

---

## **Aplicació de fitxatges per al CEFIRE de València**

Posada en marxa d'una aplicació per al control de fitxatges al CEFIRE de València

Alfredo Rafael Vicente Boix

08-02-2021

Projecte Final de Cicle CEEDCV



Aquest treball així com el codi que apareix en ell està subjecte a una llicència creative commons que permet la seu difusió ús comercial reconeguent sempre l'autoria del seu creador. Aquest document es troba per a poder ser modificat al següent repositori de github:

[https://github.com/alviboi/script\\_base\\_datos/tree/main/Projecte](https://github.com/alviboi/script_base_datos/tree/main/Projecte)

## Resumen del projecte

El projecte consisteix en la realització d'un sistema de gestió de fitxatges per als CEFIREs. Aquest sistema ha vingut donat per la necessitat de tenir una eina que permeta conèixer en quin lloc es troba cada assessor al llarg de la setmana. A banda d'això permetrà gestionar d'una manera molt més eficient les guàrdies on s'ha d'estar al CEFIRE, les compensacions, el cursos que té cadascú per a poder assignar guàrdies i les baixes. El sistema s'ha creat fruit de la necessitat al desaparèixer linucentres sense cap tipus d'avís d'una setmana a altra.

Donat que un dels requeriments és que cap tipus de dades sobre funcionariat de la gva pot estar emmagatzemat en servidors de Conselleria s'ha decidit per el muntatge d'un sistema per a facilitar la gestió de la xarxa i posar en funcionament projectes pilots que estaven estancats donada la falta de coneixements de l'assessoria de l'àmbit TIC sobre aquest tema concret. És el cas d'un repositori de documents gestionat amb DSpace.

Tanmateix s'ha tingut en compte les futures restriccions que poden existir en la legislació aplicable als centres de treball i s'ha habilitat el fitxatge per hores, per controlar el temps exacte que s'està al lloc de treball i s'ha fet el disseny que podria implementar-se en un futur d'aparells de fitxatge per NFC.

---

## Abstract

In this project we are going to build a system of management of staff checkings for the CEFIREs. This system come from the necessity to have a tool that allow to know at which place each advisor is along the week. Apart from this, it will permit the management in a more efficient way the guards when the advisors have to be at CEFIRE, the compensations and the courses that each one has, assign guards easily and manage the sick leaves.

The system has been created due of the necessity when linucentres cease its activities without any type of notice. Thus, one of the requeriments is that any type of data of civil servants from the GVA had to be stored on servers of the Generalitat, thus the servers used to deploy the application have to be on an intranet so it has been design a network model that it would facilitate its management and it will allow new services for the CEFIRE such as DSpace, a repository of documents.

In addition, it has been taken into account the future constraints that will probably exist in the current legislation in the work. So, it has been enabled in the application two different ways to work, checking by the time and freely, the first comes with a prototype of a device that allow checking in with NFC cards.

## 1 Introducció

Al CEFIRE de València existia una plataforma des de feia ja més de 10 anys que servia per a al control de l'horari del Assessors al CEFIRE de València. Aquesta plataforma estava allotjada a linucentres, però atès que es va llevar la plataforma sense previ avís, ens varem veure en la necessitat de crear una plataforma substitutòria.

A banda de tot açò, el servidor del CEFIRE s'utilitzava només com a servidor NFS, pel que calia dotar de noves funcionalitats com una plataforma de videoconferències, un control d'ocupació d'aules, a més calia que permetera allotjar la nova plataforma de control d'horaris i ser actualitzada ràpidament.

La plataforma de control de fitxatges havia de permetre guardar les dades dels darrers dos anys, a més de poder controlar quins assessoris tenien guàrdies, estaven en un curs o havien sortit a fer alguna visita.

Aquesta plataforma havia de preparar-se per a un futur control de fitxatges per hores tal i com està implantat a la Conselleria o a les empreses, a més calia que complira amb les especificacions que de fitxatge que s'està demanant actualment a totes les empreses.

A més es va demanar estudiar la possibilitat de portar un control d'assignació dels centres que es duen des del CEFIRE territorial de València. Calia muntar el model de centre de LliureX a l'Aula d'informàtica, que poguera canviar de xarxa entre la xarxa d'aules i la de secretaria per a poder fer formació específica per a Assessors. Des del Servei de Formació del professorat es demana muntar la plataforma DSpace per a fer proves.

### 1.1 Possibles solucions

En l'actualitat existeixen nombroses aplicacions que permeten un sistema de fitxatges, però ha sigut molt complicat trobar-en una que siga opensource per a poder adaptar-se a la realitat del CEFIRE i les més configurables que són molt completes són de pagament.

Aquestes sol·lucions no resulten viable i més quan van a emmagatzemar dades personals de funcionaris de l'Administració. Totes les dades han d'estar en servidors propietat de Conselleria.

### 1.2 Proposta de realització

Per a la realització del projecte es canviará el servidor per un Proxmox que permetrà allotjar diferents màquines. Entre altres es plategen les següents:

- Servidor NFS que es manté tal i com estava. Es fa una migració amb clonezilla.
- Servidor de l'aula d'informàtica.

- Servidor web de la plataforma de fitxatges.
- Servidor d'altres serveis.
- Servidor DSpace

Per a muntar la plataforma de fixatges s'utilitzarà el framework **laradock**, ja que ens permetrà realitzar els desplegaments de manera senzilla ja que podrem importar directament el codi des de github. Donat que s'ha de començar a fixar des del començament del curs s'implementarà un prototip utilitzable des del primer moment. Aquest prototip mantindrà la base de dades d'existents, ja que es disposava d'una còpia de seguretat. Un dels problemes principals de la base de dades és que resulta molt complex gestionar les dades, i les coses que s'han demanat al prototip resultaven complexes i difícils de realitzar. Es planteja redissenyar la base de dades per a que es faga més fàcil de gestionar i realitzar un script amb Python per a fer la importació de les dades. Una vegada acabat el prototip es realitzarà la plataforma final, en aquesta fase es plantejarà:

- Una adaptació de la base de dades que siga escalable quan canviem les circumstàncies sobre fitxatges.
- Una migració de les dades ja existents.
- Creació del prototip d'un dispositiu que permeta el fitxatge indicant l'hora d'entrada.
- Creació d'un frontend que permeta visualitzar totes les dades i fer els fitxatges.

Per tant aquest projecte pretindrà assolir els següents objectius:

- Adaptar la xarxa del centre.
- Crear les diferents màquines virtuals per a les diferents necessitats.
- Configurar i posar en marxa les diferents plataformes.
- Crear el prototip que done suport en la major brevetat possible.
- Configurar **laradock** en les diferents màquines per a tenir una plataforma de treball diferent de la plataforma de desplegament.
- Redissenyar la base de dades que done suport a futures necessitats
- Crear una script que puga importar les dades de l'antiga base de dades a la nova.
- Creació d'un dispositiu configurable que permeta el fitxatge mitjançant NFC per a cobrir les futures necessitats de fitxatges.
- Creació de la nova plataforma de fitxatges.

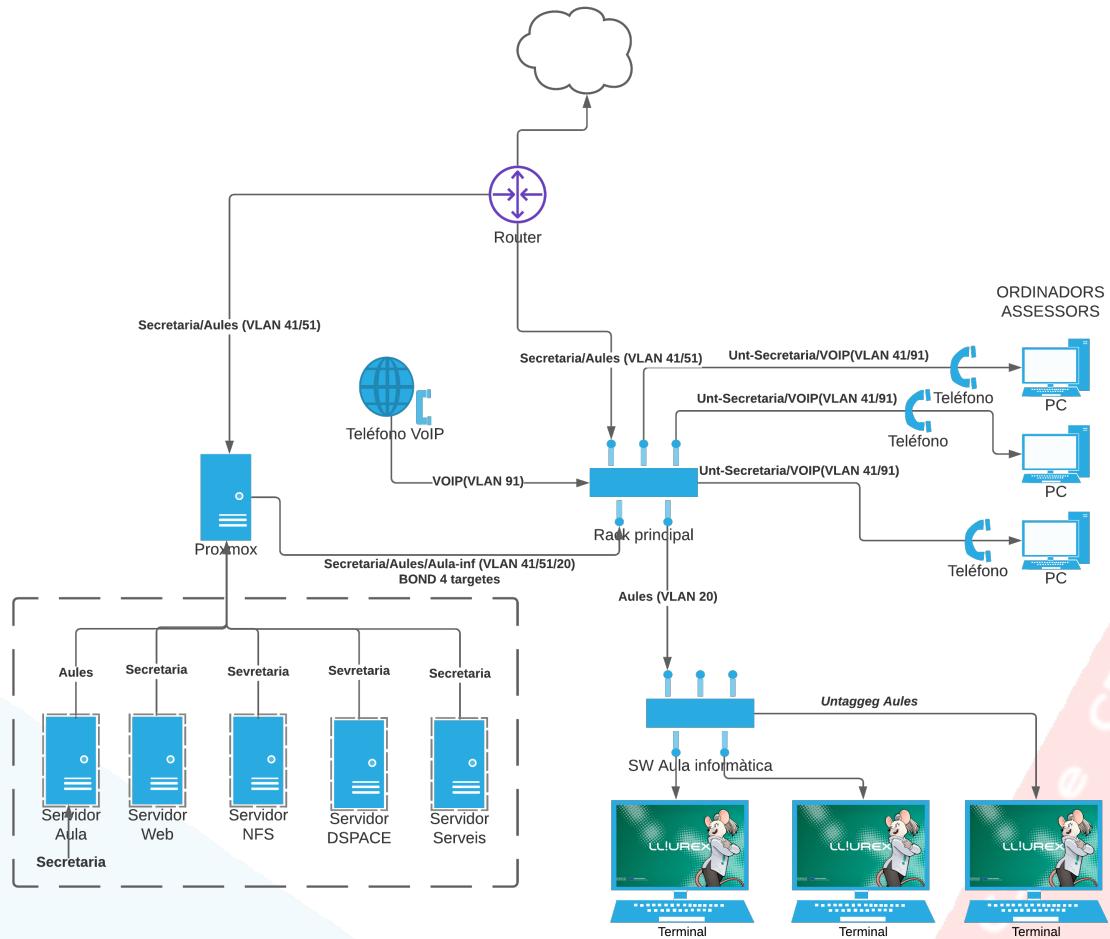
Alguns dels objectius que es presenten en aquest projecte han de realitzar-se amb la major brevetat possible, ja que es necessari que estiguin disponibles ràpidament.



És important tenir en compte el lloc on es va a utilitzar el projecte. El disseny del mateix s'ha plantejat en funció del lloc de treball de l'assessor de cefire que disposa d'un Sistema Operatiu amb un LliureX 16 (Ubuntu Xenial) instal·lat com a mínim (normalment porten LliureX 19 (Ubuntu Bionic)). El monitor presenta una resolució de 1920x1080. Tot i això i donat que encara hi han assessors que utilitzen dos monitors, un d'ells amb una resolució màxima de 1024x768, s'ha tingut en compte que l'aplicació puga adaptar-se a resolucions més baixes sense que els elements queden deformats. Es pot fer la consulta també amb el mòbil però no és usable. S'utilitzaran elements com desplegables amb hover o drag and drop que no estan habilitats als navegadors dels mòbils.

## 2 Desenvolupament i planificació

Per a desenvolupar el projecte, en primer lloc cal que planifiquem el temps que podem dedicar a cadascun dels objectius. Realitzarem un projecte amb el **ProjectLibre** per poder controlar el temps dedicat al projecte. Les tasques a realitzar seran: Posada a punt de la xarxa del CEFIRE: En aquest punt posem a punt la xarxa del CEFIRE, basant-nos en el següent esquema:



**Figura 1:** Esquema de la xarxa del CEFIRE

## 2.1 Estudi de les possibles tecnologies a utilitzar

Donat el escàs temps ( a penes 15 dies ) per a dotar d'una solució immediata al centre es varen estudiar diverses opcions:

- Crear plataforma amb PHP com la que ja hi havia abans, o amb algun framework coneugut com slim o symphony
- NodeJS per a crear una aplicació pròpia de fitxatges
- Python amb flask o django, Python és un programari fàcilment escalable i té nombroses biblioteques
- Una solució integrada com laradock

Cadascuna de les opcions presenta nombrosos avantatges però laradock presenta una opció que

permets la portabilitat íntegra de tot l'entorn a qualsevol servidor, ja que docker-compose a penes ha presentat problemes de portabilitat. A més és fàcilment escalable, com s'ha demostrat al llarg de la realització del projecte al tindre que habilitar les cues per als mails o events.

La posada en marxa del sistema es fa en minuts a través dels arxius .env, i el gestor de paqueteria composer i npm faciliten enormement la tasca d'integrar noves biblioteques. Cal dir que Python amb pip és un ferramenta molt potent per a gestionar les biblioteques.

Finalment, flask porta integrat el seu propi ORM al mateix temps que Flask amb SQLAlchemy, així mateix Laravel porta ja integrat Eloquent que facilita enormement les consultes SQL i té una corba d'aprenentatge molt reduïda.

## 2.2 Requisits de seguretat

Un del requisits primordials és que el sistema siga segur i protegiça les dades privades. Laravel porta inclosos sistemes de seguretat fàcilment implementables com:

- CSRF: Cross-site request forgeries.
- SQL injection d'eloquent (sempre i quan s'eviten les consultes raw).
- Integració de ssl ridículament fàcil: al venir ja integrat el docker de nginx, simplement descomentant unes línies del Dockerfile aconseguim implementar la pàgina amb certificat.
- Hem utilitzat un self-sign certificate, la posada en marxa es de escassos minuts.
- El tenir un arxiu .env en laravel fa que es puguen excloure les dades sensibles dels repositoris.

## 3 Planificació amb ProjectLibre

El primer que anem a fer és definir totes les tasques a realitzar. Així anem fent un seguiment. Les tasques que es plantegen per a realitzar el projecte són les següents:

- Instal·lació i configuració dels switchs i cablejat.
- Instal·lació i configuració de proxmox.
- Adequació dels ordinadors de l'assessoria.
- Configuració i instal·lació de Servidor LliureX.
- Migració servidor NFS.
- Configuració i instal·lació de Servidor de Serveis.
- Configuració i instal·lació de servidor web: amb laradock, git, servei d'inici en systemd.

Realització de prototip de programa de fitxatges.

- Posada a punt del laradock.

- Importació de la base de dades.
- Esbós de la plataforma.
- Creació de calendari.
- Creació d'apartat de guàrdies.
- Creació d'apartat de permisos.
- Creació d'apartat d'avertències.

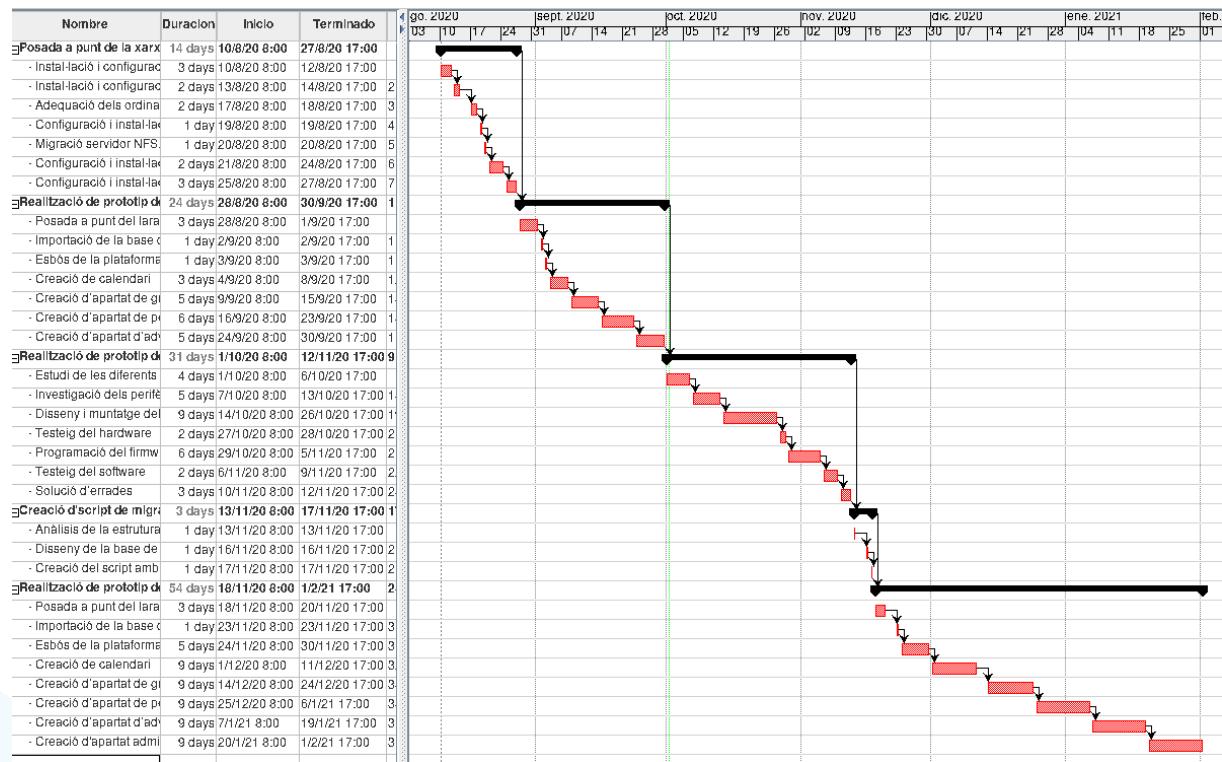
Realització de prototip de dispositiu per a fitxar amb targetes/mòbil NFC

- Estudi de les diferents plataformes per a la realització del hardware.
- Investigació dels perifèrics, funcionament, biblioteques i documentar\*se al respecte.
- Disseny i muntatge del prototip.
- Testeig del hardware.
- Programació del firmware del prototip.
- Testeig del software.
- Solució d'errades.

Creació d'script de migració de les dades a nova base de dades

- Anàlisis de la estructura.
- Disseny de la base de dades.
- Creació del script amb Python.

La planificació del projecte queda de la següent manera:

**Figura 2:** Diagrama de Gantt

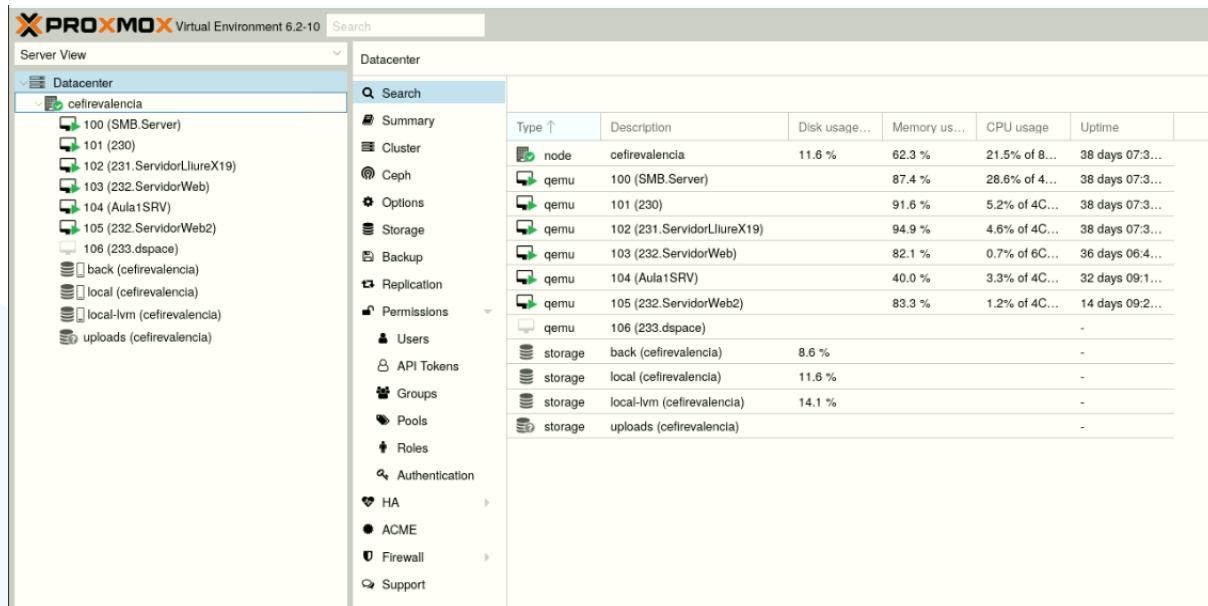
En tot moment per a fer el seguiment del codi s'ha fet ús del github en diferents repositoris. Aquests repositoris estan oberts i es pot comprovar el codi en tot moment.

## 4 Adequació de la xarxa

La instal·lació del Proxmox i preparació de les màquines virtuals s'ha fet ràpidament. Es crearà un enllaç en la pàgina d'entrada a la App per a poder accedir directament al Proxmox. Les màquines virtuals que hem instal·lat són les següents.

Màquina virtual	Característiques
SMBServer	Conté compartició amb samba, s'ha importat amb Clonezilla
ServidorLliureX19	Conté Owncloud, Jitsi i servidor web de secretaria
ServidorWeb	Servidor d'aplicació pilot

Màquina virtual	Característiques
ServidorWeb2	Servidor de l'aplicació definitiva
Aula1SRV	Servidor del model de centre de l'aula d'informàtica
DSpace	Servidor de repositoris de materials: <b> prova pilot</b>



**Figura 3:** Proxmox del CEFIRE



Estem a l'espera de rebre un altre servidor per a poder muntar un cluster amb dos ordinadors

## 5 Realització de l'aplicació pilot

El projecte pilot es va realitzar en aproximadament 15 dies mantenint les mateixes característiques que l'aplicació anterior. S'afegeiren altres característiques com:

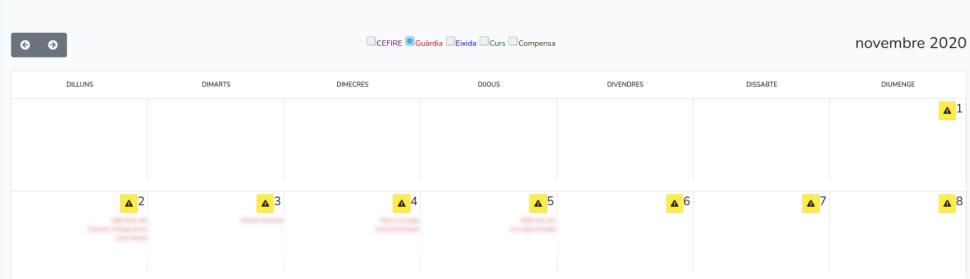
- Poder afegir guàrdies per part d'un administrador.
- Enviar advertències.
- Pujar permís.

- Altres xicotetes millores.

Aquí podem veure algunes captures de pantalla de l'aplicació:

The screenshot shows the mobile application interface. At the top, there's a navigation bar with links: CEFIRE HORARI, El teu horari, Guardies, Permisos, Alegix guardies, Control Usuaris, Permisos tots Usuaris, and a user profile for Alfredo Rafael Vicente Boix. Below the navigation bar is a calendar for January 2021, highlighting the 10th. To the right of the calendar are seven boxes representing daily shifts from Monday Matin to Thursday Vesprada. Each shift box contains a grid of icons representing different roles or permissions. On the left side of the screen, there's a sidebar with a summary of counts: GUARDIA: 9, CURS: 5, COMPENSA: 4, CEFIRE: 90, VISITA: 3, and PERMÍS: 0.

**Figura 4:** Aplicació pilot - fitxar



**Figura 5:** Aplicació pilot - cercar

**Figura 6:** Aplicació pilot - guàrdies

Es va realitzar amb laradock per a provar l'usabilitat de la ferramenta davant un entorn virtualitzat. A més donà un feedback dels elements que els assessors trobaven a faltar, cosa que ens va permetre adequar l'aplicació a l'usuari final.



El repositori d'aquest element és: <https://github.com/alviboi/cefire>

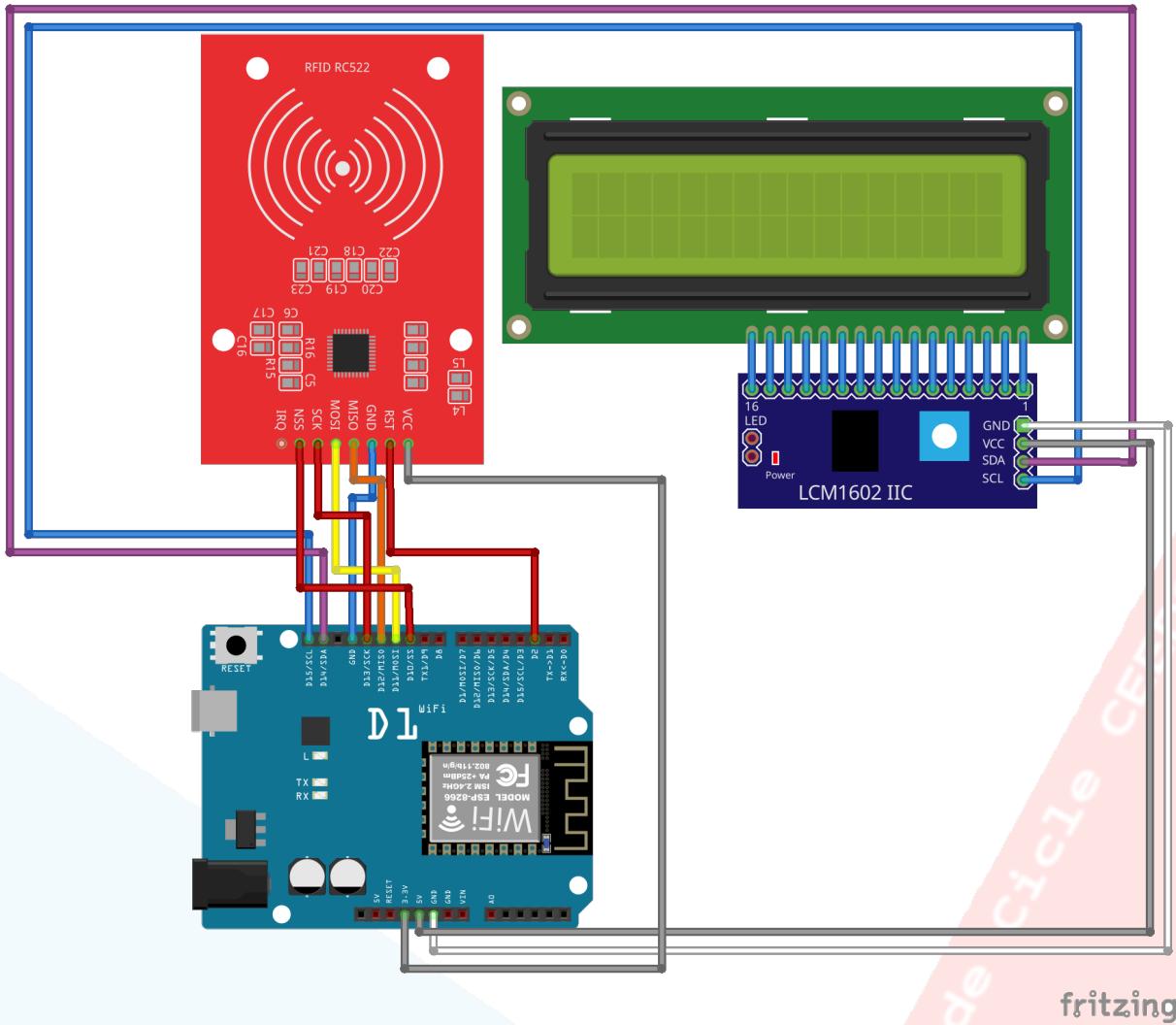
## 6 Dispositiu de fitxatge

La plataforma utilitzada per a programar el dispositiu ha sigut **Arduino**, amb el microcontrolador ESP8266 que presenta principalment les següents característiques:

- Processador intern de 32 bits a 80 MHz i pot pujar fins a 160Mhz.
- 80K de DRAM.
- 1 Mb de memòria Flash.
- Memòria Flash gestionable desde biblioteca EEPROM de 512 bytes.
- Stack TCPIP WIFI a 2.4 Ghz.
- 30 Metres d'abast teòric.
- Full TCP/IP stack inclòs.
- Gestió completa del WIFI amb amplificador inclòs.
- 802.11 protocol i Wifi Direct (P2P) Soft-AP.
- Regulador i unitat d'alimentació inclosos.
- Suporta el bus SPI.

En el nostre cas ha sigut determinant decantar-nos per aquesta opció el fet que tingués 80k de RAM i 512 bytes de memòria interna, a més el bus SPI ens permet connectar-nos a diferents dispositius amb la mínima quantitat de cablejat.

Finalment i després de provar varíes plaques s'ha realitzat el següent disseny:



**Figura 7:** Esquema del dispositiu de fitxatges

El resultat del dispositiu es pot descarregar i comprovar el seu funcionament des del següent repositori de GitHub



Al repositori d'aquest element podem trobar l'esquema de l'aparell per a editar amb fritzing, el firmware i el trigger que s'ha d'integrar en la base de dades: [https://github.com/alviboi/arduino\\_lector\\_rfid](https://github.com/alviboi/arduino_lector_rfid)

Si comproveu el codi podeu veure que escriu directament sobre una taula de la base de dades que activa un trigger per a actualitzar la taula de fitxar. El dispositiu disposa d'un portal per a poder configurar els paràmetres de la base de dades i assignar-li una ip.

Al repositori es pot trobar l'esquema i codi (lector\_rfid\_teclat.ino) d'un perifèric lector que llig direc-tament el número de sèrie. D'aquesta manera al emplenar les dades d'un assessor es pot fer ús del dispositiu sense necessitat de recòrrer a aparells de tercers.

## 6.1 Seguretat

Donades les limitades capacitats de procesament del dispositiu s'han implementat algunes mesures de seguretat al codi del dispositiu:

- La taula queda aïllada de la resta dels elements i l'usuari que utilitza l'aparell només té accés a eixa taula, és el que escriu directament a la taula CEFIRE
- El dispositiu només permet tenir una connexió simultània, per tant només es podrà configurar des d'un dispositiu
- El form d'actualització de dades té un token amb un número aleatori creat a l'aire

```
1  token_int = random(1, 1000000000);
2
3  s = String(token_int);
4
5  /* S'afegeix dins del form per a fer la petició */
6
7  "<div><input type=\"token\" name=\"token\" value=\"" + s + "\" hidden
 ></div>"
```

Quan li arriba la petició al mateix sistema, s'executa una funció de c++ que és la que escriu directament a la base de dades.

## 7 Realització del producte final

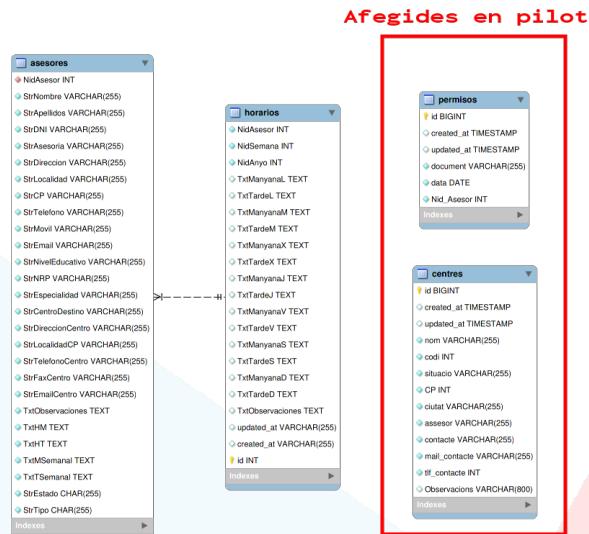
Una vegada muntat el servidor al CEFIRE, posat en marxa l'aplicació pilot s'ha passat a dissenyar el producte final. Abans que res i per tal de tenir dades per a treballar hem realitzat el script d'importació de les dades.

### 7.1 Script importació dades

La base de dades anterior era pràcticament un camp de text on s'escrivia totes les situacions. S'han agafat les paraules claus per a crear una taula per a cada element. Els elements són:

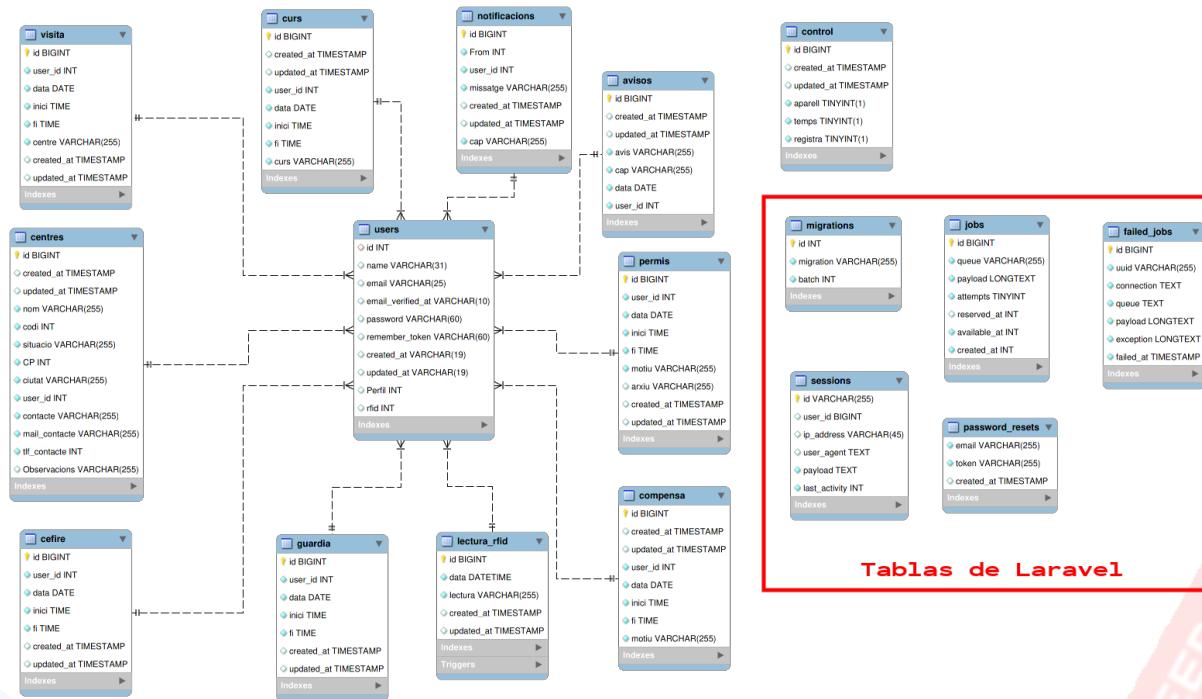
Element	Característica
CEFIRE	Fitxar al CEFIRE, hi hauran dos modalitats
GUARDIA	Si estàs atenent al telèfon
PERMÍS	Per malaltia, etc...
COMPENSA	Si has fet hores de més i cal recuperar-les
CURS	Si estàs ocupat amb un curs
VISITA	Si has ixit a un centre o Conselleria

Passem del següent disseny:



**Figura 8:** Disseny de la base de dades original

A un disseny més el·laborat que ens dona un major control sobre les dades:



**Figura 9:** Disseny de la base de dades de l'aplicació



Per a crear la base de dades s'ha utilitzat la feramenta de php **artisan** migrate de manera que sempre que es fan modificacions sobre alguna taula amb un simple comandament com **php artisan migrate** queda tot sincronitzat.



El script és importa.py que es troba al repositori: [https://github.com/alviboi/script\\_base\\_datos](https://github.com/alviboi/script_base_datos)

## 7.2 Aspectes tècnics a tindre en compte

L'aplicació es programarà íntegrament en **laradock** ja que ens permet tindre un entorn totalment controlat. Els containers que anem a utilitzar principalment en la base de dades són:

Containers

Observacions

nginx

Ens permetrà servir la pàgina web

mysql

Allotjament de la base de dades

Containers	Observacions
phpmyadmin	Per a poder controlar la base de dades
php-worker	Per a crear cues per a enviar mails i utilitzar websockets
workspace	Espai de treball
php-fpm	Entorn PHP necessari per a laravel

S'han modificat els Dockerfiles de nginx per a permetre la connexió ssl amb un certificat autogenerat, el php-worker per a poder configurar el inici de les cues. A més, s'ha hagut de modificar el Dockerfile de php-fpm per a poder habilitar les biblioteques LDAP de php.

S'han configurat l'arxiu .env per a poder utilitzar un compte de gmail per a poder enviar correus electrònics.

Quan hem programat l'aplicació s'ha fet ús de les següents biblioteques:

Per PHP:

- pusher-php-server per a utilitzar el websocket de pusher

Per a laravel (a banda de les que ja venen predefinides: vue.js, blade, sass, etc..):

- laravel-ui-uikit per a facilitar el disseny d'algunes parts
- @fortawesome/fontawesome-free per a les icones
- axios per facilitar la comunicació en el servidor
- pusher-js per a llegir events del websocket de pusher
- vue-chartjs per a crear gràfiques
- vue-simple-calendar per a crear les taules del calendari
- vue-toastification per a veure notificacions
- vue-uniq-ids per a evitar la interacció no desitjada entre els diferents components
- vuejs-datepicker per a utilitzar el calendari de manera interactiva

### 7.3 Disseny de l'aplicació

L'aplicació disposarà d'una pàgina d'entrada on es podran accedir a tots els serveis del CEFIRE. I es podrà accedir a l'aplicació:



**Figura 10:** Pàgina d'entrada

Una vegada dins, ens podem logar i anem a un taulell on podrem navegar pels diferents elements:

**Figura 11:** Panell de control

Es pot navegar pels diferents elements de l'aplicació per la barra lateral. La part més important i per on gira tota l'aplicació és l'apartat horari.

Cadascun dels elements el·laborats s'han realitzat utilitzant **components** de vue.js excepte la pàgina d'entrada que s'ha utilitzat blade.



El repositori de l'aplicació és: [https://github.com/alviboi/projecte\\_ceedcv](https://github.com/alviboi/projecte_ceedcv)

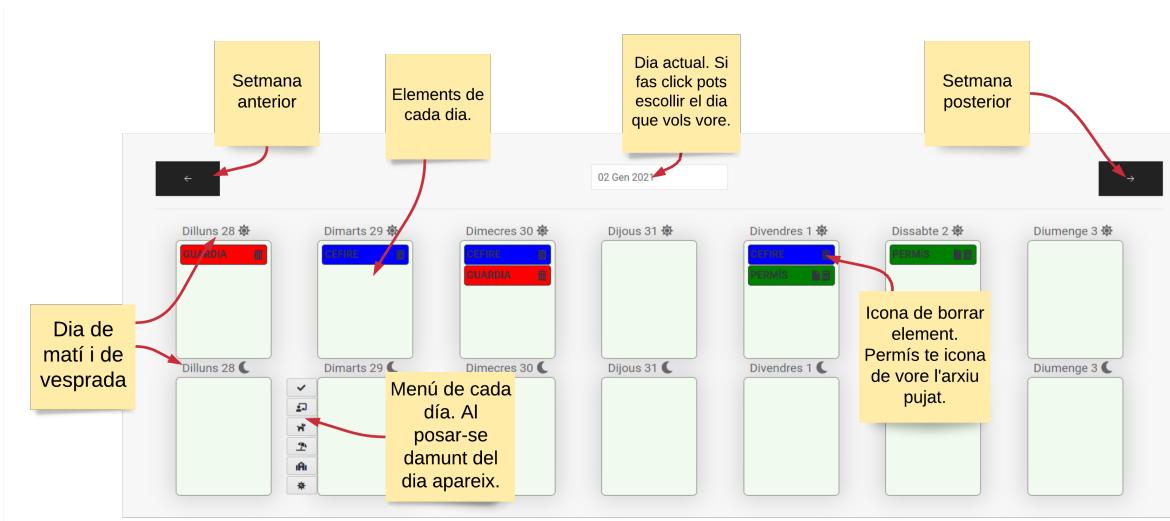
El codi principal podem trobar-lo a les següents carpetes:

Carpeta	Característiques
/cefire/app/models	Model de tables, relacions de la base de dades
/cefire/app/Http/Controllers	Controladors de les peticions
/cefire/app	Events, jobs, Mail, etc... s'han utilitzat
/cefire/database/migrations	Totes les modificacions de la base de dades
/cefire/resources	Estructura estàtica de l'aplicació
/cefire/routes	Arxius proveïdors de rutes, principalment web.php
/cefire/config	Arxius de configuració per a adequar l'aplicació

S'ha tractat d'utilitzar totes les parts integrades dins de laravel per això s'ha fet ús del OMR eloquent que facilita les peticions a la base de dades i ja porta implementades mesures de seguretat per a evitar el SQL injection.

### 7.3.1 Element Horari

A l'element horari disposem de tots els dies de la setmana per a poder fixar:

**Figura 12:** Element horari

Es disposen de dos tipus de configuracions per a poder realitzar el fitxatge:

Tipus	Característiques
Fitxar per hores	Habilita l'opció de fitxar a l'entrada i eixida
Fitxar per dia	El mateix però només es fitxa la presencialitat

Quan es fitxa per hores, has de fitxar a l'entrada i a l'eixida, es pot fitxar varies vegades i t'apareix una icona avisant que encara no has fitxat

**Figura 13:** Fitxatge per hores

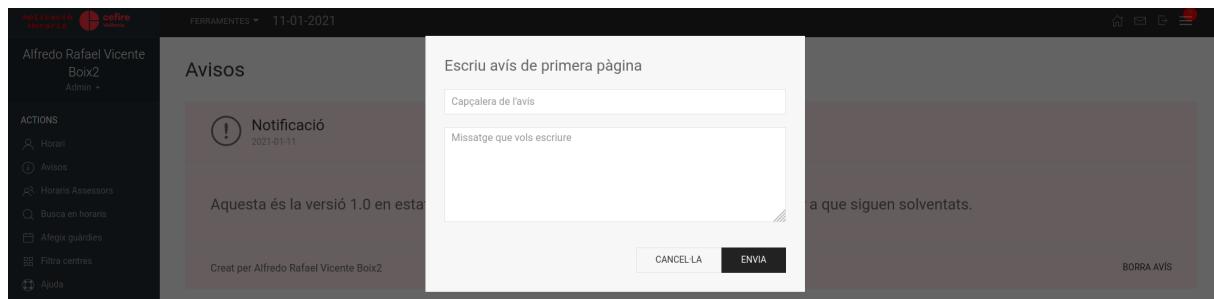
Si demanes permís, fas un curs o compenses et demanarà el motiu per a que ho especifiques. Si demanes un permís et demanarà el justificant i el motiu.



Podem consultar el codi d'aquest element ací: [DiaComponent](#), [FitxarComponent](#)

### 7.3.2 Avisos

Només entres a l'aplicació al primer lloc on et duu és a l'apartat avisos, que són els avisos que algun assessor ha posat per tal d'informar d'alguna cosa urgent:



**Figura 14:** Element horari

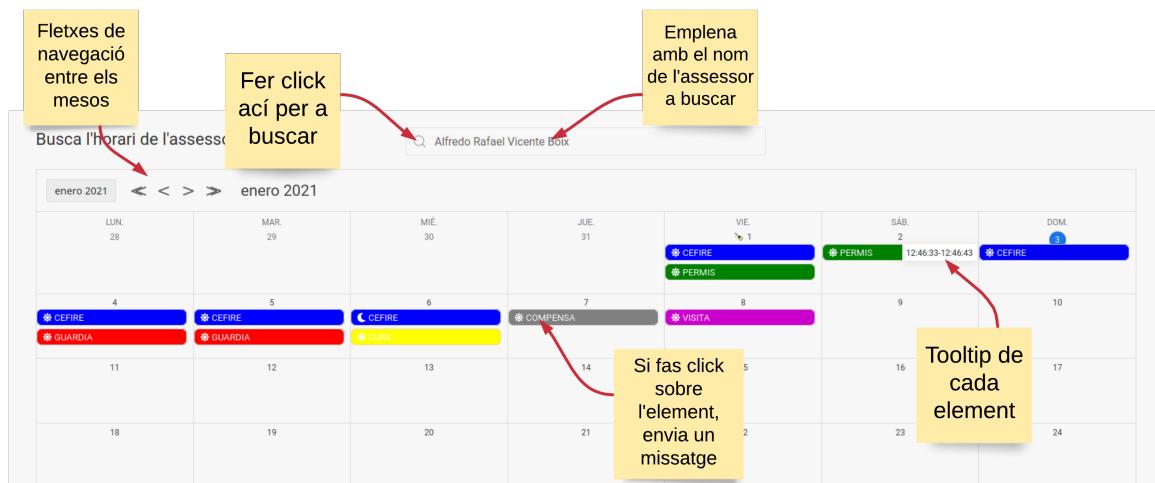
Aquest element es pot borrar si eres el creador o tens el Perfil d'Administrador.



Podem consultar el codi d'aquest element ací: [Avisos](#)

### 7.3.3 Busca l'horari de l'assessor

Disposem de l'opció de consultar l'horari d'un assessor per a saber on ha estat o on va a estar en qualsevol moment:



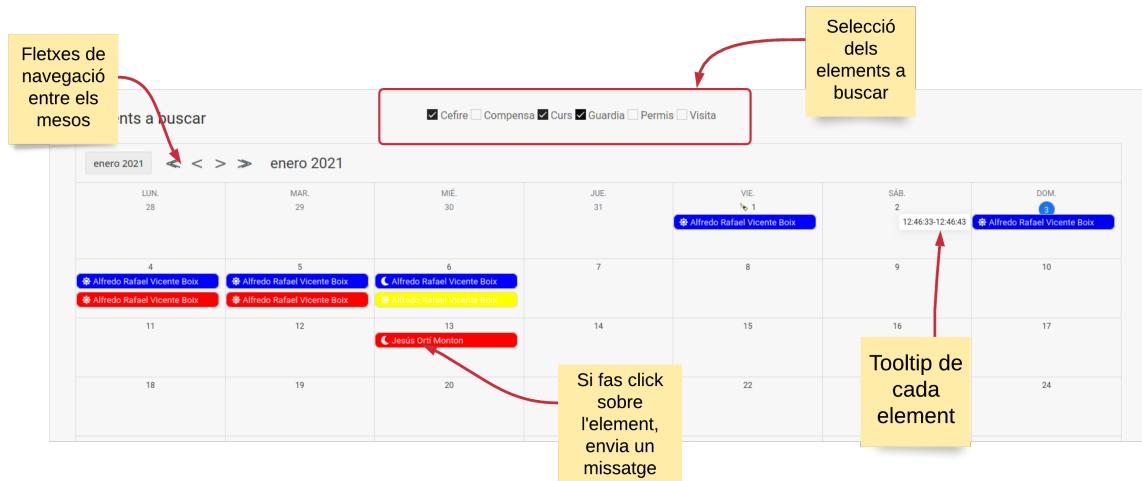
**Figura 15:** Busca horari d'assessor



Podem consultar el codi d'aquest element ací: [Avisos](#)

#### 7.3.4 Busca en horaris

Així mateix es pot consultar tots els assessors que compensen o estan realitzant un curs un determinat dia. D'aquesta manera es poden distribuir millor les hores de cadascú dins de la planificació mensual.



**Figura 16:** Busca en tots els horaris



Podem consultar el codi d'aquest element ací: [Avisos](#)

### 7.3.5 Afegix guàrdies

En aquest element a la part dreta estan tots els assessors. Per a afegir una guàrdia agafes i arrastres l'assessor al dia de guàrdia que li pertoca. Una vegada fas açò el seu horari també s'actualitzarà i se li enviarà un mail amb la informació. Si vols esborrar una guàrdia ja afegida simplement fas click sobre la guàrdia i s'esborrà.



**Figura 17:** Afegir guàrdies

Els elements estan sincronitzats amb els diferents assessors a través d'un websocket, per tant si mentre s'estan posant guàrdies un assessor l'esborra s'actualitzarà automàticament.



Podem consultar el codi d'aquest element ací: [Afegir guàrdies](#)

### 7.3.6 Filtra centres

Es pot veure que apareix un llistat de tots els centres del CEFIRE. Tens un camp de cerca per a filtrar segons el que necessites. A més, pots reduir el nombre de centres que es veuen per pàgina.

Criteris de búsqueda	<input type="text" value="3usca"/>	Centres per página	11	<input type="button" value="GO"/>	Centre que apareixen per pàgina						
ID	Assessor	Nom	Codi	Situació	CP	Ciutat	Contacte	Mail_contacte	Tlf_contacte	Observacions	Edita
5	CEP INVESTIGACIÓ INVESTIGACIÓ	INVESTIGACIÓ DE TERRITORI	46022257	PUB.	46015	VALÈNCIA					<input checked="" type="checkbox"/>
6	CEP INVESTIGACIÓ INVESTIGACIÓ	INVESTIGACIÓ DE TERRITORI	46010267	CON.	46018	VALÈNCIA					<input checked="" type="checkbox"/>
7	CEP INVESTIGACIÓ INVESTIGACIÓ	INVESTIGACIÓ DE TERRITORI	46011961	CON.	46015	VALÈNCIA					<input checked="" type="checkbox"/>
8	CEP INVESTIGACIÓ INVESTIGACIÓ	INVESTIGACIÓ DE TERRITORI	46010553	CON.	46018	VALÈNCIA					<input checked="" type="checkbox"/>
9	CEP INVESTIGACIÓ INVESTIGACIÓ	INVESTIGACIÓ DE TERRITORI	46012011	CON.	46015	VALÈNCIA					<input checked="" type="checkbox"/>
10	CEP INVESTIGACIÓ INVESTIGACIÓ	INVESTIGACIÓ DE TERRITORI	46011910	CON.	46017	VALÈNCIA					<input checked="" type="checkbox"/>
11	CEP INVESTIGACIÓ INVESTIGACIÓ	INVESTIGACIÓ DE TERRITORI	46014868	PUB.	46018	VALÈNCIA					<input checked="" type="checkbox"/>
12	CEP INVESTIGACIÓ INVESTIGACIÓ	INVESTIGACIÓ DE TERRITORI	46013499	PUB.	46018	VALÈNCIA					<input checked="" type="checkbox"/>
13	CEP INVESTIGACIÓ INVESTIGACIÓ	INVESTIGACIÓ DE TERRITORI	46013475	PUB.	46018	VALÈNCIA					<input checked="" type="checkbox"/>
14	CEP INVESTIGACIÓ INVESTIGACIÓ	INVESTIGACIÓ DE TERRITORI	30	PUB.	46015	VALÈNCIA					<input checked="" type="checkbox"/>
15	CEP INVESTIGACIÓ INVESTIGACIÓ	INVESTIGACIÓ DE TERRITORI	15	PUB.	46018	VALÈNCIA					<input checked="" type="checkbox"/>

Per a canviar de pàgina

1 2 3 4 5 6 Posterior

**Figura 18:** Filtra centres

Aquest element ha sofert diverses modificacions ja que en principi es va decidir utilitzar un component per a crear la taula, però finalment s'ha dissenyat tota amb un component de vue.



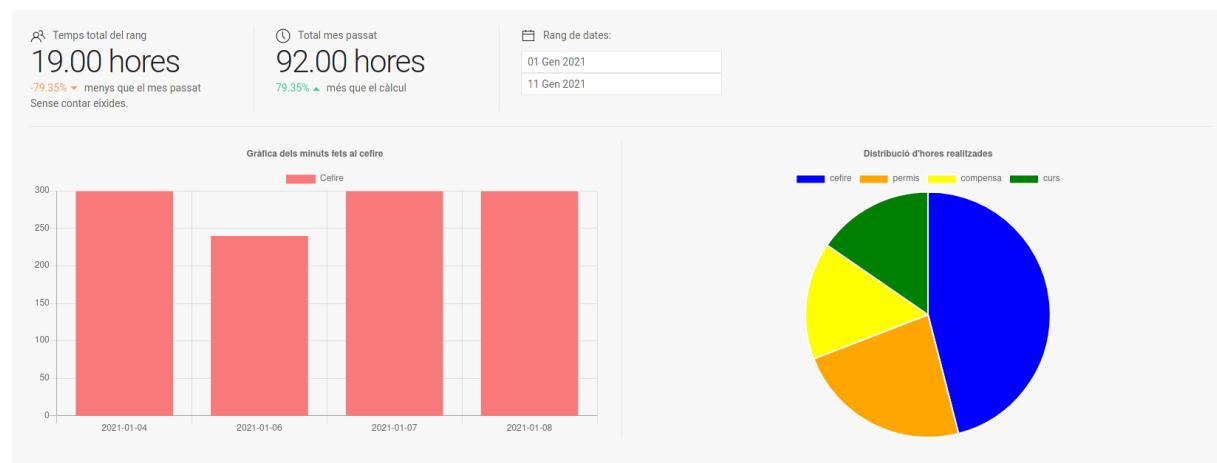
Podem consultar el codi d'aquest element ací: [Centres](#)

### 7.3.7 Estadística personal

Disposem d'un apartat on es pot consultar una breu estadística personal per a veure les hores realitzades. Tot i que no pot resultar molt útil quan estiga habilitat el fitxatge per dies, quan es fitxa per hores

resulta extremadament útil.

Per defecte et trau les hores realitzades durant el mes present i les que feres tot el mes passat, pot escollir el rang de dades que vols calcular.



**Figura 19:** Estadística personal

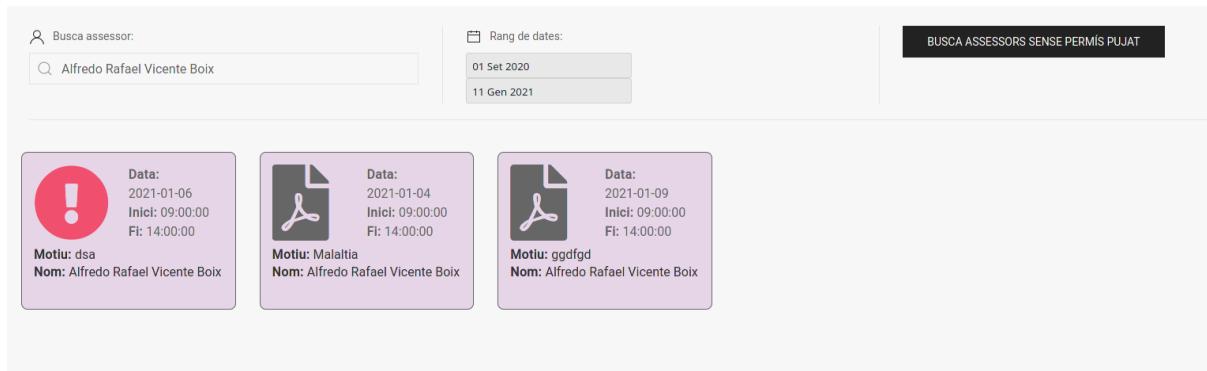


Podem consultar el codi d'aquest element ací: [Estadístiques](#)

### 7.3.8 Llistat permisos

Els administradors tindran accés a un apartat on podran comprovar que els permisos pujats són correctes. Algunes vegades es posa el permís sense pujar l'arxiu, i després s'obliden de pujar el justificant. Es per això que es pot fer una busca d'aquells assessors que encara no tenen pujat el justificant. Sempre ve indicat amb una icona que indica que no té l'arxiu pujat.

Si es fa click sobre la icona de l'arxiu es descarregarà el permís pujat per a poder ser comprovat.



**Figura 20:** Llistat permisos

Una de les principals modificacions d'aquest element respecte a la versió pilot es l'ús d'arxius privats, l'arxiu ve en la resposta a la petició, no existeix cap accés a través del navegador per a baixa l'arxiu.



Podem consultar el codi d'aquest element ací: [LlistatpermisosComponent](#)

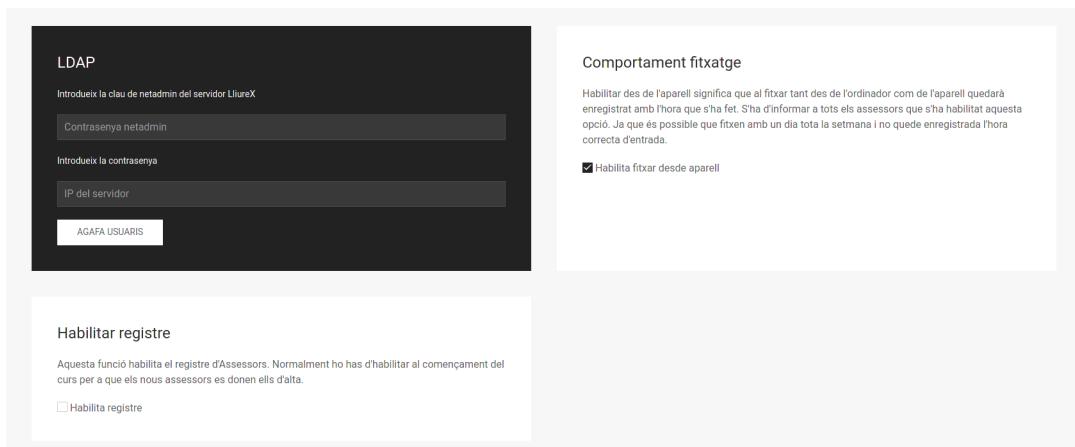
### 7.3.9 Configuració

Per accedir a la pàgina de configuració fem click al següent menú:



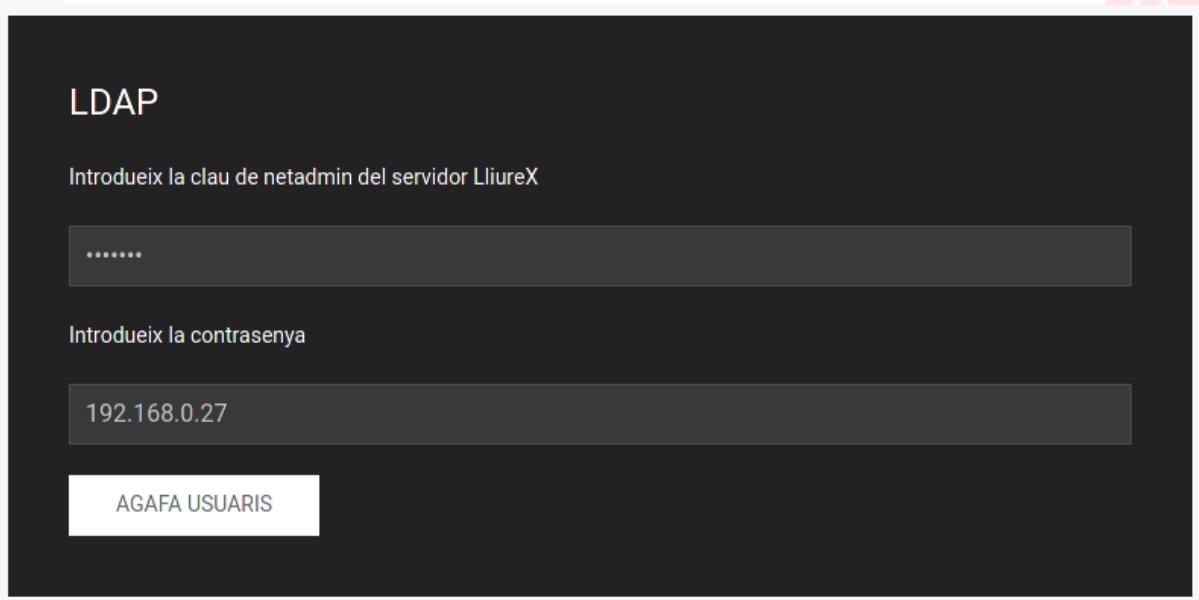
**Figura 21:** Configuració de l'aplicació

Hi han 3 apartats de configuració. Per a importar usuari de LDAP, per a configurar el fitxatge per hores que hem comentat abans i per a habilitar el registre d'assessors. Aquesta última opció habilitat el registre d'assessors (normalment a principi de cada curs) per a que puguen inscriure's en l'aplicació.



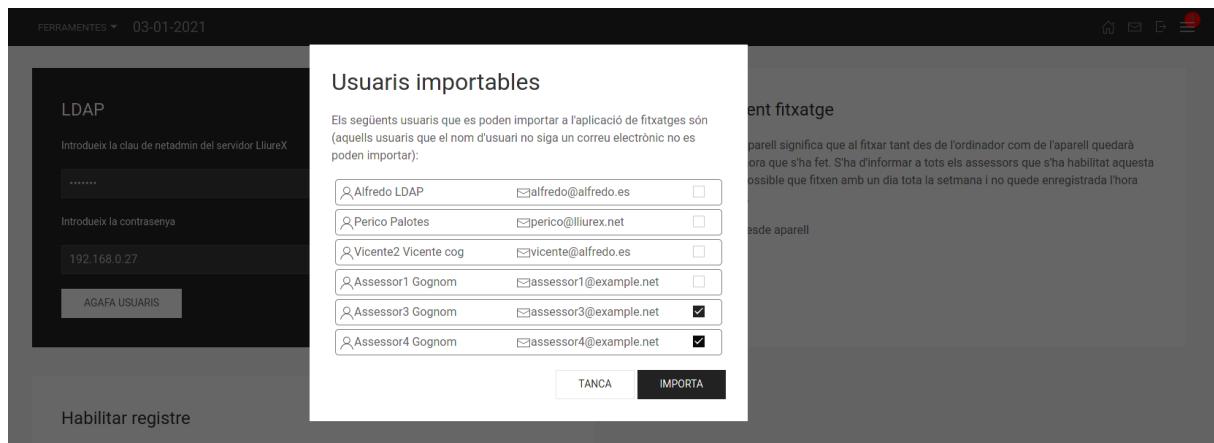
**Figura 22:** Configuració de l'aplicació

Per a poder importar usuaris d'un LDAP cal que emplenes la IP i el usuari netadmin d'un servidor LliureX. Els usuaris que vullguen importar han de tenir el correu electrònic com el seu id, sinó no donarà l'opció d'importar-los.

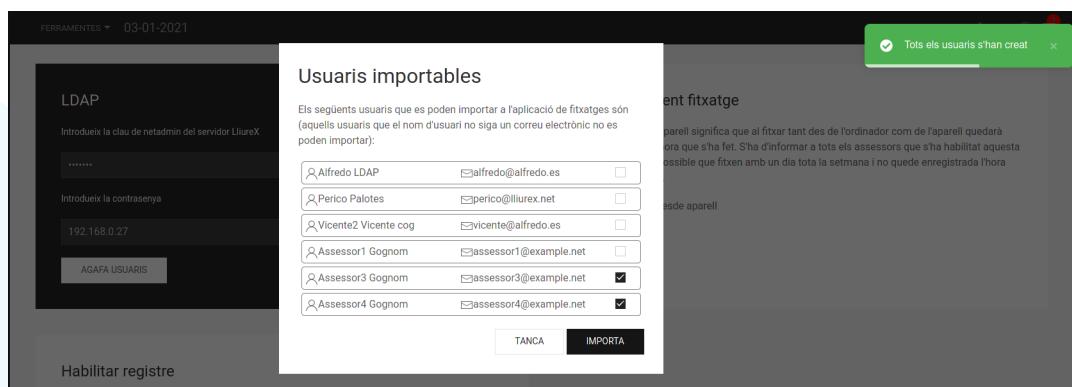


**Figura 23:** Configuració de l'aplicació

Una vegada li donem a importar ens apareixerà un llistat amb tots els usuaris que es volen importar, els seleccionarem i li donarem a importar.

**Figura 24:** Configuració de l'aplicació

Una vegada importats ens apareixerà un missatge que ens confirmarà l'èxit de l'operació.

**Figura 25:** Configuració de l'aplicació

Podem consultar el codi d'aquest element ací: [ConfiguracioComponent](#)

### 7.3.10 Altres elements

S'han habilitat altres elements per a facilitar la gestió general de la plataforma:

- Es poden enviar missatges entre els diferents assessors per a avisar de qualsevol tema.
- Es pot fer un bolcat de les dades de la base de dades per a certificar els elements quan es fa un debug.
- Hi ha un apartat per filtrar centres directament amb el teu nom d'assessor.

- Pots editar les dades del teu perfil
- I els administradors poden editar les dades de tots el assessors i esborrar-los.



Podem consultar el codi d'aquest element ací: [Control assessors](#), [Dades Personals](#), [Edita el perfil](#), [Missatges](#)

## 8 Fase de desplegament

### 8.1 Desplegament de l'aplicació CEFIRE HORARI

El desplegament de l'aplicació l'hem realitzar dues vegades. En un primer moment ens ha servit per a poder comprovar el correcte funcionament de l'aplicació en un entorn. Aquest desplegament ens permetrà:

- Continuar amb el desenvolupament de l'aplicació al nostre entorn de treball.
- Poder fer les actualitzacions de manera immediata al CEFIRE.
- Tindre un espai controlat que ens permetrà evitar errors de configuració

Per a desplegar l'aplicació les passes han sigut les següents:

- 1.- Clonar el repositori
- 2.- Crear les imatges necessàries amb docker
- 3.- Crear la base de dades

```
1 php artisan migrate:refresh
```

- 5.- Copiar els usuaris. Ha sigut necessari canviar el id (canviar el nom d'una columna)
- 4.- Importar les dades amb el script creat
- 6.- Copiar les dades de centres, s'ha exportat, canviat el nom de l'assessor pel codi e importar les dades.
- 7.- Instal·lar tots els paquets necessaris amb **composer update** y **npm install**.
- 8.- Desplegar l'aplicació en laravel: **npm run prod**

Per a facilitar l'arrancada de l'aplicació s'ha creat un arxiu: **/etc/systemd/docker-compose-cefire.service** per a poder arrancar el sistema com un servei. El contingut de l'arxiu és:

```
1 [Unit]
2 Description=docker-compose-cefire
3 Requires=docker.service network-online.target
```

```

4 After=docker.service network-online.target
5 [Service]
6 WorkingDirectory=/home/lliurex/laradock
7 Type=simple
8 TimeoutStartSec=1min
9 ExecStart=/usr/bin/docker-compose --env-file /home/lliurex/laradock/ .
  env -f /home/lliurex/laradock/production-docker-compose.yml up nginx
    mysql phpmyadmin
10 ExecStop=/usr/bin/docker-compose down
11 [Install]
12 WantedBy=multi-user.target

```

```

● docker-compose-cefire.service - docker-compose-cefire
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/docker-compose-cefire.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Mon 2021-01-11 06:30:19 UTC; 7h ago
     Main PID: 352779 (docker-compose)
       Tasks: 5 (limit: 4614)
      Memory: 30.6M
        CGroup: /system.slice/docker-compose-cefire.service
                  └─352779 /usr/bin/python3 /usr/bin/docker-compose --env-file /home/lliurex/laradock/.env -f /home/lliurex/laradock/production-docker-compose.yml up nginx mysql phpmyadmin

Jan 11 09:25:42 webcefire docker-compose[352779]: nginx_1 | 128.0.0.30 - - [11/Jan/2021:09:25:42 +0000] "GET /img/reserva_aula.png HTTP/1.1" 200 56257 "http://128.0.0.233/" "Mozilla/5.0 (X11; Ubuntu; Li
Jan 11 09:25:42 webcefire docker-compose[352779]: nginx_1 | 128.0.0.30 - - [11/Jan/2021:09:25:42 +0000] "GET /img/gesform.png HTTP/1.1" 200 21707 "http://128.0.0.233/" "Mozilla/5.0 (X
Jan 11 09:25:42 webcefire docker-compose[352779]: nginx_1 | 128.0.0.30 - - [11/Jan/2021:09:25:42 +0000] "GET /img/cefire-valencia-color.png HTTP/1.1" 200 37877 "http://128.0.0.233/" "Mozilla/5.0 (X
Jan 11 09:25:42 webcefire docker-compose[352779]: nginx_1 | 128.0.0.30 - - [11/Jan/2021:09:25:42 +0000] "GET /img/proxox.png HTTP/1.1" 200 26472 "http://128.0.0.233/" "Mozilla/5.0 (X11; Ubuntu; Li
Jan 11 09:25:42 webcefire docker-compose[352779]: nginx_1 | 128.0.0.30 - - [11/Jan/2021:09:25:42 +0000] "GET /index.html HTTP/1.1" 200 401 401 "http://128.0.0.233/" "Mozilla/5.0 (X11; Ubuntu; Li
Jan 11 09:25:42 webcefire docker-compose[352779]: nginx_1 | 128.0.0.30 - - [11/Jan/2021:09:25:42 +0000] "GET /favico.ico HTTP/1.1" 200 0 "http://128.0.0.233/" "Mozilla/5.0 (X11; Ubuntu; Li
Jan 11 09:25:44 webcefire docker-compose[352779]: nginx_1 | 128.0.0.30 - - [11/Jan/2021:09:25:44 +0000] "GET /Controldecentres HTTP/1.1" 200 1121 "http://128.0.0.233/" "Mozilla/5.0 (X11; Ubuntu; Li
Jan 11 09:25:44 webcefire docker-compose[352779]: nginx_1 | 128.0.0.30 - - [11/Jan/2021:09:25:44 +0000] "GET /userdatos HTTP/1.1" 200 401 401 "http://128.0.0.233/controldecentres" "Mozilla/5.0 (X11; Ubuntu; Li
Jan 11 09:25:44 webcefire docker-compose[352779]: nginx_1 | 128.0.0.30 - - [11/Jan/2021:09:25:44 +0000] "GET /centres HTTP/1.1" 200 111402 "http://128.0.0.233/controldecentres" "Mozilla/5.0 (X11; Ubuntu; Li
Jan 11 09:25:45 webcefire docker-compose[352779]: nginx_1 | 128.0.0.30 - - [11/Jan/2021:09:25:45 +0000] "GET /fonts/vendor/@fortawesome/fontawesome-free/webfa-regular-400.woff2?c20b5b7362d8d7bb7ed0" "Mozilla/5.0 (X11; Ubuntu; Li

```

**Figura 26:** Servei de l'aplicació

Finalment l'habilitem per a que arranque amb el sistema:

```
1 sudo systemctl enable docker-compose-cefire
```

Ara cada vegada que vullguem actualitzar el sistema només ens cal fer un **git pull** per a que s'actualitze. Cal llevar els arxius compilats per laravel per a que sincronitzen amb el repositori (per exemple public/js/app.js i els logs que sempre aniran canviant). Cada vegada que es faga una actualització cal tornar a arrancar **npm run prod**

## 8.2 Desplegament d'aplicacions web

Per al desplegament de les aplicacions s'han utilitzat servidors independents per a facilitar la seu gestió i la migració de la màquina virtual als diferents CEFIREs, ja que es tracta de projectes pilot. En el cas de DSpace s'ha de tenir en compte que es tracta d'una aplicació JAVA, és per això que abans que res s'ha de muntar servidor tomcat amb les especificacions que pròpies de l'aplicació:

- Java Development Kit (JDK)
- PostgreSQL Database
- DSpace Software
- Apache Ant (Pure Java Build Tool)
- Apache Maven (Apache Build Automation Tool for Java Projects)

- Apache Tomcat (Web Server for hosting Dspace)

El procediments s'ha simplificat de la següent manera:

```
1 adduser dspace
2 usermod -G sudo dspace
3 su - dspace
4 sudo mkdir /dspace
5 sudo chown dspace:dspace -R /dspace
6
7 sudo apt install postgresql-client-common postgresql-client postgresql
    git maven ant openjdk-8-jdk tomcat8
8
9 sudo update-alternatives --config java
10 //escollir el 8
11
12 wget https://github.com/DSpace/DSpace/releases/download/dspace-6.3/
    dspace-6.3-src-release.tar.gz
13
14 tar -xzf dspace-6.3-src-release.tar.gz
15
16 sudo -u postgres createuser --username=postgres --no-superuser --
    pwprompt dspace
17 sudo -u postgres createdb --username=postgres --owner=dspace -E=UNICODE
    dspace
18 sudo -u postgres psql --username=postgres dspace -c "CREATE EXTENSION
    pgcrypto;"
```

19 cd ./dspace-6.3-src-release

20

21 cd ./dspace/config/

22 cp local.cfg.EXAMPLE local.cfg

23 nano local.cfg

24

25 // Configurem els paràmetres, no de la app, url, etc...

26

27 sudo mvn -U package

28 cd dspace/target/dspace-installer && sudo ant fresh\_install

29

30 /dspace/bin/dspace create-administrator

31

32 cp -r /dspace/webapps/\* /var/lib/tomcat8/webapps/

33

34 sudo chown tomcat:tomcat /dspace/uploads

35 mkdir /dspace/assetstore

36 sudo chown tomcat:tomcat /dspace/

37

38 cd \$CATALINA\_HOME/conf/tomcat-users.xml

39 sudo nano tomcat-users.xml

Afegim les següents línies:

```
1 <role rolename="manager-gui" />
2 <user username="admin" password="admin" roles="manager-gui" />
```

JITSI i OwnCloud s'han desplegat amb els scripts existents als servidors de LliureX 19 que simplifiquen enormement la tasca.

## 9 Futures actualitzacions

Uns dels principals motius pels quals s'ha decantat per una solució de creació pròpia és el fet de poder tenir un complet control sobre la plataforma. A més, molts CEFIREs careixen d'una solució per a aquest problema, seria una solució fàcilment implementable a tots els CEFIREs.

Dins de les futures millores pausibles dins de l'aplicació estarien:

- Connexió directa al sistema d'autentificació de funcionaris NAUSICAA per a poder realizar la importació de tots els assessors del CEFIRE en un sol click.
- Estadístiques generals de tots els assessors.
- Quan s'habilite el fitxatge per hores es podrien plantejar patrons de conducta per a preveure les hores que una persona va a estar disponible al CEFIRE.
- Sistema centralitzat per a importar les dades de tots els fitxatges de tots els CEFIRES cada dia
- A nivell d'usuari, el fet de tenir dia a dia
- Exportació de documents pdf del temps que s'ha estat al CEFIRE
- Habilitar registre per certificat
- Creació d'un paquet deb per a la instal·lació de l'aplicació
- Millora de codi per a evitar duplicitats

Tots aquest element es volen implementar en qualsevol moment, ja que la premura del temps ha només ha fet que es centrar la feina en els elements veritablement indispensables.

## 10 Conclusions

L'aplicació del fitxatges del CEFIRE a dia d'avui està en marxa i està preparada per a fer el salt a un sistema més efectiu que respecte la normativa vigent en la qual es regixen la majoria d'empreses privades. El desplegament del mateix es fa amb un simple click, i el disseny del dispositiu de fitxatge està ja preparat per a poder funcionar amb el prototip, encara que el més efectiu seria crear una PCB per a enssamblar-la correctament.

Cal dir que al projecte he tractat d'utilitzar la màxima quantitat de ferramentes possibles que no he pogut veure al cicle. Entenc que part del projecte és continuar amb la teua formació, i per això una

ferramenta que a penes havia vist de passada com **laradock** m'ha servit de punt de partida per a familiaritzar-me més amb ella i poder veure tot el potencial que dóna, és immens. El nivell de facilitat per a desplegar, instal·lar i adequar una aplicació és pràcticament perfecte. Ja porta integrades totes les ferramentes que es poden necessitar a l'hora de fer pràcticament qualsevol tipus de projecte orientat a les aplicacions web.

Per posar un contra, podem parlar de la documentació de laradock, que tot i que no és nombrosa i no trobes mai la sol·lució exacta, podem dir que hi ha una gran comunitat darrere que manté el framework i resol ràpidament tots els teus dubtes. És una veritable llàstima que no s'haja insistit més en ferramentes com aquesta que pràcticament et faciliten la vida.

Altres ferramentes que he tractat d'utilitzar han sigut vue.js (que he vist en DIW sorprendentment), tractant de realitzar totes les parts amb aquesta biblioteca, fugint de les sol·lucions que aporta **jquery**, és per això que no he utilitzat jquery en cap moment. Això sí, he utilitzat uiikit fugint de bootstrap, ja que un projecte com aquest necessitaria més hores per a poder crear tota la casuística que ha aparegut, i uiikit ha facilitat moltes de les parts.

## 11 Bibliografia i referències

- (1) <https://getuikit.com/docs/introduction>
- (2) <https://laravel.com/docs/8.x/>
- (3) <https://www.npmjs.com/package/vue-simple-calendar>
- (4) <https://laradock.io/documentation/>
- (5) <https://wiki.lyrasis.org/display/DSDOC6x/DSpace+6.x+Documentation>