



INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES

Curso Académico 2016/2017

Proyecto Fin de Carrera

# APLICACIÓN WEB SOPA: SISTEMA DE OPINION SOBRE PRACTICAS DE ALUMNOS

Autor : Gregory Joel Sparton Alcobendas

Tutor : Dr. Gregorio Robles



# **Proyecto Fin de Carrera**

## **APLICACIÓN WEB SOPA: SISTEMA DE OPINION DE PRACTICAS DE ALUMNOS**

**Autor :** Gregory Joel Sparton Alcobendas

**Tutor :** Dr. Gregorio Robles Martínez

La defensa del presente Proyecto Fin de Carrera se realizó el día                      de  
de 2017, siendo calificada por el siguiente tribunal:

**Presidente:**

**Secretario:**

**Vocal:**

y habiendo obtenido la siguiente calificación:

**Calificación:**

Fuenlabrada, a                      de                      de 2017



*Dedicado a  
mi familia*



# Agradecimientos

Aquí vienen los agradecimientos... Aunque está bien acordarse de la pareja, no hay que olvidarse de dar las gracias a tu madre, que aunque a veces no lo parezca disfrutará tanto de tus logros como tú... Además, la pareja quizás no sea para siempre, pero tu madre sí.





# Resumen

La realización de unas prácticas en empresa se ha convertido en un requisito indispensable para la obtención del título universitario. Encontrar opiniones sobre la empresa, el entorno laboral o el contenido de las tareas a desempeñar puede ser algo difícil para el alumno y a pesar de existir sitios donde podemos obtener información de este tipo, suelen ser sitios donde empleados y ex-empleados se dedican a despotricar y sobre la empresa sin aportar nada de información útil.

Para facilitar esta tarea a los alumnos de la ETSIT surge la idea de diseñar y desarrollar una aplicación web en la que los alumnos puedan encontrar la información que necesitan con la ayuda de la que aportan sus propios compañeros que ya han pasado por este trámite. El objetivo de esta aplicación será facilitar la introducción y el acceso de esa información, además de tratar que ésta sea todo lo precisa posible.

En el desarrollo de esta aplicación se han utilizado las últimas tecnologías web como son HTML5, CSS3, JavaScript, servicios como Google Maps y frameworks como Django o Bootstrap. Todo ello buscando realizar una aplicación web con contenidos bien definidos, con una interfaz atractiva e intuitiva.



# Summary

Doing an internship has become an indispensable requirement for obtaining an university degree. Find opinions about the company, the work environment or the tasks to be performed can be hard for the student. Despite there are sites where we can obtain this kind of information they are usually websites where employees and ex-employees rant about the company without providing any useful information.

In order to help ETSIT students comes the idea of ??designing and developing a web application where students can find the information they need with the help of their own partners who have already finished their internships. The purpose of this application will be to make easier the introduction and access to this information, as well as to try to make it as accurate as possible.

For the development of this application have been used todays web technologies such as HTML5, CSS3, JavaScript, services like Google Maps and frameworks like Django or Bootstrap. All this trying to make a web application with well defined content, with an attractive and intuitive interface.



# Índice general

<b>Agradecimientos</b>	<b>III</b>
<b>Resumen</b>	<b>V</b>
<b>Summary</b>	<b>VII</b>
<b>Lista de figuras</b>	<b>XIII</b>
<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Motivación . . . . .	1
1.1.1. SOPA: Sistema de Opinión sobre Prácticas de Alumnos . . . . .	1
1.2. Prácticas en empresa . . . . .	3
1.2.1. ¿Qué son? . . . . .	3
1.2.2. Condiciones laborales . . . . .	3
1.3. La web hoy . . . . .	4
1.3.1. WebApps . . . . .	4
1.4. Estructura de la memoria . . . . .	5
<b>2. Objetivos</b>	<b>7</b>
2.1. Objetivo general . . . . .	7
2.2. Objetivos específicos . . . . .	7
<b>3. Estado del arte</b>	<b>9</b>
3.1. Python y Django . . . . .	9
3.2. HTML5 . . . . .	12
3.3. CSS3 . . . . .	13

3.4. Bootstrap . . . . .	13
3.5. JavaScript . . . . .	14
3.6. Google Maps . . . . .	15
3.7. Git y GitHub . . . . .	15
3.8. Pythonanywhere . . . . .	16
<b>4. Diseño e implementación</b>	<b>19</b>
4.1. Arquitectura general . . . . .	19
4.1.1. El cliente . . . . .	20
4.1.2. El servidor . . . . .	20
4.1.3. La base de datos . . . . .	20
4.2. Desarrollo de la aplicación . . . . .	21
4.2.1. Documentación . . . . .	21
4.2.2. Diseño de la base de datos . . . . .	21
4.2.3. Creación de cuentas y login de los usuarios . . . . .	22
4.2.4. Creación de perfiles de empresas . . . . .	25
4.2.5. Preparación de las encuestas . . . . .	29
4.2.6. Sección de ayuda y pie de página . . . . .	33
4.2.7. Interfaz responsiva . . . . .	34
<b>5. Despliegue y resultados</b>	<b>35</b>
5.1. Despliegue de la aplicación . . . . .	35
5.1.1. Servidor de desarrollo . . . . .	35
5.1.2. Servicio de alojamiento . . . . .	38
5.2. Resultados de las pruebas . . . . .	39
5.3. Problemas encontrados . . . . .	40
<b>6. Conclusiones</b>	<b>41</b>
6.1. Consecución de objetivos . . . . .	41
6.2. Objetivos específicos . . . . .	41
6.3. Aplicación de lo aprendido . . . . .	42
6.4. Lecciones aprendidas . . . . .	43

<i>ÍNDICE GENERAL</i>	<i>XI</i>
6.5. Trabajos futuros . . . . .	44
6.6. Valoración personal . . . . .	44
<b>A. Resultados de la encuesta</b>	<b>45</b>
A.1. Pregunta 1: ¿Has encontrado útil la WebbApp SOPA? . . . . .	45
A.2. Pregunta 2: ¿Dirías que es fácil de usar? . . . . .	46
A.3. Pregunta 3: ¿Cambiarías algo de la interfaz? . . . . .	46
A.4. Pregunta 4: ¿Cambiarías algo de la encuesta sobre las prácticas? . . . . .	47
A.5. Pregunta 5: ¿Qué nota, del 1 al 5, le otorgarías a la aplicación? . . . . .	47
A.6. Pregunta 6: Escribe lo que has echado en falta, alguna valoración o sugerencia que desees hacer. ¡Muchas Gracias! . . . . .	48
<b>B. Publicación del código</b>	<b>49</b>
<b>C. Licencia Creative Commons</b>	<b>51</b>
C.1. Definiciones . . . . .	52
C.2. Límites de los derechos . . . . .	55
C.3. Concesión de licencia . . . . .	55
C.4. Restricciones . . . . .	56
C.5. Exoneración de responsabilidad . . . . .	58
C.6. Limitación de responsabilidad . . . . .	59
C.7. Finalización de la licencia . . . . .	59
C.8. Miscelánea . . . . .	60
C.9. Aviso de Creative Commons . . . . .	61
<b>Bibliografía</b>	<b>63</b>





# Índice de figuras

1.1. Home del sitio SOPA . . . . .	2
1.2. WebApps . . . . .	5
3.1. Logo de Django y Python . . . . .	9
3.2. Diagrama del patrón MVC. . . . .	11
3.3. Logo de HTML5 . . . . .	12
3.4. Logo de CSS3 . . . . .	13
3.5. Logo de Bootstrap . . . . .	13
3.6. Logo de JavaScript . . . . .	14
3.7. Logo de Google Maps . . . . .	15
3.8. Logos de Git yGitHub . . . . .	15
3.9. Logo de Pythonanywhere . . . . .	16
4.1. Modelo cliente servidor . . . . .	19
4.2. Formulario de registro en el sistema . . . . .	22
4.3. Formulario de identificación en el sistema . . . . .	23
4.4. Perfil del usuario en el sistema . . . . .	24
4.5. Lista de usuarios registrados . . . . .	24
4.6. Edición del perfil de usuario en el sistema . . . . .	25
4.7. Detalle de la empresa . . . . .	26
4.8. Consola de control de APIs de Google . . . . .	26
4.9. Lista de empresas en el sistema . . . . .	27
4.10. Formulario de edición de empresa . . . . .	28
4.11. Página de resultados de una búsqueda . . . . .	28

4.12. Primer bloque de preguntas de la encuesta . . . . .	29
4.13. Segundo bloque de preguntas de la encuesta . . . . .	30
4.14. Tercer bloque de preguntas de la encuesta . . . . .	30
4.15. Cuarto bloque de preguntas de la encuesta . . . . .	31
4.16. Detalle de la encuesta. . . . .	31
4.17. Listado de encuestas . . . . .	32
4.18. Sección de ayuda . . . . .	33
4.19. Lista de empresas en pantalla de móvil . . . . .	34
5.1. Lanzando el servidor de desarrollo desde la Shell . . . . .	36
5.2. URL para acceder a nuestro servidor de desarrollo . . . . .	36
5.3. Lanzando el servidor de desarrollo desde la shell para funcionar en nuestra red local . . . . .	37
5.4. Accediendo a la aplicación desde un móvil . . . . .	37
5.5. Interfaz de usuario de Pythonanywhere . . . . .	38
5.6. Consola de comandos de Pythonanywhere . . . . .	39
A.1. Respuestas a la pregunta 1 . . . . .	45
A.2. Respuestas a la pregunta 2 . . . . .	46
A.3. Respuestas a la pregunta 3 . . . . .	46
A.4. Respuestas a la pregunta 4 . . . . .	47
A.5. Respuestas a la pregunta 5 . . . . .	47

# Capítulo 1

## Introducción

En este capítulo se realiza una breve introducción sobre el contenido de esta memoria: Las webs de nuestros días y su evolución en el tiempo

### 1.1. Motivación

Este proyecto busca continuar el camino que inician los foros web tradicionales fusionado con las funcionalidades de las redes sociales en un entorno Web 2.0, consiguiendo la colaboración entre alumnos para formar una biblioteca de opiniones y encuestas sobre la calidad y contenido de sus prácticas en empresa. La idea principal es la de conseguir resolver las principales dudas que puedan surgir a la hora de realizar unas prácticas en una determinada empresa. Existen foros y webs donde los usuarios reflejan opiniones sobre su experiencia laboral pero suelen ser sitios donde la gente vierte sus críticas sin objetividad.

#### 1.1.1. SOPA: Sistema de Opinión sobre Prácticas de Alumnos

Esta aplicación web busca servir de ayuda a la hora de elegir o afrontar unas prácticas en empresa. La idea es que los alumnos con experiencia laboral reflejen sus impresiones y condiciones laborales para que sirvan de ayuda a sus compañeros. Estas cuestiones pueden ser de diversa índole, desde los conocimientos que son necesarios a la hora de trabajar a si se trata de prácticas remuneradas pasando por las relaciones con el tutor en la empresa o los compañeros. Todo con la idea de elegir las prácticas que mejor se adapten a las necesidades e inquietudes del

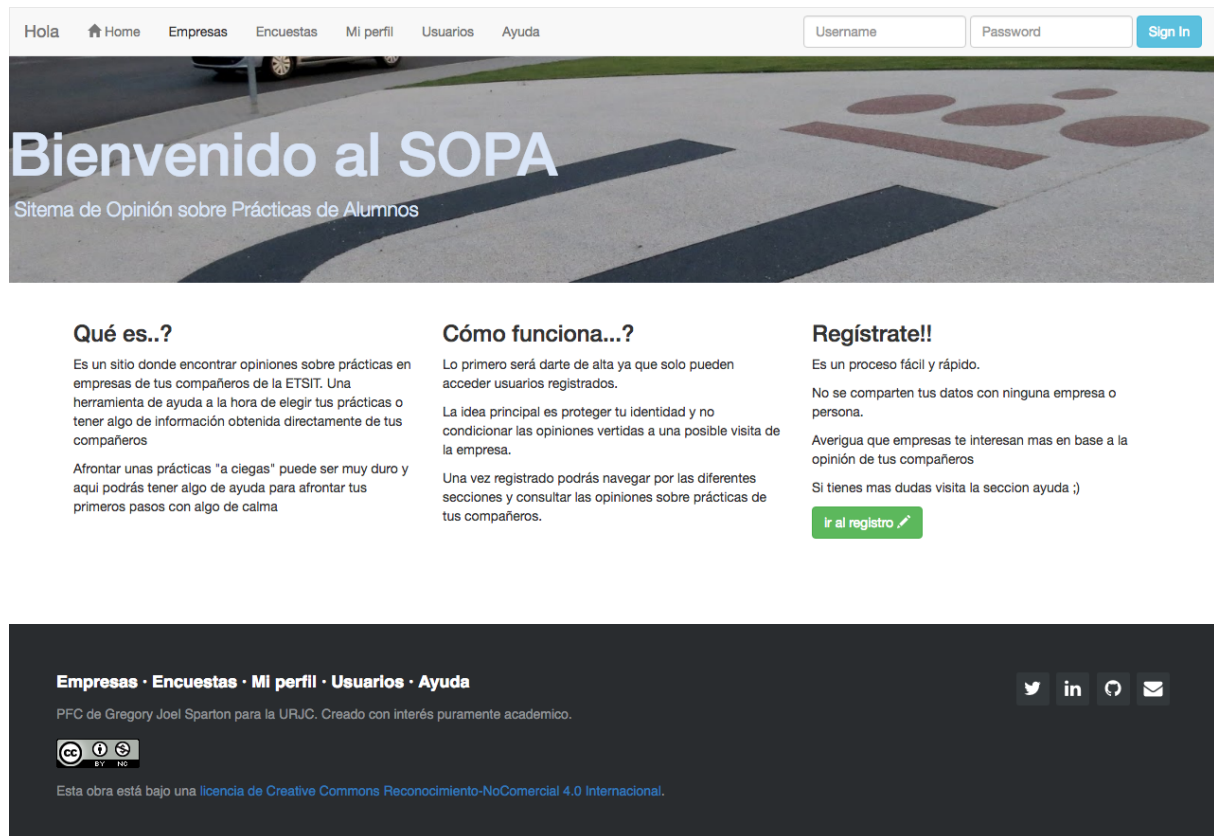


Figura 1.1: Home del sitio SOPA

alumno.

## **1.2. Prácticas en empresa**

### **1.2.1. ¿Qué son?**

Las prácticas en empresa son un periodo corto de tiempo en el que el alumno se integra en la empresa con unas condiciones diferentes a las de un empleado. El objetivo es la iniciación en el ejercicio de actividades profesionales relacionadas principalmente con su formación permitiendo que el alumno conozca de primera mano algunos aspectos de una futura vida laboral y obtenga alguna experiencia que incorporar a su curriculum.. A día de hoy las prácticas son un componente obligatorio de la formación del alumno y deben realizarse para poder conseguir el título Universitario. También es posible realizar prácticas en empresa de manera extracurricular para completar el expediente del alumno.

### **1.2.2. Condiciones laborales**

Tal y como se ha mencionado anteriormente el objetivo de las prácticas es la integración del alumno, durante un periodo de tiempo determinado, dentro de la empresa. Las condiciones no son las mismas que la de una relación laboral estándar. El alumno irá asumiendo responsabilidades a medida que adquiera conocimientos, sus tareas deben ser supervisadas por su tutor en la empresa y en ningún caso el alumno debe servir de remplazo de un trabajador. Todas las condiciones se indican en reglamento de esta universidad, adaptado a la reciente normativa aprobada por el Gobierno de la Nación, mediante Real Decreto 592/2014, de 11 de julio, por el que se regulan las prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios. Las prácticas no son obligatoriamente remuneradas. Opcionalmente la empresa puede otorgar al alumno algún tipo de remuneración (económica, de transporte, bono comida, etc.) siendo esto algo habitual en las empresas del sector de las telecomunicaciones.

### 1.3. La web hoy

Desde la aparición de las primeras webs hasta el día de hoy la evolución de las mismas ha sido sustancialmente notable. De simples páginas llenas de texto se ha dado paso a sitios que se comportan de diferente manera en función del dispositivo que se utiliza para acceder a dicho sitio o de quien es la persona que lo visita. Es la evolución de la **Web 1.0** a la **Web 2.0** donde el usuario tiene un papel relevante, más allá de ser un simple observador el usuario interactúa con el sitio para aportar su información o para obtener la información que necesita. Cuando se habla de **Web 2.0** se hace referencia a la segunda generación de las páginas web que son el resultado de la conversión de las antiguas webs, de texto plano y escasa o nula interacción donde el usuario es un simple lector, en webs de contenido dinámico y personalizado en función del usuario, buscando en muchas ocasiones la interacción entre usuarios y con cada vez más frecuencia y eficacia buscando de facilitar todo tipo de tareas al usuario. El incremento del ancho de banda en las conexiones de internet y de la capacidad de procesamiento de información de los dispositivos ha propiciado un aumento exponencial del tráfico generado en internet. Se ha pasado de webs de texto plano a web repletas de contenido multimedia y aplicaciones dinámicas.

#### 1.3.1. WebApps

Paralelamente a la evolución de la Web, la aparición de los *smartphones* y posteriormente de las *tablets* supuso la aparición de las tiendas de aplicaciones móviles. En ellas se venden aplicaciones de todo tipo, de juegos a *suites* de ofimática o diseño. El principal problema de estas aplicaciones es que deben ser programadas para diferentes sistemas operativos y dispositivos, lo que resulta bastante costoso a la hora de desarrollarlas. En este punto es donde convergen la **Web 2.0** y las aplicaciones, dando como resultado lo que se conoce como **WebApps**. En su forma más sencilla las **WebApps** son páginas que se adaptan al dispositivo desde el que se visitan limitando o cambiando su comportamiento y forma de interacción con el usuario. Actualmente una tendencia creciente es desarrollar WebApps complejas que evitan el problema de las aplicaciones nativas, funcionan en cualquier dispositivo sin necesidad de instalarse en ningún momento, y solo exigen acceder desde un navegador web medianamente actualizado. Los ejemplos más representativos con los clientes de correo. Hoy en día son pocos los usuarios o empresas que no utilizan un cliente web (WebApp), al menos de manera paralela con una

aplicación nativa, para gestionar su correo, organizar citas, etc. Uno de los más notables en el caso de correo es *Gmail*, servicio de correo de **Google**. Hay todo tipo de software como las *suites* de ofimática o redes sociales que tienen una versión WebApp paralela a la aplicación nativa o directamente sólo son accesibles en su forma **WebApp**. Actualmente se puede asegurar que todo sitio relevante de internet ha sido transformado en **WebApp**. Sitios como **Wikipedia**, **Amazon**, **YouTube**, **Facebook**, **Google** son su *Google Docs*, o **Apple** y su *iCloud* son solo unos poco ejemplos. En todo caso estas aplicaciones suponen como mucho la instalación de algún complemento para el navegador o simplemente la utilización de un navegador determinado como es el caso de **Apple**.



Figura 1.2: WebApps

## 1.4. Estructura de la memoria

Esta memoria está compuesta por seis bloques correspondientes a seis capítulos:

- En el primer capítulo se hace una introducción al proyecto. Se indica el contexto y la
- En el capítulo 2 se muestran los objetivos del proyecto.
- A continuación se presenta el estado del arte.
- En el capítulo 4 se explican los procesos de diseño e implementación.
- Los resultados se muestran en el capítulo 5.
- Después, en el capítulo 6 se presentan las conclusiones.





# Capítulo 2

## Objetivos

### 2.1. Objetivo general

El objetivo general de este proyecto es la aplicación de los conocimientos adquiridos durante la carrera al mismo tiempo que se profundiza en ellos o se adquieren algunos nuevos en la elaboración y puesta en marcha de una aplicación web (**WebApp**) con dos funciones: elaborar una base de datos de encuestas que contengan las condiciones y opiniones de los alumnos sobre sus prácticas en empresa y de forma paralela que esas opiniones sean accesibles a otros alumnos y les sean útiles a la hora de elegir una empresa donde realizarlas, o sirvan de respuesta ante las dudas que puedan surgir una vez que sean seleccionados.

### 2.2. Objetivos específicos

Los objetivos específicos que se persiguen en este proyecto son:

- **Hacer uso de tecnologías actuales como HTML5, CSS y JavaScript:** Éstas, junto a **PHP y MySQL** son los pilares principales de cualquier web actual. Mediante la interacción entre estas tecnologías se construyen las principales WebApps y sitios de internet. Actualmente el dominio de estas tecnologías es una condición con alta demanda en ciertos sectores del mundo laboral lo que es un gran aliciente para mejorar en su manejo.
- **Facilitar el manejo de información en la aplicación:** Conseguir que generar y consultar información en la aplicación sea intuitivo y no provoque dudas a la hora de hacerlo. Por

otra parte se busca que consultar información sea rápido y generar opiniones mediante las encuestas sea un proceso breve y eficiente.

- **Componer una interfaz atractiva:** Mejorar en el manejo de **Bootstrap** para trabajar con **CSS3** y crear una interfaz que resulte atractiva y agradable a la vista e intuitiva a la hora de utilizarla.
- **Que la interfaz sea responsiva:** Que todos los elementos se muestren de manera correcta y agradable para el usuario en función del dispositivo desde el que se visita.
- **Integrar Google Maps:** Aprovechar la versatilidad de uso de la API de Google, una de las más reconocidas, para generar mapas que muestren la ubicación de las empresas.

# Capítulo 3

## Estado del arte

A continuación se describen las tecnologías utilizadas para realizar este proyecto profundizando de manera breve en el estatus actual de su evolución.

### 3.1. Python y Django



Figura 3.1: Logo de Django y Python

**Python**<sup>1</sup>. es un lenguaje de programación de alto nivel y con un enfoque simple pero efectivo a la programación orientada a objetos. Sus principales características son:

- Se trata de un lenguaje interpretado que no necesita compilación. Al ejecutar el código fuente el interprete lo transforma en un lenguaje comprensible para la máquina. Esto convierte a Python en un lenguaje portable al poder ser ejecutado con independencia de la máquina donde se haga. Además facilita la depuración de código.

---

<sup>1</sup><http://www.python.org>

- Su sintaxis es muy simple y fácil de manejar, lo que le hace fácil de aprender. Al ser de alto nivel de abstracción el programador no se debe preocupar de la gestión de memoria o registros. Se trata principalmente de escribir las instrucciones que deseas que se ejecuten en el orden correcto.
- Soporta múltiples estilos de programación, ya sea orientada a objetos, funcional o imperativa.
- Tanto el intérprete como la extensa biblioteca estándar son de código abierto y gratuito.

**Django**<sup>2</sup>. es un *framework* para crear aplicaciones web gratuito y de código abierto escrito en Python. se trata de un *WEB framework*, un conjunto de herramientas para crear aplicaciones web de manera rápida y fácil. Fue publicado bajo licencia BSD en junio de 2005 siendo actualizado con frecuencia por la Django Software Foundation. Sus características principales son:

- Respeto el patrón de diseño modelo-vista-controlador (MVC). Este modelo separa los datos de la lógica de la aplicación y fomenta la reutilización de código y el principio DRY (Don't repeat yourself) que promueve evitar la duplicidad de código, aportando claridad y limpieza facilitando las tareas de desarrollo. El cliente genera una petición que recibe el **controlador**, este procesa la petición y solicita los datos que necesita al **modelo**, una vez que obtiene respuesta el controlador genera una **vista** como respuesta que se envía al cliente. Los desarrolladores de Django no sienten la necesidad de ceñirse a ningún paradigma por ello lo que en Django se llama "vista" es el "controlador" del MVC y lo que para Django es una "plantilla" para el MVC es una "vista". Por ello se dice que Django respeta el paradigma MTV o *Model Template View*

---

<sup>2</sup><https://www.djangoproject.com/>

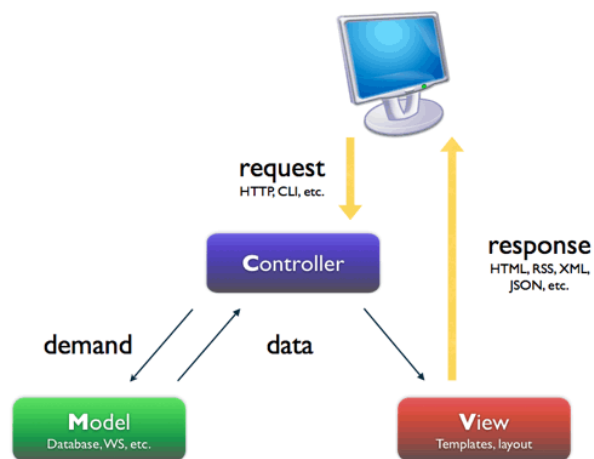


Figura 3.2: Diagrama del patrón MVC.

- Posee varios módulos previamente instalados que facilitan la gestión de nuestra aplicación. El más popular es el módulo de administración que permite administrar los usuarios, contraseñas y bases de datos con unos sencillos pasos.
- Su sistema de plantillas extensibles permite heredar código, lo que facilita la presentación de los datos ya sea en HTML o en otros formatos.
- Una robusta API de bases de datos.
- La gestión de URLs se basa en expresiones regulares que hace corresponder una URL con el código que maneja la petición.
- Utiliza Python en prácticamente todo lo que tenga que ver con el código de la parte servidor, la configuración, las vistas o los modelos de datos.

## 3.2. HTML5



Figura 3.3: Logo de HTML5

**HTML5** es la quinta versión de *HyperText Markup Language*, lenguaje principal de internet y núcleo de la *World Wide Web*. HTML es el estándar para la elaboración de páginas web, define una estructura básica y un código, basado en etiquetas para denominar o *marcar* contenido como texto o imágenes o video. En su quinta versión se incorporan nuevos elementos y atributos acordes a los sitios web modernos, siempre en forma de etiqueta pero son significado semánticos como *audio* o "video" para elementos multimedia, *header* para el encabezado, o *nav* para una barra de navegación. La lista de novedades es larga, algunas de las más interesantes son:

- Etiquetas nuevas como *canvas* 2d y 3d, que junto con las anteriormente mencionadas *audio* y *video* y los códecs incorporados sirven para mostrar contenido multimedia.
- Etiquetas para el manejo de la web semántica como la mencionada *header*, *footer* para el pie de página o *time* para la fecha del contenido.
- Mejoras para los buscadores, haciendo que busquen por tipos de contenido en lugar de por coincidencias de texto.
- APIs para trabajar *Off-line*, descargando el contenido necesario y trabajar en local. De geolocalización o de *Drag & Drop* para manejar archivos arrastrándolos.
- Mejoras en los formularios con nuevos tipos de datos y facilidades para validarlos.

### 3.3. CSS3



Figura 3.4: Logo de CSS3

**CSS3**, tercer nivel estandarizado del lenguaje de las hojas de estilo en cascada, *Cascading Style Sheets*, que amplía el nivel 2 que tardó 9 años en conseguir ser un estándar. Es un lenguaje de diseño utilizado para definir y modelar la presentación de un documento estructurado marcado por etiquetas, como es el caso de HTML5. Busca aislar el contenido de la presentación del mismo y define todo lo que tenga que ver con el aspecto visual, coles, estructura, estilo de las imágenes, etc. Permite mantener, con un único documento, el mismo estilo en todas las páginas de un sitio.

### 3.4. Bootstrap



Figura 3.5: Logo de Bootstrap

**Bootstrap**<sup>3</sup> es un *framework front-end* de código abierto que se utiliza para generar documentos CSS con el objetivo de diseñar páginas o aplicaciones web. Fue creado por y para

---

<sup>3</sup><http://getbootstrap.com/>

Twitter aunque actualmente se ha convertido en un estándar en el diseño de todo tipo de páginas y WebApp. Dispone de una gran biblioteca de plantillas HTML, hojas de estilo CSS y *scripts* JavaScript para mejorar el diseño de los formularios, botones, barras de navegación y cualquier elemento que se desee de nuestra página o WebApp. Las principales ventajas son:

- Ahorro de tiempo a la hora de crear el diseño de una página web pues se parte de elementos prediseñados por lo que no se parte de cero.
- Con unas pocas líneas de código se puede construir una interfaz realmente agradable, con un poco más de esfuerzo se consiguen grandes resultados.
- Implementa un diseño responsivo, que hace que el diseño se adapte al dispositivo que se utiliza
- Funciona en la mayoría de los navegadores actuales.

### 3.5. JavaScript



Figura 3.6: Logo de JavaScript

**JavaScript** es un lenguaje de programación interpretado, derivado del estándar ECMAScript. Orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico. Desarrollado por Netscape Communication, conocido como JS, es uno de los lenguajes de *scripting* más conocidos. Aunque puede ser usado en lado del servidor, lo mas normal es que sea utilizado en le lado cliente, mejorando la interfaz de la aplicación haciendo que responda a eventos de todo tipo, como clicks del ratón o formularios, lo que resulta en páginas web dinámicas. Al ser interpretado en el lado cliente por el navegador se alivia la carga de trabajo del servidor y se reducen los tiempos de espera del usuario ante ciertas peticiones.



### 3.6. Google Maps



Figura 3.7: Logo de Google Maps

**Google Maps** es un servidor de aplicaciones de mapas en la web que pertenece a Alphabet Inc. Ofrece imágenes de mapas desplazables, fotografías por satélite del mundo e incluso la ruta entre diferentes ubicaciones o imágenes a pie de calle con Google Street View. Anunciado por primera vez en 2005 hoy en día es una de las aplicaciones mas utilizadas para tareas relacionadas con la localización. Su API ofrece multitud de posibilidades que permiten crear mapas de manera sencilla y rápida. Con sólo unas líneas de código y la ayuda de su API se puede realizar una consulta sobre un lugar a la extensa base de datos de Google y recibir una rápida respuesta que será interpretada en un mapa. Con un poco mas de trabajo se puede personalizar a nuestro antojo los mapas para mostrar la información de la manera que estemos oportuna.

### 3.7. Git y GitHub

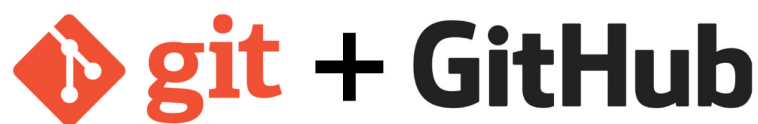


Figura 3.8: Logos de Git yGitHub

**Git** es un software de control de versiones pensando en la eficiencia y la confiabilidad del mantenimiento de versiones de aplicaciones cuando éstas tienen un gran número de archivos de código fuente. Busca la rapidez en la gestión de ramas y mezclado de diferentes versiones.

Git le da a cada programador una copia local del historial del desarrollo entero, y los cambios se propagan entre los repositorios locales. Los cambios se importan como ramas adicionales y pueden ser fusionados en la misma manera que se hace con la rama local.

**GitHub** es una forja (plataforma de desarrollo colaborativo) para alojar proyectos utilizando el sistema de control de versiones Git. Utiliza el framework *Ruby on Rails*. El código se almacena de forma pública, aunque también se puede hacer de forma privada, creando una cuenta de pago. Ofrece:

- Wiki para cada proyecto
- Página web para cada proyecto
- Gráfico para ver cómo los desarrolladores trabajan en sus repositorios y bifurcaciones del proyecto
- Funcionalidades como si se tratase de una red social, como por ejemplo: seguidores;
- Herramienta para trabajo colaborativo entre programadores.

### 3.8. Pythonanywhere



Figura 3.9: Logo de Pythonanywhere

Pythonanywhere es un servicio de *hosting* web con un entorno de desarrollo integrado basado en Python. Tiene como principales características:

- Múltiples versiones de Python con las que trabajar, con una multitud de librerías instaladas.
- Permite alojar y depurar aplicaciones creadas con Django y otros frameworks como Flask o web2py.

- Consolas interactivas en el navegador que permiten trabajar con el código alojado en los servidores de manera compartida con otros usuarios.
- Editores de código con marcado de sintaxis.
- Permite establecer tarea tipo *Cron* como mantenimientos o reportes.

Se utilizará la modalidad gratuita con limitaciones en los accesos y usos de CPU pero con un margen mas que amplio para nosotros. Estas limitaciones crecen o desaparecen en las opciones de pago.



# Capítulo 4

## Diseño e implementación

Este capítulo describe las fases de desarrollo del proyecto, describe los módulos por lo que está formado el proyecto y se describe su funcionamiento.

### 4.1. Arquitectura general

La base de este proyecto es el modelo cliente-servidor. En este modelo existen dos actores con funciones diferenciadas: el cliente elabora las peticiones y las envía al servidor, pasando a esperar una respuesta; el servidor, que tiene como misión atender dichas peticiones, generar la respuesta correspondiente a dicha petición y devolverla al cliente.

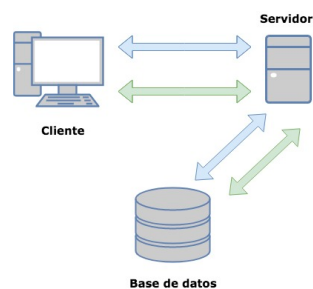


Figura 4.1: Modelo cliente servidor

Se puede considerar un tercer actor que a efectos prácticos es una abstracción del servidor, es el servidor de datos o la base de datos, donde se almacenan y se sirven los datos que el servidor procesa en la elaboración de respuestas. En este caso el servidor pasa a comportarse como cliente de la base de datos y la base de datos toma el rol de servidor. La separación entre

servidor y base de datos no está condicionada a una separación física y pueden estar alojados en la misma máquina.

#### 4.1.1. El cliente

El **cliente** es el navegador web mediante el que el usuario de la aplicación accede a ella. Este se encarga de procesar la solicitudes del usuario que realiza escribiendo urls o pulsando en enlaces o botones. Estas acciones son transformadas por el cliente en peticiones *HTTP* que envía al servidor pasando a esperar la respuesta del mismo. Una vez que recibe la respuesta la procesa y muestra al usuario.

#### 4.1.2. El servidor

El **servidor** es el lugar donde se puede encontrar toda la lógica de la aplicación. Para la fase de desarrollo **Django** incorpora un servidor de desarrollo, ligero y escrito en **Python**. Este Servidor no se debe utilizar en entornos de producción ya que no es para lo que está pensado. El servidor de Django está pensado para escuchar conexiones locales, puede configurarse para que se comporte de manera diferente pero no es recomendable. Este servidor recibe una petición, mediante el archivo `urls.py` determina que información se está solicitando, para componer la respuesta consulta el archivo `views.py` que contiene la lógica de la aplicación, solicita información la base de datos si es preciso y devuelve el código **HTML** que se debe enviar al cliente. Para ejecutar el servidor de desarrollo de Django basta con ejecutar desde la shell la orden *python manage.py runserver 8000* en el directorio de nuestro proyecto Django.

#### 4.1.3. La base de datos

la **base de datos** en nuestro caso se encuentra en el mismo equipo que el servidor, tanto en la fase de desarrollo como en la de despliegue y puesta en producción. **Django** proporciona compatibilidad con un gran número de tecnologías de bases de datos. En nuestro caso como la aplicación se basa en entrada y salida de texto se elige una opción de fácil sintaxis y totalmente integrada dentro de Django como es *SQLite3*.

## 4.2. Desarrollo de la aplicación

A continuación se describen las diferentes fases que se han ido completando a medida que se avanzaba en el desarrollo de la aplicación.

### 4.2.1. Documentación

Una vez decidido el objetivo con el que se construirá la aplicación el primer paso, como en todo proyecto, es el de documentarse tanto sobre las aplicaciones similares disponibles, si existen, como de las tecnologías necesarias para realizar la aplicación. La cantidad de contenido que se puede encontrar en internet sobre todas las tecnologías utilizadas facilita conseguir información, pero lo hace laborioso a la hora de seleccionar lo que nos interesa. Posteriormente se instala Django y se prepara el entorno de programación adecuado para elaborar el proyecto.

### 4.2.2. Diseño de la base de datos

Un objetivo básico de toda aplicación es el manejo de datos, en mayor o menor medida, de manera rápida y eficiente. Tener una base de datos estructurada de manera correcta es imprescindible para poder hacerlo. Se busca que los recursos importantes solo sean accesibles para los usuarios registrados, por esto se crea un modelo que hereda de la clase *Users* predefinida de Django y le se le añade el campo *grado*. Esto facilita la tarea de trabajar con los datos y formularios de creación de cuentas y autenticación en el sistema.

En lo referente a las **empresas** sobre las que se realizarán encuestas se dispone de una tabla con el nombre de la misma, el departamento, nombre del tutor y la dirección para obtener su ubicación.

Para las **encuestas** que reflejan las opiniones de los usuarios sobre sus experiencias en prácticas se genera la tabla *encuestas*. Esta contiene todos los campos que se recopilan mediante un formulario en varios pasos.

Tras realizar unas pequeñas modificaciones en el archivo *admin.py* las entradas de la base de datos se mostrarán con los datos que se indiquen en lugar de como un simple objeto cuando se trabaje administrando nuestro site. De este modo si estamos administrando la tabla *empresas*, para cada entrada, se mostrarán el nombre de la empresa, el departamento y el tutor.

### 4.2.3. Creación de cuentas y login de los usuarios

Con el objetivo de permitir el acceso exclusivamente a usuarios pertenecientes a la comunidad de estudiantes, se elabora una página de creación de cuentas, a la que se invita a ir desde la home en caso de no estar identificados dentro del sistema. Durante el registro se solicitan al estudiante diversos datos como su nombre, apellidos o estudios que cursan. Antes de proceder a la creación de la cuenta se validan los campos, mostrando mensajes de error en caso de que falle la validación.

The image shows a registration form titled "Registro en SOPA" in a large blue font. Below the title, there are six input fields stacked vertically: "Usuario", "Contraseña (8 caracteres min.)", "Confirme contraseña", "Nombre", "Apellido", and "Correo". Below these fields is a blue link that says "Seleccione su titulación". Underneath this link is a dropdown menu with the text "Ing. Aeroespacial en Aeronavegación" and a downward arrow. At the bottom of the form is a large blue button with the word "Enviar" in white. Below the button is a blue link that says "VOLVER". The entire form is set against a light blue background with a faint image of a building and trees.

Figura 4.2: Formulario de registro en el sistema

Una vez que el usuario se ha registrado en el sistema tiene la opción de identificarse en el sistema mediante el formulario de login ubicado en la barra de navegación. También es posible iniciar sesión si se intenta solicitar un recurso protegido sin estar identificado, en ese caso la



aplicación lleva al usuario a una página de Login donde el usuario puede identificarse o acceder a la creación de cuentas.


The image shows a login interface with a light blue background. At the top, the text "Login obligatorio" is displayed in a large, bold, blue font. Below this, there are two white input fields with blue borders. The first field is labeled "Usuario" and the second is labeled "Contraseña". Below the input fields is a large, rounded blue button with the text "Login" in white. At the bottom, there is a link that says "CREAR CUENTA" in blue text. The background of the form area features a faint, stylized image of a building and trees.

Figura 4.3: Formulario de identificación en el sistema

El usuario dispone de una sección con los datos de su cuenta a la que puede acceder desde la barra de navegación en la sección *Mi perfil*. Desde esta página puede consultar y eliminar las encuestas que ha realizado. En la sección *Usuarios* se muestra una lista de usuarios donde se indican su nick, nombre y apellidos y por cada uno un botón para acceder al detalle de ese usuario. En ese detalle se suman los estudios y encuestas que que el usuario ha creado, con botones para acceder al detalle de la misma y para crear una encuesta con datos similares de empresa, departamento y tutor.

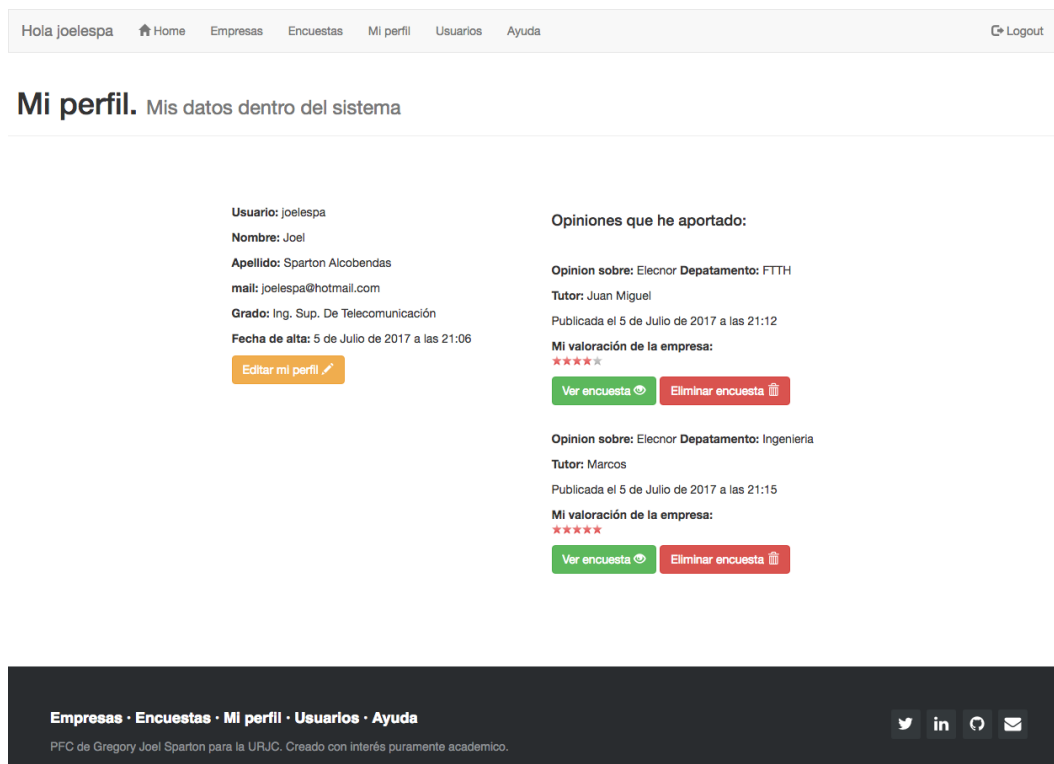


Figura 4.4: Perfil del usuario en el sistema

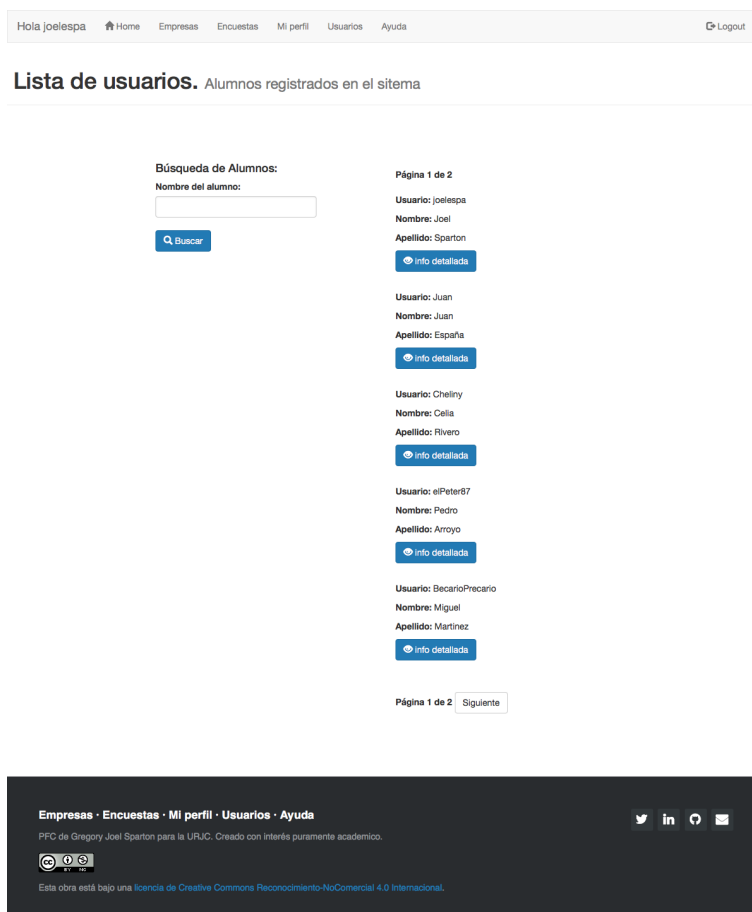


Figura 4.5: Lista de usuarios registrados

Figura 4.6: Edición del perfil de usuario en el sistema

#### 4.2.4. Creación de perfiles de empresas

Tras completar la fase de creación de cuentas y la identificación dentro del sistema del usuario el siguiente paso en el desarrollo se centra en la creación de los perfiles de las empresas y las páginas que muestran esta información. Para ello se crea un formulario de creación de empresas en el que se solicitan: Nombre de la empresa, departamento, tutor y dirección. Esto genera el perfil de la empresa en el que se mostrarán los datos de la misma y su valoración media en forma de gráfico de estrellas, un mapa con su ubicación y las encuestas sobre la misma indicando su autor y la valoración que el autor otorga a la empresa. Desde esta página se puede acceder a la edición de los datos de la empresa en un formulario similar al del registro de la empresa en el sistema.

Es en el detalle de la empresa donde entra en juego la **API de Google Maps**. Tras completar el registro en Google Developers<sup>1</sup> se solicita el permiso de uso de las diferentes herramientas de interés, en el caso de este proyecto se utilizarán **Google Maps Geocoding API** y **Google Maps JavaScript API**. Con la ayuda de la primera se solicitan la coordenadas de la dirección de la empresa introducida por el usuario, la segunda toma la respuesta y genera el mapa con la ubicación de la empresa en el centro. Todo esto ocurre en el lado del cliente mediante *scripts* de **JavaScript** incrustados en el código **HTML5** que se envía como respuesta.

<sup>1</sup><https://developers.google.com>

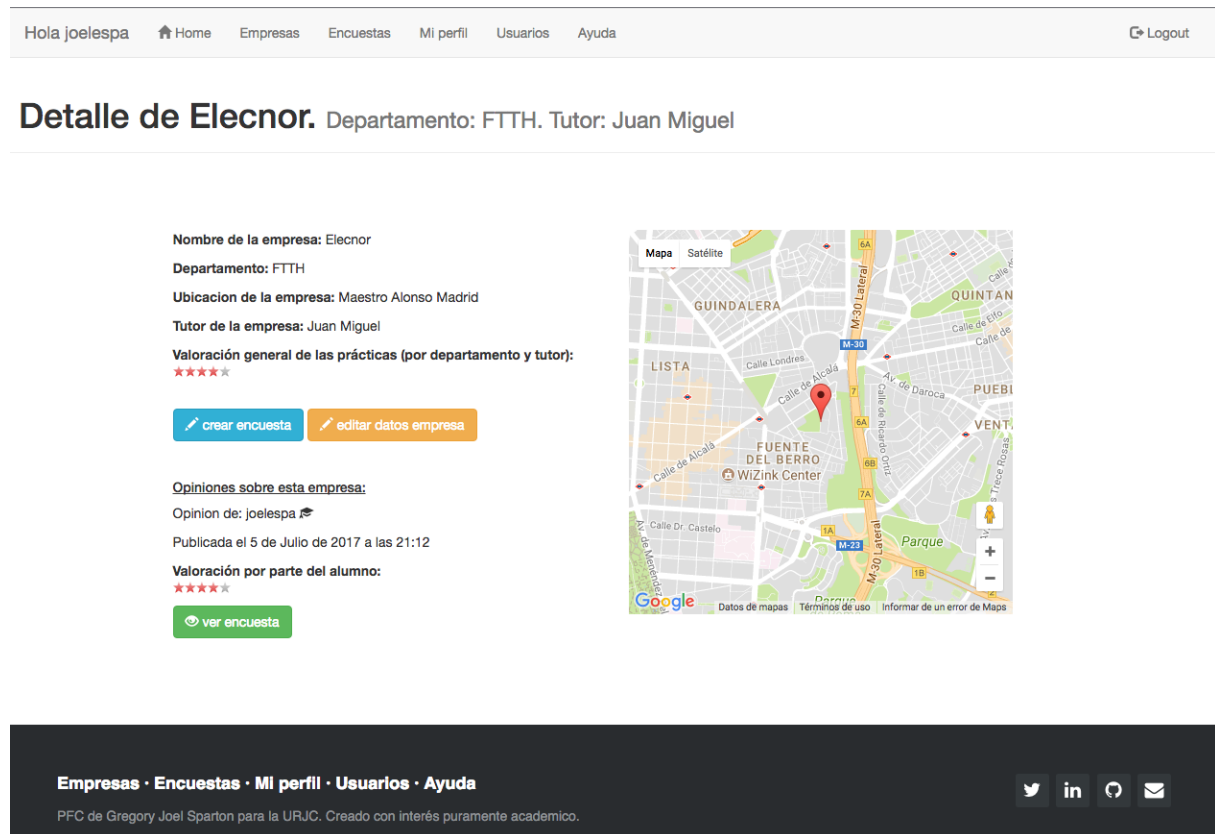


Figura 4.7: Detalle de la empresa

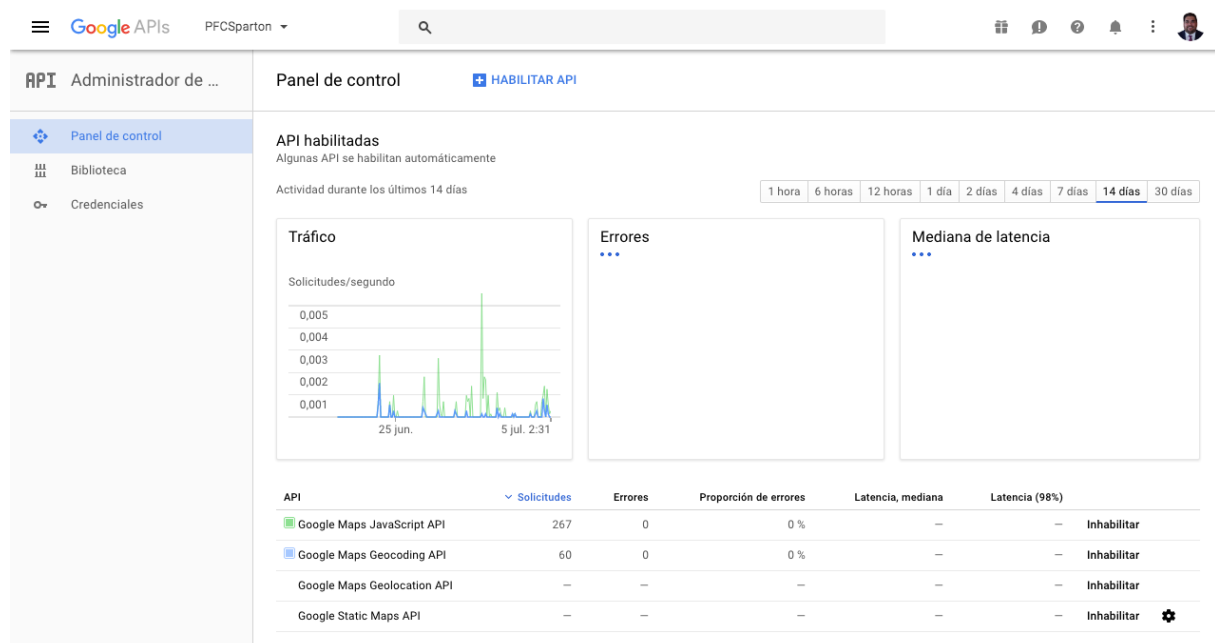


Figura 4.8: Consola de control de APIs de Google

Otro recurso importante que utiliza la información sobre la empresa que se crea es la sección *empresas*, en ella se muestra una lista de las empresas que se han ido incorporando al sistema con los datos del departamento y tutor mediante dos botones podemos entrar en el detalle de dicha empresa o directamente crear una encuesta sobre esa empresa. El usuario puede explorar esta lista o utilizar el cuadro de búsqueda para encontrar la empresa por su nombre. Como es posible que en una misma empresa existan varios departamentos y tutores para realizar prácticas se pueden crear varios perfiles con el mismo nombre de empresa, variando los datos de departamento y tutor. La lista se muestra en bloques de cinco empresas por página por si el usuario quiere navegar y descubrir empresas pero la acción mas recomendable y cómoda es la de buscar por el nombre de la empresa.

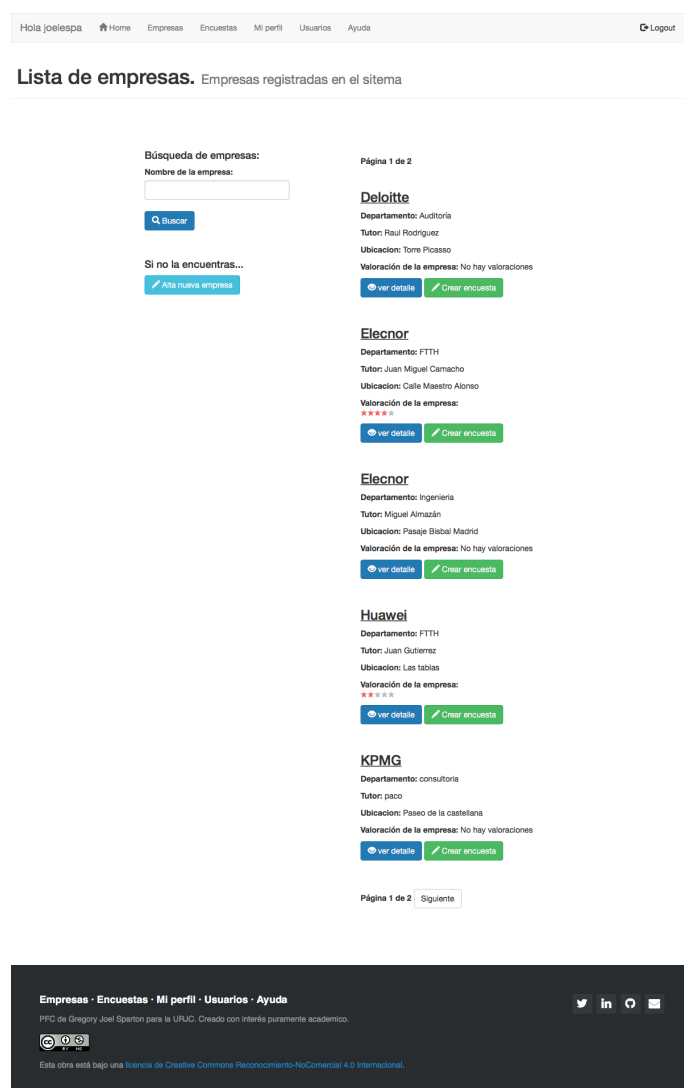


Figura 4.9: Lista de empresas en el sistema

Hola joelespa Home Empresas Encuestas Mi perfil Usuarios Ayuda Logout

### Editar empresa.

Edición de los datos de empresa

Nombre de la empresa  
Elecnor

Departamento  
FTTH

Ubicacion de la empresa (dirección)  
Maestro Alonso Madrid

Nombre del Tutor de la Empresa  
Juan Miguel Camacho

Guardar

Empresas · Encuestas · Mi perfil · Usuarios · Ayuda

PFC de Gregory Joel Spanton para la URJC. Creado con interés puramente academico.

CC BY NC

Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](#).

Figura 4.10: Formulario de edición de empresa

Hola joelespa Home Empresas Encuestas Mi perfil Usuarios Ayuda Logout

### Resultado búsqueda de empresas.

Empresas registradas en el sistema

Búsqueda de empresas:  
Nombre empresa:  
Buscar

Si no la encuentras...  
Alta nueva empresa

Resultado de la búsqueda de "Telef":

**Telefónica**  
Departamento: I+D  
Tutor: Antonia Rus  
Ubicacion: Distrito T  
Valoración de la empresa: No hay valoraciones  
ver detalle Crear encuesta

**Telefónica**  
Departamento: Research  
Tutor: John Smith  
Ubicacion: Distrito T  
Valoración de la empresa: No hay valoraciones  
ver detalle Crear encuesta

Empresas · Encuestas · Mi perfil · Usuarios · Ayuda

PFC de Gregory Joel Spanton para la URJC. Creado con interés puramente academico.

CC BY NC

Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](#).

Figura 4.11: Página de resultados de una búsqueda

### 4.2.5. Preparación de las encuestas

Esta es una de las fases fundamentales del proyecto, ya que se trata del punto donde se obtienen las opiniones y observaciones de los alumnos sobre sus prácticas. A esta función se accede de varios puntos, como la lista de empresas, el detalle de las mismas o la lista de encuestas. Con el objetivo de mantener la base de datos ordenada cada nueva encuesta se vincula con la empresa, el departamento y el tutor, de este modo se las opiniones se irán agrupando por estos tres campos y facilitarán al usuario conocer las opiniones de otros alumnos que han realizado sus prácticas en el mismo sitio.

Para poder elaborar un formulario en múltiples pasos se utiliza la librería *Django Formtools*. Con la ayuda de esa librería se crea una encuesta en cuatro bloques, de mayor a menor importancia de las preguntas que contienen. En el primer bloque de preguntas se realizan preguntas referentes a la temática de las prácticas, es decir, a que se ha dedicado el alumno en términos generales (programación, Electrónica, Gestión...) con un campo de texto opcional por si no encuentran la respuesta precisa, al mismo tiempo se pregunta sobre si se dotaba de ayudas al alumno (económica, transporte...) y su nivel de satisfacción con la empresa con el que se calcula la valoración media. Este primer bloque de preguntas es el único obligatorio de cumplimentar.

**Formulario de opinión y calidad sobre prácticas externas**

Paso 1 de 4

Los campos con \* son obligatorios

*Temáticas:	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Programacion web</li><li><input type="checkbox"/> Redes</li><li><input type="checkbox"/> Big Data</li><li><input type="checkbox"/> Programacion de escritorio</li><li><input type="checkbox"/> Gestion</li><li><input type="checkbox"/> Economia</li><li><input type="checkbox"/> Electronica</li></ul>
Otras tematicas:	<input type="text" value="Ninguna"/>
*Ayudas:	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Transporte</li><li><input type="checkbox"/> Economica</li><li><input type="checkbox"/> Bono comida</li><li><input type="checkbox"/> Nada</li></ul>
Otras ayudas:	<input type="text" value="Ninguna"/>
*Opinión general sobre la empresa:	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> Muy mala</li><li><input type="radio"/> Mala</li><li><input type="radio"/> Normal</li><li><input type="radio"/> Buena</li><li><input type="radio"/> Muy buena</li></ul>

Figura 4.12: Primer bloque de preguntas de la encuesta

En el segundo bloque de preguntas se profundiza y se pregunta sobre si se trata de prácticas remuneradas, o si existe la posibilidad de una posterior contratación, la relación en términos generales, con el tutor y los requisitos previos necesarios para realizar las prácticas. en todo momento el alumno puede ir a cualquier paso para cambiar una respuesta o verificar que los datos son correctos.

**Formulario de opinión y calidad sobre prácticas externas**

Paso 2 de 4

Los campos con \* son obligatorios

Practicas remuneradas: ☐ Si ☐ No

Posibilidad de posterior contratacion: ☐ Si ☐ No ☐ Tal vez

Relacion personal y laboral con el tutor: ☐ Malo ☐ Normal ☐ Bueno

Requisitos previos:

[Cancelar](#) [Primer Paso](#) [paso anterior](#) [Enviar](#)

Figura 4.13: Segundo bloque de preguntas de la encuesta

En el tercer bloque, que contiene preguntas de menos importancia se solicita al usuario información referente a la forma de trabajo, al tipo de jornada, duración de las prácticas y el ambiente laboral.

**Formulario de opinión y calidad sobre prácticas externas**

Paso 3 de 4

Los campos con \* son obligatorios

Forma de trabajo: ☐ Grupal ☐ Individual

Tipo de jornada: ☐ Jornada completa (40h) ☐ Media jornada (20h) ☐ Jornada intensiva (35h)

Flexibilidad de la jornada: ☐ Si ☐ No

Periodo Vacacional: ☐ Si ☐ No

Duracion de la beca: ☐ 6 meses ☐ 3 meses

Ambiente laboral: ☐ Malo ☐ Normal ☐ Bueno

Descripcion breve del contenido de la beca:

[Cancelar](#) [Primer Paso](#) [paso anterior](#) [Enviar](#)

Figura 4.14: Tercer bloque de preguntas de la encuesta



Por último se solicitan un par de comentarios, sobre que conocimientos adquiridos se añadirían al curriculum del alumno o si hay algún comentario o recomendación adicional de relevancia.

### Formulario de opinión y calidad sobre prácticas externas

Paso 4 de 4

Los campos con \* son obligatorios

Conocimientos adquiridos que anadiras a tu CV:

Comentarios y recomendaciones adicionales:

Cancelar

Primer Paso

paso anterior

Enviar

Figura 4.15: Cuarto bloque de preguntas de la encuesta

Tras completar la encuesta se nos lleva al detalle de la misma para poder comprobar los datos introducidos.

Hola joelespa

Home Empresas Encuestas Mi perfil Usuarios Ayuda

Logout

### Opinión sobre Elecnor FTTH. Creada por joelespa el 05 Jul 2017

#### Cuestiones fundamentales:

Nombre de la empresa: Elecnor

Departamento: FTTH

Tutor: Juan Miguel Camacho

Creador de la encuesta: joelespa

Fecha de creación: 5 de Julio de 2017 a las 21:50

Temáticas de trabajo: Gestion, Economia

Otras temáticas: FTTH

Ayudas: Economica

Otras ayudas: Ninguna

Valoración: ★★★★☆

#### Cuestiones importantes

Prácticas remuneradas: Si

Posibilidad de posterior contratación: Tal vez

Relación personal y laboral con el tutor: Bueno

Requisitos previos:

#### Cuestiones de menor importancia

Forma de trabajo: Grupal

Tipo de jornada: Jornada completa (40h)

Flexibilidad de la jornada: No

Periodo vacacional: No

Duración de la beca: 6 meses

Ambiente laboral: Bueno

Descripción breve del contenido de la beca:

#### Cuestiones anecdóticas

Conocimientos adquiridos que anadiras a tu CV:

Comentarios y recomendaciones adicionales:

Empresas · Encuestas · Mi perfil · Usuarios · Ayuda

PFC de Gregory Joel Spanton para la URJC. Creado con interés puramente academico.

CC BY NC

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.

Figura 4.16: Detalle de la encuesta.

Todas las encuestas se muestran listadas en la sección *Encuestas*. Como en el caso de las empresas y con el objetivo de mantener una coherencia en el diseño, también de manera paginada para facilitar la navegación. En esta lista se muestran para cada encuesta el nombre de la empresa, departamento y tutor sobre los que trata dicha encuesta, así como su autor y la valoración que le ha otorgado a esa empresa en forma de gráfico de estrellas.

Hola joelespa

Home Empresas Encuestas Mi perfil Usuarios Ayuda

Logout

### Lista de encuestas. Opiniones vertidas por los usuarios

Búsqueda de encuestas:

Nombre de la empresa:

Buscar

Página 1 de 1

**Opinion sobre: Elecnor. Departamento FTTH**

Tutor: Juan Miguel Camacho

Creada por joelespa el 4 de Julio de 2017 a las 01:08

Valoración por parte del alumno:

★★★★★

ver encuesta crear encuesta similar

**Opinion sobre: Huawei. Departamento FTTH**

Tutor: Juan Gutierrez

Creada por joelespa el 4 de Julio de 2017 a las 03:11

Valoración por parte del alumno:

★★★★★

ver encuesta crear encuesta similar

**Opinion sobre: Tornillería Critina. Departamento Calidad**

Tutor: Cristina

Creada por joelespa el 4 de Julio de 2017 a las 14:09

Valoración por parte del alumno:

★★★★★

ver encuesta crear encuesta similar

**Opinion sobre: Deloitte. Departamento Auditoría**

Tutor: Raul Rodriguez

Creada por joelespa el 4 de Julio de 2017 a las 21:41

Valoración por parte del alumno:

★★★★★

ver encuesta crear encuesta similar

**Opinion sobre: KPMG. Departamento consultoria**

Tutor: paco

Creada por Juan el 5 de Julio de 2017 a las 03:06

Valoración por parte del alumno:

★★★★★

ver encuesta crear encuesta similar

Página 1 de 1

Empresas · Encuestas · Mi perfil · Usuarios · Ayuda

PFC de Gregory Joel Spanton para la URJC. Creado con interés puramente academico.

CC BY NC

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.

Twitter LinkedIn GitHub Email

Figura 4.17: Listado de encuestas

### 4.2.6. Sección de ayuda y pie de página

Tras elaborar las secciones principales se decide añadir una sección de ayuda con la que intentar resolver las dudas que puedan surgir con el funcionamiento de la aplicación. Las preguntas se muestran en dos bloques en elementos desplegados. También se incorpora un pie de página indicando las vías de contacto con los administradores y la licencia bajo la que se ha publicado esta aplicación web.

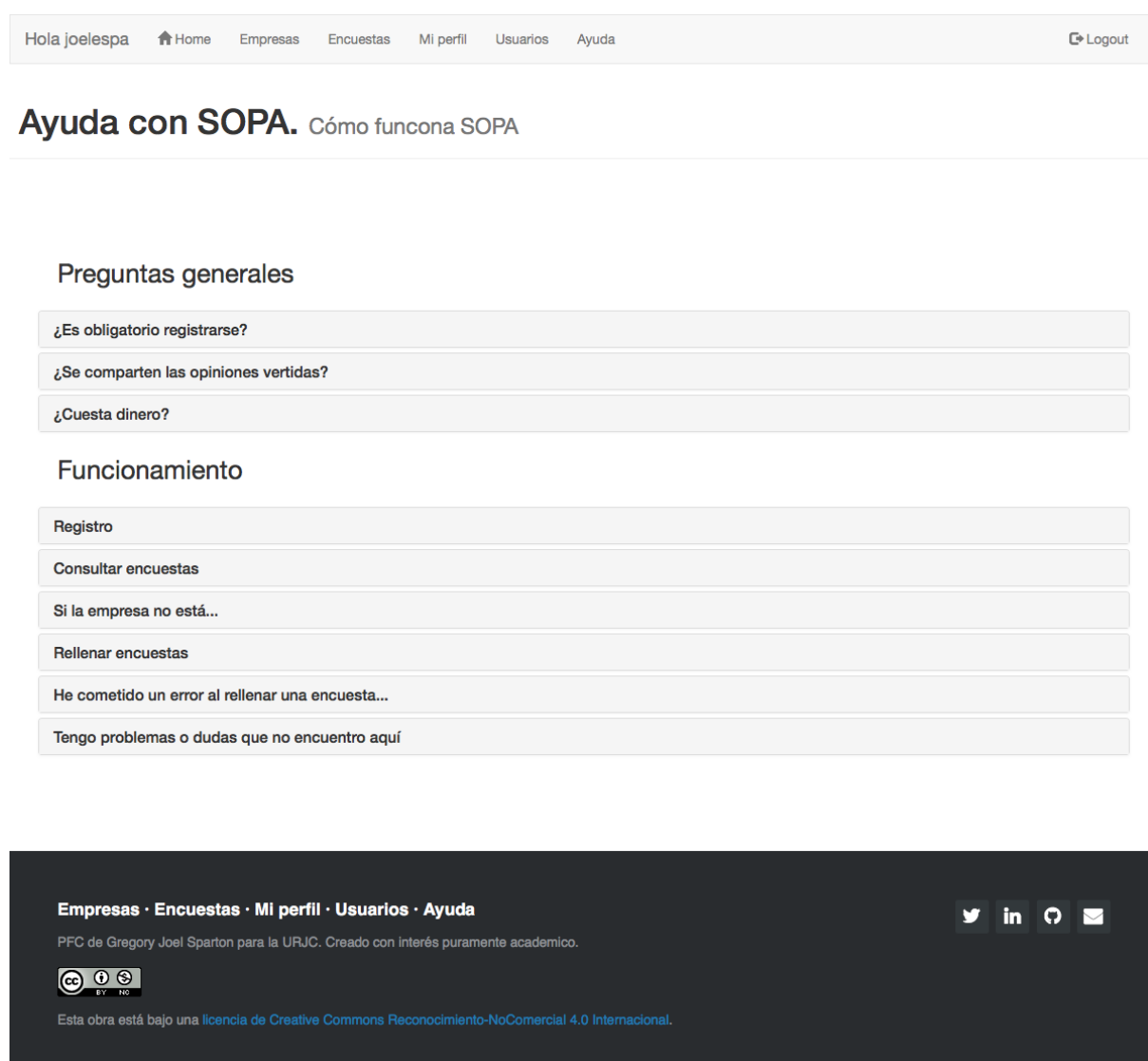


Figura 4.18: Sección de ayuda

### 4.2.7. Interfaz responsiva

Al mismo tiempo que se implementa la lógica de la aplicación en la parte del servidor, se diseñan las páginas web que servirá como respuesta. Para ello se utiliza **Bootstrap**. La manera más sencilla de incorporar las funciones de este *framework* es incorporar el enlace a las hojas de estilo del mismo en la plantilla base **HTML5** de las que heredan todas las demás plantillas. De este modo basta con utilizar una nomenclatura concreta a la hora de incorporar las etiquetas que definen los diferentes elementos de la página web, para que dichos elementos se coloquen en un lugar determinado o tengan la forma o el color que se desea. Si se siguen ciertas reglas a la hora de establecer la posición de los diferentes elementos la posición de los mismos cambiará para adaptarse a la resolución en la que se muestran y para respetar las pautas de nuestro diseño.

The screenshot displays a mobile application interface. At the top, a light gray header bar contains the text 'Hola joelespa' on the left and a hamburger menu icon on the right. Below the header, the main content area features a large heading 'Lista de empresas.' followed by a subtitle 'Empresas registradas en el sistema'. A horizontal line separates this header from the search section. The search section includes the label 'Búsqueda de empresas:', a text input field with the placeholder 'Nombre de la empresa:', and a blue button with a magnifying glass icon and the text 'Buscar'. Below the search section, there is a link 'Si no la encuentras...' and a blue button with a plus icon and the text 'Alta nueva empresa'. At the bottom of the visible area, it shows 'Página 1 de 2' and a list item for 'Deloitte' with details: 'Departamento: Consultoría', 'Tutor: Raul Rodriguez', and 'Ubicacion: Torre Picasso'.

Figura 4.19: Lista de empresas en pantalla de móvil

# Capítulo 5

## Despliegue y resultados

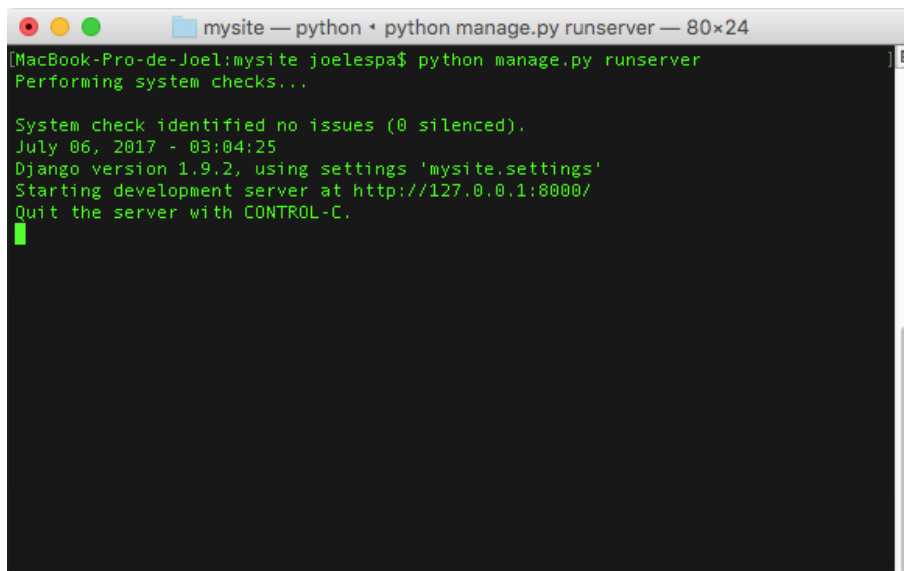
El objetivo de toda aplicación web es la de satisfacer las necesidades, dentro de los límites de la aplicación, de los usuarios a los que va dirigida. Del mismo modo que un cliente de correo que no nos permite leer los correos entrantes no sirve para nada, esta aplicación no servirá de nada si no permite a los usuarios introducir sus impresiones sobre sus prácticas de empresa de manera rápida y fácil al mismo tiempo que permite encontrar y leer las opiniones de otros usuarios con la misma rapidez y facilidad. Para comprobar si se han cumplido este y otros objetivos se realizan diversas pruebas.

### 5.1. Despliegue de la aplicación

#### 5.1.1. Servidor de desarrollo

Cuando se desarrolla una aplicación de cualquier tipo se hace necesario comprobar la integración y funcionalidad de los módulos que se van añadiendo a la misma. Como se ha mencionado anteriormente Django nos facilita un servidor de desarrollo que se ejecuta en nuestra máquina, en nuestro entorno preparado para ello. Este servidor permite acceder a los recursos de la aplicación del mismo modo que si se hiciera navegando por internet, es decir, con ayuda de un navegador web como cliente. Este cliente realiza las peticiones HTTP a nuestro servidor que con ayuda de nuestra base de datos y la lógica que se ha programado genera las respuestas oportunas y se las devuelve al cliente. Para ejecutar este servidor solo es necesario introducir desde el directorio de nuestro proyecto Django en la shell el comando *python manage.py run-*

*server*. se puede indicar la IP y el puerto que deseamos, por defecto el servidor lo hace en la dirección IP local(*localhost* o *127.0.0.1* y a en un puerto libre que por defecto está establecido como 8000.



```
mysite — python * python manage.py runserver — 80x24
[MacBook-Pro-de-Joel:mysite joelespa$ python manage.py runserver
Performing system checks...

System check identified no issues (0 silenced).
July 06, 2017 - 03:04:25
Django version 1.9.2, using settings 'mysite.settings'
Starting development server at http://127.0.0.1:8000/
Quit the server with CONTROL-C.
```

Figura 5.1: Lanzando el servidor de desarrollo desde la Shell

Para acceder a la aplicación se introduce desde un navegador web la url *localhost:8000* ó *127.0.0.1:8000*. Esto devuelve la página principal de nuestra aplicación.

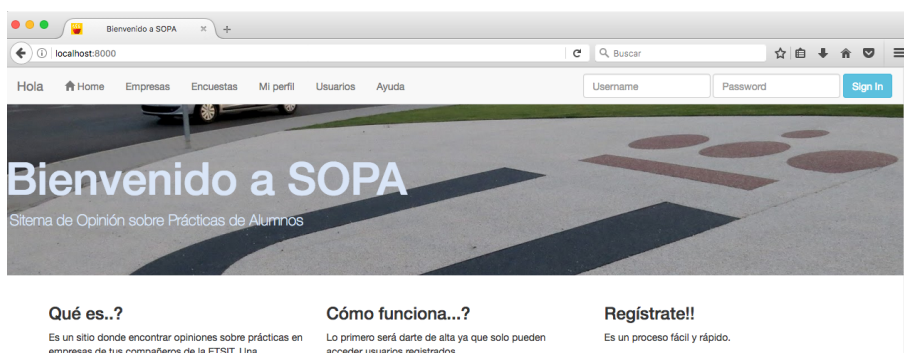


Figura 5.2: URL para acceder a nuestro servidor de desarrollo

Se realiza otra prueba utilizando la IP de nuestra máquina en la red local para lanzar el servidor y poder acceder desde cualquier dispositivo conectado a dicha red, de este modo podemos probar si la aplicación se adapta a los dispositivos con pantalla y resolución mas reducida. si se busca acceder desde internet a nuestra red local es necesario solicitar el acceso al proveedor

de acceso a Internet. Como se realizará el despliegue en un servicio de alojamiento online, se descarta esta opción.

```
inet6 fe80::226:bbff:fe0a:db74%en1 prefixlen 64 scopeid 0x5
inet 192.168.1.38 netmask 0xfffff00 broadcast 192.168.1.255
nd6 options=1<PERFORMNUD>
media: autoselect
status: active
fw0: flags=8863<UP,BROADCAST,SMART,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 4078
lladdr 00:26:b0:ff:fe:e4:f7:5c
nd6 options=1<PERFORMNUD>
media: autoselect <full-duplex>
status: inactive
p2p0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 2304
ether 02:26:bb:0a:db:74
media: autoselect
status: inactive
MacBook-Pro-de-Joel:mysite joelespa$ python manage.py runserver 192.168.1.37:8000
0
Performing system checks...

System check identified no issues (0 silenced).
July 06, 2017 - 15:07:32
Django version 1.9.2, using settings 'mysite.settings'
Starting development server at http://192.168.1.37:8000/
Quit the server with CONTROL-C.
```

Figura 5.3: Lanzando el servidor de desarrollo desde la shell para funcionar en nuestra red local

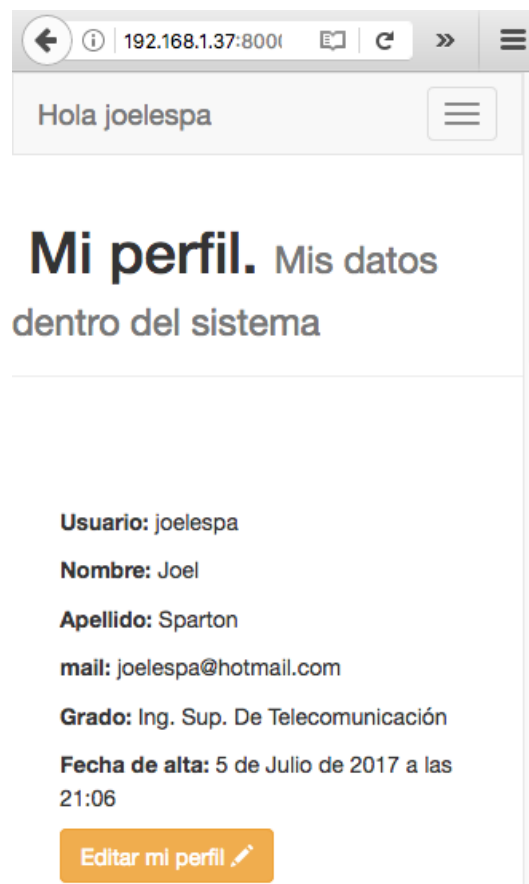


Figura 5.4: Accediendo a la aplicación desde un móvil

### 5.1.2. Servicio de alojamiento

El servidor local es el que se ha utilizado para realizar todo el desarrollo de la aplicación. Paralelamente, de manera periódica se realizaba el despliegue en el servidor del servicio de alojamiento online *Pythonanywhere*. Este sitio ofrece una opción gratuita con la que se pueden desplegar pequeñas aplicaciones web que no utilicen o generen un tráfico o gasto de recursos del sistema excesivos.

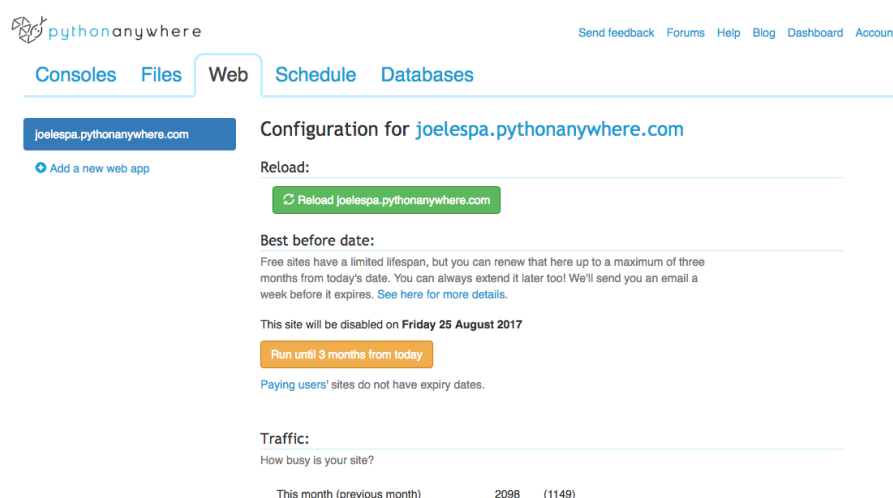


Figura 5.5: Interfaz de usuario de Pythonanywhere

Tras la creación de la cuenta se accede a la consola de comandos *online* que ofrece el propio sitio. En ese momento se crea un entorno virtual que contiene una versión de Python a la que se pueden incorporar los paquetes que se necesiten, en este caso Django y un complemento para manejar archivos estáticos llamado *Whitenoise*. Una vez que se tiene el entorno preparado se procede a la descarga de la aplicación a través de la plataforma *GitHub*, que se ha utilizado para realizar este despliegue y como copia de seguridad del proyecto. Basta con clonar desde la *Shell* el repositorio Git que contiene la aplicación con el comando `git clone https://github.com/joelespa/PFCJSA` que crea una copia de este repositorio en *Pythonanywhere*.





```
pythonanywhere
Bash console 4827914
16:35 ~ $ cd PFCJSA/
16:35 ~/PFCJSA (master)$ ls
db.sqlite3  manage.py  mysite  old  sopa  static
16:35 ~/PFCJSA (master)$
```

Figura 5.6: Consola de comandos de Pythonanywhere

Una vez que se tienen los archivos de la aplicación correctamente situados se deben dar un par de pasos mas antes de poder acceder a la aplicación desde internet. Primero en la pestaña de configuración web se indica el directorio donde se encuentra la aplicación a desplegar y el entorno virtual utilizado. A continuación se establece la configuración WSGI<sup>1</sup> y si todo se ha realizado correctamente, se recarga el sitio y la aplicación queda lista para el acceso desde internet.

## 5.2. Resultados de las pruebas

Tras publicar el sitio en internet se procede a comunicar a los usuarios que pueden comenzar a utilizar la aplicación, se reciben, en su gran mayoría, buenas impresiones sobre el aspecto visual y el uso de la aplicación y se obtiene buen feedback en el funcionamiento del sitio. Que parece no presentar errores cuando los usuarios acceden desde cualquier tipo de terminal. El haber realizado el despliegue en el sitio de manera paralela al desarrollo de la aplicación ha permitido que todo los problemas se hayan solucionado paulatinamente, por lo que la versión que llega a los usuarios se encuentra bastante depurada. Al tener una finalidad bastante definida y no disponer de mucha información en pantalla que pueda confundir al usuario los problemas que se detectan son mas bien referidos a la parte estético que a la funcional. Los resultados de las pruebas públicas se pueden observar en el apéndice Resultados de la encuesta.

---

<sup>1</sup>Web Server Gateway Interface: Estándar de Python para para definir la interfaz de comunicación entre servidores web y aplicaciones web o frameworks para Python como Django

### 5.3. Problemas encontrados

Como se ha mencionado la fase de despliegue se ha realizado a la vez que la de desarrollo y esto ha permitido eliminar un gran número de fallos o *bugs* desde el principio. Una de las cuestiones a mejorar se el apartado de las encuestas donde los usuarios encuentran que las preguntas están demasiado juntas las unas de las otras y esto hace que las respuestas también lo estén, lo que dificulta un poco la respuesta de las mismas.

Otra cuestión que creó dificultades en el despliegue de la aplicación es la edición del perfil de usuario, el principal problema era la manera en la que Django trata los formularios, pues realiza una validación del mismo antes de saber que se van a hacer con los datos que contiene, esto generaba que el formulario de edición del perfil del usuario no funcionase bien, ya que el nombre de usuario debe ser único en el sistema. Por esta cuestión y para mantener la integridad de la base de datos se ha decidido que el nombre de usuario que se elija no sea editable salvo causa de fuerza mayor, como pueden ser nombres de usuario ofensivos entre otras.. La edición de empresas por el contrario no presentó problemas

# Capítulo 6

## Conclusiones

### 6.1. Consecución de objetivos

Tras analizar los resultados con algo más de perspectiva se llega a varias conclusiones con las que dar cierre a esta memoria. La primera es que se ha conseguido construir una aplicación web que cumple sus dos funciones principales. Recopila los datos sobre las prácticas de empresa que los usuarios introducen y los guarda generando una base de datos de opiniones que, a su vez, se puede consultar por los mismos y otros usuarios para obtener información sobre las prácticas y resolver sus dudas sobre la conveniencia de determinada empresa o departamento para realizar unas prácticas de empresa. Con esto se puede dar por alcanzado uno de los objetivos generales de este proyecto. La segunda conclusión a la que se llega es que el otro de los objetivos generales también ha sido alcanzado de manera satisfactoria, se han aplicado una buena parte de los conocimientos adquiridos durante los diferentes cursos de esta carrera.

### 6.2. Objetivos específicos

En lo referente a la búsqueda de hacer uso de tecnologías web actuales en el desarrollo web, como HTML5, CSS o JavaScript el resultado ha sido muy satisfactorio. Todas las páginas web que genera la aplicación están escritas en HTML5, utilizando, en muchos casos, las etiquetas y atributos que se han introducido en esta nueva versión. Al mismo tiempo, todas las páginas que sirve la aplicación han sido dotadas de estilo con CSS y se han aprovechado las virtudes de

JavaScript para animar algunas partes de las páginas sin necesidad de hacer solicitudes nuevas al servidor. También se ha conseguido componer una interfaz atractiva y agradable con la ayuda de Bootstrap. Esta interfaz hace posible que se consiga otro de los objetivos específicos como es el de facilitar el manejo de la información en la aplicación. Se han añadido secciones de búsqueda que facilitan el acceso a la información que se desea encontrar y se ha creado un formulario que recogerá en solo cuatro pasos, la opinión del usuario sobre sus prácticas de empresa. Gracias a la ayuda de Bootstrap también se ha conseguido elaborar una interfaz responsiva que se adapta a la resolución del dispositivo donde se muestra, algo que a día de hoy era de obligado cumplimiento dada la gran variedad de dispositivos de distintos tamaños con los que se accede hoy a internet. Por último se ha conseguido la integración de Google Maps en la aplicación. Esto ha sido relativamente fácil ya que un gigante del tamaño de Google tiene todo pensado a día de hoy. Por lo tanto, se puede asegurar que los objetivos tanto generales como específicos han sido todos alcanzados.

### **6.3. Aplicación de lo aprendido**

Durante la realización de este proyecto se han aplicado en mayor o menor medida, los conocimientos de las siguientes asignaturas:

1. Fundamentos de la Programación.
2. Sistemas Telemáticos I y II.
3. Información Audiovisual en Redes de Ordenadores.
4. Sistema y Aplicaciones Telemáticas.

En estas asignaturas se tratan diversos aspectos que se ven involucrados en el desarrollo de aplicaciones web. En ellas se dota al alumno de una base de conocimientos en lo que se refiere a la programación que ayuda a perder el miedo a la hora de afrontar el reto de programar en otros lenguajes de programación que no se conocen o se conocen poco como JavaScript o CSS. También se aprende a entender el modelo cliente-servidor que rige Internet hoy en día además de aprender a utilizar algunos de los protocolos de comunicación que se utilizan en la red. Aunque los protocolos no eran el tema a tratar en este proyecto conocer la estructura de las

peticiones HTTP ayuda a entender y programar en Django. En todas estas asignaturas se dota al alumno de herramientas para el aprendizaje al mismo tiempo que se le anima a investigar e innovar para encontrar solución a los problemas que le surjan.

## 6.4. Lecciones aprendidas

Tal y como se ha mencionado anteriormente, ya se tenía una base en algunas de las tecnologías utilizadas, esto no ha impedido que se debieran mejorar o actualizar en gran medida dichos conocimientos o que se hayan adquirido algunos nuevos.

En lo referente a Django se ha mejorado en el manejo del *framework*. Se ha adquirido soltura para poder probar e implementar soluciones de manera rápidas a las incidencias que surgían, se ha aprendido un nuevo modo de desarrollar las vistas de Django definiendo clases sin dejar de lado el método de definición de funciones. También se han mejorado los conocimientos sobre las *template tags* para mejorar el manejo de la información que se muestra en el código HTML. También se ha mejorado en la comprensión y tratado de los errores que puede mostrar el servidor de desarrollo cuando ejecutamos nuestra aplicación. Se han ampliado conocimientos sobre HTML y las nuevas funciones que incorpora en su versión 5. A pesar de que no se han podido aprovechar todas las nuevas capacidades se ha aprovechado para conocer como trabajar con ellas. Se han incorporado nuevos conocimientos sobre JavaScript, lenguaje de *scripting* del que solo se tenían unas nociones muy básicas a la vez que se ha aprendido a trabajar con el entorno de Google Developers utilizando sus APIs de Google Maps. También se han incorporado conocimientos de Bootstrap para dotar de estilo a las páginas web.

Se ha adquirido una visión más precisa sobre los problemas y dificultades que pueden surgir a la hora de llevar a cabo un proyecto, desde la planificación pasando por la ejecución, depuración y la entrega o el mantenimiento. El hecho de afrontar este proyecto de la manera que se ha hecho ha ayudado a comprender el tipo de labores al que se dedica un desarrollador *full-stack*, donde el mismo desarrollador se encarga de implementar tanto la parte *back-end* como de la front-end, es decir, se encarga de todos los componentes necesarios para realizar una solución funcional y robusta.

## 6.5. Trabajos futuros

Tras completarse el desarrollo de esta aplicación se pueden proponer varias líneas de trabajo para el futuro. La mas cercana a este proyecto es conseguir crear una bolsa de ofertas de prácticas en las empresas y departamentos que se incorporan a esta aplicación. De este modo se tendrían en el mismo lugar las opiniones de otros alumnos y la posibilidad de solicitar un puesto si nos seducen los datos que han incorporado otros usuarios. En ésta misma línea se podrían incorporar funciones de *big data* para poder ofrecer al usuario opiniones o prácticas sobre los temas que parecen interesarle en base a sus búsquedas y estudios. Todas estas propuestas invitan a pensar en un proyecto de mayor dimensión, como una red social de estudiantes de la ETSIT en la que encontrar las prácticas de empresa que mejor se adapten a lo que busca el alumno. Otra

## 6.6. Valoración personal

El nivel de satisfacción con este proyecto es bastante alto. A pesar de haber tenido que compaginar el tiempo en el que se desarrollaba con mi actividad laboral, he conseguido llegar al objetivo de construir una solución funcional a un problema propuesto aplicando los conocimientos aprendidos y utilizando tecnologías actuales, si bien cierto que compaginar el trabajo y el proyecto ha supuesto mucho más esfuerzo de lo que pesaba en inicio. En este punto puedo asegurar que los conocimientos adquiridos me ayudan a tener claro que errores no debería cometer a la hora de afrontar tanto proyectos de estas características como otros mas generales. Durante toda la carrera se me ha enseñado que se debe perseverar en la búsqueda de soluciones ya que pocas cosas llegan solas o sin esfuerzo. El tener una buena base de recursos técnicos y conocimientos resulta extremadamente útil para afrontar los problemas sin desesperarse, esto ha ayudado a poder solucionar la mayoría de los problemas que me iban surgiendo de manera autónoma con mayor o menos esfuerzo. He puesto todo mi empeño y todo el tiempo que he tenido disponible en este proyecto y espero que las soluciones que he propuesto hayan sido del agrado del lector. El camino ha sido duro pero no tengo duda de que volvería a repetirlo.

# Apéndice A

## Resultados de la encuesta

Para comprobar de manera rápida y sin causar muchas molestias a los usuarios se les hizo una breve encuesta.

### A.1. Pregunta 1: ¿Has encontrado útil la WebbApp SOPA?

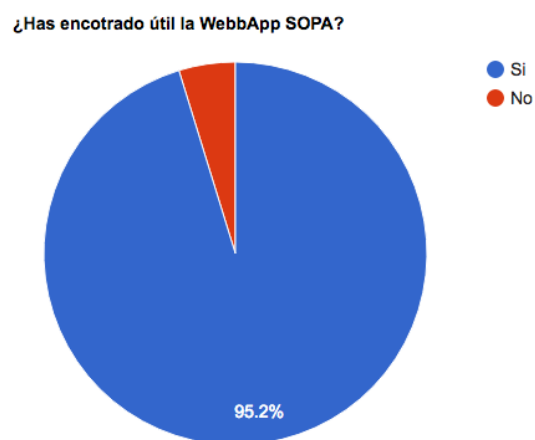


Figura A.1: Respuestas a la pregunta 1

## A.2. Pregunta 2: ¿Dirías que es fácil de usar?

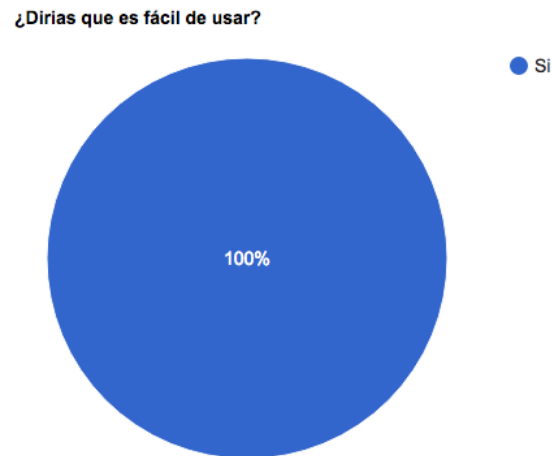


Figura A.2: Respuestas a la pregunta 2

## A.3. Pregunta 3: ¿Cambiarías algo de la interfaz?

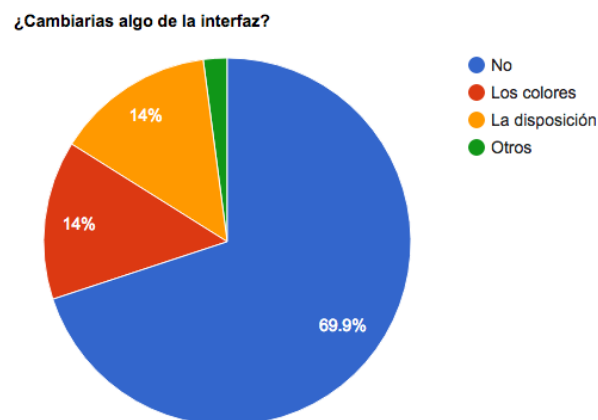


Figura A.3: Respuestas a la pregunta 3



#### A.4. Pregunta 4: ¿Cambiarías algo de la encuesta sobre las prácticas?

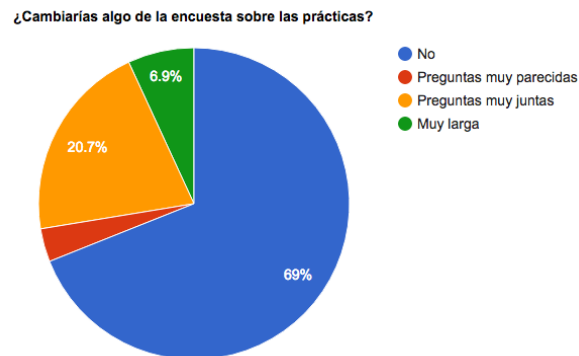


Figura A.4: Respuestas a la pregunta 4

#### A.5. Pregunta 5: ¿Qué nota, del 1 al 5, le otorgarías a la aplicación?

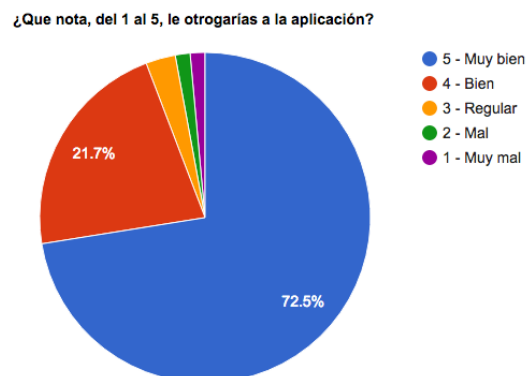


Figura A.5: Respuestas a la pregunta 5

**A.6. Pregunta 6: Escribe lo que has echado en falta, alguna valoración o sugerencia que desees hacer. ¡Muchas Gracias!**

- Al final de la encuesta no hay ningún comentario que diga que has terminado o que se ha enviado y echo en falta el volver a tu cuenta.
- Cuando pidas password decir que características tiene que tener la contraseña( alfanumerica mayusculas ...).
- Una sección donde encontrar prácticas de empresa estaría bien.
- Podria tener algo más de información sobre las empresas.
- Una encuesta mas corta o con otras preguntas.

# Apéndice B

## Publicación del código

El código de la aplicación se puede encontrar en *GitHub*:

<https://github.com/joelespa/PFCJSA>



# Apéndice C

## Licencia Creative Commons

CREATIVE COMMONS CORPORATION NO ES UN DESPACHO DE ABOGADOS Y NO PROPORCIONA SERVICIOS JURÍDICOS. LA DISTRIBUCIÓN DE ESTA LICENCIA NO CREA UNA RELACIÓN ABOGADO-CLIENTE. CREATIVE COMMONS PROPORCIONA ESTA INFORMACIÓN TAL CUAL (ON AN AS-IS BASIS). CREATIVE COMMONS NO OFRECE GARANTÍA ALGUNA RESPECTO DE LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA, NI ASUME RESPONSABILIDAD ALGUNA POR DAÑOS PRODUCIDOS A CONSECUENCIA DE SU USO.

### **Licencia**

LA OBRA O LA PRESTACIÓN (SEGÚN SE DEFINEN MÁS ADELANTE) SE PROPORCIONA BAJO LOS TÉRMINOS DE ESTA LICENCIA PÚBLICA DE CREATIVE COMMONS (CCPL O LICENCIA). LA OBRA O LA PRESTACIÓN SE ENCUENTRA PROTEGIDA POR LA LEY ESPAÑOLA DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y/O CUALESQUIERA OTRAS NORMAS QUE RESULTEN DE APLICACIÓN. QUEDA PROHIBIDO CUALQUIER USO DE LA OBRA O PRESTACIÓN DIFERENTE A LO AUTORIZADO BAJO ESTA LICENCIA O LO DISPUESTO EN LA LEY DE PROPIEDAD INTELECTUAL.

MEDIANTE EL EJERCICIO DE CUALQUIER DERECHO SOBRE LA OBRA O LA PRESTACIÓN, USTED ACEPTA Y CONSIENTE LAS LIMITACIONES Y OBLIGACIONES DE ESTA LICENCIA, SIN PERJUICIO DE LA NECESIDAD DE CONSENTIMIENTO EXPRESO EN CASO DE VIOLACIÓN PREVIA DE LOS TÉRMINOS DE LA MISMA. EL

LICENCIADOR LE CONCEDE LOS DERECHOS CONTENIDOS EN ESTA LICENCIA, SIEMPRE QUE USTED ACEPTÉ LOS PRESENTES TÉRMINOS Y CONDICIONES.

## C.1. Definiciones

1. La **obra** es la creación literaria, artística o científica ofrecida bajo los términos de esta licencia.
2. En esta licencia se considera una **prestación** cualquier interpretación, ejecución, fonograma, grabación audiovisual, emisión o transmisión, mera fotografía u otros objetos protegidos por la legislación de propiedad intelectual vigente aplicable.
3. La aplicación de esta licencia a una **colección** (definida más adelante) afectará únicamente a su estructura en cuanto forma de expresión de la selección o disposición de sus contenidos, no siendo extensiva a éstos. En este caso la colección tendrá la consideración de obra a efectos de esta licencia.
4. El **titular originario** es:
  - a) En el caso de una obra literaria, artística o científica, la persona natural o grupo de personas que creó la obra.
  - b) En el caso de una obra colectiva, la persona que la edite y divulgue bajo su nombre, salvo pacto contrario.
  - c) En el caso de una interpretación o ejecución, el actor, cantante, músico, o cualquier otra persona que represente, cante, lea, recite, interprete o ejecute en cualquier forma una obra.
  - d) En el caso de un fonograma, el productor fonográfico, es decir, la persona natural o jurídica bajo cuya iniciativa y responsabilidad se realiza por primera vez una fijación exclusivamente sonora de la ejecución de una obra o de otros sonidos.
  - e) En el caso de una grabación audiovisual, el productor de la grabación, es decir, la persona natural o jurídica que tenga la iniciativa y asuma la responsabilidad de las fijaciones de un plano o secuencia de imágenes, con o sin sonido.

- f)* En el caso de una emisión o una transmisión, la entidad de radiodifusión.
  - g)* En el caso de una mera fotografía, aquella persona que la haya realizado.
  - h)* En el caso de otros objetos protegidos por la legislación de propiedad intelectual vigente, la persona que ésta señale.
- 5. Se considerarán **obras derivadas** aquellas obras creadas a partir de la licenciada, como por ejemplo: las traducciones y adaptaciones; las revisiones, actualizaciones y anotaciones; los compendios, resúmenes y extractos; los arreglos musicales y, en general, cualesquiera transformaciones de una obra literaria, artística o científica. Para evitar la duda, si la obra consiste en una composición musical o grabación de sonidos, la sincronización temporal de la obra con una imagen en movimiento (synching) será considerada como una obra derivada a efectos de esta licencia.
- 6. Tendrán la consideración de **colecciones** la recopilación de obras ajenas, de datos o de otros elementos independientes como las antologías y las bases de datos que por la selección o disposición de sus contenidos constituyan creaciones intelectuales. La mera incorporación de una obra en una colección no dará lugar a una derivada a efectos de esta licencia.
- 7. El **licenciador** es la persona o la entidad que ofrece la obra o prestación bajo los términos de esta licencia y le concede los derechos de explotación de la misma conforme a lo dispuesto en ella.
- 8. **Usted** es la persona o la entidad que ejercita los derechos concedidos mediante esta licencia y que no ha violado previamente los términos de la misma con respecto a la obra o la prestación, o que ha recibido el permiso expreso del licenciador de ejercitar los derechos concedidos mediante esta licencia a pesar de una violación anterior.
- 9. La **transformación** de una obra comprende su traducción, adaptación y cualquier otra modificación en su forma de la que se derive una obra diferente. La creación resultante de la transformación de una obra tendrá la consideración de obra derivada.
- 10. Se entiende por **reproducción** la fijación directa o indirecta, provisional o permanente, por cualquier medio y en cualquier forma, de toda la obra o la prestación o de parte de

ella, que permita su comunicación o la obtención de copias.

11. Se entiende por **distribución** la puesta a disposición del público del original o de las copias de la obra o la prestación, en un soporte tangible, mediante su venta, alquiler, préstamo o de cualquier otra forma.
12. Se entiende por **comunicación pública** todo acto por el cual una pluralidad de personas, que no pertenezcan al ámbito doméstico de quien la lleva a cabo, pueda tener acceso a la obra o la prestación sin previa distribución de ejemplares a cada una de ellas. Se considera comunicación pública la puesta a disposición del público de obras o prestaciones por procedimientos alámbricos o inalámbricos, de tal forma que cualquier persona pueda acceder a ellas desde el lugar y en el momento que elija.
13. La **explotación** de la obra o la prestación comprende la reproducción, la distribución, la comunicación pública y, en su caso, la transformación.
14. Los **elementos de la licencia** son las características principales de la licencia según la selección efectuada por el licenciador e indicadas en el título de esta licencia: Reconocimiento, CompartirIgual.
15. Una **licencia equivalente** es:
  - a) Una versión posterior de esta licencia de Creative Commons con los mismos elementos de licencia.
  - b) La misma versión o una versión posterior de esta licencia de cualquier otra jurisdicción reconocida por Creative Commons con los mismos elementos de la licencia (ejemplo: Reconocimiento-CompartirIgual 3.0 Japón).
  - c) La misma versión o una versión posterior de la licencia de Creative Commons no adaptada a ninguna jurisdicción (*Unported*) con los mismos elementos de la licencia.
  - d) Una de las licencias compatibles que aparece en <http://creativecommons.org/compatiblelicenses> y que ha sido aprobada por Creative Commons como esencialmente equivalente a esta licencia porque, como mínimo:



- 1) Contiene términos con el mismo propósito, el mismo significado y el mismo efecto que los elementos de esta licencia.
- 2) Permite explícitamente que las obras derivadas de obras sujetas a ella puedan ser distribuidas mediante esta licencia, la licencia de Creative Commons no adaptada a ninguna jurisdicción (*Unported*) o una licencia de cualquier otra jurisdicción reconocida por Creative Commons, con sus mismos elementos de licencia.

## C.2. Límites de los derechos

Nada en esta licencia pretende reducir o restringir cualesquiera límites legales de los derechos exclusivos del titular de los derechos de propiedad intelectual de acuerdo con la Ley de propiedad intelectual o cualesquiera otras leyes aplicables, ya sean derivados de usos legítimos, tales como la copia privada o la cita, u otras limitaciones como la resultante de la primera venta de ejemplares (agotamiento).

## C.3. Concesión de licencia

Conforme a los términos y a las condiciones de esta licencia, el licenciador concede, por el plazo de protección de los derechos de propiedad intelectual y a título gratuito, una licencia de ámbito mundial no exclusiva que incluye los derechos siguientes:

1. Derecho de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra o la prestación.
2. Derecho a incorporar la obra o la prestación en una o más colecciones.
3. Derecho de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra o la prestación lícitamente incorporada en una colección.
4. Derecho de transformación de la obra para crear una obra derivada siempre y cuando se incluya en ésta una indicación de la transformación o modificación efectuada.
5. Derecho de reproducción, distribución y comunicación pública de obras derivadas creadas a partir de la obra licenciada.

6. Derecho a extraer y reutilizar la obra o la prestación de una base de datos.
7. Para evitar cualquier duda, el titular originario:
  - a) Conserva el derecho a percibir las remuneraciones o compensaciones previstas por actos de explotación de la obra o prestación, calificadas por la ley como irrenunciables e inalienables y sujetas a gestión colectiva obligatoria.
  - b) Renuncia al derecho exclusivo a percibir, tanto individualmente como mediante una entidad de gestión colectiva de derechos, cualquier remuneración derivada de actos de explotación de la obra o prestación que usted realice.

Estos derechos se pueden ejercitar en todos los medios y formatos, tangibles o intangibles, conocidos en el momento de la concesión de esta licencia. Los derechos mencionados incluyen el derecho a efectuar las modificaciones que sean precisas técnicamente para el ejercicio de los derechos en otros medios y formatos. Todos los derechos no concedidos expresamente por el licenciador quedan reservados, incluyendo, a título enunciativo pero no limitativo, los derechos morales irrenunciables reconocidos por la ley aplicable. En la medida en que el licenciador ostente derechos exclusivos previstos por la ley nacional vigente que implementa la directiva europea en materia de derecho sui generis sobre bases de datos, renuncia expresamente a dichos derechos exclusivos.

## C.4. Restricciones

La concesión de derechos que supone esta licencia se encuentra sujeta y limitada a las restricciones siguientes:

1. Usted puede reproducir, distribuir o comunicar públicamente la obra o prestación solamente bajo los términos de esta licencia y debe incluir una copia de la misma, o su Identificador Uniforme de Recurso (URI). Usted no puede ofrecer o imponer ninguna condición sobre la obra o prestación que altere o restrinja los términos de esta licencia o el ejercicio de sus derechos por parte de los concesionarios de la misma. Usted no puede sublicenciar la obra o prestación. Usted debe mantener intactos todos los avisos que se refieran a esta licencia y a la ausencia de garantías. Usted no puede reproducir, distribuir

o comunicar públicamente la obra o prestación con medidas tecnológicas que controlen el acceso o el uso de una manera contraria a los términos de esta licencia. Esta sección 4.a también afecta a la obra o prestación incorporada en una colección, pero ello no implica que ésta en su conjunto quede automáticamente o deba quedar sujeta a los términos de la misma. En el caso que le sea requerido, previa comunicación del licenciador, si usted incorpora la obra en una colección y/o crea una obra derivada, deberá quitar cualquier crédito requerido en el apartado 4.c, en la medida de lo posible.

2. Usted puede distribuir o comunicar públicamente una obra derivada en el sentido de esta licencia solamente bajo los términos de la misma u otra licencia equivalente. Si usted utiliza esta misma licencia debe incluir una copia o bien su URI, con cada obra derivada que usted distribuya o comunique públicamente. Usted no puede ofrecer o imponer ningún término respecto a la obra derivada que altere o restrinja los términos de esta licencia o el ejercicio de sus derechos por parte de los concesionarios de la misma. Usted debe mantener intactos todos los avisos que se refieran a esta licencia y a la ausencia de garantías cuando distribuya o comunique públicamente la obra derivada. Usted no puede ofrecer o imponer ningún término respecto de las obras derivadas o sus transformaciones que alteren o restrinjan los términos de esta licencia o el ejercicio de sus derechos por parte de los concesionarios de la misma. Usted no puede reproducir, distribuir o comunicar públicamente la obra derivada con medidas tecnológicas que controlen el acceso o uso de la obra de una manera contraria a los términos de esta licencia. Si utiliza una licencia equivalente debe cumplir con los requisitos que ésta establezca cuando distribuya o comunique públicamente la obra derivada. Todas estas condiciones se aplican a una obra derivada en tanto que incorporada a una colección, pero no implica que ésta tenga que estar sujeta a los términos de esta licencia.
3. Si usted reproduce, distribuye o comunica públicamente la obra o la prestación, una colección que la incorpore o cualquier obra derivada, debe mantener intactos todos los avisos sobre la propiedad intelectual e indicar, de manera razonable conforme al medio o a los medios que usted esté utilizando:
  - a) El nombre del autor original, o el seudónimo si es el caso, así como el del titular originario, si le es facilitado.

- b)* El nombre de aquellas partes (por ejemplo: institución, publicación, revista) que el titular originario y/o el licenciador designen para ser reconocidos en el aviso legal, las condiciones de uso, o de cualquier otra manera razonable.
- c)* El título de la obra o la prestación si le es facilitado.
- d)* El URI, si existe, que el licenciador especifique para ser vinculado a la obra o la prestación, a menos que tal URI no se refiera al aviso legal o a la información sobre la licencia de la obra o la prestación.
- e)* En el caso de una obra derivada, un aviso que identifique la transformación de la obra en la obra derivada (p. ej., “traducción castellana de la obra de Autor Original,” o “guión basado en obra original de Autor Original”).

Este reconocimiento debe hacerse de manera razonable. En el caso de una obra derivada o incorporación en una colección estos créditos deberán aparecer como mínimo en el mismo lugar donde se hallen los correspondientes a otros autores o titulares y de forma comparable a los mismos. Para evitar la duda, los créditos requeridos en esta sección sólo serán utilizados a efectos de atribución de la obra o la prestación en la manera especificada anteriormente. Sin un permiso previo por escrito, usted no puede afirmar ni dar a entender implícitamente ni explícitamente ninguna conexión, patrocinio o aprobación por parte del titular originario, el licenciador y/o las partes reconocidas hacia usted o hacia el uso que hace de la obra o la prestación.

4. Para evitar cualquier duda, debe hacerse notar que las restricciones anteriores (párrafos 4.a, 4.b y 4.c) no son de aplicación a aquellas partes de la obra o la prestación objeto de esta licencia que únicamente puedan ser protegidas mediante el derecho sui generis sobre bases de datos recogido por la ley nacional vigente implementando la directiva europea de bases de datos

## **C.5. Exoneración de responsabilidad**

A MENOS QUE SE ACUERDE MUTUAMENTE ENTRE LAS PARTES, EL LICENCIADOR OFRECE LA OBRA O LA PRESTACIÓN TAL CUAL (ON AN AS-IS BASIS) Y NO CONFIERE NINGUNA GARANTÍA DE CUALQUIER TIPO RESPECTO DE LA OBRA O

LA PRESTACIÓN O DE LA PRESENCIA O AUSENCIA DE ERRORES QUE PUEDAN O NO SER DESCUBIERTOS. ALGUNAS JURISDICCIONES NO PERMITEN LA EXCLUSIÓN DE TALES GARANTÍAS, POR LO QUE TAL EXCLUSIÓN PUEDE NO SER DE APLICACIÓN A USTED.

## **C.6. Limitación de responsabilidad**

SALVO QUE LO DISPONGA EXPRESA E IMPERATIVAMENTE LA LEY APLICABLE, EN NINGÚN CASO EL LICENCIADOR SERÁ RESPONSABLE ANTE USTED POR CUALESQUIERA DAÑOS RESULTANTES, GENERALES O ESPECIALES (INCLUIDO EL DAÑO EMERGENTE Y EL LUCRO CESANTE), FORTUITOS O CAUSALES, DIRECTOS O INDIRECTOS, PRODUCIDOS EN CONEXIÓN CON ESTA LICENCIA O EL USO DE LA OBRA O LA PRESTACIÓN, INCLUSO SI EL LICENCIADOR HUBIERA SIDO INFORMADO DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS.

## **C.7. Finalización de la licencia**

1. Esta licencia y la concesión de los derechos que contiene terminarán automáticamente en caso de cualquier incumplimiento de los términos de la misma. Las personas o entidades que hayan recibido de usted obras derivadas o colecciones bajo esta licencia, sin embargo, no verán sus licencias finalizadas, siempre que tales personas o entidades se mantengan en el cumplimiento íntegro de esta licencia. Las secciones 1, 2, 5, 6, 7 y 8 permanecerán vigentes pese a cualquier finalización de esta licencia.
2. Conforme a las condiciones y términos anteriores, la concesión de derechos de esta licencia es vigente por todo el plazo de protección de los derechos de propiedad intelectual según la ley aplicable. A pesar de lo anterior, el licenciador se reserva el derecho a divulgar o publicar la obra o la prestación en condiciones distintas a las presentes, o de retirar la obra o la prestación en cualquier momento. No obstante, ello no supondrá dar por concluida esta licencia (o cualquier otra licencia que haya sido concedida, o sea necesario ser concedida, bajo los términos de esta licencia), que continuará vigente y con efectos completos a no ser que haya finalizado conforme a lo establecido anteriormente,

sin perjuicio del derecho moral de arrepentimiento en los términos reconocidos por la ley de propiedad intelectual aplicable.

## C.8. Miscelánea

1. Cada vez que usted realice cualquier tipo de explotación de la obra o la prestación, o de una colección que la incorpore, el licenciador ofrece a los terceros y sucesivos licenciarios la concesión de derechos sobre la obra o la prestación en las mismas condiciones y términos que la licencia concedida a usted.
2. Cada vez que usted realice cualquier tipo de explotación de una obra derivada, el licenciador ofrece a los terceros y sucesivos licenciarios la concesión de derechos sobre la obra objeto de esta licencia en las mismas condiciones y términos que la licencia concedida a usted.
3. Si alguna disposición de esta licencia resulta inválida o inaplicable según la Ley vigente, ello no afectará la validez o aplicabilidad del resto de los términos de esta licencia y, sin ninguna acción adicional por cualquiera de las partes de este acuerdo, tal disposición se entenderá reformada en lo estrictamente necesario para hacer que tal disposición sea válida y ejecutiva.
4. No se entenderá que existe renuncia respecto de algún término o disposición de esta licencia, ni que se consiente violación alguna de la misma, a menos que tal renuncia o consentimiento figure por escrito y lleve la firma de la parte que renuncie o consienta.
5. Esta licencia constituye el acuerdo pleno entre las partes con respecto a la obra o la prestación objeto de la licencia. No caben interpretaciones, acuerdos o condiciones con respecto a la obra o la prestación que no se encuentren expresamente especificados en la presente licencia. El licenciador no estará obligado por ninguna disposición complementaria que pueda aparecer en cualquier comunicación que le haga llegar usted. Esta licencia no se puede modificar sin el mutuo acuerdo por escrito entre el licenciador y usted.

## **C.9. Aviso de Creative Commons**

Creative Commons no es parte de esta licencia, y no ofrece ninguna garantía en relación con la obra o la prestación. Creative Commons no será responsable frente a usted o a cualquier parte, por cualesquiera daños resultantes, incluyendo, pero no limitado, daños generales o especiales (incluido el daño emergente y el lucro cesante), fortuitos o causales, en conexión con esta licencia. A pesar de las dos (2) oraciones anteriores, si Creative Commons se ha identificado expresamente como el licenciador, tendrá todos los derechos y obligaciones del licenciador.

Salvo para el propósito limitado de indicar al público que la obra o la prestación está licenciada bajo la CCPL, ninguna parte utilizará la marca registrada Creative Commons o cualquier marca registrada o insignia relacionada con Creative Commons sin su consentimiento por escrito. Cualquier uso permitido se hará de conformidad con las pautas vigentes en cada momento sobre el uso de la marca registrada por Creative Commons, en tanto que sean publicadas su sitio web (website) o sean proporcionadas a petición previa. Para evitar cualquier duda, estas restricciones en el uso de la marca no forman parte de esta licencia.

Puede contactar con Creative Commons en: <http://creativecommons.org/>.





# Bibliografía

- [1] Alojamiento de aplicaciones pythonnywhere.  
<https://www.pythonanywhere.com>.
- [2] Api google maps.  
<https://developers.google.com/maps/>.
- [3] Documentación django.  
<https://docs.djangoproject.com.com/>.
- [4] Editor de código atom.  
<https://atom.io/>.
- [5] El libro de django.  
[https://librosweb.es/libro/django\\_1\\_0/](https://librosweb.es/libro/django_1_0/).
- [6] Framework django.  
<https://www.djangoproject.com/>.
- [7] Git.  
<https://git-scm.com/>.
- [8] Github.  
<https://github.com>.
- [9] Referencia javascript 1.5 mozilla developers.  
<https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript>.
- [10] Referencia lenguaje python.  
<https://www.python.org/>.

[11] Tutorial javascript.

<https://www.w3schools.com/js/>.