

Mayer, Javier Santiago

# Monitoreo sectorial del empleo, condiciones laborales y conflictos

2019

*Instituto: Ingeniería y Agronomía*

*Carrera: Ingeniería en Informática*



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.  
Atribución - No Comercial - Compartir Igual 4.0  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Documento descargado de RID - UNAJ Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional Arturo Jauretche

Cita recomendada:

Mayer, J.S. (2019) *Monitoreo sectorial del empleo, condiciones laborales y conflictos* [Informe de la práctica Profesional Supervisada] Universidad Nacional Arturo Jauretche

Disponible en RID - UNAJ Repositorio Institucional Digital UNAJ <https://biblioteca.unaj.edu.ar/rid-unaj-repositorio-institucional-digital-unaj>

PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA (PPS)

## Monitoreo sectorial de empleo, condiciones laborales y conflictos” (MECLyC)

Informe Final

### DATOS DEL ESTUDIANTE

Apellido y Nombres: Mayer Javier Santiago

DNI: 38406597

N° de Legajo: 11482

Correo electrónico: javimayer14@gmail.com

Cantidad de materias aprobadas al comienzo de la PPS: 45

PPS enmarcada en artículo (4 ó 7) de la Resolución (CS) 103/16. (en caso de ser artículo 7 aclarar en cuál de las dos alternativas posibles se encuadra)

### DOCENTE SUPERVISOR UNAJ

Apellido y Nombre: Dr. Morales Martin

Correo electrónico: martin.unaj@gmail.com

### DOCENTE TUTOR DEL TALLER DE APOYO A LA PRODUCCIÓN DE TEXTOS ACADÉMICOS DE LA UNAJ

Apellido y Nombres: Lic. Lía Lavigna

Correo electrónico: lialavigna@gmail.com

### DATOS DE LA ORGANIZACIÓN DONDE SE REALIZA LA PPS

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

Nombre o Razón Social: Programa “Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en aplicaciones de interés social”. Ingeniería en Informática, Instituto de Ingeniería y Agronomía, Universidad Nacional Arturo Jauretche.

Dirección: Avenida Calchaquí 6200, Florencio Varela.

Teléfono: +54 11 4275-6117

**TUTOR DE LA ORGANIZACIONAL**

Apellido y Nombre: Ing. Matias Suarez.

Correo electrónico: suarezmatias@gmail.com

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

## Índice:

1	Resumen,	5
2	Objetivos,	6
3	Tareas a ejecutar,	6
4	Cronograma,	7
5	Desarrollo,	9
6	Proyecto general,	9
7	API REST,	10
	7.1 Restricciones,	11
	7.2 Características,	12
8	Página web (Primer proyecto),	12
	8.1 Angular,	12
	8.2 Aplicación web SPA desarrollada con Angular,	13
	8.3 Funcionalidad,	14
9	Aplicación móvil (Segundo proyecto),	16
	9.1 Ionic,	17
	9.2 Funcionalidad,	18
10	API REST (Tercer proyecto),	24
	10.1 Spring boot,	24
	10.2 Funcionalidad,	25
	10.3 Autenticación sin estado con Token,	26
	10.4 Autenticación con JWT (JSON Web Tokens),	28
	10.4.1 Header,	28
	10.4.2 Payload,	29
	10.4.3 Signature,	30

Firma Estudiante:

Firma Docente  
Supervisor:

Firma docente tutor  
TAPTA:

Firma tutor  
Organizacional:

- 11 Manuales de uso, 31
- 12 Manual de uso página web, 31
  - 12.1 Login, 32
  - 12.2 Inicio, 33
  - 12.3 Carga de usuarios, 36
  - 12.4 Listado de usuarios, 37
- 13 Manual de uso App móvil, 39
  - 13.1 Login, 39
  - 13.2 Página principal, 40
  - 13.3 Variaciones laborales, 41
    - 13.3.1 Altas, 44
    - 13.3.2 Bajas, 46
    - 13.3.3 Suspensiones, 48
  - 13.4 Conflictos laborales, 50
  - 13.5 Cambios en las condiciones laborales, 52
- 14 Endpoints, 53
- 15 Docker, 55
- 16 Conclusiones, 56
- 17 Reflexión de la práctica profesional supervisada como espacio de formación, 59
- 18 Bibliografía, 60

## 1-Resumen

En el presente trabajo se expondrá acerca de la elaboración de un sistema informático cimentado en tecnologías web, éste consistirá en tres proyectos que en su conjunto conformarán

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

el sistema. El primer proyecto se basará en la elaboración de una aplicación móvil destinado a la carga de información por parte de delegados gremiales. El segundo será una API REST que tendrá como finalidad recibir, enviar y almacenar la información cargada desde la aplicación móvil por los delegados. El tercer y último proyecto consistirá en una web destinada a los responsables del área Observaciones de Calificaciones Laborales para el análisis de la información aportada por los delegados. La funcionalidad de este sistema será agilizar la gestión de reportes que en la actualidad se utiliza en el área de Observaciones de Calificaciones Laborales. La finalidad de crear dicho sistema consistirá en el control, estudio y posterior elaboración de informes sobre el empleo en empresas de la Provincia de Buenos Aires (Berazategui, Quilmes y Varela). Las organizaciones cuentan con la presencia de delegados quienes contribuyen a proveer la información proveniente de los diversos acontecimientos de las empresas de las localidades mencionadas.

La función del área de Observaciones de Calificaciones Laborales tiene como finalidad analizar datos sobre las condiciones del empleo y las estrategias sindicales para la preservación de puestos de trabajo, en distintos sectores de actividad. Actualmente esta información se obtiene de manera informal a través de planillas que son completadas por los delegados, siendo este proceso lento y poco efectivo. Estas dificultades buscarán ser resueltas mediante la creación del sistema descrito anteriormente.

## 2-Objetivos

El objetivo general de la puesta en marcha de un sistema informático será el de conocer los cambios respecto al empleo dentro de las instituciones, las condiciones laborales y las estrategias sindicales para preservar los puestos de trabajo en distintos sectores de actividad. Esta herramienta académico-tecnológica buscará investigar y, asimismo, conseguir la participación sindical, será de incumbencia con las entidades gremiales adherentes.

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

El objetivo específico será lograr, gracias al trabajo interdisciplinario y de la información aportada por delegados, la elaboración de informes periódicos.

A partir del alcance de los objetivos previstos se podrá desarrollar el seguimiento de las situaciones de conflictividad, con la aplicación de estrategias teórico-metodológicas.

### 3-Tareas a ejecutar

- Puesta en marcha del entorno de desarrollo
- Creación de proyecto base (app móvil)
- Elaboración primer informe
- Creación proyecto base (API REST)
- Desarrollo primer módulo app móvil
- Desarrollo segundo módulo app móvil
- Desarrollo tercer y último módulo app móvil
- Creación de base de datos
- Elaboración segundo informe
- Desarrollo de página web cliente
- Integración de proyectos
- Implementación de Docker
- Entrega de informe final

### 4-Cronograma

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:

## Cronograma de trabajo



Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:

## Cronograma de trabajo



### 5-Desarrollo

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:

Como se detalló con anterioridad, el proyecto en desarrollo puede verse como la suma de tres sistemas totalmente independientes entre sí; sin embargo, en su conjunto conformarán un sistema que trabajará para poder dar una solución eficiente a las necesidades planteadas. En las páginas siguientes se detallará el funcionamiento de dichos sistemas por separado, como también, del proyecto general.

## 6-Proyecto general

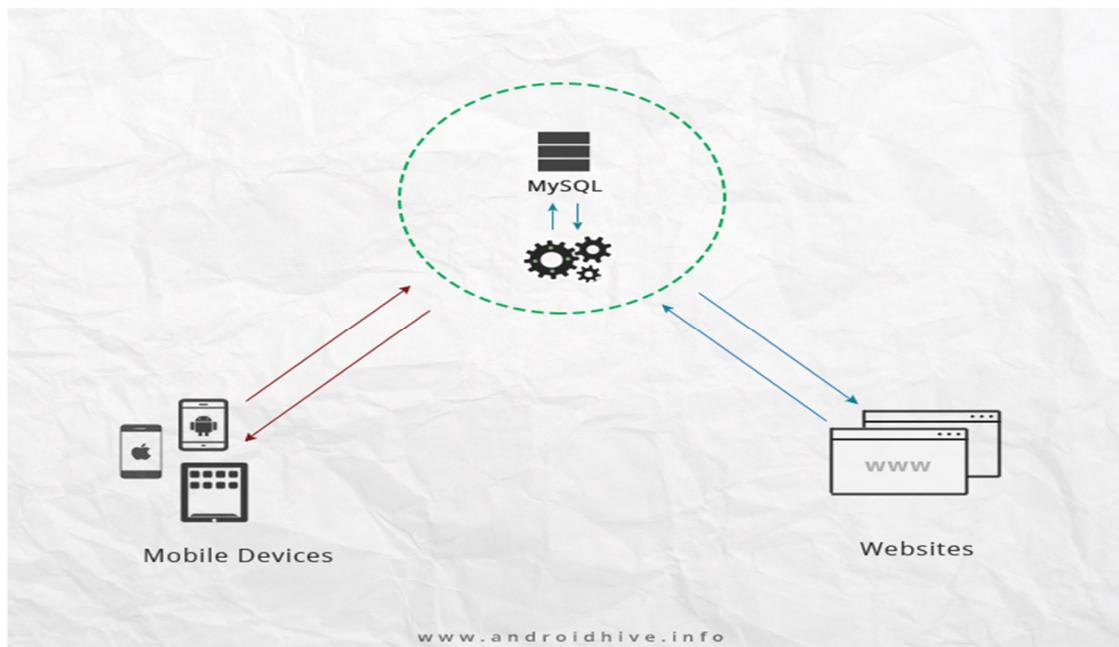


figura 1 Arquitectura API REST básica.

fuelle: Ivan Miranda. Recuperado de: <https://ivanmiranda.me/blog/leer/articulo/api-rest>

## 7-API REST

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:

En la actualidad la mayoría de las empresas utilizan API REST para crear servicios y esto se debe a que es un estándar lógico y eficiente para la creación de servicios web. Un ejemplo de esto son los sistemas de identificación de Facebook, la autenticación en los servicios de Google (hojas de cálculo, Google Analytics, etc); en consecuencia, puede sostenerse que una API REST es una manera de describir la forma en que los programas o los sitios webs intercambian datos. Este formato de intercambio normalmente es JSON o XML.

El Proyecto general cuenta con una API REST que provee de datos para intercambiar y, además, una web y una app móvil que consumen y envían la información. En la figura 1 se puede apreciar la arquitectura del proyecto completo.

Existen diversos motivos que expresan la importancia de implementar una API REST, algunos de ellos se enuncian a continuación:

- Ofrecer datos a aplicaciones que se ejecutan en un móvil.
- Ofrecer datos a otros desarrolladores con un formato relativamente estándar.
- Ofrecer datos a la propia web/aplicación.
- Consumir datos de otras aplicaciones o sitios Web.
- Permite tener totalmente separado el front end del back end.

## 7.1-Restricciones

Las restricciones que definen a un sistema RESTfull se detallan de la siguiente manera:

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

**Ciente-servidor:** esta restricción mantiene al cliente y al servidor débilmente acoplados. Significa que el cliente no necesita conocer los detalles de implementación del servidor, y el mismo se “despreocupa” de cómo son usados los datos que envía al cliente.

**Sin estado:** En esta condición se comunica que cada petición que recibe el servidor debería ser independiente, es decir, no es necesario mantener sesiones.

**Cacheable:** debe admitir un sistema de almacenamiento en caché. La infraestructura de red debe soportar una memoria caché de varios niveles. Este almacenamiento evitará repetir varias conexiones entre el servidor y el cliente para recuperar un mismo recurso.

**Interfaz uniforme:** define una interfaz genérica para administrar cada interacción que se produzca entre el cliente y el servidor de manera uniforme, lo cual simplifica y separa la arquitectura. Esta restricción indica que cada recurso del servicio REST debe tener una única dirección, “URI”.

**Sistema de capas:** el servidor puede disponer de varias capas para su implementación. Esto ayuda a mejorar la escalabilidad, el rendimiento y la seguridad.

## 7.2- Características

Las operaciones más importantes que permitirán manipular los recursos son cuatro: GET para consultar y leer, POST para crear, PUT para editar y DELETE para eliminar.

-El uso de hipermedios (término que en el ámbito de las páginas web define el conjunto de procedimientos para crear contenidos que contengan texto, imagen, vídeo, audio y otros

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

métodos de información) para permitir al usuario navegar por los distintos recursos de una API REST a través de enlaces HTML.

Una de las grandes ventajas de este tipo de arquitectura es que es escalable, es decir, es fácil agregar, eliminar o modificar alguna aplicación que consuma de la API REST.

A continuación, se describirán las tecnologías usadas y el funcionamiento de cada subproyecto por separado.

## 8-Página Web (Primer proyecto)

### 8.1-Angular



figura 2 Logo del framework.

fuelle: recuperado de <https://angular.io> 2019

Esta herramienta es un framework para aplicaciones web desarrollado en TypeScript, de código abierto, mantenido por Google, que se utiliza para crear y mantener aplicaciones web de una sola página. Su objetivo es aumentar las aplicaciones, basadas en navegador con capacidad de Modelo Vista Controlador (MVC), en un esfuerzo para hacer que el desarrollo y las pruebas sean más fáciles.

La biblioteca lee el HTML, que contiene atributos de las etiquetas personalizadas adicionales, obedece a las directivas de los atributos personalizados y une las piezas de entrada o salida de la página a un modelo representado por las variables estándar de JavaScript. Otro

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

propósito que tiene Angular es la separación completa entre el front-end y el back-end en una aplicación web.

## 8.2-Aplicación web SPA desarrollada con Angular

Una aplicación web SPA creada con Angular es una web de una sola página, en la que la navegación entre secciones y páginas de la aplicación, así como la carga de datos, se realiza de manera dinámica, casi instantánea, asincrónicamente haciendo llamadas al servidor (backend con un API REST) y sobre todo sin refrescar la página en ningún momento. Es decir, las aplicaciones web que se pueden realizar con Angular son reactivas y no recargan el navegador, todo es ampliamente dinámico y asíncrono con ajax. En la figura 2 se puede apreciar el logo del framework Angular.

## 8.3-Funcionalidad

La página web creada con angular tiene como fin monitorear la información que los delegados cargan a través de la App móvil. La página principal consta de un buscador donde los usuarios administradores podrán consultar todo tipo de información y luego generar páginas Excel para la posterior elaboración de informes. También, desde esta página se podrán crear, modificar y consultar usuarios tanto delegados como administradores.

Esta web envía consultas a la API REST y muestra sus respuestas por la pantalla, por lo que conoce a la API, pero desconoce en su totalidad a la app móvil ya que no hay

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

comunicación entre ellas; sin embargo, consume los datos cargados por los delegados a través de la API REST.

Imágenes de la página web en fase de desarrollo:

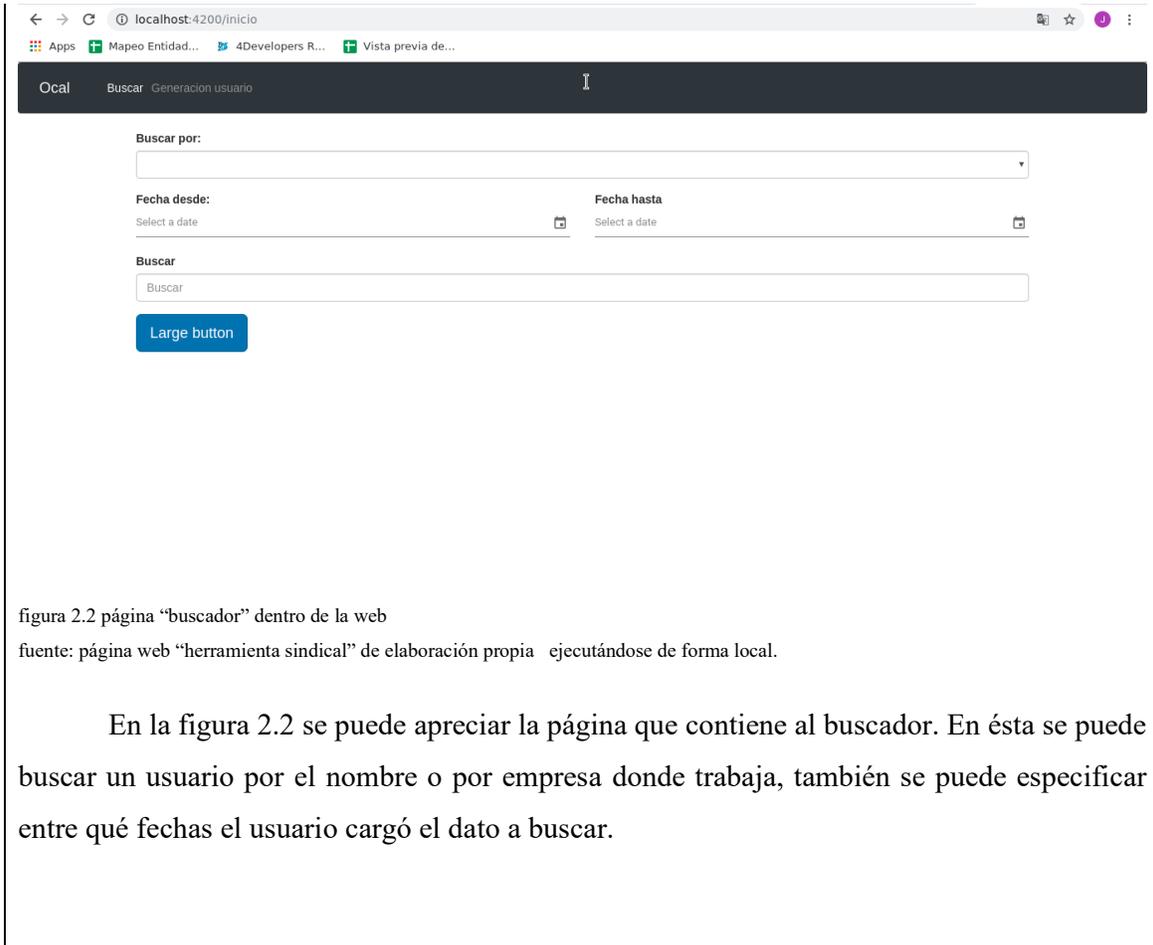


figura 2.1 Pantalla principal de la web.

fuelle: página web “herramienta sindical” de elaboración propia ejecutándose de forma local

En la figura 2.1 se puede observar la página principal de la web, en la que se visualiza un menú con las dos funcionalidades principales de ésta: buscar información y generar nuevos usuarios.

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------



Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

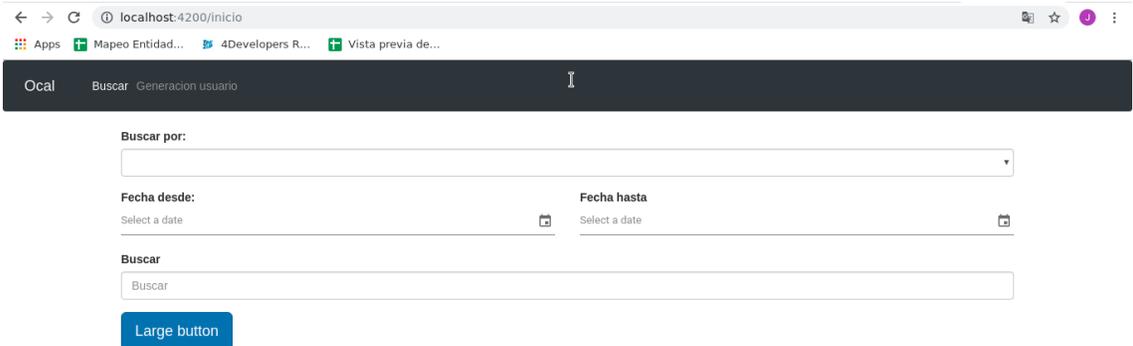


figura 2.3 (cambiar imagen) pantalla “generación usuario”

fuelle: página web “herramienta sindical” de elaboración propia ejecutándose de forma local.

En la figura 2.3 se visualiza la página de generación de usuarios, aquí se puede crear a nuevos usuarios, sean del tipo delegado o administrador.

## 9- Aplicación móvil (Segundo proyecto)

Este proyecto consiste en una aplicación móvil híbrida creada con Ionic. Se denominan híbridas porque combinan aspectos de las aplicaciones nativas y de las aplicaciones web, según la conveniencia. Las aplicaciones híbridas hacen uso de la tecnología de desarrollo web, es decir, HTML, CSS y Javascript y generan aplicaciones mediante el uso de un navegador interno de los celulares llamado Webview.

### 9.1-Ionic

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------



figura 3 Logo del framework.

fuente: <https://ionicframework.com> 2019.

Es un kit de herramientas de UI de código abierto para crear aplicaciones móviles y de escritorio de alta calidad y rendimiento utilizando tecnologías web (HTML, CSS y JavaScript).

Ionic Framework se centra en la experiencia del usuario. Es fácil de aprender y se integra muy bien con otras bibliotecas o marcos, como Angular, o se puede usar de forma independiente sin un marco de frontend usando un simple script incluido.

Actualmente, Ionic Framework tiene integración oficial con Angular, pero el soporte para Vue y React está en desarrollo (otros frameworks front).

Crea y despliega aplicaciones que funcionan en múltiples plataformas, como iOS nativo, Android, escritorio y la web, todo con la misma base de código. La aplicación es desarrollada una sola vez y puede ser exportada a distintos sistemas operativos. En la figura 3 se puede observar el logo de Ionic.

La funcionalidad de la app móvil es la de cargar los datos sobre los distintos acontecimientos que surgen dentro de las empresas donde los delegados trabajan. Desde esta app se podrá reportar las altas, bajas y suspensiones de trabajadores. También se podrán cargar los cambios en el trabajo y los conflictos que pudieran llegar a surgir. La app móvil llamada

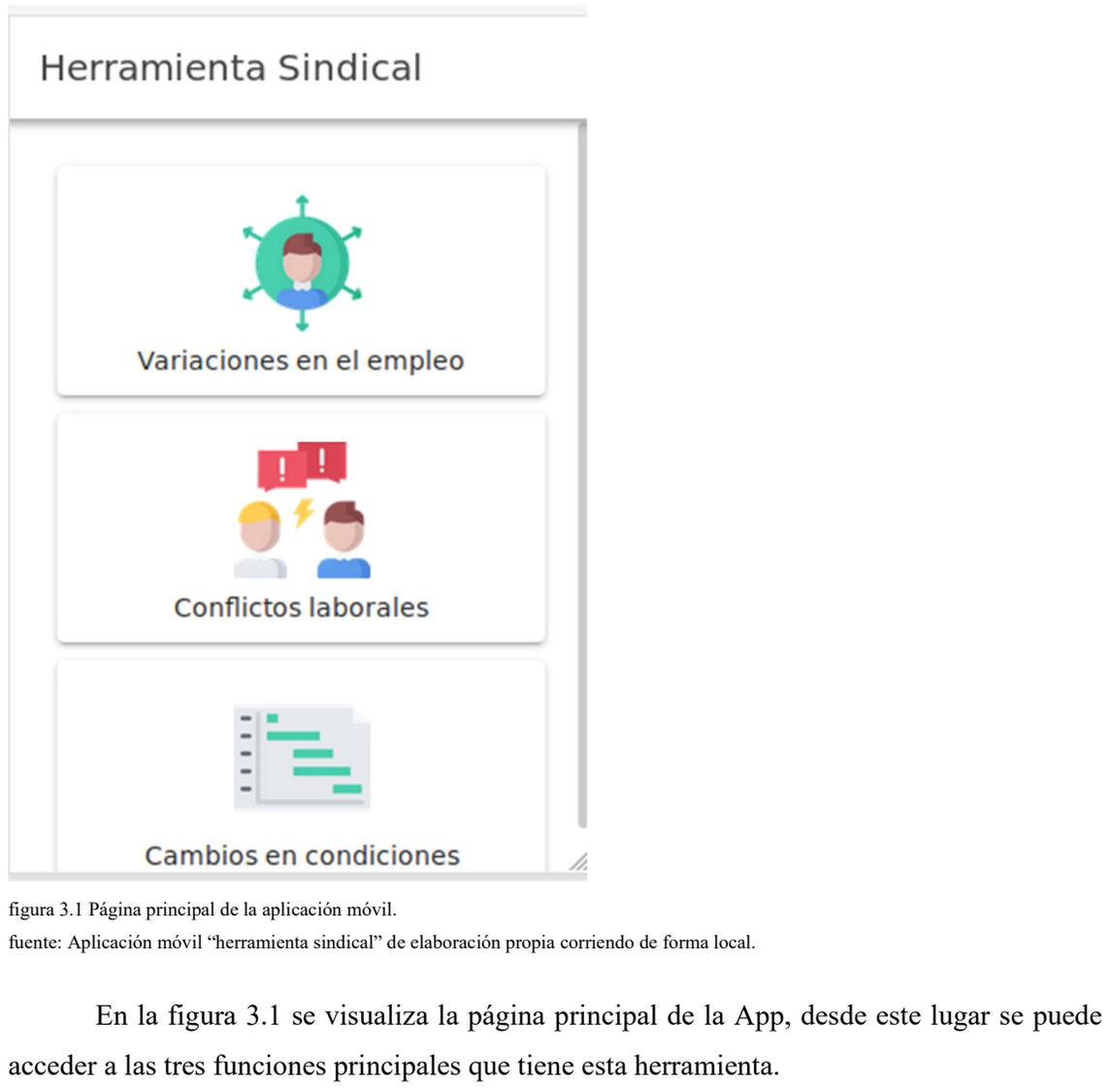
Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

“Herramienta sindical” solo se encarga de enviar información a la API REST; sin embargo, no tiene como tarea consumir datos provenientes de ésta.

## 9.2-Funcionalidad

Como se describió en la sección anterior la app móvil es un proyecto en sí mismo que interactúa con la API REST, pero desconoce la existencia de la página web, se puede decir que dentro del sistema la página web se encarga de mostrar los datos que se cargan a través de aplicación móvil.

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------



Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:



figura 3.2 Sección 'variaciones' dentro del proyecto.

fuelle: Aplicación móvil "herramienta sindical" de elaboración propia corriendo de forma local.

En la figura 3.2 se aprecia la sección de variaciones, en ésta se cargan las variaciones respecto al empleo (altas, bajas o suspensiones)

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

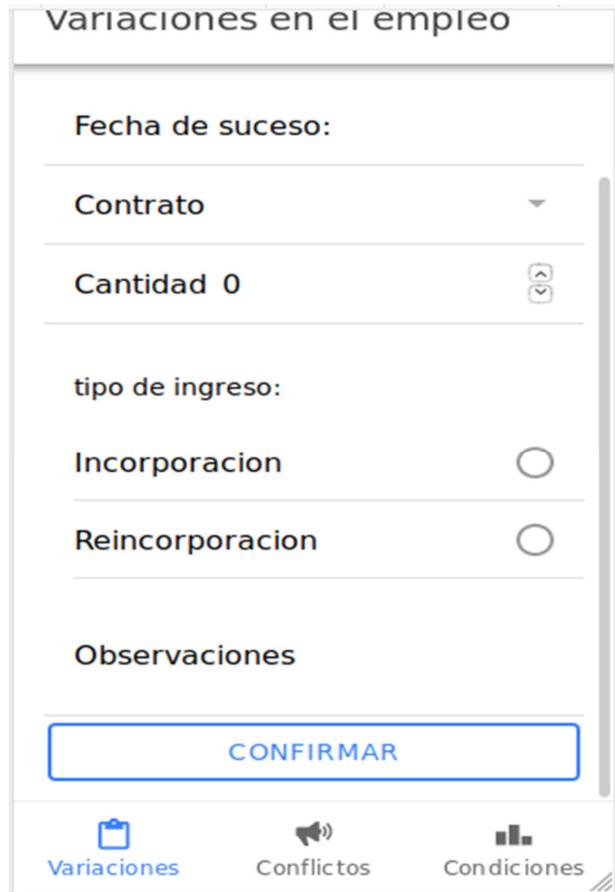


figura 3.3 Sección 'altas de trabajadores' dentro de 'variaciones'.

fuelle: Aplicación móvil "herramienta sindical" de elaboración propia corriendo de forma local.

La figura 3.3 muestra la sección de altas de trabajadores, en donde los delegados se encargan de reportar las nuevas incorporaciones en la empresa. Las secciones de bajas y suspensiones son muy similares y tienen como fin reportar lo que sus nombres indican.

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:



figura 3.4 Sección 'conflictos laborales'.

fuelle: Aplicación móvil "herramienta sindical" de elaboración propia corriendo de forma local.

En la figura 3.4 se aprecia la sección conflictos, en este lugar los delegados cargan todo tipo de conflictos que se generan dentro de las instituciones.

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

Cambios en condiciones la...

## Cambios laborales

Fecha de suceso:

---

Cambio respecto a: ▼

---

sub indice ▼

---

Observaciones

---

**CONFIRMAR**

---

Variaciones    Conflictos    **Condiciones**

figura 3.5 Sección 'cambios laborales'.

fuelle: Aplicación móvil "herramienta sindical" de elaboración propia corriendo de forma local.

La figura 3.5 muestra la sección cambio de condiciones, desde aquí los delegados subirán información acerca de los cambios que puedan surgir dentro de las empresas.

## 10-Api rest (Tercer proyecto)

### 10.1-Spring Boot

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:



figura 4 Logo del framework.

fuente: <https://spring.io/projects/spring-boot> 2019

Java es un lenguaje de programación orientado a objetos (POO), que es usado por miles de millones de dispositivos, desde computadoras hasta parquímetros; pero, hoy en día, uno de sus mayores usos es para el creciente mundo de la web. Los programadores Java conocen a Spring y esto se debe a que es una herramienta de uso diario en el área del desarrollo web.

Con el exponencial aumento de la complejidad en todos los sistemas web, tanto gráficamente como en temas de seguridad, la comunidad programadora se ha visto obligada a diseñar “ayudas” para no tener que repetir código y reducir en tiempo y espacio el desarrollo de estas aplicaciones; así como, por ejemplo, en la electrónica dispositivos cada vez más pequeños son más potentes, en la programación se busca lo mismo cada día.

Spring es un framework del lenguaje de programación Java, y un framework en programación es el resultado de la evolución de la ingeniería del software. Éstos son creados por programadores para programadores, con la finalidad de estandarizar el trabajo, resolver, agilizar y manejar los problemas y complejidades que podrían aparecer en el mundo de la programación, a medida que las exigencias crecieran. Se crea de esta manera, en la comunidad de desarrolladores, un abanico de posibilidades para la elaboración de aplicaciones cada vez más evolucionada.

Por otra parte, Spring permite desarrollar aplicaciones de manera más rápida, eficaz y corta, saltándose tareas repetitivas y ahorrando líneas de código.

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:

Spring framework es muy extenso y crece día a día para aportar al desarrollo de aplicaciones web. El término REST (Representational State Transfer) se originó en el año 2000, descrito en la tesis de Roy Fielding, padre de la especificación HTTP. Un servicio REST no es una arquitectura software, sino un conjunto de restricciones con las que se puede crear un estilo de arquitectura software, la cual puede usarse para crear aplicaciones web respetando HTTP.

Este tercero y último proyecto mencionado es quizás el que menos se puede apreciar o visualizar y, sin embargo, es el más importante. A través de esta API se puede manipular y aplicar lógica a todos los datos que se manejan en el sistema (tres proyectos), es el backend del proyecto y es aquí donde se reciben todas las peticiones (GET, POST, PUT, DELETE) y donde se devuelve la información según corresponda. Es la responsable de consultar y escribir en la base de datos y también la encargada de la seguridad en todo el sistema.

## 10.2-Funcionalidad

La API REST creada fue realizada con Spring, y como se mencionó con anterioridad se encarga, entre otras cosas, de que el sistema sea seguro. Uno de los objetivos es que solo puedan ver y enviar información las personas autorizadas a las que se les permite dar acceso al sistema, siendo ésta una tarea compleja; además, la información que viaja es de carácter privado por lo que debe estar cifrado para que éstos no puedan ser manipulados por personas o máquinas que los pudieran interceptar.

## 10.3-Autenticación sin estado con Tokens

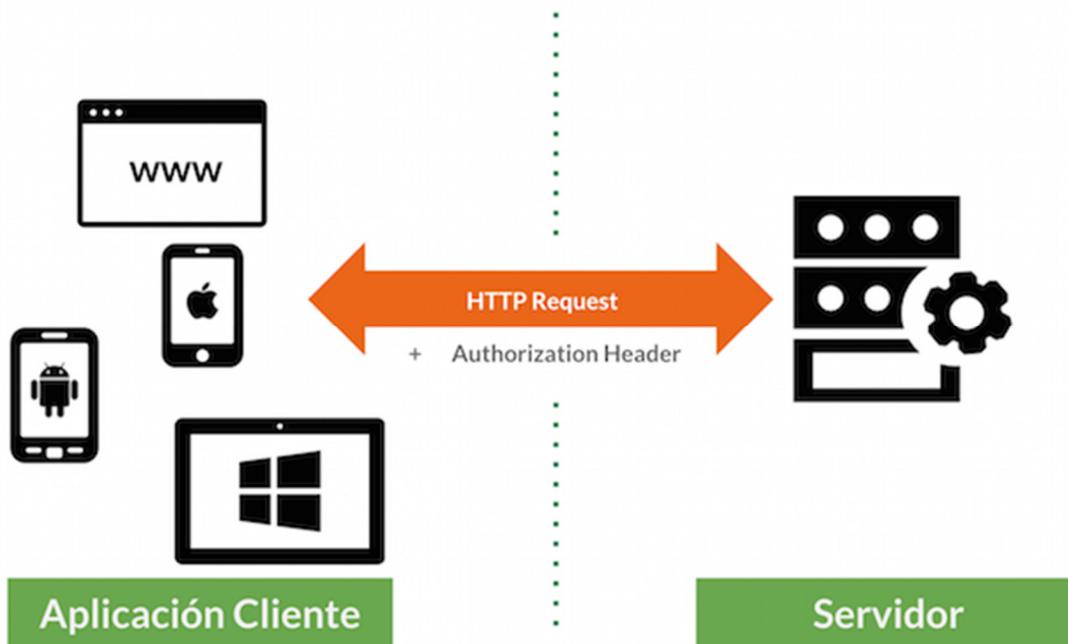
Por lo expresado con anterioridad una de las nuevas tendencias, en cuanto al desarrollo web moderno se refiere, es la autenticación por medio de Tokens, siendo el backend una API RESTful sin información de estado, llamado comúnmente stateless.

Firma Estudiante:

Firma Docente  
Supervisor:Firma docente tutor  
TAPTA:Firma tutor  
Organizacional:

El funcionamiento es el siguiente: el usuario se autentica en la aplicación con un par usuario/contraseña, o a través de un proveedor como puede ser Twitter, Facebook o Google, por ejemplo. Para la API en desarrollo se usará un par usuario/contraseña y a partir de ello, cada petición HTTP que haga el usuario, irá acompañada de un Token en la cabecera. Este Token no es más que una firma cifrada que permite al API identificar al usuario; pero, éste no se almacena en el servidor, si no del lado del cliente (por ejemplo, en localStorage o sessionStorage) y el API es el que se encarga de descifrar ese Token y redirigir el flujo de la aplicación en un sentido u otro.

Como los Tokens son almacenados del lado del cliente no hay información de estado y la aplicación se vuelve totalmente escalable. Se puede utilizar el mismo API para diferentes aplicaciones (Web, Mobile, Android, iOS, ...) aunque solo se debe tener en cuenta enviar los datos en formato JSON y generar y descifrar Tokens en la autenticación y posteriores peticiones HTTP a través de un middleware.



Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:

figura 4.1 Esquema que muestra el envío de peticiones http entre cliente y servidor.

fuelle: <https://www.aprenderaprogramar.com> 2019

Estas acciones, además, añaden seguridad, pues al no utilizar cookies para almacenar la información del usuario se puede evitar ataques CSRF (Cross-Site Request Forgery) que manipulen la sesión que se envía al backend. Por supuesto, puede lograrse que el Token expire luego de un tiempo lo que le añade una capa extra de seguridad.

## 10.4-Autenticación con JSON Web Tokens

El estándar para este tipo de autenticación es utilizar JSON Web Tokens (JWT). Al igual que los APIs, el formato JSON es agnóstico del lenguaje, y se puede utilizar el que se desee (Node.js, Python, Ruby, PHP, .NET, Java,..)

El formato de un JWT está compuesto por 3 strings separados por un punto, como se ejemplifica a continuación:

```
eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJzdWIiOiI1NGE4Y2U2MThlOTFiMGlxMzY2NWUyZjkiLCJpYXQiOiIxNDI0MTgwNDg0IiwiaXNjaXQiOiJMTQyNTM5MDE0MiJ9.yk4no  
uUteW54F1HbWtgg1wJxeDjqDA_8AhUPyjE5K0U
```

Cada string significa tiene su significado:

### 10.4.1-Header

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

La primera parte es la cabecera del Token, que a su vez tiene otras dos partes: el tipo, en este caso un JWT, y la codificación utilizada. Comúnmente es el algoritmo HMAC SHA256.

El contenido sin codificar es el siguiente:

```
{  
  "typ": "JWT",  
  "alg": "HS256"  
}
```

Codificado sería: eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9

#### 10.4.2-Payload

El Payload está compuesto por los llamados JWT Claims donde irán colocados los atributos que definen el Token. Existen varios que pueden consultarse dentro del Payload y los más comunes a utilizar son los siguientes:

sub: Identifica el sujeto del Token, por ejemplo, un identificador de usuario.

iat: Identifica la fecha de creación del Token, válido por si se desea ponerle una fecha de caducidad.

exp: Identifica a la fecha de expiración del Token. Se puede calcular a partir del iat en formato de tiempo UNIX.

```
{  
  "sub": "54a8ce618e91b0b13665e2f9",  
  "iat": "1424180484",  
  "exp": "1425390142"
```

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

}

Además, se pueden añadir más campos, incluso personalizados como, por ejemplo, el rol del usuario.

{

```
"sub": "54a8ce618e91b0b13665e2f9",  
"iat": "1424180484",  
"exp": "1425390142",  
"admin": true,  
"role": 1
```

}

Codificado sería:

```
eyJzdWliOiI1NGE4Y2U2MThlOTFiMGlxMzY2NWUyZjkiLCJpYXQiOiIxNDI0MTgwNDg0IiwiaXNjaXQiOiJMTQyNTM5MDE0MiJ9
```

#### 10.4.3-Signature

La firma es la tercera y última parte del JSON Web Token. Está formada por los anteriores componentes (Header y Payload) cifrados en Base64 con una clave secreta (almacenada en el backend). Así sirve de Hash para comprobar que todo estuviera bien.

HMACSHA256(

```
base64UrlEncode(header) + "." +  
base64UrlEncode(payload), secret
```

);

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

Codificado sería: yk4nouUteW54F1HbWtgg1wJxeDjqDA\_8AhUPyjE5K0U

Por lo tanto, todo el JSON Web Token, una vez codificado, tendrá esta pinta:

eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJzdWIiOiI1NGE4Y2U2MThlOTFiMGlxMzY2NWUyZjkiLCJpYXQiOiIxNDI0MTgwNDg0IiwiaXNjaXQiOiJMTQyNTM5MDE0MiJ9.yk4nouUteW54F1HbWtgg1wJxeDjqDA\_8AhUPyjE5K0U

En la web JWT.io pueden traducirse los campos que se han visualizado.

Hasta el momento las peticiones que son devueltas con éxito en el proyecto son las siguientes:

. <https://localhost:8080/api/usuarios>: en donde se pueden crear o mostrar los usuarios que están creados

. <https://localhost:8080/api/VariacionesLaborales>: donde se pueden observar todas las variaciones laborales creadas

. <https://localhost:8080/api/ConflictosLaborales>: Donde se pueden observar todas los conflictos laborales que están creados.

## 11-Manuales de uso

En esta sección se mostrará el proyecto finalizado, junto al manual de uso de todos los sub proyectos, utilizado por delegados y administradores. Se describirán cada una de las partes y, además, se espera enseñar el correcto uso de los mismos

## 12-Manual de uso página web

En el siguiente manual se explica paso a paso y se grafica la forma en cómo se debería utilizar el sitio web, además se muestran todas las opciones de búsqueda que se encuentran disponibles para su uso. Se espera que la experiencia en la navegación, a través de esta página,

Firma Estudiante:

Firma Docente  
Supervisor:

Firma docente tutor  
TAPTA:

Firma tutor  
Organizacional:

resulte gratificante y logre satisfacer completamente las expectativas y necesidades de información.

La página web, es una herramienta fundamental para el área ya que desde ésta se podrán ver datos de vital importancia para la elaboración de informes cualitativos y cuantitativos sobre el estado del empleo en las distintas empresas de zona sur. Desde la página se podrá visualizar todos los datos cargados por los delegados, ya sean variaciones en el empleo, conflictos laborales o cambios en las condiciones laborales.

El sitio web está dirigido especialmente para quienes llevan adelante el observatorio de calificaciones laborales. A continuación, se explicará la forma en la que se debe acceder al sitio web.

1. Abrir nuestro explorador y escribir en la barra de direcciones lo siguiente:

xxxx.com.ar

### 12.1-Login

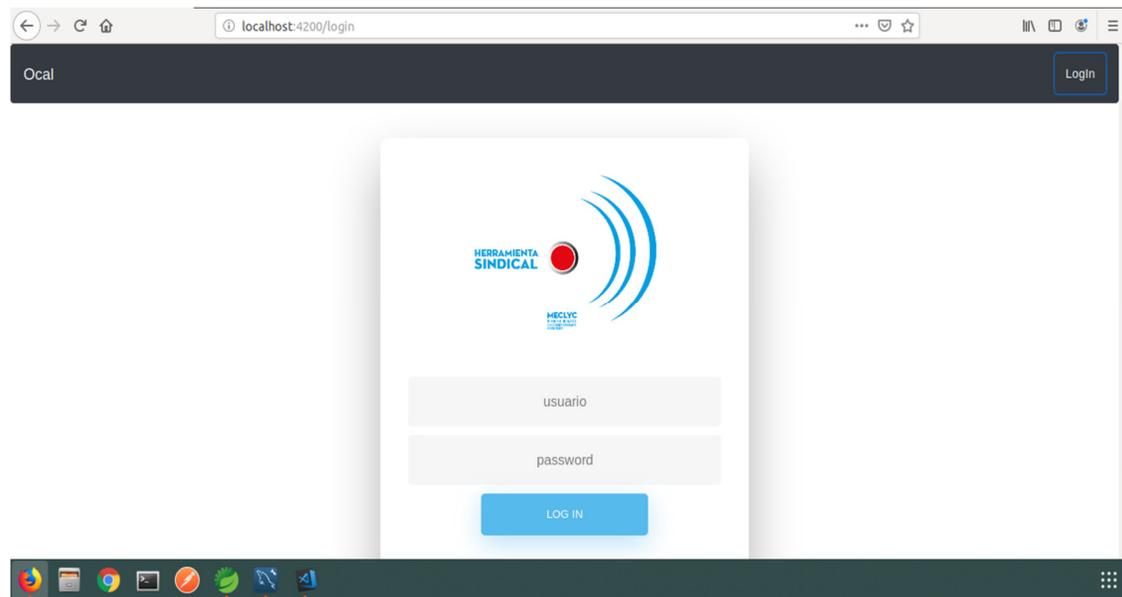


figura 5.1 página "login" dentro de la web

fuelle: página web "herramienta sindical" de elaboración propia. Terminado. Ejecutándose de forma local.

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

Al elegir esta opción, el usuario siempre será trasladado a la página de login del sitio web, aquí, se podrá autenticar introduciendo su usuario y contraseña. Si la autenticación es válida entonces se transportará a la página principal del sitio web, de otro modo, se mostrará un cartel de error como indica la figura 5.2.

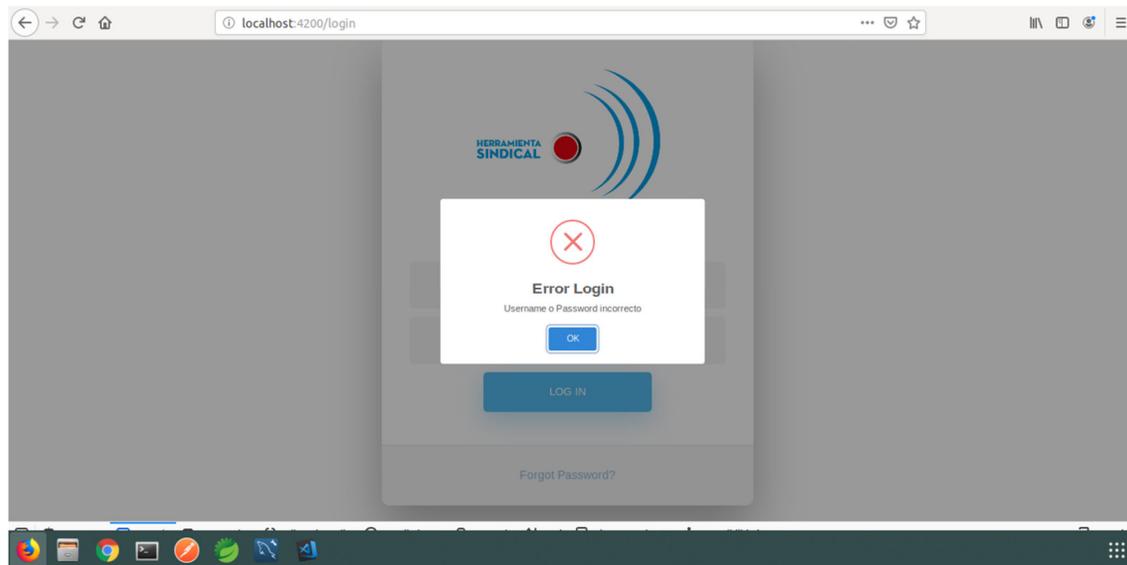


figura 5.2 página “login (error de autenticación)” dentro de la web

fuelle: página web “herramienta sindical” de elaboración propia. Terminado. Ejecutándose de forma local.

## 12.2-Inicio

Esta página contiene la información más importante y representativa del sitio. Desde este sitio se podrán hacer diferentes tipos de consultas a la base de datos con el fin de obtener información y descargarla en forma de archivos Excels, para la posterior elaboración de informes.

Esta sección está subdividida en tres secciones las cuales deben ser seleccionadas según el tipo de búsqueda que se desee realizar: búsqueda por “variaciones laborales”, búsqueda por

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:

“conflictos laborales” o búsqueda por “cambio en las condiciones laborales”.

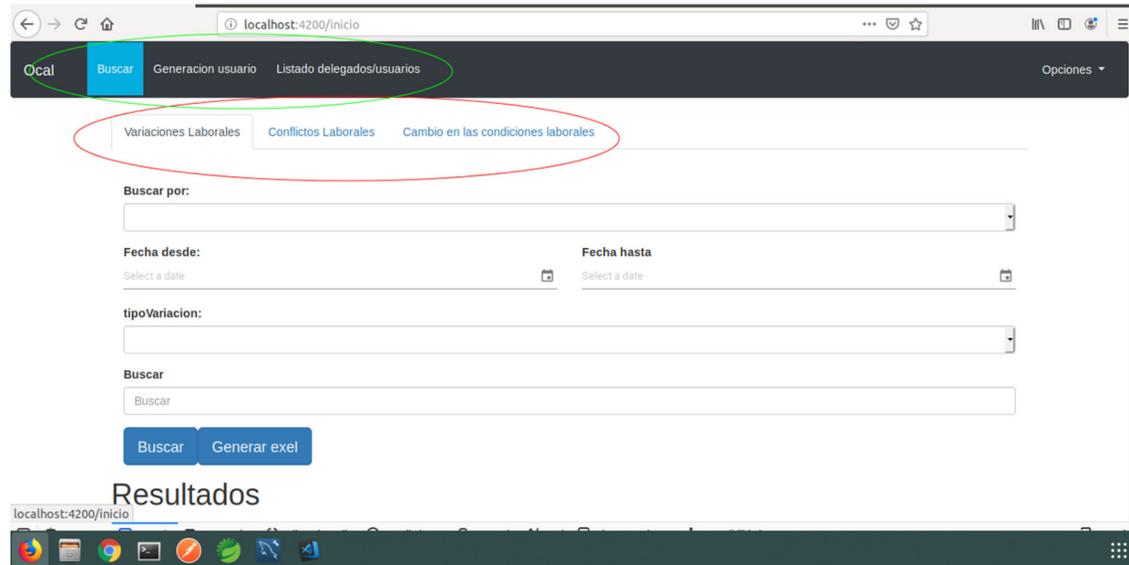


figura 5.3 página “Inicio” dentro de la web

fuelle: página web “herramienta sindical” de elaboración propia. Terminado. Ejecutándose de forma local.

En la figura 5.3 se observa, encerrado con una línea roja, las subdivisiones de la página según las secciones comentadas con anterioridad. Esto se señala para que pueda efectuarse una búsqueda adecuada a los datos que se quieren recuperar

El buscador de cada una de estas secciones consta de un “desplegable” donde se elige si la búsqueda va a realizarse por nombre de empresa o por nombre de delegado; seguido a esto, se encuentran dos campos donde se seleccionan las fechas “desde” y “hasta” haciendo alusión a un rango de fechas en las que se quiere buscar cierto registro. En la figura 5.4 se puede apreciar los campos descritos junto con la opción de elegir una fecha específica.

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

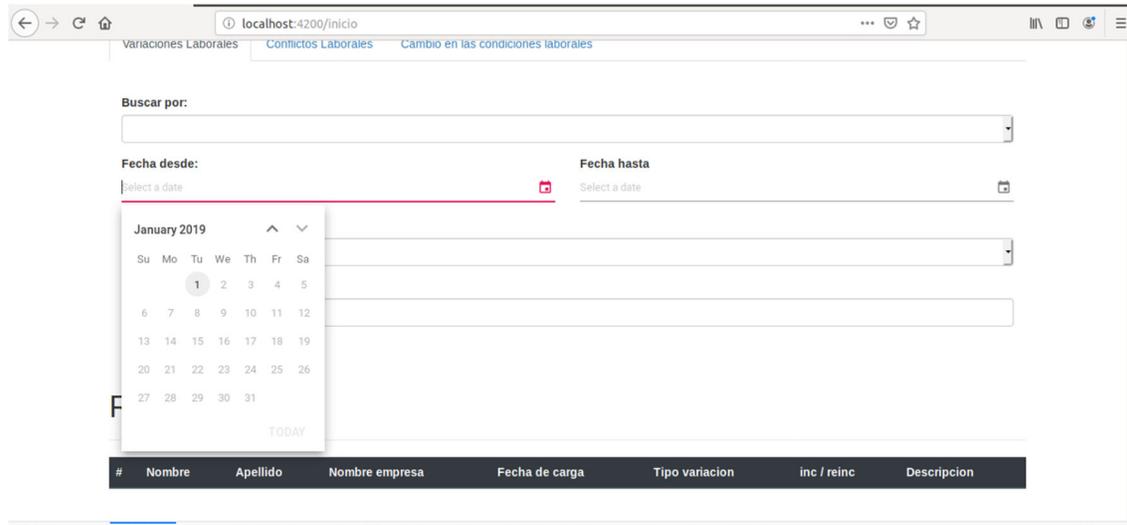
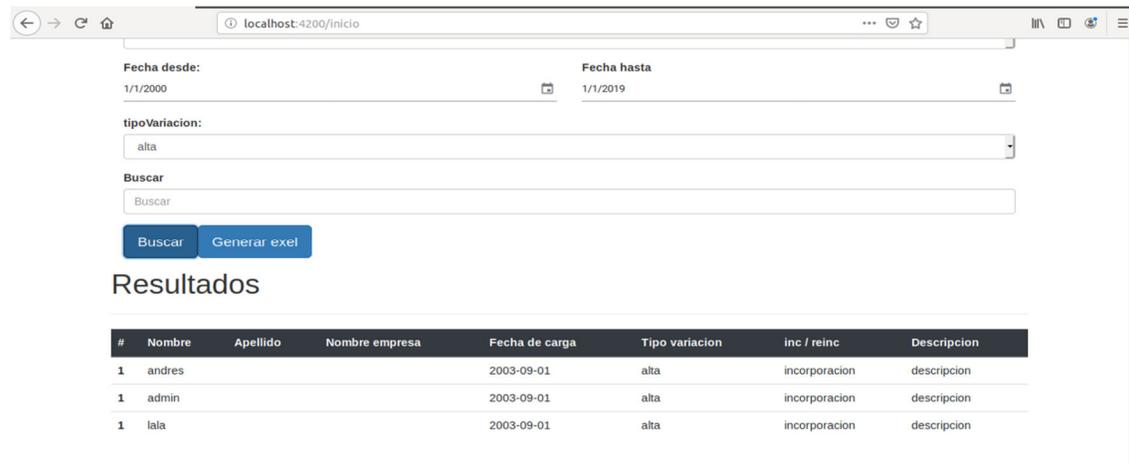


figura 5.4 página “Inicio (subsección “variaciones laborales”)” dentro de la web  
fuente: página web “herramienta sindical” de elaboración propia. Terminado. Ejecutándose de forma local.

Por último, aparece un campo donde se escribe el nombre del delegado o de la empresa (según lo seleccionado en el primer desplegable) luego, al clicar sobre el botón “buscar” si todo sale de manera correcta se mostrarán los resultados permitiendo descargar un archivo Excel con los datos recuperados. En la figura 5.5 se aprecia la página junto con los resultados devueltos.

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------



Fecha desde: 1/1/2000 Fecha hasta: 1/1/2019

tipoVariacion: alta

Buscar

Buscar Generar excel

### Resultados

#	Nombre	Apellido	Nombre empresa	Fecha de carga	Tipo variacion	inc / reinc	Descripcion
1	andres			2003-09-01	alta	incorporacion	descripcion
1	admin			2003-09-01	alta	incorporacion	descripcion
1	lala			2003-09-01	alta	incorporacion	descripcion

figura 5.5 página “Inicio (subsección “variaciones laborales”)” dentro de la web  
fuente: página web “herramienta sindical” de elaboración propia. Terminado. Ejecutándose de forma local.

La web posee una barra superior donde se puede acceder a las distintas páginas de ésta. También posee una sección para poder desloguearse.

### 12.3-Página carga usuarios

En esta sección se tiene la posibilidad de crear nuevos usuarios, tanto delegados como administradores. Es importante recordar que sólo podrán acceder a la web usuarios administradores, que son los que manejan y administran la información. En la creación de los usuarios se podrá insertar todos los datos personales del mismo, discriminando entre las dos clases mencionadas con anterioridad.

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

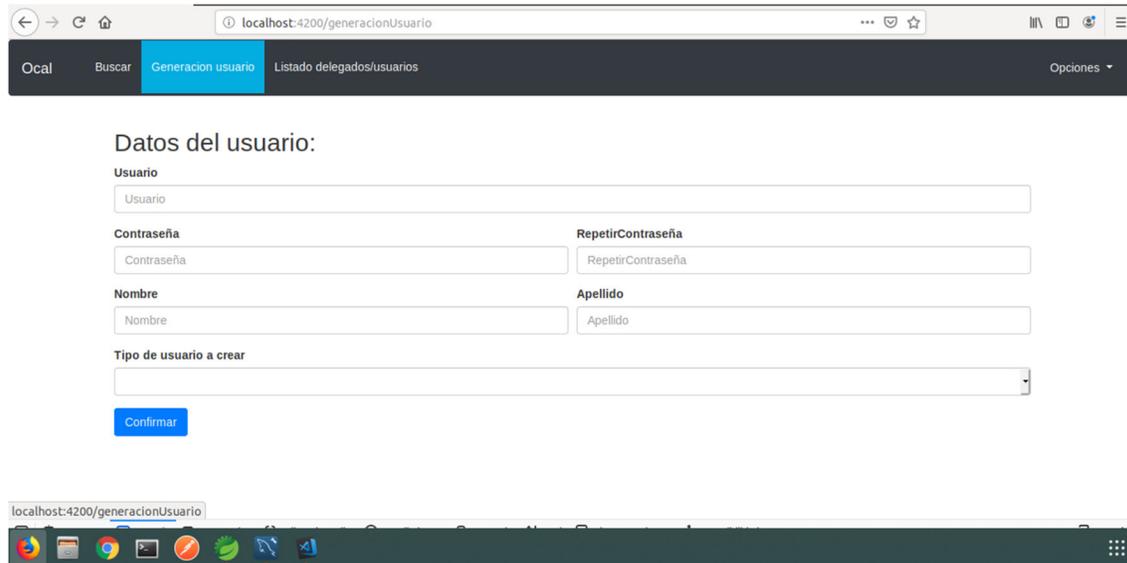


figura 5.6. página “Carga de usuarios)” dentro de la web

fuelle: página web “herramienta sindical” de elaboración propia. Terminado. Ejecutándose de forma local.

## 12.4-Lista de Usuarios

Dentro de esta página se podrá mostrar un listado de todos los usuarios dados de alta junto con la información personal de cada uno, también, se podrá eliminar y ver con más detalle cada usuario. La figura 5.7 muestra la página con la lista de todos los usuarios cargados hasta el momento y en la 5.8 se aprecian los detalles de un usuario específico después de hacer click en el botón “ver más”.

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

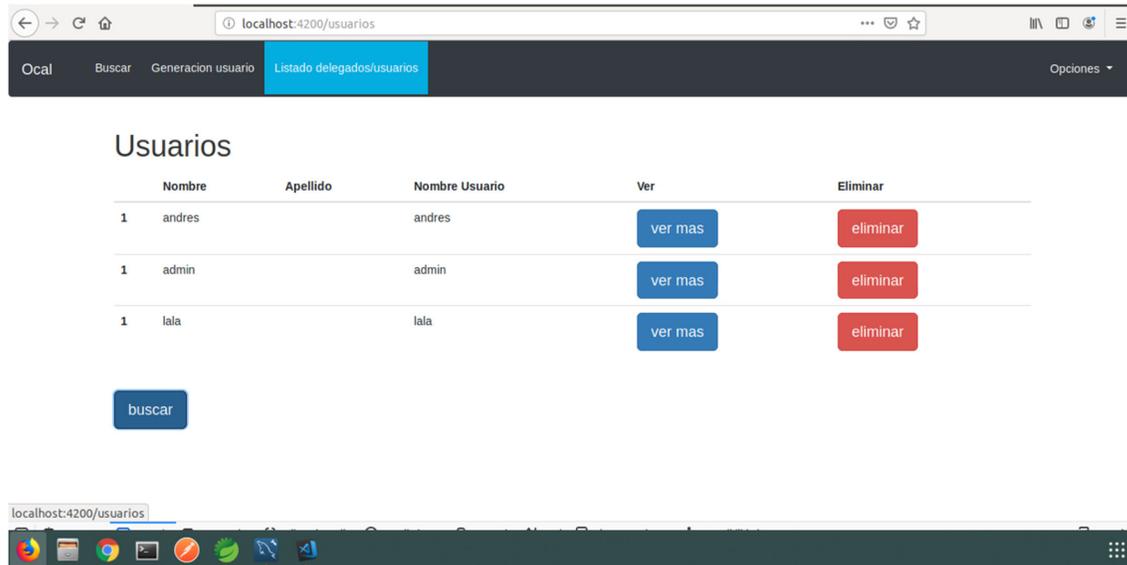


figura 5.7 página “Listado de usuarios” dentro de la web  
fuente: página web “herramienta sindical” de elaboración propia. Terminado. Ejecutándose de forma local.

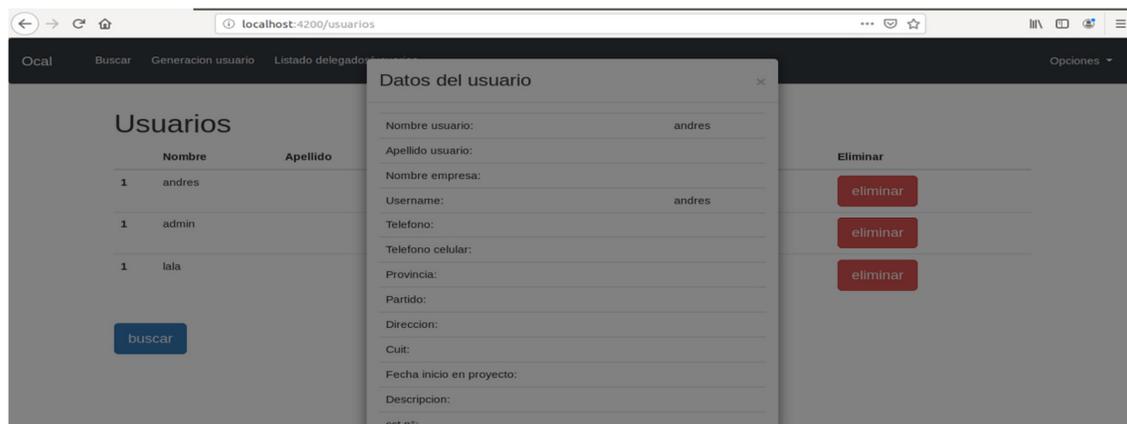


figura 5.8 página “Listado de usuarios” dentro de la web  
fuente: página web “herramienta sindical” de elaboración propia. Terminado. Ejecutándose de forma local.

## 13-Manual de uso Aplicación Móvil:

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

La aplicación móvil “herramienta sindical” se podrá descargar del Play Store con el nombre XXXX

### 13.1-Login

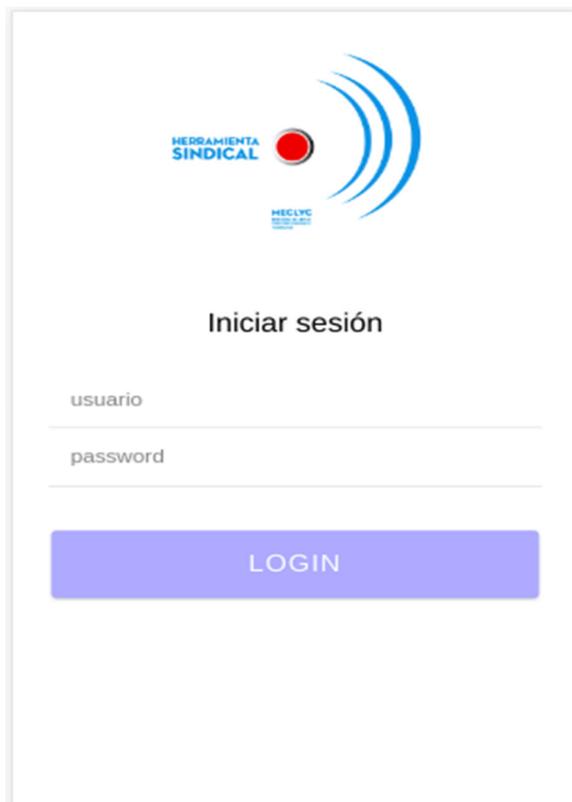


figura 6.1 página “Listado de usuarios” dentro de la web

fuelle: página web “herramienta sindical” de elaboración propia. Terminado. Ejecutándose de forma local.

Una vez descargada la aplicación móvil se podrá ver la pantalla de login. Al igual que en la página web se tendrá que introducir un usuario y una contraseña que será otorgada por

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

algún usuario administrador a cada delegado. A diferencia de la página web, tendrán acceso a la aplicación móvil los dos tipos de usuarios, tanto administrador como delegado.

### 13.2-Página principal

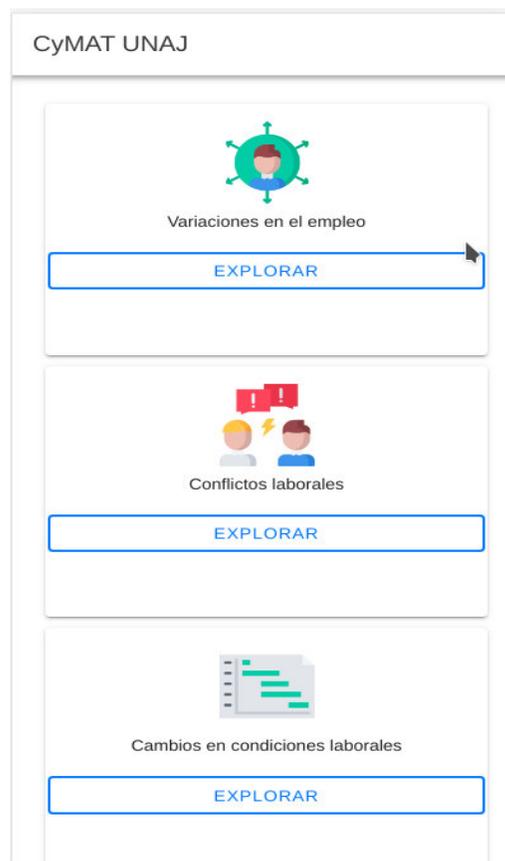


figura 6.2 sección “Página principal” dentro de la APP móvil.

fuelle: aplicación móvil “herramienta sindical” de elaboración propia. Terminado. Ejecutándose de forma local.

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

Esta página descrita en los informes precedentes es la raíz de la aplicación y tiene un menú con tres opciones, cada una dueña de un módulo de carga diferente. Los módulos son: “variaciones”, “conflictos”, “cambios”.

### 13.3 Variaciones laborales

Esta sección es la única que conduce a otro menú. Se trata una subsección en donde el delegado elige la opción que corresponda, siendo éstas:

- . Altas
- . Bajas
- . Suspensiones

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------



figura 6.3 sección “Variaciones laborales” dentro de la APP móvil.

fuelle: aplicación móvil “herramienta sindical” de elaboración propia. Terminado. Ejecutándose de forma local.

Cada opción hace referencia a un tipo de variación laboral diferente, y se elige una incorporación (alta), una salida (baja) o una suspensión según lo que corresponda reportar.

Estas subsecciones son muy similares debido a que tienen un campo donde se selecciona la fecha en que ocurrió el hecho; seguido al campo se observa un desplegable con

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:

todos los tipos de contratos que un empleado puede tener, esto se efectúa para que en el reporte de la variación dentro de la empresa se especifique el tipo de trabajador que se quiere reportar.

Los tipos de contratos son:

- . Subcontratados
- . Pasantía
- . Monotributista
- . Subvencionado
- . Temporarios
- . Tercerizados
- . Por agencia
- . Personal con discapacidad
- . En negro

Seguido del desplegable se encuentra el campo “cantidad” donde se indica la cantidad de empleados que se incorporan, se dan de baja o se suspenden según la situación.

Lo mencionado con anterioridad está compartido por las tres subsecciones (altas, bajas suspensiones), es decir, el tipo de contrato, la cantidad y la fecha del suceso son campos que todas las subsecciones tienen.

A continuación, se mostrarán las diferencias entre cada una de ellas

### 13.3.1-Altas

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

Variaciones en el empleo

### Altas

Fecha de suceso:

---

Contrato ▼

---

Cantidad

---

tipo de ingreso:

Incorporacion

---

Reincorporacion

---

Observaciones

CONFIRMAR

  
Variaciones

  
Conflictos

  
Condiciones

figura 6.4 sección “altas dentro variaciones” dentro de la APP móvil.

fuelle: aplicación móvil “herramienta sindical” de elaboración propia. Terminado. Ejecutándose de forma local.

Luego de los campos mencionados con anterioridad se encuentra un apartado donde se debe especificar si el alta que se está reportando es una incorporación o una reincorporación.

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

Más adelante está el campo “descripción”, donde el delegado podrá desarrollar a su criterio lo que le pareciera necesario dejar por sentado. En la figura 6.4 se puede ver la sección para reportar variaciones de altas.

13.3.2-Bajas

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

Variaciones en el empleo

## Bajas

Fecha de suceso:

Contrato

Cantidad

Motivo

Observaciones

**CONFIRMAR**

Variaciones      Conflictos      Condiciones

figura 6.5 sección “bajas dentro de variaciones” dentro de la APP móvil.

fuelle: aplicación móvil “herramienta sindical” de elaboración propia. Terminado. Ejecutándose de forma local.

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

Después de los campos comunes a todas las subsecciones se encuentra el desplegable “motivo” donde, como su nombre lo indica, se debe seleccionar el motivo de la baja del empleado, siendo las opciones:

- . Renuncia
- . Retiro voluntario
- . Finalización contrato
- . Jubilación
- . Desafiliación
- . Otro

Una vez completados los campos se puede enviar la información apretando sobre el botón confirmar.

### 13.3.3-Suspensiones

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

Variaciones en el empleo

### Suspensiones

Fecha de suceso: 07/09/2019

Contrato: ▼

Cantidad

Motivo ▼

Descripción

**CONFIRMAR**

Variaciones    Conflictos    Condiciones

figura 6.6 sección “suspensiones en variaciones” dentro de la APP móvil.

fuentes: aplicación móvil “herramienta sindical” de elaboración propia. Terminado. Ejecutándose de forma local.

Luego de los campos comunes, se puede encontrar un desplegable para indicar el motivo de la suspensión, siendo éstos:

. Falta de trabajo

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:

- . Disciplinarias
- . Otros motivos

#### 13.4-Conflictos laborales

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

Conflictos laborales

## Conflictos

Fecha de suceso:

Motivo Defensa de p... ▼

Medida ▼

Observaciones

CONFIRMAR

  
Variaciones

  
**Conflictos**

  
Condiciones

figura 6.7 sección “Conflictos laborales” dentro de la APP móvil.

fuelle: aplicación móvil “herramienta sindical” de elaboración propia. Terminado. Ejecutándose de forma local.

En este módulo, como bien indica su nombre, es por donde cada delegado reporta conflictos surgidos dentro de la empresa. Como primer campo está la fecha de suceso, que por defecto contiene la fecha del día en que se está cargando la información. En segundo lugar, se

Firma Estudiante:

Firma Docente  
Supervisor:

Firma docente tutor  
TAPTA:

Firma tutor  
Organizacional:

cuenta con un desplegable con los títulos de las diferentes medidas que se van a tomar respecto al conflicto. Siendo éstos:

- . Reunión con el encargado
- . Denuncia ante el Ministerio
- . Audiencia de conciliación
- . Conciliación obligatoria
- . Bajar la producción a reglamento
- . Asamblea informativa
- . Movilización
- . Otro tipo de acción gremial.

Por último, se encuentra la sección de descripción en donde el delegado desarrollará el conflicto dado. Al apretar sobre el botón “confirmar” se enviarán los datos.

### 13.5-Cambios en las condiciones laborales

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:

Cambios en condiciones laborales

### Cambios laborales

Fecha de suceso:

Cambio respecto a:

sub indice

Observaciones

CONFIRMAR

  
Variaciones

  
Conflictos

  
Condiciones

figura 6.8 sección “Cambios laborales” dentro de la APP móvil.

fuelle: aplicación móvil “herramienta sindical” de elaboración propia. Terminado. Ejecutándose de forma local.

Dentro de este módulo se cargarán los cambios que puedan aparecer dentro del ambiente laboral donde los delegados se encuentran. Esta sección cuenta, al igual que en “conflictos laborales”, con un calendario en donde se carga la fecha en que ocurrió el suceso.

Firma Estudiante:

Firma Docente  
Supervisor:

Firma docente tutor  
TAPTA:

Firma tutor  
Organizacional:

En segundo lugar, se muestra un desplegable con las posibles categorías relacionadas con los cambios. Siendo las mismas:

- . Problemas en los pagos
- . Jornada de trabajo
- . Variaciones sobre la forma de trabajo
- . Salud y seguridad en el trabajo
- . Vínculos en el trabajo
- . Logros y beneficios

También en esta sección se contará con el campo “descripción” que tiene como finalidad otorgarle al delegado un espacio donde pueda describir de manera detallada todo lo sucedido.

Nuevamente al apretar el botón “confirmar” se enviarán los datos a la API REST para que puedan ser manipulados y guardados en la base de datos.

## 14-Endpoints

lista de todos los endpoints.

POST <https://localhost:8080/api/login>: A través de esta ruta podemos autenticarnos

GET <https://localhost:8080/api/usuarios>: este endpoint devuelve la lista de todos los usuarios que se encuentran creados hasta el momento.

GET <https://localhost:8080/api/usuarios/{id}>: esta ruta devuelve un usuario específico.

DELETE <https://localhost:8080/api/usuarios/{id}>: a través de este endpoint se puede eliminar un usuario determinado.

PUT <https://localhost:8080/api/usuarios/{id}>: por medio del mismo se puede actualizar un usuario.

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

POST <https://localhost:8080/api/GeneracionUsuarios> Este endpoint permite la creación de nuevos usuarios

GET <https://localhost:8080/api/VariacionesLaborales>: Por aquí se pueden observar todas las variaciones laborales creadas

POST <https://localhost:8080/api/VariacionesLaborales>: Desde aquí se pueden crear nuevos reportes relacionados a las variaciones laborales

GET <https://localhost:8080/api/ConflictosLaborales>: En este endpoint se pueden observar todos los conflictos laborales que están creados.

POST <https://localhost:8080/api/ConflictosLaborales>: A través de este endpoint se pueden crear nuevos reportes relacionados con los conflictos laborales.

GET <https://localhost:8080/api/CambiosLaborales>: se pueden observar una lista con todos los cambios laborales creados

POST <https://localhost:8080/api/CambiosLaborales>:

## 15-Docker

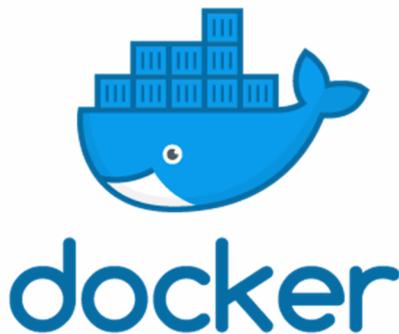


figura 7.1 Logo de Docker

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

fuelle: <https://www.docker.com>.

Docker es un proyecto de código abierto que automatiza el despliegue de aplicaciones dentro de contenedores de software, proporcionando una capa adicional de abstracción y automatización de virtualización de aplicaciones en múltiples sistemas operativos. Docker utiliza características de aislamiento de recursos del kernel Linux, tales como cgroups y espacios de nombres (namespaces) para permitir que "contenedores" independientes se ejecuten dentro de una sola instancia de Linux, evitando la sobrecarga de iniciar y mantener máquinas virtuales.

El soporte del kernel Linux para los espacios de nombres aísla la vista que tiene una aplicación de su entorno operativo, incluyendo árboles de proceso, red, ID de usuario y sistemas de archivos montados, mientras que los cgroups del kernel proporcionan aislamiento de recursos, incluyendo la CPU, la memoria, el bloque de E/S y de la red. Desde la versión 0.9, Docker incluye la biblioteca libcontainer como su propia manera de utilizar directamente las facilidades de virtualización que ofrece el kernel Linux, además de utilizar las interfaces abstraídas de virtualización mediante libvirt, LXC (Linux Containers) y systemd-nspawn.

De acuerdo con la firma analista de la industria 451 Research, "Docker es una herramienta que puede empaquetar una aplicación y sus dependencias en un contenedor virtual que se puede ejecutar en cualquier servidor Linux. Esto ayuda a permitir la flexibilidad y portabilidad en donde la aplicación se puede ejecutar, ya sea en las instalaciones físicas, la nube pública, nube privada, etc."

Como se mencionó con anterioridad Docker es una herramienta que permite meter aplicaciones dentro de contenedores con el fin de tener una portabilidad alta.

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

Dentro del proyecto se creó un contenedor para la página web y también para la API REST, en el caso de la aplicación móvil no se deposita en un contenedor debido a que se sube al PlayStore.

## 16-Conclusiones

A lo largo de esta serie de informes se llevó a cabo la explicación del proyecto, como así también, su desarrollo, alcance, objetivos y finalidad. Se describieron las tecnologías usadas y cómo fueron implementadas mostrando sus beneficios para resolver y alcanzar de una manera óptima el objetivo del proyecto. A continuación, se expresarán las conclusiones en pos de estos objetivos.

Terminado el proyecto se lograron alcanzar los objetivos planteados, desde los más generales hasta los más específicos. Este sistema beneficia a los delegados gremiales que se encuentran trabajando en relación de dependencia dentro de cada entidad, a tal fin, podrán reportar los distintos acontecimientos que pudieran llegar a surgir. Además, toda esta información está administrada por la web conectada a la API REST y manejada por la Oficina de Calificaciones Laborales, permitiendo crear informes para poder analizarlos. Este fue el principal objetivo propuesto y fue cumplido con éxito, ya que, debido a su utilidad se obtendrán reportes de manera mucho más rápida por parte de los delegados y también, una manera eficiente de manejar la información.

Otro de los objetivos, de igual importancia y alcanzado, fue lograr construir un sistema totalmente preparado para nuevas funcionalidades aplicaciones o actualizaciones.

La arquitectura del proyecto fue pensada desde un principio para poder ser escalable, es decir, está preparada para actualizaciones, suma de nuevas funcionalidades e incluso incorporación de nuevos sistemas que interactúen con el actual. También, se logró ganar esta cualidad gracias a la separación por completo entre el Frontend y el Backend. Las proyecciones

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

del sistema muestran el potencial de evolución, tanto del lado de la app móvil para los delegados como la web (y API REST) de los administradores, por eso este objetivo también se lo considera completo.

Con relación a las funcionalidades deseables a futuro y no incluidas en el presente proyecto, se pueden citar los siguientes ítems:

- . Mostrar en la web estadísticas basadas en los datos aportados por los delegados
- . Nuevas secciones en la aplicación móvil en la que los delegados puedan reportar
- . Almacenamiento offLine cuando no se disponga de conexión a internet (App móvil)
- . Envío de datos almacenados localmente cuando se disponga conexión a internet (App móvil)
- . carga de datos en tiempo real (página web)

Respecto al tiempo de desarrollo, en relación con los plazos estipulados, al inicio del proyecto fueron favorables y esto fue debido a que las tecnologías implementadas para la creación de los mismos aportaron ventajas en el tiempo, gracias a que la curva de aprendizaje fue estimable. Sin embargo, a medida que se profundizó sobre los requerimientos del proyecto, por decantación se tuvieron que agregar, modificar y manipular ciertas funcionalidades que en un principio no se habían tenido en cuenta. Estas modificaciones se dieron en todos los proyectos dado que, si bien son independientes desde el punto de vista de desarrollo, dependen entre sí a causa de la comunicación, ya que todos deben mantener un mismo “idioma” para poder intercambiar información.

El desarrollo en general fue más rápido de lo estipulado; sin embargo, las modificaciones sobre la marcha produjeron que los tiempos propuestos en un principio y el tiempo de desarrollo fueran muy parecidos, pero no iguales, ya que hubo un pequeño incremento con relación al periodo estimado.

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

## 17-Reflexión de la práctica profesional supervisada como espacio de formación

A lo largo de todo el desarrollo de la práctica profesional supervisada fui poniendo en práctica todos los conocimientos aprendidos en la carrera; además gané muchos otros conocimientos que son propios de la práctica como profesional y no tanto relacionado a lo académico. Un ejemplo de esto es el trato con los clientes, plasmar una idea que solo vive en unas pocas mentes, a un sistema concreto con los que se obtiene un beneficio, esto es algo que desde la teoría no se aprecia tan de cerca como en la práctica. Otro ejemplo de esto es el placer de saber que lo que se está creando es de importancia para otra persona, a diferencia de una materia donde un trabajo, tenga la complejidad que tenga, solo sirve para una nota, en particular me motiva mucho saber eso.

La libertad a la hora de desarrollar el proyecto solo y decidir cuál va a ser el lenguaje de programación, la arquitectura, las tecnologías, etc. me posicionó en lugar de profesional, hecho que hasta el momento no había pasado, debido que en cada materia se busca aprender algo específico y, por ende, los trabajos prácticos de dichas materias están condicionadas por las cosas que se quieran aprender dentro de ella, como es lógico. Todo esto me permitió poner en práctica todos mis conocimientos de la manera que me parecía mejor y más cómoda.

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

También fui aprendiendo tecnologías nuevas como Docker, mencionada en este informe, ampliando mis conocimientos y descubriendo un mundo que hasta antes de iniciar las PPS era desconocido, o por lo menos sabía muy poco.

## 18-Bibliografía

- . Álvarez Cecilio Caules. (18 noviembre, 2016). ¿Qué es REST?. Recuperado de: <https://www.arquitecturajava.com/que-es-rest/>
- . Angular. (2019). Documentación sobre el framework. Recuperado de: <https://angular.io/>
- . Docker. (2019). Documentación oficial. Recuperado de <https://www.docker.com/>
- . Docker (13 mayo, 2018). Capítulo 2, crear y compartir imágenes. Recuperado de [https://recetas-docker.readthedocs.io/es/latest/capitulo\\_2.html](https://recetas-docker.readthedocs.io/es/latest/capitulo_2.html)
- . González David Verdugo. Desarrollo de aplicaciones híbridas con Ionic. Recuperado de <https://solidgeargroup.com/desarrollo-de-apps-hibridas-con-ionic?lang=es>
- . Herman Michael (20 mayo 2019) .Dockerizing an Angular App. Recuperado de <https://mherman.org/blog/dockerizing-an-angular-app/>
- . Ionic. (2019). Guia. Recuperado de: <https://ionicframework.com/>
- . JSON web Token (JWT). (2019). Introduccion a JWT Recuperado de: <https://jwt.io/>
- . Miranda Ivan. API REST. Recuperado de <https://ivanmiranda.me/blog/leer/articulo/api-rest>
- . OAuth 2.0. (2019). Todo sobre OAuth. Recuperado de: <https://oauth.net/>

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

. SpringBoot. (2019). Acerca del framework. Recuperado de:  
<https://spring.io/projects/spring-boot>

Firma Estudiante:	Firma Docente Supervisor:	Firma docente tutor TAPTA:	Firma tutor Organizacional:
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------