nova plataforma d'acord amb la situació actual. Les entrevistes i dinàmiques de grup han permès identificar els tipus d'usuaris, les tasques que realitzen, els problemes amb el que es troben en la seva operativa diària i les millores que plantegen.

Gràcies a aquestes dues eines s'han pogut obtenir els requisits funcionals i no funcionals. En la primera fase de desenvolupament de la nova eina els usuaris del sistema han plantejat les seves peticions.

L'èxit de la nova aplicació depèn del fet que els usuaris acceptin les millores i no les vegin com una imposició. És per això que la participació de tots els implicats en el projecte és necessària, per tal que vegin que les seves idees de millora es tenen en compte.

3.2.1. Anàlisi de requisits

De les entrevistes i de les dinàmiques d'ús es plantegen els següents requisits:

1) Requisits funcionals

- a. Els usuaris administratius han de poder accedir al panel de backoffice i consultar les dades dels usuaris assignats en el sistema.
- b. Els usuaris administratius han de poder crear, editar i donar de baixa usuaris.
- c. Els usuaris administratius han de poder assignar permisos als usuaris que tenen assignats.
- d. Els usuaris administratius han de poder consultar els fitxatges dels usuaris que tenen assignats.
- e. Els usuaris administratius han de poder enviar missatges als usuaris assignats.

¹³ <https://marvelapp.com/>

- f. Els usuaris administratius han de poder assignar un usuari a un equip/oficina/delegació.
- g. Els usuaris administratius externs han de poder consultar els *leads* dels usuaris assignats.
- h. El departament de SI ha de poder executar totes les tasques dels usuaris administratius i accedir als *logs* del sistema.
- i. Els usuaris d'una empresa han de poder entrar al sistema amb unes credencials vàlides.
- j. Els usuaris d'una empresa han de poder accedir al seu panel de backoffice i poder fitxar sense haver d'indicar a quin equip pertanyen.
- k. Els usuaris d'una empresa han de poder consultar els seus fitxatges.
- l. Els usuaris d'una empresa han de poder rebre notificacions dels administradors.
- m. Els usuaris d'una empresa han de poder consultar el seu perfil i canviar la seva contrasenya.

2) Requisits no funcionals

- a. El sistema només ha de permetre accedir a les pàgines protegides als usuaris autoritzats.
- b. El sistema ha d'estar disponible les 24 hores del dia.
- c. El sistema ha de ser accessible en qualsevol dispositiu amb un navegador.
- d. El sistema ha de ser fàcil d'usar.
- e. Les actualitzacions del sistema no han de comprometre l'estabilitat de les eines en funcionament.
- f. El sistema ha de validar que els fitxers pujats a l'aplicació siguin d'unes extensions prefixades i que no comprometin la seguretat del sistema.
- g. El sistema no ha de tenir vulnerabilitats que posin en perill les dades dels usuaris.

3.2.2. Mòduls de l'aplicació

L'aplicació es planteja amb els quatre mòduls inicials següents:

a) Gestió d'usuaris

Aquesta eina permet gestionar tant els usuaris interns de l'empresa com els usuaris externs. A més, les altes, les baixes, els canvis d'equip i el manteniment de la informació històrica de cada usuari.

b) Gestió d'equips, delegacions i oficines

És l'eina que permet delegar el control dels equips comercials a uns usuaris. El sistema mantindrà un històric per saber quins usuaris han administrat cada àrea en un moment determinat del temps.

c) Gestió de fitxatges

Mòdul que permet gestionar els fitxatges dels usuaris. Aquest mòdul permetrà a la direcció controlar els fitxatges i geolocalitzar el personal – prèvia acceptació per part del treballador-.

d) Gestió de comunicacions:

Mòdul que permet la comunicació bidireccional entre l'empresa i els seus treballadors en forma de missatges. D'aquesta manera s'evita un ús intensiu i irracional del correu electrònic. L'eina ha de ser un punt d'intercanvi únic d'informació entre l'equip administratiu i el personal de l'empresa.

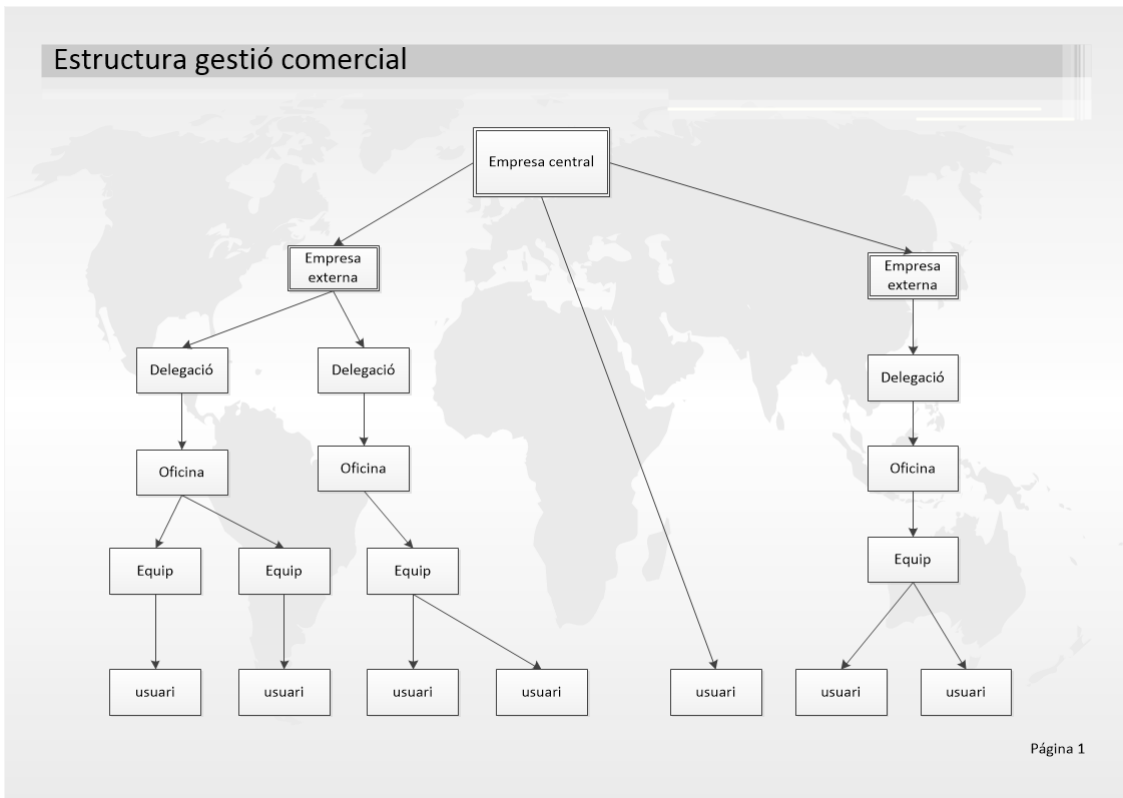
En el transcurs del desenvolupament de l'aplicació és possible que es detectin noves funcionalitats com la gestió de fitxers.

3.2.3. Estructura de control

L'empresa client (empresa central) propietària de l'aplicació pot afegir usuaris a l'aplicació. Un usuari ha de pertànyer a un equip per poder introduir dades d'un nou *lead* o contracte dins del sistema. Un equip té un grup d'usuaris. Cada equip és gestionat per un zero, un o més d'un cap d'equip. És a dir, usuaris que controlen les dades i que tenen delegada la gestió d'una part de l'empresa. L'aplicació no ho planteja en el seu abast, però la idea és que un cap d'equip pugui obtenir un benefici o *override* en forma de *bonus* pel treball que realitza sobre el seu equip.

La mateixa situació succeeix amb les oficines, que no són més que agrupacions d'un o de més equips. Cada oficina té zero o més usuaris assignats que s'encarreguen de la gestió. Per sobre estan les delegacions i finalment l'empresa.

L'estructura de control es pot resumir en la següent gràfica:



II- Il·lustració 6. Estructura de control

Per tant, aquesta estructura de control permet una gestió dels equips comercials en forma de delegar el control en grups d'usuaris.

3.2.4. Plantejament del problema comercial

La intranet es planteja per gestionar equips comercials. En els últims anys hi ha hagut una autèntica competència deslleial d'empreses amb comercials donats d'alta com falsos autònoms. D'aquesta manera moltes empreses han aconseguit eliminar els costos laborals oferint unes condicions sense competència en el mercat.

La recent sentència del Tribunal Suprem amb relació al cas dels falsos autònoms ha posat de manifest aquesta situació. Des de l'empresa client sense s'ha tingut clar que la contractació del personal comercial ha de ser mitjançant el model laboral, ja que com sostenen múltiples sentències de Tribunals, en el món comercial no es donen els requisits d'alienitat i independència que conformen el treball per compte propi.

El model dels falsos autònoms ha portat a moltes empreses a implementar sistemes de control sobre personal, que pel tipus de vinculació o relació mercantil mai es podrien utilitzar. Aquest és l'origen de la problemàtica dels falsos autònoms.

Fruit d'aquesta situació i de la nova regulació, l'empresa client ha trobat una oportunitat en la gestió dels equips comercials. Ara sí, amb eines de control, que la modalitat contractual laboral autoritza.

Per això, es planteja un sistema que gestioni quatre tipus de contractacions diferents:

- a) Laboral. Pot ser a vuit hores o menys. No tots els comercials treballen vuit hores al dia. De fet, normalment treballem quatre hores.
- b) Representant del comerç. És un tipus de contractació laboral, però de caràcter especial. Tot i ser laboral, el contracte és mercantil i és beneficiós per l'empresa en els processos de reclutament. Realment s'utilitza durant les dues primeres setmanes de treball d'un comercial. Es paga als comercials d'acord amb una taula de comissions amb un mínim.
- c) Representant del comerç a laboral. Quan un comercial arriba a uns objectius, es canvia el contracte de representant a laboral normal.
- d) Mercantil. Queda relegat només a persones jurídiques.

El nou SI es planteja sobre els requisits descrits. Amb el pas del temps, s'anirà perfeccionant la informació i control dels costos laborals. Lògicament, enfront del model d'autònom, que realitzen moltes empreses –grans i petites-, on els costos laborals no són un problema perquè són zero, l'empresa ha de disposar d'un SI que en tot moment controli el cost d'empresa de la nòmina de cada treballador i si arriba a uns mínims.

No s'està parlant de costos petits. En el món de la comptabilitat és tenir en tot moment controlat els saldos dels comptes comptables 640 i 642. A més, imputar correctament com a cost les vacances del personal. S'ha calculat que el cost d'empresa real (compte 642, més vacances i més contingència indemnització acomiadament) d'un treballador és un 33% de la base de cotització d'una nòmina. No és un cost menor com per no gestionar-lo correctament amb un nou SI.

3.2.5. Decisions sobre el programari a utilitzar

Durant el procés d'anàlisi, s'han analitzat diferents frameworks sobre els quals construir el nou SI.

El primer framework analitzat ha estat Symfony¹⁴. És un framework molt interessant. Laravel funciona sobre la base de Symfony. Un cop entès com funciona Symfony, aprendre Laravel és molt fàcil. Laravel aporta millors funcionalitats i facilita la feina al programador. Laravel és similar a Symfony, però millora temes com les entitats i l'accés a les dades.

Un cop decidit utilitzar Laravel, es va buscar si hi havia disponible alguna eina que faciliti el procés de la creació de la base d'un projecte. Es va trobar el Laravel Boilerplate ¹⁵, que és una plantilla funcional en Laravel amb uns formularis bàsics.

¹⁴ <https://symfony.es/>

¹⁵ <https://laravel-boilerplate.com/>

Com que el projecte està publicat en GitHub, vaig estudiar el codi per trobar idees. Podria haver partit utilitzant aquesta base, però ho vaig descartar per diverses raons:

- a) No m'agrada com està implementat el sistema de rols i permisos. Vull crear tot des de zero.
- b) Utilitza Laravel Livewire¹⁶, però no el nou sistema d'autenticació Laravel Fortify¹⁷ que s'instal·la amb Laravel Jetstream¹⁸.
- c) El projecte encara utilitza Laravel UI, que és un sistema simple d'autenticació. El creador de Laravel ha recomanat migrar a Jetstream.

Tot i això, el projecte Laravel Boilerplate m'ha donat idees per construir la base de la nova Intranet.

Per tant, el nou projecte es podria haver creat amb Laravel Jetstream. De fet, la plantilla bàsica té moltes funcionalitats creades com la creació de permisos i la pujada d'imatges. El problema és que no utilitza bootstrap, sinó que utilitza Tailwind CSS. A més, si es vol treballar amb Vue i Javascript recomanen instal·lar Inertia.js¹⁹ en lloc de Laravel Livewire. Inertia.js no utilitza vistes en Blade i, per tant, s'ha descartat.

Utilitzar Laravel Jetstream sembla interessant, però no vull arriscar en tecnologia poc madura, més quan per la implementació del projecte només hi ha sis setmanes, si no hi ha retard.

Per tant, la decisió ha estat utilitzar Laravel 8, implementar Laravel Fortify com a sistema de seguretat i utilitzar Bootstrap 4 amb la plantilla AdminLTE 3²⁰. Per utilitzar Laravel Fortify s'implementaran totes les funcions de gestió de credencials en el fitxer FortifyServiceProvider.php

4. Tipus d'usuari, escenaris i casos d'ús

4.1 Tipus d'usuari

La intranet tindrà quatre tipologies d'usuari:

1. Usuari.

Perfil bàsic que pot consultar el seu propi panel. Pot ser un comercial o un treballador d'una empresa externa o de l'empresa client. No necessàriament tindrà coneixements elevats d'informàtica ni de gestió operativa d'una empresa.

2. Administrador.

¹⁶ <https://laravel-livewire.com/>

¹⁷ <https://laravel.com/docs/8.x/fortify>

¹⁸ <https://jetstream.laravel.com/1.x/introduction.html>

¹⁹ <https://inertiajs.com/>

²⁰ <https://adminlte.io/themes/dev/AdminLTE/index3.html>

Perfil d'usuari d'un treballador o un responsable de l'empresa client. Tampoc és un expert en informàtica, però sí que coneixerà a la perfecció la lògica del negoci i els processos administratius, comptables i laborals. Voldrà connectar-se a un entorn que en el que pugui associar les tasques que fa manualment amb eines que ofereix l'aplicació.

3. *Administrador empresa externa.*

No és un expert en informàtica, tot i que sí que tindrà coneixements en la gestió operativa de la seva empresa i en l'ús d'altres aplicacions que utilitzi.

4. Superadministrador

Perfil d'usuari amb coneixements. Normalment estarà assignat al departament de SI. Podrà accedir a àrees privades del sistema.

Cadascun d'aquests tipus d'usuaris podran dur a terme tasques concretes en el sistema.

4.2 Escenaris d'ús

Per descriure les funcionalitats que oferirà l'aplicació es presenten següents els escenaris d'ús:

1. Perfil usuari

Un usuari es connecta a l'aplicació web des de d'un dispositiu connectat a Internet. Per tant, l'aplicació és usable amb diferents densitats de pantalla. Un cop validades les seves credencials d'usuari ha de poder accedir al seu panel personal. L'usuari ha de poder fitxar i el registre ha de quedar guardat en l'aplicació pendent de validació per un usuari administrador.

2. Perfil administrador

Un usuari administrador es connecta al panel de control des de l'ordinador de l'empresa. Ha de poder crear empreses i assignar usuaris a l'estructura de delegacions. Té permís per consultar l'activitat de totes les empreses, validar les dades i descarregar-se informes en Excel.

3. Perfil administrador empresa externa.

L'usuari es connecta al sistema des de l'ordinador de la seva delegació per consultar els *leads* dels comercials assignats. A més, podrà fitxar com qualsevol usuari.

4. Perfil superadministrador

Un usuari superadministrador accedirà al seu panel des del seu terminal. En el cas d'un problema en el sistema consultarà des de la intranet el *logs* d'operacions per saber on està l'error.

4.3 Casos d'ús

Un cop analitzats els diferents escenaris d'ús, es presenten els següents casos d'ús de la interacció d'un usuari amb el sistema. Un cas d'ús no és més que la descripció de l'acció d'un usuari utilitzant el sistema buscant uns objectius concrets.

1. Cas d'ús inici de sessió d'usuari	
Descripció	Accedir a l'aplicació web amb usuari o adreça electrònica i contrasenya
Actors	Qualsevol usuari
Stakeholders	Tots
Precondicions	L'usuari existeix en la base de dades i està actiu
Postcondicions	
Escenari principal d'èxit	L'usuari pot accedir al seu panel de control
Extensions	Si les credencials no són correctes, el sistema envia a l'usuari a la pàgina d' inici de sessió i li mostra un missatge d'error

2. Cas d'ús accedir al sistema segons el tipus d'usuari	
Descripció	El sistema mostra opcions en el panel de l'usuari segons el tipus d'usuari.
Actors	Qualsevol usuari
Stakeholders	Tots
Precondicions	Validació prèvia correcta per part del sistema
Postcondicions	
Escenari principal d'èxit	L'usuari visualitza les opcions del panel de control assignades
Extensions	Si no pertany a una tipologia d'usuari, el panel de control tindrà opcions no disponibles

3. Cas d'ús crear i editar usuaris en el sistema	
Descripció	Crear un usuari en el sistema i modificar les seves dades
Actors	Usuaris administradors
Stakeholders	Tots
Precondicions	L'usuari no pot estar donat de baixa i ha de tenir permís per accedir a l'eina d'edició d'usuaris. Ha de clicar en el botó de crear usuari o en el botó d'editar un usuari de la llista d'usuaris assignats.
Postcondicions	
Escenari principal d'èxit	La fitxa de l'usuari es guardarà amb èxit
Extensions	En el cas de dades errònies, es mostrarà un missatge per pantalla i no es permetrà guardar la fitxa de l'usuari fins que no es corregeixin els errors

4. Cas d'ús enviament de notificacions	
Descripció	Enviar notificacions
Actors	Usuaris administradors
Stakeholders	Tots
Precondicions	Validació prèvia correcta per part del sistema. Ha de tenir permís per accedir a l'eina d'enviament de notificacions
Postcondicions	
Escenari principal d'èxit	Enviar una notificació que apareixerà immediatament en el panel de control de l'usuari seleccionat
Extensions	Mentre l'usuari receptor de la notificació no accedeixi a la notificació, apareixerà en el seu panel de control un avís de notificacions no llegides.

5. Cas d'ús crear i editar equips, oficines i delegacions	
Descripció	Crear l'estructura comercial
Actors	Usuaris administradors
Stakeholders	Tots

Precondicions	L'usuari ha d'estar validat pel sistema i ha de poder accedir a l'eina
Postcondicions	
Escenari principal d'èxit	La nova estructura està disponible per ser consultada per l'usuari al qual s'ha delegat el permís
Extensions	El sistema validarà que un usuari pertanyi almenys a un equip. Si no hi ha usuaris assignats a equips, oficines o delegacions, l'usuari només podrà accedir a la seva informació personal.

6. Cas d'ús fixatge d'un treballador	
Descripció	Registrar el fixatge d'un treballador
Actors	Tots
Stakeholders	Tots
Precondicions	L'usuari ha d'estar validat pel sistema
Postcondicions	
Escenari principal d'èxit	El registre és guardat
Extensions	En el cas d'un registre inconsistent, per exemple, dos fixatges d'entrada sense un de sortida, el sistema informarà l'usuari de l'error i no li permetrà fitxar fins a seleccionar el botó correcte de fixatge.

7. Cas d'ús gestió de fitxatges	
Descripció	Gestionar els fitxatges
Actors	Administradors
Stakeholders	Tots
Precondicions	L'usuari ha d'estar validat pel sistema i ha de poder accedir a l'eina
Postcondicions	
Escenari principal d'èxit	L'usuari administrador pot confirmar o descartar els

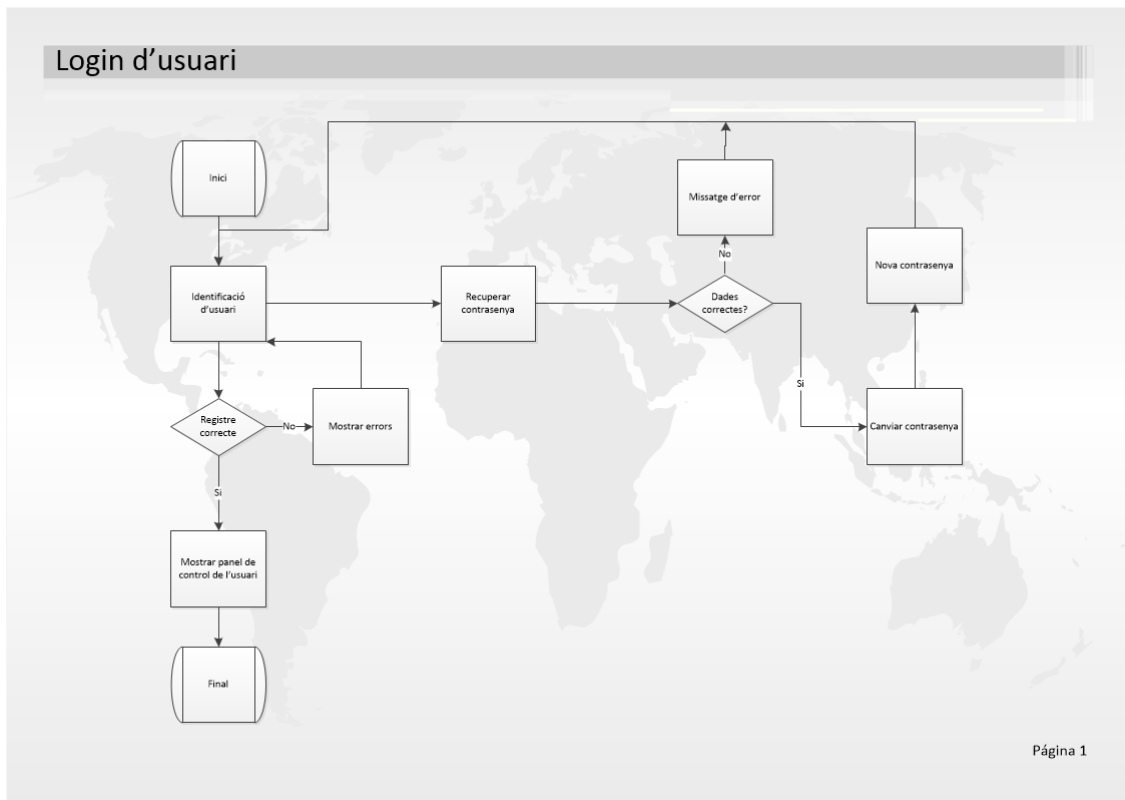
	registres de fitxatges
Extensions	

8. Cas d'ús consultar informació de fitxatges	
Descripció	Consultar els fitxatges d'una empresa
Actors	Tots
Stakeholders	Tots
Precondicions	L'usuari ha d'estar validat pel sistema i ha de poder accedir a l'eina
Postcondicions	
Escenari principal d'èxit	L'usuari ha de poder descarregar un llistat en Excel amb els fitxatges
Extensions	

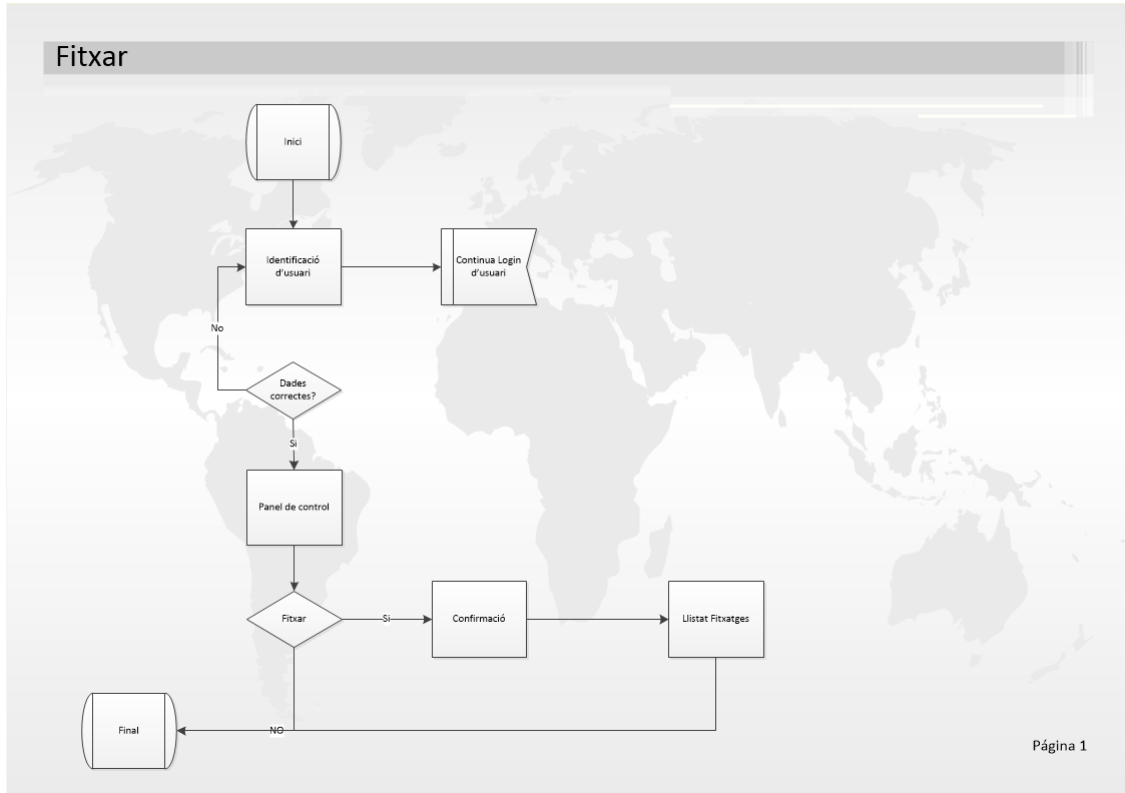
9. Cas d'ús tancar sessió d'usuari	
Descripció	Sortir de l'aplicació
Actors	Tots
Stakeholders	Tots
Precondicions	L'usuari ha d'estar validat pel sistema i ha de clicar en el botó sortir del menú superior
Postcondicions	En el cas d'estar clicada l'opció mantenir la sessió activa, es podrà accedir a l'aplicació sense demanar credencials
Escenari principal d'èxit	El sistema esborra les dades de la sessió i redirigeix l'usuari a la pàgina d'inici de sessió
Extensions	

5. Disseny

5.1 Fluxos d'interaccions

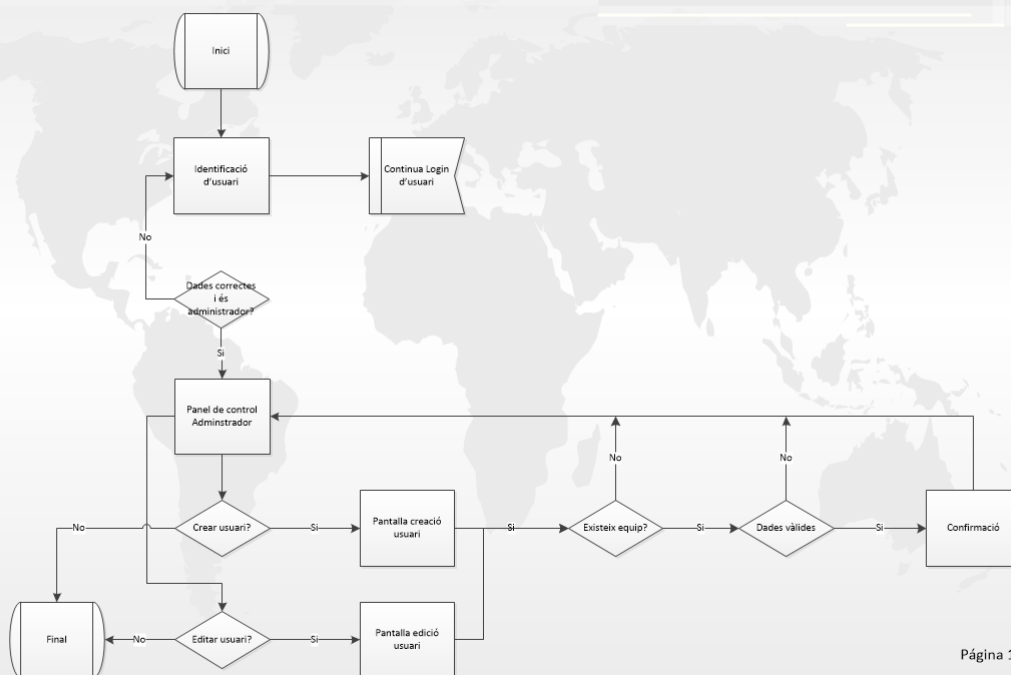


II-lustració 7. Inici de sessió



II-lustració 8. Fitxar

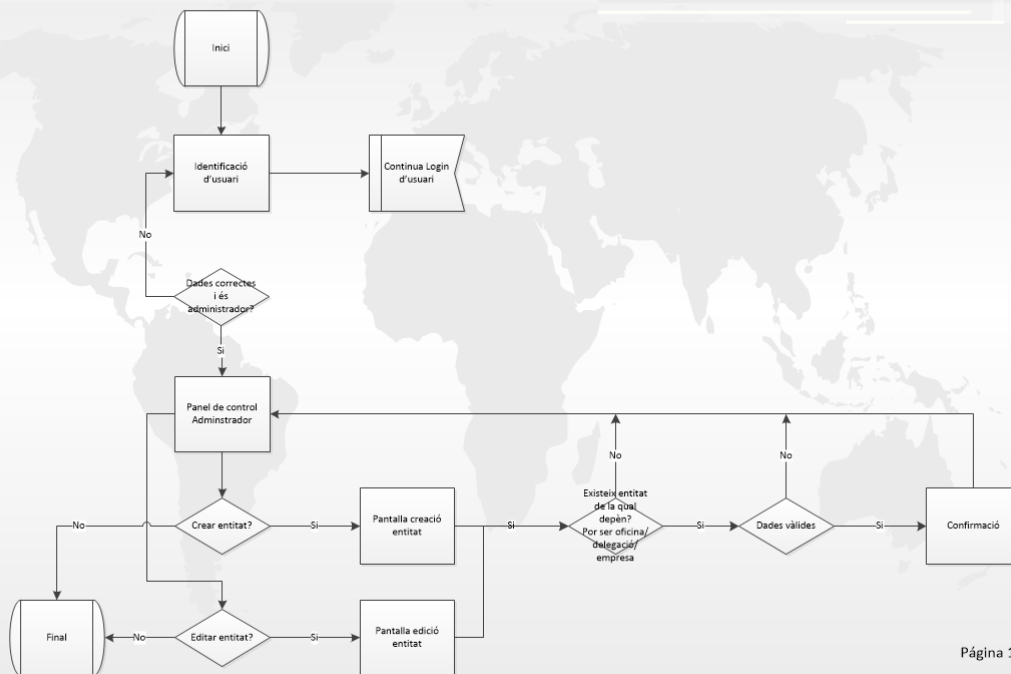
Crear i editar usuari



Página 1

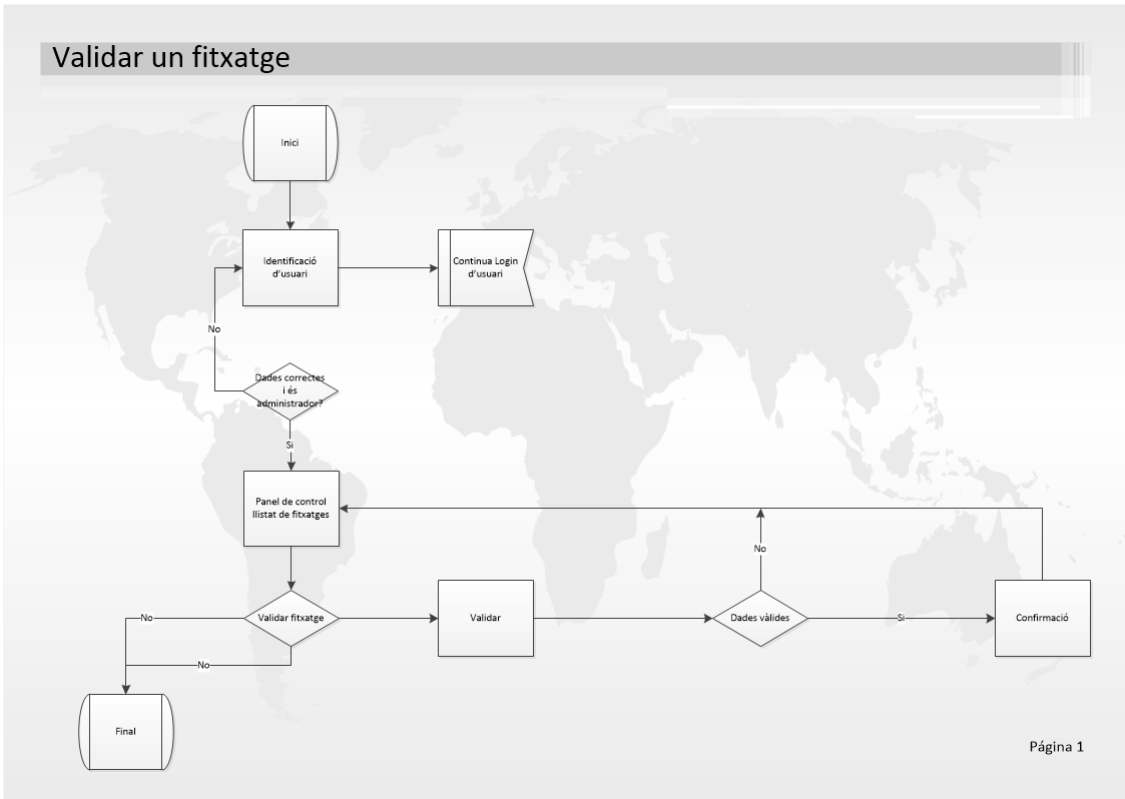
II-lustració 9. Crear i editar usuari

Crear i editar delegació/oficina/equip

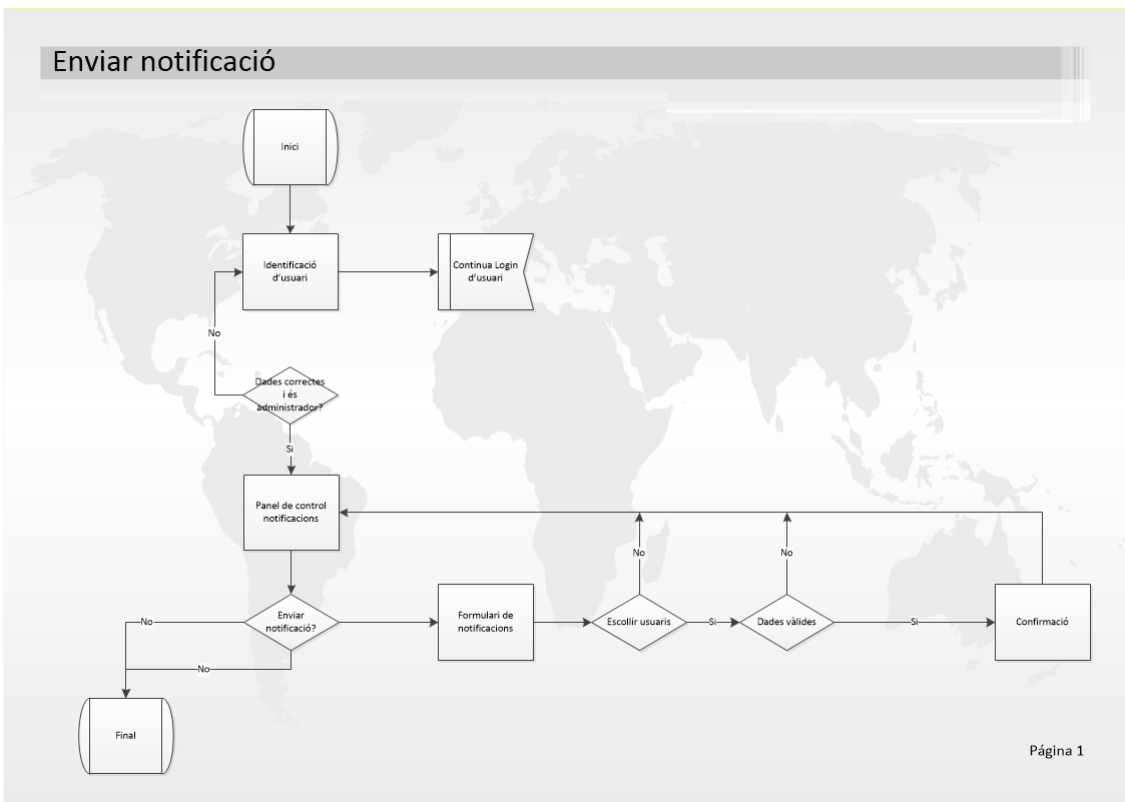


Página 1

II-lustració 10. Crear delegacions/oficines/equips



II-lustració 11. Validar un fitxatge



II-lustració 12. Enviar notificació


5.2 Prototips

Un mockup és un prototip realitzat abans de la implementació del treball, per convertir les idees en funcionalitats que el client pugui avaluar. El mockup es basa en els casos d'ús i en els perfils d'usuari analitzats en els punts anteriors. Aquests prototipus simulen parts del sistema final i permeten que el producte final sigui testejat a un cost menor. Així es pot començar l'etapa de programació sabent que la usabilitat del producte ha estat prèviament validada pels usuaris finals.

D'aquesta manera es poden detectar errors o canvis abans del desenvolupament de l'aplicació evitant la consegüent pèrdua d'hores i de recursos.

Per realitzar el prototipatge de l'aplicació s'ha utilitzat l'eina gratuïta marvelapp

1) Cas d'ús inici de sessió d'usuari



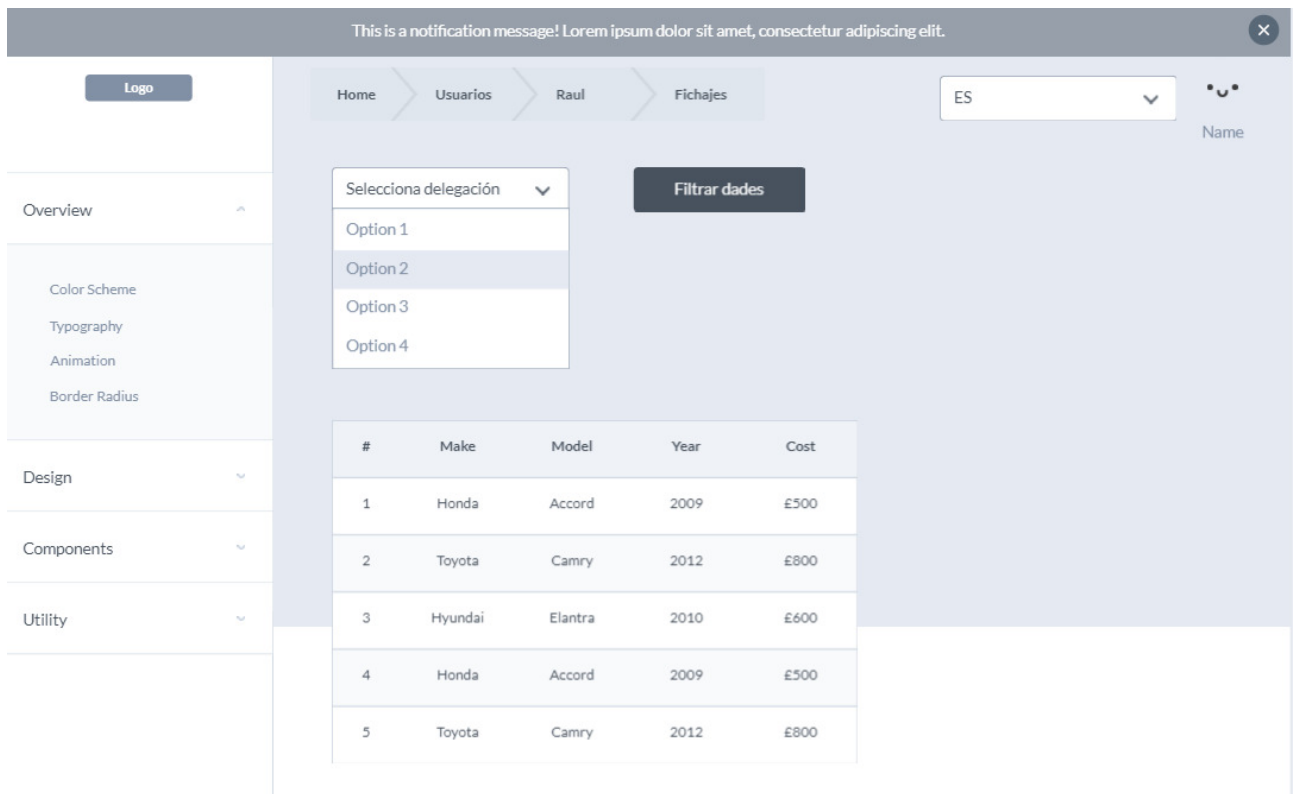
The image shows a mockup of a login screen. At the top, the title "Iniciar Sesión" is centered in a large, bold, dark blue font. Below the title are two input fields: "Username" and "Password", both with light blue placeholder text. Under the "Password" field is a radio button labeled "Mantener la sesión". At the bottom of the form is a dark blue button with the text "Iniciar Sesión" in white. Below the button is a link that says "¿Olvidó su Contraseña?". The entire form is centered on a white background, which is itself centered within a light blue rectangular frame.

II-lustració 13. CU_1 Inici de sessió



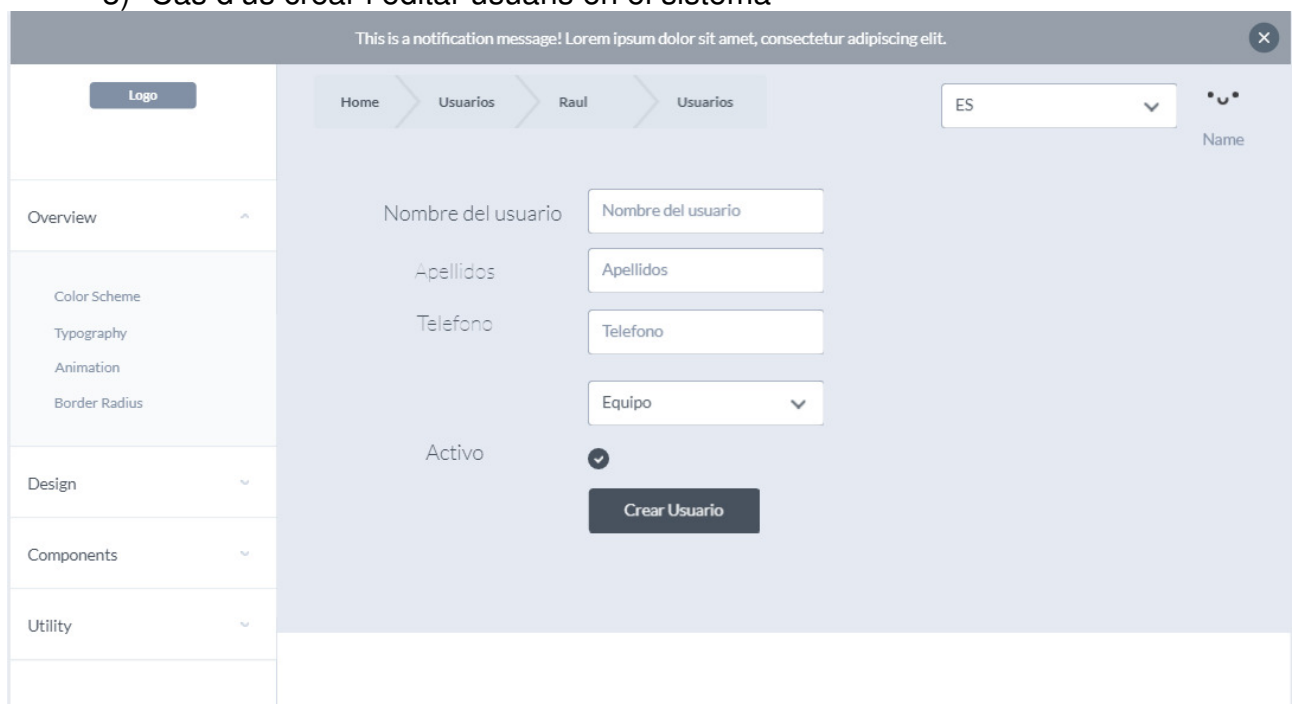
II·lustració 14. CU_1. Recuperar contrasenya

- 2) Cas d'ús accedir al sistema segons el tipus d'usuari



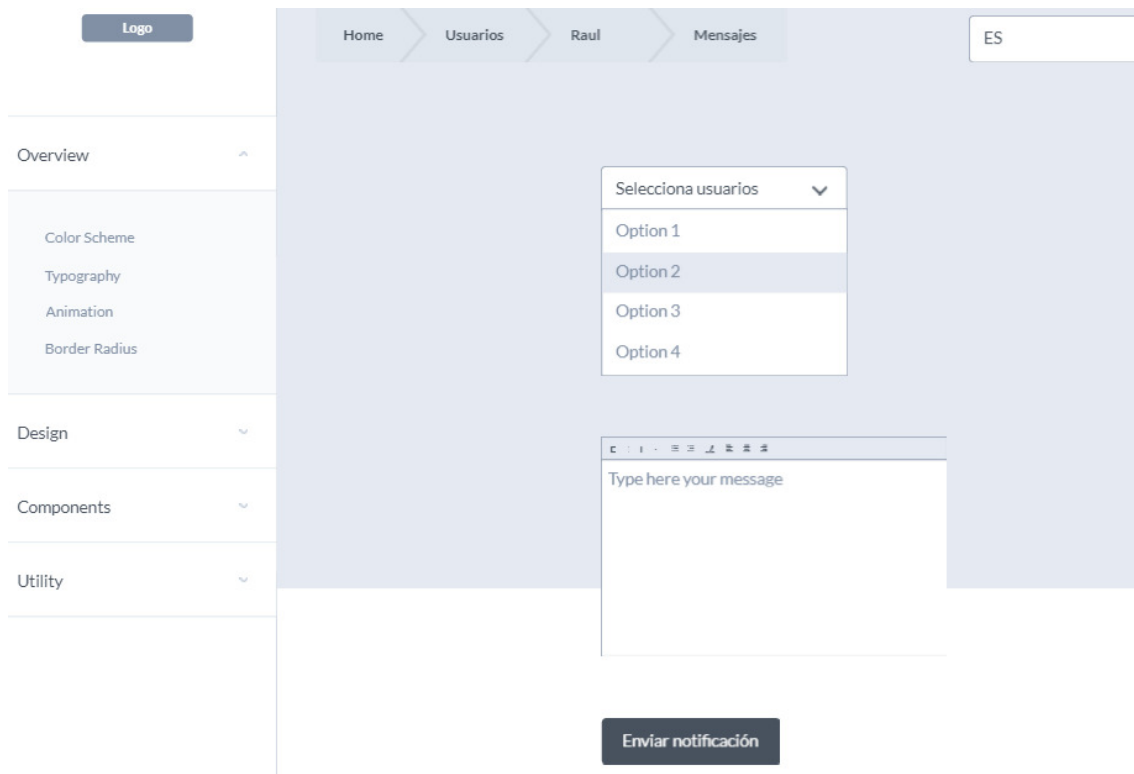
II·lustració 15. CU_2 Tipus d'usuaris

3) Cas d'ús crear i editar usuaris en el sistema



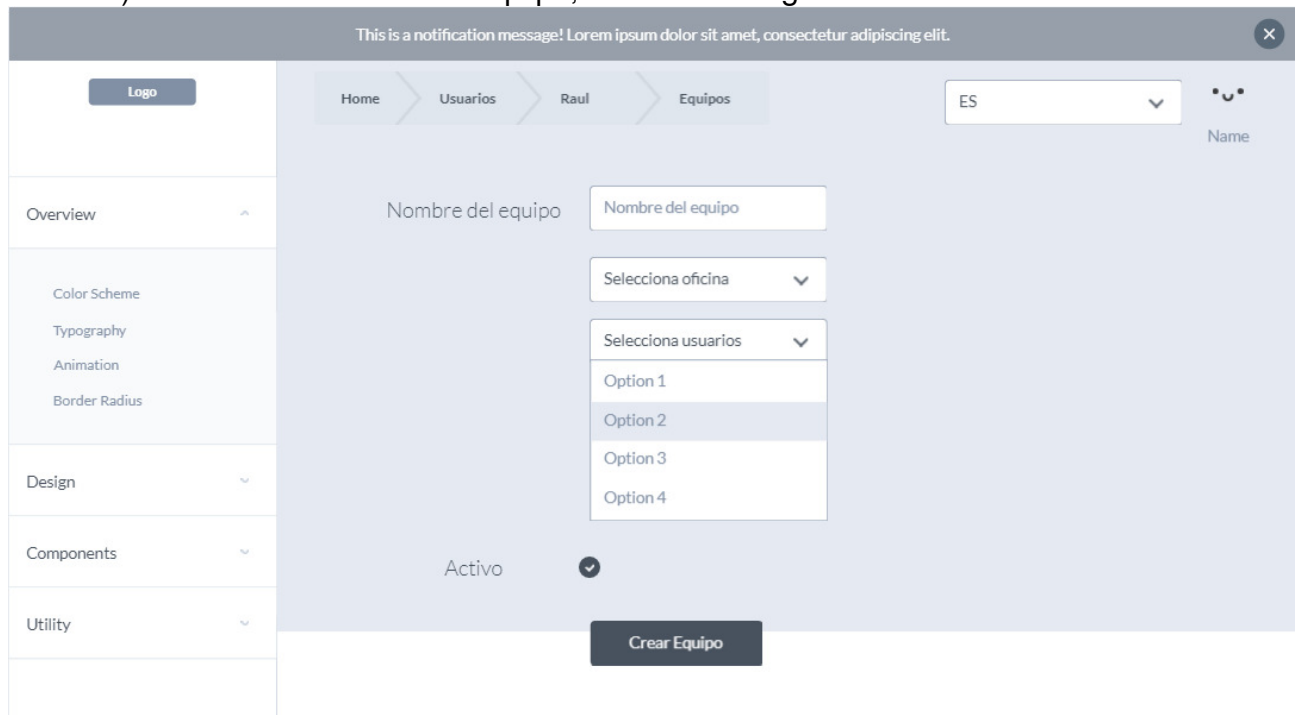
II·lustració 16. CU_3 Crear i editar usuaris

4) Cas d'ús enviament de notificaciones



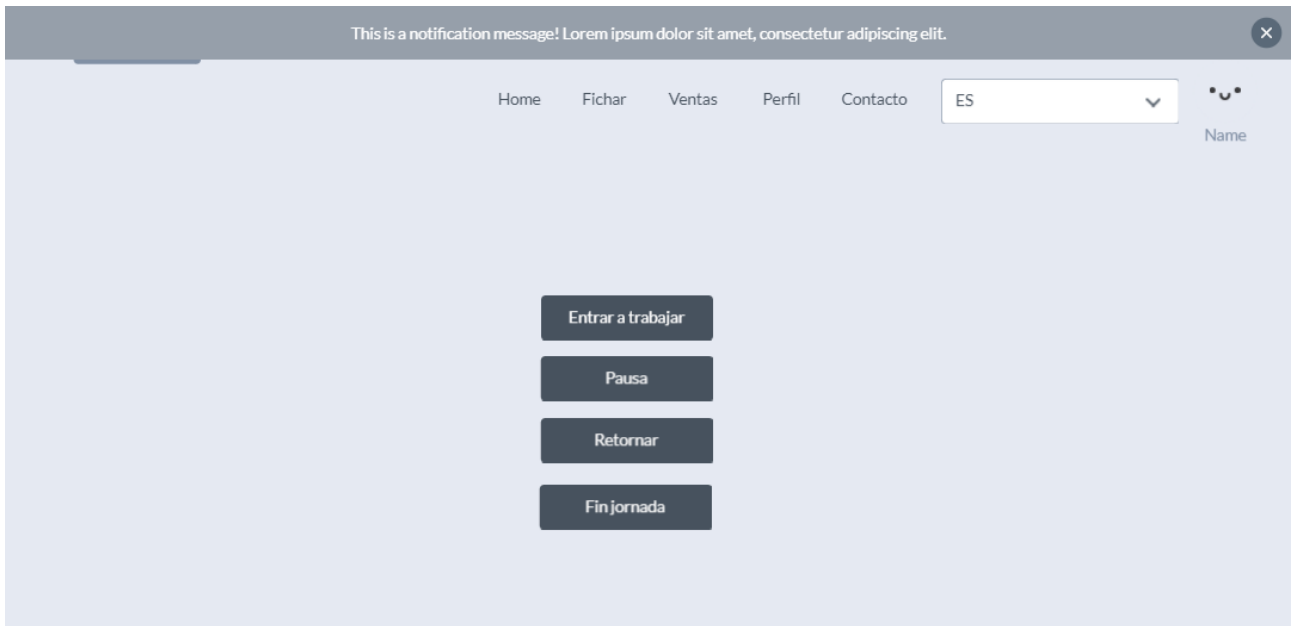
II·lustració 17. CU_4 Enviament notifiacions

5) Cas d'ús crear i editar equips, oficines i delegacions



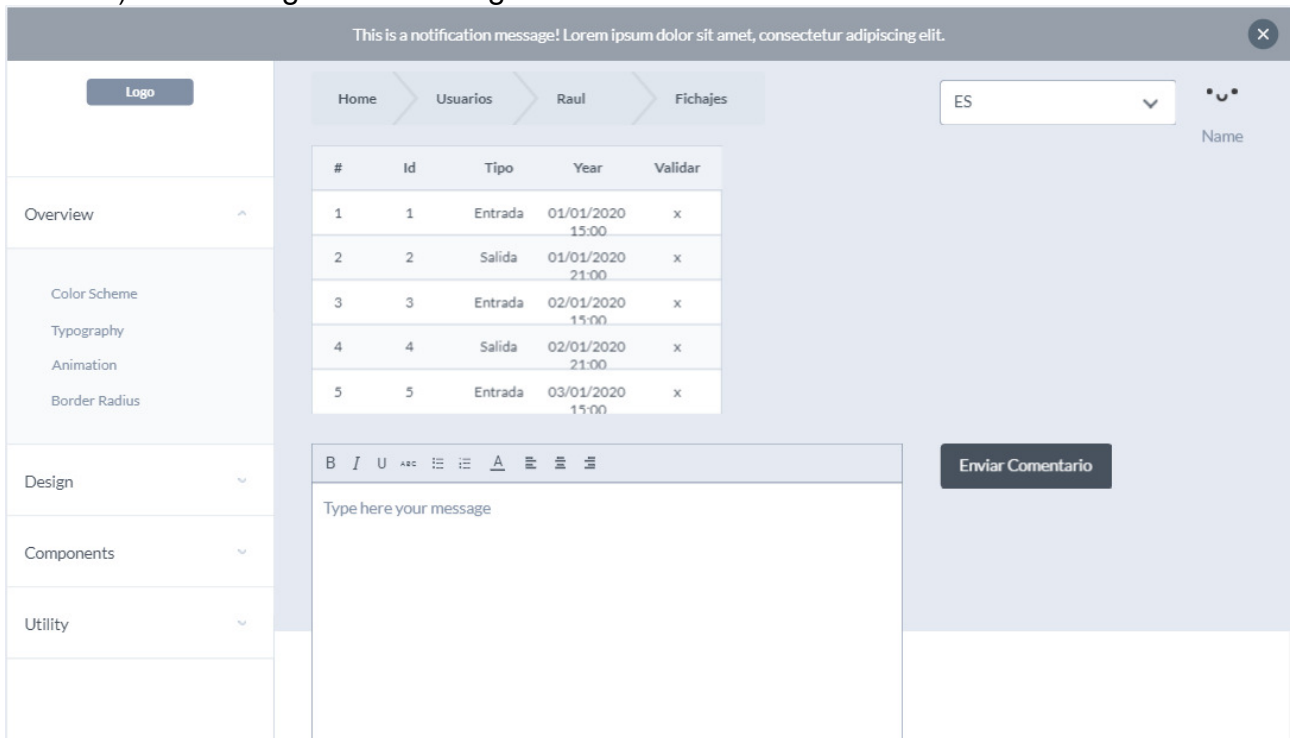
II·lustració 18. CU_5 Crear delegacions

6) Cas d'ús fixatge d'un treballador



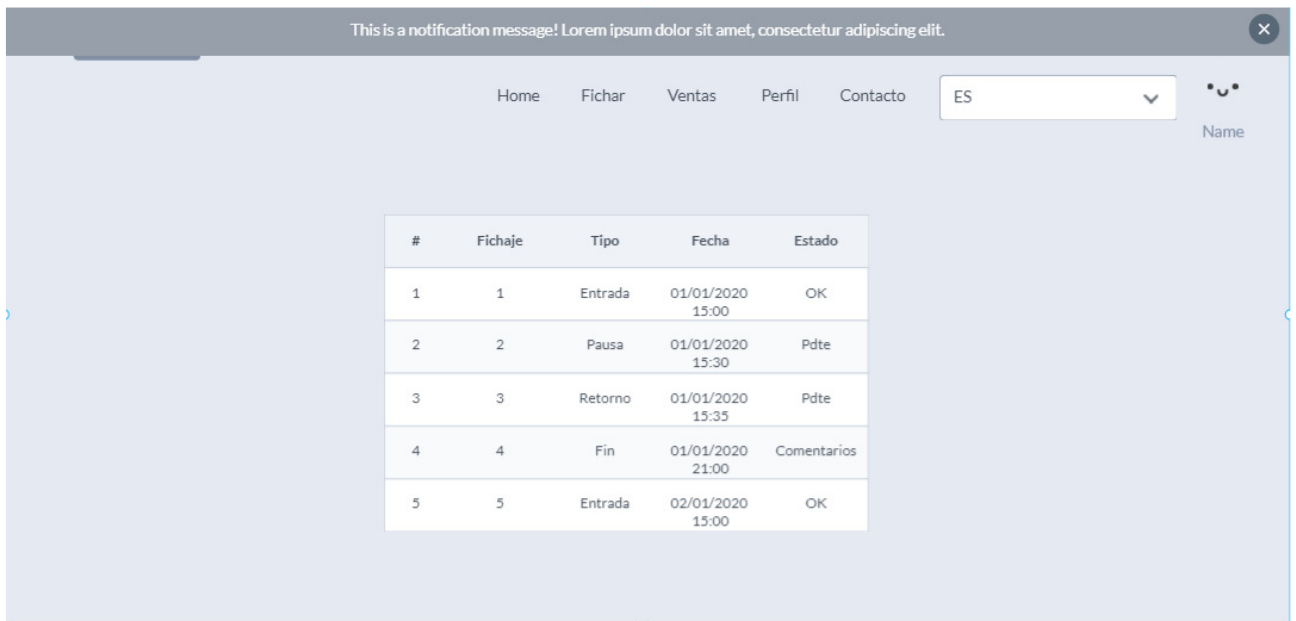
II-lustració 19. CU_6 Fitxatge

7) Cas d'ús gestió de fitxatges



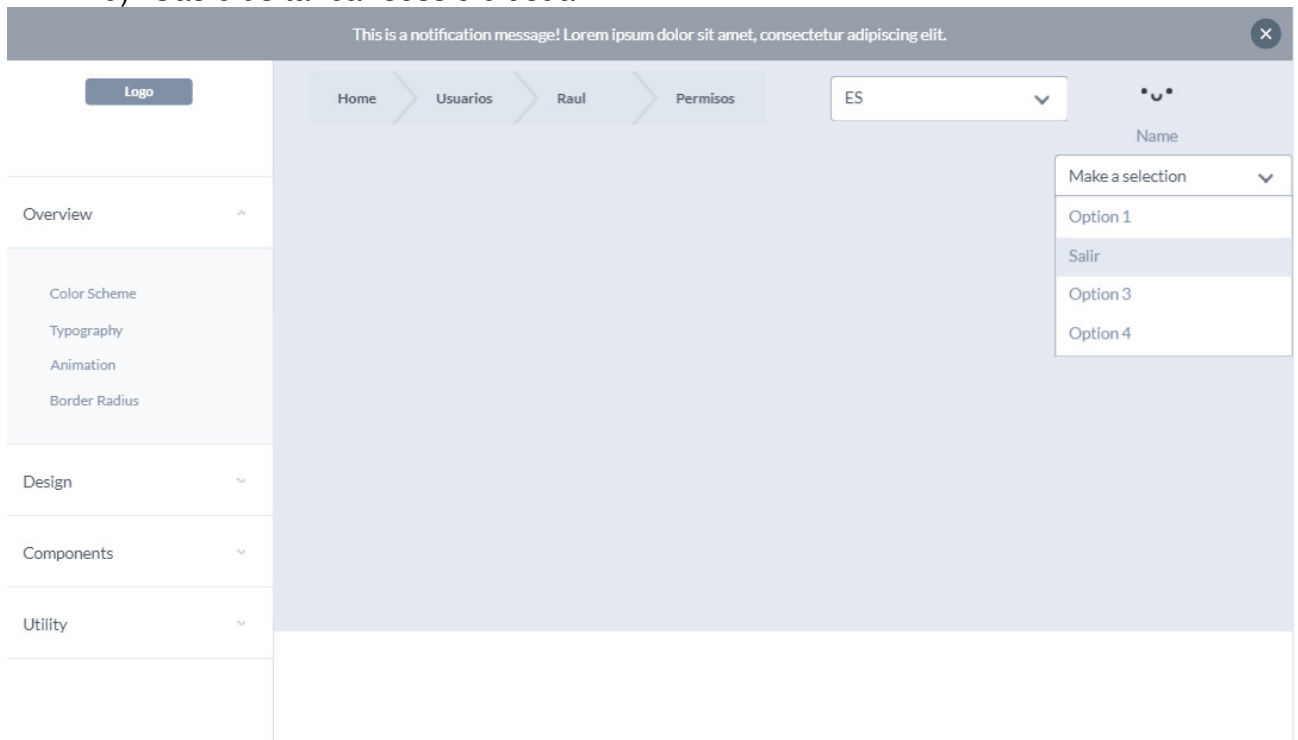
II-lustració 20. CU_7 Gestió de fitxatges

8) Cas d'ús consultar informació agregada de fitxatges



II-lustració 21. CU_8 Informe de fitxatges

9) Cas d'ús tancar sessió d'usuari



II-lustració 22. CU_9 Tancar sessió

5.3 Decisions sobre el disseny de la base de dades

En relació amb el model de base de dades de l'aplicació, s'han creat les migracions de la base de dades a través l'eina de Laravel de migracions. Per tant, s'està utilitzant un model de *Code First*, on totes les entitats són declarades en els fitxers de migracions i a l'executar la migració es creen de forma automàtica les taules de la base de dades i les relacions.

El model *Code First* enfront del model *Database First*, permet tenir un control sobre com va evolucionant la base de dades. D'aquesta manera,

es podrà anar veient com al llarg del temps s'han anat afegint més entitats i més relacions al model inicial.

Laravel guarda totes les *migrations* en la carpeta `database\migrations\`

```
public function up()
{
    Schema::create('periodicities', function (Blueprint $table) {
        $table->id();
        $table->string('name');
        $table->integer('key');
        $table->integer('period_year');
        $table->unsignedTinyInteger('active')->default(1);
        $table->timestamps();
        $table->softDeletes();
    });

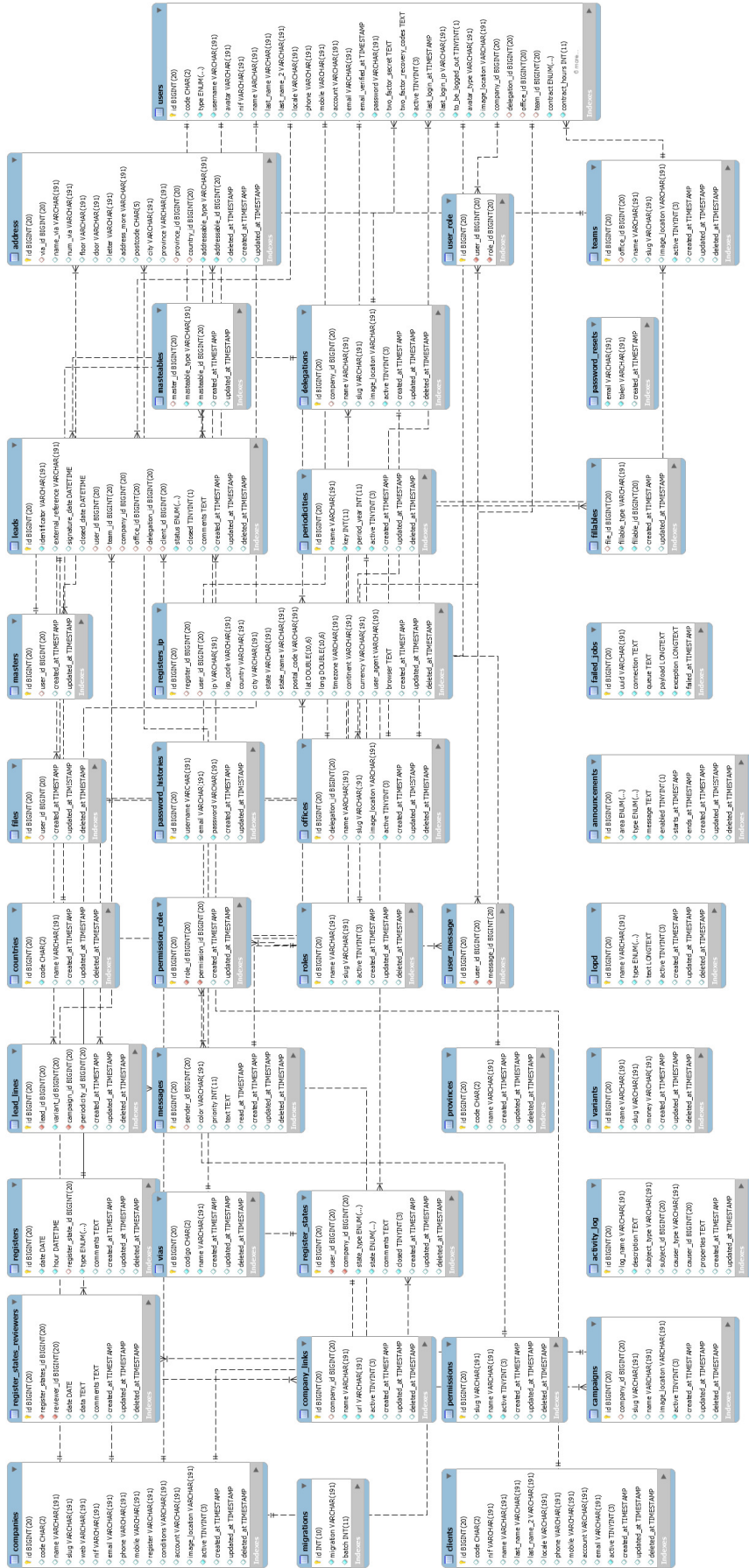
    Schema::table('lead_lines', function (Blueprint $table) {
        $table->foreign('periodicity_id')->references('id')->on('periodi
    });
}

/**
 * Reverse the migrations.
 *
 * @return void
 */
public function down()
{
    Schema::dropIfExists('periodicities');
```

Il·lustració 23. Exemple de migration

Per inserir dades en la base de dades sense haver d'utilitzar fitxers amb extensió `.sql`, s'usa l'eina de creació *seeders* que incorpora Laravel. Tots els *seeders* de l'aplicació estan situats en la carpeta `\database\seeders`

En el diagrama ER d'entitat relació apareixen les diferents entitats que conformen la base de dades i les seves relacions.



II-Il·lustració 24. Diagrama ER

Un cop creades les migracions, s'han creat els models. La carpeta contenidora dels models és `app\Models`. Els models permeten que l'ORM Eloquent pugui interactuar amb les taules de la base de dades que representen. El framework Laravel no és tan estricta en la creació dels atributs que representen els camps de la base de dades, ni en la declaració de les funcions amb els *setters* i els *getters*, com, per contra, sí que és Symfony.

En alguns models està habilitada l'opció *softdelete*, per tal que les eliminacions es realitzin únicament en el model, però no en la base de dades, evitant esborrar l'històric.

En cada model es defineixen les relacions entre entitats, per tal que *Eloquent* pugui obtenir dades relacionades, simplificant les consultes SQL. En el disseny dels models i de base de dades s'ha tingut en compte el concepte de relació polimòrfica²¹.

Com s'ha comentat, hi ha una estructura comercial de delegació del control entre empreses, delegacions, oficines i equips. Una entitat *User* ha de pertànyer a una sola entitat *Team*. Un *Team* a una *Office*, una oficina a una *Delegation* i en la part superior de la piràmide estarà l'empresa. Així mateix, una empresa pot tenir múltiples delegacions, una delegació múltiples oficines, una oficina múltiples equips i un equip múltiples usuaris.

Per modelitzar aquestes relacions de forma simple s'han creat les entitats *Master* i *Masteable*. De tal forma una empresa, un equip, una delegació i una oficina comparteixen una relació polimòrfica de molts a molts amb un *User*.

La mateixa estratègia se segueix per l'entitat *Address*, on una adreça pot ser d'un usuari/comercial o d'una empresa. Tot i que el disseny de la base de dades es podria haver fet prescindint d'aquest tipus de relacions, la potència d' Eloquent simplifica el procés, es delega responsabilitat al framework i es facilita la reutilització de codi.

En relació amb els fitxatges, s'ha creat una taula anomenada `register_states`, que guarda els registres dels usuaris. Un *RegisterState* està relacionat amb 1 o més entitats *Registers*. En la taula `registers` es guarda el fitxatge amb la seva hora. Una instància de la classe *Register* pot ser de diversos tipus: alta, parar, tornar, sortir i vacances.

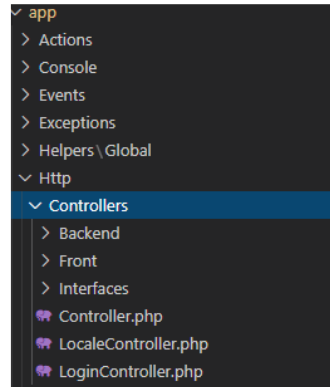
L'aplicació valida que cada registre estigui tancat, és a dir, que per exemple no hi hagi dos registres d'entrada per a un mateix *registerState*. Un *Register* pot estat relacionat amb 0 o més *registerReviewer*, que són les revisions que ha realitzat un usuari administrador. La taula `registers_ip` guarda la geolocalització de l'usuari i el dispositiu utilitzat.

²¹ <https://laravel.com/docs/8.x/eloquent-relationships#polymorphic-relationships>

5.4 Estructura del projecte

El projecte està estructurat en tres grans carpetes:

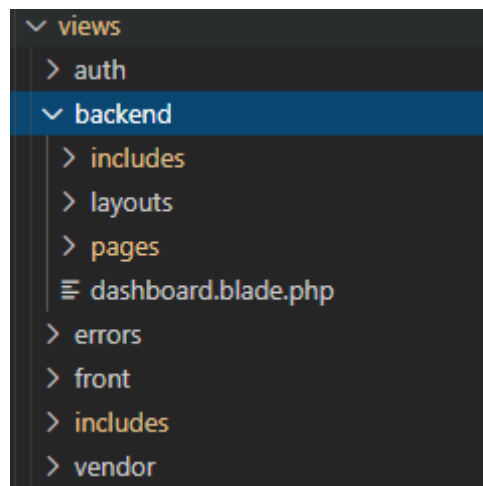
- 1) Carpeta `app`. És on estan declarats els controladors i els serveis que s'injecten. Controladors tant de la part de frontend com de la de backend. En `app\Models` estan declarats els models de la base de dades.



II-lustració 25. Carpeta `App\Http`

Laravel utilitza *middlewares*²² per gestionar les peticions HTTP que arriben al controlador. D'aquesta manera, per exemple, es valida que l'usuari estigui actiu en el sistema o que pertanyi a un tipus determinat, per mostrar el panel de frontend o de backend. Els *middlewares* també són utilitzats per controlar els canvis en l'idioma de l'aplicació. La relació de *middlewares* que s'apliquen a les rutes de l'aplicació està declarada en el fitxer situat en `app\Http\Kernel.php`.

- 2) Carpeta `resources\views`. Conté els fitxers amb extensió `.blade` amb les vistes de l'aplicació. Les vistes estan separades entre les del frontend i les de backend.



II-lustració 26. Carpeta de les vistes

- 3) Carpeta `routes`. És la carpeta on es declaren les rutes de l'aplicació. Cada declaració està formada per l'URL, el tipus de petició HTTP admesa, el controlador gestionarà la ruta i un nom per poder ser cridada. La comanda de Laravel "`php artisan route:list`" mostra un llistat de totes les rutes declarades en la intranet.

²² <https://laravel.com/docs/8.x/middleware>

Les rutes de l'aplicació s'han agrupat amb prefixos segons el controlador. D'aquesta manera es poden aplicar middlewares a tot un grup de rutes.

```
Route::group([
    'prefix' => 'auth',
    'as' => 'auth.',
    'middleware' => config('boilerplate.access.middleware.confirm'),
], function () {
    Route::group([
        'prefix' => 'company',
        'as' => 'company.',
    ], function () {
        Route::group([
            'middleware' => ['admin'],
        ], function () {
            Route::get('/', [CompanyController::class, 'index'])->name('company.index');

            Route::get('list', [CompanyController::class, 'jsonList'])->name('company.jsonlist');
            Route::get('create', [CompanyController::class, 'create'])->name('company.create');
            Route::post('store', [CompanyController::class, 'store'])->name('company.store');
            Route::post('/', [CompanyController::class, 'update'])->name('company.update');

            Route::group(['prefix' => '{cia}'], function () {
                Route::get('edit', [CompanyController::class, 'edit'])->name('company.edit');
                Route::get('show', [CompanyController::class, 'show'])->name('company.show');
                Route::delete('/', [CompanyController::class, 'delete'])->name('company.delete');
                Route::delete('/delete-avatar', [CompanyController::class, 'deleteAvatar'])->name('company.delete.avatar');
            });
        });
    });
});
```

II-lustració 27. Carpeta *routes*

5.5 Gestió de traduccions

Un dels requisits del projecte és que els literals de les interfícies estiguin disponibles en tres idiomes. A més de crear el controlador i el *middleware* per gestionar que l'idioma es guardi en sessió i en base de dades, Laravel facilita el treball amb les traduccions²³. Es delega al framework recuperar en temps d'execució els literals segons l'idioma definit en l'aplicació.

Per això tots els literals de l'aplicació s'han creat en subcarpetes dins de la carpeta `resources/lang`. Laravel s'encarrega de mostrar el literal adequat a l'idioma de l'aplicació de forma transparent al programador. En aquesta primera versió de l'aplicació, aquesta aproximació resulta adequada, ja que els literals canviaran poc. Però per determinat contingut variable és millor guardar els literals de cada entitat en base de dades utilitzant una relació polimòrfica. D'aquesta manera no s'hauria de desplegar l'aplicació a cada canvi en un literal.

Per contra, les rutes no es tradueixen a l'idioma de l'aplicació. Symfony sí que disposa d'un *bundle* que facilita la traducció de les rutes. Per ara Laravel no disposa d'una opció acceptable. Tampoc ha estat un requisit del client.

5.6 Valoració econòmica del treball

En aquest projecte els costos laborals s'estableixen en un estàndard de 35 € l'hora de programació. Totes les fases es comptaran amb 2 hores diàries de treball, incloent-hi els caps de setmana, ja que la previsió és realitzar 14 hores de treball a la setmana.

²³ <https://laravel.com/docs/8.x/localization>

En l'estimació de costos s'afegeix en cada fase el servei de desplegament i instal·lació de l'aplicació estimat en 2 hores de treball.

Tasques	Temps	Hores	Import
Crear l'entorn de desenvolupament en la màquina virtual	4 dies	8 h	280 €
Registre usuaris	4 dies	8 h	280 €
Panel de control	8 dies	16 h	560 €
Gestió bàsica d' usuaris	4 dies	8 h	280 €
Creació CRUD mòduls	8 dies	16 h	560 €
Mòdul Fitxatges	10 dies	20 h	700 €
Mòdul Leads	10 dies	20 h	700 €
Mòdul Delegacions	7 dies	14 h	490 €
Desplegament i validació	4 dies	8 h	280 €
Total			4.130 €

En relació amb l'equipament tècnic, es proposa utilitzar un servidor dedicat de la mateixa empresa. D'aquesta manera s'evitarà una elevada inversió inicial en la compra d'un servidor i la creació de tota la infraestructura, que s'hauria d'instal·lar en un emplaçament fix de l'oficina.

Per ara, no es contempen funcionalitats com el balanceig de càrrega o servidors amb recursos dinàmics que puguin ajustar-se segons la demanda. En funció de la demana dels clients, es podria plantejar migrar a un entorn com Amazon Web Services (AWS), on es poden crear màquines virtuals dinàmiques per atendre el volum de peticions. Migrar a AWS es descarta fins a tenir una massa crítica de clients.

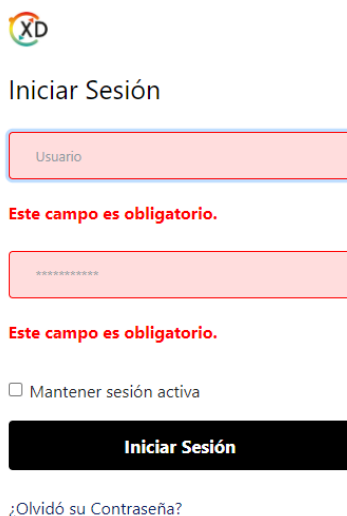
Per tant, en la inversió inicial s'ha d'afegir els següents elements:

Recurs	Tipus de pagament	Import anual estimat
Domini	Anual	8 €
Antivirus i Firewall	Anual	400 €
Còpies de seguretat 500GB	Anual	600 €
VPN	Anual	20 €
Total		1.028 €

4. Proves

Les proves s'han realitzat en el navegador web Google Chrome. Per depurar el codi Javascript s'han habilitat les eines de desenvolupador del navegador web.

1. Identificar-se al sistema. Es comprova que un usuari amb credencials incorrectes no pot accedir al sistema. El resultat és correcte.

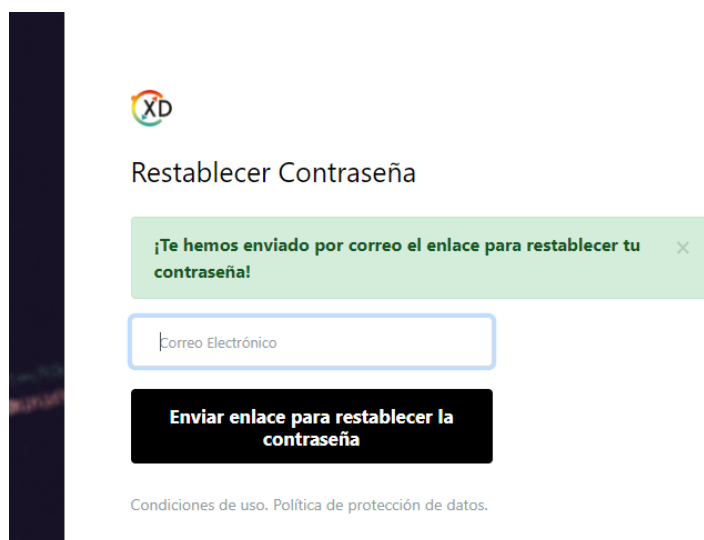


The screenshot shows the login interface for a system. At the top is the 'XD' logo. Below it is the text 'Iniciar Sesión'. There are two input fields: the first is labeled 'Usuario' and the second contains a series of asterisks. Both fields have a red border, indicating they are required. Below the second field is the text 'Este campo es obligatorio.' in red. There is a checkbox labeled 'Mantener sesión activa' which is unchecked. At the bottom is a black button with the text 'Iniciar Sesión' in white.

[¿Olvidó su Contraseña?](#)

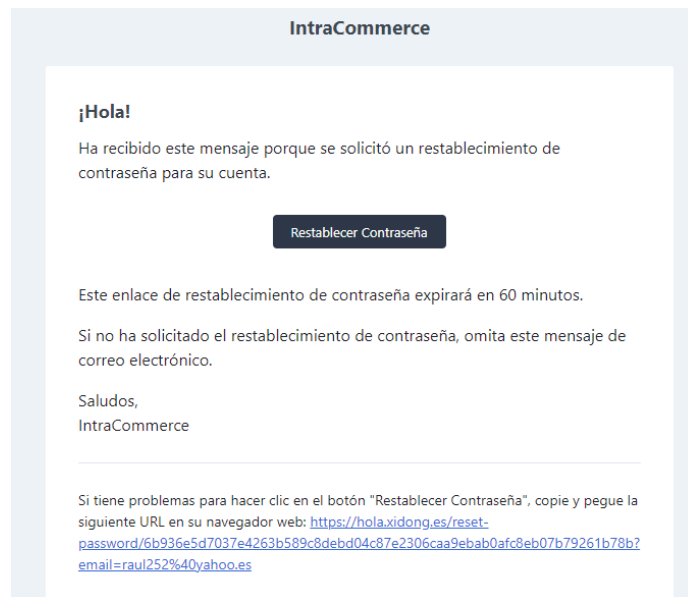
II-lustració 28. Credencials invàlides

2. Recuperar contraseña: es comprova si s'envia un correu electrònic sol·licitant nova contraseña.



The screenshot shows the password recovery interface. At the top is the 'XD' logo. Below it is the text 'Restablecer Contraseña'. A green notification box contains the text '¡Te hemos enviado por correo el enlace para restablecer tu contraseña!' with a close button (X). Below this is an input field labeled 'Correo Electrónico'. At the bottom is a black button with the text 'Enviar enlace para restablecer la contraseña' in white. At the very bottom, there is a link for 'Condiciones de uso. Política de protección de datos.'

II-lustració 29. Recuperació de contraseña



II·lustració 30. Recepció del correu

The image shows a web form for password reset. At the top left is a logo with "XD" inside a circle. The title is "Restablecer Contraseña". There are three input fields: "Correo Electrónico", "Contraseña", and "Confirmar contraseña". At the bottom is a large black button with the text "Restablecer Contraseña" in white.

II·lustració 31. Restablir contrasenya

El resultat és satisfactori.

3. Canvi dades del perfil d'usuari del frontend. Es canvia el segon cognom de l'usuari. El resultat de la prova és correcte.


II·lustració 32. Canvi dades perfil de l'usuari

- Canvi idioma de l'aplicació. Es canvia l'idioma de l'aplicació a català i es comprova que les vistes mostren els literals en català i que l'idioma català es guarda en les dades de l'usuari.

II·lustració 33. Canvi idioma de l'aplicació

- Canviar campanya d'un usuari. Es comprova que hi ha un error en l'execució del fitxer Javascript de la pàgina. Es neteja la *cache* de Laravel, es tornen a generar els *assets* amb la comanada "*npm run prod*" i es reinicia en el servidor la *cache* de *redis*²⁴. Tot i que la prova ha fallat, s'aconsegueix que el formulari funcioni correctament.

²⁴ <https://redis.io/>

Campanyes			Buscar <input type="text" value=""/> 
Nom	Slug	Activa	
Campanya 1	campanya_1	<input checked="" type="checkbox"/>	
Campanya 2	campanya_2	<input type="checkbox"/>	

Il·lustració 34. Canvi campanya usuari

3. Conclusions

3.1 Valoració

En primer lloc, objectius inicials plantejaven la creació d'una intranet amb una sèrie de mòduls, entre els quals el mòdul d'usuaris, la gestió de fitxatges i poder carregar contractes o *leads*. La intranet permet que un comercial pugui saber en tot moment l'estat de tramitació d'un *lead* que ha introduït en el sistema. Un cop el contracte ha estat verificat per un usuari administrador, el sistema mostra al comercial l'estat validat.

El producte entregat compleix amb els requisits plantejats per l'empresa, però com s'ha comentat no és un producte puntual, sinó que tindrà una evolució en el temps per dotar-lo de majors funcionalitats. És un producte per una empresa real, en un servidor en producció. És la base per poder automatitzar més àrees operatives de l'empresa reduint costos.

El treball es podria haver simplificat traient el framework i programant tot el codi en fitxers amb PHP natiu. Però aquest no seria l'objectiu que es pretén. La inversió de temps per entendre un framework com Laravel i per aprendre a organitzar el codi segons el patró de disseny MVC, ha permès poder entregar un producte amb unes característiques que permetran un manteniment més fàcil en el temps. El codi del projecte està correctament estructurat en carpetes segons funcionalitats, evitant tenir un únic fitxer PHP per cada pàgina amb codi de diferents llenguatges de programació mesclats.

Tot i això, el desenvolupament ha estat ple d'entrebancs. El meu treball com a comptable no m'ajuda en tenir una base sòlida per on començar a dur a terme el projecte. Laravel és un framework que era quasi desconegut per mi. Tot i tenir coneixements de Symfony, l'ús que vaig fer d'aquest framework va ser limitat a aprendre de forma autodidàctica a crear rutes, controladors i a treballar amb el seu ORM.

El projecte té dues àrees diferenciades, el frontend i el backend. Crear cada vista suposa duplicar la feina. No tan sols és programar l'HTML de la pàgina, sinó que s'han de duplicar rutes, codificar els serveis que s'injectaran en els controladors comuns, crear els middlewares i presentar els diferents components. El mateix passa amb les traduccions. Es podrien crear tres vistes, una per cada idioma, però l'objectiu és reutilitzar el codi i dissenyar un projecte que tingui continuïtat en el temps. Com es pot comprovar en el codi es creen funcions globals per reutilitzar tasques que són comunes.

Totes aquestes circumstàncies han dificultat el treball i han fet que la planificació inicial s'hagi vist alterada. Sobretot pel fet que els primers dies han estat poc productius, ja que he necessitat entendre la tecnologia i fixar les bases del projecte. La metodologia *Scrum* no s'ha pogut aplicar totalment, ja que els *sprints* s'han allargat, possiblement per una falta de definició dels requisits o per ser massa ambiciós en les tasques setmanals assignades.

La meua prioritat en aquest TFG ha estat destinar temps per aprendre noves funcionalitats del framework i analitzar el motiu per al qual s'ha de programar una funcionalitat d'una determinada manera. En lloc de limitar-me a programar i crear un producte del qual no pugui justificar les decisions de disseny preses, he volgut crear una aplicació on pogués entendre totes les decisions. En el cas de qualsevol canvi futur, sempre serà més fàcil saber perquè una funcionalitat ha estat programada d'una determinada forma.

El projecte m'ha permès millorar els meus coneixements en un llenguatge de programació força utilitzat en el mercat, com és el llenguatge PHP. A més, també he après diverses tecnologies i com totes juntes influeixen en la creació d'un projecte real. El TFG ha estat un exercici pràctic sobre com funciona un projecte complet amb múltiples tecnologies i interdependències.

Sobre el grau d'assoliment dels objectius marcats, es pot afirmar que s'ha pogut entregar un producte operatiu, tot i els retards que hi ha hagut. Per tant, sobre la base de la consolidació de coneixements de PHP i Laravel, es pot afirmar que el treball m'ha permès millorar la meua formació.

3.2 Línies de futur

Primerament, relacionat amb el fet que el temps per implementar el producte ha estat molt limitat, la primera línia de futur és la de realitzar tests en condicions. Tot i la robustesa que dona el framework, faltaria validar que totes les parts del sistema funcionen correctament. S'hauran de crear tests automàtics que facilitin les tasques d'evolució comprovant que noves implementacions no provoquen fallades en parts del sistema ja implementades. És necessari en un futur implementar tests unitaris i tests d'integració amb l'eina PHPUnit²⁵. A més, està present utilitzar l'eina Selenium²⁶ per validar la interacció de l'usuari amb la plataforma i el funcionament general de les interfícies.

En segon lloc, en un primer moment es va plantejar crear un model de rols i permisos independent als quatre tipus d'usuaris utilitzats. La tipologia d'usuaris quedaria únicament per saber si un usuari pot accedir al frontend o al backend, i serien els rols i permisos els que mantindrien el control d'accés a les zones de l'aplicació. Aquesta funcionalitat, ja estava en vies d'implementació, però s'ha mogut a la branca de desenvolupament de Git. Ara no aportaria molt al projecte i, a més, per implementar-la correctament cal estudiar amb deteniment el funcionament de les *Gates*²⁷ i les *Policies* de Laravel.

En tercer lloc, seria continuar amb el mòdul laboral dels treballadors on es pugui definir, a més del tipus de contracte laboral, la data d'alta i la de baixa. D'aquesta manera es podria crear un mòdul de pagaments per tal de calcular la base del variable de les nòmines dels treballadors segons els *leads* facturats i del cost laboral per l'empresa. Com s'ha comentat, no té el mateix cost laboral un treballador en Representant del Comerç que un en Laboral, ni un treballador

²⁵ <https://phpunit.de/>

²⁶ <https://www.selenium.dev/>

²⁷ <https://laravel.com/docs/8.x/authorization>

a 4 hores que a 8 hores diàries. D'aquesta manera aquestes diferències es tindrien en compte amb vista a calcular la productivitat del treballador, si arriba a objectius i crear una política d'incentius d'acord amb el variable de la nòmina.

Per últim, com s'ha comentat, la intranet que es presenta és un primer exercici en la línia de crear un producte complet que gestioni una oficina comercial. S'ha realitzat l'esforç de crear les bases del sistema i en un futur s'aniran afegint noves funcionalitats amb nous requeriments per part de l'empresa.

4. Glossari

Framework: És una estructura que es pot aprofitar per desenvolupar un projecte simplificant el desenvolupament de programari. Els frameworks estan formats per mòduls, llibreries i components implementats i validats. D'aquesta manera s'evita les tasques repetitives i es facilita que els desenvolupadors se centrin només a generar funcionalitats que aportin valor al negoci. En aquesta Intranet s'utilitzen diversos frameworks com Laravel, Bootstrap i JQuery, ja descrits en l'apartat de tecnologies utilitzades.

Mockup: És un prototip gràfic realitzat abans de la implementació del treball que serveix per convertir les idees en funcionalitats que el client pugui avaluar.

Repositori: Per treballar amb altres persones és necessari un control de versions per controlar en tot moment els canvis en el codi. En un repositori local es guarden les diferents versions del codi font facilitant el control del canvi. Usant un repositori remot com GitHub es facilita que el codi sigui accessible per tots els usuaris de l'equip i que es pugui recuperar en cas de pèrdua.

Frontend: Espai públic d'una aplicació. En el cas de la intranet, al frontend només podran accedir els usuaris autenticats.

Backend: Espai privat de l'aplicació, on sols els usuaris amb uns determinats permisos –els administradors- podran accedir a les àrees on es gestionen els continguts.

Scrum: mètode per la gestió de projectes dins de la metodologia de desenvolupament àgil.

Àgil: metodologia de gestió de projectes que es basa en el Manifest àgil. Es caracteritza per presentar al client parts funcionals del projecte que generen valor cada poques setmanes, prioritzant les entregues per sobre d'una documentació exhaustiva.

Stakeholder: Grup de persones afectades pel desenvolupament de projecte.

ERP: És un sistema que integra tots els processos d'una empresa, de tal manera que s'automatitzen les tasques, facilitant i centralitzant la informació de totes les àrees de l'empresa.

MVC: És un patró de l'arquitectura del programari que separa la lògica de negoci de la capa de presentació i de la capa d'accés a les dades. D'aquesta manera s'evita tenir en un mateix fitxer codi HTML de la vista, codi d'accés a la base de dades i codi de la lògica de negoci. Es creen tres components diferents: les vistes, els models de la base de dades i els controladors. És el controlador el que s'encarrega de gestionar cada petició i presentar com a resultat la vista. Amb el MVC s'evita el codi *espagueti* i es facilita la reutilització de codi.

SGBD: Un Sistema de Gestió de Base de Dades és un conjunt de programes que permeten treballar amb una base de dades.

Log: Fitxer on s'emmagatzema el registre d'activitat d'una aplicació. Segons la configuració en el fitxer s'emmagatzemaran els errors o les advertències de l'aplicació per la seva anàlisi posterior.

Migration: és un control de versions de la base de dades, de tal manera que els canvis en la base de dades es defineixen en un fitxer i quan el fitxer s'executa s'apliquen de forma automàtica en la base de dades.

CRUD: és l'acrònim de crear, llegir, actualitzar i esborrar. Normalment es refereix a crear un sistema de formularis que permeti dur a terme les quatre tasques anteriors sobre una o unes quantes entitats.

Bundle: és un paquet d'arxius que implementa una funcionalitat addicional.

Batch: es refereix a un procés per lots que conté les instruccions per executar-se sense la interacció de l'usuari.

Asset: recurs de l'aplicació. Podem ser imatges, fitxers Javascript o fulles d'estils que es guarden en la carpeta *public* de l'aplicació.

CRM: un *Customer Relationship Management* és una aplicació que centralitza en una única base de dades totes les relacions d'una empresa amb els seus clients.

Seeder: eina de Laravel que permet automatitzar la inserció de dades de prova en la base de dades.

5. Bibliografia

- Blade.* (01 / 01 / 2021). Consultat el 01 / 01 / 2021, a <https://laravel.com/docs/8.x/blade>
- Bootstrap.* (01 / 01 / 2021). Consultat el 01 / 01 / 2021, a <https://getbootstrap.com/>
- Datatables.net.* (12 / 12 / 2020). Consultat el 12 / 12 / 2020, a <https://datatables.net/>
- Eloquent.* (01 / 01 / 2021). Consultat el 01 / 01 / 2021, a <https://laravel.com/docs/8.x/eloquent>
- Intratime.* (01 / 01 / 2021). Consultat el 01 / 01 / 2021, a <https://www.intratime.es/>
- ItSolutionStuff.com.* (01 / 12 / 2020). Consultat el 01 / 12 / 2020, a <https://www.itsolutionstuff.com/post/laravel-one-to-many-eloquent-relationship-tutorialexample.html>
- Laravel.* (01 / 01 / 2021). Consultat el 01 / 01 / 2021, a <https://laravel.com/>
- Laravel Boilerplate.* (20 / 11 / 2020). Consultat el 20 / 11 / 2020, a <https://laravel-boilerplate.com/>
- Laravel Fortify.* (25 / 11 / 2020). Consultat el 25 / 11 / 2020, a <https://laravel.com/docs/8.x/fortify>
- Laravel Homestead.* (01 de 01 de 2021). Consultat el 01 de 01 de 2021, de <https://laravel.com/docs/8.x/blade>
- Marvelap.* (11 / 11 / 2020). Consultat el 11 / 11 / 2020, a <https://marvelapp.com/>
- PHP.* (01 / 01 / 2021). Consultat el 01 / 01 / 2021, a <https://www.php.net/>
- Redmine.* (01 / 01 / 2021). Consultat el 01 / 01 / 2021, a <https://www.redmine.org/>
- Salesforce.* (01 / 01 / 2021). Consultat el 01 / 01 / 2021, a <https://www.salesforce.com/es/>
- stackoverflow.* (10 / 11 / 2020). Consultat el 10 / 11 / 2020, a <https://stackoverflow.com/questions/51847845/set-up-many-to-many-relationship-in-laravel-eloquent?rq=1>

6. Annexos

6.1. Instal·lació del projecte

6.1.1 Repositori del projecte

El repositori del projecte està emmagatzemat en un repositori privat de GitHub que es pot descarregar amb l'URL <https://github.com/raul252/intracommerce.git>. Per descarregar el projecte es necessita tenir instal·lat prèviament el programa Git.

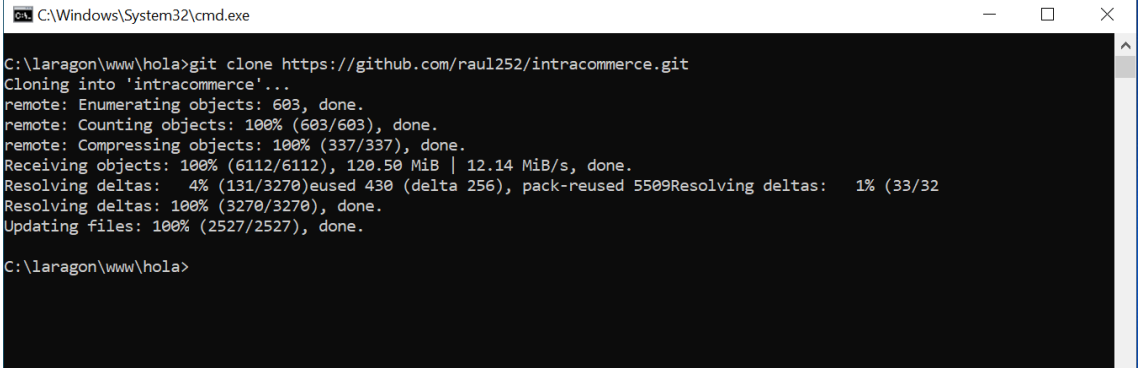
6.1.2 Servidor de desenvolupament:

L'URL del servidor de preproducció és <https://hola.xidong.es/>
Les credencials per accedir són:

- A) usuari: admin
contrasenya: Secreto01*
- B) usuari: user
contrasenya: Secreto01*

6.1.3 Instal·lació del projecte

El primer pas és la clonació del repositori de Git amb la comanda “*git clone*” seguida de l'URL del repositori.



```
C:\Windows\System32\cmd.exe
C:\laragon\www\hola>git clone https://github.com/raul252/intracommerce.git
Cloning into 'intracommerce'...
remote: Enumerating objects: 603, done.
remote: Counting objects: 100% (603/603), done.
remote: Compressing objects: 100% (337/337), done.
Receiving objects: 100% (6112/6112), 120.50 MiB | 12.14 MiB/s, done.
Resolving deltas: 4% (131/3270)used 430 (delta 256), pack-reused 5509Resolving deltas: 1% (33/32
Resolving deltas: 100% (3270/3270), done.
Updating files: 100% (2527/2527), done.
C:\laragon\www\hola>
```

Il·lustració 35. Git clone

Amb la comanda “*git status*” es comprova que s’està en la branca *master*. S’han creat dues branques, la branca *master*, amb l’entrega del 08/01/2021, i la branca *dev*, que contindrà evolucions. En ser un projecte que s’integrarà en una empresa real, s’anirà mantenint i evolucionat en el temps.

Per comprovar si hi ha canvis en el repositori utilitzarem la comanda “*git pull*”.


```
C:\Windows\System32\cmd.exe

C:\laragon\www\intracommerce>git status
On branch master
Your branch is up to date with 'origin/master'.

nothing to commit, working tree clean

C:\laragon\www\intracommerce>
```

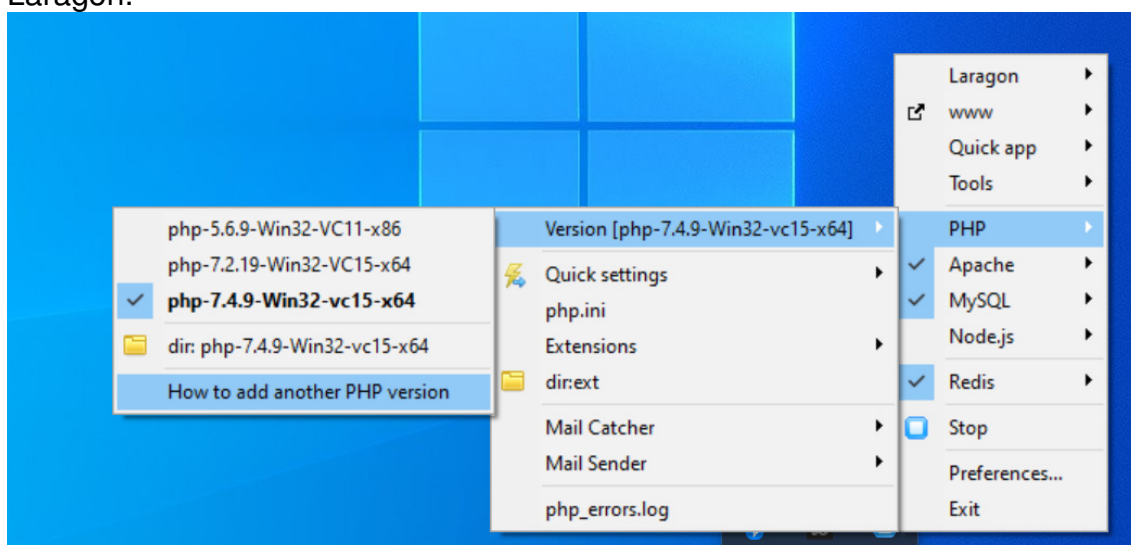
II·lustració 36. Git status

La intranet requereix tenir instal·lat:

- a) PHP 7.3 o superior. Recomanable 7.4
- b) Apache
- c) MySQL 5.7 o superior
- d) Composer
- e) Node i el gestor de paquets de node *npm*. Recomanable 6.14 o superior

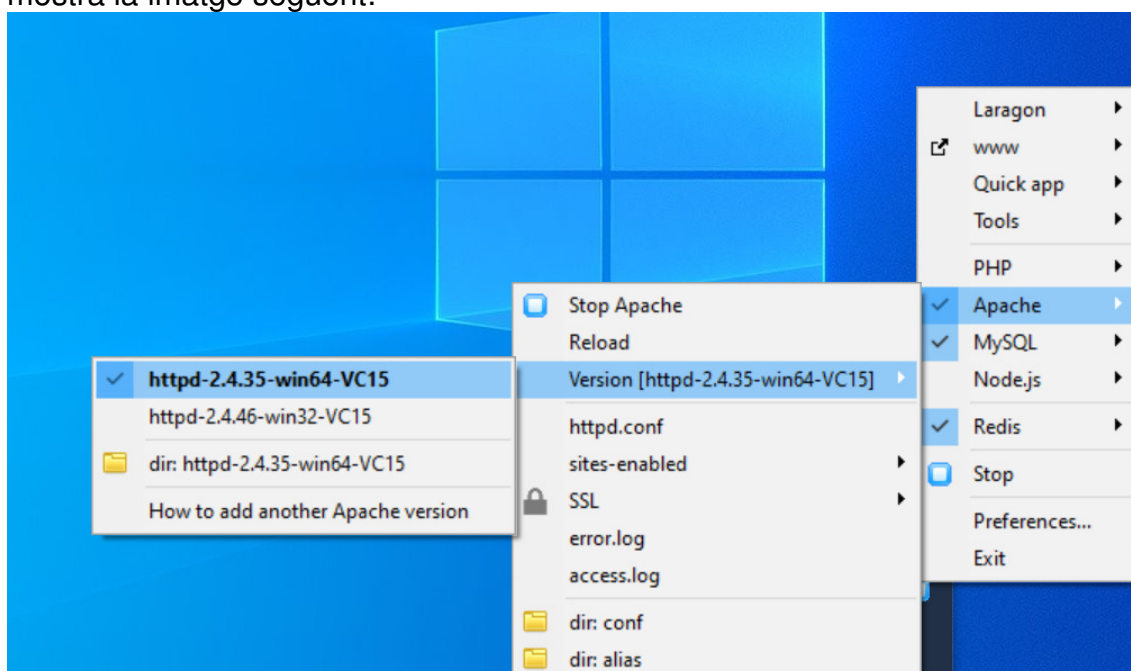
Per evitar haver-hi d'instal·lar PHP, Apache i MySQL de forma individual, tal com s'instal·laria en un servidor de producció, la intranet pot funcionar amb una aplicació que crea un entorn de desenvolupament de forma simple i fàcil d'utilitzar. Aquesta aplicació és Laragon, però també existeixen alternatives com Xampp. La raó d'utilitzar Laragon és perquè permet alternar diferents versions de PHP. Té una gran quantitat d'eines que faciliten el treball, com la creació automàtica de *virtual hosts*.

En el cas d'utilitzar Laragon per executar el projecte, és necessari instal·lar la versió de PHP php-7.4.9-Win32-vc15-x64 o superior. L'enllaç de descàrrega està disponible en el mateix programa Laragon.



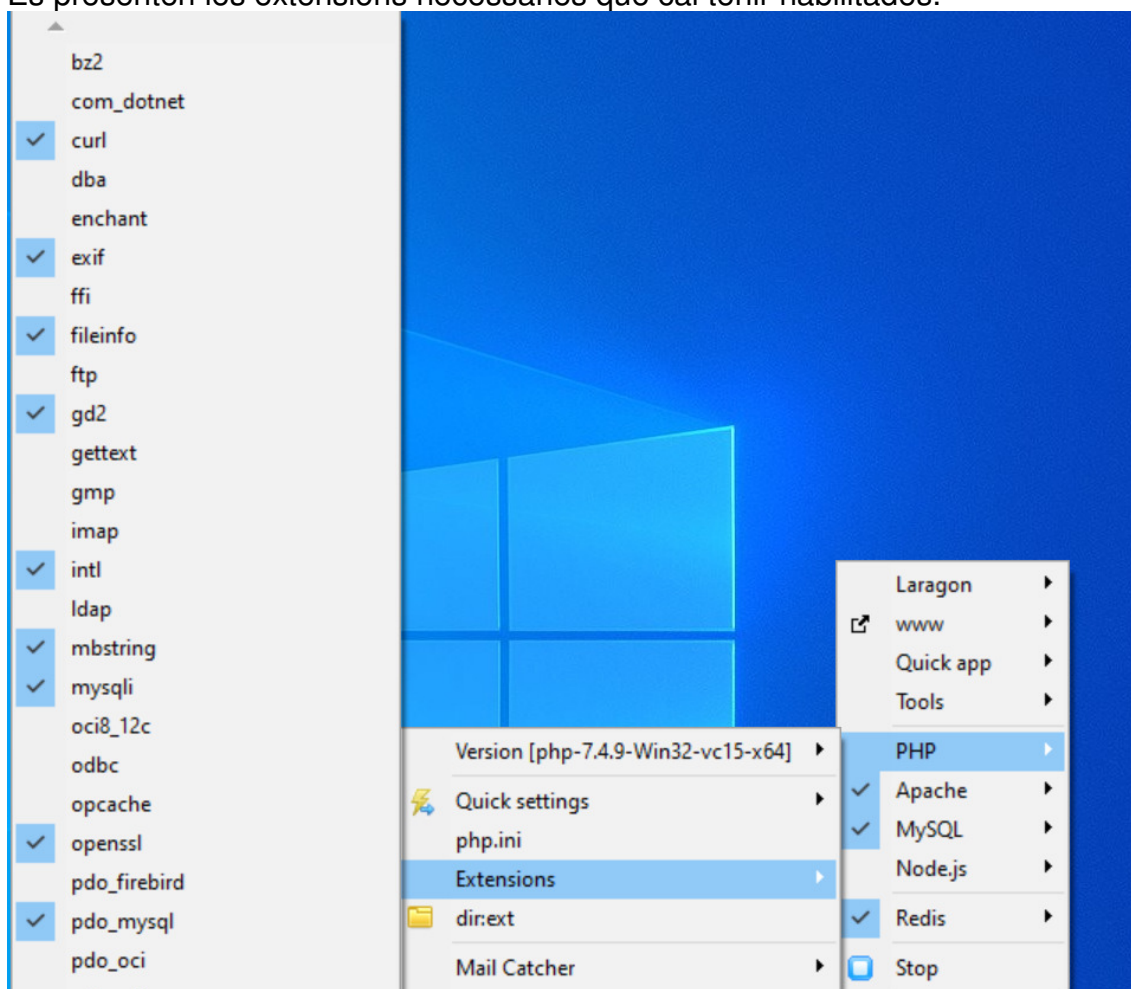
II·lustració 37. Versió de PHP

La versió del servidor web *Apache* ha de ser la de 64 bits, tal com mostra la imatge següent:



Il·lustració 38. Versió Apache

La versió de PHP 7.4 ha de tenir instal·lades determinades extensions. Es presenten les extensions necessàries que cal tenir habilitades.



Il·lustració 39. Extensions PHP

Per comprovar les extensions instal·lades en l'entorn de desenvolupament cal executar la següent comanda:

```
C:\Windows\System32\cmd.exe
```

```
C:\laragon\www\intracommerce>php -m
[PHP Modules]
bcmath
calendar
Core
ctype
curl
date
dom
exif
fileinfo
filter
gd
hash
iconv
intl
json
libxml
mbstring
mysqli
mysqlnd
openssl
pcre
PDO
pdo_mysql
Phar
readline
Reflection
session
SimpleXML
SPL
standard
tokenizer
xdebug
xml
xmlreader
xmlwriter
xsl
zip
zlib
```

Il·lustració 40. Comanda PHP -m

Un cop l'entorn de desenvolupament està en funcionament, cal instal·lar els *vendors* i les llibreries de Node que el sistema necessita per funcionar.

Si en l'ordinador no està instal·lat composer, es pot descarregar l'instal·lador de la pàgina <https://getcomposer.org/download/>

Dins del directori del projecte cal executar la comanda “*composer update*” per instal·lar els *vendors* definits en el fitxer *composer.json*. Si el repositori s'ha clonat de GitHub, s'ha d'executar la comanda “*git pull*” per comprovar que el repositori està actualitzat.

```
C:\laragon\www\intracommerce>git pull
Already up to date.

C:\laragon\www\intracommerce>composer update
Loading composer repositories with package information
```

Il·lustració 41. Git pull

```

"require": {
  "php": "^7.3",
  "arcanedev/log-viewer": "^8.0",
  "conedev/blade-filters": "^0.7.0",
  "diglactic/laravel-breadcrumbs": "^6.0",
  "fideloper/proxy": "^4.2",
  "fruitcake/laravel-cors": "^2.0",
  "globalcitizen/php-iban": "^4.0",
  "guzzlehttp/guzzle": "^7.0.1",
  "hisorange/browser-detect": "^4.3",
  "intervention/image": "^2.5",
  "lab404/laravel-impersonate": "^1.7",
  "laravel/fortify": "^1.6",
  "laravel/framework": "^8.0",
  "laravel/helpers": "^1.4",
  "laravel/tinker": "^2.0",
  "moneyphp/money": "^3.3",
  "nesbot/carbon": "^2.41",
  "realrashid/sweet-alert": "^3.1",
  "spatie/laravel-activitylog": "^3.16",
  "spatie/laravel-cookie-consent": "^2.12",
  "torann/geoop": "^3.0",
  "ulabox/nif-validator": "^1.2",
  "unisharp/laravel-filemanager": "^2.2",
  "yajra/laravel-datatables-oracle": "^9.15"
},

```

Il·lustració 42. Vendors de Laravel en el fitxer composer.json

Després, cal instal·lar els paquets per Node definits en el fitxer package.json amb la comanda “*npm install*”. Es crearà una carpeta anomenada `node_modules` en el directori de l'aplicació.

```

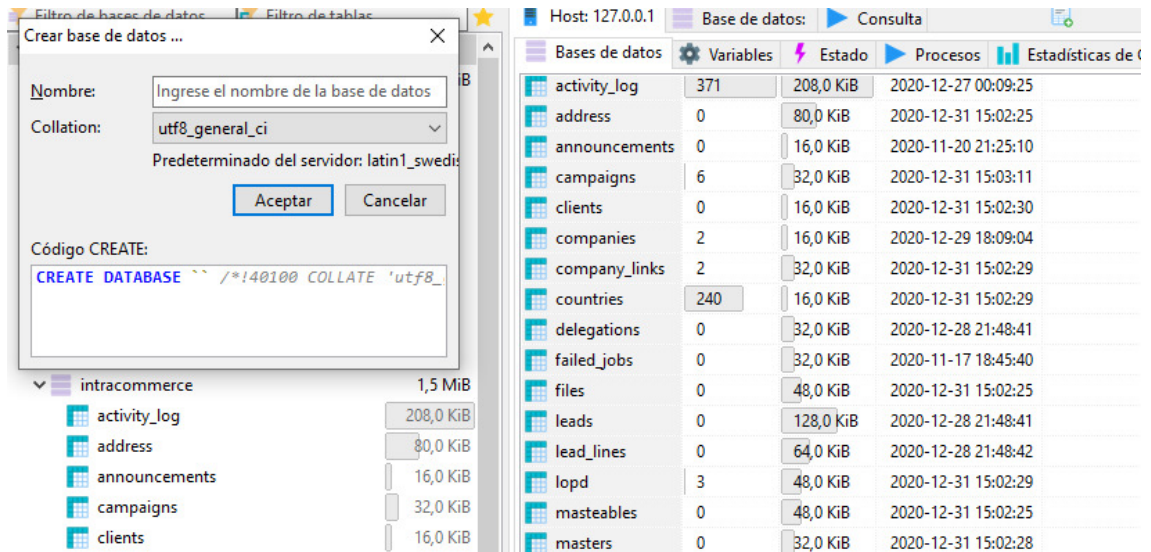
C:\laragon\www\intracommerce>npm install
[.....] / loadIdealTree:loadAllDepsIntoIdealTree: sill install loadIdealTree

```

```
{ } package.json > ...
24     "vue-template-compiler": "^2.6.12"
25   },
26   "dependencies": {
27     "admin-lte": "^3.0.5",
28     "bs-stepper": "^1.7.0",
29     "datatables.net-bs4": "^1.10.22",
30     "datatables.net-buttons-bs4": "^1.6.5",
31     "datatables.net-select": "^1.3.1",
32     "inputmask": "^5.0.5",
33     "jquery": "^3.5.1",
34     "jquery-validation": "^1.19.1",
35     "jsvat": "^2.4.0",
36     "jszip": "^3.5.0",
37     "moment": "^2.29.1",
38     "moment-timezone": "^0.5.32",
39     "pdfmake": "^0.1.68",
40     "select2": "^4.0.13",
41     "select2-bootstrap-theme": "0.1.0-beta",
42     "smartwizard": "^5.1.1",
43     "sweetalert2": "^10.12.4",
44     "tinymce": "^5.6.2",
45     "toastr": "^2.1.4"
46   }
47 }
```

Il·lustració 43. Paquets Node en el fitxer package.json

Un cop les dependències han estat instal·lades, s'ha de crear la base de dades de l'aplicació. Laragon té instal·lat el programa per gestionar bases de dades HeidiSQL. Només s'ha de crear una nova base de dades amb el nom d'intracommerce. El mateix procés es pot realitzar amb els programes MySQL Workbench, phpMyAdmin o directament des de consola, en el programa mysql, amb la instrucció *"CREATE DATABASE intracommerce;"*



II-lustració 44. Crear la base de dades Intracommerce

Un cop creada la base de dades, s’han d’executar les dues comandes per generar les taules de base de dades i inserir dades de prova:

“php artisan migrate:fresh”
“php artisan db:seed”

```
PS C:\laragon\www\intracommerce> php artisan migrate:fresh
Dropped all tables successfully.
Migration table created successfully.
Migrating: 2014_10_12_000000_create_users_table
Migrated: 2014_10_12_000000_create_users_table (79.91ms)
Migrating: 2014_10_12_100000_create_password_resets_table
Migrated: 2014_10_12_100000_create_password_resets_table (29.58ms)
Migrating: 2014_10_12_200000_add_two_factor_columns_to_users_table
Migrated: 2014_10_12_200000_add_two_factor_columns_to_users_table (32.58ms)
Migrating: 2020_05_25_021239_create_announcements_table
Migrated: 2020_05_25_021239_create_announcements_table (17.86ms)
```

II-lustració 45. Crear taules base de dades

Un cop finalitzat el procés s’ha procedit a compilar els fitxers de recursos o *assets*, amb la comanda *“npm run prod”*. Aquesta comanda comprimirà els fitxers de codi Javascript, generarà les fulles d’estil CSS a partir dels fitxers amb extensió *.scss* i, d’acord amb les instruccions descrites en el fitxer *webpack.mix.js*, mourà els fitxers generats a carpeta pública de l’aplicació.


```
PS C:\laragon\www\intracommerce> npm run dev
> @ dev C:\laragon\www\intracommerce
> npm run development

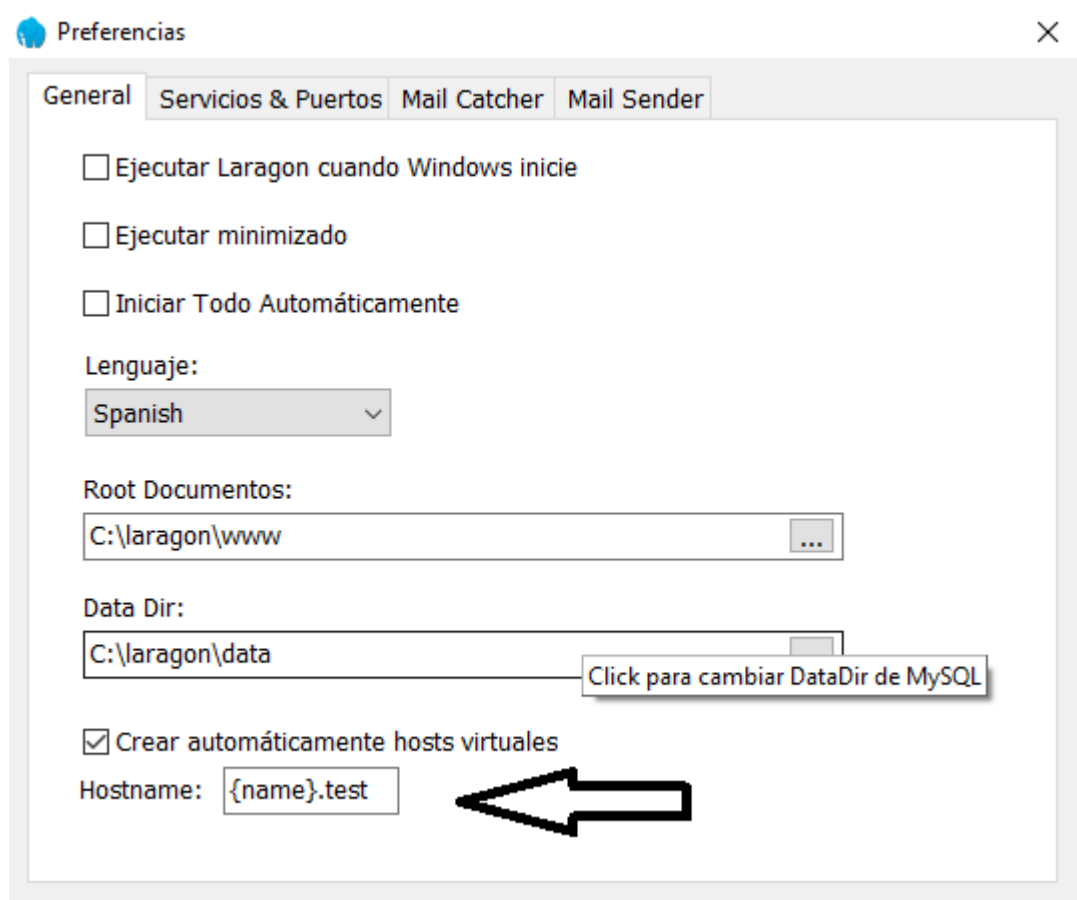
> @ development C:\laragon\www\intracommerce
> cross-env NODE_ENV=development node_modules/webpac
```

Il·lustració 46. Compilar els recursos de l'aplicació

Per últim, cal executar la comanda “*php artisan storage:link*” per crear els enllaços simbòlics entre la carpeta public/storage i la carpeta storage/app/public, per fer accessible els *assets* o recursos en l'aplicació.

6.1.4 Accés a l'aplicació de desenvolupament

Quan s'hagin acomplert les tasques descrites en els punts anteriors sense cap incidència, ja es pot accedir a l'aplicació web amb l'URL. En aquest cas, <http://intracommerce.test> o <http://localhost/intracommerce>

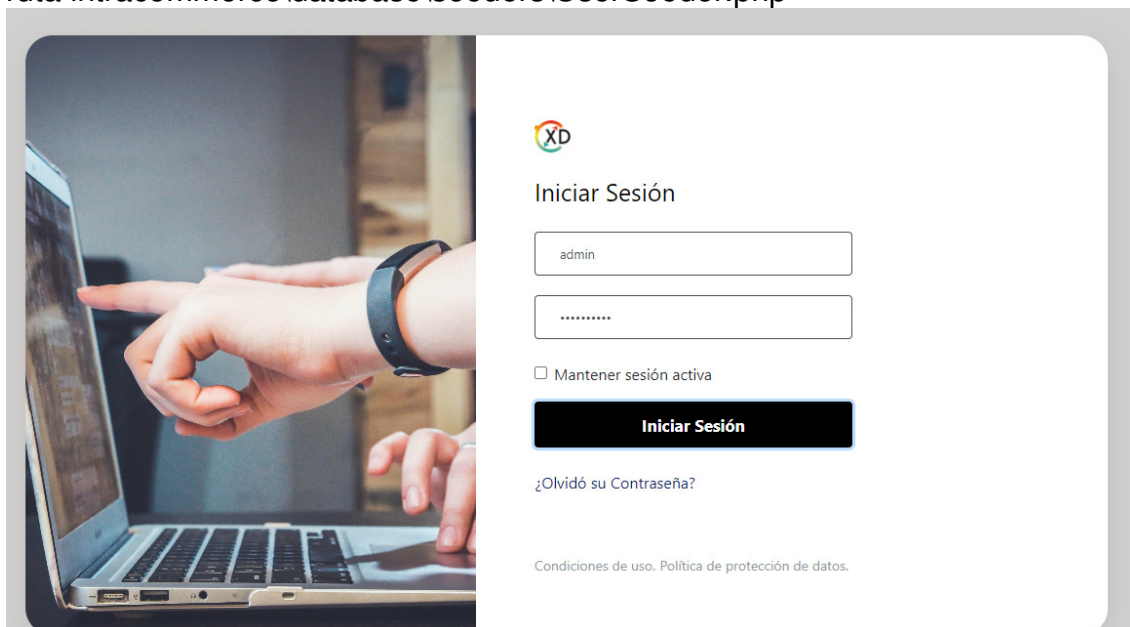


Il·lustració 47. Hosts virtuals

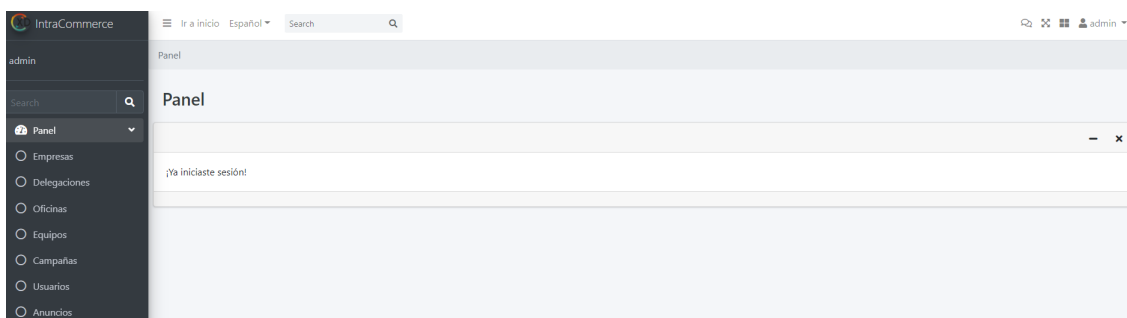
Les credencials per accedir són les mateixes que en el servidor de preproducció:

- A) usuari: admin
contrasenya: Secreto01*
- B) usuari: user
contrasenya: Secreto01*

Estan disponibles en l'entorn de desenvolupament en el fitxer situat en la ruta intracommerce\database\seeders\UserSeeder.php



Il·lustració 48. Inici de sessió



Il·lustració 49. Panel de control

6.2. Manual d'operacions

6.2.1 CRUD d'usuaris

Per crear un usuari cal clicar en l'enllaç "usuaris" del menú lateral. Només poden crear usuaris els administradors del sistema.

Panel

- Empresas
- Delegaciones
- Oficinas
- Equipos
- Campañas
- Usuarios
- Anuncios
- LOPD
- Permisos
- Fichajes

USUARIOS

Usuarios

Copiar CSV Excel PDF Print

Buscar:

Nombre	Tipo	Correo electrónico	Empresa	Equipo	Activo	Actualizado hace	Acciones
user		user@xidong.es	Xidong	Xidong	SI	hace 1 día	Ver Editar Borrar
raul	superadmin	raul252@yahoo.es	Xidong	Xidong	SI	hace 4 minutos	Ver Editar
admin		admin@xidong.es	Xidong	Xidong	SI	hace 1 día	Ver Editar Borrar

II-lustració 50. CRUD usuaris

Tipo admin

Locale English

Username aragon

NIF ES

Correo electrónico raul253@yahoo.es

Móvil **Teléfono**

Nombre Aragon

1er apellido **2º apellido**

Contraseña

Confirmar contraseña

Empresa Xidong

Equipo Xidong

Tipo contratación laboral

IBAN

Avatar apple-touch-icon.png

Activo

II-lustració 51. Validació usuaris

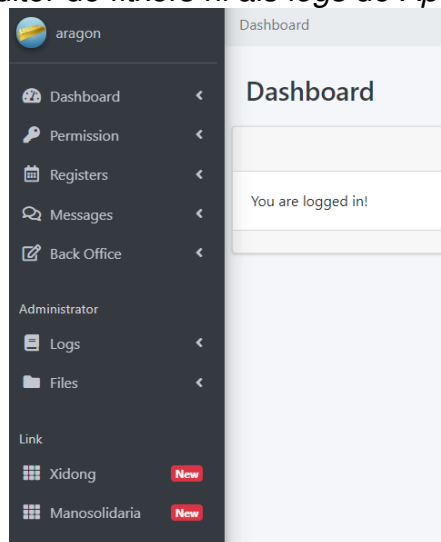
Tot usuari pot pertànyer o no a un equip. En funció de l'equip, el sistema assigna l'empresa a què pertany. El sistema valida que no hi hagi dos usuaris amb el mateix *username* o el mateix correu electrònic.

El sistema també valida que el NIF i el compte bancari siguin correctes. És un requisit d'empresa per evitar problemes en l'elaboració de les nòmines. El formulari permet editar les dades dels usuaris.

User	
Username	Aragon
Name	Aragon
Avatar	
Type	admin
Nif	
Locale	English
Email	raul253@yahoo.es
Mobile	
Phone	
Bank account	ES1521002100350...
Company	Xidong
Team	Xidong
Contract type	laboral
Hours	8
Active	Yes

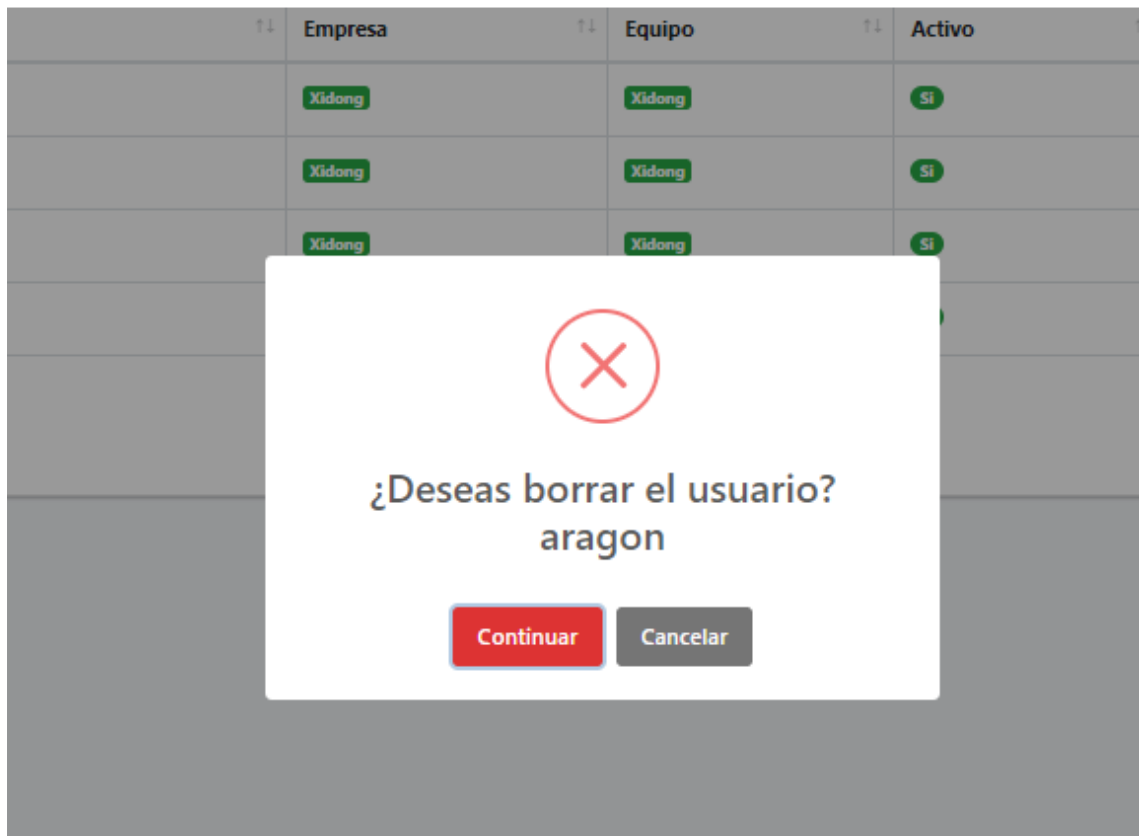
II·lustració 52. Visualització d'un usuari

Els usuaris administradors tenen totes les opcions del panel, però no podran accedir a l'editor de fitxers ni als *logs* de *Apache*.



II·lustració 53. Panel de control de l'usuari

Es poden eliminar usuaris del sistema. Realment no s'esborren de la base de dades, sinó que no es presenten en la vista. És a dir s'utilitza el mètode *softdelete* de Laravel.



Il·lustració 54. Esborrar usuari

És preferible utilitzar editar l'usuari i canviar el camp actiu a no.

6.2.2 CRUD empreses, oficines, delegacions i equips

És un procés és idèntic per les quatre entitats, però és en la creació d'empreses on el formulari és més complet.

Il·lustració 55. Crear una empresa

Les empreses poden tenir *enllaços*. És un URL a pàgines corporatives. A l'editar una empresa es poden administrar els seus enllaços.

Email	raul252@yahoo.es
Street	AGRUPACION 1 1
Postal Code	08970
City	AAAA
Province	Barcelona
Country	Barcelona Barcelona
Bank account	ES1521002100350...
Url	
Active	Yes

Created at: 05/01/2021 18:49 (3 seconds ago) Updated at: 05/01/2021 18:49 (3 seconds ago)

Links + New Link

Copy CSV Excel PDF Print

Search:

II-lustració 56. Links

El procés per gestionar les tres altres entitats és similar. L'única diferència està en indicar l'entitat pare a què pertany. En aquest cas d'una delegació indicar l'empresa a què pertany. En el cas d'una oficina, la delegació i, per últim, en el cas d'un equip l'oficina contenidora.

aragon

- Dashboard
- Companies
- Delegations
- Offices
- Teams
- Campaigns
- Users
- Announcements
- LOPD
- Permission

Dashboard / Delegations

Delegations

Delegation

Copy CSV Excel PDF Print

Name	Slug	Company	Active	Created at	Actions
Xidong	xidong	Xidong	Yes	1 day ago	View Edit Delete
Galeria	galeria	Xidong	Yes	20 seconds ago	View Edit Delete

Showing 1 to 2 of 2 entries

II-lustració 57. Gestió de delegacions

La gestió d'equips té l'eina per assignar de forma ràpida usuaris a un equip per poder actualitzar les dades de la jerarquia.

Dashboard

- Companies
- Delegations
- Offices
- Teams
- Users
- Campaigns
- Announcements
- LOPD
- Permission
- Registers
- Messages
- Back Office
- Administrator
- Logs
- Files

Teams

Teams

Copy CSV Excel PDF Print

Name	Slug	Office	Active	Created at	Actions
Xidong2	xidong2	Yes	Yes	1 day ago	View Edit Delete
Xidong	xidong	Yes	Yes	1 day ago	View Edit Delete

Showing 1 to 2 of 2 entries

Assign users

Select Team:

Select users

Empty list:

Showing all 4

- 1 raul Raul Gonzalez Gallego
- 2 admin admin
- 3 user user
- 4 aragon Aragon

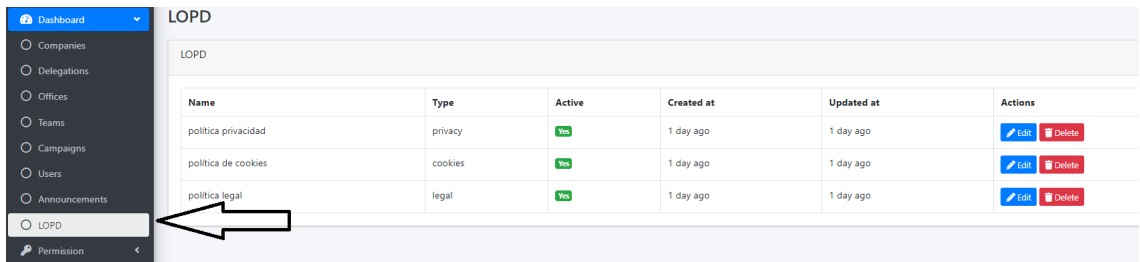
II-lustració 58. Gestió d'equips

6.2.3 Gestió de la normativa RGPD

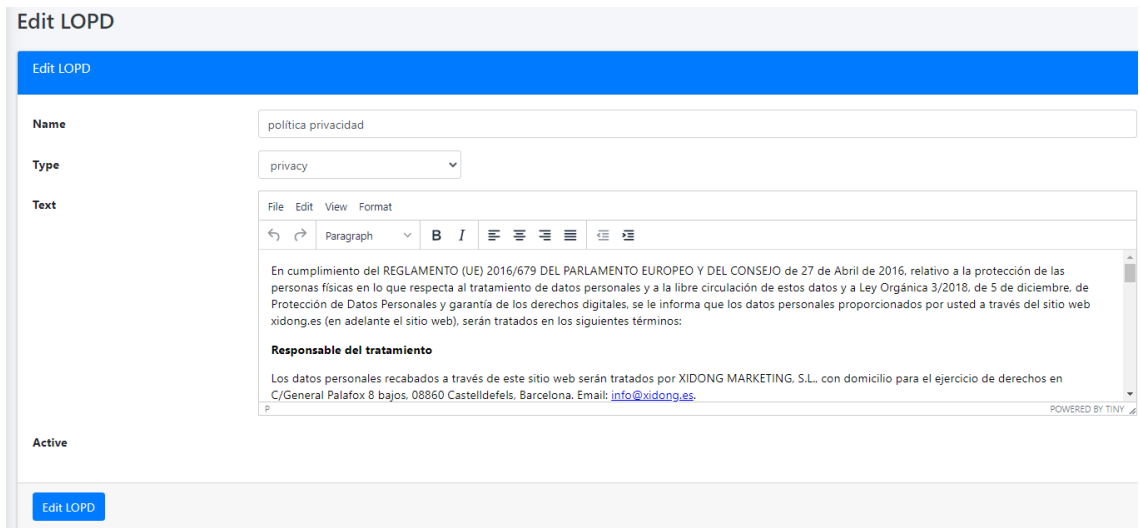
Els literals que es presenten en la pàgina d'inici de sessió es poden administrar d'aquest panel.



II-lustració 59. RGPD en el frontend



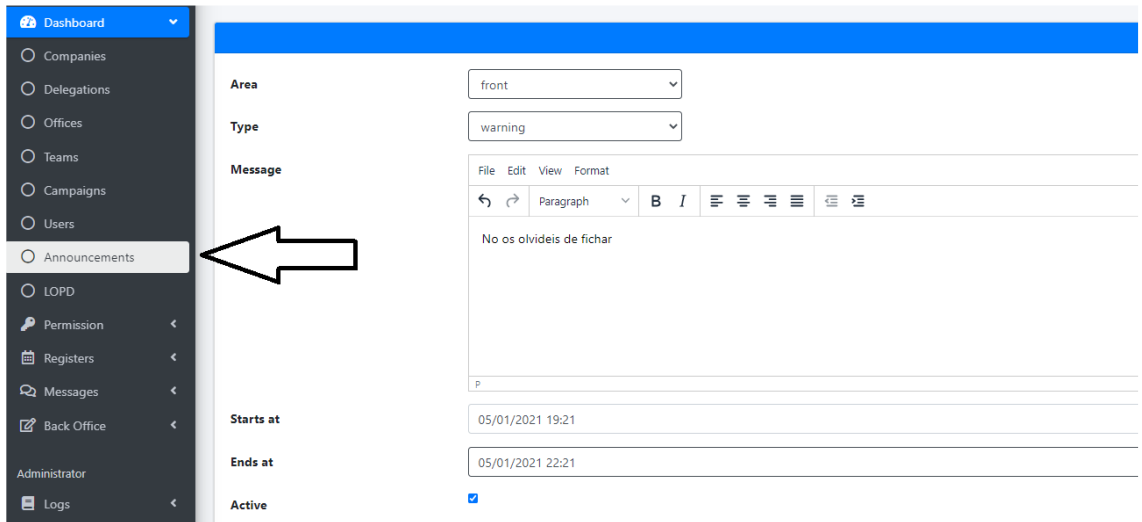
II-lustració 60. Diferents textos legals.



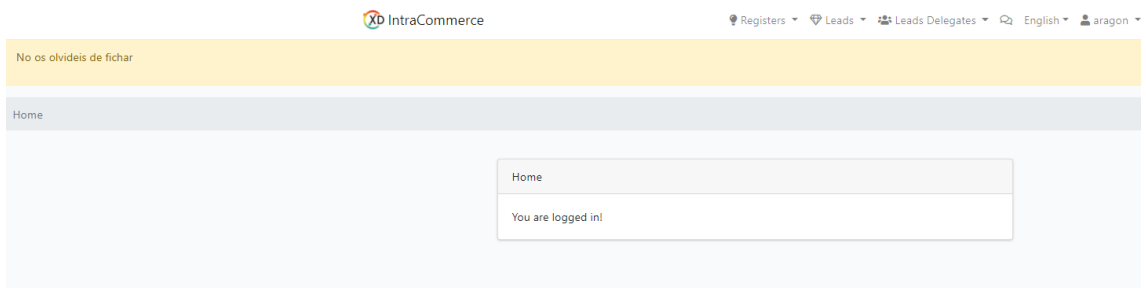
II-lustració 61. Editor de textos

6.2.4 Mòdul anuncis

A través d'aquesta opció es poden publicar anuncis temporals visibles pels usuaris del frontend i del backend. Per exemple, tasques de manteniment del sistema, alertes, etc.



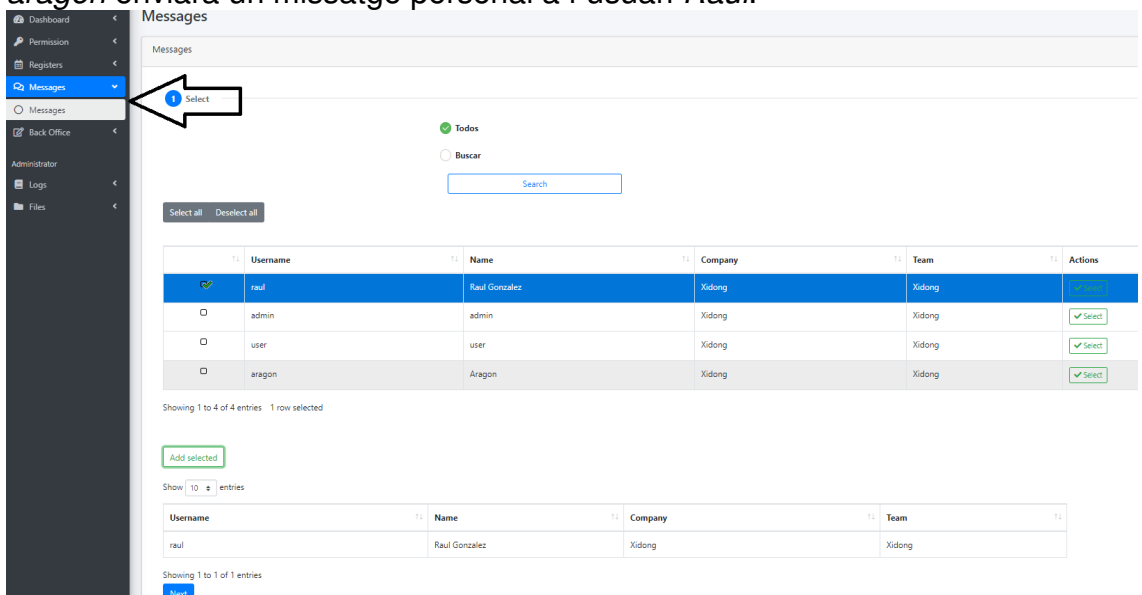
II-lustració 62. Crear anunci



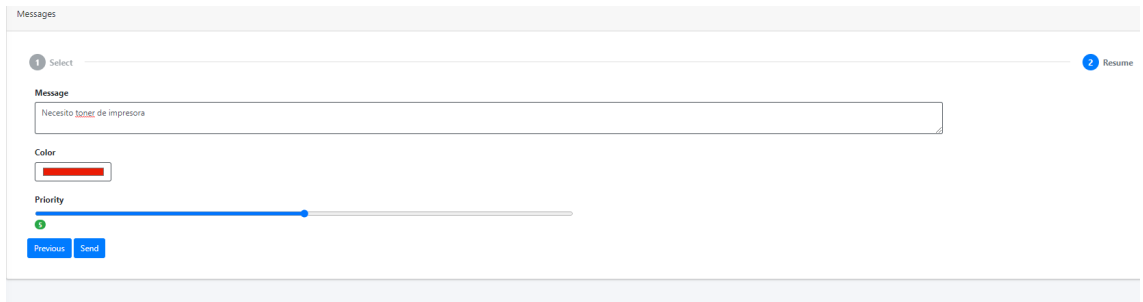
II-lustració 63. Vista del anunci

6.2.5 Mòdul missatgeria

L'opció de missatgeria permet als usuaris administradors enviar missatges individuals a un o més d'un usuari. Per exemple, l'usuari *aragon* enviarà un missatge personal a l'usuari *Raül*.

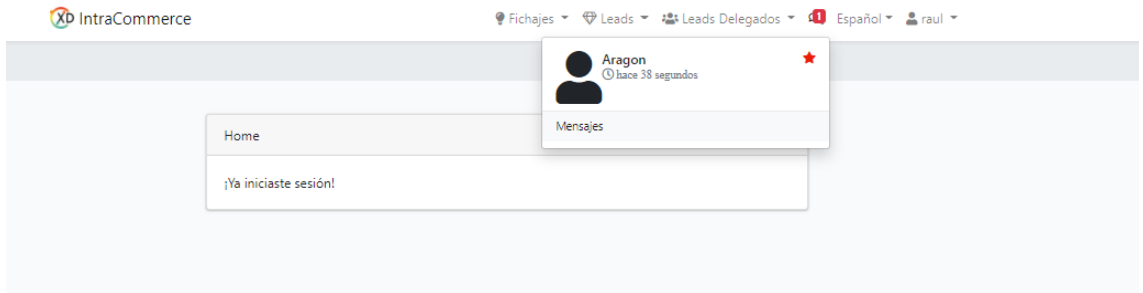


II-lustració 64. Enviar missatge part 1



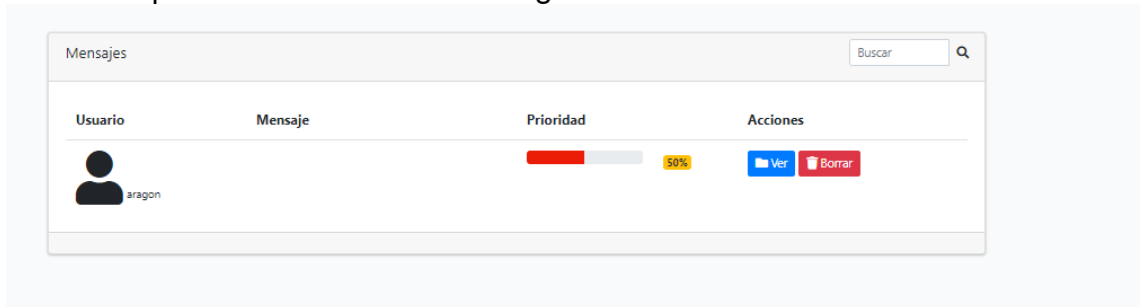
II-lustració 65. Enviar missatge part 2

Només l'usuari *Raül* rebrà el missatge.



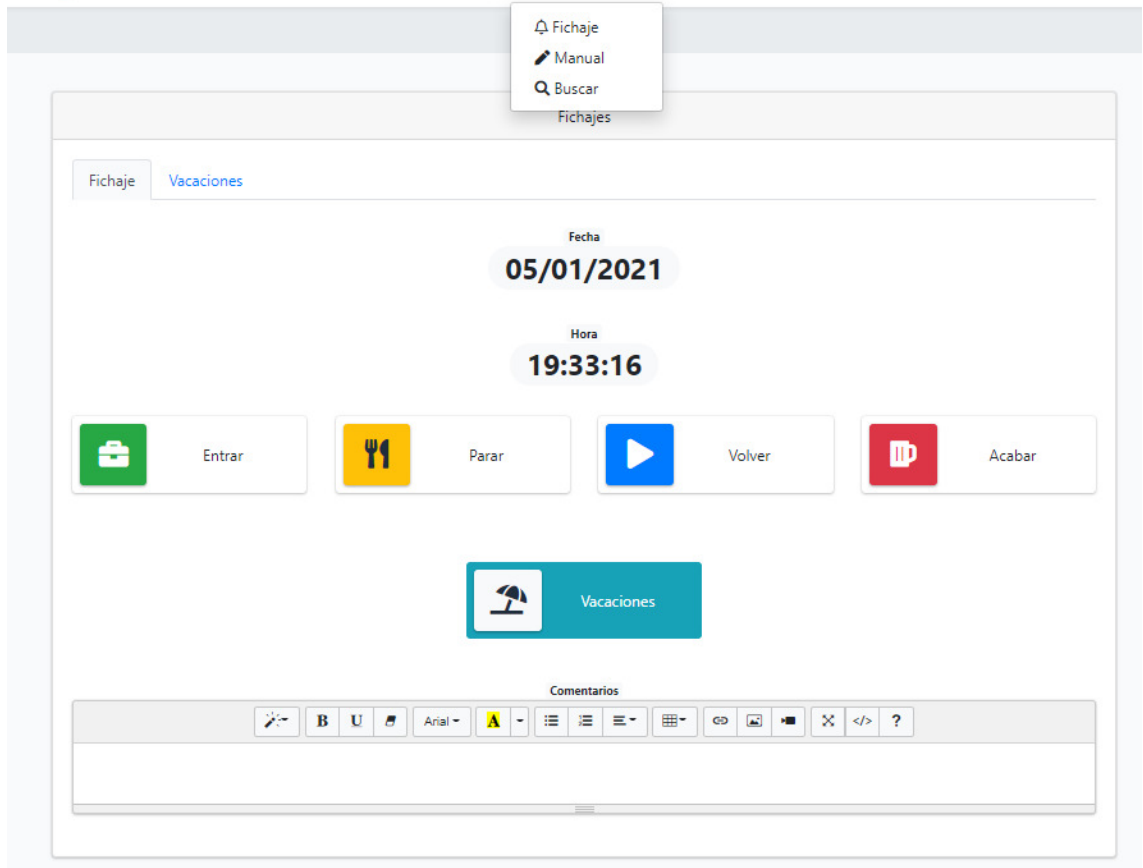
II-lustració 66. Notificació

I en clicar podrà accedir al seu contingut.



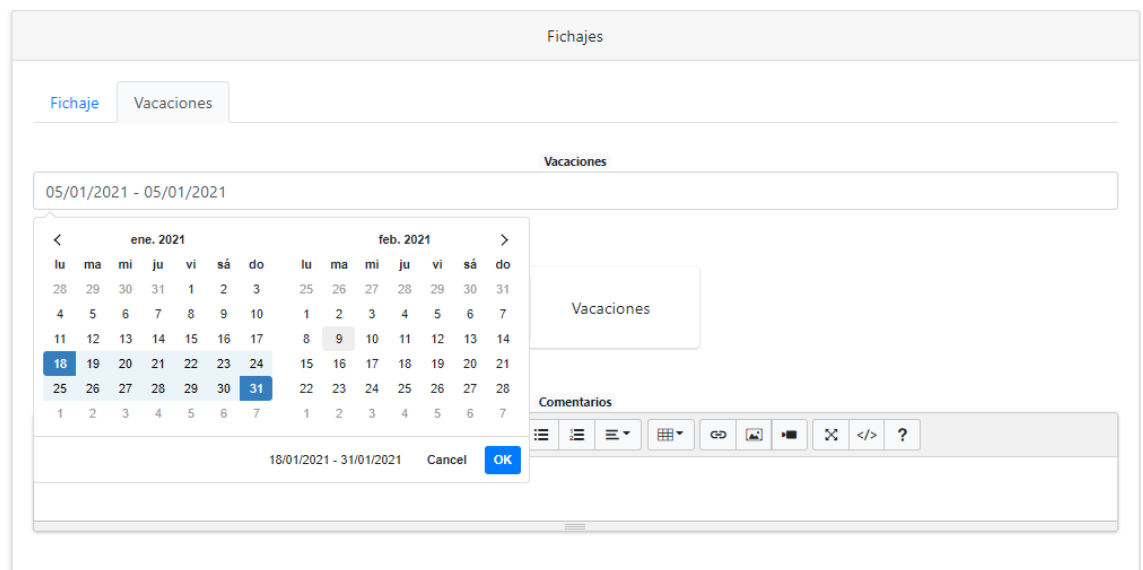
6.2.6 Mòdul fitxatges

Aquesta eina afecta a tots els usuaris. El fitxatge es realitza des del frontend de l'aplicació.



Il·lustració 67. Vista de fitxatge

El botó *vacances*, permet registrar els dies de vacances indicant el període de temps.



Il·lustració 68. Vacances

S'ha creat l'opció de crear un fitxatge manual. Aquesta opció està disponible per si un usuari no ha pogut fitxar en el moment adequat.

Manual

Fecha

05/01/2021 19:35

Tipo

Tipo

Este campo es obligatorio.

Fichaje Manual

Comentarios

Il·lustració 69. Fitxatge manual

Els usuaris poden cercar els seus fitxatges i exportar el contingut de la taula en Excel.

Buscar

Fecha inicio

01/01/2021 00:00

Fecha fin

31/01/2021 23:59

Buscar Fichajes

Copiar CSV Excel PDF Print

Buscar:

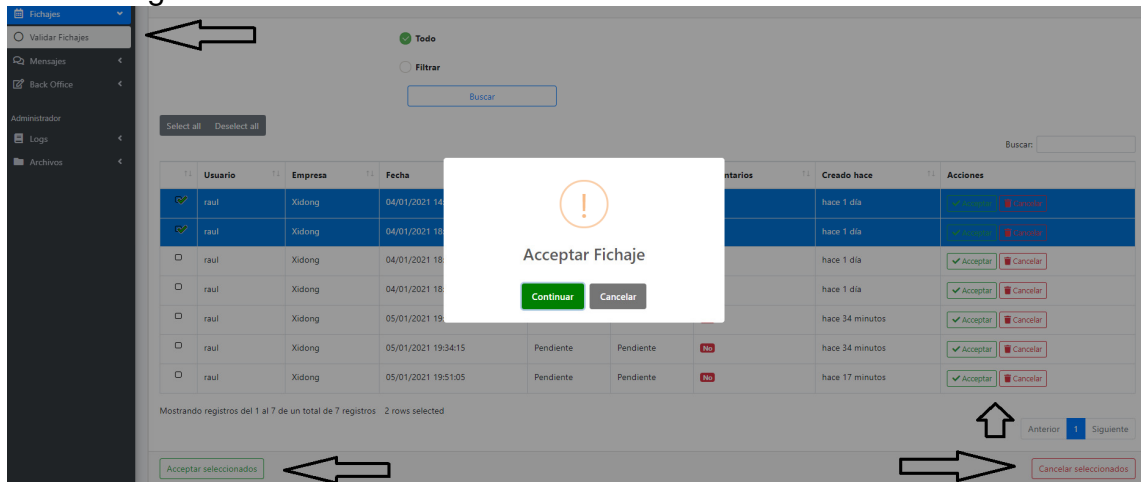
Fecha	Entrar	Parar	Volver	Acabar	Estado	Tipo	Empresa
05/01/2021 19:34:15	05/01/2021 19:34:15			05/01/2021 19:34:20	Pendiente		Xidong
05/01/2021 19:34:00	05/01/2021 19:34:00			05/01/2021 19:34:06	Pendiente		Xidong
04/01/2021 18:48:56	04/01/2021 18:48:56			04/01/2021 18:55:09	Pendiente		Xidong
04/01/2021 18:42:19	04/01/2021 18:42:19			04/01/2021 18:43:16	Pendiente		Xidong
04/01/2021 18:40:45	04/01/2021 18:40:44			04/01/2021 18:41:10	Pendiente		Xidong
04/01/2021 14:49:24	05/01/2021			05/01/2021	Pendiente	Vacaciones	Xidong
04/01/2021 14:48:58	04/01/2021 14:48:58			04/01/2021 14:49:04	Correcto		Xidong
04/01/2021 14:44:14	04/01/2021			04/01/2021	Correcto	Vacaciones	Xidong

Mostrando registros del 1 a 8 de un total de 8 registros

Anterior 1 Siguiente

El sistema farà una mínima validació de les dates seleccionades evitant dades inconsistents.

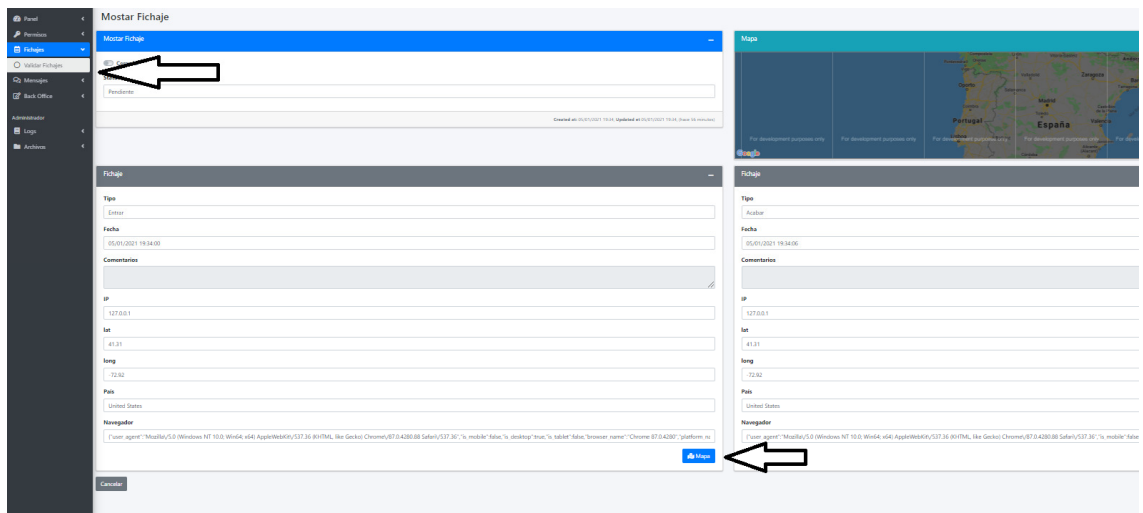
Els usuaris administradors des del panel de backoffice podran acceptar o descartar fitxatges. S'ha dissenyat una opció per poder seleccionar més d'un fitxatge alhora.



Il·lustració 70. Validar fitxatges

El sistema geolocalitzarà els fitxatges dels usuaris. Els administradors poden comprovar la geolocalització de cada usuari.

En clicar en el botó mapa, es presenta en un mapa la geolocalització. S'utilitza l'API de Google maps. En el fitxer de configuració del projecte .env està definit el paràmetre GOOGLE_API_KEY amb una clau per fer proves, que com és gratuïta només mostra una alerta.



6.2.7 Mòdul Leads

Els comercials poden carregar leads. Per carregar un lead, l'usuari ha de pertànyer a un equip i s'ha de seleccionar una campanya de captació.

Quan un usuari carrega un lead, només pot tenir seleccionada una campanya activa.

Campanñas		
Nombre	Slug	Activa
Campanya 1	campanya_1	<input checked="" type="checkbox"/>
Campanya 2	campanya_2	<input type="checkbox"/>

II-lustració 71. Campanyes

Leads CAMPAÑA

1 Datos personales 2 Dirección 3 Page

Via

Piso

Código postal

Ciudad

Provincia Otra

País

[Antes](#) [Siguiente](#)

II-lustració 72. Captació d'un nou lead

Éxito

Thanks

Lead created with number 2

Problems? [Xidong](#)

[Return to Home Page](#)

II-lustració 73. Pàgina de gràcies

El comercial pot consultar l'estat dels seus *leads*

IntraCommerce Fichajes Leads Leads Delegados Español raul

Ver

- Campaña
- Lead
- Ver

Fecha inicio

Fecha fin

Identificador	Chico	Equipo	Estado	Creado hace
6450021947	raul	Xidong	PDTE	hace 1 día
2746803976	raul	Xidong	PDTE	hace 51 segundos

II·lustració 74. Llistat de leads

Els usuaris administradors podran canviar l'estat d'un *lead* a OK / KO

raul Panel / Back Office

- Panel
- Permisos
- Fichajes
- Messages
- Back Office
- Back Office
- Administrador
- Logs
- Archivos

Back Office

Identificador	Chico	Equipo	Cliente	Creado hace	Acciones
6450021947	raul	Xidong	RAUL	hace 1 día	<input type="button" value="Editar"/>
2746803976	aragon	Xidong	RAUL	hace 4 minutos	<input type="button" value="Editar"/>

II·lustració 75. Estat del Backoffice

PROVINCIA

País

Producto

Periodicidad Mensual Anual

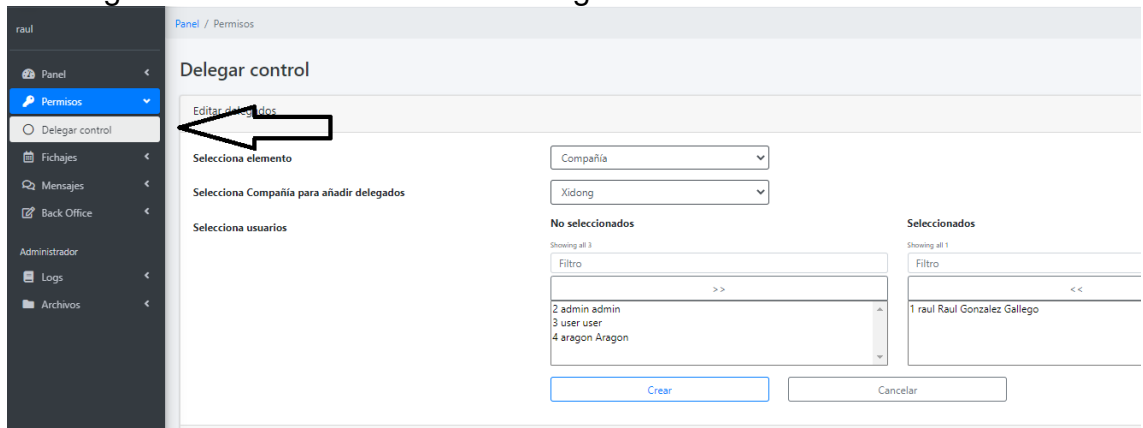
IBAN

Estado

II·lustració 76. Estat d'un lead

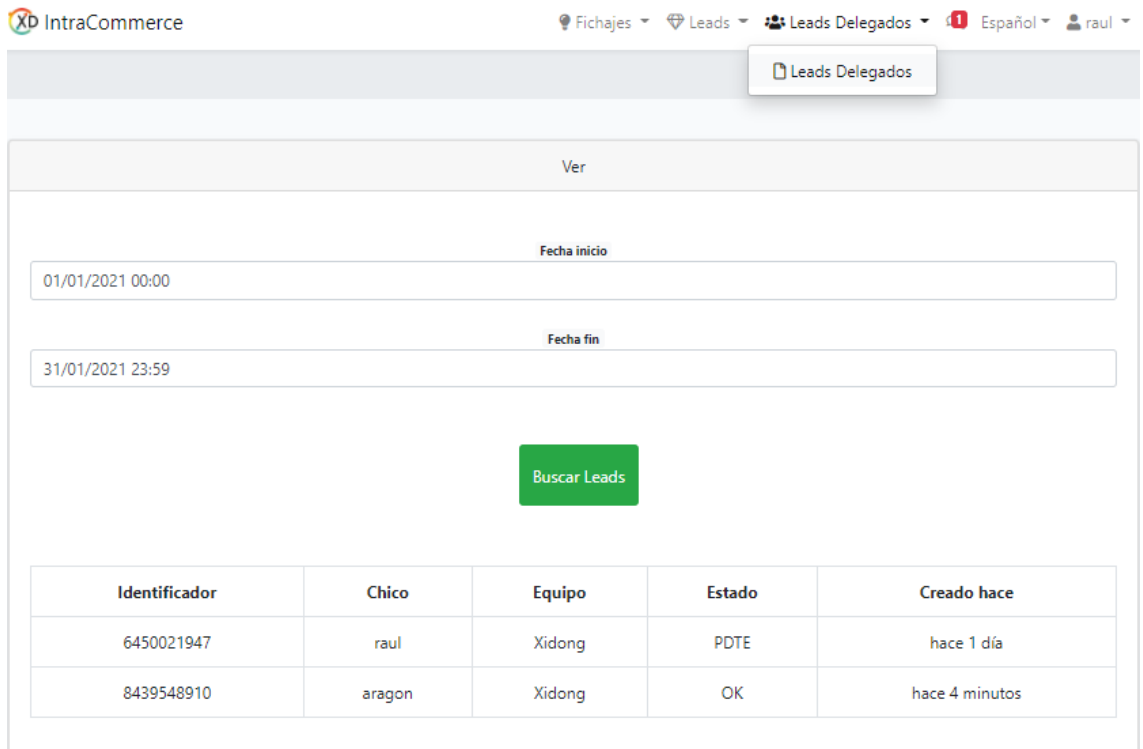
6.2.8 Mòdul delegació del control

El sistema té l'opció de delegar el control de la gestió de l'empresa, delegació, oficina o equip a usuaris. Aquesta funcionalitat permet que un usuari gestioni els *leads* de l'entitat assignada.



Il·lustració 77. Delegar el control

D'aquesta manera l'usuari *Raül* podrà gestionar els *leads* de l'entitat seleccionada.



Il·lustració 78. Delegació del control