



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

CAMPUS D'ALCOI

# *Aplicación Web para la Gestión de Servicios de Empresa (HayServis)*

---

**MEMORIA PRESENTADA POR:**

*Jorge Bordera Abad*

GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

**Dirección:** Pau Micó

**Convocatoria de defensa:** Septiembre, 2020



## Contenido

1	Introducción .....	5
1.1	Antecedentes .....	5
1.2	Objetivos .....	5
1.3	Requerimientos .....	6
2	Anteproyecto.....	7
2.1	Estado del arte .....	7
2.1.1	Entornos de desarrollo .....	8
2.1.2	Lenguajes de programación.....	9
2.1.3	Servidores web .....	11
2.1.4	Servidor base de datos .....	12
2.2	Estudio de propuestas .....	12
2.2.1	Propuesta 1.....	12
2.2.2	Propuesta 2.....	13
2.2.3	Propuesta 3.....	13
2.3	Justificación.....	13
2.3.1	Estimación de recursos.....	14
2.3.2	Impacto económico .....	15
2.3.3	Propuesta final .....	16
3	Implementación.....	17
3.1	Entorno de desarrollo .....	17
3.2	Implementación práctica.....	18
3.2.1	Diseño del producto .....	18
3.2.2	Diseños.....	20
3.2.3	Diagramas de funcionamiento.....	25
3.3	Pruebas.....	28
3.3.1	De sistema .....	28
3.3.2	De integración de sistemas .....	28
3.3.3	De volumen.....	28
4	Resultados.....	29
4.1	Migración al entorno de producción .....	29
4.2	Manual de usuario .....	30



4.2.1 Instalación de la aplicación .....	30
4.2.2 Explotación .....	30
5 Conclusiones .....	38
5.1 Conclusiones personales.....	38
5.2 Futuras líneas de desarrollo .....	38
6 Bibliografía .....	39
<b>Software</b> .....	39
<b>Web</b> .....	39
7 Acrónimos.....	40

## Resumen

El proyecto propuesto consistirá en el desarrollo de una aplicación de marketing para facilitar la publicación de servicios ofrecidos por las empresas usuarias. La aplicación estará formada por una web app y por una smart client a instalar en dispositivos móviles.

El presente trabajo solo aplica el desarrollo de la web app.

Respecto a esto, la web se centrará en la gestión y publicación de los servicios ofrecidos por las empresas usuarias. Su funcionamiento se divide en dos partes claramente diferenciadas dependiendo si el usuario es una empresa que oferta sus servicios o un cliente que solicita uno de estos servicios.

## Resum

El projecte proposat consistirà en el desenvolupament d'una aplicació de màrketng per facilitar la publicació de serveis oferits per les empreses usuàries. L'aplicació estarà formada per una web app y per una smart client a instal·lar en dispositius mòbils.

El present treball només aplica al desenvolupament de la web app.

A aquest respecte, la web es centrarà en la gestió i publicació dels serveis oferits per les empreses usuàries. El seu funcionament es dividix en dos parts clarament diferenciades depenent si l'usuari és una empresa que oferta els seus serveis o un client que sol·licita un d'aquests serveis.

## Summary

The proposed project will consist of the development of a marketing application to facilitate the publication of services offered by user companies. The application will consist of a web app and a smart client to install on mobile devices.

This work only applies to the development of the web app.

Regarding this, the website will focus on the management and publication of the services offered by user companies. Its operation is divided into two clearly differentiated parts depending on whether the user is a company that offers its services or a client that requests one of these services.

# 1 Introducció

## 1.1 Antecedentes

Este proyecto consiste en el desarrollo de una aplicaci3n de marketing para facilitar la publicaci3n de servicios que ofrecen las empresas que utilicen esta aplicaci3n, a los usuarios que busquen alg3n servicio determinado.

La aplicaci3n consta de dos partes. Por una parte, una web app la cual est3 m3s centrada en la publicaci3n y gesti3n de las empresas. La otra parte es una aplicaci3n instalable en los dispositivos m3viles la cual est3 m3s dedicada a los clientes que necesiten buscar un servicio determinado entre todos los ofrecidos por las empresas.

Este trabajo solo aplica el desarrollo de la aplicaci3n web, centrada en las empresas y donde podr3n gestionar su informaci3n m3s f3cilmente, adem3s, los usuarios solo podr3n buscar informaci3n, ya que la parte del smart client, destinada a los usuarios, iba a ser implementada por un compa1ero como TFG suyo y es donde buscar3n servicios y podr3n ponerse en contacto con las empresas.

## 1.2 Objetivos

El objetivo personal de realizar este trabajo consiste en:

- Aplicar algunos de los conocimientos adquiridos a lo largo de este grado en una aplicaci3n funcional.
- Profundizar en los conocimientos ya adquiridos de otros lenguajes de programaci3n, como pueden ser PHP, JavaScript...
- Aprender a utilizar otras herramientas para el desarrollo de las aplicaciones.

El objetivo de esta aplicaci3n, en cuanto a desarrollo, es:

- Por una parte, que un usuario pueda buscar servicios que necesite o en el caso de tener una empresa, que la pueda dar de alta para ofrecer sus servicios.
- Mediante la smart app, los usuarios podr3n ponerse en contacto directo con las empresas que haya en ese momento registradas en la aplicaci3n web, y en la aplicaci3n web, deber3 poder darse de alta empresas y poder gestionar su informaci3n, pudiendo ponerse en contacto con los usuarios que tengan alguna consulta u ofrecer sus servicios.

## 1.3 Requerimientos

Los requerimientos de la aplicación web a desarrollar se dividen en dos partes, una para usuarios que buscan servicios/empresas, y otra para empresas que quieren ofrecerse en la aplicación.

- Habrá dos tipos de usuarios, los registrados en la aplicación y los no registrados.
  - Registrados: pueden buscar información de las empresas y ponerse en contacto directo con ellas (el desarrollo de esta parte no está dentro del presente trabajo). Además, pueden también registrar sus empresas y acceder a su gestión.
  - No registrado: estos solo podrán buscar empresas que ofrezcan el servicio deseado y consultar su información.
- La empresa será registrada por un usuario que haya sido registrado previamente en la aplicación.
- Durante el registro o posterior modificación de las empresas, se podrán seleccionar los servicios/sectores a los que pertenece la empresa para que la búsqueda sea más sencilla.
- La empresa tendrá acceso a información de búsqueda de los clientes, así como a las solicitudes de consulta realizada por los clientes registrados.

## 2 Anteproyecto

### 2.1 Estado del arte

Para el desarrollo de esta aplicación se ha recopilado información de otras aplicaciones que ofrecen servicios similares, como son:

- **Trabeja.com**  
Ofrece el poder buscar servicios realizados por profesionales verificados cerca de ti con más de 236194 proveedores disponibles.

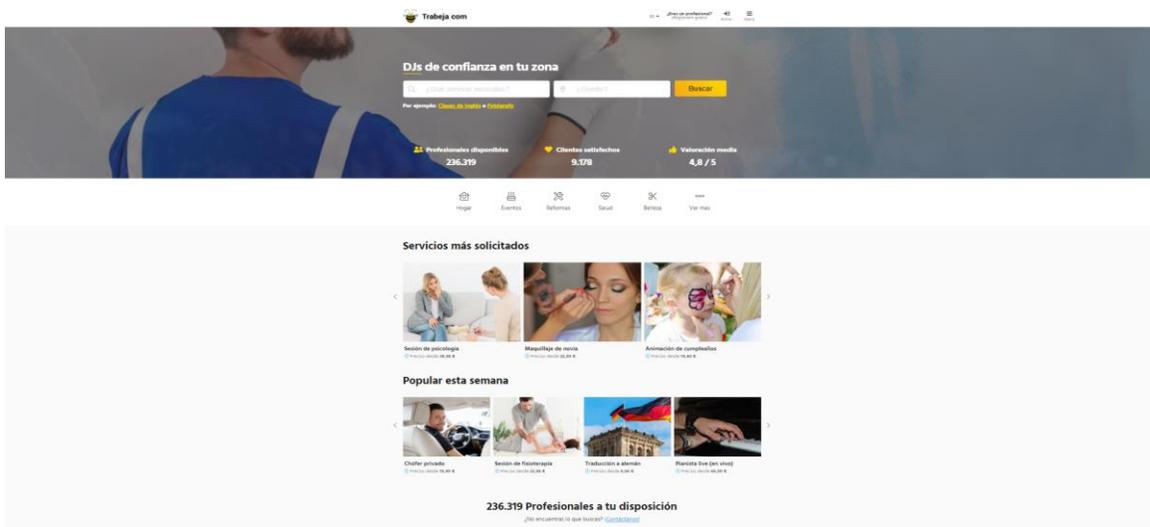


Ilustración 1. Sitio web Trabeja.com

- **Fiverr**  
Es un mercado en línea para servicios independientes. La compañía ofrece una plataforma para que los autónomos ofrezcan servicios a clientes de todo el mundo.

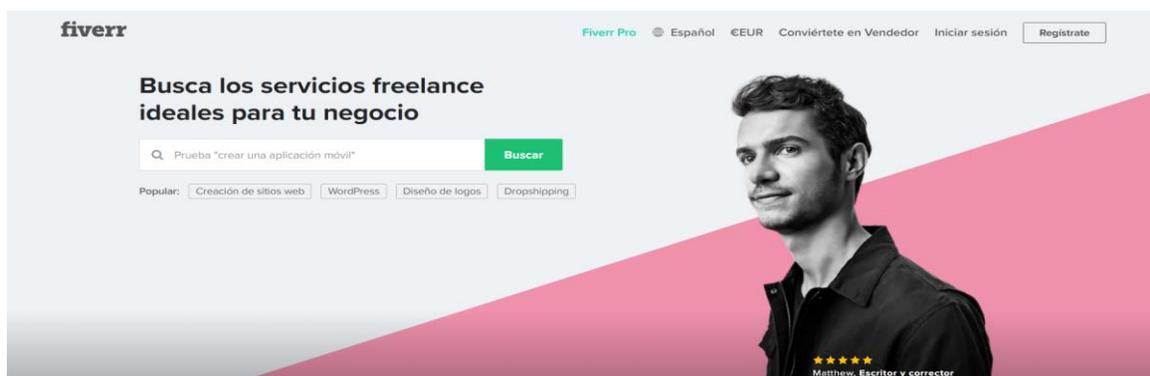


Ilustración 2. Sitio web Fiverr

- **heyGo** (cerrada actualmente)

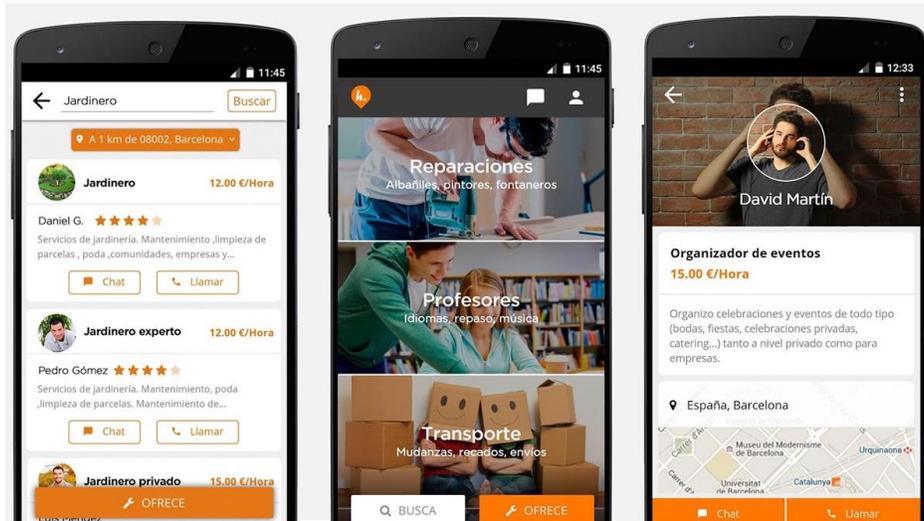


Ilustración 3. Smart App HeyGo

- El propio buscador de **google**.

También, se ha estado planteando y recopilando información para desarrollar esta aplicación sobre un sistema de gestión de contenidos (CMS) como WordPress o Joomla, y utilizar los módulos que tienen desarrollados o desarrollar, si tenemos la necesidad, nuestros propios módulos.

En cuanto a que aporta mi aplicación respecto a estas, fiverr es una aplicación web que permite buscar solamente servicios de: gráfica y diseño, marketing digital, escritura y traducción, video y animación, música y audio, programación y tecnología... freelance y haySevis está más enfocada a servicios como fontanería, electricidad...pero a empresas Y trabeja.com, sí que sería algo más parecida, pero hayServis ofrece un chat directo con la empresa en cuestión a la que se le haya hecho la consulta.

### 2.1.1 Entornos de desarrollo

- **Adobe Dreamweaver**

Es un entorno de desarrollo de aplicaciones web, el cual puedes crear tu diseños y estilos con una interfaz gráfica. Los lenguajes en los que se puede desarrollar aplicaciones en este entorno son: HTML, CSS, JavaScript, PHP y XHTML. La licencia de esta aplicación es de pago, por lo que habría que ponernos con sus desarrolladores (Adobe) para la compra de la licencia.

- **Atom**

Entorno de edición de código fuente para el desarrollo de aplicaciones en diferentes plataformas y lenguajes, ya que soporta gran diversidad de lenguajes tanto web como de escritorio, como por ejemplo HTML, C++, PHP, Python y COBOL entre otras. En el caso de necesitar plugins para la realización de alguna tarea concreta, los plugins se pueden adquirir e instalar fácilmente. Su licencia es “Open source” es decir gratuita y de código abierto, al igual que muchos de sus plugins que son desarrollados por la comunidad de usuarios.

- **SublimeText**

Este entorno de desarrollo es un editor de código fuente, como el mencionado anteriormente, en el cual se pueden desarrollar aplicaciones en gran cantidad de lenguajes, algunos más que el anterior. La licencia de esta aplicación es de pago, pero es posible descargar esta aplicación gratuitamente a modo de demo. Dicha demo funciona correctamente y sin restricciones para la mayoría de lenguajes y dicha licencia de demo no expira en ningún momento. Por lo que se puede utilizar sin pagar nada por él.

- **NetBeans**

Es un entorno de desarrollo integrado para aplicaciones principalmente programadas en Java. También admite otros lenguajes, pero para poder utilizarlos es necesario la instalación de packs especiales. Su licencia es de código abierto y libre sin necesidad de pagar nada por él.

## 2.1.2 Lenguajes de programación

- **Java**

Lenguaje de programación orientado a objetos y muy extendido entre la comunidad de desarrolladores. Con él se pueden desarrollar aplicaciones para diferentes plataformas como Windows, Mac, Linux, aplicaciones web y aplicaciones para dispositivos móviles con sistema Android, ya que este sistema está desarrollado en este lenguaje y gran parte de las aplicaciones para este sistema son desarrolladas en Java. No es necesario pagar ningún tipo de licencia para desarrollar aplicaciones por lo que se puede utilizar en casi todos los entornos de desarrollo. Solo que necesitaras instalar la aplicación de máquina virtual de Java para ejecutar las aplicaciones.

- **C# .Net**

Es también un lenguaje orientado a objetos incluido en la plataforma .Net (similar a Java) de Microsoft, quien también es su creador. La sintaxis que utiliza es derivada de otro lenguaje como C++ aunque incorpora mejoras influenciadas por otros lenguajes. Principalmente este lenguaje solo era utilizado para el desarrollo de aplicaciones web y

de escritorio para dispositivos con sistema Windows. Con la creación de la plataforma .Net Core se pretende que las aplicaciones desarrolladas con este lenguaje puedan servir para otros sistemas como por ejemplo Linux.

- **PHP**

Lenguaje de programación comúnmente utilizado para el desarrollo de aplicaciones web dinámicas. Es un lenguaje interpretado por lo que no es necesario compilar previamente el código, sino que basta con un servidor web que integre un intérprete PHP para generar el contenido que se necesita mostrar en el momento de la petición de datos, normalmente se utiliza para extraer datos de bases de datos y mostrarlos. En sus últimas versiones puedes crear clases, por lo que puede ser un lenguaje orientado a objetos también a la hora de desarrollar aplicaciones. Después de 25 años, sigue siendo uno de los lenguajes más utilizados por los desarrolladores de estas aplicaciones, los cuales pueden utilizar cualquier entorno de desarrollo, debido a que la gran mayoría integran la posibilidad de programar PHP.

- **HTML**

En su versión más reciente, HTML5, es un lenguaje de marcado utilizado para el desarrollo de todas las aplicaciones web. Con el cual creamos las estructuras donde presentaremos el contenido de las aplicaciones tanto dinámicas como estáticas, el cual pueden ser documentos, textos, imágenes, videos e incluso juegos. Es muy fácil de interpretar el código debido a que ofrece una adaptabilidad y estructuración lógica. Un problema común con este lenguaje es la utilización de navegadores web, por parte de los usuarios, que no incorporan las últimas versiones de este lenguaje para su correcta interpretación, es decir, los PCs con sistemas y navegadores desactualizados que accedan a páginas o aplicaciones web no se cargaran correctamente.

- **JavaScript**

Lenguaje de programación interpretado, no es necesaria su compilación para su ejecución, débilmente tipado y dinámico. Es ejecutado normalmente del lado del usuario, en el navegador web, permitiendo una mejor interacción entre el usuario y la aplicación. En los últimos años se ha puesto de moda utilizarlo en aplicaciones multiplataforma sencillas de utilizar, para la gestión mínima de datos.

Con este lenguaje aparecen los denominados frameworks, que son librerías/bibliotecas escritas en JavaScript que a la hora de desarrollar una aplicación hacen que sea mucho más sencillo. Los principales frameworks utilizados en el mundo son:

- *jQuery*: permite simplificar la manera de interactuar con los elementos HTML de una aplicación, manipular el árbol DOM (Modelo en Objetos para la Representación de Documentos), manejo de eventos y desarrollo de aplicaciones.
- *Bootstrap*: orientado solamente al front-end, se utiliza para dar formato a los sitios o aplicaciones web y que puedan ser responsive (adaptada para cualquier tamaño de pantalla).

- *Backbone.js*: para desarrollar aplicaciones de una única página y para mantener las diferentes partes de las aplicaciones web.
- Popper: manipulación del árbol DOM y estilos de diseño de la aplicación web, muy similar a jQuery.
- **CSS (Lenguaje de estilo)**

Lenguaje específico para el diseño gráfico de los sitios web y aplicaciones de dispositivos móviles y web, desarrollados en HTML. Consiste en dar estilo mediante propiedades (tamaño, color, forma, animar), a estructuras creadas para mostrar los datos con las etiquetas estructurales de HTML. Con su última versión, CSS3 se pueden utilizar funciones y variables para adaptar mejor el aspecto visual a las pantallas. También incorpora unas variables especiales llamadas “media queries”, las cuales pueden utilizar unas propiedades u otras dependiendo de los tamaños establecidos en esas variables.
- **SQL**

Lenguaje para crear consultas estructuradas en la administración y recuperación de información en sistemas de gestión de base de datos relacionales. Utiliza el álgebra y el cálculo relacional para la ejecución de consultas donde recuperar e insertar información en la base de datos de forma sencilla.

### 2.1.3 Servidores web

- **Apache**

Es un servidor web http implantable en sistemas Unix (Linux, Windows, Mac...). Este servidor normalmente se le instala un intérprete de código PHP para hacer funcionar los sitios y aplicaciones desarrollados en este lenguaje. También soporta la interpretación de otros lenguajes como python. Además, se le pueden añadir capas de protección como son SSL y TLS (Capa de puertos seguros) que encripta las comunicaciones entre cliente y servidor. Es totalmente gratuito.
- **Glassfish**

Servidor de aplicaciones desarrolladas con la tecnología Java EE/JSP y obviamente que utilicen el lenguaje Java. Se puede instalar en cualquier plataforma (Windows, Linux, Mac...). Este servidor tiene una versión gratuita y otra de pago renombrada como “Oracle Glassfish Enterprise Server” la cual tiene más funcionalidades.
- **Internet Information Services (IIS Microsoft)**

Servidor y conjunto de servicios web instalable solamente en sistemas operativos Microsoft Windows. Los servicios que puede ofrecer son FTP (Transferencia de archivos), SMTP (envío de emails), POP3 y IMAP4 (recepción de emails) http/https (acceso a sitio web normal y seguro) entre otros.

## 2.1.4 Servidor base de datos

- **MySQL Server**

Servidor de datos relacional más popular del mundo. Desarrollado bajo la licencia dual, pública general y comercial. Se utiliza sobre todo para aplicaciones y sitios web que necesite almacenamiento de datos. Este servidor es multiplataforma, se puede instalar en cualquier sistema operativo (Windows, Linux, Mac...) y de normal se instala junto con un servidor web, normalmente apache. Utiliza el lenguaje SQL para crear las sentencias de extracción e inserción de datos, así como las necesarias para la gestión de las tablas pertenecientes a una base de datos, de la propia base de datos, así como de los usuarios y sus permisos de acceso a los datos. Existen herramientas donde gestionar este sistema de base de datos de una forma sencilla, las más comunes son MySQL Workbench y phpMyAdmin.

- **Microsoft SQL Server**

Es un sistema de gestión de base de datos relacional, la cual solo se puede poner en marcha sobre sistemas Microsoft Windows. El lenguaje que utiliza para realizar las consultas de datos y gestionar las bases de datos, se llama Transact-SQL. Este lenguaje tiene como base el lenguaje SQL.

## 2.2 Estudio de propuestas

### 2.2.1 Propuesta 1

Esta propuesta consiste en desarrollar la aplicación web utilizando el sistema de gestión de contenido más utilizado de todos, Wordpress.



El porqué de utilizar un CMS en esta propuesta es por ser fácil de utilizar y gestionar, ya que está preparado para la actualización constante de contenido. Este CMS nos da la posibilidad de instalar módulos ya preparados, como el gestor de usuarios entre otros y poder desarrollar nuestros propios módulos.

Para esta propuesta se necesita:

- CMS: Wordpress
- Servidor web: Apache
- Base de datos: MySQL
- IDEs desarrollo: SublimeText
- Lenguajes de programación utilizados: HTML5, CSS3, JavaScript y PHP

### 2.2.2 Propuesta 2

Otra propuesta, consiste en desarrollar una aplicación web dinámica con la tecnología JavaServer Pages (JSP). Esta tecnología utiliza el lenguaje de programación Java y es muy parecido a las aplicaciones programadas con PHP. Este tipo de aplicaciones funcionan sobre máquinas virtuales Java.



- Servidor web: Glassfish
- Base de datos: MySQL
- IDEs desarrollo: NetBens
- Lenguajes de programación utilizados: Java, HTML y CSS3

### 2.2.3 Propuesta 3

Una propuesta más, consiste en desarrollar una aplicación web dinámica con PHP, la cual es mucho más compleja que una estática, debido que su contenido va a ir cambiando en tiempo real sin tocar nada de código, y cargando dicho contenido desde una base de datos.

- Servidor web: apache
- Base de datos: MySQL
- IDEs desarrollo: SublimeText
- Lenguajes de programación utilizados: HTML, CSS3, JavaScript y PHP

## 2.3 Justificación

De entre las 3 propuestas planteadas la que más se ciñe a la idea y a las necesidades que se tenían es la tercera propuesta.

La primera propuesta ha sido descartada, ya que después de informarme del funcionamiento y contactar con expertos en Wordpress, el planteamiento no podía ser aplicado al modelo y estructura que utiliza este CMS.

La segunda propuesta podría ser válida también para el desarrollo de esta aplicación, pero en mi caso me he decantado por la tercera porque pienso que puede aportarme nuevos conocimientos, ya que el lenguaje Java con el que implementaríamos la segunda propuesta ha sido el más utilizado a lo largo del grado.

### 2.3.1 Estimación de recursos

Para la estimación de recursos en cuanto al desarrollo de la propuesta, sería:

- Software necesario
  - Para el editor de código fuente se necesitará SublimeText, con licencia demo/gratuita, para implementar todo el código necesario. En algunos casos se utilizará el editor Atom el cual estructura mejor las clases que se creen con PHP.
  - En cuanto al servidor web y de base de datos, en el desarrollo, utilizare XAMPP, el cual ya incluye un servidor web apache, con intérprete de código PHP, y un sistema de gestión de base de datos MySQL.
  - Para el prototipado de las diferentes páginas que va a tener la aplicación, se ha utilizado proto.io, herramienta web donde poder crear los diseños sencillamente.
  - Para el diseño de los diagramas de flujo y el modelo entidad-relación de la base de datos, glyffy. Herramienta libre donde se pueden crear y compartir cualquier tipo de diagrama entre usuarios, en tiempo real.
  - Para la puesta en producción, se contratará un hosting, el cual servirá para albergar la aplicación web con un servidor apache y Nginx. Este, contendrá un sistema gestor de base de datos donde importamos nuestra base de datos.
  - También, para la puesta en marcha, se necesitará una aplicación cliente de FTP para subir los archivos al hosting.
- Hardware necesario
  - Para el desarrollo utilizare mi propio PC, el cual tiene una CPU Intel i7, 8GB de memoria RAM, disco duro mecánico de 1TB y una gráfica Nvidia GeForce GTX 950 aunque esta no es necesaria para el desarrollo de esta aplicación, ya que con una integrada servirá.
  - Para la puesta en producción utilizare el mismo PC para realizar la migración desde el entorno local al hosting contratado. Para ello también he de tener en cuenta que necesitaré tener conexión a internet.
- Recursos humanos necesarios
  - Son los procesos para organizar y gestionar un equipo y serían aquellas personas a las que se le han dado algún rol o responsabilidad en el proyecto. En este caso,

el equipo de trabajo estará formado por mí solo, ya que estaríamos hablando de la realización de un TFG.

### 2.3.2 Impacto económico

Para la gran mayoría de software que se utilizará en el desarrollo, no habrá impacto económico, ya que estos son de software libre o tienen versiones de prueba gratuitas con las que poder trabajar y tan solo el hosting será de pago.

<b>FACTORES</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>Precio total</b>
<b>Internet</b>	Fibra óptica a 100 Mb simétricos 50€/mes 3 meses - 5 días/semana - 5 horas/día	31,31€
<b>Horas de trabajo</b>	5 días/semana, 12 semanas 25€/hora 5 horas/día	7.500€
<b>Gasto de luz</b>	5 horas/día, 5 días/semana, 12 semanas 0,14€/kWh PC: 1,65kW/día	4,20€
<b>Sublime Text</b>	Sin coste	-
<b>XAMPP</b>	Sin coste	-
<b>MySQL Workbench</b>	Sin coste	-
<b>Hardware</b>	PC existente Intel Core i7 8GB de RAM 1TB en disco	-
<b>TOTAL</b>		<b>7.535,51€</b>

A la hora de contratar el hosting, se estudiarán una serie de prestaciones y la relación entre calidad/precio. Es importante tener en cuenta la capacidad de almacenamiento web/archivos, almacenamiento de datos y la tasa de transferencia máxima que puede tener mensualmente. Así como una capa de seguridad de encriptamiento que proporciona el certificado SSL o TLS.

HOSTING	Precio total
<p><b>Hostinger</b> (Tarifa Premium → 3,75€/mes)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Hostings ilimitados</li> <li>● Backup semanal</li> <li>● Almacenamiento de datos:10</li> <li>● Tasa de transferencia máxima mensual: ilimitada</li> <li>● Capa de seguridad: Certificado SSL gratis</li> </ul>	<p><b>45,00€ (anual)</b></p>
<p><b>Professional Hosting</b> (Tarifa Plan WEB+ → 10,99€/mes)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Hostings incluidos: 10</li> <li>● Backup diario</li> <li>● Almacenamiento de datos:10 GB SSD</li> <li>● Tasa de transferencia máxima mensual: ilimitada</li> <li>● Capa de seguridad: Certificado SSL (primer año gratis)</li> </ul>	<p>32,97€ (3 meses)</p>

### 2.3.3 Propuesta final

Basándome en lo anteriormente detallado y teniendo en cuenta la arquitectura descrita, los recursos necesarios y el impacto económico de estos, la decisión ha sido la siguiente:

- Se contratará el hosting con Hostinger, quedándose la cuota anual por unos 45€ e incluyendo dentro de este precio el certificado SSL sin fecha de expiración. Además, cuenta con todas las características detalladas en el apartado de 'Impacto económico'.
- Y se utilizará para el desarrollo, la versión de prueba del Sublime Text, ya que es gratuita, como se ha especificado antes.

## 3 Implementación

### 3.1 Entorno de desarrollo

SublimeText es un entorno de desarrollo utilizado normalmente en la implementación de aplicaciones web, pero, además, tiene muchos otros usos y características interesantes con las que trabajar y aprender como pueden ser:

- Tiene versión gratuita, como he dicho anteriormente y nos da la oportunidad de trabajar con él sin pagar nada.
- La depuración del código es muy eficiente, ya que destaca los textos en cuestión.
- A la hora de hacer cualquier búsqueda en el texto o reemplazar algún campo, esa función está muy optimizada.
- Y, por último, la implementación predictiva de texto ayuda muchísimo a la hora de sugerir sintaxis precisas.

Además, también se le suman las siguientes razones personales a la decisión:

- Estoy utilizándolo en el trabajo ahora mismo para la lectura de archivos XML y pienso que me puede ayudar a entender su funcionamiento.
- Pienso que es un IDE que no domino tanto como otros y creo que es una oportunidad de aprendizaje y de conocer con profundidad sus funcionalidades internas y la posibilidad de añadirle mediante plugins, otras funcionalidades más.

Para el diseño e implementación de la BBDD local, se ha estado utilizando MySQL Workbench.

Los lenguajes empleados han sido PHP, JavaScript y HTML ya que son los lenguajes que más se usan a la hora de que un desarrollador implemente una aplicación web.

Y se ha utilizado XAMPP en el entorno local para todo ello, porque es sistema de software libre, que gestiona las bases de datos MySQL, tiene un servidor web Apache e intérpretes para PHP.

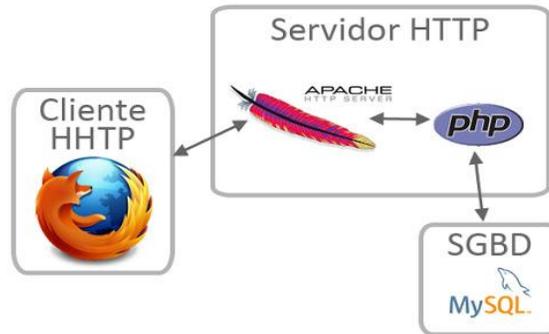


Ilustración 4. Estructura de XAMPP

## 3.2 Implementación práctica

Para diseñar una aplicación, primero es necesario tener claras las implementaciones que se van a realizar y para ello, se empieza por conocer la arquitectura de la aplicación, que en este caso, se trata de una aplicación con una arquitectura de 3 capas, en la que tendríamos: la primera capa, que sería la interfaz (donde están las vistas), la segunda capa, que sería la de la lógica de negocio y la tercera, acceso a datos, y que a continuación se van a explicar.



Ilustración 5. Esquema arquitectura 2 capas

### 3.2.1 Diseño del producto

En el diseño del producto, este queda fuertemente determinado por la capa de acceso a los datos (modelo de datos), aunque algunas vistas pueden diferir al mostrar información relacionada en tablas diferentes del modelo de datos anteriormente referido.

A continuación, se observa el modelo entidad-relación diseñado para la base de datos y una captura de la imagen de la base de datos ya implementada.

El modelo entidad-relación, como se ve, estaría formado por 9 tablas y las respectivas relaciones entre ellas.

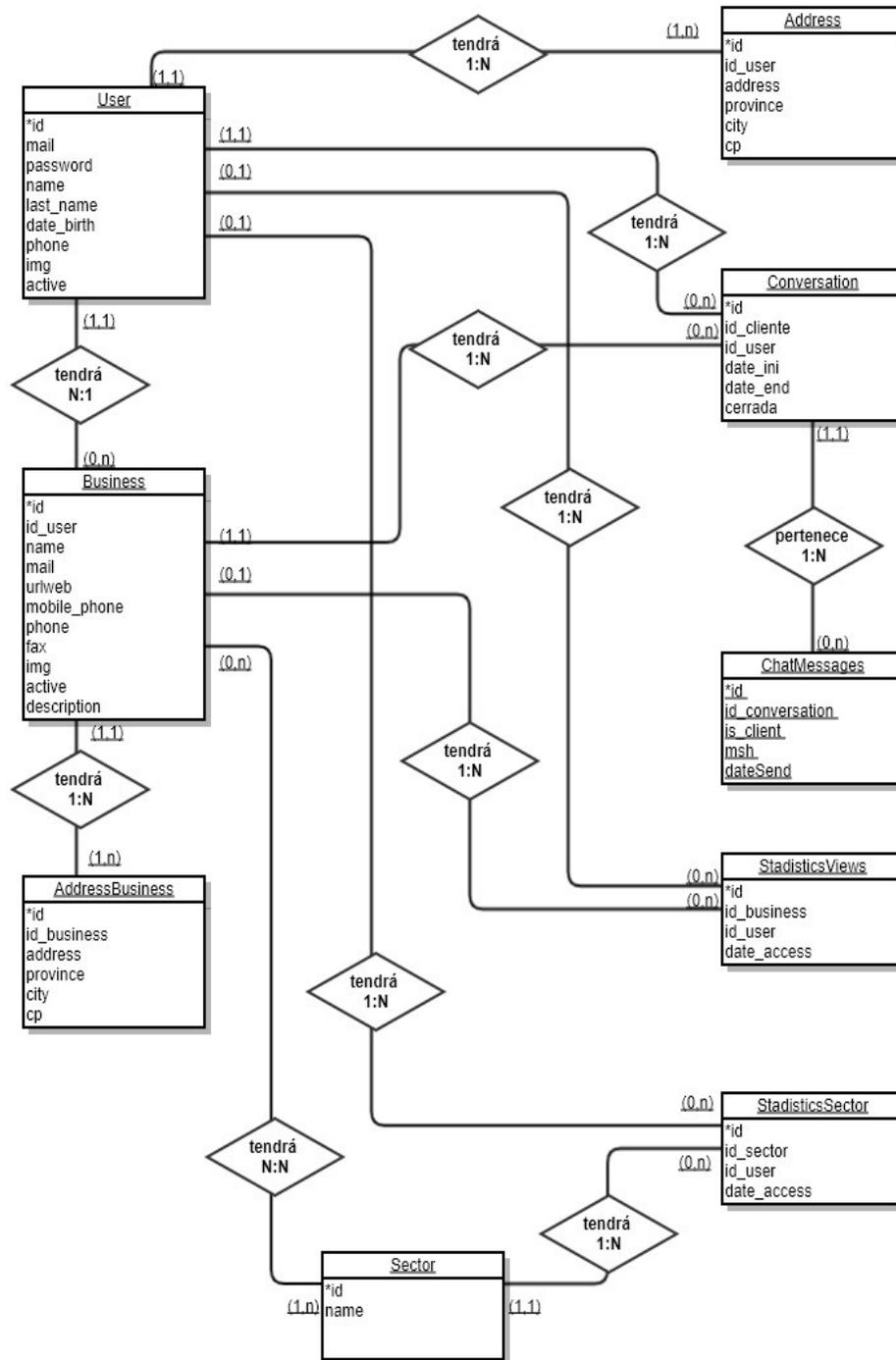


Ilustración 6. Modelo entidad-relación

Y a continuación, se adjunta la imagen de la estructura de la base de datos de la aplicación.

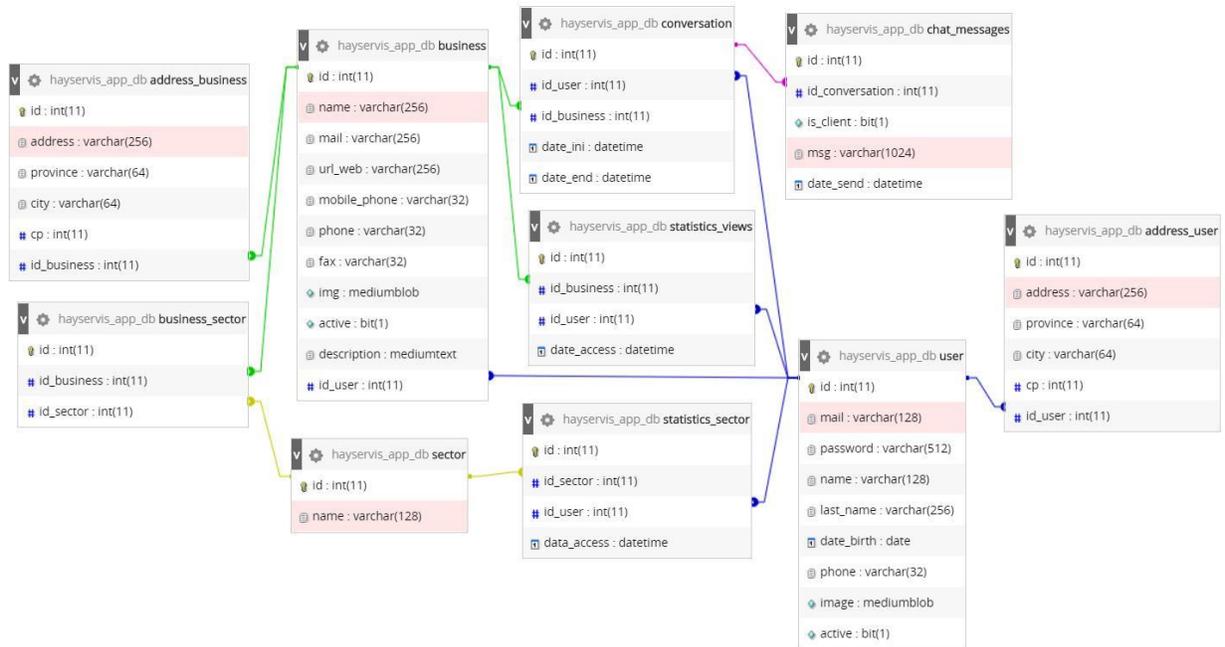


Ilustración 7. Estructura base de datos

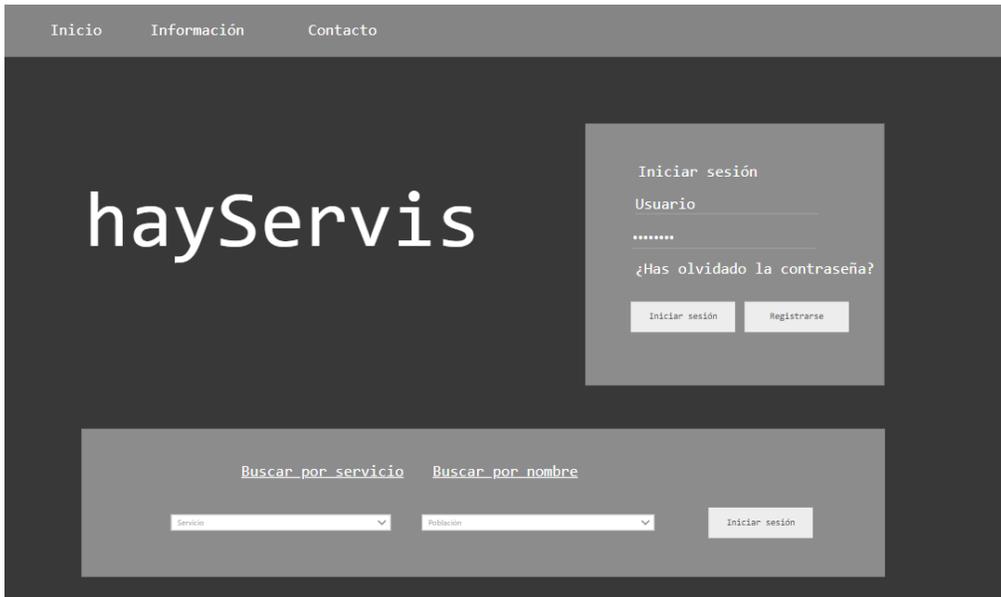
### 3.2.2 Diseños

Como bien dice el título, esta es la capa del diseño de la interfaz, donde a continuación se describen cada una de las diferentes pantallas y la implementación de estas.

Más adelante, existe un diagrama de flujo en el que se puede ver el funcionamiento de esta aplicación y a continuación, se muestran los diseños realizados.

Se empezará con el diseño de la página principal, donde estará el login de la aplicación, y se podrá iniciar sesión si un usuario ya está registrado o registrarse en el caso contrario.

También se podrá realizar una búsqueda de las empresas, que en el caso de ser un usuario registrado, se podrá hacer por sectores o por nombre de la empresa directamente; y en el caso de no estar registrado, solo se podrá buscar la empresa por sectores.



The screenshot shows the home page of the hayServis application. At the top, there is a navigation bar with links for 'Inicio', 'Información', and 'Contacto'. The main content area features the 'hayServis' logo on the left and a login form on the right. The login form includes a title 'Iniciar sesión', a 'Usuario' field, a password field (represented by asterisks), a link for '¿Has olvidado la contraseña?', and two buttons: 'Iniciar sesión' and 'Registrarse'. Below the login form, there is a search section with two tabs: 'Buscar por servicio' and 'Buscar por nombre'. Under 'Buscar por servicio', there is a dropdown menu labeled 'Servicio' and a button 'Iniciar sesión'. Under 'Buscar por nombre', there is a dropdown menu labeled 'Población' and a button 'Iniciar sesión'.

Ilustración 8. Página de inicio y formulario de login

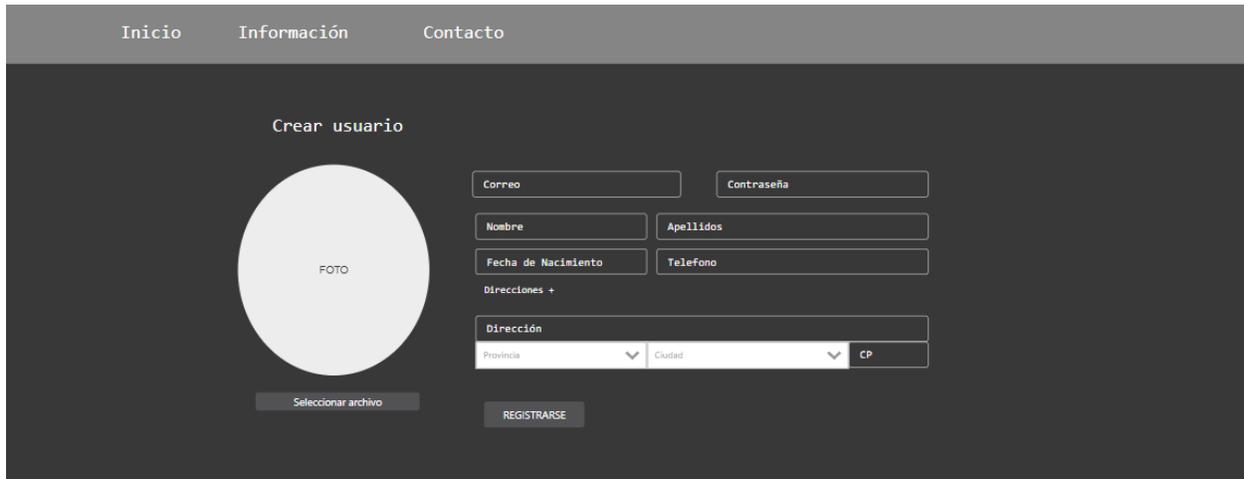
En la pestaña de contacto, se deberá ver un formulario para poder enviar consultas o peticiones a los desarrolladores de la aplicación.



The screenshot shows a contact form titled 'Consulta'. It contains several input fields: 'Asunto email', 'Consulta', 'Nombre', 'Correo', and 'Empresa'. The 'Nombre' and 'Correo' fields are side-by-side, while the others are stacked vertically. There is a 'Enviar' button at the bottom right of the form.

Ilustración 9. Formulario de contacto con los desarrolladores de la aplicación

Para poder registrarse, tanto como usuario, como empresa, se utilizará el mismo modelo de formulario que hay a continuación, cada uno con sus respectivos campos a introducir. Para editar el usuario o la empresa, más de lo mismo, se utilizará un formulario parecido, pero cargando los datos existentes de la empresa o usuario.



The screenshot shows a registration form titled "Crear usuario" on a dark background. At the top, there is a navigation bar with "Inicio", "Información", and "Contacto". The form includes a circular placeholder for a profile picture labeled "FOTO" with a "Seleccionar archivo" button below it. To the right, there are several input fields: "Correo" and "Contraseña" (password), "Nombre" and "Apellidos" (last names), "Fecha de Nacimiento" (date of birth), and "Telefono" (phone number). Below these is a "Direcciones +" section with a "Dirección" field containing dropdown menus for "Provincia" (province), "Ciudad" (city), and "CP" (postal code). A "REGISTRARSE" button is located at the bottom right of the form area.

Ilustración 10. Formulario de registro de usuarios

Una vez buscada la empresa, nos aparecerá una lista con todas las empresas disponibles y podremos entrar en cada una para ver la información más detallada si se es usuario registrado y se ha iniciado sesión, aunque en el caso de ser un usuario no registrado, será una información que haya en el resumen de esta lista, sin posibilidad de ver en detalle la empresa.

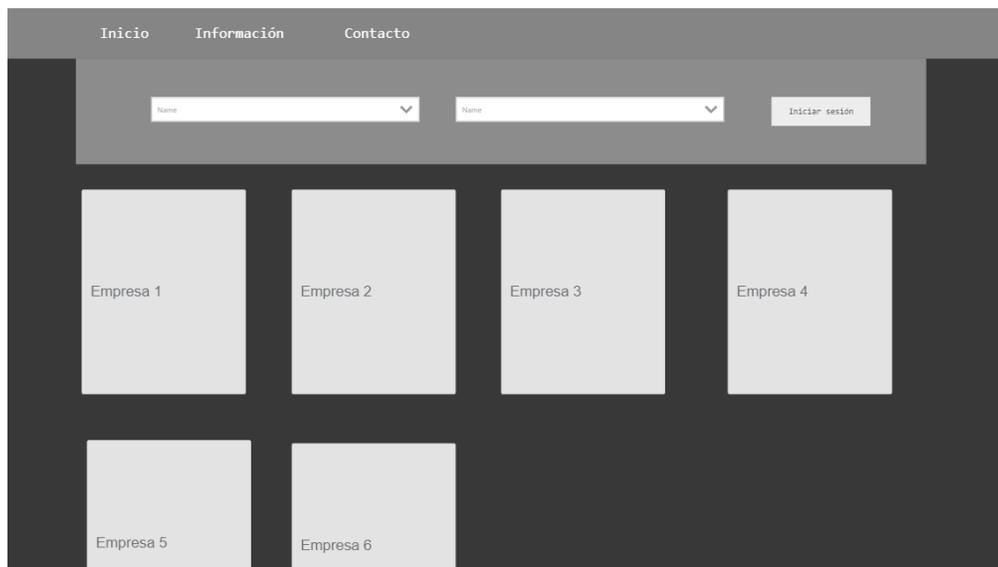
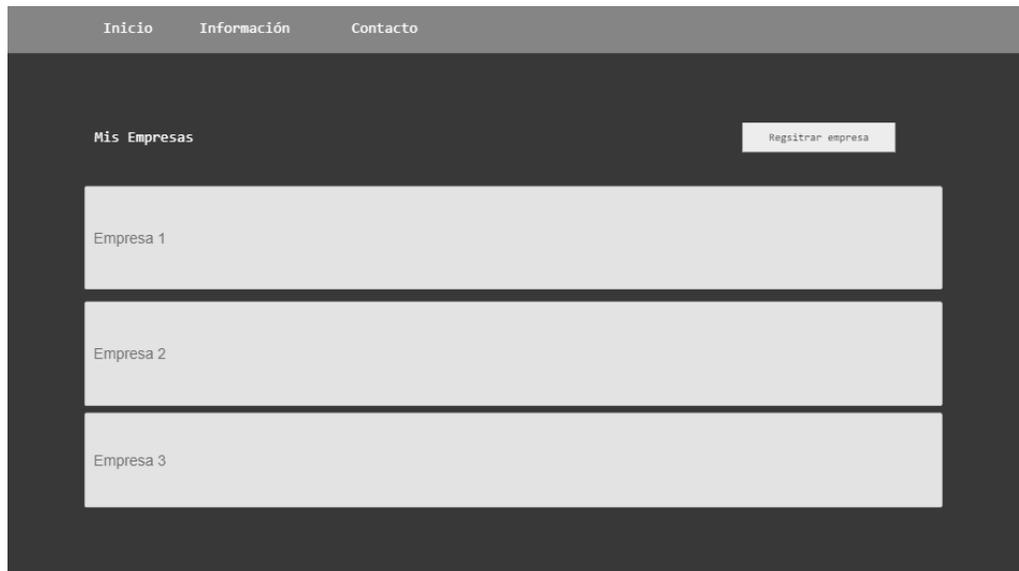


Ilustración 11. Resultado de búsqueda de empresas

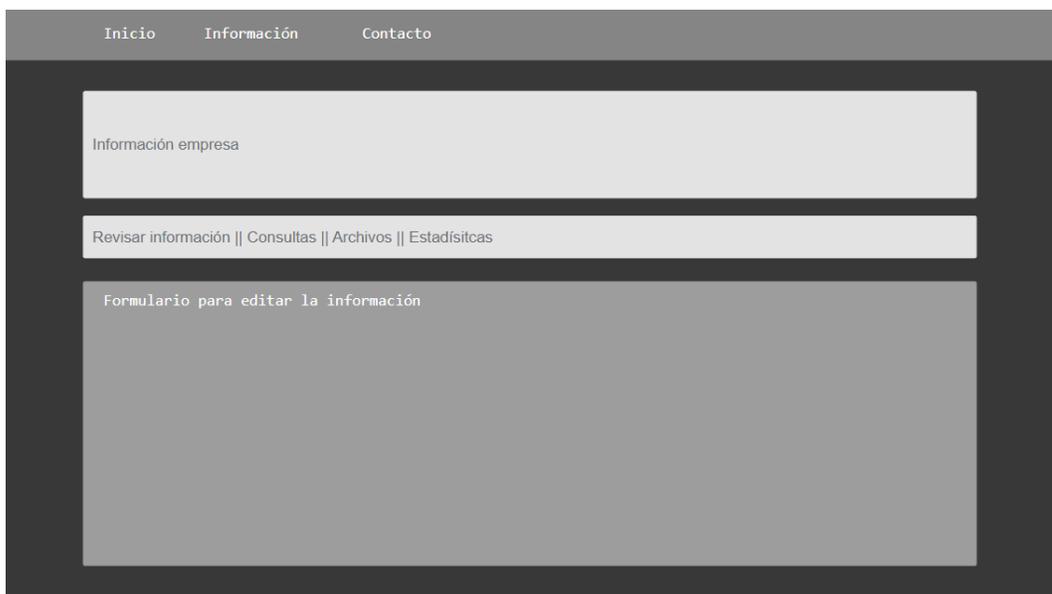
Si el usuario está registrado, al iniciar sesión, nos aparecerá una pantalla con un menú en el que podremos ver las empresas que tengamos registradas en el caso de tener alguna que sea nuestra o registrar una nueva y ver o editar nuestro perfil.

Cuando se vaya a ver las empresas del usuario, se podrá ver una lista con todas ellas.



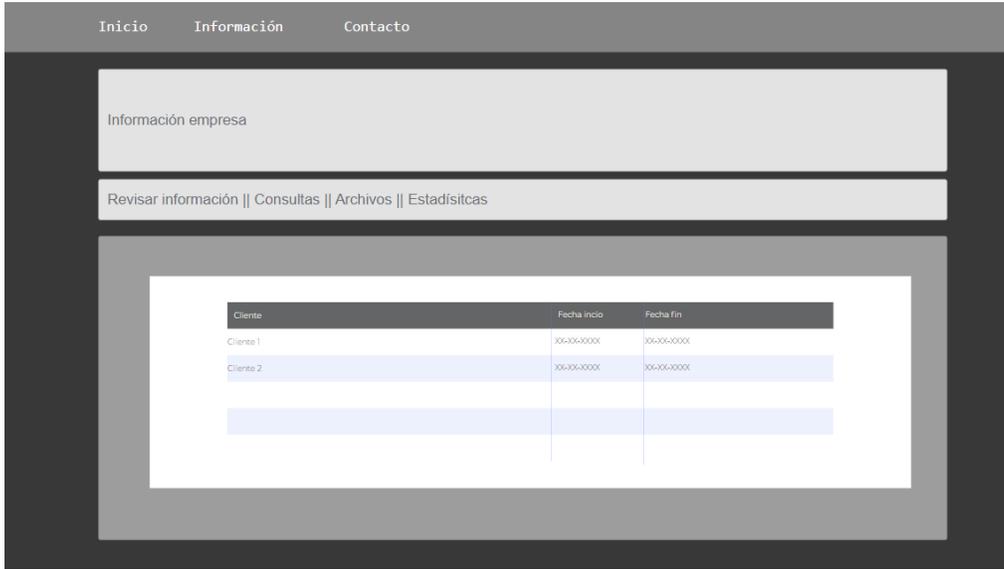
*Ilustración 12. Lista de mis empresas*

Y si se pulsa sobre una de ellas, deberá llevarnos a otra pantalla donde se verá la información de la empresa y se podrá actualizar.



*Ilustración 13. Información de mi empresa seleccionada*

Se podrán ver las consultas que los usuarios hagan a la empresa.



The screenshot shows a web interface with a navigation bar at the top containing 'Inicio', 'Información', and 'Contacto'. Below the navigation bar is a section titled 'Información empresa'. Underneath that is a horizontal menu with 'Revisar información || Consultas || Archivos || Estadísticas'. The main content area displays a table with three columns: 'Cliente', 'Fecha inicio', and 'Fecha fin'. The table contains two rows of data, with the second row highlighted in blue.

Cliente	Fecha inicio	Fecha fin
Ciente 1	XX-XX-XXXX	XX-XX-XXXX
Ciente 2	XX-XX-XXXX	XX-XX-XXXX

Ilustración 14. Lista de las consultas de los usuarios

Y si se pulsa encima abrirá un chat en el que podremos tener una conversación con el usuario y los archivos compartidos.



Ilustración 15. Chat y compartición de archivos con el usuario

Y tendrá un apartado con estadísticas del número de accesos a la empresa en la aplicación y del número de búsquedas según el servicio.

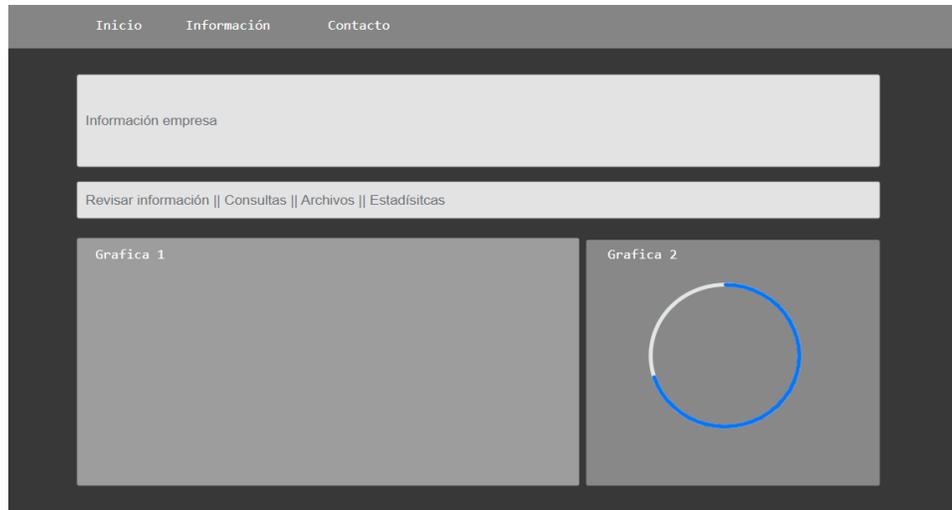


Ilustración 16. Estadísticas de visitas

### 3.2.3 Diagramas de funcionamiento

La lógica de negocio sirve para saber cuál es el funcionamiento correcto de la aplicación que queremos y el flujo entre las diferentes pantallas que existan, por lo que, abajo se detalla mediante un esquema, estas especificaciones.

A continuación, se adjunta un diagrama de flujo del inicio de sesión:

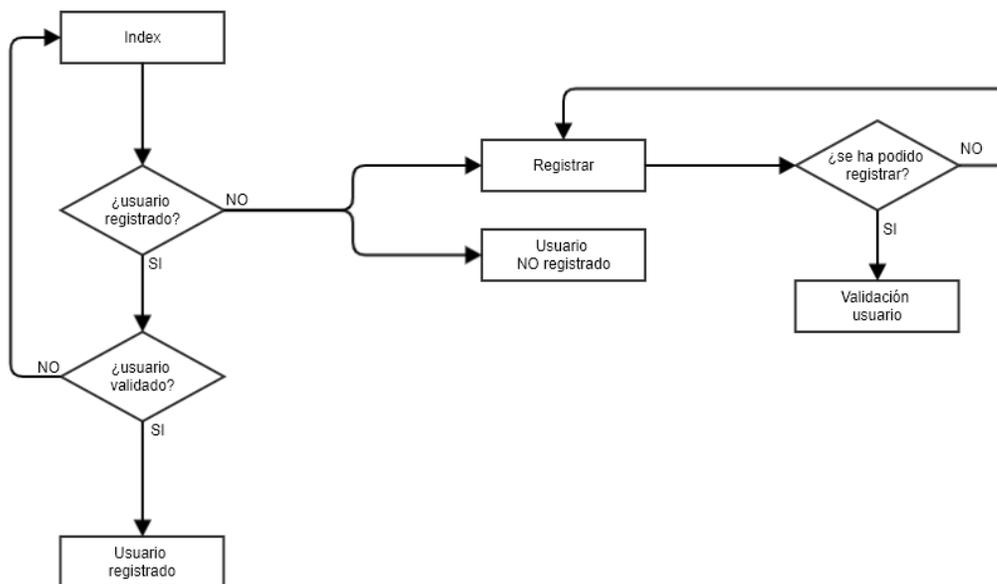


Ilustración 17. Diagrama de flujo del inicio de sesión

Y para los diferentes tipos de usuarios (usuarios registrados y usuarios no registrados) tenemos los dos diagramas de casos de uso que se detallan a continuación:



*Ilustración 18. Caso de uso para usuarios no registrados*

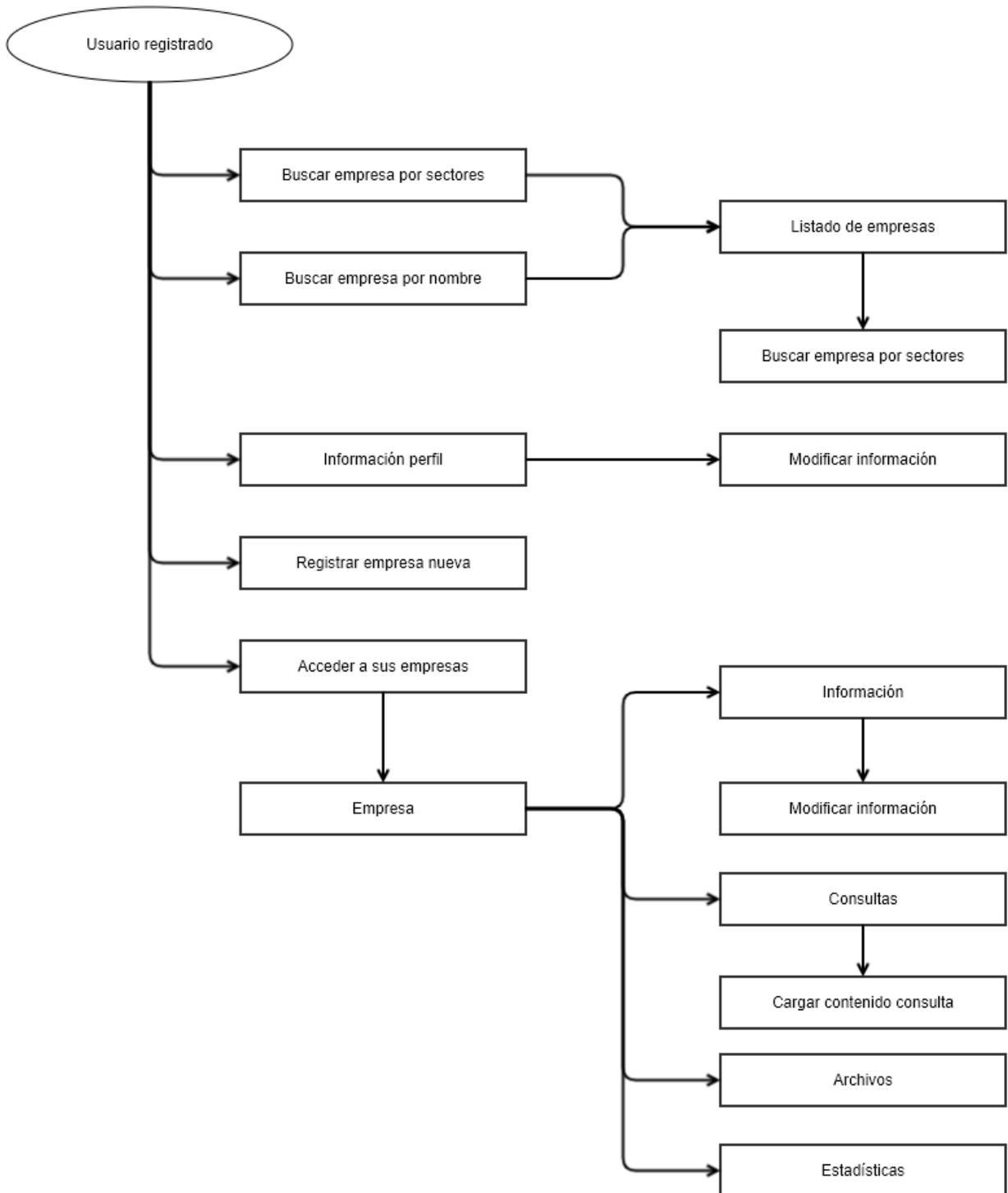


Ilustración 19. caso de uso para usuarios registrados

### 3.3. Pruebas

Una vez realizada la aplicación, se deberá poner a prueba las diferentes implementaciones y la funcionalidad general de esta mediante una serie de pruebas que se detallan abajo.

#### 3.3.1 De sistema

Estas son las pruebas que se hacen a las implementaciones simples y sencillas como las que detallo a continuación y que son las que se han realizado:

- La primera prueba realizada, ha sido comprobar que los campos en los que hay que introducir datos 'especiales' como correo, teléfono, DNI... tengan un formato que cumplir, por ejemplo, el correo ha de contener una '@' y un '.'.
- La siguiente, también ha sido de comprobar campos, pero en este caso, que aquellos que sean obligatorios, si no están completados, avise del error.
- Se ha comprobado que los datos sean almacenados en sesiones a través de objetos y que las extracciones de datos desde la BBDD sean realizadas por los propios objetos que se crean para usuarios, empresas...
- Y, por último, se ha comprobado que la aplicación se vea bien en cualquier tipo de navegador, cogiendo de prueba el Chrome, el Edge, el Firefox y Safari.

#### 3.3.2 De integración de sistemas

Estas se realizan cuando la funcionalidad estaría ya completada y en este caso son:

- Se ha comprobado el funcionamiento de si es un usuario registrado o no, que pueda acceder a las opciones o solo pueda realizar búsquedas de empresas.
- Y se ha estado probando la aplicación en un entorno de producción, en este caso, en un hosting personal y viendo que su funcionamiento era el correcto.

#### 3.3.3 De volumen

Son las pruebas en las que ponemos nuestra aplicación al máximo rendimiento y como se trata de una aplicación en la que aún no existe una cantidad de datos considerable, solo he podido comprobar el número de usuarios conectados a la vez, forzando a que fuera un número bastante elevado, conectándome a la aplicación desde varios dispositivos y desde varios navegadores a la vez.

## 4 Resultados

### 4.1 Migración al entorno de producción

En este caso, para la puesta en producción de esta aplicación, se ha utilizado un hosting que se ha contratado y se han seguido los siguientes pasos:

- Primero se creará un sitio web nuevo en el hosting y luego se creará, a su vez, un subdominio para facilitar la entrada al sitio web y que esta sea más accesible.

#### Lista de subdominios actuales

Subdominio	Directorio 	Acciones
hayservis.bordius.es	/home/u452770106/public_html/hayServis	

*Ilustración 20. Creación subdominio*

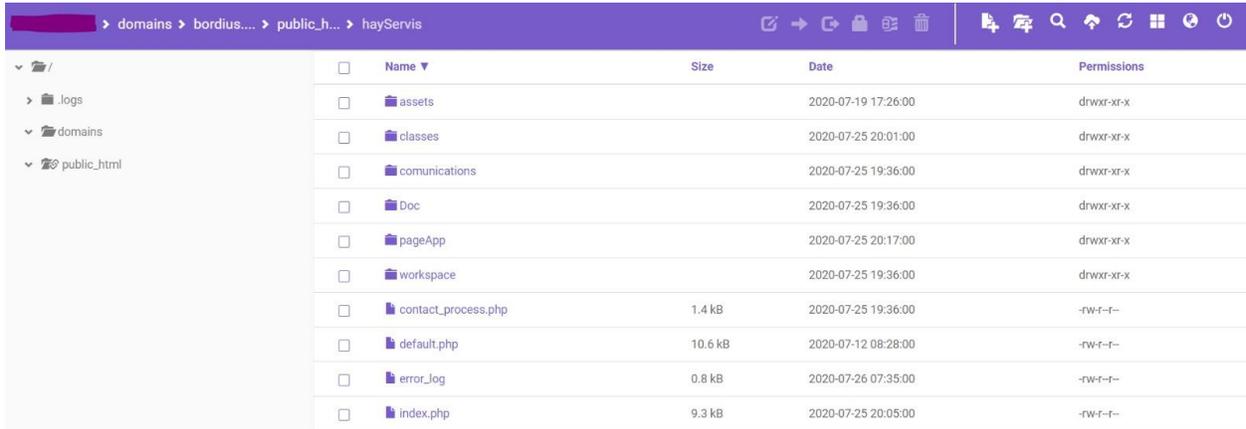
- Por configuración del propio hosting, el certificado SSL me daba problemas con el subdominio y para solucionarlo se ha configurado un redireccionamiento desde este al sitio directamente haciendo que se reescriba la url.

#### Lista de Redirecciones

Redirección	A	Acciones
http://hayservis.bordius.es/	https://bordius.es/hayServis	

*Ilustración 21. Creación redireccionamiento*

- Después, se deberá crear una nueva base de datos para poder importar los datos que se tengan en el entorno local y crear las tablas y campos necesarios.
- Y, por último, subiremos los ficheros que correspondan al proyecto dentro de una carpeta para poder acceder, cambiando la configuración de la conexión de la base de datos de los archivos del proyecto para apuntar a la base de datos del hosting.



Name	Size	Date	Permissions
assets		2020-07-19 17:26:00	drwxr-xr-x
classes		2020-07-25 20:01:00	drwxr-xr-x
communications		2020-07-25 19:36:00	drwxr-xr-x
Doc		2020-07-25 19:36:00	drwxr-xr-x
pageApp		2020-07-25 20:17:00	drwxr-xr-x
workspace		2020-07-25 19:36:00	drwxr-xr-x
contact_process.php	1.4 kB	2020-07-25 19:36:00	-rw-r--
default.php	10.6 kB	2020-07-12 08:28:00	-rw-r--
error_log	0.8 kB	2020-07-26 07:35:00	-rw-r--
index.php	9.3 kB	2020-07-25 20:05:00	-rw-r--

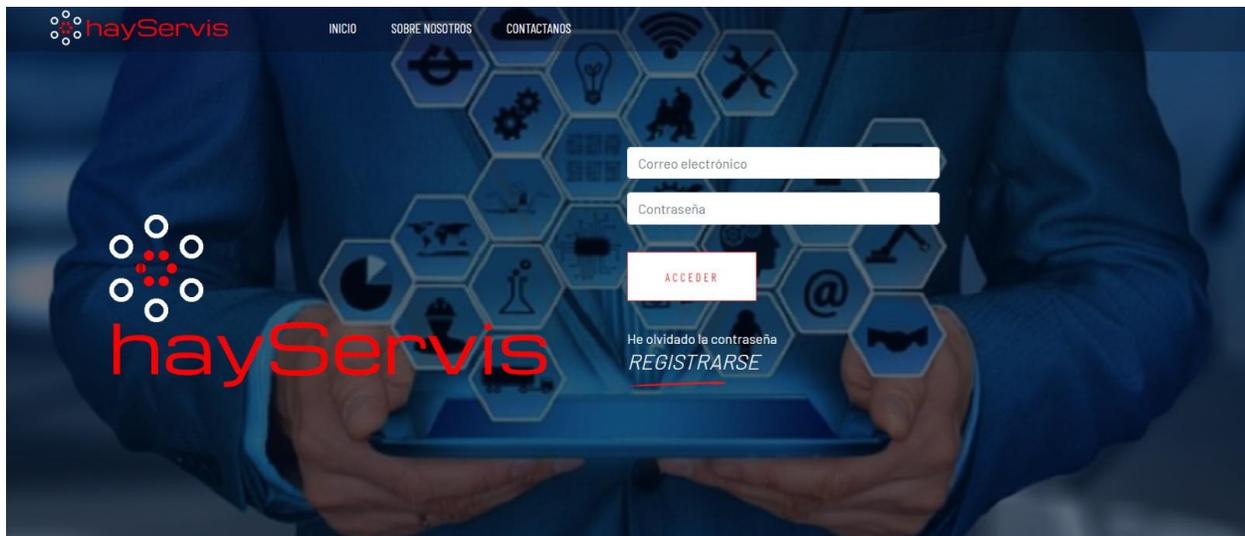
*Ilustración 22. Administrador de archivos del hosting*

## 4.2 Manual de usuario

### 4.2.1 Instalación de la aplicación

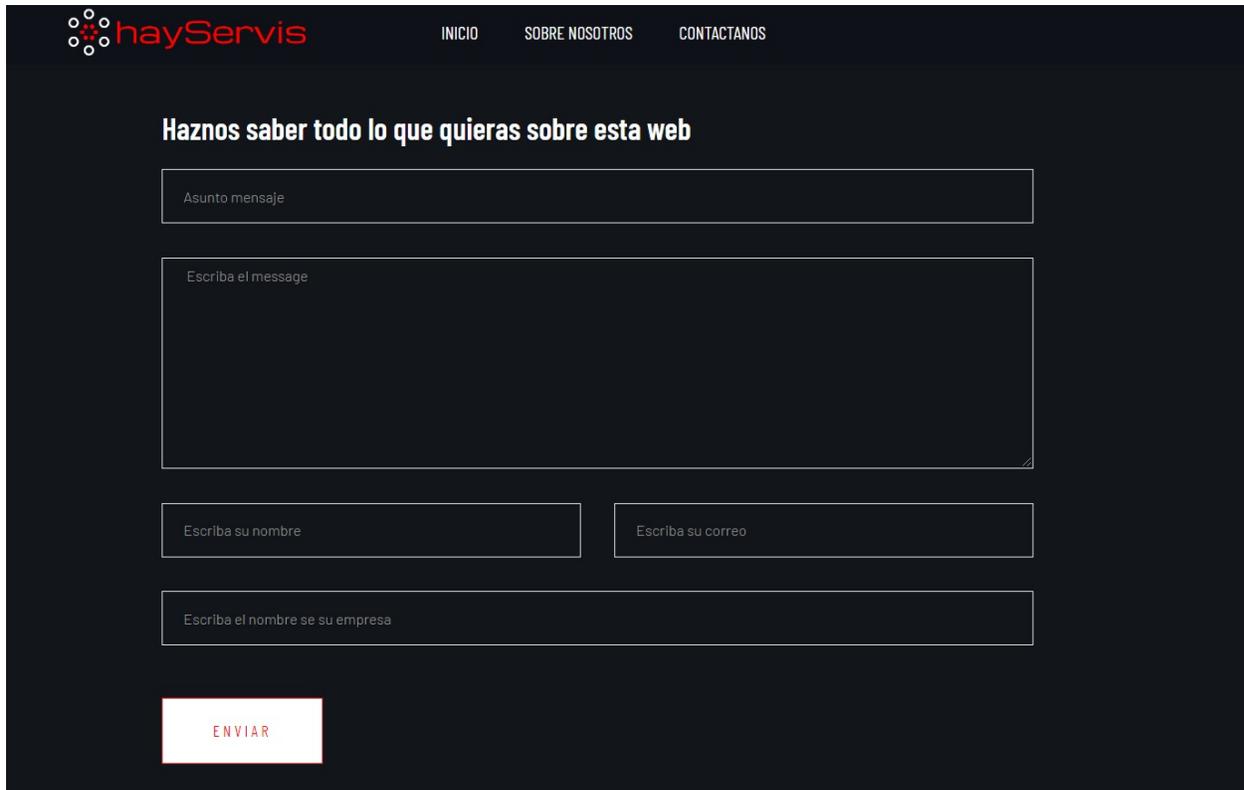
Como estaríamos hablando de una aplicación web en la que la instalación sería en el hosting y es una aplicación que una vez publicada, se puede hacer uso de ella sin tener que instalar nada ni comercializar, no necesitaríamos instalarla.

### 4.2.2 Explotación



*Ilustración 23. Página principal*

Primero que nada, si entramos a la aplicación, en la página principal, podremos ver un menú arriba con la posibilidad de llevarnos a la pantalla donde encontrarán información 'sobre nosotros', donde habrá una pequeña descripción e información del funcionamiento de la aplicación. Y en la ventana de 'Contáctanos', habrá un pequeño formulario en el que los usuarios podrán enviar correos con cualquier tipo de consulta a los desarrolladores de la aplicación, como podemos ver a continuación.



hayServis INICIO SOBRE NOSOTROS CONTACTANOS

**Háznos saber todo lo que quieras sobre esta web**

Asunto mensaje

Escriba el message

Escriba su nombre

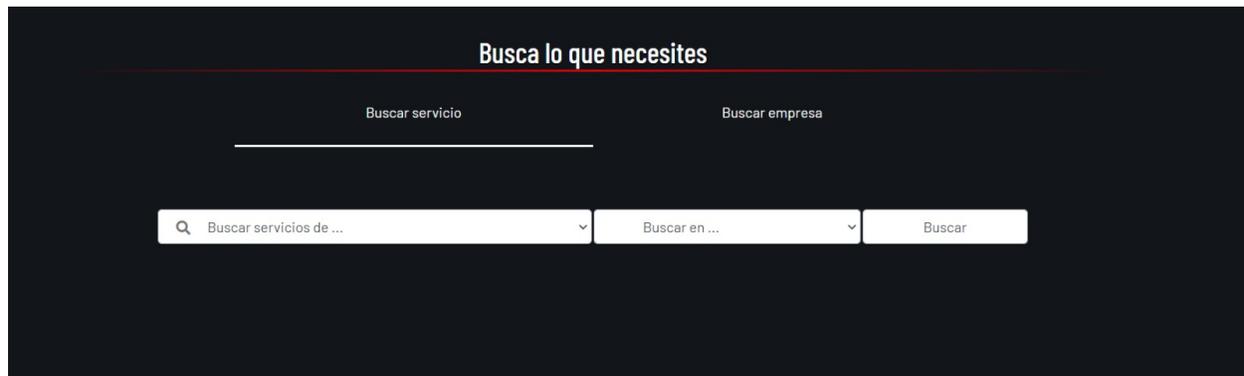
Escriba su correo

Escriba el nombre se su empresa

ENVIAR

*Ilustración 24. Formulario de contacto*

Si bajamos un poco hacia abajo sin registrarse o iniciar sesión, nos dará la opción de poder realizar una búsqueda de empresas filtradas solo por 'servicios', que nos sacará un listado de todas las empresas relacionadas con ofrecer ese servicio en la localidad que se seleccione; y si el usuario está registrado y ha iniciado sesión, podrá buscar las empresas tanto por servicio como por el nombre de la empresa como podemos ver a continuación.



*Ilustración 25. Buscador de servicios/empresas*

Más hacia abajo, podremos ver una selección de imágenes referentes a los diferentes servicios ofrecidos y en las que, pulsando encima, redirigirá la página a otra en la que se muestran los resultados del servicio pulsado, teniendo la opción de filtrar la búsqueda por localidad en la que queremos buscarlos.



*Ilustración 26. Diferentes servicios ofrecidos*

Cuando se realice la búsqueda, aparecerá una lista de empresas disponibles que ofrezcan ese servicio con una serie de datos de esta. Si se es un usuario registrado, pulsando encima de la empresa, aparecerá un modal en el que podremos ver la información detallada de la empresa en cuestión; mientras que, si se es un usuario no registrado, solo podremos ver el listado de las empresas con un resumen de su información como se puede ver a continuación:

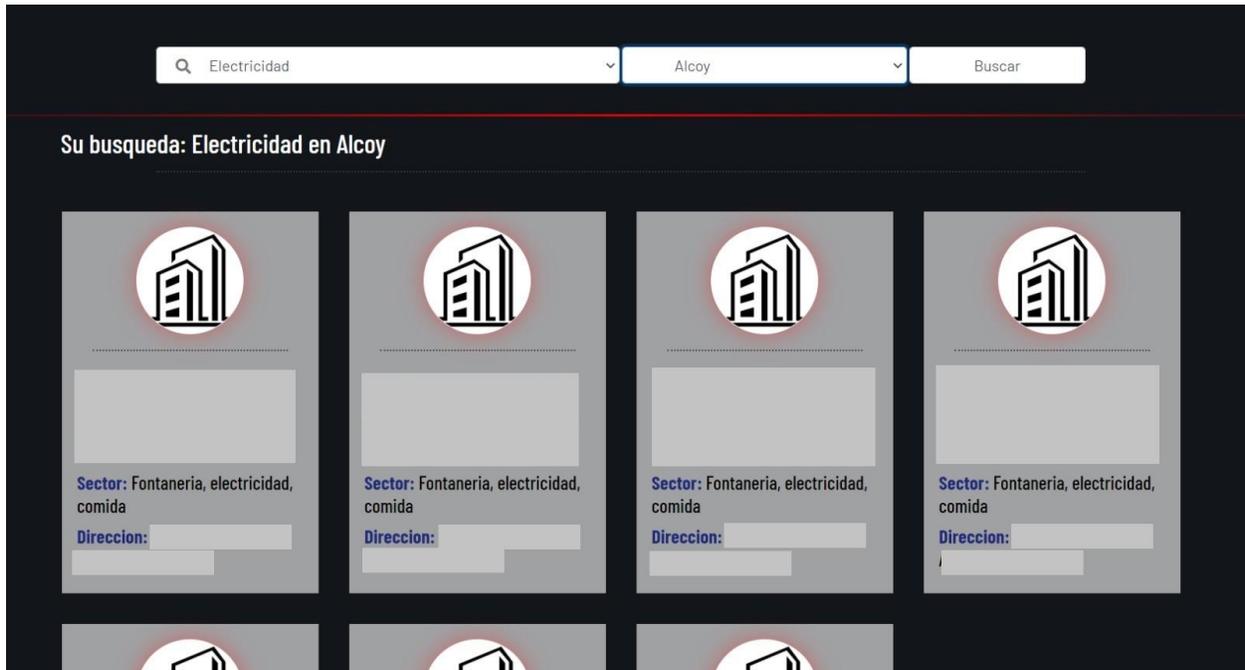


Ilustración 27. Listado de empresas

Si no somos un usuario registrado, podremos registrarnos desde la página principal rellenando el formulario que podemos ver a continuación.

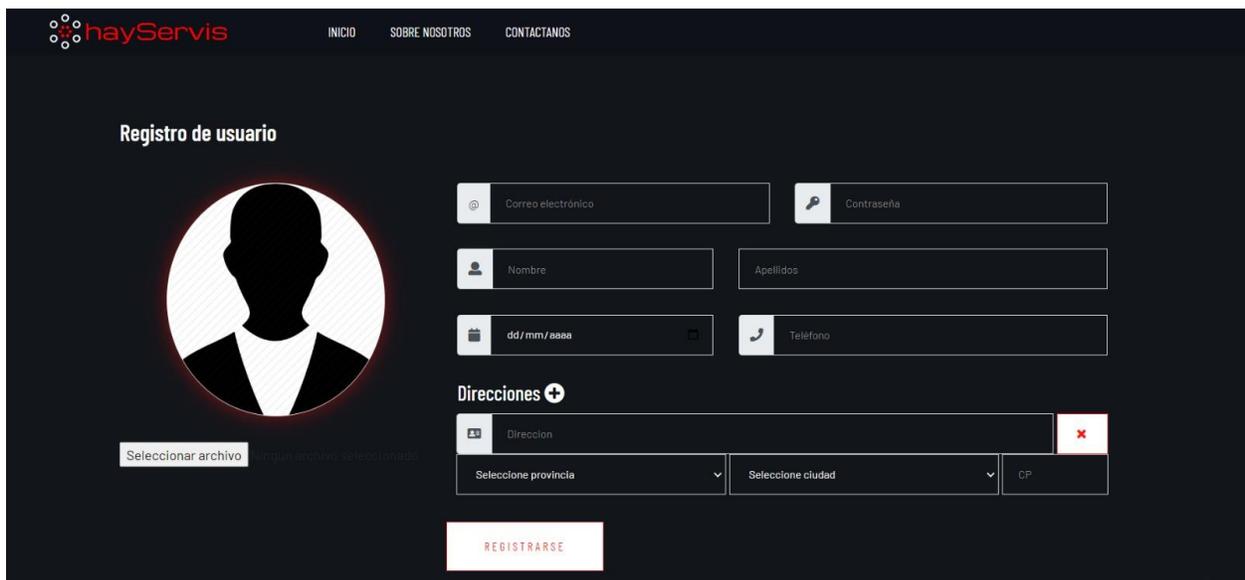


Ilustración 28. Formulario de registro

Una vez registrado, deberemos esperar a recibir el correo de verificación para poder iniciar sesión.

Al iniciar sesión y pasar a ser un usuario registrado, nos aparecerá en la esquina superior derecha, nuestro nombre y la posibilidad de desplegar un menú con las siguientes opciones.



Ilustración 29. Menú desplegable

En 'Configuración', se podrá ver y editar la información del usuario que haya iniciado sesión. En 'Mis empresas', podremos ver las empresas que se tengan asociadas al usuario además de registrar, si se quiere, alguna más.

Si se quiere registrar una empresa, aparecerá el siguiente formulario para rellenar los datos.

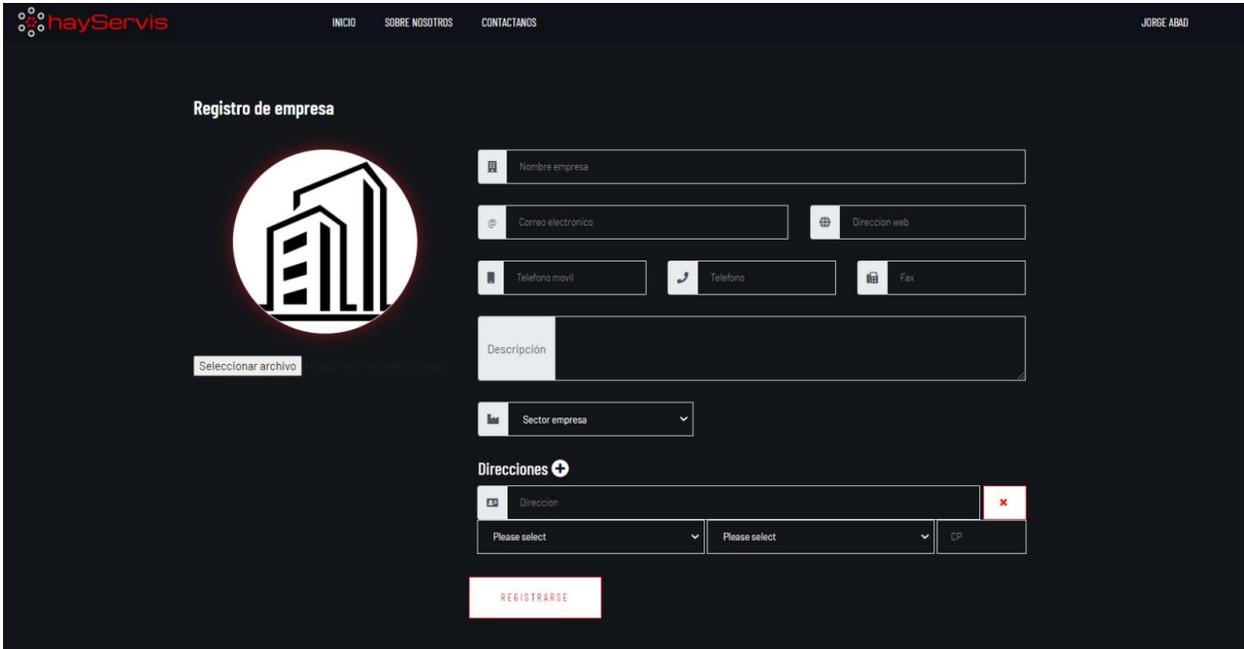


Ilustración 30. Formulario del registro de empresas

Y una vez dentro, mostrará el listado como se ve a continuación, pudiendo seleccionar la empresa que queremos gestionar.

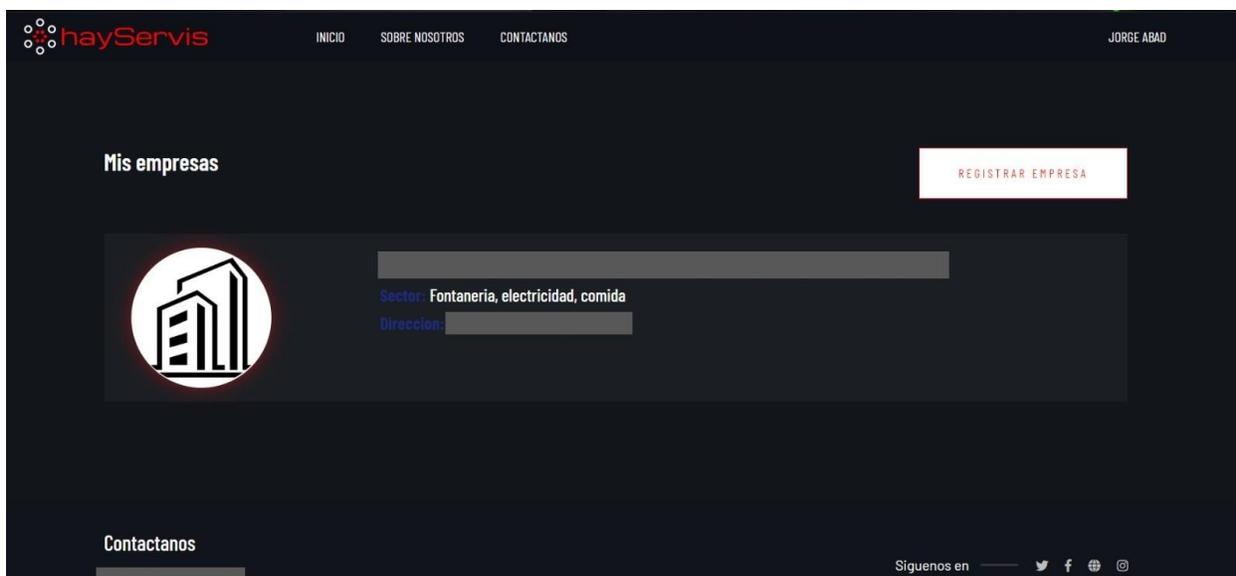


Ilustración 31. Listado de mis empresas

Seleccionando una, se accederá a la siguiente pantalla en la que podremos gestionar diferentes opciones.

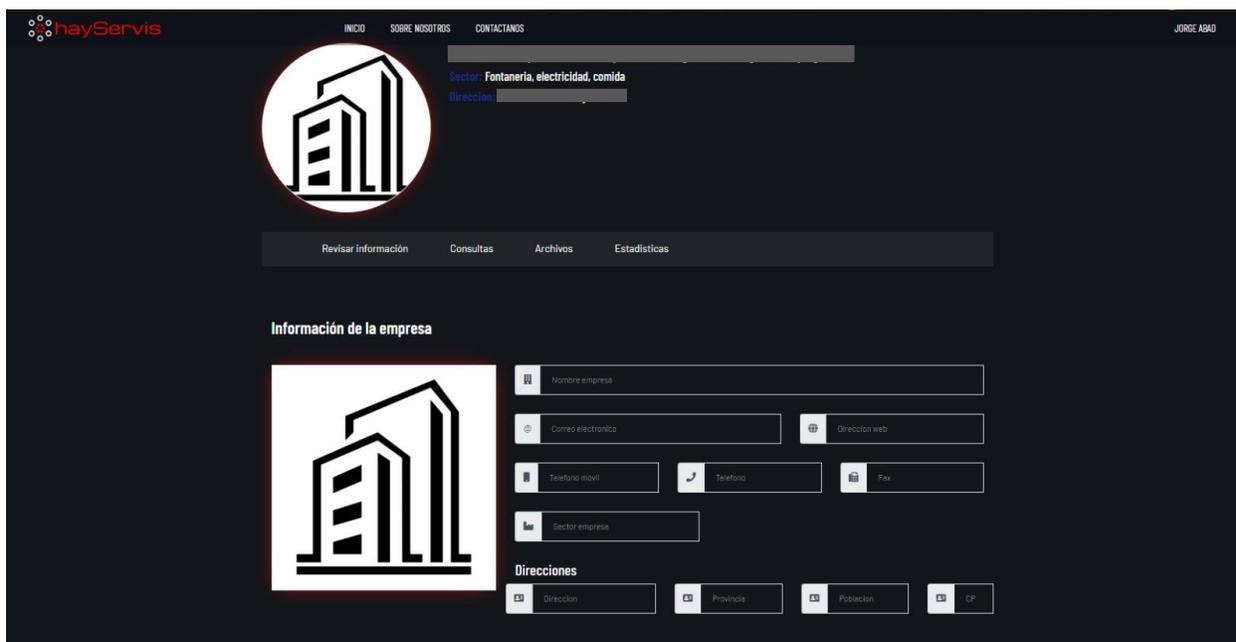
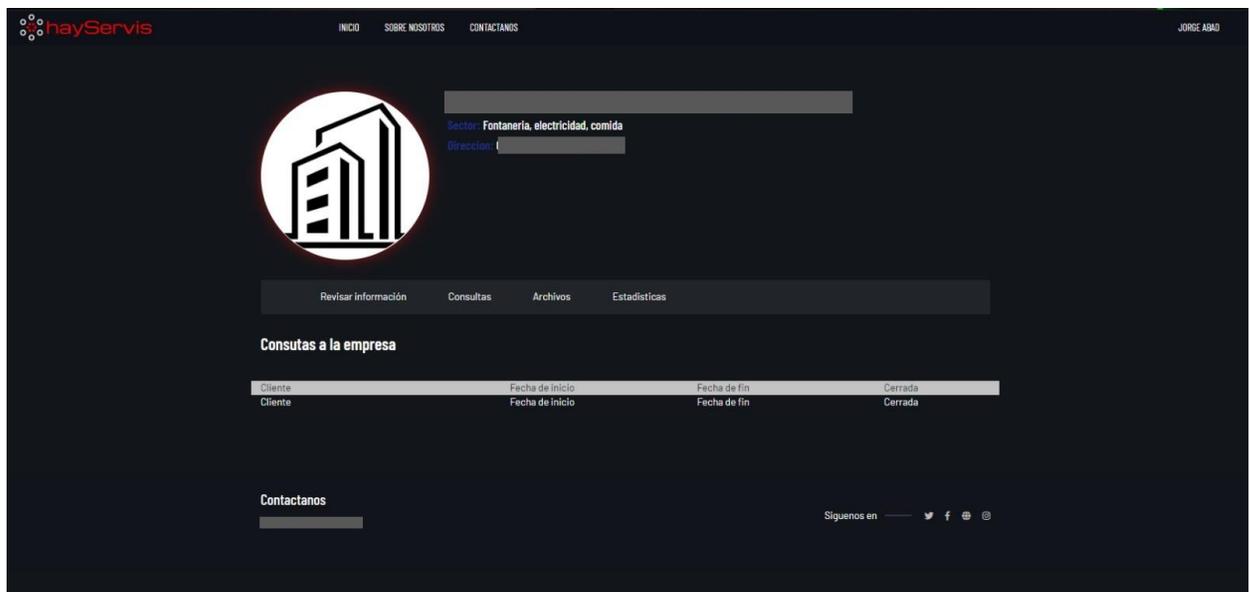


Ilustración 32. Apartado de información de la empresa

Como se puede ver, arriba se verá la información de la empresa general, y abajo, se cargará la información de la empresa en cuestión, pero más detallada, que será la función que se cargará por defecto de las cuatro opciones que existen en el menú, es decir, 'Revisar información'. Además, en el menú que hay justo debajo de la información general, se pueden ver otras tres funcionalidades más:

- Consultas

Donde accederemos a una pantalla en la que saldrá la información de la empresa arriba, y abajo tendremos una lista de las diferentes consultas que nos lleguen relacionadas con la empresa, como se puede ver a continuación.



*Ilustración 33. Apartado de Consultas*

Si se pincha encima de una consulta de cualquier cliente, pasaremos a ver la siguiente pantalla en la que se puede observar a la parte izquierda, un chat de la empresa con el usuario que haya realizado la consulta, pudiendo adjuntar archivos, como se puede ver a la derecha y que queden registrados.

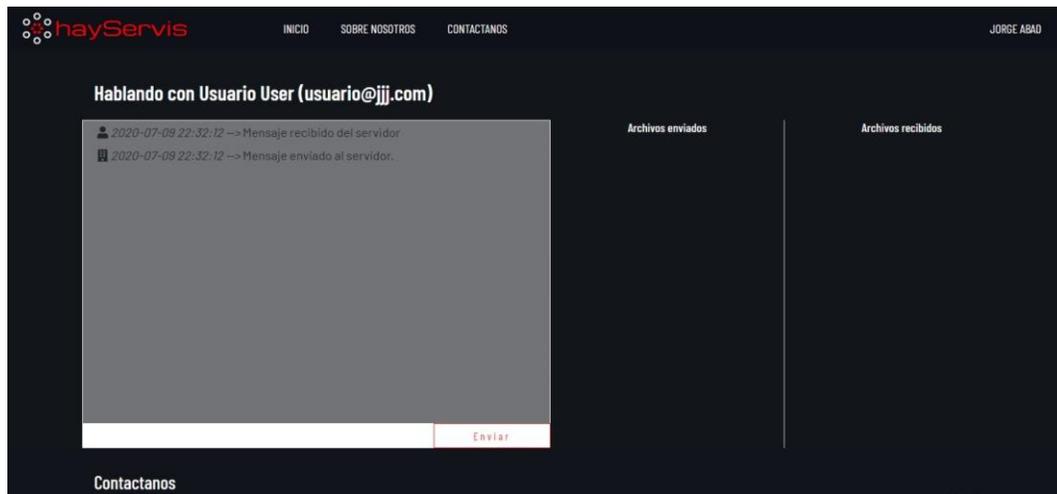


Ilustración 34. Chat de la empresa con el usuario

- Archivos

En este apartado, se pueden ver las imágenes y archivos compartidos de la empresa en general, y es para tener un historial sin la necesidad de ir metiéndose chat por chat con los usuarios.

- Estadísticas

Se mostrarán una serie de estadísticas relacionadas con la empresa y las búsquedas que se han hecho de esta en la aplicación por parte de los usuarios. En la gráfica de la izquierda, se podrá ver la cantidad de accesos que se han realizado a la información de la empresa. Y en la gráfica de la derecha, las búsquedas relacionadas con el sector al que pertenece la empresa, por ejemplo, fontanería, electricidad...

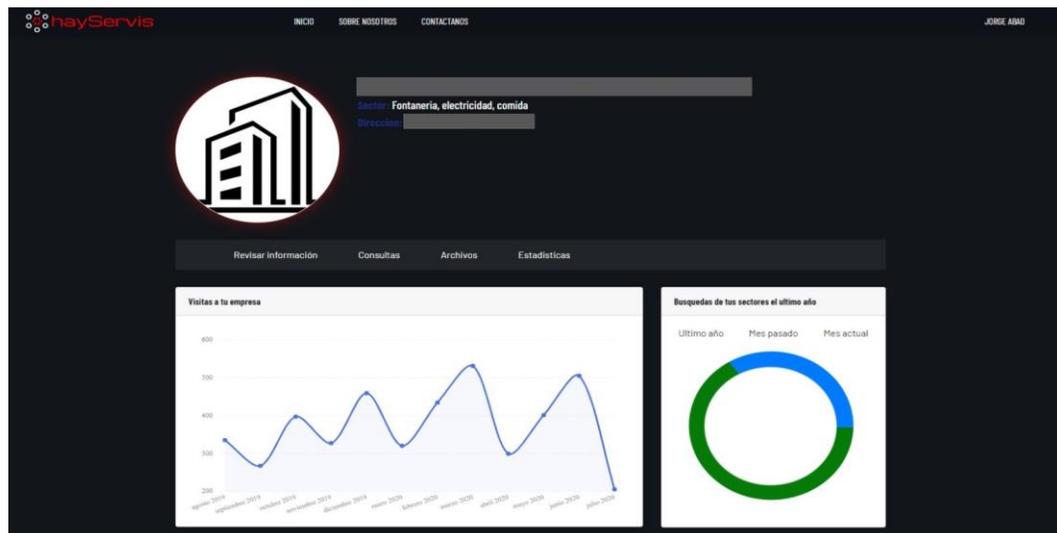


Ilustración 35. Gráficas de visitas a la empresa

## 5 Conclusiones

### 5.1 Conclusiones personales

Al empezar el desarrollo de esta aplicación, para mí era un reto ya que los lenguajes de web eran de los que menos dominaba ya que llevo mucho tiempo trabajando en otros lenguajes como C++ y había dejado aparcado estos. Pero me ha servido para volver a retomarlo y actualizar los conocimientos que tenía porque se han actualizado muchas cosas.

Me parece un mundo en el que se puede programar cualquier tipo de cosa y me gusta que sea tan amplio ya que me ha dado la posibilidad de poder plantear, diseñar y desarrollar la aplicación web que tuvimos un compañero y yo en mente en su día.

He tenido momentos en los que no recordaba algún concepto y he tenido que volver a buscar e informarme, pero he descubierto muchas otras funcionalidades nuevas que he podido aplicar en este proyecto.

Personalmente es una aplicación que creo que puede llegar a tener mucha utilidad en la actualidad a la hora de que se necesite buscar un servicio en concreto o registrar una empresa en el caso de tenerla, para ofrecer a los usuarios los servicios de esta porque ofrece la posibilidad de tener una conversación directa con la empresa para cualquier consulta mediante un chat.

### 5.2 Futuras líneas de desarrollo

La aplicación actual cumple con todas nuestras expectativas, pero siempre estará la posibilidad de mejorarla añadiendo nuevas funcionalidades que le den valor a esta. Las futuras posibles líneas de desarrollo a primera vista serían:

- Al no contar ya con que esta parte iba a ser el TFG de un compañero, pasa a ser una futura línea a desarrollar bastante importante el crear una Smart app con la que, descargándola en el móvil, los usuarios puedan consultar las conversaciones con las empresas que ofrezcan servicios en la web.
- Desarrollar una nueva funcionalidad en la que a través de un calendario se puedan fijar fechas de las visitas a los clientes de una empresa (usuarios) y se notifiquen tanto a la empresa como al usuario.
- Desarrollar la posibilidad de que se puedan realizar llamadas de voz entre la empresa y el cliente, para que sea más ágil resolver posibles dudas o realizar consultas.

## 6 Bibliografia

### Software

- Gliffy: <https://www.gliffy.com/> (julio, 2020)
- Proto.io: <https://proto.io/> (julio, 2020)
- SublimeText: <https://www.sublimetext.com/> (mayo, 2020)
- MySQL Workbench: <https://www.mysql.com/products/workbench/> (junio, 2020)
- Apache: <https://www.apachefriends.org/es/index.html> (junio, 2020)
- Hostinger: <https://www.hostinger.es/tutoriales/> (julio, 2020)

### Web

- <https://stackoverflow.com/> (junio y julio, 2020)
- <https://www.php.net/> (junio y julio, 2020)
- <https://w3schools.com/> (mayo, junio y julio, 2020)
- <https://getbootstrap.com/> (mayo y junio, 2020)
- <https://es.wordpress.com/> (abril, 2020)
- <https://es.wikipedia.org/> (julio, 2020)

### Libros

- PHP and MySQL manual : simple, yet powerful web programming  
Stobart, Simon | Vassileiou, Mike | London etc. : Springer, cop. 2004.
- PHP práctico  
Doyle, Matt | Madrid : Anaya Multimedia, cop. 2010.

## 7 Acrònimos

- HTML: HyperText Markup Language, lenguaje de marcado para la elaboración de estructuras de páginas web.
- CSS: Cascading Style Sheets, lenguaje de diseño gráfico para definir y crear la presentación de un documento estructurado escrito en un lenguaje de marcado.
- PHP: Personal Home Page, lenguaje de programación que normalmente da la lógica de funcionamiento en los desarrollos web.
- JS: JavaScript, es un lenguaje de programación interpretado que da funcionalidad a las aplicaciones.
- HTTP: protocolo de transferencia de hipertextos utilizado en algunas direcciones de internet.
- HTTPS: protocolo seguro de transferencia de hipertexto basado en el protocolo http.
- FTP: protocolo de red para realizar transferencias de archivos entre sistemas conectados a una red TCP, con la base en una arquitectura cliente-servidor.
- SSL: protocolo para navegadores y servidores web que permite autenticar, cifrar y descifrar la información enviada a través de Internet.
- TLS: es la siguiente generación del SSL, permitiendo y garantizando el intercambio de datos en un entorno securizado y privado entre el usuario y el servidor mediante aplicaciones como HTTP, POP3, IMAP, SSH, SMTP o NNTP.
- SMTP: protocolo para la transferencia simple de correo.
- POP3: protocolo que maneja la forma de recibir mensajes de correo desde un servidor. Si se accede a través de este protocolo, una vez los mensajes sean descargados en el ordenador, serán eliminados del servidor.
- IMAP: sistema que permite que el programa de correo se conecte a la cuenta de correo y se vean los mensajes almacenados. Los correos permanecen en el servidor para poder verlos desde otros dispositivos.
- SSH: protocolo que sirve para acceder a máquinas remotas a través de una red
- NNTP: protocolo creado para la lectura y publicación de artículos de noticias en Usenet.
- CMS: programa para crear un entorno de trabajo para la creación y administración de contenidos, principalmente en páginas web, por parte de los administradores, editores, participantes y demás usuarios.
- BBDD: acrónimo de 'base de datos'.

