



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior de Jaén

Trabajo Fin de Grado

DESARROLLO DE UNA RED SOCIAL PROFESIONAL

Alumno: David Fernández Puentes

Tutor: Prof. D. Pedro González García
Dpto: Informática

Octubre, 2015



Universidad de Jaén
Escuela Politécnica Superior de Jaén
Departamento de Informática

Don Pedro González García , tutor del Proyecto Fin de Carrera titulado: Desarrollo de un red social profesional, que presenta David Fernández Puentes, autoriza su presentación para defensa y evaluación en la Escuela Politécnica Superior de Jaén.

Jaén, Octubre de 2015

El alumno:

Los tutores:

David Fernández Puentes

Pedro González García

Índice

1.- Introducción	5
1.1.- Propósito y motivación.....	5
1.2.- Objetivos.....	7
1.3.- Metodología.....	7
1.4.- Estructura del documento	7
2.- Estado del arte.	8
3.- Análisis.....	11
3.1.- Alternativas de solución estudiadas.....	12
3.1.1 Frameworks de desarrollo genéricos.....	14
3.1.2. Comparativa de frameworks especializados en redes sociales.	14
3.1.3.- Tabla comparativa de Frameworks especializados redes sociales.....	20
3.2.- Framework seleccionado.	21
3.3.- Requerimientos del sistema.....	22
3.3.1.-Requisitos	23
3.3.2.- Contexto del sistema.	24
3.3.3.-Fuentes de requisitos.	25
3.3.4.-Técnicas de adquisición de requisitos.	26
3.3.5.- Técnica de Personas.....	36
3.3.6.- Documento de requisitos del sistema.	41
4.- Planificación de tareas	65
4.1. - Definición de tareas.....	65
4.2.-Escala de tiempo.	66
4.3.- Diagrama de Gantt.	67
4.4.- Calendario del proyecto.	68
4.5.- Estudio de viabilidad	69
4.6.- Especificación del sistema.....	75
5.- Diseño.....	81
5.1.- Diagrama de Clases y Diagramas de Paquetes.....	81
5.2.- Diagramas de secuencia.	87
5.3.- Diseño de la Interfaz.....	89
5.4.- Diseño de la Base de Datos.....	94
5.5.- Diseño de la arquitectura.	95
6.- Implementación y pruebas.	98
6.1.- Arquitectura.	98
6.2.- Detalles sobre Implantación del sistema.	99

6.3.- Pruebas.....	107
7.- Conclusiones.....	110
7.1.- Mejoras y trabajos futuros.....	112
Apéndice I. Manual de administración.....	113
Apéndice II. Manual de Usuario.....	117
Apéndice III. Tablas de la base de datos.....	125
Apéndice IV. Documentación entregada.....	126
Bibliografía y Referencias web	127
Índice de Figuras.....	128
Índice de Tablas.....	132

1.- Introducción

Tanto las empresas como los profesionales independientes de la informática tienen la problemática común de conseguir proyectos para poder llevar a cabo su tarea como Freelance.

En la parte de la empresa disponemos pequeñas y medianas empresas que o bien no pueden permitirse el contratar una empresa de desarrollo de software grande o bien no les interesa ampliar sus instalaciones para aumentar su tarea en un determinado momento en el que la carga de trabajo se vea aumentada.

En la parte del Freelance se le proporcionará una plataforma en la que poder ofertar sus servicios como profesional y hacer ofertas a las empresas para que lo contraten.

El trabajo permitirá el desarrollo de un sistema web multiplataforma, en forma de red social profesional, que permita a ambas partes ofertar y demandar los servicios.

1.1.- Propósito y motivación

En primer lugar, para hablar de la motivación que me ha llevado a la elección de este proyecto es la situación económica de nuestro país y de todo el mundo en general. Ya que estamos en una situación en la que tenemos grandes profesionales en las distintas materias, pero por motivos laborales no consiguen realizar su actividad.

Por ese motivo principalmente, he creído que sería conveniente una plataforma en la que se puedan poner en contacto entre pequeñas y medianas empresas, con trabajadores autónomos o más conocidos cómo Freelance. Fomentando así la creación y mejora de puestos de trabajo, así como un buen método para las empresas para poder contactar con profesionales, ya que estas si no son de demasiada envergadura no saben hacia quien dirigirse, por lo que se suelen llevar muchas decepciones con los trabajos que les realizan, ya que se comunican con las personas de su entorno local, que o bien no tienen los conocimientos suficientes, o

bien son empresas excesivamente grandes para realizar los pequeños proyectos que estas empresas demandan.

Y basándonos en las estadísticas, en España en el año 2014 según el Instituto Nacional de Estadística hay 3,2 millones de empresas, de las cuales 3 millones son de hasta 20 asalariados, un sector de público bastante amplio. Por lo tanto, se decidió intentar explotar este nicho de mercado.

Por otra parte, es bien sabido que las redes sociales en la actualidad son las principales fuentes de información del internet actual. Y por ese motivo se va a intentar explotar, juntando para ello lo bueno de una red social y la necesidad del mercado.

1.2.- Objetivos

Los objetivos principales del desarrollo en este trabajo fin de grado son los siguientes:

1. Analizar las necesidades de las empresas y profesionales de cara a la oferta y la demanda de servicios a través de una red social.
2. Estudiar las tecnologías existentes a través de una revisión bibliográfica y selección de la mejor alternativa para la solución propuesta.
3. Desarrollo de la plataforma web.
4. Prueba y verificación de la plataforma web.

1.3.- Metodología

El desarrollo del proyecto seguirá la siguiente metodología:

1. Especificación de los requisitos necesarios para el desarrollo de la plataforma web.
2. Revisión bibliográfica de las tecnologías disponibles.
3. Análisis de las alternativas estudiadas para el desarrollo de la plataforma web, justificando la solución adoptada.
4. Aplicación de una metodología actual de Ingeniería del Software para el análisis, diseño e implementación de la plataforma web, la base de datos asociada y la documentación correspondiente.

1.4.- Estructura del documento

El documento está estructurado en función de los objetivos que se muestran en el apartado 1.2 y de la metodología que se muestra en el punto 1.3 . En primer lugar se ha realizado un estudio personalizado acerca del uso de las redes sociales a través de la plataforma de Google Forms y posteriormente se han analizado los datos para poder hacernos una idea de qué sector de público es el que más utiliza las redes sociales así como el número de personas que han trabajado por cuenta ajena, que son nuestro principal público. Posteriormente se ha realizado un estudio de las tecnologías que hay disponibles en el mercado para poder llevar a cabo el desarrollo de la red social, así como la selección de la mejor alternativa.

Posteriormente se ha seguido con la fase de análisis del sistema, donde veremos el ámbito que va a tener el proyecto, viendo qué es lo que se debe hacer. Y posteriormente analizando los requisitos que va a tener el sistema así como un breve estudio de viabilidad del proyecto para ver si sería conveniente realizarlo.

En este apartado de la fase de Análisis vamos a hacer bastante hincapié ya que es una fase que si se realiza correctamente es más fácil llegar a conseguir el éxito de consecución.

2.- Estado del arte.

En primer lugar antes de comenzar a analizar lo que vamos a necesitar debemos tener las ideas claras de lo que se pretende realizar. Para comenzar saber que lo que queremos realizar es una Red Social Profesional, pero antes de nada ¿Qué es una red social?.

Por definición, una red es un término usado en el campo de la informática como un conjunto de elementos que están interconectados, como puede ser una red de ordenadores. Visto desde un punto de vista matemático, se podría representar como un conjunto de nodos que están unidos por una serie de aristas. En el caso de una red social, podríamos pensar que los usuarios son una serie de nodos que están interconectados por unas aristas que indican su amistad. El

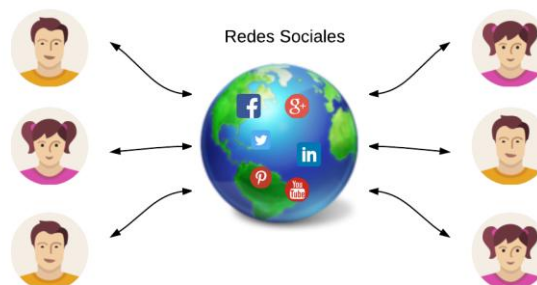


Figura 1 - Esquema básico de una red social

término social, nos da a conocer que entre ellos se puedan comunicar o mantener algún tipo de relación haciendo uso de metáforas para que sea lo más similar a la comunicación humana.

De esta forma encontramos diversas definiciones de Red Social, pero la que más me ha convencido es la encontrada en el sitio web (Dictionary.com) *“an online community of people with a common interest who use a website or other technologies to communicate with each other and share information, resources, etc.”*

“Una comunidad online de personas con un interés en común que usan un sitio web u otras tecnologías para comunicarse con otros para compartir información, recursos etc.”

Dentro de las redes sociales, existen distintos tipos de redes sociales clasificadas según el uso que se les da y la jerarquía de comunicación entre los usuarios. Según el sitio web (tiposde.org, 2012) en su publicación “Tipos de redes sociales” se puede hacer una clasificación de estas en función de la forma de relacionarse:

1. **Redes sociales horizontales:** Redes que no tienen un tipo específico de usuarios, cómo puede ser Facebook, Twitter etc.
2. **Redes sociales verticales:** Redes que tienen un tipo específico de usuarios, se trata de redes especializadas. Dentro de estas podemos hacer la siguiente sub clasificación:
 - 2.1. **Redes sociales profesionales:** centradas en la unión entre profesionales.
 - 2.2. **Redes sociales verticales de ocio:** centradas en la unión entre personas con las mismas aficiones de ocio.
 - 2.3. **Redes sociales verticales mixtas:** centradas en la unión entre profesionales y su vida de ocio al mismo tiempo.

En función del sujeto:

1. **Redes sociales humanas:** promueven la interacción entre individuos de acuerdo a sus gustos, intereses, y actividades en general. Dopplr y Tuenti pueden ser nombrados como ejemplos de esta clase de red social.
2. **Redes sociales de contenido:** el centro de interés reside en el contenido de aquello que se publica en la red. Es decir que las relaciones establecidas allí dependerán de los archivos a los que tengan acceso el resto de los usuarios. Una de las redes sociales más populares contenidas en esta clasificación es Flickr.

En función de la localización geográfica:

1. **Redes sociales sedentarias:** se refiere a aquellas redes que se modifican de acuerdo a los contenidos publicados, las relaciones, eventos, etc. algunos ejemplos son Blogger y Plurk.
2. **Redes sociales Nómades:** de características similares a las redes sociales sedentarias, a las cuales se les suma un nuevo elemento basado en la ubicación geográfica del sujeto. En otras palabras, las redes sociales nómades mutan de acuerdo a la cercanía existente entre los usuarios, los lugares visitados, etc. Ejemplos son Latitud y Fire Eagle.

Hemos visto que existen multitud de tipos de redes sociales, y todas ellas muy distintas, para conceptualizar correctamente veamos el siguiente esquema de los tipos de redes sociales.

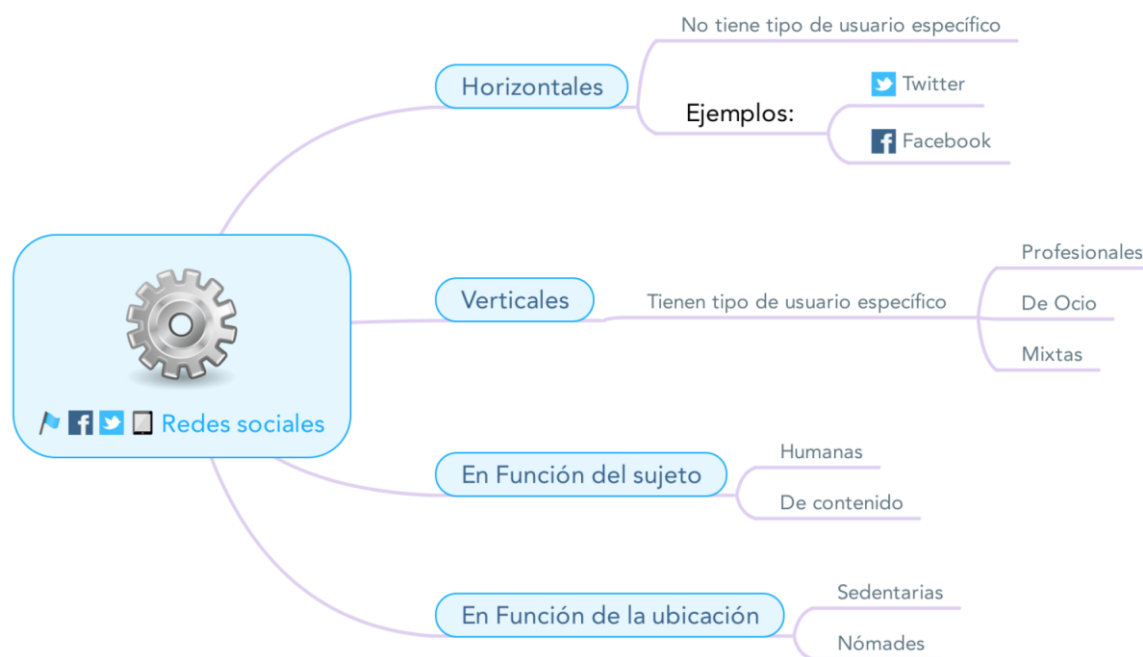


Figura 2 - Tipos de redes sociales

En este trabajo fin de grado, se va a desarrollar una red social que estaría tipificado cómo una red social vertical profesional, de este modo ya podemos centrarnos más en cómo debe ser la red social.

En el proyecto tendremos dos tipos de usuarios en el sistema, por una parte los usuarios de tipo freelance, que son los personajes del sistema que tienen que ser contratados por el segundo tipo de usuarios que son las empresas. Ahora que tenemos que decidir la manera en que estos se van a comunicar.

Por una parte las empresas, tienen que poder ofrecer sus proyectos en la plataforma de manera que estas queden publicadas para todos los freelance que son seguidores de la empresa puedan verlas, el concepto seguidor lo vamos a adoptar de manera similar a como lo hace la red social de micro blogs, Twitter. La relación entre las empresas y los freelance no va a ser bidireccional.

Con un ejemplo quizás quede más claro, por una parte tenemos a la empresa “Cortinas Toñi” y por otra parte tenemos al freelance “Paco”. En este caso Paco puede seguir las publicaciones que hace Cortinas Toñi y ver si esta publica algún trabajo para realizar, ya sea la creación de una web, la implantación de un sistema TPV para la empresa etc. En este caso para Paco puede ser interesante ver las posibles ofertas de trabajo que Cortinas Toñi ofrezca, pero para Cortinas Toñi no será de mucho interés las publicaciones de Paco respecto al último framework para PHP, y para evitar saturar a la empresa de noticias innecesarias se va a optar por este tipo de relación entre los usuarios del sistema, aunque estará disponible para la empresa poder seguir a los Freenlace dependiendo de su elección.

3.- Análisis

En esta fase del desarrollo del software, vamos a ver qué es lo que se necesita del sistema, qué es lo que va a hacer el sistema para que así podamos llegar a unas conclusiones con los requisitos del sistemas. Esta fase es una de las más importantes dado que un mal análisis nos puede hacer perder mucho tiempo, dado que rehacer las cosas normalmente es mucho más caro que hacerlas desde un primer lugar correctamente.

3.1.- Alternativas de solución estudiadas.

En este apartado vamos a realizar un estudio de las distintas tecnologías que se pueden utilizar para llevar a cabo la creación de esta red social. En primer lugar se ha pensado realizar una aplicación web con Java EE, alojada en un servidor de aplicaciones Tomcat de Apache, con una base de datos MySQL. Pero haciendo un poco de hincapié en esta tecnología, la cual hemos cursado en varias asignaturas de la titulación vemos que sería excesiva respecto a complejidad y precio para poder llevarla a cabo, ya que Java EE está más enfocado para aplicaciones que van a ser ejecutadas desde distintos tipos de interfaces, ya sea una interfaz web, o bien un cliente de escritorio o bien una aplicación móvil compartiendo los datos de la aplicación. Esto en principio puede parecer muy adecuado, pero a la hora de analizar los costes de alojarla en un servidor con unas características medias, el precio se disparaba considerablemente.

Otra opción fue la de realizar el proyecto en un lenguaje más común para las aplicaciones web, estoy hablando de PHP. Un lenguaje totalmente diseñado por y para la web y con unos comandos muy similares a C, lenguaje estándar que se aprende desde el principio de la programación. En el aspecto de la base de datos podemos usar también MySQL ya que tiene una buena integración con PHP y ofrece características de seguridad bastante buenas para el precio que tiene, gratis ya que tiene una licencia GNU. En este aspecto estamos reduciendo considerablemente los costes del proyecto.

Una vez que tenía seguro que iba a utilizar PHP me tuve que plantear las preguntas del millón, ¿uso algún framework de programación? ¿uso un gestor de contenidos? ¿desarrollo directamente el código?.

A cada una de esas preguntas les fui encontrando respuesta, respecto a usar un Framework de programación la respuesta la tenía bastante clara y era Sí, el motivo de decidir que Sí, es por varios motivos. El primero, ofrece mayor seguridad al sistema ya que existen muchos fallos de seguridad que en la mayoría de los Frameworks están o bien pre configuradas o bien se configuran fácilmente. El segundo motivo era la simplicidad que ofrece a la hora de realizar tareas como la conexión a la base de datos, usar estructuras de datos. En contra tengo el tiempo de

aprendizaje de Framework, pero una vez que se superado la primera parte de la curva de aprendizaje del Framework se puede desarrollar de una manera muy rápida y con una calidad de código bastante buena, con una jerarquía de clases bien definida entre otras. Dentro de los Frameworks de programación PHP necesitaba uno que facilitase el uso del patrón Modelo Vista Controlador, ya que me iba a ofrecer una alta cohesión del código y un bajo acoplamiento, además de facilitar la comprensión del funcionamiento.

A la pregunta de si usar un gestor de contenidos tipo Wordpress, Joomla, Drupal, en principio la respuesta era que sí, pero investigando más en las posibilidades que ofrecían para montar una red social vi que no era viable ya que el coste de los plugins como JoomSocial tenían un coste elevado a pesar de tener una licencia GNU. Pudiendo llegar a los 600\$. Motivo por el cual se descartó. Por otra parte descarté desarrollar un módulo para crear una red social en Drupal, Joomla o Wordpress, ya que el trabajo sería excesivo además de que el tiempo de creación de proyecto sería mucho más elevado que la carga lectiva de este Trabajo Fin de Grado.

Indagando por la red, encontré distintos Frameworks especializados en redes sociales, varias opciones me parecieron muy interesantes ya que ofrecían la mayoría de las funcionalidades que yo requería para el proyecto y con sistema un front-end para el montaje y configuración.

En el siguiente punto de esta memoria, primero se hace un estudio de los Frameworks de desarrollo genéricos para los distintos lenguajes de programación y posteriormente se hace un estudio de los distintos Frameworks especializados en redes sociales que he probado y comparado cada una de las características que ofrecían.

Una vez se estén todos revisados, se hará una conclusión de porque se ha elegido ese Framework y porque se han descartado los otros, así como las ventajas e inconvenientes que ofrecían cada uno de ellos.

3.1.1 Frameworks de desarrollo genéricos.

En esta sección del documento voy a realizar una comparativa de los distintos frameworks de desarrollo genéricos, diferenciando entre los especializados en Java así como los especializados en PHP.

Para comenzar con esta sección del documento primero tenemos que saber lo que es un Framework, por definición de (Balsas Almagro, 2014) *“Un framework de desarrollo software es una colección de software con un comportamiento genérico que puede ser personalizado para realizar un comportamiento específico”* ofreciendo las siguientes ventajas e inconvenientes.

Ventajas	Inconvenientes
Una vez conocido del Framework, el proceso de desarrollo es mucho más rápido.	Proceso de aprendizaje puede ser lento.
Aplicación de buenas prácticas de diseño.	Excesivo acoplamiento de la aplicación.
	Dificultad para migrar a otros Frameworks, y dependencia de terceros.
	Depuración compleja
Reutilización de código para tareas habituales.	Lentitud de ejecución.

Tabla 1 - Ventajas e inconvenientes del uso de Frameworks de Desarrollo

Aunque en principio puede parecer que tienen más inconvenientes que ventajas, un uso correcto del framework junto con un buen diseño puede minimizar los inconvenientes.

En los frameworks de desarrollo de JVM, nos encontramos con Push-Based que hacen un enrutamiento de URL's a acciones del controlador que envían los datos a las vistas. Y los Pull-Based o basados en componentes que hacen en el enrutamiento URL's a vistas que extraen los datos de los controladores, están basados en arquitecturas MVP o MVVM, con interfaces de usuario avanzadas de tipo RIA y ofrecen una curva de aprendizaje mucho superior.

3.1.2. Comparativa de frameworks especializados en redes sociales.

En este apartado del documento se hace una breve introducción de cada uno de los frameworks especializados en redes sociales que se han estudiado y probado. Los frameworks probados son los siguientes:

1. **People Pods:** es un conjunto de herramientas de software social fáciles para los programadores. Se pueden construir aplicaciones donde los usuarios se reúnen, charlan, comparten, leen, trabajan, publican y exploran. People Pods proporciona una infraestructura flexible dentro del cual los miembros de un sitio pueden crear, comentar y consumir contenidos de tipos arbitrarios.
2. **Etano Community Builder:** se trata de una serie de scripts en PHP para la creación de redes sociales horizontales, principalmente enfocada en el contacto de personas o citas. En la cual se pueden realizar búsquedas de los usuarios en función de una serie de características (altura, color de pelo, edad, etc.). Se trata de código open source, permitiendo así la total modificación de los aspectos de la plataforma.
3. **Beatz:** es un conjunto de Scripts que permiten crear una red social de contenido musical, siendo de código open source sin encriptación, lo que permite la creación de una red social para los músicos que se quieren publicar sus canciones. Beatz está codificado en PHP, MySQL y bajo la licencia de Creative Commons, GPL. Un framework social para compartir, discutir y aprender sobre los nuevos artistas y sus favoritos.
4. **Elgg:** es un framework de redes sociales, ganadora del premio a la “Mejor plataforma de redes sociales de código abierto” que proporciona un framework robusto sobre el que construir entornos sociales de todo tipo, desde un Campus virtual para tu Universidad, Escuela o Instituto, una plataforma colaborativa para tu empresa hasta una herramienta para reforzar la marca de su empresa proporcionando una red social para los empleados y clientes.
5. **Jcow:** es un framework escrito en PHP con el objetivo de poder desarrollar una red social personalizada, permitiendo a los miembros de esta comunicación entre ellos. Bajo licencia open source CPAL, en la que se pueden realizar las modificaciones necesarias pero no se puede eliminar la etiqueta “powered by Jcow”.
6. **Oxwall:** es un framework gratuito, open source bajo licencia Common Public Attribution, está escrito en PHP y es usado como una plataforma de creación de redes sociales y comunidades, ofreciendo la posibilidad de cargar contenidos, intercambio de contenidos, comunicación con los otros

miembros además de una página de perfil personalizable por el usuario, en la que puede mostrar sus características o cualidades. El núcleo de Oxwall es extensible por el programador en forma de plugins, existiendo una tienda de plugins que el desarrollador/administrador puede descargar y personalizar al más puro estilo Wordpress. El servidor donde se aloje debe ser capaz de ejecutar al menos PHP 5.3 o superior, Apache 2 o superior y para la gestión de la base de datos MySQL 5.0 o superior.

7. **Dolphin:** se trata de un gestor de contenidos CMS de pago, pero con versión gratuita para la implementación de redes sociales. Se trata de una herramienta muy poderosa ya que dispone de numerosas extensiones y herramientas. Aunque al tratarse de software de pago no se ha podido hacer mucho hincapié ya que la versión gratuita está muy limitada. La instalación del CMS es sencilla y rápida, con la configuración de unos cuantos parámetros de la base de datos, así como los credenciales de acceso y en breves minutos tendremos el esqueleto de la aplicación totalmente funcional. Para su instalación requiere un servidor Apache, la capacidad de ejecutar código PHP 4.3.6 o superior con el modo safe_mode desconectado y las extensiones DOMXML y XSL para el correcto funcionamiento. En cuanto a la gestión de la base de datos requiere como mínimo MySQL 4.0.20. Además de la GD Library con las fuentes TrueType para poder procesar imágenes. En la configuración de correo electrónico necesita Sendmail o Postfix. Y por último la capacidad de ejecutar Cron Jobs.
8. **phpDolphin:** se trata de una plataforma para la creación de redes sociales, es software de pago, aunque con una tarifa bastante ajustada, ya que por 44\$ podemos hacernos con la licencia básica para el uso de la plataforma que ofrece un cuidado diseño con responsive design, además de una imagen muy cuidada ofrece la posibilidad de crear feeds de noticias, perfiles, eventos, chats, etiquetado de temas por palabras, notificaciones... entre otras características. En el apartado de requisitos, este framework necesita para ser ejecutado un servidor capaz de ejecutar código PHP 5.3 o superior, la librería GD y para la gestión de la base de datos MySQLi

9. BuddyPress: Se trata de una extensión de la plataforma de creación de blog Wordpress la cual permite poder usar las ventajas que tiene Wordpress respecto a la facilidad de uso e implementación desde la parte del Front-End. Esta extensión está formada por una serie de plugins que se instalan a Wordpress permitiendo las funcionalidades de una red social en un blog de Wordpress. Las funcionalidades que dispone son mensajería interna entre los usuarios de la plataforma, creación y modificación de un perfil de usuario, hilos de usuario, creación de grupos, un sistema de solicitudes de amistad similar al de la red social de micro blogs Twitter, creación de actividades, blog personalizados para los usuarios. Uno de los principales inconvenientes que se presenta al usar BuddyPress es la lentitud de las peticiones al servidor, además de necesitar casi obligatoriamente de bbPress, además de la dificultad que presenta tener que realizar modificaciones en el core de Wordpress o de cualquiera de los plugins. Al estar basado en Wordpress necesita los mismos requisitos de la plataforma. Que son la capacidad de ejecutar PHP 5.3 o superior y una base de datos MySQL. En cuanto a la licencia hay que decir que esta extensión hace uso de la licencia GPL versión 2.

10. JomSocial: es una extensión de pago de Joomla, permitiendo convertir el famoso gestor de contenidos en un red social plenamente funcional con todas las funcionalidades que son de esperar de una red social, cómo puede ser la visualización de últimas actividades / acciones de los miembros, publicaciones de post, añadir estados, disponibilidad de una página de perfil, así como la posibilidad de modificarlo, un sistema de gestión de solicitudes de amistad, la posibilidad de poder publicar vídeos para compartirlos con el resto de usuarios o con usuarios específicos, publicar fotografías, crear galerías de fotografías, así como gestionar la privacidad.

En segundo lugar hay que decir que dispone de un potente panel de control de administración en el que podemos obtener muchísima información útil acerca del uso y forma de la red.

Cómo inconveniente de este framework tenemos el precio de la extensión, en la que disponemos de tres versiones. La versión Standard disponible por 99\$, la versión Professional disponible por 149\$ y la versión Supercharged disponible por 299\$. Además de la necesidad de comprar extensiones que puede hacer subir el precio de la extensión hasta los 600\$.

11. HumHub: es un framework de software libre para el desarrollo de redes sociales, totalmente gratuito. Hace uso de la Licencia GNU Affero, que permite la copia y distribución, permitiendo que el código fuente esté disponible por la comunidad. Por lo tanto el uso de una versión modificada, en un servidor de acceso público, le da acceso al código fuente de la versión modificada. En el apartado de funcionalidades la plataforma HumHub ofrece un framework basado en el framework de desarrollo Yii, ofreciendo ligereza, potencia y una interfaz fácil de utilizar. Al disponer de un diseño responsive design facilita el uso de la plataforma en dispositivo móviles. Se trata de un sistema flexible, ya que se puede modificar con módulos que el usuario puede utilizar de otros usuarios de la comunidad, o bien crear sus propios módulos con las funcionalidades que el desarrollador desee. En el aspecto de la seguridad, al ser totalmente configurable por el desarrollador. El desarrollador está en total control de los datos de la aplicación en todo momento. Además de disponer de una comunidad de desarrollo muy activa gracias a la comunidad. Donde se dispone de temas / hilos de conversación donde van surgiendo las novedades e inquietudes de los desarrolladores. La plataforma dispone de las principales funcionalidades que se pueden esperar de una red social, cómo puede ser un perfil de usuario editable por palabras clave, la posibilidad de publicar comentarios en distintos espacios, espacios de temas distintos con filtrado de usuarios, un sistema de mensajería, un sistema de notificación, un sistema de gestión de correo electrónico, un sistema de encuestas entre los usuarios, analítica de datos a través de gráficos, la posibilidad de compartir código fuente formateado con tabulaciones, así como la posibilidad de crear grupos, la posibilidad de compartir contenidos con usuarios que no pertenezcan a la red etc. En el caso de querer una licencia comercial de la aplicación para no tener

que compartir el código con la comunidad se puede hacer comprándola por 499€ con una licencia de por vida. Además de disponer de una plataforma de soporte para usuarios finales y administradores desde 99€ al mes.

A continuación en el siguiente apartado se muestra una tabla comparativa, en la que se han evaluado parámetros como el tipo de licencia, el coste de la herramienta / framework así como las ventajas e inconvenientes que presentan cada una de ellas. Las evaluaciones están basadas en mi propia experiencia de instalación en un servidor local Apache con una base de datos MySQL. Montado en un equipo de gama media (Intel Core i3, 8gb RAM y disco SSD).

3.1.3.- Tabla comparativa de Frameworks especializados redes sociales.

En esta sección del documento se muestra una tabla comparativa de los principales frameworks para redes sociales, en la tabla se han contemplado parámetros como tipo de licencia, coste, ventajas e inconvenientes encontrados a la hora de probarlos. Los frameworks de pago se han probado en sus versiones demo de sus correspondientes sitios web. Los gratuitos se han montado en un servidor local, en un equipo de gama media.

	Licencia	Coste	Ventajas	Inconvenientes
People Pods	MIT open source license	Gratuito	Sencillo de instalar	Interfaz poco cuidada, no optimizada para dispositivos móviles
Etano Community Builder	MIT open source license	Gratuito	No encontradas	Muy específica para el sector de las redes sociales de citas
Beatz	Creative Commons GPL	Gratuito	Buen diseño, optimizada para dispositivos móviles	Excesivamente específica para música.
Elgg	GPL v2	Gratuito	Muy fácil de instalar y configurar	No dispone de optimización para móviles.
Jcow	Open Source CPAL	Gratuito	Ligero	No optimizada para dispositivos móviles.
Oxwall	Open Source CPAL	Gratuito	Facilidad de instalación	Difícil personalización.
Dolphin	CPAL	Gratuito, 299\$ depende del tipo de licencia	Facilidad de instalación, buena interfaz.	Rendimiento bajo. La personalización se puede realizar completa pero muy compleja de programar
PhpDolphin	Pago	44\$ más 12\$ de soporte durante 6 meses	Interfaz muy cuidada, rápida configuración.	Demasiado similar a Facebook.
Buddy Press	GPL v2	Gratuito	Fácil de configurar, ya que se instala como un plugin de Wordpress	Lentitud de respuesta de Wordpress al tener que sobrecargar la plataforma de plugins
JomSocial	Pago	De 99\$ a 299\$	Multitud de funcionalidades	Precio. Posibilidad de personalización baja.
HumHub	GNU Affero	Gratuito si se comparte código o 499€ si se quiere que el código sea privado	Multitud de funcionalidades, web responsive design, facilidad de instalación, basado en Yii Framework. Comunidad de desarrollo muy activa	Precio en el caso de querer que el código sea privado.

Tabla 2 - Comparativa de Frameworks especializados en redes sociales

3.2.- Framework seleccionado.

Estudiando los distintos frameworks especializados en redes sociales y teniendo en cuenta que seguro que hay muchos más disponibles. Por sus características, facilidad de uso e instalación, por estar soportada por un framework de desarrollo de modo interno y por disponer de un diseño web responsive design. He decidido que el framework que voy a utilizar es HumHub. Ya que además de parecerme bastante interesante el tipo de licencia que tiene, dispone de una gran comunidad de soporte. Así como la garantía que ofrece que esté basada en Yii Framework.



Figura 3 - Logotipo HumHub

3.3.- Requerimientos del sistema.

Antes de pasar a la adquisición de requisitos, tenemos que centrarnos que está parte de un proyecto es la relacionada con la Ingeniería de Requisitos. Materia de la Ingeniería Informática que comprende un conjunto de actividades para poder disponer de especificaciones completas y correctas de los requisitos software para poder construir un sistema informático. Las principales actividades de esta rama de ingeniería se realizan al inicio del proyecto software, aunque durante el desarrollo del mismo tenga actividades.

Todo proyecto software se construye en base a unas etapas, que tradicionalmente son Análisis, Diseño, Implementación, Pruebas y Mantenimiento. Según (Brooks, 1987), *"La parte más difícil de construir un sistema es precisamente saber qué construir. Ninguna otra parte del trabajo conceptual es tan difícil como establecer los requerimientos técnicos detallados, incluyendo todas las interfaces con gente, máquinas, y otros sistemas. Ninguna otra parte del trabajo afecta tanto al sistema si es hecha mal. Ninguna es tan difícil de corregir mas adelante... Entonces, la tarea más importante que el ingeniero de software hace para el cliente es la extracción iterativa y el refinamiento de los requerimientos del producto"*.

Entonces basándonos en los principios de Ingeniería del Software dado que esta nos ofrece las técnicas y herramientas para facilitar la extracción de requisitos, ayudas para resolver errores y conflictos en los requisitos durante las primeras etapas del desarrollo, ya que es la parte donde es menos costosa la modificación, garantizando que la especificación de requisitos sirve de base para el diseño del software de una forma completa y correcta, aumentando así las probabilidades de éxito del proyecto software.

La Ingeniería de Requisitos nos proporciona un conjunto de tareas para satisfacer unas condiciones o necesidades de un proyecto software, por lo tanto tenemos que hacer los que requisitos se encuentren perfectamente verificados y validados antes de pasar a la siguiente etapa, el diseño.

3.3.1.-Requisitos

Un requisito es una condición o capacidad exigida por el usuario para solucionar un problema para alcanzar un objetivo. Teniendo en cuenta que un requisito no debe tener detalles de implementación o de diseño.

De un modo más informal, para que quede más claro. Un Requerimiento, es la funcionalidad o utilidad que pide el usuario o propietario y un Requisito, es lo que necesitamos para resolver determinado Requerimiento.

Una vez se tiene clara la diferencia entre un Requerimiento y un Requisito, es momento de dividir los requisitos en dos subgrupos. Los Requisitos Funcionales(RF) y los Requisitos No Funcionales(RNF).

Los Requisitos Funcionales definen una función del sistema software o de alguna de sus partes. Se deben describir como un conjunto de entradas, comportamientos y salidas. Tradicionalmente, se obtienen los RF a partir de los conocidos casos de uso, pero lo más adecuado es realizarlo de modo bidireccional.

Los Requisitos No Funcionales definen una serie de criterios para juzgar las operaciones de un sistema software y no sus comportamientos específicos, en conclusión definen los requisitos que no están relacionados con la información a guardar, los más usuales son rendimiento, accesibilidad, usabilidad, portabilidad, operatividad, costo, concurrencia, mantenibilidad, disponibilidad y usabilidad entre otros.

Según (Pohl, 2010) en su libro Requirements engineering : fundamentals, principles, and techniques. Hace una clasificación de los Requisitos más sencilla y fácil, en sólo tres tipos. Requisitos Funcionales, Requisitos de Calidad y Restricciones. Esta clasificación es la que se va a seguir en el desarrollo de este proyecto.

Ya que los RF y los RNF (son lo mismo que los Requisitos de Calidad) han sido brevemente explicados en los párrafos anteriores, nos queda por hacer referencia a las Restricciones. Las Restricciones son las limitaciones para el proyecto.

Las principales tareas a seguir para el Desarrollo de Requisitos son:

1. Identificar las clases conceptuales que forman parte del proyecto.
2. Obtener las necesidades de cada tipo de usuario del proyecto.
3. Comprender el trabajo y objetivos de cada tipo de usuario.
4. Analizar la información recogida y clasificarla en RF, RNF, Restricciones etc.
5. Pactar la prioridad de implementación de cada una de las partes.
6. Trasladar las necesidades de cada tipo de usuario a modelos formales para la adquisición de requisitos.
7. Revisar dichos documentos o modelos formales para cercionarse de que se han comprendido totalmente, antes de pasar a la siguiente fase del desarrollo del proyecto.
8. Controlar las versiones de los requisitos.
9. Revisar los posibles cambios y calcular el impacto en el sistema.
10. Incorporar los cambios aceptados.
11. Seguimiento entre lo expuesto en los requisitos y lo que está realizando en la realidad.
12. Comprobación de modificación de requisitos durante la ejecución del proyecto.

3.3.2.- Contexto del sistema.

En un paso previo a la adquisición y desarrollo de requisitos tenemos que enfrentarnos a saber cuál es el contexto del sistema, con lo que podremos saber cuáles son las limitaciones del proyecto y cómo interactúa con su entorno cercano, dado que nos enfrentamos a problemas que se producen en entornos donde hay muchos objetos, cosas, personas. Lo cual puede resultar difícil de comprender, es por ello por lo que nos proponemos estructurar el entorno en el que se producen los problemas para poder tratarlo.

Considerando el contexto del sistema como la parte del entorno del sistema que resulta relevante para las definiciones de requisitos del sistema. Teniendo en cuenta dos límites, el límite del sistema y el límite del contexto. Siendo el límite del sistema los aspectos o características que pertenecen al sistema software o bien no

son relevantes. Por otra parte nos encontramos con el Límite de Contexto, que se encarga de dividir el contexto de la parte que no se considera relevante.

Existen distintos tipos de aspectos del contexto, considerándose tres tipos. Fuentes de requisitos, objetos del contexto y Propiedades y relaciones entre objetos.

3.3.3.-Fuentes de requisitos.

Las fuentes de requisitos están formadas por los Stakeholders, que son usuarios o personas que tienen conocimientos del contexto. Normalmente suelen ser clientes, desarrolladores del sistema, usuarios y todo el personal relacionado con el sistema. También se consideran fuentes de requisitos la documentación existente al respecto, como pueden ser manuales de otros sistemas, normativa vigente, estándares etc. Respecto a los sistemas existentes suelen ser una buena fuente de requisitos, ya que nos proporcionan información relevante de cómo se han estado haciendo las cosas con anterioridad al desarrollo del proyecto.

Los objetos del contexto pueden ser de distintos tipos. Como personas, objetos materiales u objetos inmateriales. Normalmente suelen ser usuarios, clientes, administradores que tienen que estar representados en el sistema.

Las propiedades y relaciones entre objetos marcan una forma de adquirir información detallada de los objetos que pertenecen al contexto, en concreto, saber cuáles son las propiedades y qué relaciones tienen con otros objetos. Estas propiedades pueden pertenecer a distintas facetas, ya sean de uso o tecnológica.

3.3.4.-Técnicas de adquisición de requisitos.

Una de las técnicas más interesantes en la adquisición de requisitos son las conocidas entrevistas. Estas entrevistas pueden ser tipificadas cómo:

- Entrevista estandarizadas. Conversación siempre en la misma línea de preguntas preparadas por el entrevistador.
- Entrevista exploratoria. Se pueden desviar de las preguntas preparadas, pero son complejas para obtener resultados cuantificables.
- Entrevista desestructurada. Tienen total flexibilidad en la conversación, pero son muy complejas para obtener resultados cuantificables.
- Entrevista Individual. Mejora la opinión del Stakeholder al no sentirse coaccionado por sus superiores.
- Entrevista Grupal. Da una opinión consensuada por los Stakeholders.

Dado que las entrevistas tiene sus facetas buenas y sus facetas malas, se ha decidido tomar una alternativa diferente para la adquisición de requisitos, haciendo una encuesta online a través de la plataforma Google Forms, dado que el tema del proyecto es el desarrollo de una red social se decidió usar otras redes sociales existentes para obtener la opinión de los posibles usuarios y al tratarse de un público nuevo, ya que no existe un sistema previo para comprobar el funcionamiento o bien tomar datos de los usuarios.

Para esta solución en primer lugar se creó un documento en formato Google Forms para recoger los datos de los usuarios de manera anónima para así aumentar la libertad de opinión de los posibles usuarios, haciendo preguntas genéricas en primer lugar y después haciendo más hincapié en el uso que hacen de las redes sociales actualmente.

Las preguntas efectuadas fueron las siguientes:

- ¿En qué franja de edad te encuentras?
- ¿Cuál es tu sexo?
- ¿Cuál es tu nivel académico?
- ¿Obtiene lo que necesita de las redes sociales actuales?
- ¿Cuál es tu red social preferida?

- ¿Utilizas las redes sociales para buscar trabajo?
- ¿Te gustaría una red social para poder encontrar trabajo y poder demostrar lo que vales?
- ¿Has trabajado alguna vez por cuenta propia?

Las batería de preguntas es reducida para no saturar al usuario en la realización de la encuesta, ya que está comprobado que cuando pasan de un determinado número de preguntas el encuestado comienza a perder el interés y las respuestas dejan de ser válidas.

El comienzo de recuento de respuestas fue el 30/05/2015 20:48:21 y la finalización 30/06/2015 14:45:59, obteniendo un total de 827 respuestas válidas. Con los siguientes resultados.

A continuación se van a mostrar una serie de gráficos que indican los resultados obtenidos para cada una de las preguntas de la encuesta realizada.

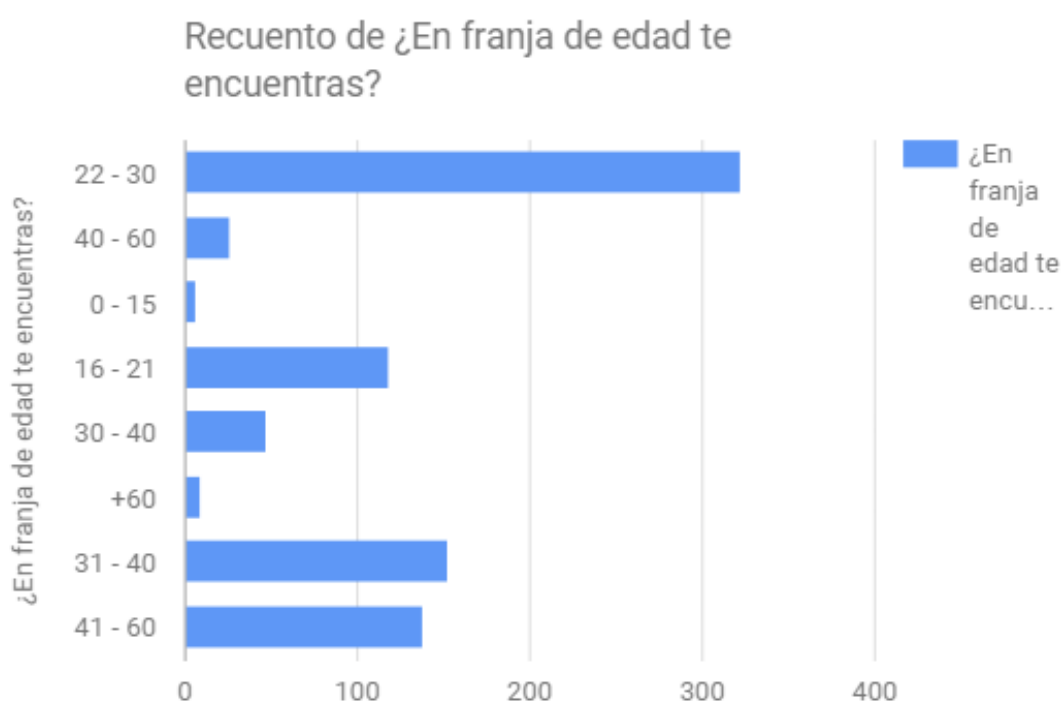


Figura 4 - Recuento de la pregunta ¿En qué franja de edad te encuentras?

La mayoría de los usuarios de las redes sociales están en la franja de edad de entre 22 y 30 años, aun siendo estos la mayoría es también considerable la cantidad de usuarios en conjunto desde 31 a 40 años y de 41 a 60. Con estos datos podemos

observar que tenemos una franja de edad muy amplia desde los 22 a los 60 de clientes potenciales.

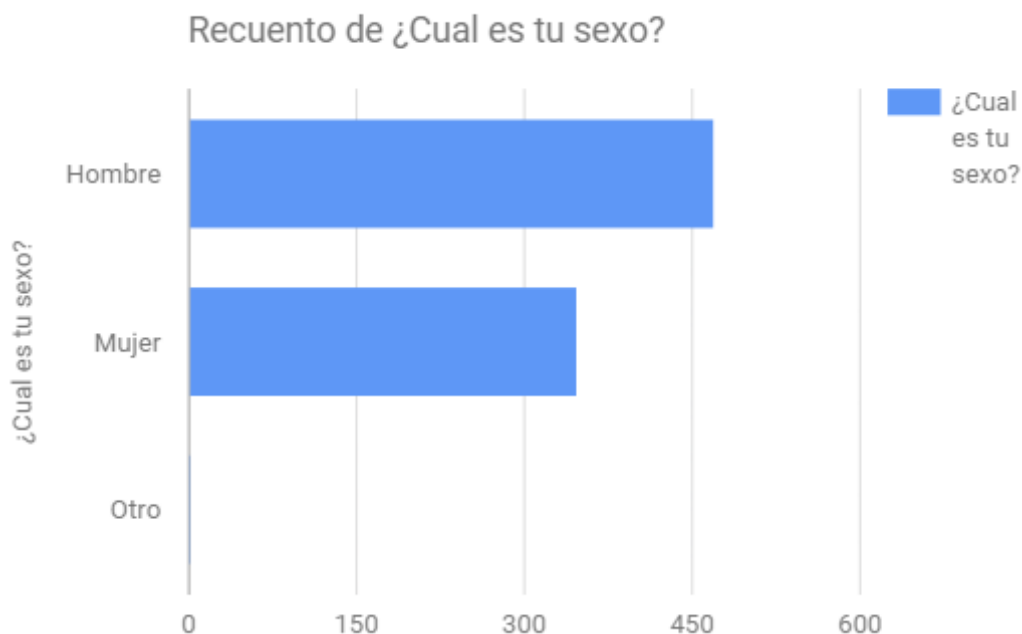


Figura 5 - Recuento de la pregunta ¿Cuál es tu sexo?

El sexo que mayor uso hace de las redes sociales son los hombre, aunque la diferencia no es muy elevada.

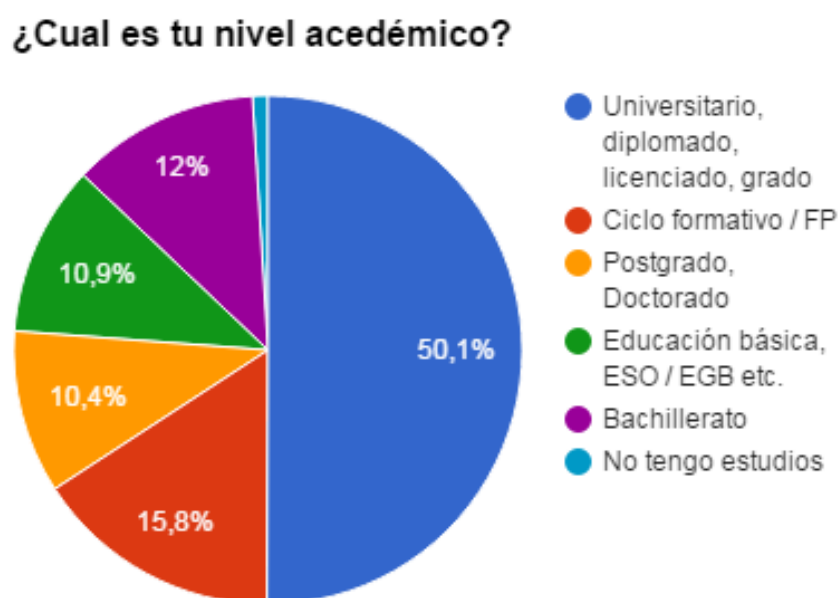


Figura 6 - Resultado de la pregunta ¿Cuál es tu nivel académico ?

El nivel académico de la mayoría de los usuarios de la redes sociales tienen titulación universitaria.

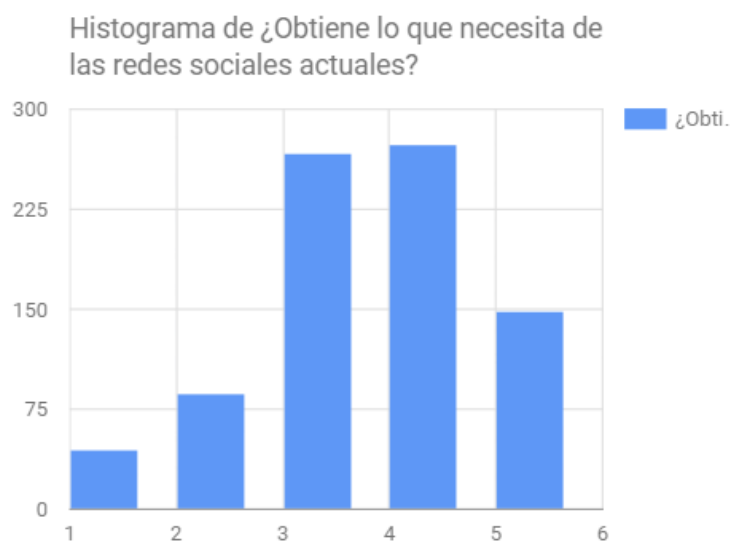


Figura 7 - Resultado de la pregunta ¿Obtiene lo que necesita de las redes sociales?

En este gráfico se muestra que la mayoría de los usuarios encuentra lo que necesita en las redes sociales que existen actualmente, especializándose en una red social concreta dependiendo de sus gustos o necesidades.

A la siguiente pregunta tenemos múltiples valoraciones para cada una de las posibles respuestas, entonces a continuación se va a mostrar los gráficos de los recuentos de cada una de las posibles respuestas así como un gráfico de resumen donde se muestra la puntuación media obtenida de cada una de las posibilidades.

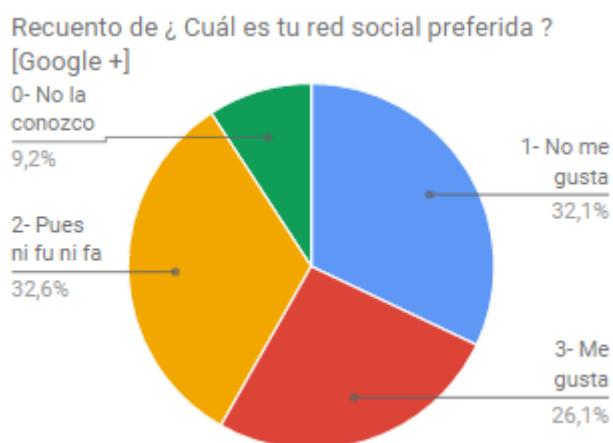


Figura 8 - Recuento de la pregunta ¿Cuál es tu red social preferida? Google Plus

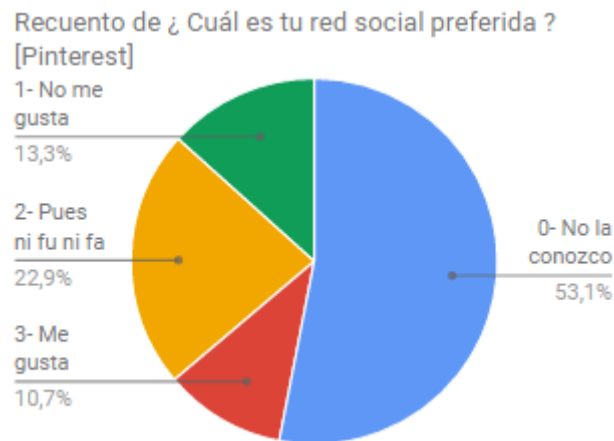


Figura 9 - Recuento de la pregunta ¿Cuál es tu red social preferida? Pinterest

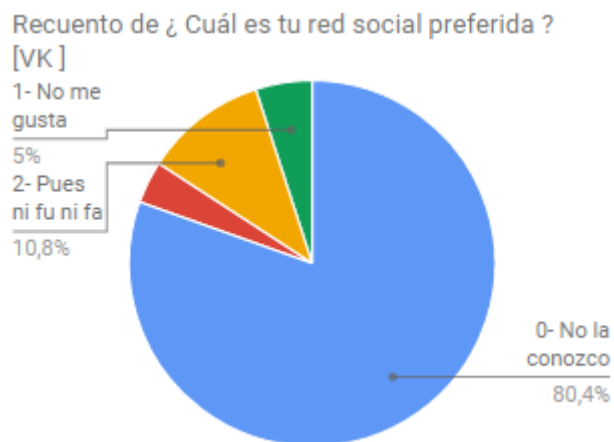


Figura 10 - Recuento de la pregunta ¿Cuál es tu red social preferida? VK

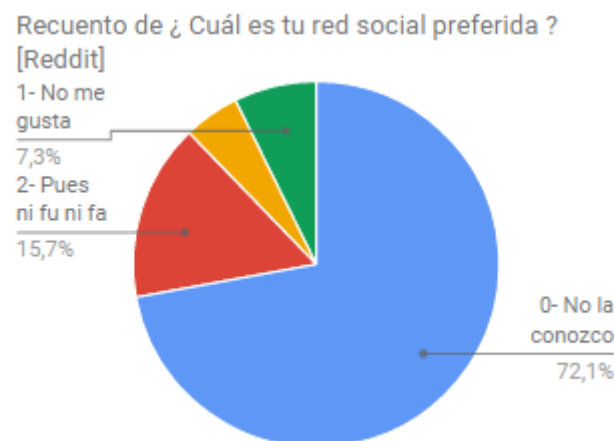


Figura 11 - Recuento de la pregunta ¿Cuál es tu red social preferida? Reddit

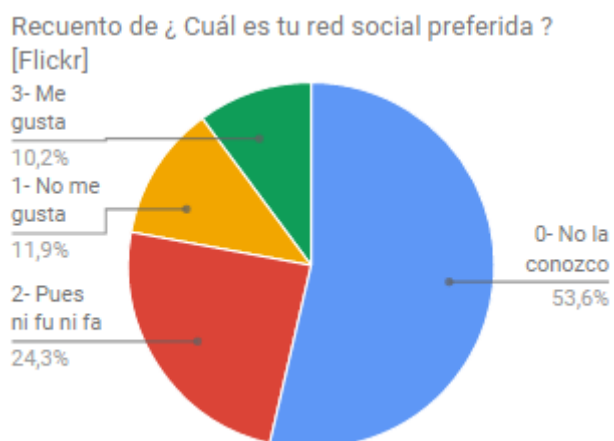


Figura 12 - Recuento de la pregunta ¿Cuál es tu red social preferida? Flickr

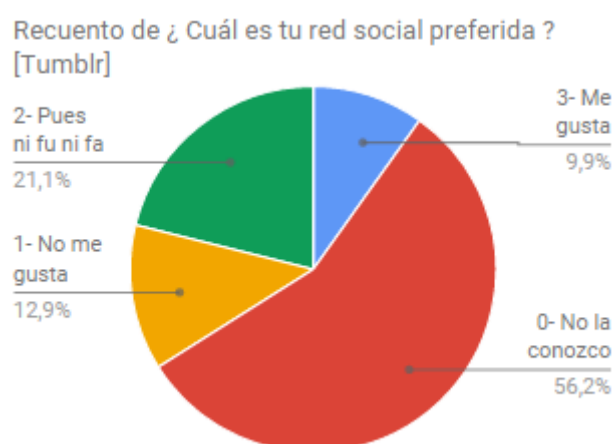


Figura 13 - Recuento de la pregunta ¿Cuál es tu red social preferida? Tumblr

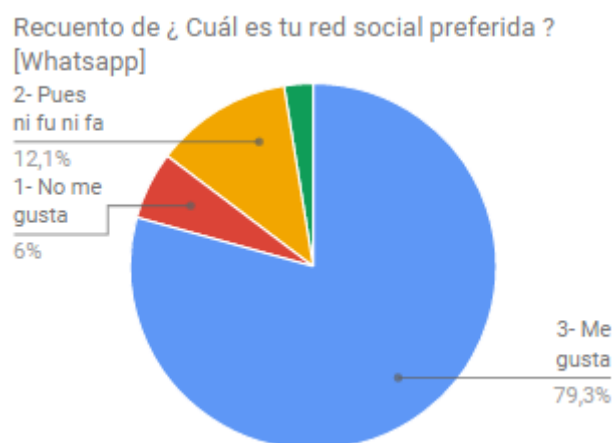


Figura 14 - Recuento de la pregunta ¿Cuál es tu red social preferida? Whatsapp

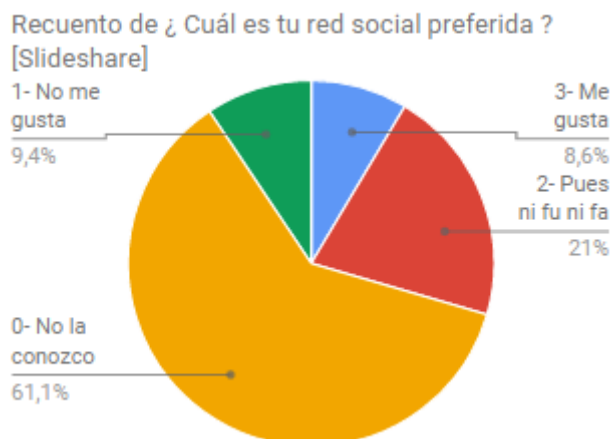


Figura 15 - Recuento de la pregunta ¿Cuál es tu red social preferida? Slideshare

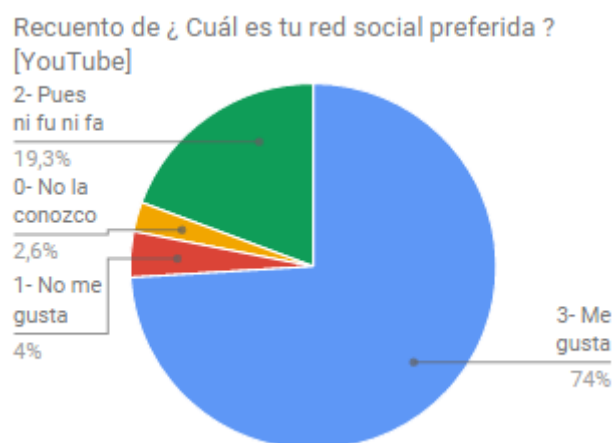


Figura 16 - Recuento de la pregunta ¿Cuál es tu red social preferida? YouTube

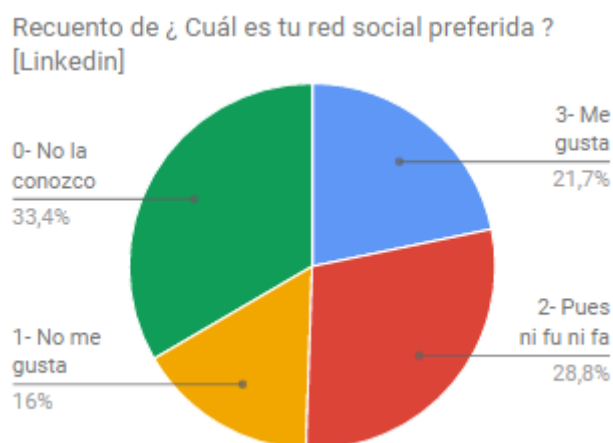


Figura 17 - Recuento de la pregunta ¿Cuál es tu red social preferida? LinkedIn

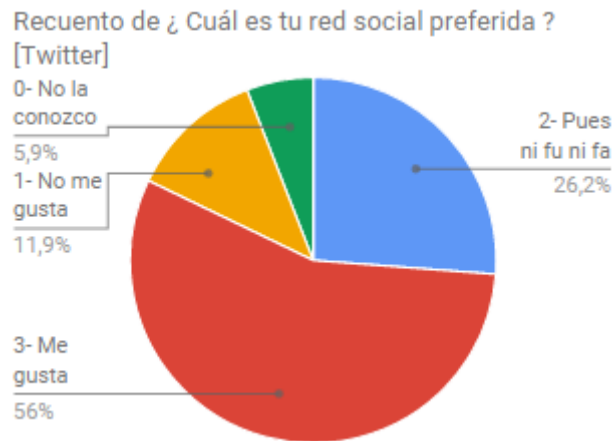


Figura 18 - Recuento de la pregunta ¿Cuál es tu red social preferida? Twitter



Figura 19 - Recuento de la pregunta ¿Cuál es tu red social preferida? Facebook

A modo de evaluación de esta pregunta, se ha generado un gráfico con la puntuación media de los encuestados, valorada sobre 5. Siendo 5 la nota máxima y 0 la nota mínima.

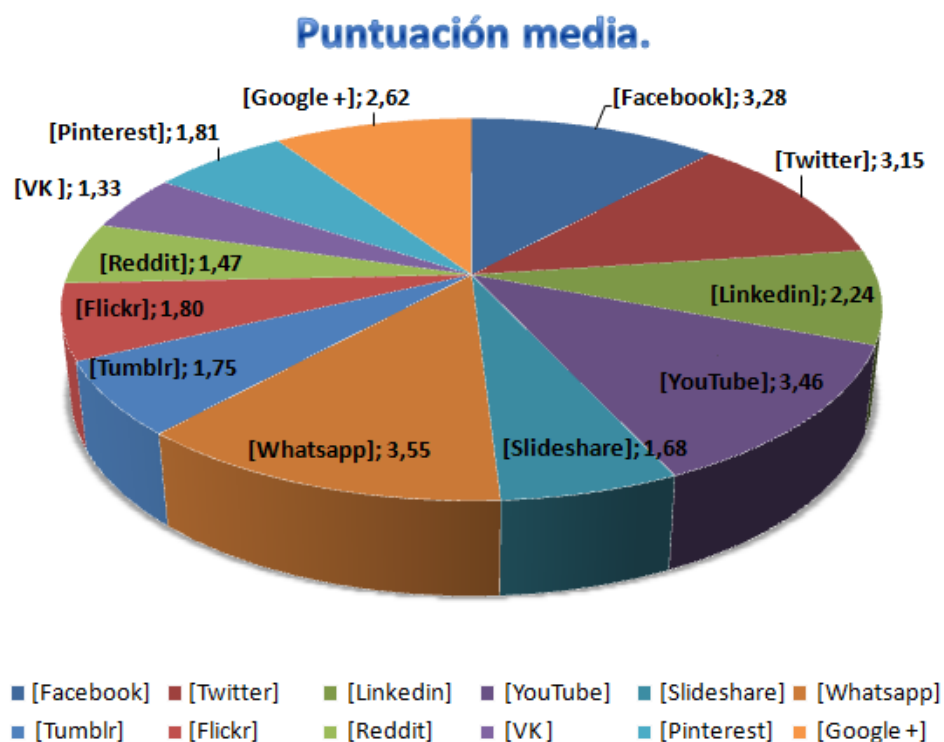


Figura 20 - Puntuación media sobre 5 de las redes sociales estudiadas

Siendo los ganadores Facebook y Whatsapp, a pesar de que Whatsapp es más un sistema de mensajería, también tiene funcionalidades de red social. Se ha incluido ya que dispone de los principales elementos de una red social como puede ser un perfil personalizable, capacidad de comunicarse en grupo, compartir ficheros, establecer estados entre otras características. El principal problema que encuentro en muchas de estas redes sociales es que son desconocidas para muchas personas.



Figura 21 - Recuento de ¿Utilizas las redes sociales para buscar trabajo?

Es un dato sorprendente que cerca de un 47% de los encuestados o bien no las usen para buscar trabajo o bien no sepan que pueden usar para este fin.



Figura 22 - Recuento de ¿Te gustaría una red social...?

Como podemos observar las respuestas a esta pregunta están bastante enfocadas a que el público necesita o le gustaría una red social para encontrar trabajo, pero si es gratis mejor. Otro porcentaje interesante son 35.5% que están dispuestos a pagar por el uso de una red social enfocada al trabajo.

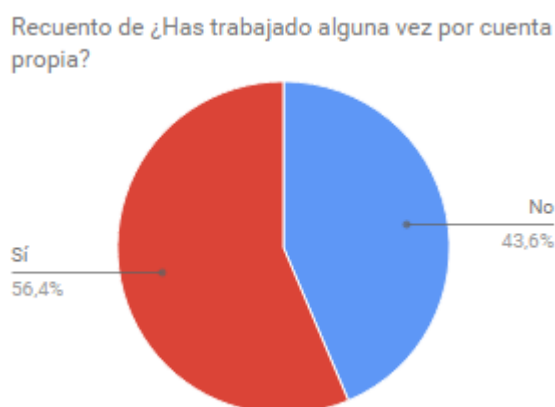


Figura 23 - Recuento de ¿Has trabajado alguna vez por cuenta propia?

La mayoría de los encuestado si ha trabajado alguna vez por cuenta ajena, teniendo en cuenta que se han evaluado 827 respuestas válidas de la encuesta, son alrededor de unas 400 personas los posibles usuarios.

Una vez que hemos realizado un estudio de los posibles usuarios que puede tener la plataforma, vamos a sacar varios perfiles de Stakeholders para poder usarlos como posibles fuentes de adquisición de requisitos.

3.3.5.- Técnica de Personas.

Conforme se ha comentado al final del apartado 2.3.4. de este documento, vamos a aplicar la técnica de Personas para poder crear unos personajes ficticios basados en los resultados de la encuesta realizada, para así poder capturar correctamente los requisitos y así poder definir correctamente los casos de uso que debe tener el sistema.

La técnica de Personas está basada en el uso de arquetipos que representan a posibles perfiles de usuario del sistema software con el objetivo de establecer un perfil ficticio así dar una forma de persona real. Siendo esta técnica desde mi punto de vista una técnica muy eficiente y valiosa a la hora de obtener los requisitos del sistema software.

La principal diferencia que existe entre los actores de los casos de uso y los usuarios en la técnica de personas está en que en los casos de uso se refiere a un rol concreto en el sistema, como un administrador, y en la técnica de personas es más personal, en concreto Pedro o María. Personas ficticias con sus gustos, necesidades, funciones en el sistema etc.

Basándonos en la encuesta realizada vamos a definir 4 perfiles de usuario diferentes, cubriendo la mayoría de los casos posibles con los resultados obtenidos.

En primer lugar vamos a definir a Pedro, un varón estudiante de Grado en Ingeniería Informática en la Universidad de Jaén. Pedro tiene 23 años, y está en su último año de sus estudios de grado. Como a Pedro el año pasado no se le dio muy bien con los exámenes suspendió más del porcentaje permitido para ser beneficiario de beca durante este curso académico y ya que el año pasado cursó la asignatura de Desarrollo de Aplicaciones Web ha decidido que se va a dedicar en su tiempo libre, que es bastante ya que sólo le quedan 3 asignaturas, a realizar páginas webs a pequeñas y medianas empresas. Pero no dispone de suficientes recursos económicos para poder montar una pequeña empresa.

Pedro tiene conocimientos en distintos lenguajes de programación web, así como en el desarrollo de aplicaciones de escritorio. Tiene mucho interés en el software libre y siempre está indagando en nuevos frameworks de programación,

siendo un usuario muy activo de GitHub, aportando modificaciones y mejoras de código siempre que le es posible.

A continuación se muestra la ficha resumen de Pedro con una información mas directa y fácil de entender de un sólo vistazo.

	Datos Personales	Conocimientos Informáticos
	Nombre: Pedro	Nivel avanzado general, con conocimientos altos en distintos lenguajes de programación web.
	Edad: 23	
	Lugar de Residencia: Jaén	
	Aficiones: Jugar al fútbol con sus compañeros de carrera y buscar novedades relacionadas con la tecnología	

Tabla 3 - Ficha resumen Pedro. Técnica de Personas

En segundo lugar vamos a definir a María, una joven autónoma de tan solo 25 años que tiene una pequeña tienda de ropa en su pueblo, Antequera. María estudió comercio y marketing hace unos años y viendo que la situación laboral estaba complicada decidió arreglar un pequeño local que tiene su padre en propiedad y decidió montar el negocio que siempre quiso. Una tienda de ropa especializada en moda joven, en la que cada semana trae nuevas prendas a precios muy interesantes. María a pesar de estudiar comercio y marketing no tiene presencia en las redes sociales, ni página web ya que no tiene tiempo dado que sus labores de gestión de su negocio no le dejan tiempo para más, le gusta la idea de tener presencia en internet, pero no tiene presupuesto suficiente para poder llevarlo a cabo ya que acaba de empezar y ha gastado prácticamente todos sus ahorros y parte de los de sus padres, los cuales la han apoyado en su nueva iniciativa empresarial en medida de sus posibilidades. María está usando su ordenador durante el tiempo que está en su tienda, ya que su primo Juan le ha instalado y configurado un TPV, ya que aprendió esto mientras realizó las prácticas de un ciclo

superior de informática que realizó. Además María tiene un Smartphone con sistema operativo Android y pasa muchas horas en su red social favorita Facebook.

A continuación se muestra la ficha resumen de María con una información más directa y fácil de entender de un sólo vistazo.

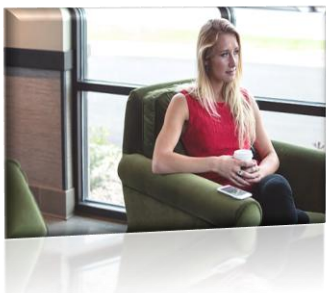
	Datos Personales	Conocimientos Informáticos
	Nombre: María	Nivel básico, manejo de un sistema TPV a nivel usuario, manejo medio de la suite Office. Uso de su Smartphone en multitud de aplicaciones de redes sociales
	Edad: 25	
	Lugar de Residencia: Antequera	
	Aficiones: Salir de fiesta con sus amigas en su tiempo libre y descubrir nuevas tendencias de moda para poder implantarlas en su tienda.	

Tabla 4 - Tabla resumen María - Técnica de Personas

En tercer lugar vamos a presentar a Pilar, una señora de 57 años que es peluquera desde hace 37 años en Cazorla, con muchos años de experiencia en su sector, ha decidido que ha llegado el momento de actualizarse y quiere montar una tienda online para poder vender los productos de peluquería y cosméticos que tiene en su negocio, además de una web donde sus clientas puedan ver cómo les quedarán los peinados antes de hacérselos. Además Pilar lleva en el calendario de su iPhone todas las citas que tiene con sus clientas y quiere que estas se le sincronicen con su sistema de TPV que actualmente sólo usa para cobrar y generar el ticket, sin tener en cuenta la gestión del stock, ni las funcionalidades de insertar albaranes y facturas que le facilitarían la tareas de gestión a la hora de hacer la declaración de la renta. Pero Pilar no tiene tiempo para gestionar todas esas tareas de manera manual. El uso que hace Pilar del ordenador es básico para la gestión del TPV de su peluquería, consultar su correo electrónico y de vez en cuando publicar una entrada en la página de Facebook de su negocio con alguna promoción nueva.

Pilar ha consultado presupuesto para lo que necesita en distintas consultorías informáticas y los presupuestos que le han dado son excesivamente elevados, y con un tiempo de ejecución a 2 años vista. Y para su pequeño negocio le conlleva excesivos gastos.

A continuación se muestra la ficha resumen de Pilar con una información más directa y fácil de entender de un sólo vistazo.

	Datos Personales	Conocimientos Informáticos
	Nombre: Pilar	Nivel básico, manejo de un sistema TPV a nivel usuario, manejo del navegador a nivel usuario con tareas básicas como correo electrónico y redes sociales.
	Edad: 57	
	Lugar de Residencia: Cazorla	
	Aficiones: Informarse de las nuevas tendencias de peluquería y pasear por la montaña	

Tabla 5 - Tabla resumen Pilar. Técnica de Personas

Por último, en cuarto lugar definimos a Federico, un informático de 49 con muchos años de experiencia, en concreto 19 años de experiencia, Federico estudió informática en la era en la que se valoraba la memoria más que el oro. Cuando había que compilar el código en tarjetas microperforadas. Federico tiene muchos años de experiencia en el sector hardware y lleva 10 años con una empresa de venta y reparación de equipos informáticos en Granada. A Federico le gusta estar a la última en tecnología, pero siempre tiende a que sea en la sección de Hardware, ya que su empresa le ha llevado por ese sector. Pero a día de hoy se ha dado cuenta de que necesita una aplicación para la gestión de las incidencias de su empresa y poder pasar los RMAs directamente desde su móvil, a él le encantaría poder aprender a desarrollar en Android pero su tiempo es muy limitado y está un poco desconectado con el desarrollo de software. Por ese motivo ha decidido que va a buscar a una persona joven, con la carrera recientemente terminada para que le ayude a ponerse al día en temas de desarrollo a la vez que esta persona le ayuda en el desarrollo de su proyecto. Federico ha pensado en contratar a un desarrollador

especialista en Android a tiempo completo, pero cuando miró los salarios correspondientes se dio cuenta que se le iba de presupuesto. Por eso ha decidido buscar una comunidad o sitio web donde se hable de desarrollo para ir poniéndose un poco al día sin tener que estar limitado por los horarios que ofrece una persona físicamente en su empresa. Federico tiene altos conocimientos de informática, en programación en C estándar y en HTML básico, maneja todo tipo de suites informáticas con una curva de aprendizaje muy rápida.

A continuación se muestra la ficha resumen de Federico con una información más directa y fácil de entender de un sólo vistazo.

	Datos Personales		Conocimientos Informáticos
	Nombre: Federico		Nivel avanzado en programación C estandar y HTML básico. Manejo avanzado de la mayoría de las suites informáticas del mercado.
	Edad: 49		
	Lugar de Residencia: Granada		
	Aficiones: Buscar en blogs y foros de referencia novedades hardware.		

Tabla 6 - Tabla resumen Federico. Técnica de Personas

Una vez que tenemos ya identificadas las personas o usuarios que van a intervenir en nuestro sistema, se va a pasar a ver los requisitos funcionales y no funcionales que va a tener el sistema software.

3.3.6.- Documento de requisitos del sistema.

En este apartado del documento se van a listar los requisitos del sistema software, para ello vamos a hacer uso de la REM de la universidad de Sevilla. Dado que esta herramienta facilita mucho la adquisición de los requisitos además de generar los informes en formato HTML, lo que nos va permitir un fácil trabajo con ellos. Además la herramienta ofrece una plantilla para la creación de las tablas así como un formato fijo para hacer entrega al cliente del sistema. Adjuntando a continuación el documento de requisitos del sistema generado por la herramienta.

Documento de Requisitos del Sistema - Red Social Profesional

Versión 1.0

Fecha 23/05/2015

Preparado para:

Social Freelance

Preparado por:

DFP Software

Índice

- 1 Introducción.**
- 2 Organizaciones**
- 3 Stakeholders y Personas que interactúan**
 - 3.1 Desarrollador
 - 3.2 Empresas
- 4 Objetivos**
- 5 Actores**
- 6 Requisitos de almacenamiento de información**
- 7 Requisitos de Restricción**
- 8 Requisitos Funcionales**
- 9 Requisitos no funcionales**
- 10 Restricciones**

1 Introducción.

Tanto las empresas como los profesionales independientes de la informática tienen la problemática común de conseguir proyectos para poder llevar a cabo su tarea como Freelance. En la parte de la empresa disponemos pequeñas y medianas empresas que o bien no pueden permitirse el contratar una empresa de desarrollo de software grande o bien no les interesa ampliar sus instalaciones para aumentar su tarea en un determinado momento en el que la carga de trabajo se vea

aumentada.

En la parte del Freelance se le proporcionará una plataforma en la que poder ofertar sus servicios como profesional y hacer ofertas a las empresas para que lo contraten.

El trabajo permitirá el desarrollo de un sistema web multiplataforma, en forma de red social profesional, que permita a ambas partes ofertar y demandar los servicios.

2 Organizaciones

Organización	Social Freelance
Dirección	Avd. Sin nombre
Teléfono	999666222
Fax	999666222
Comentarios	Ninguno

Organización	DFP Software
Dirección	Avd. Ximenez de Rada 34
Teléfono	696826616
Fax	
Comentarios	Ninguno

3 Stakeholders y Personas que interactúan

3.1 Desarrollador

Participante	David Fernández Puentes
Organización	DFP Software
Rol	Desarrollador
Es desarrollador	Sí
Es cliente	No
Es usuario	No
Comentarios	Ninguno

3.2 Personas

Participante	Pedro
Organización	Social Freelance
Rol	Usuario
Es desarrollador	No
Es cliente	No
Es usuario	Sí
Comentarios	Estudiante de informática

Participante	Pilar
Organización	Social Freelance
Rol	Usuario
Es desarrollador	No
Es cliente	No
Es usuario	Sí
Comentarios	Peluquera

Participante	María
Organización	Social Freelance
Rol	Usuario
Es desarrollador	No
Es cliente	No
Es usuario	Sí
Comentarios	Propietaria tienda de ropa

Participante	Federico
Organización	Social Freelance
Rol	Usuario
Es desarrollador	No
Es cliente	No
Es usuario	Sí
Comentarios	Informático Senior

4 Objetivos

OBJ-0001	Red Social Profesional
Versión	1.0 (23/10/2015)
Autores	David Fernández Puentes
Fuentes	Federico María Pedro Pilar
Descripción	El sistema deberá <i>el uso de una red social profesional, que permita comunicarse a distintos tipos de usuarios</i>
Subobjetivos	[OBJ-0003] logueo y registro: El sistema deberá <i>permitir que los usuarios se registren a través de una dirección de correo electrónico y una contraseña, permitiendo a su vez desconectarse</i> [OBJ-0002] compartir código entre usuarios: El sistema deberá <i>permitir que se pueda compartir código entre los usuarios de la plataforma en formato tabulado cómo es de costumbre en el código fuente</i> [OBJ-0004] Perfil De Usuario: El sistema deberá <i>permitir que el usuario tenga un perfil de usuario donde se muestre su foto, publicaciones, seguidores, seguidos y grupos a los que pertenece</i> [OBJ-0005] creación de grupos: El sistema deberá <i>permitir a los administradores del sistema crear grupos donde publicar contenidos que sólo esten disponibles para determinados usuarios</i>
Importancia	vital
Urgencia	hay presión
Estado	pendiente de validación
Estabilidad	media
Comentarios	La comunicación debe ser a través de la plataforma

5 Actores

[illegible]

6 Requisitos de almacenamiento de información

IRQ-0001	compartir documentos	
Versión	1.0 (23/10/2015)	
Autores	David Fernández Puentes	
Fuentes	Pilar	
Dependencias	Ninguno	
Descripción	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a <i>El sistema debe proporcionar la capacidad de compartir documentos con otros usuarios del sistema.</i> En concreto:	
Datos específicos	Serán aceptados la mayoría de los formatos estándares, con un tamaño máximo de 16MB	
Tiempo de vida	Medio	Máximo
	1 año(s)	1 año(s)
Ocurrencias simultáneas	Medio	Máximo
	10	100
Importancia	importante	
Urgencia	hay presión	
Estado	validado	
Estabilidad	alta	
Comentarios	Ninguno	

IRQ-0002	fotos del usuario	
Versión	1.0 (23/10/2015)	
Autores	David Fernández Puentes	
Fuentes	Federico Pedro	
Dependencias	Ninguno	
Descripción	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a <i>El sistema deberá almacenar las fotos del usuario tanto de perfil, de portada y de publicaciones que haga</i> . En concreto:	
Datos específicos	Ninguno	
Tiempo de vida	Medio	Máximo
	1 año(s)	1 año(s)
Ocurrencias simultáneas	Medio	Máximo
	50	1000
Importancia	vital	
Urgencia	inmediatamente	
Estado	validado	
Estabilidad	alta	
Comentarios	Ninguno	

IRQ-0003	almacenar post publicado por el usuario	
Versión	1.0 (23/10/2015)	
Autores	David Fernández Puentes	
Fuentes	?	
Dependencias	Ninguno	
Descripción	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a <i>El sistema deberá almacenar un histórico de post publicados por el usuario.</i> . En concreto:	
Datos específicos	Ninguno	
Tiempo de vida	Medio	Máximo
	1 año(s)	1 año(s)
Ocurrencias simultáneas	Medio	Máximo
	50	1000
Importancia	vital	
Urgencia	inmediatamente	
Estado	validado	
Estabilidad	alta	
Comentarios	Ninguno	

7 Requisitos de Restricción

CRQ-0001	Carga de ficheros ejecutables
Versión	1.0 (23/10/2015)
Autores	David Fernández Puentes
Fuentes	David Fernández Puentes
Dependencias	Ninguno
Descripción	La información almacenada por el sistema deberá satisfacer la siguiente restricción: <i>El sistema deberá bloquear la carga de ficheros ejecutables.</i>
Importancia	importante
Urgencia	puede esperar
Estado	pendiente de validación
Estabilidad	media
Comentarios	Ninguno

8 Requisitos Funcionales

FRQ-0001	Sistema de Login
Versión	1.0 (23/10/2015)
Autores	David Fernández Puentes
Fuentes	David Fernández Puentes
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>permitir el registro de nuevos usuarios, así como el acceso de nuevos usuarios, la recuperación de una contraseña olvidada y la desconexión del sistema</i>
Importancia	vital
Urgencia	inmediatamente
Estado	validado
Estabilidad	alta
Comentarios	Ninguno

FRQ-0002	Publicación de entradas
Versión	1.0 (23/10/2015)
Autores	David Fernández Puentes
Fuentes	David Fernández Puentes
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>permitir que el usuario pueda publicar contenidos de tipo texto, imagen o fichero, en su muro o en el de alguno de sus amigos</i>
Importancia	vital
Urgencia	inmediatamente
Estado	validado
Estabilidad	alta
FRQ-0003	Crear emoticonos
Versión	1.0 (23/10/2015)
Autores	David Fernández Puentes
Fuentes	David Fernández Puentes
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>permitir que el usuario al publicar una serie de comandos de tipo emoticonos se cambie el símbolo por un icono de estado</i>
Importancia	vital
Urgencia	inmediatamente
Estado	validado
Estabilidad	alta
Comentarios	Ninguno

FRQ-0004	Crear grupos
Versión	1.0 (23/10/2015)
Autores	David Fernández Puentes
Fuentes	David Fernández Puentes
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>permitir que el administrador pueda crear grupos dentro del sistema</i>
Importancia	vital
Urgencia	inmediatamente
Estado	validado
Estabilidad	alta
Comentarios	Ninguno
FRQ-0005	Peticiones de Amistad
Versión	1.0 (23/10/2015)
Autores	David Fernández Puentes
Fuentes	David Fernández Puentes
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>permitir a los usuarios hacerse amigos de otros usuarios y a los otros usuarios hacerse amigos de este, sin que la amistad sea bidireccional.</i>
Importancia	vital
Urgencia	inmediatamente
Estado	validado
Estabilidad	alta
Comentarios	Ninguno

FRQ-0006	Publicación de archivos
Versión	1.0 (23/10/2015)
Autores	David Fernández Puentes
Fuentes	Pedro
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>permitir que se puedan subir ficheros a la plataforma, de modo público para que lo vean todos los seguidores de un determinado usuario o bien con un usuario concreto</i>
Importancia	importante
Urgencia	hay presión
Estado	pendiente de validación
Estabilidad	media
Comentarios	Ninguno
FRQ-0007	Filtro de contenidos por tipos de usuarios
Versión	1.0 (23/10/2015)
Autores	David Fernández Puentes
Fuentes	Federico Pedro
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>disponer de un sistema por el cual se filtren los contenidos dependiendo del tipo de usuario o persona que haga uso del sistema</i>
Importancia	vital
Urgencia	inmediatamente
Estado	validado
Estabilidad	alta
Comentarios	Ninguno

9 Requisitos no funcionales

NFR-0001	disponibilidad
Versión	1.0 (23/10/2015)
Autores	David Fernández Puentes
Fuentes	David Fernández Puentes
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá estar <i>disponible las 24 horas del día durante 365 días al año. Permitiendo un máximo de 24 horas totales de inactividad</i>
Importancia	vital
Urgencia	inmediatamente
Estado	validado
Estabilidad	alta
Comentarios	Ninguno
NFR-0002	Rendimiento
Versión	1.0 (23/10/2015)
Autores	David Fernández Puentes
Fuentes	David Fernández Puentes
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>ofrecer un rendimiento aceptable en el uso normal del sistema sin que la experiencia del usuario se vea afectada negativamente</i>
Importancia	vital
Urgencia	hay presión
Estado	validado
Estabilidad	alta
Comentarios	Ninguno

NFR-0003	accesibilidad
Versión	1.0 (23/10/2015)
Autores	David Fernández Puentes
Fuentes	David Fernández Puentes
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>ser accesible desde los principales navegadores de internet desde entorno de escritorio cómo móviles.</i>
Importancia	vital
Urgencia	inmediatamente
Estado	validado
Estabilidad	alta
Comentarios	Ninguno
NFR-0004	estabilidad
Versión	1.0 (23/10/2015)
Autores	David Fernández Puentes
Fuentes	?
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>ser capaz de recuperarse ante cualquier incidencia como la falta de suministro eléctrico.</i>
Importancia	vital
Urgencia	inmediatamente
Estado	validado
Estabilidad	media
Comentarios	Ninguno

NFR-0005	usabilidad
Versión	1.0 (23/10/2015)
Autores	David Fernández Puentes
Fuentes	David Fernández Puentes
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>poder ser usado por personas con discapacidades además de ser fácil de usar</i>
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	PD
Estabilidad	PD
Comentarios	Ninguno
NFR-0006	portabilidad
Versión	1.0 (23/10/2015)
Autores	David Fernández Puentes
Fuentes	David Fernández Puentes
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>poder cambiarse de servidor y de máquina fácilmente para posibles actualizaciones en caso de que la empresa funcione bien y hay que aumentar la capacidad y/o memoria.</i>
Importancia	vital
Urgencia	inmediatamente
Estado	validado
Estabilidad	alta
Comentarios	Ninguno

NFR-0007	Confiabilidad
Versión	1.0 (23/10/2015)
Autores	David Fernández Puentes
Fuentes	David Fernández Puentes
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá estar <i>libre de fallos, permitiéndose una tasa de errores del 1%</i>
Importancia	importante
Urgencia	inmediatamente
Estado	pendiente de validación
Estabilidad	media
Comentarios	Ninguno

10 Restricciones

CRQ-0002	Tiempo de entrega
Versión	1.0 (23/10/2015)
Autores	David Fernández Puentes
Fuentes	?
Dependencias	Ninguno
Descripción	La información almacenada por el sistema deberá satisfacer la siguiente restricción: <i>El sistema debe estar completamente funcional antes del día 27 de Octubre de 2015</i>
Importancia	vital
Urgencia	inmediatamente
Estado	pendiente de validación
Estabilidad	alta
Comentarios	Ninguno

CRQ-0003	Licencia
Versión	1.0 (23/10/2015)
Autores	David Fernández Puentes
Fuentes	
Dependencias	Ninguno
Descripción	La información almacenada por el sistema deberá satisfacer la siguiente restricción: <i>El sistema debe disponer de licencias de software libre para así librar costes de licencias</i>
Importancia	importante
Urgencia	hay presión
Estado	validado
Estabilidad	media

CRQ-0004	Tamaño de la BD
Versión	1.0 (23/10/2015)
Autores	David Fernández Puentes
Fuentes	?
Dependencias	Ninguno
Descripción	La información almacenada por el sistema deberá satisfacer la siguiente restricción: <i>La base de datos del sistema no puede superar en principio los 2 Gb de almacenamiento ya que es la cuota asignada en el presupuesto del desarrollo</i>
Importancia	vital
Urgencia	inmediatamente
Estado	validado
Estabilidad	alta
Comentarios	Ninguno
CRQ-0005	LPD
Versión	1.0 (23/10/2015)
Autores	David Fernández Puentes
Fuentes	?
Dependencias	Ninguno
Descripción	La información almacenada por el sistema deberá satisfacer la siguiente restricción: <i>El sistema debe cumplir con la Ley de Protección de Datos.</i>
Importancia	vital
Urgencia	inmediatamente
Estado	pendiente de validación
Estabilidad	alta
Comentarios	Ninguno

CRQ-0006	Política de administración
Versión	1.0 (23/10/2015)
Autores	David Fernández Puentes
Fuentes	?
Dependencias	Ninguno
Descripción	La información almacenada por el sistema deberá satisfacer la siguiente restricción: <i>El sistema debe cumplir con las políticas de administración respecto al uso que hacen los usuarios de la aplicación.</i>
Importancia	vital
Urgencia	hay presión
Estado	pendiente de validación
Estabilidad	media
Comentarios	Ninguno

CRQ-0007	Esfuerzo Requerido
Versión	1.0 (23/10/2015)
Autores	David Fernández Puentes
Fuentes	?
Dependencias	Ninguno
Descripción	La información almacenada por el sistema deberá satisfacer la siguiente restricción: <i>El proceso completo de creación del sistema no debe superar la carga lectiva en horas correspondiente a los 12 créditos asignados al TFG</i>
Importancia	vital
Urgencia	inmediatamente
Estado	validado
Estabilidad	media
Comentarios	Ninguno

4.- Planificación de tareas

La tarea de planificación de tareas se ha llevado a cabo con la herramienta Microsoft Project 2013, donde se han ido insertando las tareas del proyecto, para obtener informes acerca de la planificación así como el diagrama de GANTT.

4.1. - Definición de tareas.

En primer lugar se han ido introduciendo las tareas con las condiciones que se han estimado oportunas, así como el proceso de ejecución que han llevado.

Id		Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
0			TFG-Red Social Profesional-DavidFdezPuentes	58 días	02/02/15	23/04/15	
1			Análisis	23 días	02/02/15	04/03/15	
2			Análisis Preliminar	1 día	02/02/15	02/02/15	
3			Especificación de requisitos	12 días	03/02/15	18/02/15	2
4			Revisión bibliográfica de las tecnologías disponibles	2 días	19/02/15	20/02/15	3
5			Análisis de las alternativas estudiadas	3 días	23/02/15	25/02/15	4
6			Estudio de Viabilidad	5 días	26/02/15	04/03/15	5
7			Desarrollo	32 días	05/03/15	17/04/15	1
8			Fase de Análisis	3,13 días	05/03/15	10/03/15	
9			Contexto del sistema	3 horas	05/03/15	05/03/15	6CC
10			Obtención de datos de encuesta	1 día	05/03/15	06/03/15	9
11			Propuesta de Solución	1 día	06/03/15	09/03/15	10

Figura 24 - Tareas de 0 a 11

12			Aplicación de la Técnica de personas	4 horas	06/03/15	09/03/15	11FF
13			Generación del documento de requisitos	6 horas	09/03/15	10/03/15	12
14			Fase de Diseño	13 días	10/03/15	26/03/15	
15			Diagrama Entidad Relación	2 días	10/03/15	11/03/15	13
16			Diagrama de clases	2 días	12/03/15	13/03/15	15
17			Diagramas de secuencia	7 días	16/03/15	24/03/15	16
18			Diseño de la interfaz	2 días	25/03/15	26/03/15	17
19			Fase de Implementación	6 días	17/03/15	24/03/15	18
20			Arquitectura	1 día	17/03/15	17/03/15	14
21			Implantación del sistema	6 días	17/03/15	24/03/15	20

Figura 25 - Tareas de 12 a 21

22	✓	🔧	Configuración y personalización	5 días	17/03/15	23/03/15	20CC+1 día
23	✓	🔧	Verificación y Prueba	11 días	03/04/15	17/04/15	
24	✓	🔧	Pruebas de unidad	8 días	03/04/15	14/04/15	19CC+3 días
25	✓	🔧	Verificación	3 días	15/04/15	17/04/15	24
26		🔧	Documentación	2 días	21/04/15	23/04/15	25
27	✓	🔧	Documentación de código	2 días	21/04/15	22/04/15	21CF+2 días; 22CF+2 días
28	✓	🔧	Manual de implantación	2 días	21/04/15	22/04/15	27
29	✓	🔧	Manual de administración	2 días	21/04/15	22/04/15	28
30	✓	🔧	Manual de usuario	2 días	21/04/15	22/04/15	29
31		🚀	Fin del Proyecto	0 días	23/04/15	23/04/15	29

Figura 26 - Tareas de 22 a 31

4.2.-Escala de tiempo.

La escala de tiempo según las tareas estimadas es la siguiente.

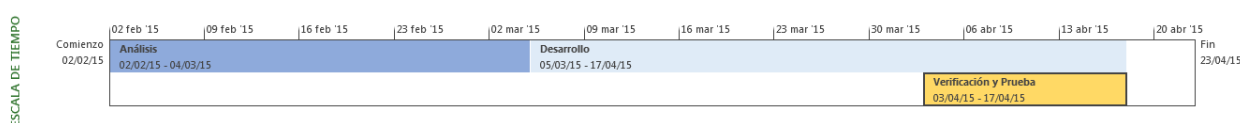


Figura 27 - Escala de tiempo del proyecto

Conforme a la estimación realizada el proyecto comenzó el 2 de Febrero de 2015, permaneciendo en fase de análisis desde el día del comienzo hasta el día 4 de Marzo de 2015, pasando a la fase de Desarrollo el día 5 de Marzo y estando en esta fase con sus distintas sus fases hasta el día 17 de Abril. Una vez la fase de Desarrollo estaba un poco más avanzada se comenzó con la fase de verificación y prueba en paralelo, para ir comprobando y testeando las funcionalidades que estaban implementadas. Por último se comenzó con la fase de documentación en paralelo para así y realizando los manuales de implantación y de administración. Terminando así la ejecución del proyecto el día 23 de Abril de 2015, con la documentación realizada.

4.3.- Diagrama de Gantt.

A continuación se muestra el diagrama de Gantt del proyecto para poder ver gráficamente el desarrollo de las tareas del proyecto, así como los solapamientos entre estas y la tareas críticas en el caso de existir.

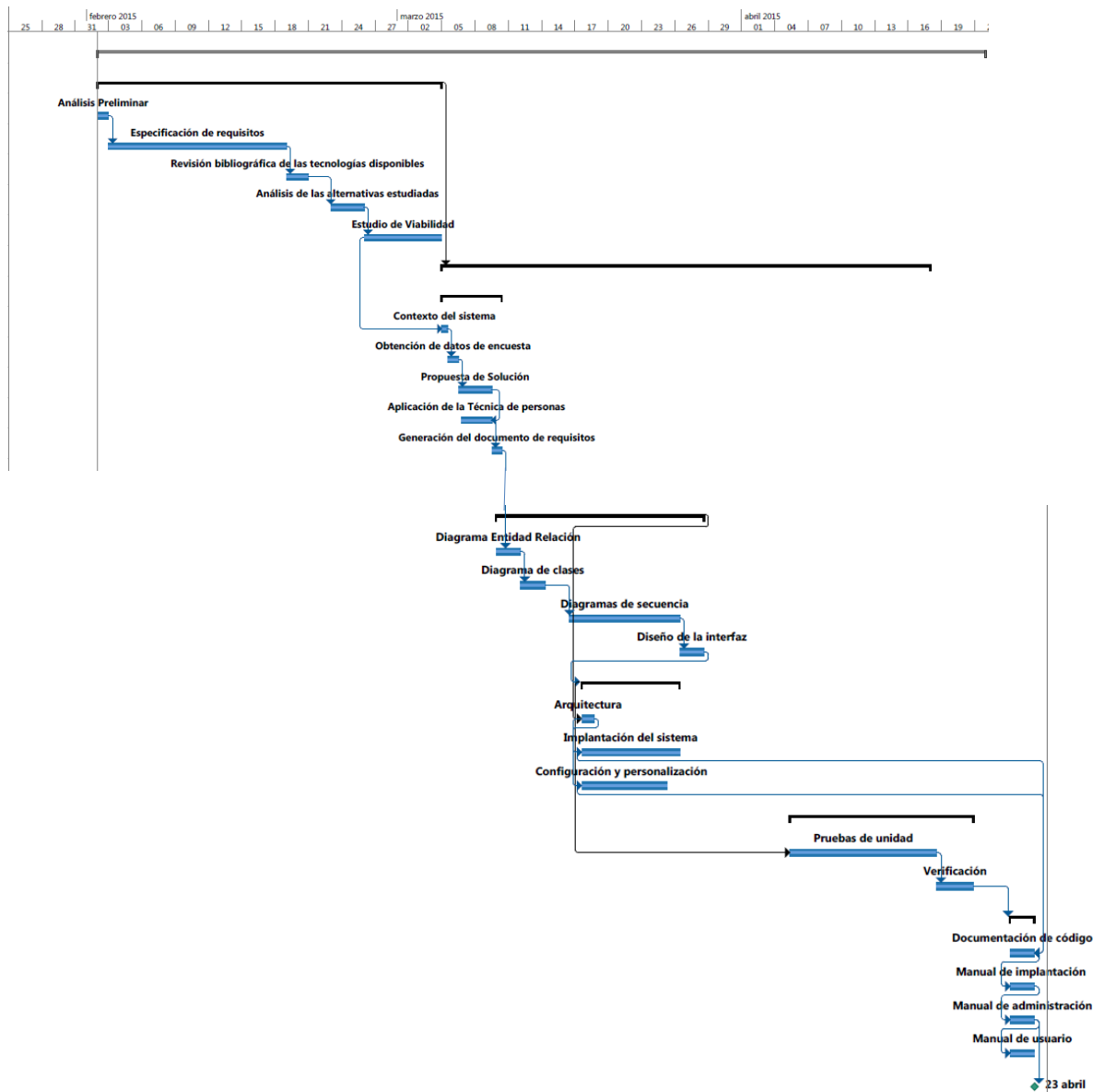


Figura 28 - Diagrama de Gantt

4.4.- Calendario del proyecto.

El calendario obtenido para cada uno de los días de duración del proyecto es el siguiente.

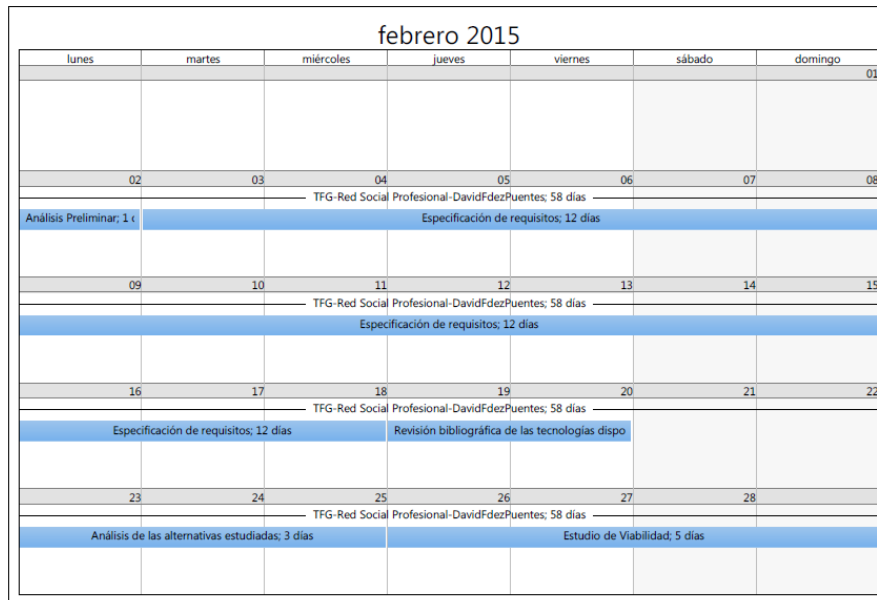


Figura 29 - Calendario Febrero 2015



Figura 30 - Calendario Marzo 2015

abril 2015						
lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado	domingo
		01	02	03	04	05
		TFG-Red Social Profesional-DavidFdezPuentes; 58 días		Pruebas de unidad; 8 días		
06	07	08	09	10	11	12
		TFG-Red Social Profesional-DavidFdezPuentes; 58 días		Pruebas de unidad; 8 días		
13	14	15	16	17	18	19
		TFG-Red Social Profesional-DavidFdezPuentes; 58 días		Pruebas de unidad; 8 días		
			Verificación; 3 días			
20	21	22	23	24	25	26
TFG-Red Social Profesional-DavidFdezPuentes; 58 días						
	Documentación de código; 2 días		Fin del Proyecto			
	Manual de implantación ; 2 días					
	Manual de administración; 2 días					
27	28	29	30			

Figura 31 - Calendario Abril 2015

4.5.- Estudio de viabilidad

En este apartado del documento se va realizar un breve introducción de los elementos básicos que debe tener un estudio de viabilidad de un proyecto software y una estudio de viabilidad del caso estudio de este proyecto.

Por definición, según (Gonzalez García, 2008) en los apuntes de la asignatura Planificación de Sistemas Informáticos de la antigua titulación Ingeniería Técnica en Informática de Gestión de la Universidad de Jaén, un estudio de viabilidad es:

"El estudio de viabilidad realiza una estimación de si las necesidades del usuario identificadas se pueden satisfacer utilizando las tecnologías software y hardware actuales. El estudio decidirá si el sistema propuesto será rentable desde un punto de vista de negocio y si se puede desarrollar dadas las limitaciones presupuestarias existentes. Un estudio de viabilidad debería ser relativamente rápido y barato. El resultado debería servir para tomar la decisión de si continuar con el análisis más detallado del sistema."

Por lo tanto un estudio de viabilidad se puede esquematizar en cuatro pasos:

1. Preparación del estudio de viabilidad.
2. Definición del problema.

3. Selección de las opciones de viabilidad.
4. Reunión del informe de viabilidad.

En el desarrollo de este proyecto nos vamos a basar en el análisis de Costes, que se trata de una técnica de estimación que tiene como objetivo ofrecer una medida de los costes se generaran con la ejecución del proyecto.

El principal problema que suele existir con los proyectos de software es que los costes generados son cuantificables en unidades monetarias, pero los beneficios no es tan sencillo de cuantificar, ya que la mayoría de los proyectos software en sus primeras fases de funcionamiento tiene más beneficios intangibles como puede ser la fama, el número de usuarios etc.

A continuación se muestran los posibles costos con los que se estima que el proyecto puede incurrir.

- Costes.
 - Licencias del software de desarrollo.
 - Amortización de los equipos informáticos utilizados.
 - Infraestructura donde se implantará el sistema.
 - Coste de personal.
 - Coste de mantenimiento.

En primer lugar para estimar los costes generados con el proyecto vamos a hacer un resumen de los costes que tenemos más específico y buscando información de los costes generales para otras empresas del sector.

- Microsoft Project 2013. Tasa proporcional al uso en este proyecto.
 - Precio licencia profesional: 1369.00€
 - Estimación de uso en 25 proyectos.
 - Coste para el proyecto 54.7€

- Suite Office 365 empresarial. Suscripción de 3 meses.
 - Precio al mes por usuario: 12.70€
 - Meses contratados: 4
 - Coste para el proyecto: 50.80€
- NetBeans IDE:
 - Licencia gratuita GPL 2
 - Coste para el proyecto: 0€
- Framework HumHub:
 - Licencia gratuita GNU Affero.
 - Licencia de pago: 499€
 - Coste para el proyecto 0€ (opción gratuita).
 - Coste para el proyecto 499€ (Licencia de pago de por vida)
- Adobe PhotoShop CS6 Versión estándar:
 - Precio licencia estándar: 940€
 - Estimación de uso 25 proyectos.
 - Coste para el proyecto: 37.6€
- Equipo Informático:
 - Equipo portátil (i3 2.4Ghz - 8gb RAM - 120GB SSD - 500GB HDD) : 600€
 - Tiempo de vida estimado 3 años.
 - Coste por año : 200€
 - Coste para el proyecto 33.33€ /año
- Hosting
 - Godaddy Económico: 8.46€ al mes
 - 1 sitio web.
 - Ancho de banda ilimitado.
 - 100 GB de almacenamiento.
 - 10 bases de datos MySQL de 1 GB.
 - 1 base de datos MSSQL de 200 MB.
 - 100 direcciones de correo electrónico.
 - 50 Usuarios de FTP.
 - Coste para el proyecto: 101.52 € / año

- Dominios .es y .com
 - .com : 15.13€ / año
 - .es : 10.99€ / año

Respecto al siguiente punto donde se menciona los distintos tipos de roles profesionales de la informática, se refiere aunque se trate de la misma persona que desarrolla al coste que tendría dependiendo de las labores realizadas.

- Analista software:
 - Según el convenio colectivo en vigor para las TIC, del año 2009.
 - Salario mensual total(Salario base + plus convenio): 1678.98€
- Analista programador:
 - Según el convenio colectivo en vigor para las TIC, del año 2009.
 - Salario mensual total(Salario base + plus convenio): 1642.41€
- Programador Junior:
 - Según el convenio colectivo en vigor para las TIC, del año 2009.
 - Salario mensual total(Salario base + plus convenio): 1057.19€

A continuación se muestra una tabla de resumen con los costes relacionados con la posible ejecución del proyecto.

Concepto	Coste unitario	und	Cantidad	Total
Microsoft Project	54,7 €	LT	1	54,7 €
Suite office 365	12,70 €	M	4	50,80 €
NetBeans	0,00 €	LT	1	0,00 €
Humhub	0,00 €	LT	1	0,00 €
Photoshop	37,6 €	LT	1	37,6 €
Equipo Informático	200,00 €	AÑ	1	200,00 €
Hosting	8,46 €	M	12	101,52 €
Dominio .com	15,13 €	AÑ	1	15,13 €
Dominio .es	10,99 €	AÑ	1	10,99 €
Analista Software	1.678,98 €	M	1,16	1.947,62 €
Analista Programador	1.642,41 €	M	1,25	2.053,01 €
Programador Junior	1.057,19 €	M	1,25	1.321,49 €
COSTES TOTALES:				5.792,86 €

Leyenda.

LT : Licencia de por vida

M : Mensual

AÑ: Anual

Tabla 7 - Análisis de Costes del proyecto iniciales

En la Tabla 7, se hace un resumen de los gastos que se generarían con la ejecución de este proyecto, estos costes están estimado a costes iniciales

suponiendo que el proyecto tuviese una duración de un año. Obteniendo unos resultados iniciales de un coste total de 5.792,86 €. A continuación pasamos a estudiar o estimar los posibles beneficios del proyecto, dado que al tratarse de un producto nuevo sin conocimientos previos para la obtención de datos históricos se va a tratar de una estimación de los ingresos.

Antes de comenzar a estimar los ingresos me gustaría hacer referencia al modelo de negocio que seguirá el proyecto. En principio se pretende que la red social sea gratuita para todos los usuarios pero con posibilidades de mejora de la cuenta de cada negocio o de cada Freelance. Ofreciendo un sistema de publicidad para los usuarios Premium de forma que estos aparezcan en mejores puestos en la lista de resultados a la hora de buscarlos ya sea por un tipo de trabajo determinado o bien por la colocación de un banner en el lateral derecho con los usuarios Premium, de forma que estos ganen mayor posibilidad de clic y con ello lo que conlleva a una mayor contratación o más rápida asignación de trabajo. Otra idea del modelo de negocio es que la red social cobre un porcentaje por trabajo realizado, ya que la red social dispondrá de un equipo de verificación que por un módico precio revisará que el trabajo del Freelance ha sido correcto y que la empresa ofertante quede satisfecha con el trabajo realizado.

Una vez tenemos los posibles modelos de negocio que tendrá la red social, haremos una estimación optimista de los resultados a obtener. Suponiendo que la red social tendrá una gran aceptación en el público y que como mínimo tendrá 100.000 visitas mensuales con 2000 usuarios Freelance y 4000 usuarios Empresa, de los cuales el 20% contrata los servicios de usuario Premium. En total 1200 usuarios Premium que contratan estos servicios por 10€ al mes, obtenemos 12000€ de ingresos. Además tenemos que de los 1000 proyectos realizados en el año en la red social, han contratado la supervisión por los expertos el 30% siendo la cantidad de 300 proyectos de los cuales la red social se lleva un 10% del valor de la venta. Siendo la media del valor de los proyectos 1500€, la red social se lleva 150€ por proyecto revisado, multiplicado por 300 proyectos se obtiene un total de 45000€.

Ahora si aplicamos estos modelos de negocio habría que añadir el coste de mantenimiento de la plataforma, el equipo de verificación de código y la licencia del

Framework HumHub. Quedando los costes analizado anteriormente afectados, quedando conforme se muestra en la siguiente tabla.

Concepto	Coste unitario	und	Cantidad	Total
Microsoft Project	5,47 €	LT	1	54,7 €
Suite office 365	12,70 €	M	4	50,80 €
NetBeans	0,00 €	LT	1	0,00 €
Humhub	499,00 €	LT	1	499,00 €
Photoshop	3,76 €	LT	1	37,6 €
Equipo Informático	200,00 €	AÑ	1	200,00 €
Hosting	8,46 €	M	12	101,52 €
Dominio .com	15,13 €	AÑ	1	15,13 €
Dominio .es	10,99 €	AÑ	1	10,99 €
Analista Software	1.678,98 €	M	12	20.147,76 €
Analista Programador	1.642,41 €	M	1,25	2.053,01 €
Programador Junior	1.057,19 €	M	12	12.686,28 €
COSTES TOTALES:				35.856,79 €

Legenda.

LT : Licencia de por vida

M : Mensual

AÑ: Anual

Tabla 8 - Análisis de costes aplicando modelo de negocio durante un año

A continuación se muestra la tabla de los ingresos que tendría el proyecto.

Concepto	Importe		Cantidad	Total
Usuarios Premium	10,00 €		1200	12.000,00 €
Supervisión por los expertos	150,00 €		300	45.000,00 €
INGRESOS TOTALES:				57.000,00 €

Tabla 9 - Análisis de Ingresos aplicando modelo de negocio

Ahora basándonos en la cuenta de Beneficios = Ingresos - Costes, obtenemos el beneficio si lo hubiese en el proyecto.

Ingresos:	57.000,00 €
Costes:	35.773,72 €
Beneficios:	21.143,21 €

Tabla 10 - Resultado Análisis Coste Beneficio

Observamos que el proyecto tiene unos supuestos beneficios de 21143.21€ de los cuales se debería descontar gastos derivados del uso de oficinas, internet, impuestos etc. Pero al tratarse de una estimación no se ha considerado oportuno

realizar la amortización de dichos elementos, ya que este estudio es para tenerlo de posible referencia.

4.6.- Especificación del sistema.

En este apartado se realiza una representación de los elementos claves del sistema en forma de diagrama para así concretizar los conceptos y relaciones entre objetos del sistema.

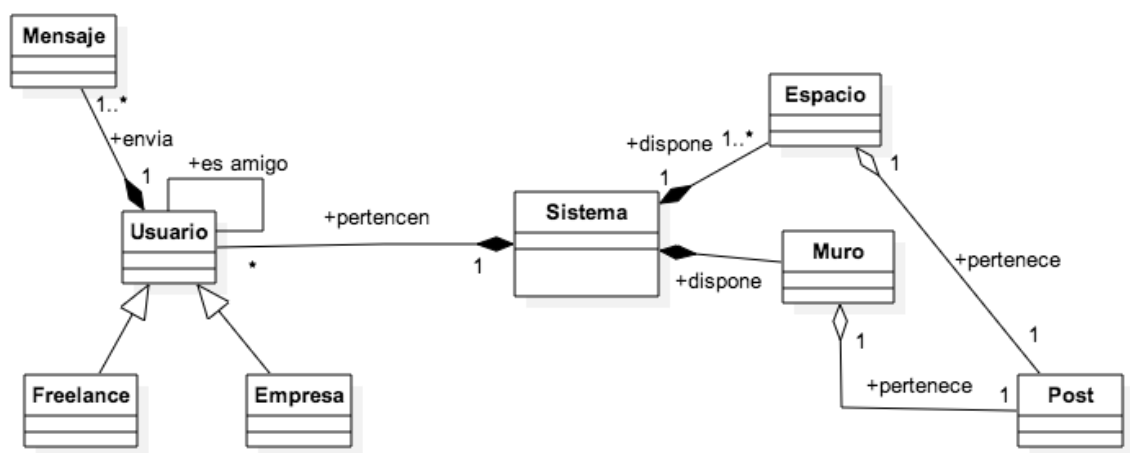


Figura 32 - Modelo de dominio.

Conforme se muestra en el anterior diagrama podemos entender que el sistema será el encargado de la gestión de usuarios ya sean de tipo Freelance o de tipo Empresa, así como de los Espacios y el Muro.

El diagrama de casos de uso del sistema completo sería el siguiente.

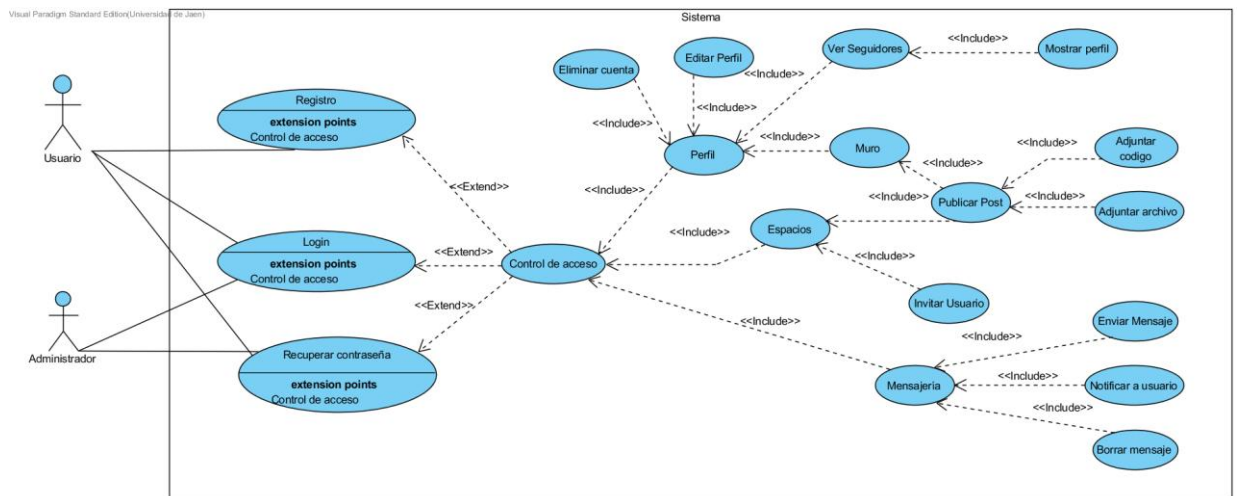


Figura 33 - Diagrama de casos de uso completo

A continuación se muestra en formato de tabla los casos de usos más importantes del sistema.

UC-0001	Registro	
Versión	1.0 (25/10/2015)	
Autores	David Fernández Puentes	
Fuentes	?	
Dependencias	Ninguno	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando <i>el usuario inserte una dirección de correo electrónico no existente en el sistema debe enviar un correo electrónico con la página de registro en el sistema.</i>	
Precondición	disponer de una dirección de correo electrónico válida	
Secuencia normal	Paso	Acción
	-	-
Postcondición	Recepción de un correo electrónico con la plantilla de registro	
Excepciones	Paso	Acción

	-	-
Rendimiento	Paso	Tiempo máximo
	-	-
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	vital	
Urgencia	inmediatamente	
Estado	validado	
Estabilidad	alta	
Comentarios	Ninguno	

	Login	
Versión	1.0 (25/10/2015)	
Autores	David Fernández Puentes	
Fuentes	?	
Dependencias	Ninguno	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando <i>el usuario introduzca correctamente la tupla nombre de usuario, password, el sistema de control de acceso debe redirigirlo a su página de perfil.</i>	
Precondición	que el usuario esté registrado en el sistema con anterioridad	
Secuencia normal	Paso	Acción
	-	-
Postcondición	El sistema de control de acceso direcciona al muro del usuario	
Excepciones	Paso	Acción
	-	-
Rendimiento	Paso	Tiempo máximo
	-	-
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	vital	
Urgencia	inmediatamente	
Estado	validado	
Estabilidad	alta	
Comentarios	Ninguno	

UC-0003	Recuperar contraseña	
Versión	1.0 (25/10/2015)	
Autores	David Fernández Puentes	
Fuentes	?	
Dependencias	Ninguno	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando <i>se introduzca una dirección de correo electrónico ya registrada, el sistema de control de acceso enviará un correo electrónico a esta dirección con la página de recuperación de contraseña.</i>	
Precondición	que el usuario esté registrado en el sistema con anterioridad	
Secuencia normal	Paso	Acción
	-	-
Postcondición	posibilidad de login de nuevo	
Excepciones	Paso	Acción
	-	-
Rendimiento	Paso	Tiempo máximo
	-	-
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	vital	
Urgencia	hay presión	
Estado	pendiente de validación	
Estabilidad	media	
Comentarios	Ninguno	

UC-0004	Control de Acceso	
Versión	1.0 (25/10/2015)	
Autores	David Fernández Puentes	
Fuentes	?	
Dependencias	Ninguno	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando <i>reciba una tupla usuario, password y el sistema de control de acces</i> aceptará, denegará o recuperará la cuenta de usuario.	
Precondición	Que se introduzca un correo electrónico válido	
Secuencia normal	Paso	Acción
	-	-
Postcondición	Acceso al sistema, rechazo del sistema o regeneración de cuenta	
Excepciones	Paso	Acción
	-	-
Rendimiento	Paso	Tiempo máximo
	-	-
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	vital	
Urgencia	inmediatamente	
Estado	validado	
Estabilidad	media	
Comentarios	Ninguno	

5.- Diseño

En la etapa de diseño del sistema vamos a realizar en primer lugar se va a explicar el diagrama de clases y de paquetes, los diagramas de secuencia , el diseño de la interfaz a través de StoryBoards y el diseño de la base de datos.

5.1.- Diagrama de Clases y Diagramas de Paquetes.

Dado que el diagrama de clases completo no es posible de obtener al tratarse de Framework Front-End totalmente funcional y el código no nos ofrece el diagrama de clases en formato UML, no vamos a basar en el modelo del domino que comentábamos anteriormente y gracias a la funcionalidad Instant Reverse de Visual Paradigm 11.2 iremos mostrando las clases más relevantes.

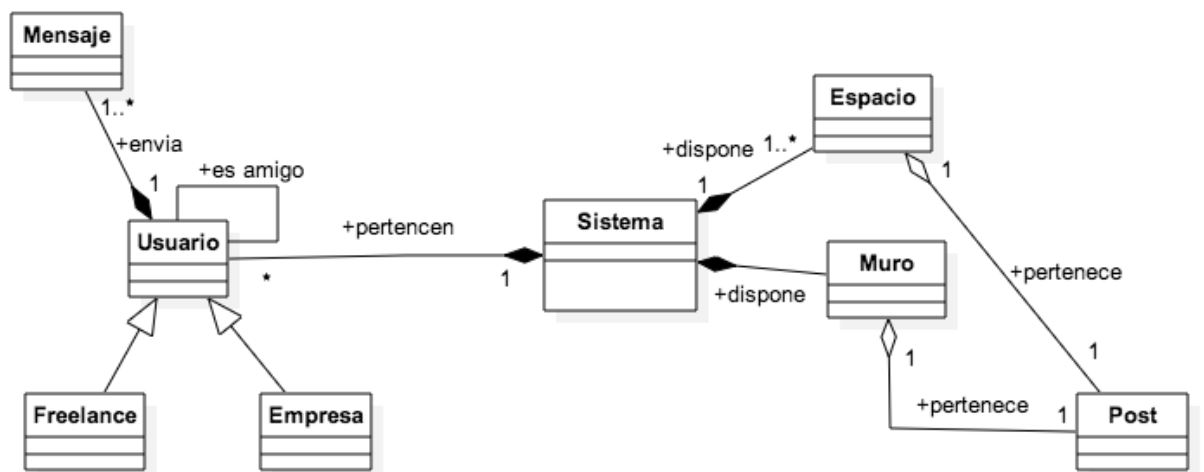


Figura 34 - Modelo del domino de referencia

Humhub, está basado en Yii Framework, un Framework de desarrollo que tiene cómo peculiaridad estar basado en el patrón Modelo Vista Controlador. Un patrón que ofrece una alta cohesión y un bajo acoplamiento del código. Además de la calidad del código para posibles modificaciones posteriores.

Cómo se ha dicho en el párrafo anterior Yii Framework implementa el patrón MVC, separando perfectamente la lógica de la interfaz. Además implementa el patrón Front Controller para encapsular el contexto de ejecución del procesamiento de una petición. Resolviendo la petición para que se dispare el controlador apropiado para cada módulo.

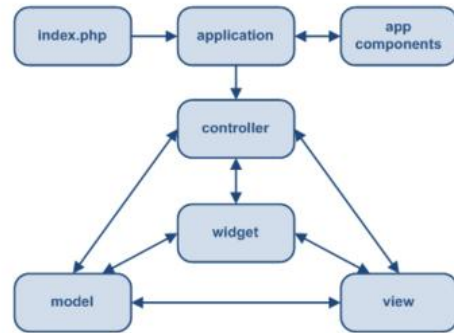


Figura 35 - Estructura de una Aplicación en Yii Framework

Dicho esto, el diagrama de paquetes que dispone HumHub es el siguiente.

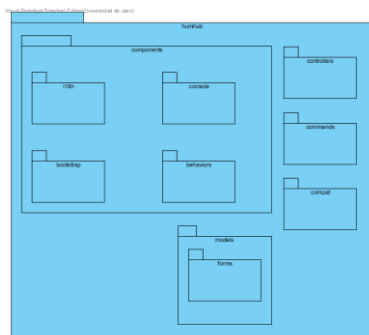


Figura 36 - Diagrama de paquetes global

El siguiente diagrama muestra una de los paquetes principales, donde se realiza la gestión de acceso, así como la instanciación de la aplicación, la activación de Active Record de la base de datos y la carga de la configuración.

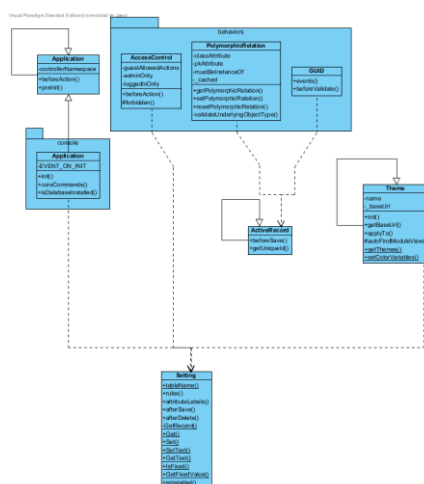


Figura 37 - Diagrama de Clases

En la siguiente figura se muestra el uso de la clase `UrlOembed` sobre `Setting` que es la encargada de permitirnos insertar código de proveedores Oembed.

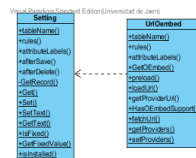


Figura 38 - Relación del Módulo UrlOembed

En la siguiente figura se muestra el uso de la clase CActive Form y CHtml.

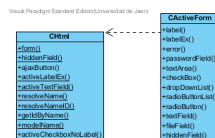


Figura 39 - Clase CActiveForm y CHtml

La siguiente figura muestra un ejemplo de cómo interactúan las clases de un módulo concreto con el ModuleManager.

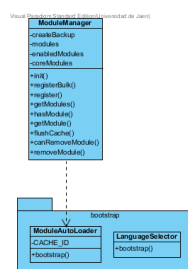


Figura 40 - Cargador de Módulo Bootstrap

En la siguiente figura se muestra cómo se interactúa un módulo habilitado con la clase Module.

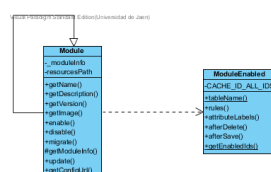


Figura 41 - Clase Module y ModuleEnabled

En la siguiente figura se muestra uno de los controladores principales de la aplicación, en concreto este controlador central se comunica con el resto controladores con tareas más específicas.

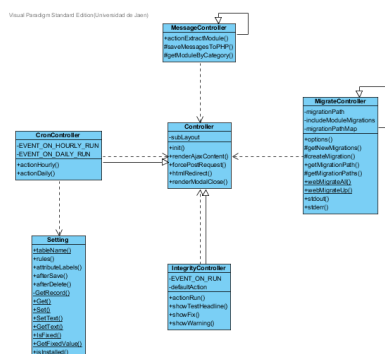


Figura 42 - Controlador Principal

5.2.- Diagramas de secuencia.

Un Diagrama de secuencia, es una representación de las actividades que puede llevarse a cabo de una forma secuencial. Este tipo de diagrama tiene como elementos principales.

En esta sección del documento se van a mostrar los diagramas de secuencia principales para el funcionamiento del sistema.

En la siguiente figura se muestra el diagrama de secuencia producido cuando un usuario accede al sistema.

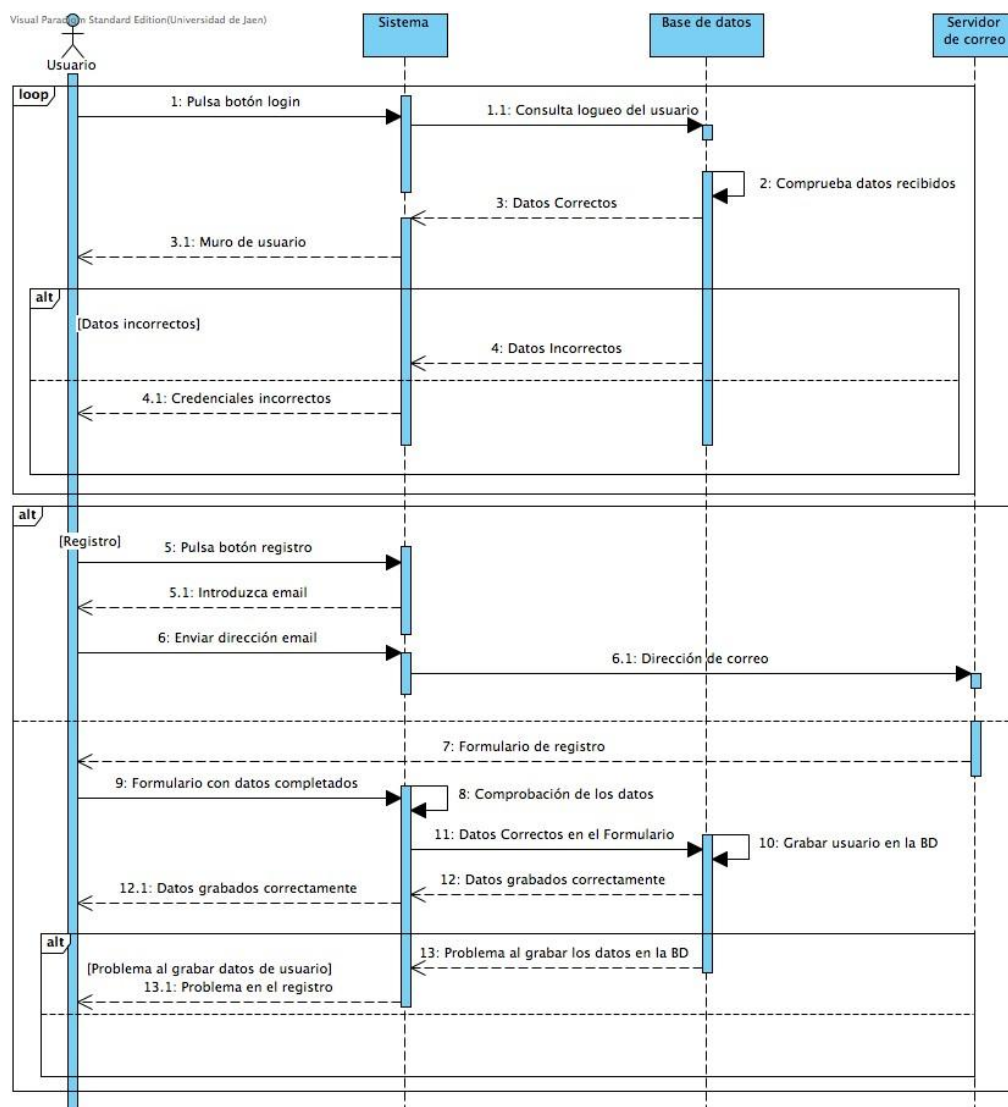


Figura 43 - Usuario accede al sistema

En la siguiente figura se muestra el diagrama de secuencia producido cuando un usuario quiere cerrar la sesión.

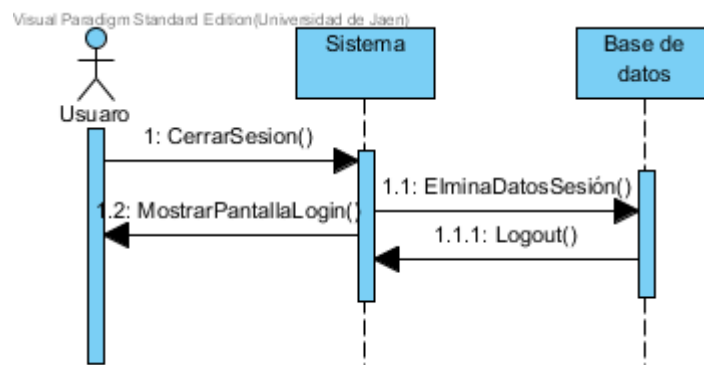


Figura 44 - Cerrar Sesión

En la siguiente figura se muestra el diagrama de secuencia producido cuando un usuario quiere publicar un post.

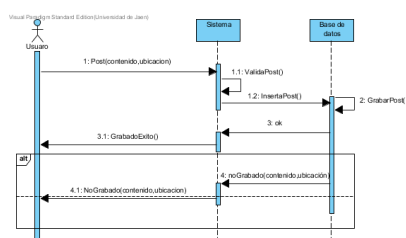


Figura 45 - Publicar Post

5.3.- Diseño de la Interfaz.

En este apartado para el diseño de la interfaz se ha aplicado la técnica Story Board, dado que es una técnica muy rápida, económica y con mucha aceptación de cambios. Se han diseñado los Story Board de las actividades principales del sistema, dado que mi nivel de dibujo no es muy bueno, primero se diseñaron a papel y después pasados a limpio con la herramienta Mockup.

En la siguiente figura se muestra la primera pantalla que se encuentra el usuario al acceder al sistema.

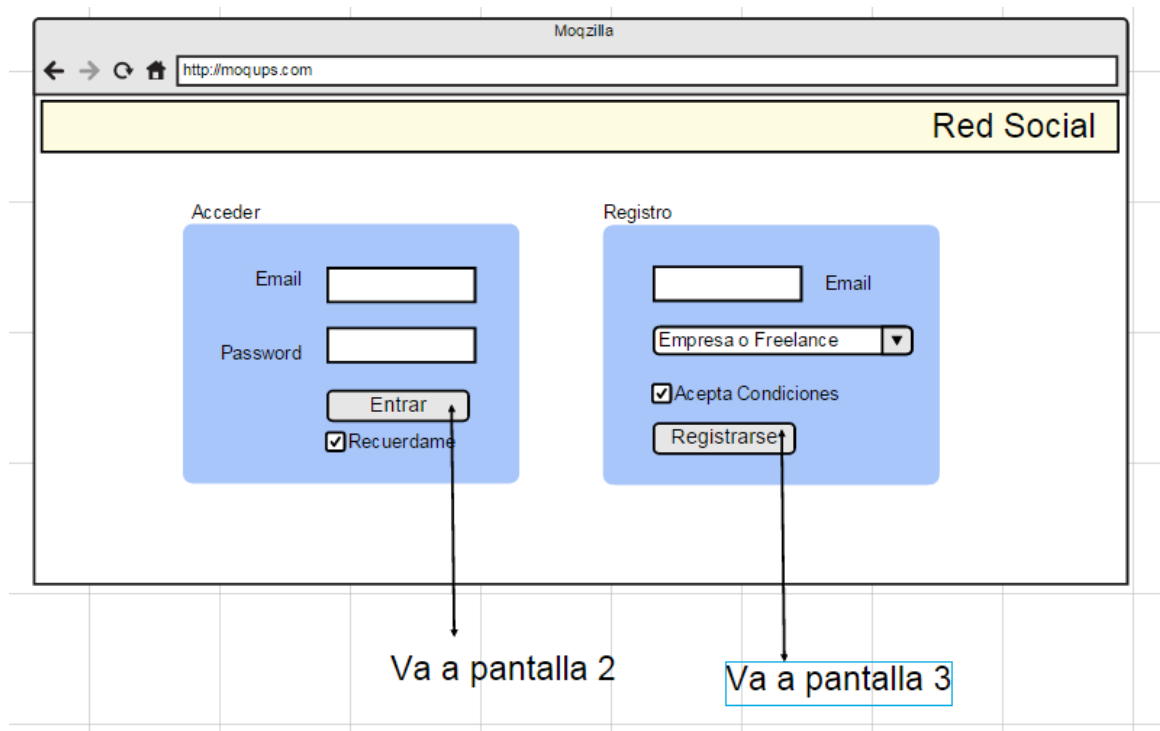


Figura 46 - Pantalla de acceso

Una vez que el usuario se ha logeado en el sistema se encuentra con la pantalla principal del usuario, esta ofrece las distintas opciones de navegación conforme se muestra en las siguientes figuras.

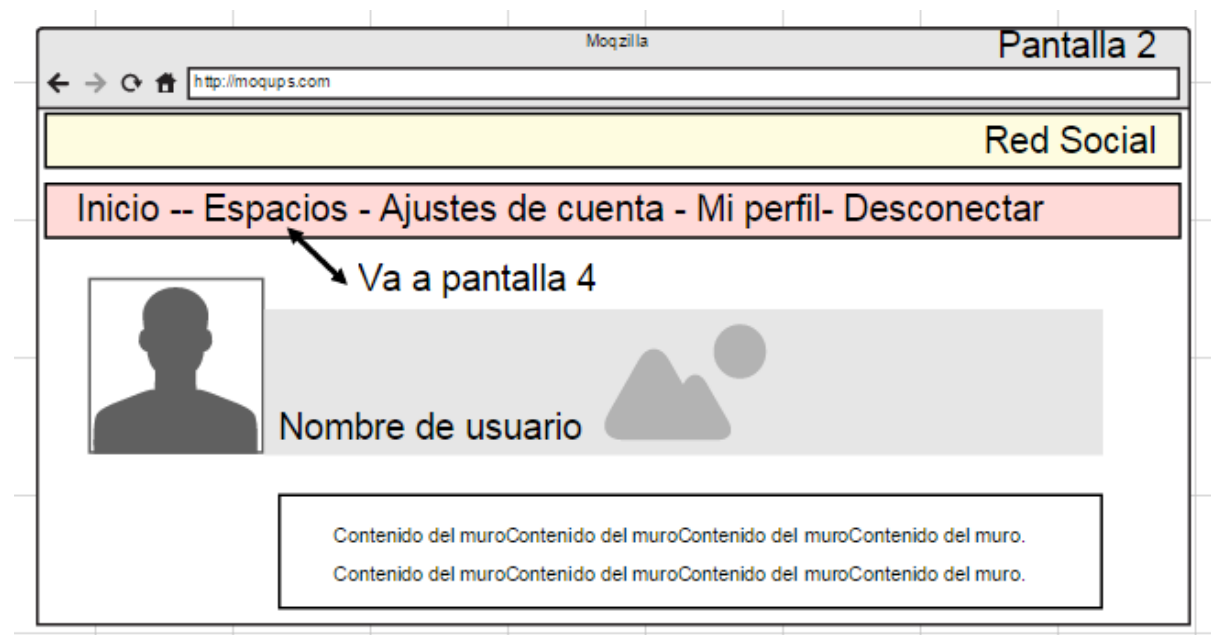


Figura 47 - Pantalla 2 acción ir Espacios

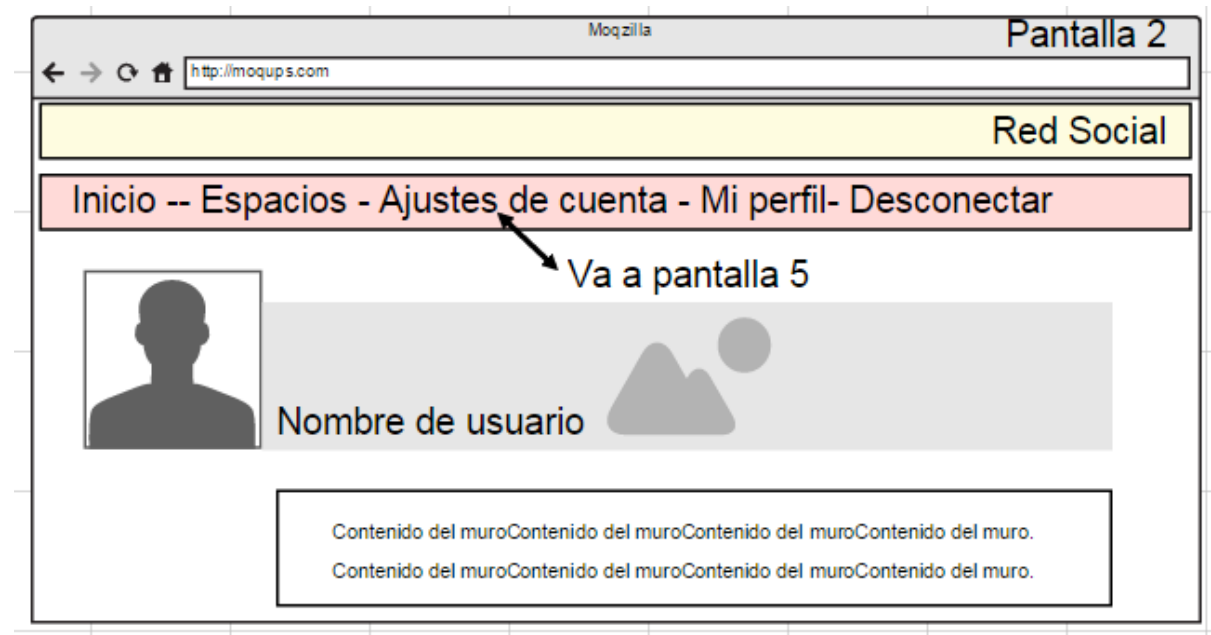


Figura 48 - Pantalla 2 accion ir Ajustes de cuenta

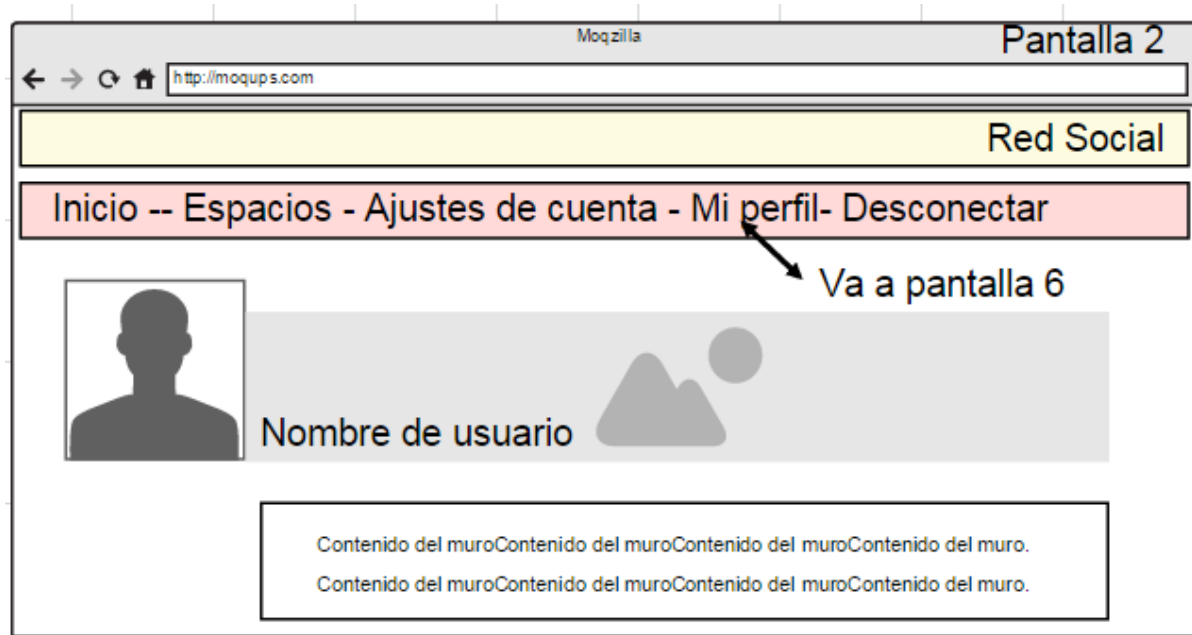


Figura 49 - Pantalla 2 acción ir a Mi Perfil

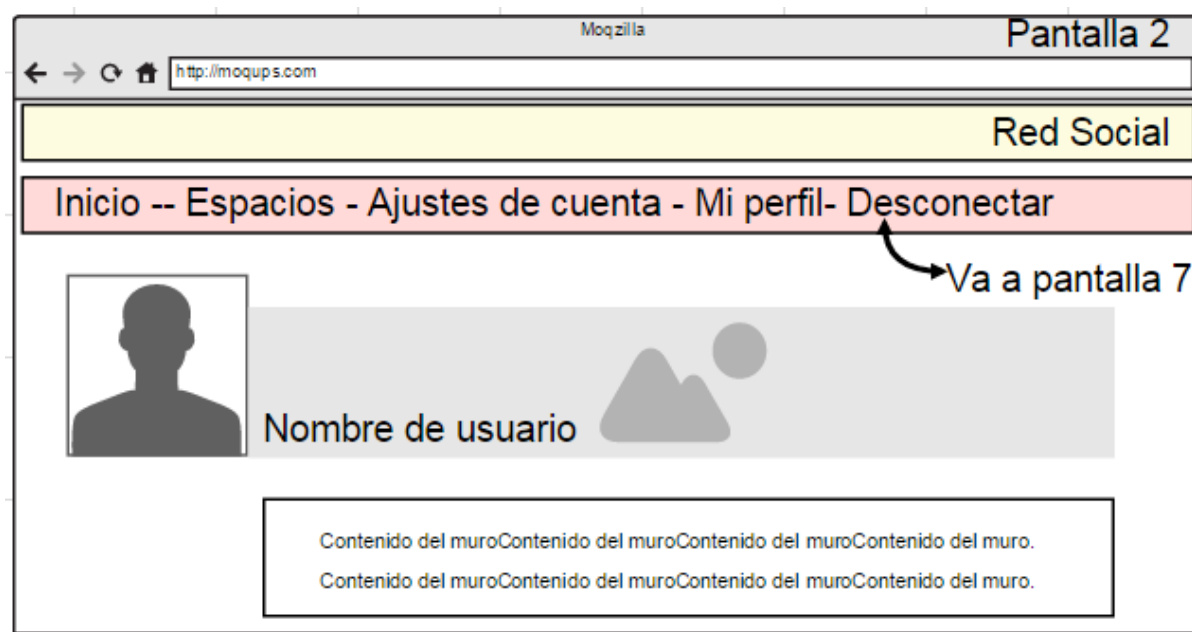


Figura 50 - Pantalla 2 acción ir Desconectar

Esta es la pantalla que vería el usuario si en lugar de hacer login pulsa en registro.

The mockup shows a web browser window with the address bar displaying 'http://moqups.com'. The page title is 'Pantalla 3'. The header is yellow and contains the text 'Red Social'. Below the header is a red navigation bar with the links 'Inicio -- Espacios - Ajustes de cuenta - Mi perfil- Desconectar'. The main content area is titled 'Registro'. It contains a form with the following elements: a 'Fecha nacimiento' field with a date picker set to '4/22/2012', a 'Nombre' field with a placeholder 'Nombre', a 'Seleccionar foto de perfil' button, a 'Correo Electrónico' field with a placeholder 'Email Address', and a 'Completar Registro' button. There is also a placeholder for a profile picture.

Figura 51 - Pantalla 3 - Registro

En la siguiente figura se muestra el contenido que visualiza el usuario logueado al hacer clic en Espacios.

The mockup shows a web browser window with the address bar displaying 'http://moqups.com'. The page title is 'Pantalla 4'. The header is yellow and contains the text 'Red Social'. Below the header is a red navigation bar with the links 'Inicio -- Espacios - Ajustes de cuenta - Mi perfil- Desconectar'. The main content area is titled 'Espacios'. It contains a 'Publicidad' box on the left with the dimensions '116 x 197'. The main content area has a header with a placeholder for a profile picture and the text 'Nombre del espacio'. Below this is a box with the text 'Publicación de un Freelance' and a thumbs-up icon, and 'Publicación de una empresa'.

Figura 52 - Pantalla 4 - Espacios

En la siguiente figura se muestra el contenido que visualiza el usuario logueado al hacer clic en Ajustes de cuenta.

Red Social

Inicio -- Espacios - Ajustes de cuenta - Mi perfil- Desconectar

Ajustes de cuenta

Fecha nacimiento 4/22/2012

Contraseña Vieja

Contraseña nueva

Repita contraseña

Correo Electrónico

Email Address

Modificar Cuenta

Eliminar Cuenta

Figura 53 - Pantalla 5 - Ajustes de Cuenta

En la siguiente figura se muestra el contenido que visualiza el usuario logueado al hacer clic en Mi perfil.

Red Social

Inicio -- Espacios - Ajustes de cuenta - Mi perfil- Desconectar

Nombre de usuario

username

Contenido del muro

Contenido del muro

Contenido del muro

Mis seguidores

Grupos

Acciones

Mensajería

Figura 54 - Pantalla 6 - Perfil

En la siguiente figura se muestra el contenido que visualiza el usuario logueado al hacer clic en Desconectar.

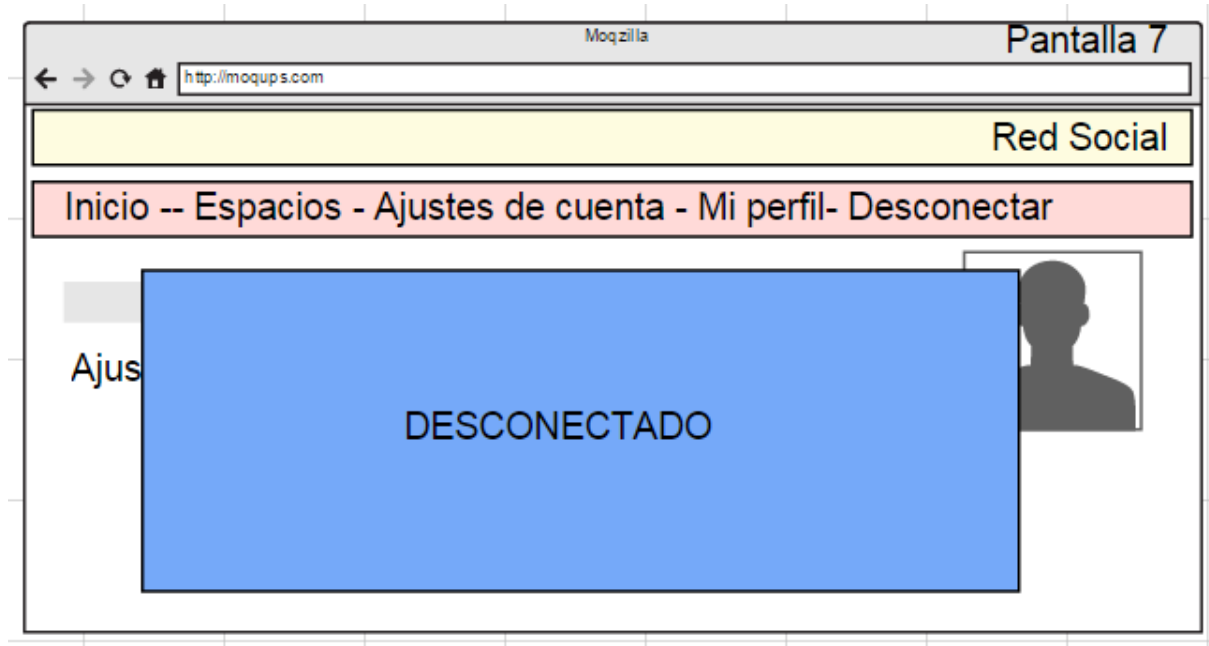


Figura 55 - Pantalla 7 - Desconectado

Vistas las pantallas principales que dispondrá la aplicación podemos hacernos una idea de cómo será el funcionamiento de esta, independientemente de que se añadan nuevas funcionalidad.

5.4.- Diseño de la Base de Datos.

Dado que para el desarrollo del proyecto se ha usado un Framework Front-End y el diseño de la base de datos está implícito en el Framework HumHub y este utiliza en su base el Framework de desarrollo Yii tenemos una base de datos de registro activo (Active Record) que es una técnica de Mapeo Objeto Relacional (ORM), en el que cada tabla es representada por una clase. Y cada instancia representa una fila de la tabla de la base de datos. Por ejemplo para insertar un nuevo usuario se haría como muestra el siguiente código:

```
$user = new User;  
  
$user -> name = 'David';  
  
$user-> apellidos='Fernández Puentes';  
  
$user ->save();
```

Dicho esto podemos mostrar cada una de las tablas de la base de datos, pero son 47 tablas y por lo tanto se van a mostrar las principales. El resto están disponibles en el Apéndice III."Tablas de la base de datos".

En las dos siguiente figura se muestran las principales tablas de la base de datos que serían post, message, comment, wall, space y user.

post	message	comment	wall
id INT(11)	id INT(11)	id INT(11)	id INT(11)
message_2trash TEXT	title VARCHAR(255)	message TEXT	object_model VARCHAR(50)
message TEXT	created_at DATETIME	object_model VARCHAR(100)	object_id INT(11)
url VARCHAR(255)	created_by INT(11)	object_id INT(11)	created_at DATETIME
created_at DATETIME	updated_at DATETIME	space_id INT(11)	created_by INT(11)
created_by INT(11)	updated_by INT(11)	created_at DATETIME	updated_at DATETIME
updated_at DATETIME		created_by INT(11)	updated_by INT(11)
updated_by INT(11)		updated_at DATETIME	
		updated_by INT(11)	

Figura 56 - Tablas principales BD 1

space	user
id INT(11)	id INT(11)
guid VARCHAR(45)	guid VARCHAR(45)
wall_id INT(11)	wall_id INT(11)
name VARCHAR(45)	group_id INT(11)
description TEXT	status TINYINT(4)
website VARCHAR(45)	super_admin TINYINT(4)
join_policy TINYINT(4)	username VARCHAR(25)
visibility TINYINT(4)	email VARCHAR(100)
status TINYINT(4)	auth_mode VARCHAR(10)
tags TEXT	tags TEXT
created_at DATETIME	language VARCHAR(5)
created_by INT(11)	last_activity_email DATETIME
updated_at DATETIME	created_at DATETIME
updated_by INT(11)	created_by INT(11)
updated_by INT(11)	updated_at DATETIME
ldap_dn VARCHAR(255)	updated_by INT(11)
auto_add_new_members INT(4)	last_login DATETIME
	visibility INT(1)
	time_zone VARCHAR(100)

Figura 57 - Tablas principales BD 2

5.5.- Diseño de la arquitectura.

En esta apartado dado que usamos un Framework Front-End para la creación la aplicación se va a comentar ligeramente cómo está planteada la arquitectura.

El código de la aplicación está basado en Yii Framework, el cual está basado a su vez en el Patrón MVC además de la aplicación del patrón Front Controller, todo

esto mencionado con más detalle en el apartado 5.1.- Diagrama de Clases y Diagrama de Paquetes.

Según se muestra en el sitio web (Yii Framework 2 en Español, 2014) la estructura estática de una aplicación es:

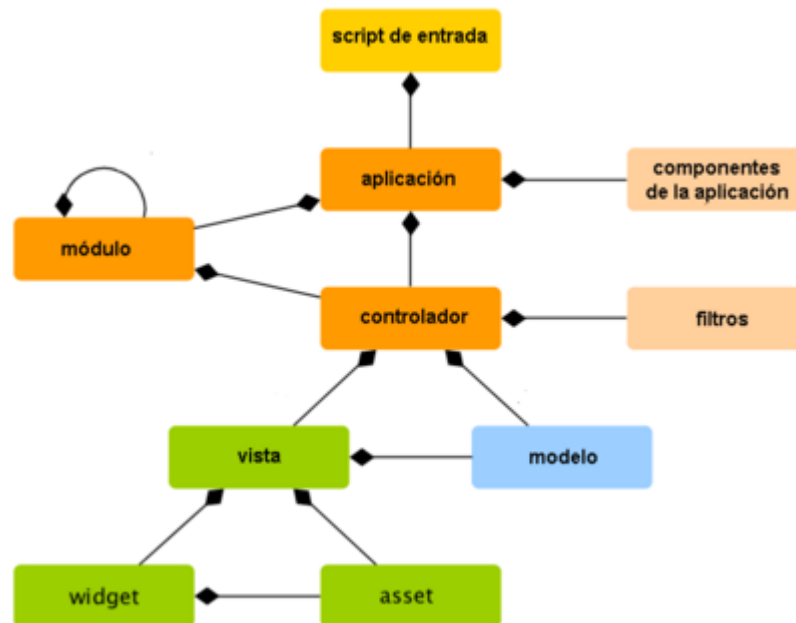


Figura 58 - Estructura estática aplicación Yii

En el que cada aplicación tiene un Script con la estructura web/index.php que es el que único que debe ser accesible, siendo este el encargado de tomar la petición y de crear la instancia de la aplicación. Para resolver la aplicación se hace con ayuda de los componentes y manda la petición de elementos MVC.

El ciclo de vida de una petición sigue los siguientes pasos:

1. El usuario realiza la petición del Script de entrada web/index.php
2. Se llama a la configuración de la aplicación y se crea una instancia para que maneje la petición.
3. La aplicación resuelve la petición con ayuda de los componentes propios.
4. La aplicación crea una instancia del controlador para controlar la petición.
5. La aplicación crea una instancia de la aplicación y ejecuta los filtros para dicha acción.

6. Si algún filtro falla se cancela la acción.
7. Si los filtros pasan se ejecuta la acción.
8. La acción llama a la BD.
9. La acción devuelve un vista con el modelo de datos.
10. El resultado se devuelve al componente de aplicación de respuesta.
11. El componente de respuesta envía el resultado al navegador.

En la siguiente figura se muestra un esquema de cómo se ejecutan todos los pasos del ciclo de vida de una petición.

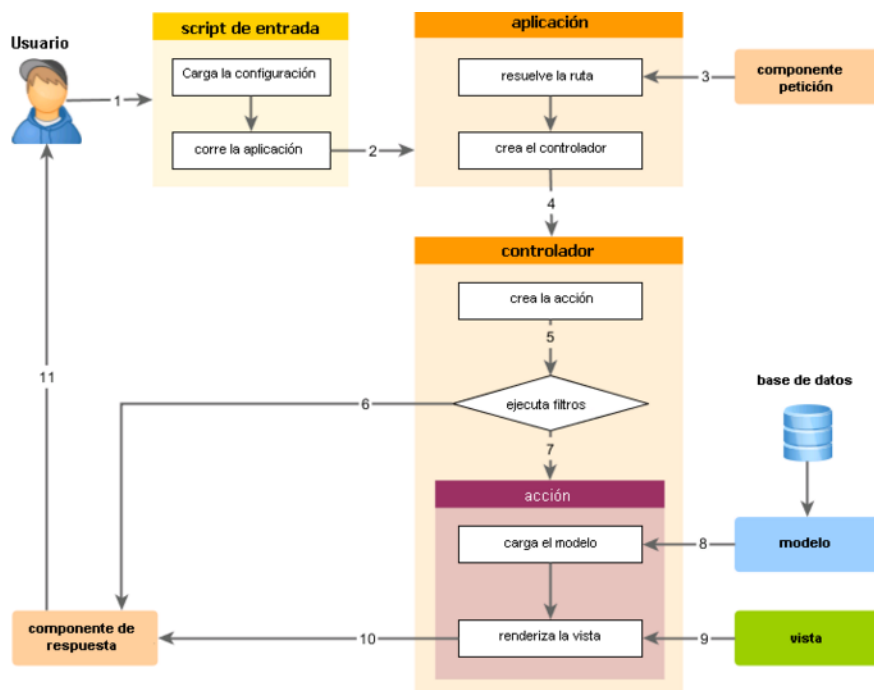


Figura 59 - Ciclo de vida de una petición

6.- Implementación y pruebas.

Conforme se ha ido describiendo en los puntos anteriores de este documento, para la implementación del sistema se ha utilizado un Framework Front-End para la solución del problema.

6.1.- Arquitectura.

La arquitectura principal de este proyecto sigue la arquitectura Cliente-Servidor, una arquitectura basada en el modelo de aplicación distribuida en la que las operaciones comparten entre el servidor y el cliente. Ofreciendo ventajas diversas, ya que a la hora de modificar la lógica de negocio u operaciones solamente se realiza en el servidor, dado que el cliente es cargado cada vez que se accede a los recursos. Pero cómo inconveniente tiene el retardo que sufre la ejecución de estas aplicaciones en un cliente ya que toda la información tiene que viajar por la red y por muy rápidas que sean las conexiones de internet todavía ofrecen cierto Lag de ejecución.

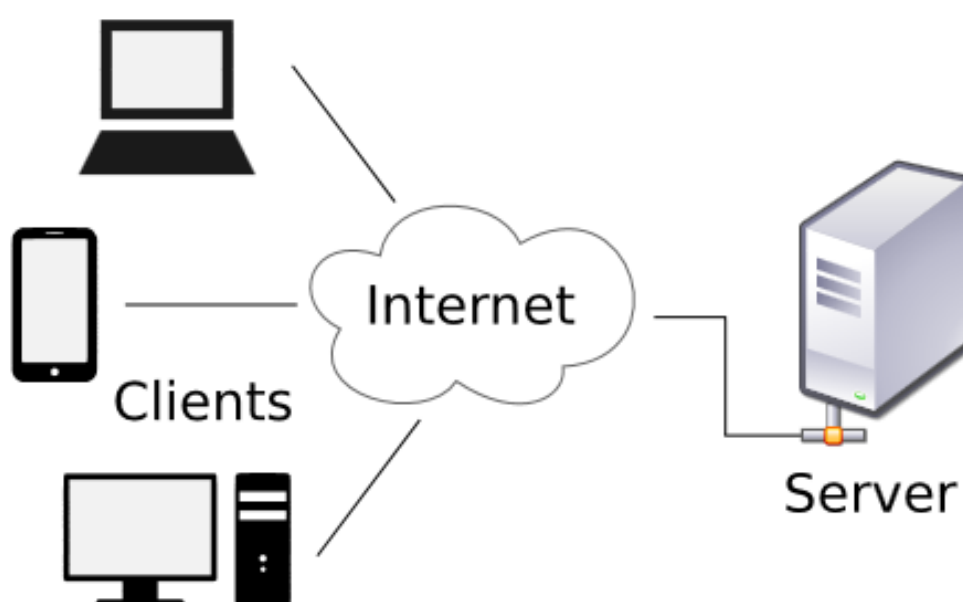


Figura 60 - Esquema Básico Arquitectura Cliente - Servidor

Centrándonos en la parte del Servidor estará montado con la tecnología Apache y un gestor de bases de datos MySQL, instalado en conjunto con el paquete XAMPP bajo Windows.

6.2.- Detalles sobre Implantación del sistema.

En este apartado se va a mostrar la secuencia de pasos a seguir para poder instalar la aplicación en un servidor local y un entorno de desarrollo local.

En primer lugar para poder ejecutar código PHP tenemos que disponer de un intérprete de PHP, ya que PHP es un código que se ejecuta en el servidor. Para ello vamos a usar Apache.

Además de el intérprete necesitamos un gestor de bases de datos MySQL, dado que todo lo que necesitamos los ofrece el paquete de software XAMPP es el que vamos a utilizar.

Para instalar XAMPP tenemos que ir su sitio web y descargarlo. Una vez descargado solamente tenemos que seguir los pasos del instalador y en nuestro sistema se creará la carpeta %RutaFijaInstalacion%/xampp. En la que tenemos varias carpetas pero la que nos interesa en principio es la carpeta htdocs, que es el lugar de donde se cargarán los sitios webs que incluyamos para acceder desde el navegador con la url `http://localhost/NombreSitioWeb`.

Para iniciar el servidor correctamente XAMPP ofrece la herramienta Control Panel, una herramienta que nos permitirá configurar fácilmente los parámetros de nuestro servidor local.

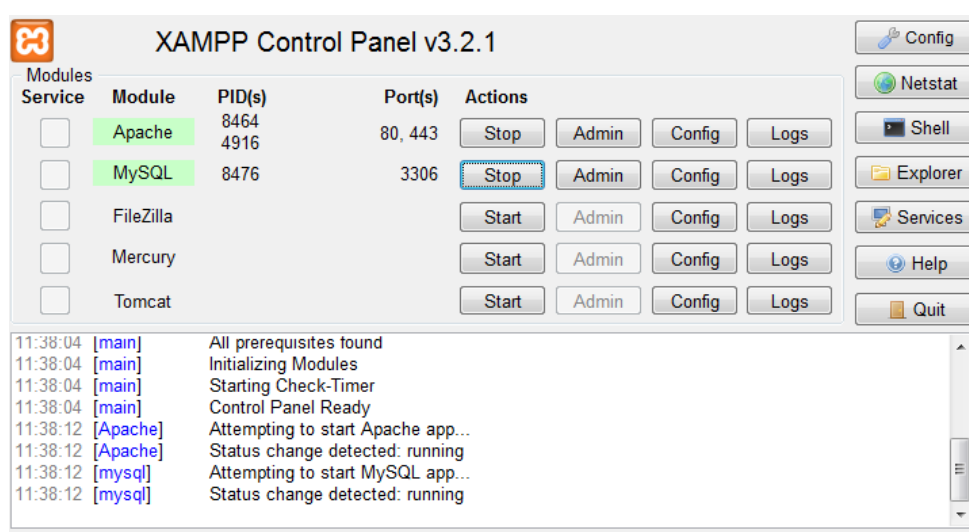


Figura 61 - Pantalla principal de XAMPP Control Panel

Una vez que tenemos los procesos de Apache y MySQL arrancados ya podemos acceder a través de los puertos especificados.

Pasando ahora al entorno de desarrollo, en este caso se va a utilizar NetBeans 8.0.2 ya que ofrece multitud de herramientas para la gestión del código además de ser gratuito.

Para cargar el proyecto en NetBeans, tenemos que ir a la Opción del menú File -> New Project , donde nos aparecerá la siguiente ventana.

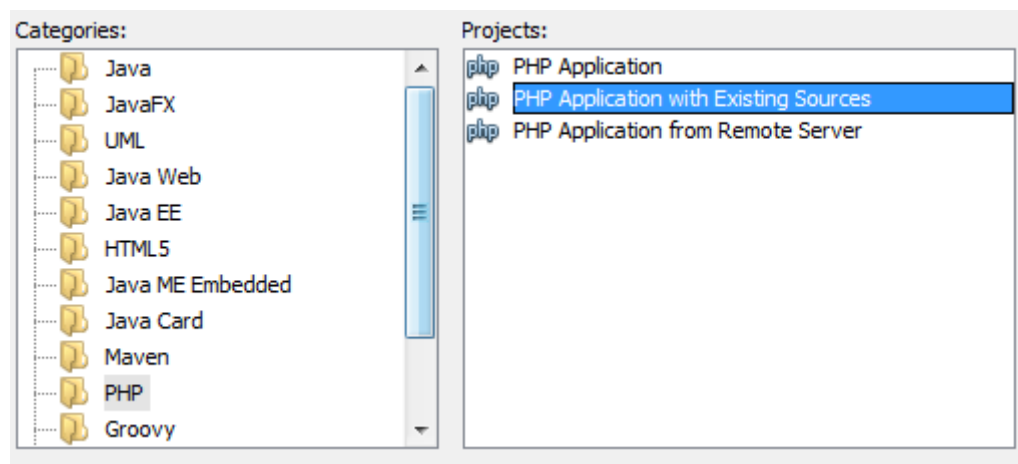


Figura 62 - Selección de proyecto NetBeans

Una vez seleccionado "PHP Application with Existing Sources" nos aparecerá la siguiente pantalla donde tenemos que configurar la localización del proyecto existente.

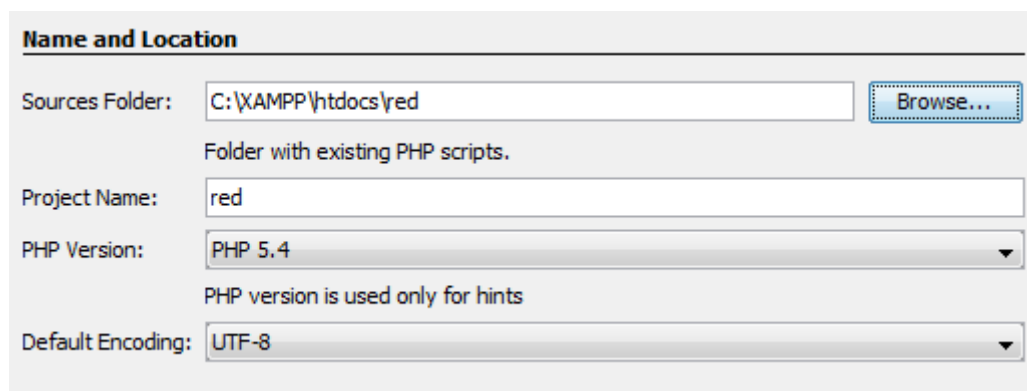


Figura 63 - Seleccionar localización del proyecto

Una vez hemos seleccionado la ubicación en disco del proyecto, tenemos que configurar la dirección en la que se ejecutará el proyecto. En nuestro caso será `http://localhost/NombreCarpeta`.

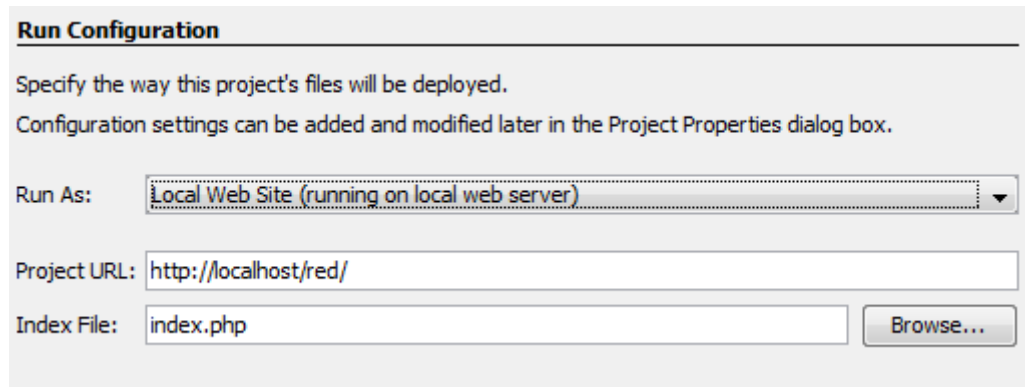


Figura 64 - Selección de ejecución

Una vez que tenemos configurado correctamente el proyecto para poder visualizarlo en NetBeans, se cargará el proyecto completo mostrando la siguiente jerarquía de paquetes del proyecto.

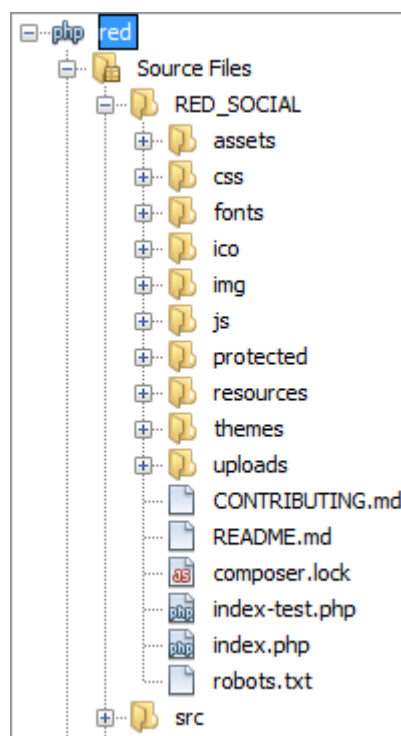


Figura 65 - Jerarquía de paquetes del proyecto

Dado que el número de clases y de paquetes es muy elevado se va a hacer una breve explicación de los paquetes principales.

En el paquete librerías CSS de la aplicación tenemos.

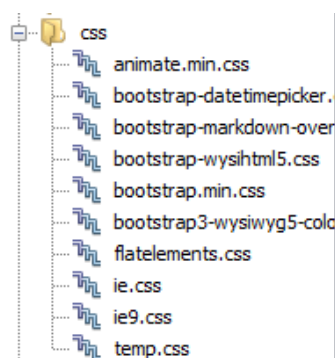


Figura 66 - Librerías CSS

En el paquete de temas de la aplicación tenemos que la estructura básica de un tema es el siguiente.

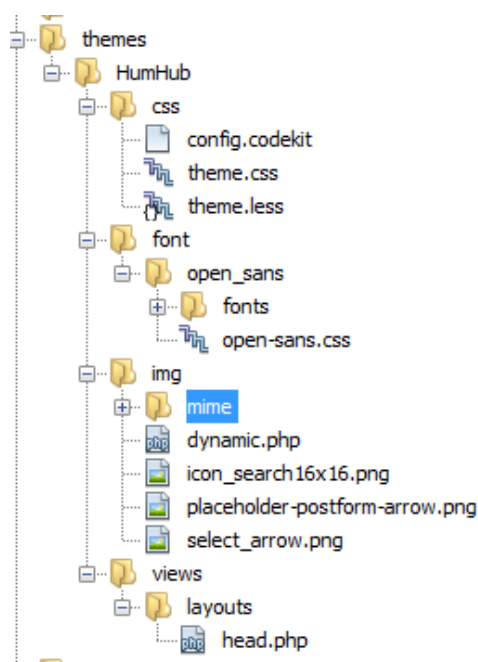


Figura 67 - Estructura de un tema

En el paquete de configuración del sistema tenemos los siguientes ficheros.

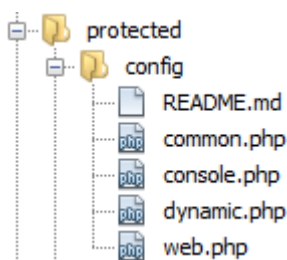


Figura 68 - Paquete configuración.

En el paquete de JavaScript tenemos los siguientes ficheros.

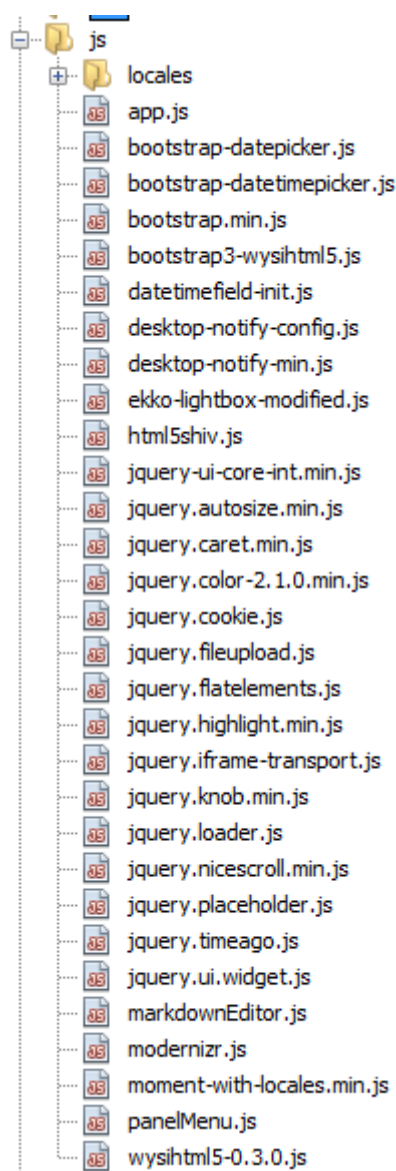


Figura 69 - Librerías JavaScript

Una vez que tenemos el Servidor Apache configurado y el entorno de desarrollo, nos queda por configurar la Base de Datos. Para esta labor vamos a usar el gestor de bases de datos gráfico PHPMyAdmin que viene integrado en el paquete XAMPP, para acceder a él tenemos que acceder desde un navegador web a la dirección <http://localhost/phpmyadmin>.

Una vez hemos accedido a la pantalla principal de la herramienta tenemos que hacer clic en el botón "Crear" de la pestaña "Bases de Datos" para crear una base de datos para nuestra aplicación, seleccionando un nombre y un cotejamiento. Para nuestro caso se ha seleccionado conforme muestra la figura 70.

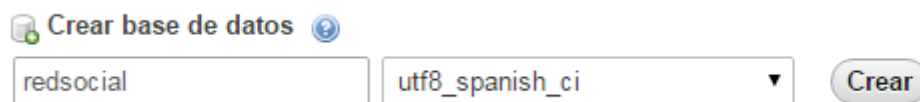


Figura 70 - Creación de BD

Una vez que tenemos creada la base de datos, sin insertar ninguna tabla tenemos que dirigirnos a la dirección web de nuestra aplicación que en este ejemplo es `http://localhost/red` y una vez hemos accedido tenemos que seguir una serie de pasos para que el Framework Humhub realice una configuración base de la plataforma. En primer lugar nos encontramos con la pantalla que se muestra en la figura 71.

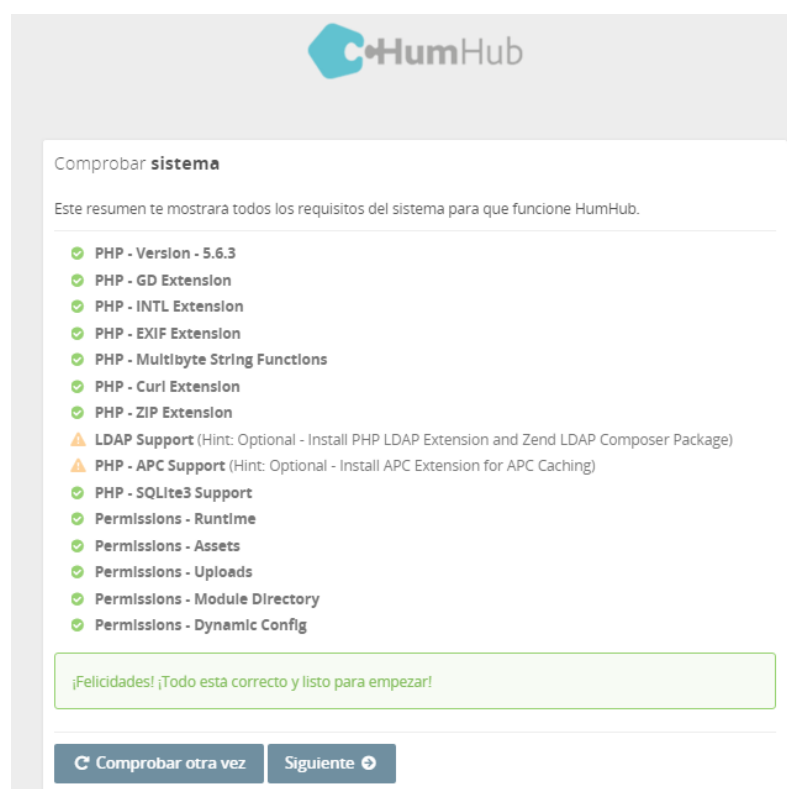
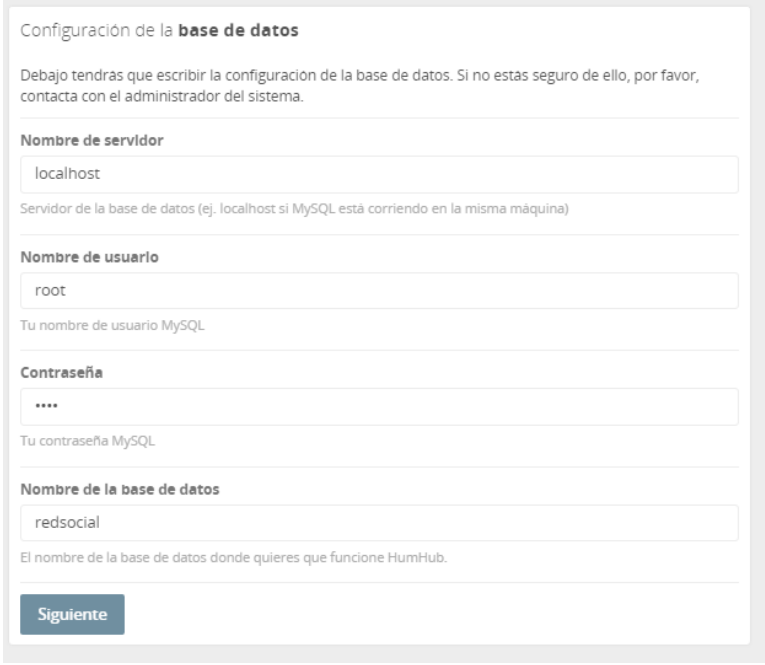


Figura 71 - Pantalla comprobar sistema de HumHub

En la pantalla mostrada en la figura 71 se hace una comprobación de los requisitos necesarios para la correcta ejecución del Framework. En el caso de que cualquiera de estos requisitos falle habrá que configurarlos en el fichero `php.ini` de nuestro servidor.

Una vez que se han comprobado que los requisitos son cumplidos por nuestro servidor pasamos a la pantalla de configuración de la base de datos del sistema conforme se muestra en la figura 72.



Configuración de la **base de datos**

Debajo tendrás que escribir la configuración de la base de datos. Si no estás seguro de ello, por favor, contacta con el administrador del sistema.

Nombre de servidor

localhost

Servidor de la base de datos (ej. localhost si MySQL está corriendo en la misma máquina)

Nombre de usuario

root

Tu nombre de usuario MySQL

Contraseña

Tu contraseña MySQL

Nombre de la base de datos

redsocial

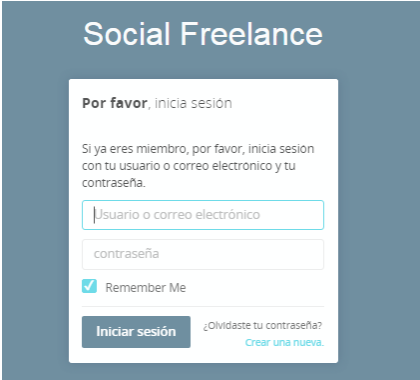
El nombre de la base de datos donde quieres que funcione HumHub.

Siguiente

Figura 72 - Pantalla de configuración de la BD

En esta pantalla tenemos que indicar el nombre del servidor que en nuestro caso es localhost, el nombre de usuario, contraseña y el nombre de la base de datos.

Una vez que tenemos configurador correctamente el servidor tenemos que configurar los datos del administrador del sistema y entonces nos aparecerá la pantalla de login conforme se muestra en la figura 73.



Social Freelance

Por favor, inicia sesión

Si ya eres miembro, por favor, inicia sesión con tu usuario o correo electrónico y tu contraseña.

Usuario o correo electrónico

contraseña

☒ Remember Me

Iniciar sesión ¿Olvidaste tu contraseña? [Crear una nueva.](#)

Figura 73 - Pantalla de Login

Una vez que hemos accedido al sistema nos encontramos con la pantalla principal que dispone de los siguientes elementos:

Opciones del perfil.



Figura 74 - Opciones de perfil

Menú de administración.



Figura 75 - Menú de administración

Directorio de módulos.

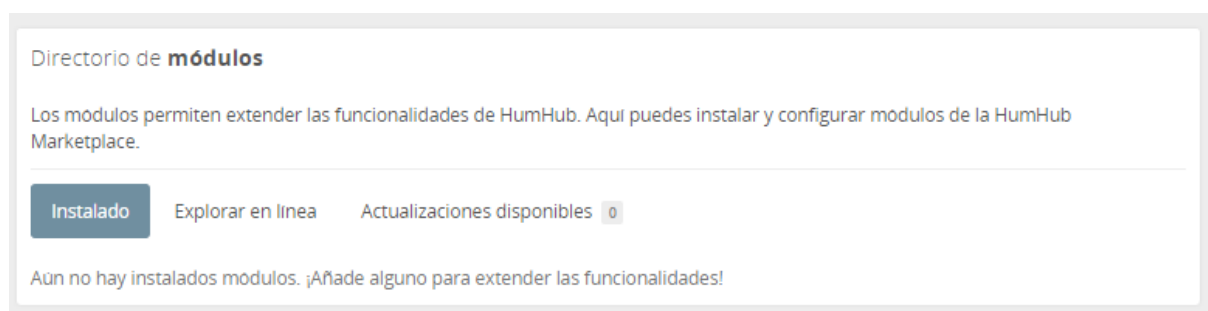


Figura 76 - Directorio de Módulos

En estos menús disponemos de la opciones de configuración de la plataforma. Así como las acciones determinadas que queremos que se realicen para acción, en la figura 76 se muestra el directorio de módulos que son las extensiones o funcionalidades que podemos hacer que disponga la plataforma.

6.3.- Pruebas.

En el siguiente apartado se muestran las pruebas que se han realizado a la plataforma, la primera de interfaz y la segunda un análisis estático del código.

En la prueba de optimización para móviles de Google, ha obtenido el resultado de ¡Genial! Esta página optimizada para móviles. Por lo tanto esta parte de la aplicación es correcta. Personalmente además de la comprobación de Google se ha realizado la comprobación de la interfaz en distintos dispositivos móviles y en todos el resultado ha sido correcto.

En equipos de escritorio se ha probado bajo distintas resoluciones desde 1024x768 hasta 1920x1080 y los resultados han sido correctos conforme se esperaba.

En segundo lugar realizó un análisis estático del código haciendo uso de la herramienta RIPS, la cual nos va a servir para poder analizar las posibles vulnerabilidades del código, analizando el texto del código fuente para descubrir posibles errores o deficiencias, obteniendo los resultados que se muestran en las siguientes figuras tras su ejecución.

Resultados.

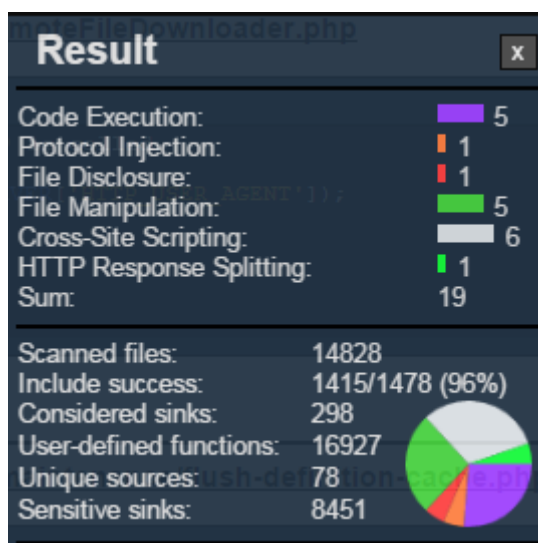


Figura 77 - Resultado Global RIPS

Tipos de vulnerabilidades encontradas:

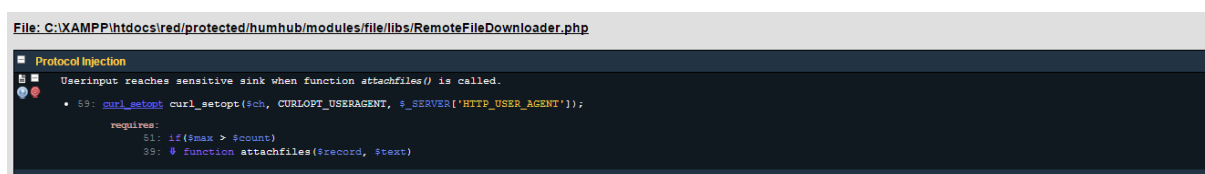


Figura 78 - Vulnerabilidad Protocol Injection

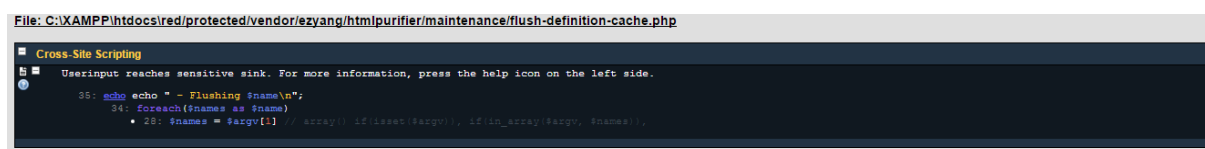


Figura 79 - Vulnerabilidad Cross-Site Scripting

```
File: C:\XAMPP\htdocs\red\protected\vendor\ezyang\htmlpurifier\plugins\phorum\settings\migrate-signs.php

HTTP Response Splitting
Userinput reaches sensitive sink when function phorum_htmlpurifier_migrate_signs() is called.

74: header header("Location: http://$host$uri/$extra");
    • 70: $host = $_SERVER['HTTP_HOST'];
    • 71: $uri = rtrim(dirname($_SERVER['PHP_SELF']), '/\\');
    • 72: $extra = 'admin.php?module=modsettings&mod=htmlpurifier&migrate-signs=' . $offset;
    • 63: $offset += $increment;
    • 21: function phorum_htmlpurifier_migrate_signs($offset)
    • 30: $increment = $PHORUM['mod_htmlpurifier']['migrate-signs-increment'];
    • 23: global $PHORUM;

requires:
21: function phorum_htmlpurifier_migrate_signs($offset)

Vulnerability is also triggered in:
C:\XAMPP\htdocs\red\protected\vendor\ezyang\htmlpurifier\plugins\phorum\settings.php
```

Figura 80 - Vulnerabilidad HTTP Response Splitting

```
File: C:\XAMPP\htdocs\red\protected\vendor\ezyang\htmlpurifier\release1-update.php

File Manipulation
Userinput reaches sensitive sink. For more information, press the help icon on the left side. (Blind exploitation)

24: file_put_contents file_put_contents('VERSION', $version);
    • 19: $version = trim($argv[1]);
```

Figura 81 - Vulnerabilidad File Manipulation

```
Code Execution
Userinput reaches sensitive sink. For more information, press the help icon on the left side.

70: preg_replace $htmlpurifier_c = preg_replace('/public \$version = \'.+?\'\/', "public \$version = '$version';", $htmlpurifier_c, 1, $c);
    • 19: $version = trim($argv[1]);
```

Figura 82 - Vulnerabilidad Code Execution

```
File: C:\XAMPP\htdocs\red\protected\vendor\nikic\php-parser\test_old\run.php

File Disclosure
Userinput reaches sensitive sink. For more information, press the help icon on the left side.

89: file_get_contents $code = file_get_contents($file);
89: foreach( new recursiveiteratoriterator( new recursiveiteratoriterator($DIR, RecursiveIteratorIterator::LEAVES_ONLY) as $file)
84: $DIR = $arguments[1];
36: $arguments[] = $arg; // if '-' == $arg; else .
    • 32: foreach($argv as $arg)
```

Figura 83 - Vulnerabilidad File Disclosure

7.- Conclusiones.

En este apartado de conclusiones en primer lugar me gustaría hacer referencia al nivel de objetivos cumplidos, a modo recordatorio los objetivos de este proyecto son los siguientes.

1. Analizar las necesidades de las empresas y profesionales de cara a la oferta y la demanda de servicios a través de una red social.
2. Estudiar las tecnologías existentes a través de una revisión bibliográfica y selección de la mejor alternativa para la solución propuesta.
3. Desarrollo de la plataforma web.
4. Prueba y verificación de la plataforma web.

Vistos estos objetivos, respecto al objetivo número 1 se ha analizado correctamente las necesidades de las empresas y de los profesionales a través de las encuestas realizadas a través de la plataforma Google Forms, en la cual se ha obtenido excelentes resultados para los resultados que se esperaban. Dado que se publicó la encuesta en distintas redes sociales como Twitter donde tuvo una alta aceptación. Y su posterior análisis de los datos con sus gráficos correspondientes.

Respecto al objetivo número 2 se ha realizado una buena comparativa entre los distintos Frameworks especializados en redes sociales, obteniendo las ideas claves de cada uno de estos Frameworks, además de una tabla comparativa entre estos.

Respecto al objetivo número 3 se ha realizado un desarrollo de la plataforma web desde una perspectiva de Front End con determinadas modificaciones desde el aspecto Back End, consiguiendo así una plataforma funcional en un tiempo bastante bueno y dado que es una idea de negocio bastante novedosa no se sabe si va a tener éxito e invertir excesivo dinero y tiempo en el desarrollo sería absurdo.

Respecto al objetivo número 4 se han realizado distintas pruebas de las funcionalidades principales de la plataforma web, centrando los esfuerzos en las pruebas de la interfaz y de la funcionalidad.

En segundo lugar me gustaría comentar los pros y las contras del desarrollo de la plataforma usando un Framework especializado en redes sociales. Considerando una gran ventaja el disponer de la plataforma funcional y configurada al gusto del usuario en un tiempo más que aceptable. Pero en contra tiene el problema de la curva de aprendizaje del Framework desde la parte del Back End, ya que el código está distribuido en muchos paquetes y en principio resulta caótico comprender el funcionamiento.

Para finalizar con este apartado me gustaría referirme a las aportaciones que me ha dado la realización de este proyecto. En primer lugar, me ha resultado bastante interesante dado que el tema de las redes sociales era un conocido - desconocido para mi, ya que las conocía pero las consideraba todas iguales. Y he aprendido que depende del uso que se vaya a dar a la plataforma hay que intentar tomar opciones ya desarrolladas o bien ponerse manos a la obra y desarrollarla desde cero.

Por otra parte me ha dado la posibilidad de valorar el esfuerzo que supone la captura de requisitos de una aplicación así como el desarrollo de los diagramas necesarios y aún más si se usa un Framework.

7.1.- Mejoras y trabajos futuros.

En este apartado del documento se van comentar las mejoras y trabajos futuros del proyecto. Para comenzar, el proyecto en si está correcto para una carga de trabajo media, pero en el caso de que tuviese una gran aceptación me gustaría desarrollar la idea de un modo más profesional basándome en una basada en Spring Framework ya que permitiría una gestión mejor de los procesos.

Pero en el caso más probable, que es el de que tenga una aceptación media o baja. Me gustaría mejorar las funcionalidades del sistema existente añadiendo nuevos módulos para la gestión del cobro por uso de la aplicación y añadir un equipo de supervisión de expertos conforme se estimó en el apartado 4.5.-Estudio de viabilidad.

Apéndice I. Manual de administración.

En este apartado del documento se van a mostrar las principales tareas que el administrador del sistema puede realizar en la plataforma. Al acceder al menú de administración.



Figura 84 - Menú de usuario

Una vez que ha accedido a dicho menú en la parte lateral izquierda de la aplicación tiene las distintas opciones de configuración de la plataforma.

Usuarios. Permite la gestión de los usuarios de la plataforma web.

Resumen. Muestra un listado con los usuarios del sistema.

Gestionar usuarios

Resúmen Añadir nuevo usuario

En esta vista podrás encontrar cada usuario registrado y gestionarlo.

Mostrando 1-2 de 2 elementos.

ID	Username	Email	Nombre	Apellido	Admin	Last login	Actions
1	admin	admin@gmail.com	Administrador	David	Yes	26/10/2015	
2	david	david@gmail.com	david	fp	No	never	

Figura 85 - Gestionar usuarios

Añadir nuevo usuario. En esta pantalla se muestra el formulario insertar un nuevo usuario en la plataforma.

Grupos. Permite la gestión de los grupos de usuarios o roles de usuarios.

Administrar grupos. En esta pantalla puede realizar las tareas CRUD respecto a la gestión de grupos de usuarios.

Administrar grupos

Puedes separar usuarios en diferentes grupos (para equipos, departamentos, etc.) y definir espacios estándar y administradores para ellos.

[Crear nuevo grupo](#)

Mostrando 1-3 de 3 elementos.

Name	Description	Actions
Users	Example Group by Installer	
Freelance	Usuarios freelance	
Empresas	Grupo de empresas	

Figura 86 - Administrar grupos

Espacios. Permite la gestión de los espacios.

Gestionar Espacios. En esta pantalla puede realizar las tareas CRUD respecto a la gestión de espacios.

Gestionar espacios

[Resumen](#) [Configuraciones](#)

En esta vista puedes ver cada espacio y gestionarlo.

Mostrando 1-1 de 1 elemento.

ID	Nombre	Visibilidad	Política de acceso	Actions
1	Bienvenida	Privado (Invisible)	Everyone can enter	

Figura 87 - Gestionar Espacios

Básica. En este apartado podemos configurar los parámetros básicos como el idioma por defecto, configuración horaria o espacio de bienvenida por defecto . Estos espacios por defecto son a los que va a pertenecer un usuario a la hora de registrarse en el sistema. En la configuración de proyecto tenemos un espacio de Bienvenida donde se presentan los usuarios y realizan consultas acerca del funcionamiento de la plataforma.

Diseño. En este apartado podemos configurar todo lo relacionado con el aspecto de la página, pudiendo escoger un tema, el número de entradas por defecto, el formato de presentación de los usuarios y el logo de la aplicación.

The image shows a configuration panel for the 'Diseño' (Design) section. It contains several settings: 'Tema' (Theme) is set to 'HumHub'; 'Tamaño de paginación por defecto (Entradas por página)' (Default pagination size (Entries per page)) is set to '10'; 'Mostrar nombre (Formato)' (Show name (Format)) is set to 'Nombre y Apellido (p.ej. John Doe)'; 'Orden de los desplegables' (Order of dropdowns) is set to 'Alfabético'; and 'Subir logo' (Upload logo) has a button with a plus icon and the text 'No estás usando un logo ahora. Sube tu logo ahora.'.

Figura 88 - Configuración de Diseño

Perfiles de usuarios. En este apartado se pueden configurar los campos a requerir a los usuarios que se registren en la plataforma, pudiendo así dividirlos en categorías.

Autenticación. En este apartado se pueden configurar los parámetros de acceso de los usuarios, el tiempo de desconexión automática, así como los grupos por defecto a los que pueden pertenecer los nuevos usuarios, además de poder configurar la autenticación por LDAP.

Configuración del servidor de correo electrónico.

Predeterminados. El administrador puede configurar la frecuencia con la que recibe las notificaciones y tipo de notificación quiere recibir.

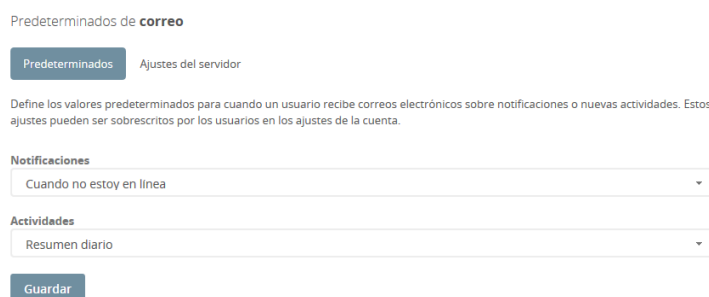
The image shows the 'Predeterminados de correo' (Default email) configuration page. It has two tabs: 'Predeterminados' (selected) and 'Ajustes del servidor'. Below the tabs is a description: 'Define los valores predeterminados para cuando un usuario recibe correos electrónicos sobre notificaciones o nuevas actividades. Estos ajustes pueden ser sobrescritos por los usuarios en los ajustes de la cuenta.' There are two dropdown menus: 'Notificaciones' (Notifications) set to 'Cuando no estoy en línea' and 'Actividades' (Activities) set to 'Resumen diario'. At the bottom is a 'Guardar' (Save) button.

Figura 89 - Ajustes predeterminados de correo

Ajustes del servidor. Permite configurar el servidor de correo electrónico de la plataforma así como el método de envío.



Figura 90 - Ajustes del servidor

Proxy. En este apartado se puede habilitar el uso de Proxy y su configuración.

Archivos. En este apartado se puede configurar todo lo relacionado con los ficheros que se cargan en el servidor, propiedades como su tamaño máximo, peso máximo o tipos de extensiones aceptadas.

Caché. En este apartado se puede configurar el modo de caché y el tiempo de expiración de esta.

Estadísticas. En este apartado se permite añadir códigos de seguimiento de herramientas analíticas como Google Analytics.

Cronjobs. En este apartado se muestra el estado de ejecución de las última Cronjobs ejecutadas en el servidor.

Registro. Muestra un log de los errores encontrados en la ejecución del sistema.

Proveedor OEmbed. En este apartado se pueden añadir proveedores OEmbed de servicios web para poder incrustar el código de dichos proveedores en la plataforma. Por defecto trae activos youtube, slideshare, vimeo y soundcloud.

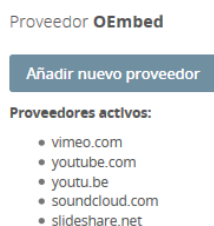


Figura 91 - Proveedores OEmbed

Apéndice II. Manual de Usuario.

El usuario debe disponer de un dispositivo con conexión a internet y un navegador para poder acceder a la plataforma web.

La primera acción que se tiene que llevar a cabo es darse de alta en la aplicación introduciendo una dirección de correo electrónico válida en el formulario que se muestra en la figura 92.

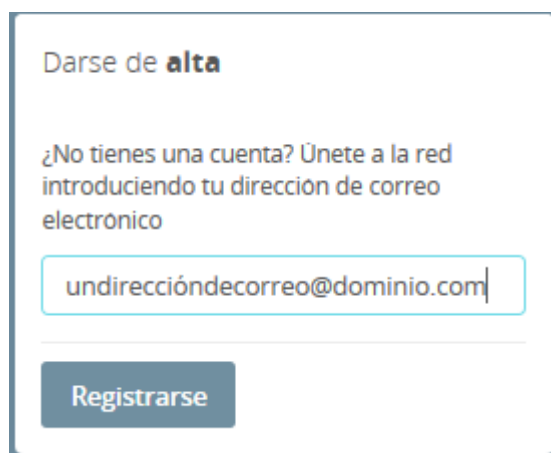
El formulario tiene un título 'Darse de alta' en azul. Debajo, un texto pregunta: '¿No tienes una cuenta? Únete a la red introduciendo tu dirección de correo electrónico'. Hay un campo de texto con el placeholder 'undireccióndecorreo@dominio.com|'. Debajo del campo hay un botón azul con el texto 'Registrarse'.

Figura 92 - Formulario Darse de alta

Una vez el usuario pulse el botón Registrarse recibirá un correo electrónico como el que se muestra en la figura 93, que le direcciona a un formulario de registro del sitio web.



Figura 93 - Email de registro

Una vez pulse en el botón Registrarse del correo electrónico recibido le aparecerá una ventana en el navegador con el formulario de registro que se muestra en la figura 94.

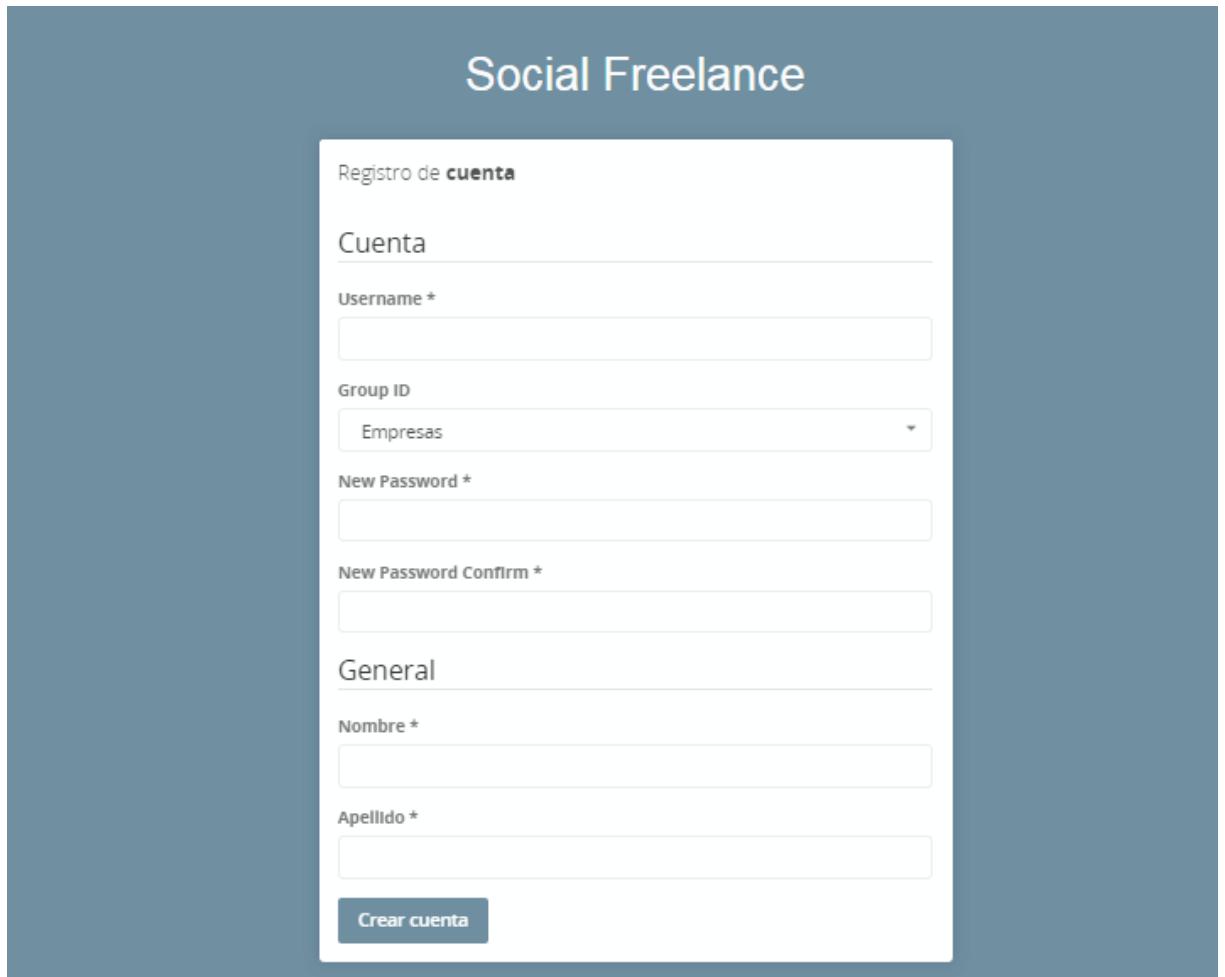


Figura 94 - Formulario de Registro

En este formulario deberá indicar su nombre de usuario, si es un Empresa o bien un Freelance, su contraseña, su nombre y apellidos. Y a continuación en el botón Crear Cuenta.

Una vez tenga su cuenta creada se le dirigirá a su pantalla de inicio, donde podrá ver los espacios a los que tenga acceso, mensajes y todas las funcionalidades que disponga conforme se muestra en la figura 95.

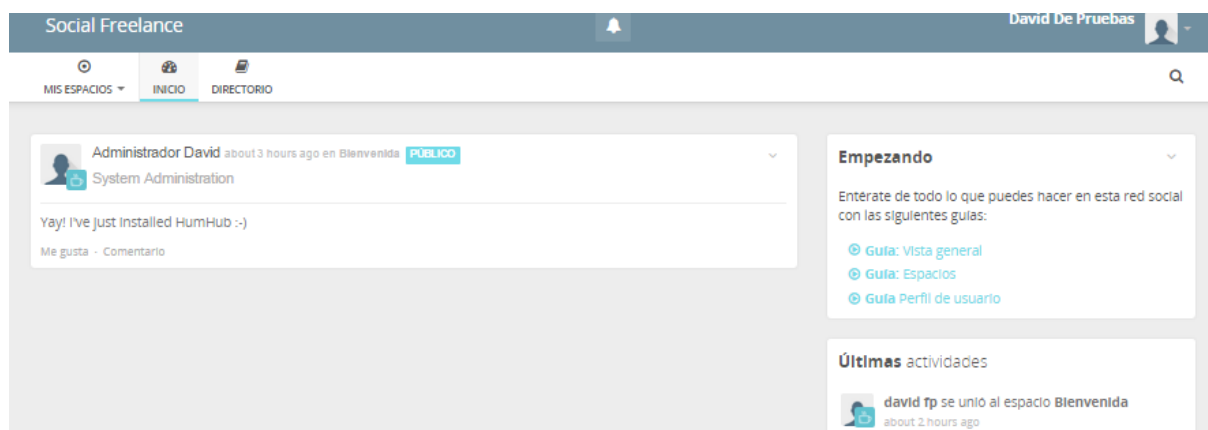


Figura 95 - Pantalla Inicio de usuario

Si es la primera vez que accede le recomendamos que haga uso del bloque empezando, que le muestra un pequeño resumen de las áreas que dispone en la plataforma web.

Si observamos en Empezando aparecen varios guías, en la **guía vista general** puede observar las siguientes pantallas que le indican las acciones que puede llevar a cabo.



Figura 96- Guía Vista General - Pantalla de inicio.

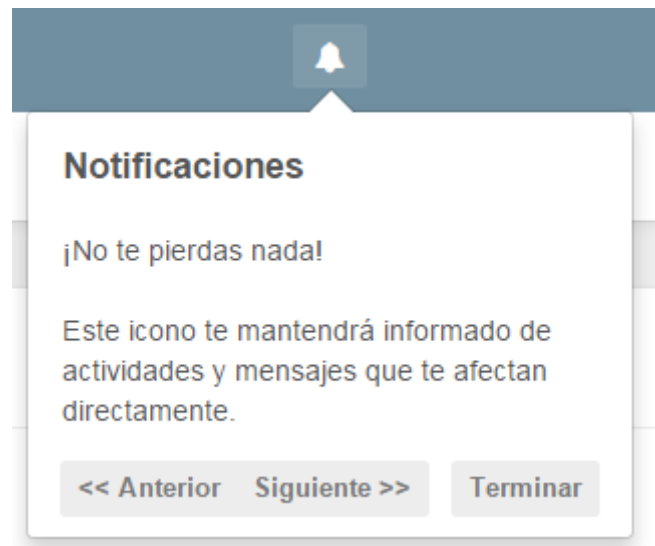


Figura 97 - Guía Vista General - Notificaciones.



Figura 98 - Guía Vista General - Menú de la cuenta

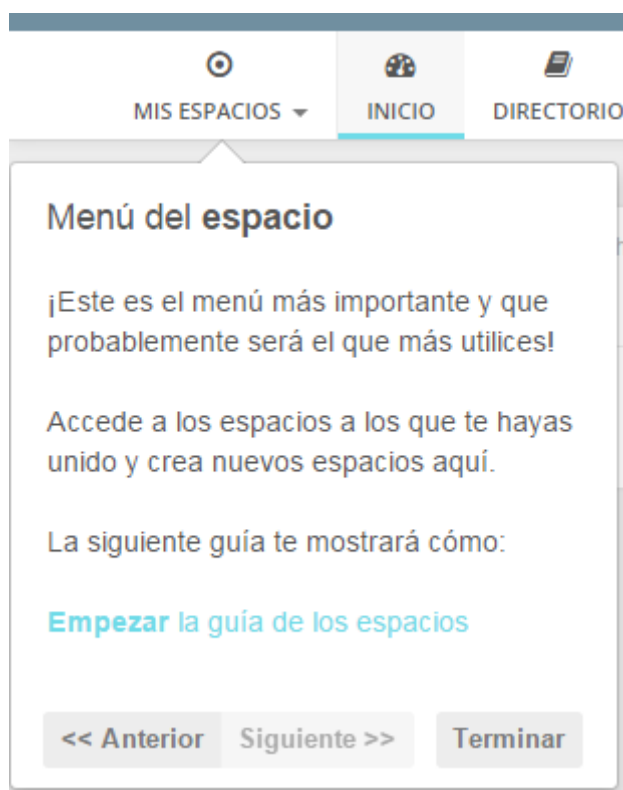


Figura 99 - Guía Vista General - Menú del espacio

En la **guía Espacios**, muestra las funcionalidades que se dispone con los espacios.



Figura 100 - Guía Espacios - Introducción.



Figura 101 - Guía Espacios - Mensajes

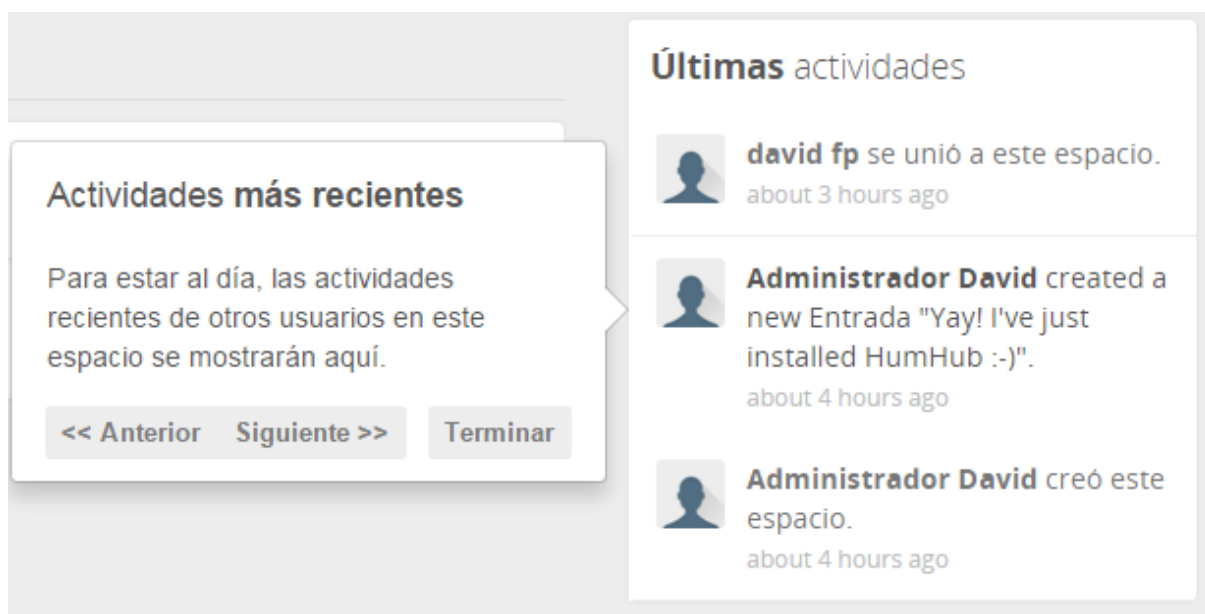


Figura 102 - Guía Espacios - Actividad más reciente

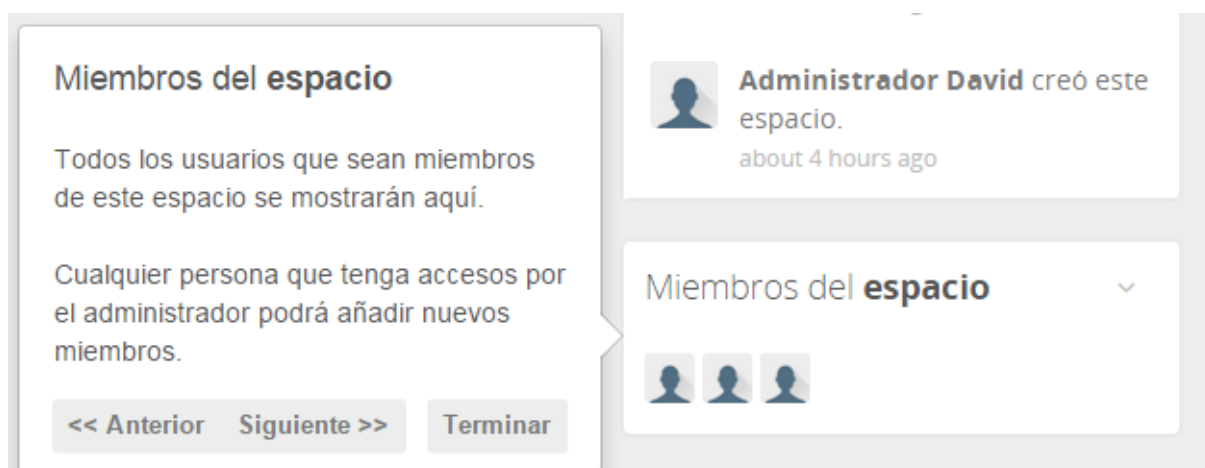


Figura 103 - Guía Espacios - Miembros del espacio.

En la **guía Perfil de Usuario**, muestras las funcionalidades que dispone el usuario en su perfil.



Figura 104 - Guía Perfil de usuarios- Introducción.



Figura 105 - Guía Perfil de usuarios - Fotos de perfil



Figura 106 - Guía Perfil de usuarios - Estados del perfil

- En la siguiente figura se pueden observar la tablas de la BD de la aplicación.

Figura 107 - Tablas de la BD Completa

125

Apéndice IV. Documentación entregada.

La estructura de documentos entregados en el CD es la siguiente:

- **MEMORIA:**
 - Fichero pdf: TFG - David Fernández Puentes - 75112313V.pdf
 - Fichero pdf: Tablas BD.pdf
- **APLICACIÓN:**
 - Fichero SQL : redsocial.sql
 - Fichero Zip : redsocial.zip , con el código de la aplicación.
- **DOCUMENTOS:**
 - Fichero pdf: Informe del tutor del Trabajo Fin de Grado.
 - Fichero pdf: Autorización para la publicación de TFG en TAUJA.

Bibliografía y Referencias web

Balsas Almagro, J. R. (2014). Tema 3.1 Frameworks de Programación en el Servidor: Spring MVC. Jaén, Jaén, España.

Brooks, F. P. (1987). *No Silver Bullet, Essence and Accidents in Software Engineering*. IEEE Computer.

Dictionary.com. (s.f.). *Dictionary.com*. Obtenido de Dictionary.com:
<http://dictionary.reference.com/browse/social+network>

Gonzalez García, P. (2008). Tema 2. Estudios de Viabilidad. In P. Gonzalez García, *Apuntes de la asignatura. Planificación de Sistemas Informáticos*. Jaén.

Pohl, K. (2010). *Requirements engineering : fundamentals, principles, and techniques*. New York: Springer.

tiposde.org. (2012). *Tiposde.org - Tipos de redes sociales*. Obtenido de Tiposde.org:
<http://www.tiposde.org/internet/87-tipos-de-redes-sociales/>

Yii Framework 2 en Español. (29 de Noviembre de 2014). *Yii Framework 2 en Español*. Obtenido de Yii Framework 2 en Español:
<http://yiiframework2espanol.blogspot.com.es/2014/11/funcionamiento-y-arquitectura-de-yii-2.html>

Índice de Figuras.

Figura 1 - Esquema básico de una red social.....	8
Figura 2 - Tipos de redes sociales.....	10
Figura 3 - Logotipo HumHub	21
Figura 4 - Recuento de la pregunta ¿En qué franja de edad te encuentras?	27
Figura 5 - Recuento de la pregunta ¿Cuál es tu sexo?.....	28
Figura 6 - Resultado de la pregunta ¿Cuál es tu nivel académico ?	28
Figura 7 - Resultado de la pregunta ¿Obtiene lo que necesita de las redes sociales?	29
Figura 8 - Recuento de la pregunta ¿Cuál es tu red social preferida? Google Plus	29
Figura 9 - Recuento de la pregunta ¿Cuál es tu red social preferida? Pinterest	30
Figura 10 - Recuento de la pregunta ¿Cuál es tu red social preferida? VK.....	30
Figura 11 - Recuento de la pregunta ¿Cuál es tu red social preferida? Reddit	30
Figura 12 - Recuento de la pregunta ¿Cuál es tu red social preferida? Flickr	31
Figura 13 - Recuento de la pregunta ¿Cuál es tu red social preferida? Tumblr	31
Figura 14 - Recuento de la pregunta ¿Cuál es tu red social preferida? Whatsapp	31
Figura 15 - Recuento de la pregunta ¿Cuál es tu red social preferida? Slideshare.....	32
Figura 16 - Recuento de la pregunta ¿Cuál es tu red social preferida? YouTube	32
Figura 17 - Recuento de la pregunta ¿Cuál es tu red social preferida? LinkedIn	32
Figura 18 - Recuento de la pregunta ¿Cuál es tu red social preferida? Twitter.....	33
Figura 19 - Recuento de la pregunta ¿Cuál es tu red social preferida? Facebook.....	33
Figura 20 - Puntuación media sobre 5 de las redes sociales estudiadas.....	34
Figura 21 - Recuento de ¿Utilizas las redes sociales para buscar trabajo?	34
Figura 22 - Recuento de ¿Te gustaría una red social...?	35
Figura 23 - Recuento de ¿Has trabajado alguna vez por cuenta propia?	35
Figura 24 - Tareas de 0 a 11	65
Figura 25 - Tareas de 12 a 21	65
Figura 26 - Tareas de 22 a 31	66
Figura 27 - Escala de tiempo del proyecto.....	66
Figura 28 - Diagrama de Gantt	67

Figura 29 - Calendario Febrero 2015.....	68
Figura 30 - Calendario Marzo 2015	68
Figura 31 - Calendario Abril 2015.....	69
Figura 32 - Modelo de dominio.	75
Figura 33 - Diagrama de casos de uso completo.....	76
Figura 36 - Modelo del domino de referencia	81
Figura 38 - Diagrama de paquetes global.....	82
Figura 37 - Estructura de una Aplicación en Yii Framework	82
Figura 39 - Diagrama de Clases.....	83
Figura 40 - Relación del Módulo UrlOembed.....	84
Figura 41 - Clase CActiveForm y CHtml.....	84
Figura 42 - Cargador de Modulo Bootstrap.....	85
Figura 43 - Clase Module y ModuleEnabled	85
Figura 44 - Controlador Principal.....	86
Figura 45 - Usuario accede al sistema	87
Figura 46 - Cerrar Sesión	88
Figura 47 - Publicar Post.....	88
Figura 48 - Pantalla de acceso	89
Figura 49 - Pantalla 2 acción ir Espacios.....	90
Figura 50 - Pantalla 2 accion ir Ajustes de cuenta.....	90
Figura 51 - Pantalla 2 acción ir a Mi Perfil	91
Figura 52 - Pantalla 2 acción ir Desconectar	91
Figura 53 - Pantalla 3 - Registro.....	92
Figura 54 - Pantalla 4 - Espacios.....	92
Figura 55 - Pantalla 5 - Ajustes de Cuenta	93
Figura 56 - Pantalla 6 - Perfil.....	93
Figura 57 - Pantalla 7 - Desconectado	94
Figura 34 - Tablas principales BD 1.....	95
Figura 35 - Tablas principales BD 2.....	95

Figura 59 - Estructura estática aplicación Yii	96
Figura 60 - Ciclo de vida de una petición.....	97
Figura 58 - Esquema Básico Arquitectura Cliente - Servidor	98
Figura 61 - Pantalla principal de XAMPP Control Panel	99
Figura 62 - Selección de proyecto NetBeans.....	100
Figura 63 - Seleccionar localización del proyecto	100
Figura 64 - Selección de ejecución.....	101
Figura 65 - Jerarquía de paquetes del proyecto	101
Figura 66 - Librerías CSS.....	102
Figura 67 - Estructura de un tema	102
Figura 68 - Paquete configuración.....	102
Figura 69 - Librerías JavaScript.....	103
Figura 70 - Creación de BD	104
Figura 71 - Pantalla comprobar sistema de HumHub	104
Figura 72 - Pantalla de configuración de la BD.....	105
Figura 73 - Pantalla de Login.....	105
Figura 74 - Opciones de perfil	106
Figura 75 - Menú de administración	106
Figura 76 - Directorio de Módulos	107
Figura 77 - Resultado Global RIPS	108
Figura 78 - Vulnerabilidad Protocol Injection	108
Figura 79 - Vulnerabilidad Cross-Site Scripting	108
Figura 80 - Vulnerabilidad HTTP Response Splitting.....	109
Figura 81 - Vulnerabilidad File Manipulation.....	109
Figura 82 - Vulnerabilidad Code Execution.....	109
Figura 83 - Vulnerabilidad File Disclosure	109
Figura 84 - Menú de usuario	113
Figura 85 - Gestionar usuarios	113
Figura 86 - Administrar grupos	114

Figura 87 - Gestionar Espacios	114
Figura 88 - Configuración de Diseño	115
Figura 89 - Ajustes predeterminados de correo	115
Figura 90 - Ajustes del servidor	116
Figura 91 - Proveedores OEmbed	116
Figura 92 - Formulario Darse de alta	117
Figura 93 - Email de registro	117
Figura 94 - Formulario de Registro	118
Figura 95 - Pantalla Inicio de usuario	119
Figura 96- Guía Vista General - Pantalla de inicio.	119
Figura 97 - Guía Vista General - Notificaciones.....	120
Figura 98 - Guía Vista General - Menú de la cuenta.....	120
Figura 99 - Guía Vista General - Menú del espacio	121
Figura 100 - Guía Espacios - Introducción.....	121
Figura 101 - Guía Espacios - Mensajes.....	122
Figura 102 - Guía Espacios - Actividad más reciente	122
Figura 103 - Guía Espacios - Miembros del espacio.	123
Figura 104 - Guía Perfil de usuarios- Introducción.....	123
Figura 105 - Guía Perfil de usuarios - Fotos de perfil	124
Figura 106 - Guía Perfil de usuarios - Estados del perfil.....	124
Figura 107 - Tablas de la BD Completa.....	125

Índice de Tablas.

Tabla 1 - Ventajas e inconvenientes del uso de Frameworks de Desarrollo	14
Tabla 2 - Comparativa de Frameworks especializados en redes sociales	20
Tabla 3 - Ficha resumen Pedro. Técnica de Personas	37
Tabla 4 - Tabla resumen María - Técnica de Personas	38
Tabla 5 - Tabla resumen Pilar. Técnica de Personas	39
Tabla 6 - Tabla resumen Federico. Técnica de Personas.....	40
Tabla 7 - Análisis de Costes del proyecto iniciales	72
Tabla 8 - Análisis de costes aplicando modelo de negocio durante un año	74
Tabla 9 - Análisis de Ingresos aplicando modelo de negocio	74
Tabla 10 - Resultado Análisis Coste Beneficio	74