



SISTEMA DE GESTIÓN FINANCIERA DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

AUTOR: CARLOS SÁNCHEZ NIETO

TUTOR: ANABEL FRAGA VÁZQUEZ

FECHA: OCTUBRE 2015

Agradecimientos:

En primer lugar, quiero mencionar a mis padres. No solo quiero darles las gracias por la posibilidad de estudiar, sino por la educación que desde pequeño me han ido inculcando. En esa educación también han tenido mucho que ver mis hermanos, a los que también quiero agradecerles el apoyo y la ayuda que me prestan cada vez que tengo cualquier problema.

En general quiero agradecer el apoyo y los ánimos que me han dado todas las personas de mi entorno. En especial a mi pareja, la cual me ha apoyado y permitido tener tiempo para mí y mi proyecto; a mis amigos, que me han dado esperanzas y ánimos para luchar y no rendirme; y a mis compañeros del trabajo, con los que tengo una gran relación y me han ayudado en algunos momentos de dudas con sus orientaciones y su tiempo.

Y por último, también agradecer a la Universidad Carlos III, a mi tutora Anabel Fraga y a todos los profesores y compañeros que he tenido, por haberme brindado una experiencia tan maravillosa en mi vida. Sin esa experiencia, muchas veces pienso que no sería la persona responsable y capaz que me siento ahora.

PD: Mención especial a uno de mis hobbies, los acuarios. Gracias por servirme de escapatoria en los momentos en los que he estado más estresado con este proyecto y en los momentos de presión. Espero que al finalizar el proyecto, tenga más tiempo para seguir cuidando de mis peces y plantas como es debido.

Contenido

Tabla de Ilustraciones.....	5
1. INTRODUCCION.....	6
1.1. OBJETIVO DEL PROYECTO.....	6
2. ESTADO DEL ARTE	7
2.1. SISTEMAS USADOS ACTUALMENTE POR EL DEPARTAMENTO.....	7
2.1.1. UNIVERSITAS XXI – SOFTWARE DE GESTIÓN UNIVERSITARIA.....	7
2.2. SISTEMAS EXTERNOS DISPONIBLES.....	8
2.2.1. BILLAGE – GESTIÓN DE PROYECTOS ONLINE	8
2.2.2. GDPROYECTOS – SOFTWARE ONLINE DE GESTIÓN ECONÓMICA DE PROYECTOS	9
2.3. MOTIVOS PARA DESARROLLAR UN NUEVO SISTEMA	10
3. ANÁLISIS	12
3.1. REQUERIMEINTOS DE USUARIO.....	12
3.2. ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO	17
3.3. REQUISITOS DE SOFTWARE.....	25
3.4. MATRIZES DE TRAZABILIDAD	39
4. DISEÑO	41
4.1. DIAGRAMA DE CLASES	41
4.2. ESQUEMA RELACIONAL DE DATOS	47
4.3. TECNOLOGÍAS.....	49
4.4. ENTORNO DE DESARROLLO.....	50
4.5. ARQUITECTURA DEL SISTEMA.....	51
4.6. ARQUITECTURA DE LA APLICACIÓN	52
4.7. REQUISITOS DEL CLIENTE Y DEL SERVIDOR.....	54
4.8. DIRECTRICES DE SEGURIDAD.....	55
4.9. PROBLEMAS CON EL SERVICIO DE HOSTING.....	56
5. ESTIMACIONES	57
5.1. ESTIMACIONES DE ESFUERO Y TIEMPO.....	57
5.2. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	58
5.3. ESTIMACIÓN DE COSTES	62
5.4. PRESUPUESTO	63

6.	IMPLEMENTACIÓN	64
6.1.	FORMS & HTML SERVICE PROVIDER:	64
6.2.	TRADUCCIONES DEL PORTAL WEB:	64
6.3.	ESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA (Ejemplo de CRUD):	65
7.	PLAN DE PRUEBAS Y RESULTADOS	68
7.1.	PRUEBAS REALIZADAS	68
7.2.	INCIDENCIAS DETECTADAS Y CORREGIDAS DURANTE LAS PRUEBAS	76
8.	CONCLUSIONES DEL PROYECTO	77
9.	MANTENIMIENTO, MEJORAS Y DESARROLLO FUTURO	78
10.	ANEXOS	79
10.1.	MANUAL DE INSTALACIÓN	79
	CREACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS:	79
	CREACIÓN DE LOS DATOS INICIALES EN LA BASE DE DATOS:	79
	INSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN:	80
	CONFIGURACIÓN DEL ENTORNO:	80
	EVITAR ACCESOS A FICHEROS NO PÚBLICOS:	81
10.2.	MANUAL DE CONFIGURACIÓN	82
	LARAVEL: CONFIGURACIONES GENERALES	82
	LARAVEL: CONFIGURACIÓN DE LA SESIÓN	82
	LARAVEL: CONFIGURACIÓN DEL IDIOMA	82
	APLICACIÓN: CONFIGURACIONES GENERALES	83
10.3.	MANUAL DE USUARIO	85
	PRIMEROS PASOS, REGISTRO Y ACCESOS	85
	GESTIONAR TIPOS DE APUNTE, EMPRESAS Y PLANTILLAS DE CONTRATO	88
	GESTIÓN DE PROYECTOS:	92
	GESTIÓN DE USUARIOS - ADMINISTRADOR	100
	INFORMES Y ESTIMACIONES	101
10.4.	EJEMPLO DE IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN DE EXCEL	104
10.5.	EXCEL DE EJEMPLO PARA LA IMPORTACIÓN DESDE UNIVERSITAS XXI	104
11.	Diccionario de Términos y Acrónimos	105
12.	Bibliografía y Referencias Web	107

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1 – Aplicación UNIVERSITAS XXI	7
Ilustración 2 – Aplicación Billage	8
Ilustración 3 - Página de Información GdProyectos	9
Ilustración 4 - Casos de Uso, parte 1	17
Ilustración 5 - Casos de Uso, parte 2	17
Ilustración 6 - Casos de Uso, parte 3	18
Ilustración 7 - Matriz de trazabilidad: Requerimientos de Usuario vs Casos de Uso	39
Ilustración 8 - Matriz de trazabilidad: Requerimientos de Usuario vs Requisitos Software, parte 1	39
Ilustración 9 - Matriz de trazabilidad: Requerimientos de Usuario vs Requisitos Software, parte 2	40
Ilustración 10 - Diagrama de clases simplificado.....	47
Ilustración 11 - Diagrama Entidad Relación de la Base de Datos	48
Ilustración 12 - Arquitectura del sistema	51
Ilustración 13 - Arquitectura de la Aplicación	53
Ilustración 14 - Diagrama de Gantt INICIAL.....	59
Ilustración 15 - Diagrama de Gantt FINAL	61
Ilustración 16 - Ejemplo de formato CSV para importación / Exportación de los anexos	104
Ilustración 17 - Excel de ejemplo exportado de la aplicación UNIVERSITAS XXI para Importación	104

1. INTRODUCCION

1.1.OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo principal del proyecto es crear una plataforma Web donde se dé el soporte necesario que abastezca las necesidades de los grupos de investigación a nivel de financiación y registro de gastos sobre los proyectos de investigación que gestionan.

En esa plataforma, los grupos de investigación podrán gestionar los proyectos, sus financiaciones e inversiones, los contratos que tienen y los gastos que se van computando día a día a cada uno de los proyectos. Además, la aplicación debe utilizar esos datos para informar a los responsables de los proyectos sobre el estado actual, totales de gastos e ingresos dependiendo del tipo y estimaciones a futuro sobre la financiación de los proyectos

Teniendo en cuenta el desarrollo de tal plataforma, se realizarán una serie de acciones que serán explicadas y desarrolladas a lo largo de este documento. Todas las tareas serán debidamente documentas. Las acciones a realizar son:

- Estudio sobre las necesidades concretas y actuales de los usuarios. Se analizará el software y las herramientas de las que disponen actualmente, así como las diferentes alternativas existentes, aunque no se estén utilizando.
- Teniendo en cuenta las necesidades del usuario y el marco en el que nos encontremos, se estudiará qué tecnologías e infraestructuras utilizar y el ecosistema de trabajo más apropiado para desarrollar la plataforma.
- Se realizarán estimaciones de esfuerzo, tiempo y coste del sistema. Además, se hará una planificación en tiempo considerando los recursos y el tiempo efectivo.
- Diseño del sistema, casos de uso y plan de pruebas.
- Desarrollo e implementación de la plataforma.
- Instalación y despliegue.
- Plan de pruebas.
- Creación de manual de usabilidad.

Con la información aportada sobre los puntos anteriores, se pretende documentar de la manera más objetiva posible la realización de este proyecto para su futuro avance o evolución.

2. ESTADO DEL ARTE

2.1. SISTEMAS USADOS ACTUALMENTE POR EL DEPARTAMENTO

2.1.1. UNIVERSITAS XXI – SOFTWARE DE GESTIÓN UNIVERSITARIA

Actualmente, el grupo de desarrollo de la universidad se encuentra utilizando la plataforma UNIVERSITAS XXI [1], un ERP que se compone de varios módulos. Algunas funcionalidades están integradas entre los distintos módulos.

En concreto, y teniendo en cuenta el marco de interés en el que nos encontramos, el módulo que se utiliza y que se ajusta más a las funcionalidades necesarias por parte del equipo es el módulo **ECONÓMICO**.

Este módulo permite llevar al día y gestionar las cajas contables. Permite registrar gastos, ingresos y operaciones no presupuestarias. Además incluye bastantes facilidades a la hora de realizar asientos fiscales y generación automática de módulos fiscales.

Desde un punto de vista comercial, la aplicación está orientada a la gestión de toda la universidad en conjunto y no de un departamento de investigación en concreto. Pero se puede utilizar del mismo modo.

El código de la aplicación es privado, de modo que no se podrían realizar desarrollos ni modificaciones en caso de ser necesarias y está sujeto a nuevas versiones o mejoras por parte del propietario.

La utilización de esta aplicación no es gratuita, de modo que el departamento de la universidad tiene un gasto por su utilización.

The screenshot shows the 'Ejecución presupuestaria' (Budget Execution) page in the UNIVERSITAS XXI system. It displays a table for the project '2012/00119/018 Fondos de Investigación de Fraga Vazquez, Anabel (política de reinversión de costes generales)'. The table has three columns: 'Concepto', 'Financiado', and 'Gastado'. The data is as follows:

Concepto	Financiado	Gastado
01 Contr. lab. personal	0.00	0.00
02 Bezas	0.00	2.469.44
03 Inventariable	0.00	0.00
04 Función	0.00	139.80
05 Dietas y viajes	0.00	1.600.70
06 Servicios externos	0.00	156.47
07 Otros	9.613.37	146.70
08 Retribuciones colaboradores externos	0.00	740.00
TOTALES	9.613.37	5.261.11

Ilustración 1 – Aplicación UNIVERSITAS XXI

2.2. SISTEMAS EXTERNOS DISPONIBLES

2.2.1. BILLAGE – GESTIÓN DE PROYECTOS ONLINE

Billage [2] se trata de un portal online orientado a PYMEs. Su intención es proporcionar en un mismo portal, las herramientas básicas que necesitaría un empresario para poder tratar toda la gestión económica de su empresa: Facturación, gestión de tareas y proyectos, presupuestos...

- Programa de Facturación: En él, se pueden registrar los productos de la empresa, gestionar el stock, diseñar facturas y registrar ventas, compras, cobros y pagos.
- CRM Online: Donde se podrán registrar acciones comerciales, llamadas, contactos con los clientes, etc. Además, se pueden crear tareas o actividades en un calendario de trabajo.
- Gestión de Proyectos Online: En esta sección de la aplicación se pueden crear proyectos, subir ficheros asociados a él, gestionar tareas dentro del proyecto, imputar horas con costes, etc.

Además de esas funcionalidades, la contratación de este portal incluye una serie de servicios: panel de gestión de informes, formación, asistencia técnica, un blog donde se tratan temas de mercado y la posibilidad de importar datos desde otras aplicaciones.

El precio del uso de este servicio va desde los 12€ al mes para el uso de un único usuario, hasta 55€ al mes para el uso de 5 usuarios. Se puede ampliar el número de usuarios que utilizan la aplicación y el espacio de disco reservado para los datos. Para ello, se debe pedir presupuesto a medida.

Ilustración 2 – Aplicación Billage

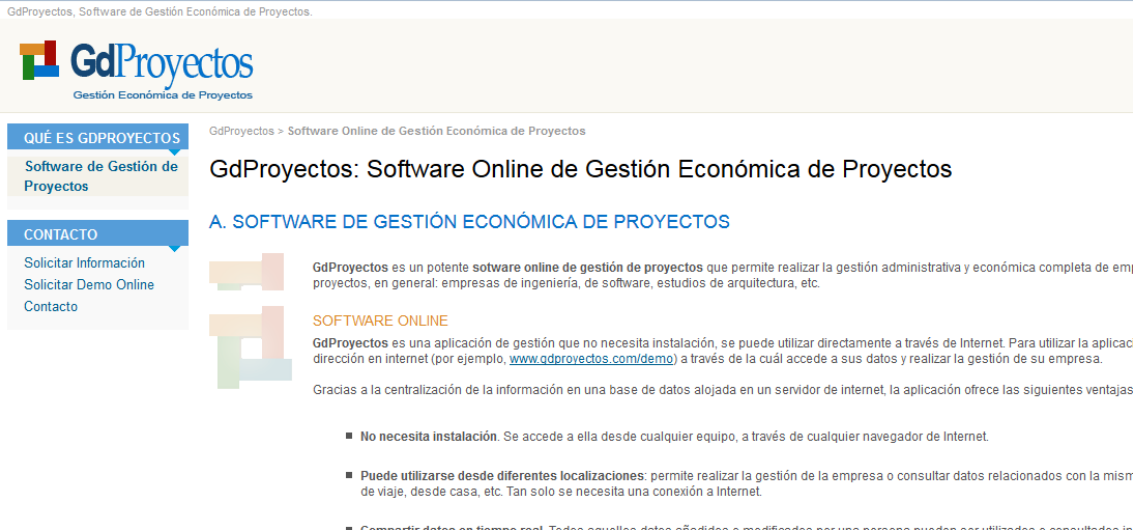
2.2.2. GdPROYECTOS – SOFTWARE ONLINE DE GESTIÓN ECONÓMICA DE PROYECTOS

GdProyectos [3] es una aplicación Web, donde se trabaja con la gestión económica de las aplicaciones a través de un portal online.

Las funcionalidades básicas que presenta la aplicación, son:

- Gestión de proyectos (especificando el tipo, el alcance, la ubicación del proyecto...)
- Gestión de hitos (pudiendo especificar los hitos importantes del proyecto, ubicación en un mapa, tareas del proyecto, etc).
- Permite subir y compartir documentos asociados a los proyectos.
- Datos económicos (gastos asociados al proyecto, ingresos, imputación de horas dedicadas, precios por horas, sueldos de trabajadores, gestión de facturas a clientes, gastos de proveedores, etc).
- Informes (diagrama de facturación, diagrama de flujo de caja o informe de beneficio por proyecto son algunas de las posibilidades de informes que permite consultar la aplicación).

Se trata de una aplicación online que gestiona la propia empresa. Se aloja en la nube por parte de la empresa “Software Online de Gestión”. Se realizan copias de seguridad periódicas de los datos.



GdProyectos, Software de Gestión Económica de Proyectos.

GdProyectos
Gestión Económica de Proyectos

QUÉ ES GdPROYECTOS

Software de Gestión de Proyectos

CONTACTO

Solicitar Información
Solicitar Demo Online
Contacto

GdProyectos > Software Online de Gestión Económica de Proyectos

GdProyectos: Software Online de Gestión Económica de Proyectos

A. SOFTWARE DE GESTIÓN ECONÓMICA DE PROYECTOS

GdProyectos es un potente software online de gestión de proyectos que permite realizar la gestión administrativa y económica completa de emr proyectos, en general: empresas de ingeniería, de software, estudios de arquitectura, etc.

SOFTWARE ONLINE

GdProyectos es una aplicación de gestión que no necesita instalación, se puede utilizar directamente a través de Internet. Para utilizar la aplicac dirección en internet (por ejemplo, www.gdproyectos.com/demo) a través de la cuál accede a sus datos y realizar la gestión de su empresa.

Gracias a la centralización de la información en una base de datos alojada en un servidor de internet, la aplicación ofrece las siguientes ventajas

- **No necesita instalación.** Se accede a ella desde cualquier equipo, a través de cualquier navegador de Internet.
- **Puede utilizarse desde diferentes localizaciones:** permite realizar la gestión de la empresa o consultar datos relacionados con la mism de viaje, desde casa, etc. Tan solo se necesita una conexión a Internet.
- **Compartir datos en tiempo real.** Todos aquellos datos añadidos o modificados por una persona pueden ser utilizados y consultados in

Ilustración 3 - Página de Información GdProyectos

2.3. MOTIVOS PARA DESARROLLAR UN NUEVO SISTEMA

Como hemos visto en los puntos anteriores, existen algunas aplicaciones de terceros que cumplen con la mayoría de las funcionalidades básicas o las necesidades que se intentan cubrir.

En este documento solo se han nombrado las más relevantes y parecidas a la plataforma que nos interesa. Pero existe una amplia variedad de aplicaciones y plataformas que tienen como objetivos generales cubrir esas necesidades.

Por ejemplo, se han plasmado solo plataformas online, mientras que existen otras posibilidades como aplicaciones de escritorio que se conectan remotamente a base de datos. Un ejemplo de este tipo de aplicación es [projectOpen \[4\]](#). Existen otras alternativas mucho más potentes que exceden las funcionalidades, como puede ser el uso de aplicaciones tan importantes como SAP [\[5\]](#).

En cuanto a aplicaciones gratuitas nos hemos encontrado con pocas. La mayoría tiene una versión básica que no cubre la totalidad de las funcionalidades que se necesitan o por el contrario, en el caso de ser aplicaciones OpenSource implicaban hacer un gran esfuerzo en cuanto a desarrollo para instalarlas y adaptarlas al entorno actual de trabajo. Algunos ejemplos de estas aplicaciones son: Oddo [\[6\]](#) u OpenProject [\[7\]](#).

Independientemente de las características de las aplicaciones que analizamos, nos hemos encontrado básicamente con 4 inconvenientes:

1. **Aplicación a medida:** La mayoría de las opciones analizadas son de terceros. Son aplicaciones creadas para abastecer las necesidades de la mayoría de clientes, normalmente PYMEs o empresas más orientadas a proyectos no informáticos o incluso a la venta de productos físicos. Estas aplicaciones pueden servir para nuestros propósitos básicos, pero no se adaptarán 100% a las funcionalidades que necesitamos.

En este aspecto, creemos que es un gran punto a tener en cuenta la posibilidad de tener una aplicación a medida, es decir, creada para abastecer exactamente las funcionalidades requeridas por los usuarios de la aplicación.

2. **Al ser una aplicación de terceros,** normalmente no tenemos capacidad de intervenir en problemas tales como nuevas funcionalidades que se necesiten, evolución de la aplicación o resolución de incidencias y problemas. Es cierto que la mayoría de los casos tienen soporte técnico, pero no tienen ningún compromiso de resolución de incidencias ni de creación de nuevas funcionalidades que se adapten a nuestras necesidades.

En el caso de tener una aplicación propia siempre se tiene más libertad para realizar mejoras a medida, evolutivos que vayan incorporando poco a poco

parches para corregir pequeñas incidencias detectadas o mejoras que se implementen.

3. Propiedad de la información: En casi todas las plataformas que nos hemos encontrado, el almacenamiento de la información se gestiona por parte de la empresa proveedora del servicio. Aunque en la mayoría de las opciones se comprometen a salvaguardar la información y casi todos hacen copias de seguridad, dicen que los datos están almacenados en sistemas preparados, pero no tenemos un control ni acceso total a esa información. En este punto hay que tener en cuenta que la aplicación utilizará datos de carácter personal y económico. Según la LOPD [8][9], los propietarios de la aplicación son los responsables del almacenamiento y buen uso de esos datos, de modo que cuanto más control tengamos sobre ellos, será más fácil cumplir la LOPD. Si tenemos una aplicación hecha a medida, propiedad nuestra y desplegada en un servidor sobre el que tengamos acceso directo, será mucho más fácil y simple controlar los accesos a dicha información.
4. El coste: Como hemos visto, las aplicaciones gratuitas solo permiten una versión muy básica que no cumple con las funcionalidades que buscamos. Las aplicaciones de pago suponen un coste mensual o anual por el uso de la aplicación. Y por último, las aplicaciones OpenSource requieren una gran inversión de esfuerzo y tiempo para investigar y desplegar una versión que se adapte a nuestras necesidades.
Si desarrollamos una aplicación propia y a medida, el coste de uso de la aplicación sería muy bajo. El coste sería simplemente el mantenimiento del hosting donde esté alojada la aplicación y, como mucho, el dominio con el que se accediese a dicha aplicación Web.

Teniendo en cuenta el entorno de trabajo en el que nos encontramos, en el que hay gran cantidad de alumnos que realizan trabajos de desarrollo y apoyo a desarrollos de nuevas aplicaciones, ésta puede ser una gran oportunidad para aprovechar ese esfuerzo en crear una aplicación a medida, 100% útil para los usuarios y de bajo coste de mantenimiento.

Esta aplicación puede suponer unas bases de versión inicial, que cubra las necesidades actuales de los usuarios, pero que en un futuro pueda ser mejorada o, en el caso de surgir nuevas necesidades, se generen también nuevos paquetes evolutivos que sirvan para hacer una aplicación cada vez mejor.

3. ANÁLISIS

Una vez que ya hemos hecho un trabajo de investigación general sobre la materia, tenemos unos conocimientos generales de la situación con respecto a otras aplicaciones o sistemas parecidos al que queremos abordar.

Ahora, necesitamos conocer exactamente cuáles son las necesidades que tiene el departamento para poder abastecerlas con el desarrollo de ese nuevo sistema.

3.1. REQUERIMIENTOS DE USUARIO

Durante la toma de requerimientos con el usuario se han identificado y definido varios requisitos y restricciones que la aplicación debe cumplir. Se han definido y explicado de modo que quede claro lo que se necesita y se pueda realizar una buena estimación.

El listado de requerimientos se detalla a continuación. Añadiendo los siguientes parámetros a cada uno de ellos:

- **ID:** Servirá para identificar el requerimiento y poder utilizarlo a la hora de realización de pruebas, resolución de incidencias, etc, para poder referirse a él.
- **TÍTULO:** Frase resumen del requisito.
- **TIPO:** Clasificación del requerimiento de usuario de modo que pueda ser un requisito o una restricción.
- **DESCRIPCIÓN:** Descripción detallada del requerimiento y todos los datos necesarios para cumplir dicho requisito.
- **PRIORIDAD:** Importancia dentro del proyecto que tiene el requerimiento. Se puede asemejar a la necesidad de que ese requerimiento se desarrolle para la implantación de la aplicación. Se clasifica por Esencial, Deseable y Opcional.
- **FUENTE:** Persona que promueve o identifica el requerimiento.
- **VERIFICABILIDAD:** Importancia de que se pueda comprobar el correcto funcionamiento del requerimiento.

ID: 01	Título: Sesiones	Tipo: Restricción
Descripción: El sistema tendrá una gestión de sesiones. El usuario, desde que se registra, podrá hacer LOGIN en la aplicación para autenticarse y LOGOUT para salir del sistema. El usuario no podrá acceder a la aplicación sin antes haber hecho un LOGIN correcto.		
Prioridad: Esencial	Fuente: Tutor	Verificabilidad: Alta

ID: 02	Título: Tipos de Usuario	Tipo: Restricción
Descripción: Habrá dos tipos de usuario. El usuario administrador, que tendrá acceso a secciones especiales de la aplicación, como la gestión de usuarios; y los usuarios normales, que no podrán acceder a esas secciones especiales.		
Prioridad: Esencial	Fuente: Tutor / Alumno	Verificabilidad: Alta

ID: 03	Título: Gestión de Usuarios	Tipo: Requisito
Descripción: El sistema debe permitir gestionar los usuarios dados de alta en la aplicación. Crear, Editar, Modificar, Activar y desactivar usuarios. El usuario administrador de la aplicación podrá editar todos los usuarios y los usuarios normales solo podrán editar su perfil.		
Prioridad: Esencial	Fuente: Tutor	Verificabilidad: Alta

ID: 04	Título: LOPD	Tipo: Restricción
Descripción: La aplicación, debido al carácter personal de los datos que va a contener, deberá cumplir con la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal.		
Prioridad: Esencial	Fuente: Tutor / Estudiante	Verificabilidad: Media

ID: 05	Título: Gestión de Proyectos	Tipo: Requisito
Descripción: La aplicación permitirá crear, editar, activar y desactivar proyectos. De modo que la información relativa al proyecto sea siempre editable por el administrador del proyecto y el jefe del proyecto. Los datos básicos del proyecto serán: nombre, descripción, fecha de inicio, fecha de finalización y código de UNIVERSITAS XXI (en caso de tenerlo).		
Prioridad: Esencial	Fuente: Tutor	Verificabilidad: Alta

ID: 06	Título: Ficheros en Proyecto	Tipo: Requisito
Descripción: Asociados a un proyecto, se podrán anexar, descargar y eliminar ficheros. Esta acción la podrán realizar solo los administradores del proyecto.		
Prioridad: Esencial	Fuente: Tutor	Verificabilidad: Alta

ID: 07	Título: Permisos	Tipo: Requisito
Descripción: Se deberán poder crear y eliminar permisos sobre el proyecto. Los permisos irán asociados al proyecto, a un usuario de la aplicación y a un role. Los roles permitidos son Administrador del Proyecto, Jefe de Proyecto o Colaborador del proyecto.		
Prioridad: Esencial	Fuente: Tutor	Verificabilidad: Alta

ID: 08	Título: Tipos de Apunte	Tipo: Requisito
Descripción: La aplicación permitirá crear, editar, activar, desactivar y usar tipos de apunte. Los tipos de apunte son como categorías para englobar los apuntes. De modo que en un tipo de apunte puede haberse realizado muchos apuntes.		
Prioridad: Esencial	Fuente: Tutor	Verificabilidad: Alta

ID: 09	Título: Apuntes	Tipo: Requisito
Descripción: La aplicación permitirá realizar apuntes en un proyecto. Estos apuntes podrán ser ingresos o gastos. Además, los apuntes tendrán un importe, un concepto, irán asociados a un tipo de apunte, y tendrán una fecha efectiva. Solo los administradores del proyecto podrán realizar apuntes sobre el proyecto.		
Prioridad: Esencial	Fuente: Tutor	Verificabilidad: Alta

ID: 10	Título: Empresas	Tipo: Requisito
Descripción: La aplicación permitirá crear, editar, usar, activar y desactivar empresas. Las empresas tendrán los siguientes campos: Nombre, descripción, dirección, teléfono de contacto y persona de contacto. Estas empresas podrán ser usadas a la hora de realizar un apunte en el proyecto y como empresas colaboradoras del proyecto.		
Prioridad: Esencial	Fuente: Tutor	Verificabilidad: Alta

ID: 11	Título: Empresas Colaboradoras del proyecto	Tipo: Requisito
Descripción: El administrador del proyecto podrá asociar y desasociar empresas del sistema a empresas colaboradoras del proyecto.		
Prioridad: Esencial	Fuente: Tutor	Verificabilidad: Alta

ID: 12	Título: Plantillas de contrato	Tipo: Requisito
Descripción: En la aplicación se podrán crear plantillas de contratación. En ellas, se podrá especificar: nombre de la plantilla, descripción, salario mínimo, salario máximo, salario recomendado y coste de administración. Estas plantillas se utilizarán para ahorrar tiempo a la hora de crear contratos en proyectos.		
Prioridad: Deseable	Fuente: Tutor / Estudiante	Verificabilidad: Alta

ID: 13	Título: Contratos en proyecto	Tipo: Requisito
Descripción: La aplicación debe permitir crear contratos en los proyectos. Solo los administradores del proyecto podrán gestionar estos contratos del proyecto. El contrato tendrá los siguientes campos: Nombre, Usuario empleado, DNI, fecha de Inicio, Fecha de Finalización, salario anual, gasto administrativo y observaciones.		
Prioridad: Esencial	Fuente: Tutor	Verificabilidad: Alta

ID: 14	Título: Exportación de Apuntes	Tipo: Requisito
Descripción: La aplicación debe permitir hacer una exportación de los datos de los apuntes realizados en el proyecto. Esta exportación se hará a través de un CSV. La exportación de apuntes solo la podrá realizar el Administrador del Proyecto.		
Prioridad: Esencial	Fuente: Tutor	Verificabilidad: Alta

ID: 15	Título: Importación de Apuntes	Tipo: Requisito
Descripción: La aplicación debe permitir la carga de un CSV con el mismo formato que el del punto anterior, de modo que se carguen los apuntes en el proyecto. La importación de apuntes solo la podrá realizar el Administrador del proyecto.		
Prioridad: Deseable	Fuente: Tutor	Verificabilidad: Alta

ID: 16	Título: Importación desde UNIVERSITAS XXI	Tipo: Requisito
Descripción: La aplicación debe permitir la importación de un fichero Excel con un formato concreto que se haya extraído de la aplicación UNIVERSITAS XXI. La aplicación leerá el fichero y realizará las siguientes acciones: Crear los tipos de Apunte necesarios que no existan en la aplicación y cargar los Apuntes necesarios en el proyecto.		
Prioridad: Esencial	Fuente: Tutor	Verificabilidad: Alta

ID: 17	Título: Informe de Situación de Proyecto	Tipo: Requisito
Descripción: La aplicación permitirá al administrador del proyecto y al jefe de proyecto ejecutar un informe sobre el proyecto para poder ver todos sus datos en modo lectura. Tanto los campos propios del proyecto como todos sus datos relacionados: Apuntes, Colaboradores, Monto Actual, etc.		
Prioridad: Esencial	Fuente: Tutor	Verificabilidad: Alta

ID: 18	Título: Informe de Movimientos	Tipo: Requisito
Descripción: La aplicación permitirá al administrador del proyecto poder lanzar una búsqueda por proyecto para ver todos los apuntes que se han realizado. Además, se podrá filtrar por tipo de apunte o por las fechas en las que fue creado el apunte.		
Prioridad: Esencial	Fuente: Tutor / Estudiante	Verificabilidad: Alta

ID: 19	Título: Informe de Contratos	Tipo: Requisito
Descripción: La aplicación permitirá al administrador del proyecto lanzar un informe consultando el proyecto y el contrato que quiere visualizar. Se le mostrarán los datos del contrato, así como la posibilidad de calcular un precio aproximado del coste que va a tener para el proyecto, el tener que pagar el salario del empleado entre dos fechas.		
Prioridad: Deseable	Fuente: Tutor / Estudiante	Verificabilidad: Alta

ID: 20	Título: Estimación de Tiempo	Tipo: Requisito
Descripción: La aplicación permitirá al administrador del proyecto lanzar un informe donde poder saber hasta qué fecha va a tener un proyecto recursos económicos, teniendo en cuenta el gasto medio del proyecto. Además, permitirá ajustar el cálculo introduciendo un ingreso conocido aunque todavía no se haya apuntado en el proyecto.		
Prioridad: Esencial	Fuente: Tutor	Verificabilidad: Alta

ID: 21	Título: Estimación de Ingreso Necesario	Tipo: Requisito
Descripción: La aplicación permitirá al administrador del proyecto lanzar un informe donde poder saber cuánto dinero va a ser necesario ingresar en un proyecto para mantenerlo hasta una fecha dada. Para ello, se tendrá en cuenta el gasto medio del proyecto.		
Prioridad: Esencial	Fuente: Tutor	Verificabilidad: Alta

ID: 22	Título: Accesible desde Internet	Tipo: Restricción
Descripción: La aplicación debe ser accesible desde Internet, no será una aplicación de escritorio. Para ello será necesario tener conexión a Internet.		
Prioridad: Esencial	Fuente: Tutor	Verificabilidad: Alta

ID: 23	Título: Accesible desde Navegadores	Tipo: Restricción
Descripción: La aplicación debe ser accesible desde la mayoría de dispositivos, tanto ordenadores como móviles. Además, la aplicación Web debe poder ser visualizable desde la mayoría de navegadores Web.		
Prioridad: Esencial	Fuente: Estudiante	Verificabilidad: Alta

ID: 24	Título: Usabilidad [10]	Tipo: Restricción
Descripción: La aplicación debe cumplir con los conceptos básicos de usabilidad de una aplicación Web: - Tener colores no excesivamente llamativos y que permitan una correcta lectura. - Tamaño de letras y gráficos suficientemente grandes para ser visualizados por cualquier persona sin problemas de vista. - Acceso claro a los contenidos a través de enlaces claramente definidos y diferenciados.		
Prioridad: Esencial	Fuente: Estudiante	Verificabilidad: Alta

ID: 25	Título: Funcionalidad fácil de entender	Tipo: Restricción
Descripción: La aplicación debe ser de funcionamiento simple, con descripciones en las pantallas que lo necesiten o bien tener un manual de usuario o ayuda online.		
Prioridad: Deseable	Fuente: Estudiante	Verificabilidad: Alta

3.2. ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO

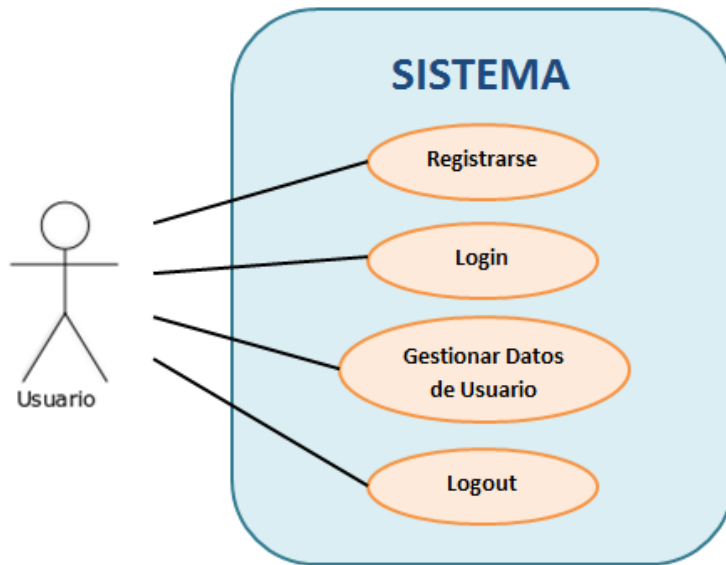


Ilustración 4 - Casos de Uso, parte 1

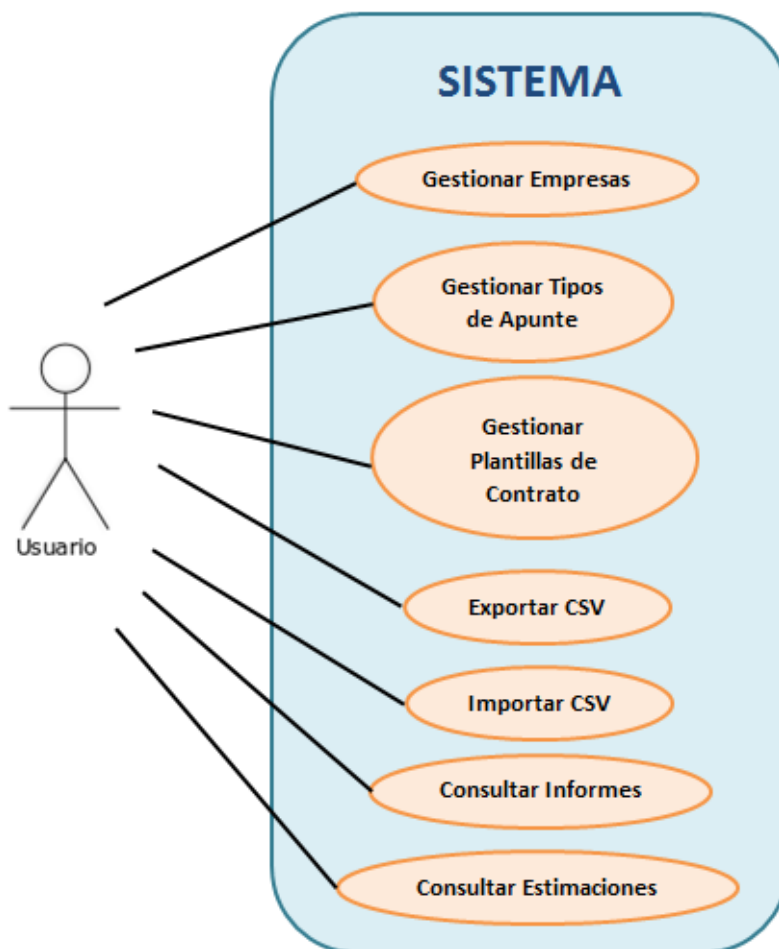


Ilustración 5 - Casos de Uso, parte 2

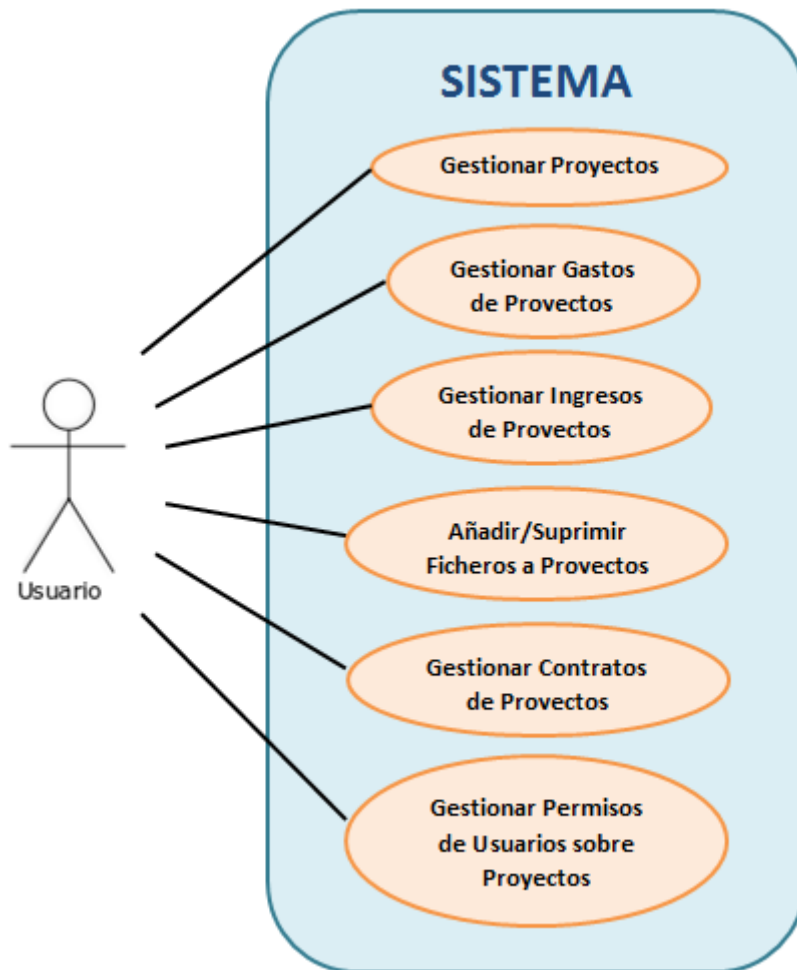


Ilustración 6 - Casos de Uso, parte 3

Se han dividido los casos de uso en tres partes por motivos visuales, pero el sistema es el mismo y englobaría a todos los casos de uso descritos en las tres partes.

Para describir y detallar cada uno de los casos de uso se han generado unas fichas que contienen la siguiente información:

- **ID:** Identificador del caso de uso.
- **Nombre:** Título del caso de uso
- **Descripción:** Descripción general de la funcionalidad o finalidad que se desea con el uso de la aplicación.
- **Actores:** Personas, roles o usuarios concretos que utilizarán la aplicación en ese caso de uso.
- **Precondiciones:** Condiciones iniciales que deben producirse en el sistema para que un usuario tenga posibilidad de realizar el caso de uso.
- **Descripción (del flujo):** Condiciones detalladas que deberá realizar el actor para que se active o realice el caso de uso.
- **Postcondiciones (del flujo):** Repercusiones que tendrá en el sistema la realización del caso de uso y más en concreto, de ese flujo.

A continuación se detallan todos los casos de uso reconocidos del sistema:

ID	CU001	Nombre	Registrarse
Descripción	Un usuario de la aplicación quiere registrarse en la plataforma.		
Actores	Cualquier usuario		
Precondiciones			
FLUJO NORMAL			
Descripción	El usuario deberá rellenar un formulario de ingreso y aceptar las condiciones de uso de la plataforma.		
Postcondiciones	Se creará un usuario en la plataforma.		
FLUJO ALTERNATIVO 1			
Descripción	El usuario rellena mal el formulario de ingreso, no rellena alguno de los campos o bien no acepta las condiciones de uso de la plataforma.		
Postcondiciones	Se mostrará un mensaje de error para que el usuario rellene correctamente y no se creará el usuario en la plataforma.		

ID	CU002	Nombre	Login
Descripción	Un usuario desea acceder a la plataforma.		
Actores	Cualquier usuario de la plataforma		
Precondiciones	El usuario debe estar registrado en la plataforma.		
FLUJO NORMAL			
Descripción	El usuario rellena el formulario de acceso con un usuario y contraseña válidos		
Postcondiciones	El usuario entra en la plataforma abriendo una sesión.		
FLUJO ALTERNATIVO 1			
Descripción	El usuario no ingresa alguno de los datos o los datos ingresados no son válidos.		
Postcondiciones	Se mostrará un mensaje de error y el usuario no accederá a la plataforma.		

ID	CU003	Nombre	Gestionar Datos de Usuario
Descripción	El usuario quiere modificar sus datos (nombre, apellidos,...)		
Actores	Cualquier usuario de la plataforma		
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión en la aplicación.		
FLUJO NORMAL			
Descripción	El usuario rellena correctamente el formulario de datos		
Postcondiciones	Los datos son modificados en base de datos.		
FLUJO ALTERNATIVO 1			
Descripción	El usuario rellena mal los datos o deja sin rellenar algún campo obligatorio.		
Postcondiciones	Se mostrará un mensaje de error advirtiendo del problema y no se modificará ningún dato del usuario.		
FLUJO ALTERNATIVO 2			
Descripción	El usuario rellena todos los datos y además, ha rellenado los campos de cambio de contraseña.		
Postcondiciones	Los datos serán modificados y el usuario deberá volver a hacer login en la aplicación.		

ID	CU004	Nombre	Logout
Descripción	El usuario desea salir de la aplicación		
Actores	Cualquier usuario de la plataforma		
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión en la aplicación.		
FLUJO NORMAL			
Descripción	El usuario pulsará en el botón al uso para salir.		
Postcondiciones	El usuario saldrá de la aplicación.		

ID	CU005	Nombre	Gestionar Empresas
Descripción	El usuario crea, modifica, consulta o borra empresas.		
Actores	Usuario administrador de algún proyecto		
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión en la aplicación. El usuario debe tener permisos de administrador sobre algún proyecto.		
FLUJO NORMAL			
Descripción	El usuario rellenará los datos necesarios para crear, modificar, consultar o eliminar una empresa sobre la que tiene permisos. Todos los datos ingresados son válidos.		
Postcondiciones	Se realizará la edición de los datos y se mostrará un mensaje al usuario.		
FLUJO ALTERNATIVO 1			
Descripción	El usuario rellena algún dato incorrecto o deja sin rellenar algún dato obligatorio.		
Postcondiciones	Se muestra un mensaje de error al usuario y no se realiza ninguna modificación de datos.		

ID	CU006	Nombre	Gestionar Tipos de Apunte
Descripción	El usuario crea, modifica, consulta o borra tipos de apunte.		
Actores	Usuario administrador de algún proyecto		
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión en la aplicación. El usuario debe tener permisos de administrador sobre algún proyecto.		
FLUJO NORMAL			
Descripción	El usuario rellenará los datos necesarios para crear, modificar, consultar o eliminar un tipo de apunte sobre el que tiene permisos. Todos los datos ingresados son válidos.		
Postcondiciones	Se realizará la edición de los datos y se mostrará un mensaje al usuario.		
FLUJO ALTERNATIVO 1			
Descripción	El usuario rellena algún dato incorrecto o deja sin rellenar algún dato obligatorio.		
Postcondiciones	Se muestra un mensaje de error al usuario y no se realiza ninguna modificación de datos.		

ID	CU007	Nombre	Gestionar Plantillas de Contratación
Descripción	El usuario crea, modifica, consulta o borra plantillas de contratación.		
Actores	Usuario administrador de algún proyecto		
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión en la aplicación. El usuario debe tener permisos de administrador sobre algún proyecto.		
FLUJO NORMAL			
Descripción	El usuario rellenará los datos necesarios para crear, modificar, consultar o eliminar una plantilla de contratación sobre la que tiene permisos. Todos los datos ingresados son válidos.		
Postcondiciones	Se realizará la edición de los datos y se mostrará un mensaje al usuario.		
FLUJO ALTERNATIVO 1			
Descripción	El usuario rellena algún dato incorrecto o deja sin rellenar algún dato obligatorio.		
Postcondiciones	Se muestra un mensaje de error al usuario y no se realiza ninguna modificación de datos.		

ID	CU008	Nombre	Exportar CSV
Descripción	El usuario exporta los datos del mismo a un CSV		
Actores	Usuario administrador del proyecto		
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión en la aplicación. El usuario debe tener permisos de administrador sobre el proyecto.		
FLUJO NORMAL			
Descripción	El administrador del proyecto pulsa el botón al uso para exportar el Excel		
Postcondiciones	Se genera el CSV con los datos y se da la opción de descargarlo.		

ID	CU009	Nombre	Importar CSV
Descripción	El usuario importa un CSV para cargar sus datos en el sistema.		
Actores	Usuario administrador del proyecto		
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión en la aplicación. El usuario debe tener permisos de administrador sobre el proyecto.		
FLUJO NORMAL			
Descripción	El administrador del proyecto introduce un fichero CSV en el proyecto para cargar los datos.		
Postcondiciones	Se almacenan los datos del CSV en el sistema y se muestra un mensaje al usuario.		
FLUJO ALTERNATIVO 1			
Descripción	El CSV introducido no tiene el formato correcto o algunas de las partes no se pueden cargar en el sistema		
Postcondiciones	Se cargarán los datos correctos y se mostrará un mensaje al usuario con los errores detectados		

ID	CU010	Nombre	Consultar Informes
Descripción	El usuario accede al informe e introduce los datos para filtrar la búsqueda en caso necesario.		
Actores	Usuario administrador de algún proyecto		
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión en la aplicación. El usuario debe tener permisos de administrador sobre algún proyecto.		
FLUJO NORMAL			
Descripción	El usuario introduce los datos necesarios para mostrar el informe y pulsa el botón de buscar.		
Postcondiciones	En la pantalla se mostrará la información requerida.		
FLUJO ALTERNATIVO 1			
Descripción	El usuario introduce datos erróneos o no permitidos		
Postcondiciones	No se mostrará ningún dato y se mostrará un mensaje detallado del error cometido.		

ID	CU011	Nombre	Consultar Estimaciones
Descripción	El usuario accede al informe e introduce los datos para filtrar la búsqueda en caso necesario.		
Actores	Usuario administrador de algún proyecto		
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión en la aplicación. El usuario debe tener permisos de administrador sobre algún proyecto.		
FLUJO NORMAL			
Descripción	El usuario introduce los datos necesarios para mostrar el informe y pulsa el botón de buscar.		
Postcondiciones	En la pantalla se mostrará la información requerida.		
FLUJO ALTERNATIVO 1			
Descripción	El usuario introduce datos erróneos o no permitidos		
Postcondiciones	No se mostrará ningún dato y se mostrará un mensaje detallado del error cometido.		

ID	CU012	Nombre	Gestionar Proyectos
Descripción	El usuario crea, modifica, consulta o cierra proyectos.		
Actores	Usuario administrador de algún proyecto o Jefe de proyecto.		
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión en la aplicación. Si se desea consultar, el usuario debe tener permiso de colaborador, jefe de proyecto o administrador sobre el proyecto que desea consultar. Si se desea editar el proyecto, el usuario deberá tener permisos de administrador o jefe sobre ese proyecto.		
FLUJO NORMAL			
Descripción	El usuario rellenará los datos necesarios para crear, modificar, consultar o cerrar un proyecto sobre el que tiene permisos. Todos los datos ingresados son válidos.		
Postcondiciones	Se realizará la edición de los datos y se mostrará un mensaje al usuario.		
FLUJO ALTERNATIVO 1			
Descripción	El usuario rellena algún dato incorrecto o deja sin rellenar algún dato obligatorio.		
Postcondiciones	Se muestra un mensaje de error al usuario y no se realiza ninguna modificación de datos.		

ID	CU013	Nombre	Gestionar Gastos de Proyectos
Descripción	El usuario crea, modifica, consulta o borra gastos del proyecto.		
Actores	Usuario administrador del proyecto		
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión en la aplicación. El usuario debe tener permisos de administrador sobre el proyecto.		
FLUJO NORMAL			
Descripción	El usuario rellenará los datos necesarios para crear, modificar, consultar o eliminar un gasto sobre un proyecto en el que tiene permisos. Todos los datos ingresados son válidos.		
Postcondiciones	Se realizará la edición de los datos y se mostrará un mensaje al usuario.		
FLUJO ALTERNATIVO 1			
Descripción	El usuario rellena algún dato incorrecto o deja sin rellenar algún dato obligatorio.		
Postcondiciones	Se muestra un mensaje de error al usuario y no se realiza ninguna modificación de datos.		

ID	CU014	Nombre	Gestionar Ingresos de Proyectos
Descripción	El usuario crea, modifica, consulta o borra ingresos del proyecto.		
Actores	Usuario administrador del proyecto		
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión en la aplicación. El usuario debe tener permisos de administrador sobre el proyecto.		
FLUJO NORMAL			
Descripción	El usuario rellenará los datos necesarios para crear, modificar, consultar o eliminar un ingreso sobre un proyecto en el que tiene permisos. Todos los datos ingresados son válidos.		
Postcondiciones	Se realizará la edición de los datos y se mostrará un mensaje al usuario.		
FLUJO ALTERNATIVO 1			
Descripción	El usuario rellena algún dato incorrecto o deja sin rellenar algún dato obligatorio.		
Postcondiciones	Se muestra un mensaje de error al usuario y no se realiza ninguna modificación de datos.		

ID	CU015	Nombre	Añadir/Suprimir Ficheros a Proyectos
Descripción	El usuario añade o suprime ficheros asociados a un proyecto.		
Actores	Usuario administrador del proyecto		
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión en la aplicación. El usuario debe tener permisos de administrador sobre el proyecto.		
FLUJO NORMAL			
Descripción	El usuario rellenará los datos necesarios para añadir o suprimir un fichero sobre un proyecto en el que tiene permisos. Todos los datos ingresados son válidos.		
Postcondiciones	Se realizará la edición de los datos y se mostrará un mensaje al usuario.		
FLUJO ALTERNATIVO 1			
Descripción	El usuario rellena algún dato incorrecto o deja sin rellenar algún dato obligatorio o intenta subir un fichero demasiado grande o de extensiones no permitidas.		
Postcondiciones	Se muestra un mensaje de error al usuario y no se realiza ninguna modificación de datos.		

ID	CU016	Nombre	Gestionar Contratos de Proyectos
Descripción	El usuario crea, modifica, consulta o borra contratos del proyecto.		
Actores	Usuario administrador del proyecto		
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión en la aplicación. El usuario debe tener permisos de administrador sobre el proyecto.		
FLUJO NORMAL			
Descripción	El usuario rellenará los datos necesarios para crear, modificar, consultar o eliminar un contrato sobre un proyecto en el que tiene permisos. Todos los datos ingresados son válidos.		
Postcondiciones	Se realizará la edición de los datos y se mostrará un mensaje al usuario.		
FLUJO ALTERNATIVO 1			
Descripción	El usuario rellena algún dato incorrecto o deja sin rellenar algún dato obligatorio.		
Postcondiciones	Se muestra un mensaje de error al usuario y no se realiza ninguna modificación de datos.		

ID	CU017	Nombre	Gestionar Permisos de Usuarios sobre Proyectos
Descripción	El administrador de un proyecto, asocia usuarios con el proyecto, de modo que en cada asociación se le designa un rol (administrador, jefe de proyecto o colaborador)		
Actores	Usuario administrador del proyecto		
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión en la aplicación. El usuario debe tener permisos de administrador sobre el proyecto.		
FLUJO NORMAL			
Descripción	El administrador crea, modifica, consulta o elimina permisos de usuarios sobre el proyecto.		
Postcondiciones	Se realiza la modificación de datos y se muestra un mensaje.		

3.3. REQUISITOS DE SOFTWARE

A partir de los requerimientos de usuario y después de analizarlos uno a uno, se han bajado a un nivel más detallado. Para desglosarlos, hemos creado tablas como la que se muestra a continuación:

ID:	Título:
Prioridad:	Tipo:
Descripción:	
Datos:	
Comentarios:	
Dependencia de requerimientos de usuario:	

En la tabla, aparecen los siguientes campos:

- ID: Servirá para identificar el requisito software por si es necesario referirnos a él.
- Título: Frase descriptiva del requisito.
- Prioridad: Se han utilizado los valores 1, 2 y 3. El valor 1 significa lo más prioritario y el valor 3 el menos prioritario.
- Tipo: Se han utilizado tipos para categorizar los requisitos. Se han usado los siguientes tipos: Funcional, No funcional (de Concurrencia, de Seguridad, de Usabilidad y de Operatividad).
- Descripción: Será la descripción detallada del requisito.
- Datos: Aspectos detallados o listado de los datos que se utilizarán en el requisito o a los que se hace referencia.
- Comentarios: Anotaciones extra sobre la descripción. Suelen ser apuntes más detallados de aspectos secundarios del requisito.
- Dependencia de requerimientos de usuario: En caso de tener alguna dependencia o relación con algún o algunos requerimientos del usuario, aquí se listarían los identificadores.

Los requisitos software detectados han sido los siguientes:

ID: RSF001	Título: Registro de usuarios
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación tendrá una pantalla de registro, donde el usuario podrá rellenar un formulario de registro. Deberá rellenar los datos necesarios y obligatorios para el correcto funcionamiento de su usuario en el sistema.	
Datos: El usuario deberá rellenar obligatoriamente los datos: Nombre de usuario, Email, Contraseña, Repetir Contraseña y un check que confirma que ha leído la política de privacidad del sitio.	
Comentarios: La contraseña y el campo de repetir contraseña deben coincidir, además, el usuario deberá haber marcado el check que confirma que ha leído la política de privacidad del sitio. La aplicación creará un usuario activo con esos datos. El usuario será de tipo normal.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 01, 02, 03, 04	

ID: RSF002	Título: LOGIN
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación tendrá una pantalla donde el usuario pueda hacer LOGIN en el sistema.	
Datos: Para acceder el usuario deberá ingresar el e-mail y la contraseña de su usuario.	
Comentarios: El usuario debe existir en la aplicación y la contraseña debe coincidir con la que tiene el usuario registrada. Además, el usuario deberá estar activo para poder acceder.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 01, 04	

ID: RSS003	Título: Aplicación privada
Prioridad: 1	Tipo: De Seguridad
Descripción: Será necesario hacer LOGIN en la aplicación para acceder a todas las secciones de la misma. Las únicas secciones visibles sin haber iniciado sesión serán: Pantalla de LOGIN para acceder y pantalla de registro.	
Datos: -	
Comentarios: -	
Dependencia de requerimientos de usuario: 01, 04	

ID: RSF004	Título: LOGOUT
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación tendrá un botón para poder salir de la aplicación y cerrar sesión. Desde ese momento el usuario dejará de tener acceso a las secciones privadas de la aplicación.	
Datos: -	
Comentarios: -	
Dependencia de requerimientos de usuario: 01, 04	

ID: RSU005	Título: Menú de navegación
Prioridad: 2	Tipo: Usabilidad
Descripción: La aplicación tendrá un menú visible en la parte superior para que el usuario pueda navegar por las diferentes pantallas del sistema.	
Datos: -	
Comentarios: En el menú solo se mostrarán aquellas secciones a las que el usuario tenga permiso: - Si el usuario no ha iniciado sesión solo podrá acceder a la pantalla de login y a la de registro. - Si el usuario es de tipo normal tendrá acceso a todas las secciones de la aplicación, excepto a las que solo tiene acceso el administrador de la aplicación. - Si el usuario es de tipo administrador de aplicación, podrá acceder además a la sección de Gestión de usuarios, donde podrá consultar, crear, editar, activar y desactivar usuarios.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 02, 03, 24	

ID: RSF006	Título: Crear Usuarios
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación permitirá crear usuarios al administrador de la aplicación. Esos usuarios serán inmediatamente creados en el sistema.	
Datos: Los datos que el usuario debe rellenar son: Nombre de usuario (nick), email, contraseña, nombre, apellidos y tipo de usuario	
Comentarios: El tipo de usuario podrá ser administrador de la aplicación o usuario común.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 02, 03	

ID: RSF007	Título: Editar usuarios
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación permitirá que los usuarios administradores de la aplicación puedan editar los atributos de cualquier usuario del sistema.	
Datos: Los datos que el usuario puede editar son: Nombre de usuario (nick), email, contraseña, nombre, apellidos y tipo de usuario	
Comentarios: El tipo de usuario podrá ser administrador de la aplicación o usuario común.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 02, 03	

ID: RSF008	Título: Editar Perfil
Prioridad: X	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación permitirá a cualquier usuario poder editar sus datos.	
Datos: Los datos que el usuario puede editar son: Nombre de usuario (nick), email, contraseña, nombre, apellidos.	
Comentarios: Para modificar la contraseña se le pedirá la contraseña antigua, la nueva y que repita otra vez la nueva. La contraseña antigua debe coincidir con la que tenemos almacenada y el campo de contraseña nueva debe coincidir con el de repetir contraseña.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 03, 04	

ID: RSF009	Título: Activar y Desactivar Usuarios
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación permitirá que los usuarios administradores de la aplicación puedan activar y desactivar usuarios del sistema.	
Datos: -	
Comentarios: La aplicación mostrará un botón o enlace por cada usuario para activarlo o desactivarlo dependiendo del estado en el que se encuentre actualmente. Si el usuario está activo, se le podrá desactivar y si está desactivado se le podrá activar.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 02, 04	

ID: RSF010	Título: Crear Proyectos
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación permitirá que los usuarios puedan crear Proyectos.	
Datos: Nombre del proyecto.	
Comentarios: El proyecto se creará en el sistema con la fecha de inicio y la fecha de creación como la fecha actual del sistema. Además, se guardará el usuario que ha creado el proyecto. Se generará de manera automática un permiso sobre ese proyecto. El permiso será de role administrador de proyecto y lo asociará con el usuario que crea el proyecto. Habrá un parámetro de configuración que indicará si todos los usuarios pueden crear proyectos o si solo los administradores de la aplicación pueden crear proyectos.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 05, 07	

ID: RSF011	Título: Editar datos de proyecto
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación permitirá a los administradores del proyecto y a los jefes de proyecto editar el proyecto.	
Datos: Los usuarios podrán editar los campos: Nombre de proyecto, descripción, fecha de inicio, fecha de fin y código de proyecto en UNIVERSITAS XXI	
Comentarios: -	
Dependencia de requerimientos de usuario: 05, 07	

ID: RSF012	Título: Activar y Desactivar Proyecto
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación permitirá a los administradores del proyecto y a los jefes de proyecto activar o desactivar el proyecto.	
Datos: -	
Comentarios: La aplicación mostrará un botón o enlace por cada proyecto para activarlo o desactivarlo dependiendo del estado en el que se encuentre actualmente. Si el proyecto está activo, se podrá desactivar. Y si está desactivado se podrá activar.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 05, 07	

ID: RSF013	Título: Subir fichero al proyecto
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación permitirá subir ficheros de cualquier tipo asociados al proyecto. El tamaño máximo de fichero vendrá definido por la configuración del servidor donde se aloje la aplicación.	
Datos: Fichero a subir.	
Comentarios: Solo el administrador del proyecto podrá subir ficheros.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 06, 07	

ID: RSF014	Título: Eliminar fichero del proyecto
Prioridad: 2	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación permitirá eliminar ficheros que estén asociados a un proyecto.	
Datos: -	
Comentarios: Solo el administrador del proyecto podrá eliminar ficheros. El fichero no será eliminado físicamente. Por seguridad, quedará en una carpeta especial dentro del filesystem oculto a la visión del usuario de la aplicación.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 06, 07	

ID: RSF015	Título: Crear permiso en proyecto
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación permitirá que se creen permisos en el proyecto. Los permisos irán asociados a un usuario.	
Datos: Usuario y Role (El role indica el tipo de permiso: administrador del proyecto, jefe del proyecto o colaborador)	
Comentarios: Solo el administrador del proyecto podrá crear permisos. Podrá haber varios usuarios administradores, varios usuarios jefes de proyecto y varios colaboradores. Un usuario solo podrá tener un role dentro del mismo proyecto. El permiso tendrá efecto inmediato en la aplicación. En base de datos se almacenará además la fecha de inicio del permiso.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 05, 06, 07, 09, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	

ID: RSF016	Título: Eliminar permisos del proyecto
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación permitirá que se eliminen permisos del proyecto.	
Datos: -	
Comentarios: Solo el administrador del proyecto podrá eliminar permisos. Como mínimo debe haber un administrador. La aplicación no permitirá eliminar todos los administradores de un proyecto. La eliminación del permiso tendrá efecto inmediato en la aplicación. Se hará un borrado lógico del permiso, editando la fecha fin del permiso y colocando la fecha actual del momento en el que se eliminó el permiso.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 05, 06, 07, 09, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	

ID: RSF017	Título: Creación de tipo de apunte
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación permitirá crear tipos de apunte.	
Datos: Nombre del tipo de apunte, descripción y privacidad (si puede usarlo y editarlo solo el usuario que lo creó o todo el mundo)	
Comentarios: Si la privacidad se pone como uso público, todo el mundo podrá usarlo al crear apuntes. Si se pone como privado solo podrá usarlo el usuario que lo crea. Si la privacidad se pone como edición pública todo el mundo podrá editar, activar y desactivarlo. Si se pone como privada, solo el usuario que lo creó podrá editar, activar y desactivarlo.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 08, 09, 14, 15, 16, 17, 18	

ID: RSF018	Título: Editar tipo de apunte
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación permitirá editar tipos de apunte.	
Datos: Nombre del tipo de apunte, descripción y privacidad (si puede usarlo y editarlo solo el usuario que lo creó o todo el mundo)	
Comentarios: El usuario podrá editar todos los tipos de apunte que él haya creado o aquellos que hayan creado otros usuarios y los hayan puesto de edición pública.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 08, 09, 14, 15, 16, 17, 18	

ID: RSF019	Título: Activar y desactivar tipos de apunte
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación permitirá activar y desactivar los tipos de apunte.	
Datos: -	
Comentarios: El usuario podrá activar y desactivar todos los tipos de apunte que él haya creado o aquellos que hayan creado otros usuarios y los hayan puesto de edición pública. Si el tipo de apunte está activo, se mostrará un botón para desactivar. Si el tipo de apunte está desactivado, se mostrará un botón para activarlo.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 08, 09	

ID: RSF020	Título: Crear apunte en proyecto
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación permitirá crear apuntes en el proyecto. Los apuntes serán ingresos o gastos de dinero que ha tenido el proyecto y que afectará directamente a su monto o balance de dinero.	
Datos: Ingreso o gasto, tipo de apunte, importe, concepto, empresa y fecha efectiva.	
Comentarios: Además de esos campos, se almacenará el usuario que crea el apunte y la fecha cuando lo crea. Solo el administrador del proyecto podrá crear apuntes sobre el proyecto	
Dependencia de requerimientos de usuario: 07, 09, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21	

ID: RSF021	Título: Borrar apunte en proyecto
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación permitirá borrar apuntes en el proyecto. Debido a errores manuales es necesario permitir borrarlos. El borrado de apuntes en un proyecto afectará directamente a su monto o balance de dinero.	
Datos: -	
Comentarios: El borrado no será total, sino que se apuntará con un activo = 0 en la base de datos. Solo el administrador del proyecto podrá borrar apuntes del proyecto.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 07, 09, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21	

ID: RSF022	Título: Creación de empresa
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación permitirá crear empresas. Esas empresas se usarán para hacerles referencia en los apuntes o en las empresas colaboradoras.	
Datos: Nombre, descripción, dirección, teléfono de contacto, persona de contacto y privacidad (si puede usarla y editarla solo el usuario que la creó o todo el mundo)	
Comentarios: Si la privacidad se pone como uso público, todo el mundo podrá usarla al crear apuntes o al asociarla como empresa colaboradora. Si se pone como privado solo podrá usarla el usuario que lo crea. Si la privacidad se pone como edición pública todo el mundo podrá editar, activar y desactivarla. Si se pone como privada, solo el usuario que la creó podrá editar, activar y desactivarla.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 09, 10, 11, 14, 15, 17, 18	

ID: RSF023	Título: Editar empresa
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación permitirá editar los datos de las empresas.	
Datos: Nombre, descripción, dirección, teléfono de contacto, persona de contacto y privacidad (si puede usarla y editarla solo el usuario que la creó o todo el mundo)	
Comentarios: El usuario podrá editar todas las empresas que él haya creado o aquellas que hayan creado otros usuarios y las hayan puesto de edición pública.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 09, 10, 11, 14, 15, 17, 18	

ID: RSF024	Título: Activar y desactivar empresas
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación permitirá activar y desactivar las empresas.	
Datos: -	
Comentarios: El usuario podrá activar y desactivar todas las empresas que él haya creado o aquellas que hayan creado otros usuarios y las hayan puesto de edición pública. Si la empresa está activa, se mostrará un botón para desactivar. Si la empresa está desactivada, se mostrará un botón para activarla.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 09, 10, 11	

ID: RSF25	Título: Asociar empresa colaboradora a proyecto
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: El sistema debe permitir asociar empresas colaboradoras al proyecto.	
Datos: Empresa colaboradora a asociar en el proyecto	
Comentarios: Solo el administrador del proyecto podrá asociar empresas como colaboradoras.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 07, 11,17	

ID: RSF26	Título: Borrar empresa colaboradora en proyecto
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: El sistema permitirá eliminar una empresa como colaboradora del proyecto.	
Datos: -	
Comentarios: Solo el administrador del proyecto podrá eliminar empresas como colaboradoras del proyecto.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 07, 11,17	

ID: RSF027	Título: Creación de plantilla de contrato
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación permitirá crear plantillas de contrato. Estas plantillas se utilizarán a la hora de ayudar a crear contratos asociados al proyecto.	
Datos: Nombre, descripción, salario mínimo, salario máximo, salario recomendado, coste de administración y privacidad (si puede usarla y editarla solo el usuario que la creó o todo el mundo)	
Comentarios: Si la privacidad se pone como uso público, todo el mundo podrá usarla al crear contratos en proyectos. Si se pone como privado solo podrá usarla el usuario que lo crea. Si la privacidad se pone como edición pública todo el mundo podrá editar, activar y desactivarla. Si se pone como privada, solo el usuario que la creó podrá editar, activar y desactivarla.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 12, 13	

ID: RSF028	Título: Editar plantilla de contrato
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación permitirá editar los datos de la plantilla de contrato.	
Datos: Nombre, descripción, salario mínimo, salario máximo, salario recomendado, coste de administración y privacidad (si puede usarla y editarla solo el usuario que la creó o todo el mundo)	
Comentarios: El usuario podrá editar todas las plantillas que él haya creado o aquellas que hayan creado otros usuarios y las hayan puesto de edición pública.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 12, 13	

ID: RSF029	Título: Activar y desactivar plantillas de contrato
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación permitirá activar y desactivar las plantillas de contrato.	
Datos: -	
Comentarios: El usuario podrá activar y desactivar todas las plantillas que él haya creado o aquellas que hayan creado otros usuarios y los hayan puesto de edición pública. Si la plantilla está activa, se mostrará un botón para desactivar. Si el la plantilla está desactivada, se mostrará un botón para activarla.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 12, 13	

ID: RSF030	Título: Crear Contrato en Proyecto
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación permitirá crear contratos asociados al proyecto.	
Datos: Nombre, Usuario Empleado, DNI, Fecha de Inicio, Fecha de finalización, coste administrativo, salario anual y observaciones.	
Comentarios: Solo los administradores del proyecto podrán crear contratos.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 07, 12, 13, 19	

ID: RSF031	Título: Cargar Plantilla de contrato
Prioridad: 2	Tipo: Funcional
Descripción: En la pantalla de creación de contrato, existirá la posibilidad de seleccionar una plantilla. Al hacerlo, los campos se auto rellenarán con la información de la plantilla, aunque se podrán modificar los valores para ajustarlos en caso necesario.	
Datos: Plantilla a cargar.	
Comentarios: Solo los administradores del proyecto pueden crear contratos, de modo que solo ellos podrán cargar plantillas. Solo se podrán utilizar las plantillas que el usuario haya creado o aquellas que otros usuarios hayan creado y hayan colocado como uso público.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 07, 12, 13	

ID: RSF032	Título: Editar Contratos del Proyecto
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación permitirá editar los campos de los contratos asociados al proyecto.	
Datos: Nombre, Usuario Empleado, DNI, Fecha de Inicio, Fecha de finalización, coste administrativo, salario anual y observaciones.	
Comentarios: Solo los administradores del proyecto podrán editar contratos.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 07, 13, 19	

ID: RSF033	Título: Borrar Contratos del Proyecto
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación permitirá borrar los contratos asociados al proyecto.	
Datos: -	
Comentarios: Solo los administradores del proyecto podrán borrar contratos. El borrado será lógico. En la base de datos se marcará como activo = 0 y no será visible para la aplicación.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 07, 13, 19	

ID: RSF034	Título: Exportación de Apuntes
Prioridad: 2	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación permitirá exportar todos los apuntes de un proyecto a un fichero Excel que se le servirá al usuario para que lo pueda visualizar o descargar.	
Datos: Se puede ver el formato de CSV en un ejemplo en el anexo 10.4	
Comentarios: Solo los administradores del proyecto podrán exportar los apuntes a CSV	
Dependencia de requerimientos de usuario: 07, 08, 09, 10, 14	

ID: RSF035	Título: Importación de Apuntes
Prioridad: 2	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación permitirá importar apuntes a un proyecto a partir de la carga de un fichero CSV. Se tendrá una pantalla donde se detalle los formatos esperados en el CSV.	
Datos: Se puede ver el formato de CSV en un ejemplo en el anexo 10.4	
Comentarios: Solo los administradores del proyecto podrán importar apuntes al proyecto.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 07, 08, 09, 10, 15, 17, 18, 20, 21, 25	

ID: RSF036	Título: Importación de Excel de UNIVERSITAS XXI
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación debe permitir cargar un Excel de la aplicación UNIVERSITAS XXI a un proyecto. El Excel contendrá datos de tipos de apunte, gastos e ingresos a apuntar, etc. La aplicación deberá crear los tipos de apunte en caso de no existir. La aplicación deberá crear los apuntes que se informen en el Excel	
Datos: Se puede ver el formato de Excel en un ejemplo en el anexo 10.5	
Comentarios: Solo los administradores del proyecto podrán importar Excel de UNIVERSITAS XXI.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 07, 08, 09, 10, 16, 17, 18, 20, 21, 25	

ID: RSF037	Título: Informe de Situación de Proyecto
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación tendrá un informe que, seleccionando un proyecto, mostrará los datos básicos del proyecto para que el usuario tenga una visión general del mismo.	
Datos: Los datos que se mostrarán son: nombre del proyecto, monto actual, descripción, fecha de inicio, administradores del proyecto, jefes del proyecto, colaboradores del proyecto, empresas colaboradoras, los tipos de apunte que se usan en el proyecto, y los gastos e ingresos asociados a cada tipo de apunte.	
Comentarios: Solo los administradores del proyecto podrán ejecutar este informe sobre el proyecto.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 05, 07, 08, 09, 11, 17	

ID: RSF038	Título: Informe de Apuntes de Proyecto
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación tendrá un informe que, seleccionando un proyecto, mostrará todos los apuntes del proyecto. Se podrá filtrar la búsqueda por el tipo de apunte o la fecha de creación del apunte en el sistema.	
Datos: El usuario podrá especificar: Proyecto, tipos de apunte, fecha de inicio y fecha de fin. Los datos que se mostrarán son: Fecha de Creación del apunte, importe, concepto, tipo de apunte, usuario, fecha efectiva y si el apunte está activo o se borró.	
Comentarios: Solo los administradores del proyecto podrán ejecutar este informe sobre el proyecto. El informe tendrá un párrafo descriptivo, donde se explicará qué es lo que hace.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 05, 07, 08, 09, 18, 25	

ID: RSF039	Título: Informe de Contratos del Proyecto
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación tendrá un informe que, seleccionando un proyecto y uno de sus contratos asociado, mostrará los datos básicos del contrato. Además, se podrá calcular el coste aproximado que le va a suponer al proyecto, pagar el salario del empleado entre dos fechas dadas.	
Datos: El usuario especificará: Proyecto, contrato, fecha de inicio y fecha de fin. La aplicación mostrará: nombre del contrato, observaciones, usuario empleado, DNI, salario anual, gasto de administración, fecha de inicio, fecha de fin, si el contrato está activo o no y el coste total entre las dos fechas dadas.	
Comentarios: Solo los administradores del proyecto podrán ejecutar este informe sobre el proyecto. El informe tendrá un párrafo descriptivo, donde se explicará que es lo que hace.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 05, 07, 13, 19, 25	

ID: RSF040	Título: Estimación de tiempo
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación tendrá un informe donde se pueda seleccionar un proyecto y opcionalmente incluir unos ingresos conocidos en el proyecto que todavía no se han apuntado. El informe deberá calcular la fecha hasta la que el proyecto podrá mantenerse sin entrar en números rojos. Para ello, se tendrá en cuenta el gasto medio del proyecto, el monto actual del proyecto y el ingreso que el usuario indique.	
Datos: Proyecto, ingreso conocido.	
Comentarios: Solo los administradores del proyecto podrán ejecutar este informe. Se deberá tener un párrafo explicativo en la pantalla.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 05, 09, 20, 25	

ID: RSF041	Título: Estimación de inversión
Prioridad: 1	Tipo: Funcional
Descripción: La aplicación tendrá un informe donde se pueda seleccionar un proyecto y especificar una fecha hasta la que se quiere mantener el proyecto. El informe deberá calcular el dinero que hay que ingresar en el proyecto para poder mantenerlo hasta esa fecha. Para ello, se tendrá en cuenta el gasto medio del proyecto, el monto actual del proyecto y la fecha que el usuario indique.	
Datos: Proyecto y fecha.	
Comentarios: Solo los administradores del proyecto podrán ejecutar este informe. Se deberá tener un párrafo explicativo en la pantalla.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 05, 09, 21, 25	

ID: RSO042	Título: Aplicación WEB
Prioridad: 1	Tipo: De Operatividad
Descripción: La aplicación debe ser una aplicación WEB, de modo que deberá desarrollarse con algún lenguaje de programación y arquitectura para Web.	
Datos: -	
Comentarios: -	
Dependencia de requerimientos de usuario: 22, 23	

ID: RSO043	Título: Accesible desde Internet
Prioridad: 1	Tipo: De Operatividad
Descripción: La aplicación se desarrollará teniendo en cuenta que el usuario que acceda a ella, deberá tener conexión a Internet. Del mismo modo, el servidor que mantenga la aplicación también deberá tener conexión a Internet.	
Datos: -	
Comentarios: -	
Dependencia de requerimientos de usuario: 22	

ID: RSO044	Título: Navegadores
Prioridad: 2	Tipo: De Operatividad
Descripción: Las aplicación debe ser accesible desde los principales navegadores. Además, no solo se deberá acceder, sino que las funcionalidades deben existir y funcionar y la estética de la aplicación debe ser parecida en todos ellos.	
Datos: -	
Comentarios: Los principales navegadores tenidos en cuenta en este requisito son: Internet Explorer, Mozilla Firefox y Google Chrome en las últimas versiones de cada uno de ellos (teniendo en cuenta la fecha de desarrollo del proyecto).	
Dependencia de requerimientos de usuario: 23, 24	

ID: RSS045	Título: Seguridad en base de datos
Prioridad: 1	Tipo: De Seguridad
Descripción: La aplicación utilizará algún mecanismo de manejo de datos para evitar los principales ataques a datos a través de la aplicación (inyección SQL...)	
Datos: -	
Comentarios: -	
Dependencia de requerimientos de usuario: 04	

ID: RSS046	Título: Seguridad de Contraseñas
Prioridad: 1	Tipo: De Seguridad
Descripción: Las contraseñas no serán almacenadas en claro en la base de datos, sino que se almacenarán encriptadas de modo que si alguien obtiene el dato, no le sirva ni pueda obtener la contraseña del usuario.	
Datos: -	
Comentarios: -	
Dependencia de requerimientos de usuario: 04	

ID: RSU047	Título: Colores y contrastes
Prioridad: 3	Tipo: De Usabilidad
Descripción: La aplicación utilizará colores suaves que no molesten a los ojos. Además, deberá existir suficiente contraste entre los textos y el fondo para que sean fácilmente legibles para el usuario.	
Datos: -	
Comentarios: -	
Dependencia de requerimientos de usuario: 24, 25	

ID: RSU048	Título: Tamaño de letra
Prioridad: 3	Tipo: De Usabilidad
Descripción: El tamaño de la letra de los textos será lo suficientemente grande para que cualquier persona sin problemas de vista pueda leer los textos fácilmente	
Datos: -	
Comentarios: -	
Dependencia de requerimientos de usuario: 24, 25	

ID: RSU049	Título: Volver al listado
Prioridad: 3	Tipo: De Usabilidad
Descripción: En los lugares donde sea posible y tenga sentido, la aplicación deberá tener un botón de volver a los listados.	
Datos: -	
Comentarios: -	
Dependencia de requerimientos de usuario: 24	

ID: RSC050	Título: Varios usuarios simultáneos
Prioridad: 1	Tipo: De Concurrencia
Descripción: La aplicación deberá poder utilizarse por varios usuarios a la vez. Los usuarios accederán desde diferentes dispositivos, pero será necesario que puedan utilizar la aplicación a la vez.	
Datos: -	
Comentarios: -	
Dependencia de requerimientos de usuario: -	

ID: RSU051	Título: Fechas con Calendarios
Prioridad: 3	Tipo: De Usabilidad
Descripción: En los campos donde el usuario tenga que introducir una fecha, se mostrará un calendario emergente donde el usuario podrá seleccionar la fecha con facilidad.	
Datos: -	
Comentarios: -	
Dependencia de requerimientos de usuario: 24	

ID: RSO052	Título: Comprobación de datos
Prioridad: 1	Tipo: De Operatividad
Descripción: La aplicación deberá comprobar los datos de los formularios y revisar el formato de los campos y su obligatoriedad, para así evitar posibles errores de datos.	
Datos: -	
Comentarios: En caso de haber algún error, se deberá mostrar un mensaje claro al usuario y permitirle que vuelva a intentarlo.	
Dependencia de requerimientos de usuario: 24	

ID: RSS053	Título: Arquitectura de base de datos
Prioridad: 1	Tipo: De Seguridad
Descripción: La base de datos del sistema deberá ser lo suficientemente consistente para evitar daños graves aunque la aplicación falle.	
Datos: -	
Comentarios: Para lograr este requisito, se generarán relaciones entre tablas para evitar que se pueda eliminar información cuando está relacionada con otros datos de la aplicación.	
Dependencia de requerimientos de usuario: -	

ID: RSO054	Título: Evitar nombre iguales
Prioridad: 2	Tipo: De Operatividad
Descripción: Aunque el sistema almacene identificadores internos para las entidades a nivel de base de datos, no debe permitir que se generen entidades con el mismo nombre en la aplicación, ya que puede llevar a confusiones. Por ejemplo, no permitir crear dos proyectos con el mismo nombre.	
Datos: -	
Comentarios: -	
Dependencia de requerimientos de usuario: 24	

3.4. MATRIZES DE TRAZABILIDAD

Matriz de trazabilidad entre los requerimientos de usuario y los casos de uso:

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
CU001	X			X																					
CU002	X																								
CU003	X	X	X	X																					
CU004	X																								
CU005										X	X														
CU006								X																	
CU007												X													
CU008														X											
CU009															X	X									
CU010																	X	X	X						
CU011																				X	X				
CU012					X		X		X		X		X												
CU013									X																
CU014									X																
CU015						X																			
CU016													X												
CU017							X																		

Ilustración 7 - Matriz de trazabilidad: Requerimientos de Usuario vs Casos de Uso

Matriz de trazabilidad entre los requerimientos de usuario y los requisitos de software (se ha dividido en dos por problemas de visualización):

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
RSF001	X	X	X	X																					
RSF002	X			X																					
RSS003	X			X																					
RSF004	X			X																					
RSU005		X	X																					X	
RSF006		X	X																						
RSF007		X	X																						
RSF008			X	X																					
RSF009		X		X																					
RSF010					X		X																		
RSF011					X		X																		
RSF012					X		X																		
RSF013						X	X																		
RSF014						X	X																		

Ilustración 8 - Matriz de trazabilidad: Requerimientos de Usuario vs Requisitos Software, parte 1

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
RSF015					X	X	X		X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X					
RSF016					X	X	X		X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
RSF017								X	X					X	X	X	X	X								
RSF018								X	X					X	X	X	X	X								
RSF019								X	X																	
RSF020							X		X					X	X	X	X	X			X	X				
RSF021							X		X					X	X	X	X	X			X	X				
RSF022								X	X	X				X	X		X	X								
RSF023								X	X	X				X	X		X	X								
RSF024								X	X	X																
RSF025							X				X							X								
RSF026							X				X							X								
RSF027												X	X													
RSF028												X	X													
RSF029												X	X													
RSF030							X					X	X							X						
RSF031							X					X	X													
RSF032							X						X							X						
RSF033							X						X							X						
RSF034							X	X	X	X				X												
RSF035							X	X	X	X					X		X	X		X	X					X
RSF036							X	X	X	X						X	X	X		X	X					X
RSF037					X		X	X	X		X							X								
RSF038					X		X	X	X										X							X
RSF039					X		X						X							X						X
RSF040					X				X												X					X
RSF041					X				X													X				X
RSO042																							X	X		
RSO043																							X			
RSO044																								X	X	
RSS045					X																					
RSS046					X																					
RSU047																									X	X
RSU048																									X	X
RSU049																									X	
RSC050																										
RSU051																									X	
RSO052																									X	
RSS053																										
RSO054																									X	

Ilustración 9 - Matriz de trazabilidad: Requerimientos de Usuario vs Requisitos Software, parte 2

4. DISEÑO

Habiendo analizado las funcionalidades y teniendo claro el trabajo que hay que hacer, en el punto de diseño se plantean las cuestiones de cómo realizar ese trabajo. Qué tecnologías utilizar, en qué aplicaciones ayudarnos para realizar el trabajo, cómo se va a desarrollar nuestro sistema, cómo se va a comunicar con el usuario y cómo se van a organizar los datos y las funcionalidades.

4.1. DIAGRAMA DE CLASES

En este apartado nos centraremos en la lógica de la aplicación. Daremos forma a todas esas funcionalidades y datos agrupándolos según las entidades lógicas que se detecten y definan. Cada entidad lógica será una clase. En las clases se agruparán por un lado datos comunes a esa entidad y por el otro lado métodos u operaciones que deberá cumplir.

Para detallar esa identificación de entidades, atributos y operaciones vamos a representar cada una de ellas en tablas que tendrán la siguiente información:

- Título: Frase o nombre representativo de la clase.
- Descripción: Detalle sobre los objetivos de la clase y las funcionalidades que engloba.
- Atributos: Listado de los datos que utilizará.
- Métodos: Operaciones que la clase será capaz de realizar.

Teniendo en cuenta los requisitos y funcionalidades que la aplicación debe cumplir, se han identificado las siguientes clases:

Título	USUARIO
Descripción	Será la entidad encargada de representar a los usuarios de la aplicación. En ella se almacenarán los datos necesarios para identificar a los usuarios y sus relaciones con el resto de entidades.
Atributos	<ul style="list-style-type: none"> - ID: Identificador numérico y único de cada registro. - Nombre: Nombre del usuario en la aplicación / Nick - Email: email del usuario - Password: Contraseña en la aplicación. - Nombre Real: Nombre de la persona - Apellidos: Apellidos de la persona - Administrador: Será un indicador para decirnos si el usuario es administrador o no. - Fecha Creación: Nos indicará la fecha y la hora en la que se creó el registro - Fecha edición: Nos indicará la fecha y la hora en la que se modificó el registro por última vez. - Activo: Campo booleano que expresa si el tipo está activo o no.

Métodos	<ul style="list-style-type: none"> - ObtenerTodos: Devuelve todos los datos y todos los registros de la clase. - Insertar: Crea un registro en el sistema. - ObtenerUno: Devuelve los datos de un registro. - Modificar: Modifica los datos de un registro en el sistema. - Desactivar: Desactiva el registro. - Activar: Activa el registro. - IniciarSesión: Inicia una sesión en la aplicación. - Cerrarsesión: Cierra la sesión de la aplicación. - ObtenerActivos: Devuelve todos los usuarios activos del sistema.
----------------	--

Título	PROYECTO
Descripción	Representa la entidad de Proyecto. Los proyectos son la entidad central de la aplicación. Ellos son los que engloban el resto de cualidades, incluidos los apuntes.
Atributos	<ul style="list-style-type: none"> - ID: Identificador numérico y único de cada registro. - Nombre: Nombre representativo. - Descripción: Descripción de texto libre sobre el registro. - Dirección: Texto libre. Será la dirección completa de la empresa. - Fecha de Inicio: Fecha en la que comenzará el proyecto. - Fecha Final: Fecha en la que finalizará el proyecto. - Código UNIVERSITAS XXI: Código, en caso de tenerlo, que le representa en la aplicación UNIVERSITAS XXI. - Usuario creación: Usuario que lo crea en el sistema. - Fecha creación: Fecha y hora en la que se crea en el sistema. - Activo: Campo booleano que expresa si el tipo está activo o no. - Ficheros: Lista de ficheros que tiene en el sistema. - Empresas Colaboradoras: Lista de las empresas colaboradoras del proyecto.
Métodos	<ul style="list-style-type: none"> - Insertar: Crea un registro en el sistema. - ObtenerUno: Devuelve los datos de un registro. - Modificar: Modifica los datos de un registro en el sistema. - Desactivar: Desactiva el registro. - Activar: Activa el registro. - AñadirFichero(fichero): Añade en el sistema un fichero asociado a este proyecto. - EliminarFichero(fichero): Elimina de la aplicación el fichero. - ObtenerFicheros: Devuelve la lista de ficheros asociados con el proyecto. - ObtenerFichero(fichero): Devuelve el fichero especificado. - AñadirEmpresaColaboradora(empresa): Añade la asociación de la empresa con el proyecto. - EliminarEmpresaColaboradora(empresa): elimina la asociación de la empresa con el proyecto como empresa colaboradora. - ImportarCSV: Importa el CSV controlando que existan los tipos de apunte y añadiendo los apuntes al proyecto. - ImportarUniversitas: Importa el Excel de UNIVERSITAS XXI añadiendo los tipos de apunte necesarios y los apuntes que se especifiquen. - ExportarCSV: Prepara los datos de los apuntes del proyecto, los tipos y demás información para realizar una exportación.

Título	PERMISO
Descripción	Es la entidad que representa los permisos que se dan a cada usuario en cada proyecto. Gestiona las posibles acciones que pudiera hacer cada usuario en cada proyecto.
Atributos	<ul style="list-style-type: none"> - ID: Identificador numérico y único de cada permiso. - Usuario: Usuario sobre el que se crea el permiso. - Proyecto: Proyecto sobre el que se crea el permiso. - Role: Indicará el role que tiene el usuario en el proyecto. Puede ser administrador del proyecto, jefe del proyecto o colaborador. - Fecha Inicio: Fecha de inicio cuando empieza el usuario a tener ese permiso. - Fecha Final: Fecha en la que el usuario deja de tener ese permiso.
Métodos	<ul style="list-style-type: none"> - Insertar: Crea un registro en el sistema. - ObtenerUno: Devuelve los datos de un registro. - Modificar: Modifica los datos de un registro en el sistema. - Eliminar: En este caso la eliminación no será borrar el registro, sino simplemente darle el valor de la fecha de fin. - ObtenerPorParametros(usuario, proyecto, role): Busca por uno o varios de los parámetros introducidos. Servirá para obtener todos los permisos de un proyecto, o los proyectos donde un usuario es administrador...

Título	APUNTE
Descripción	Los apuntes son la base de la aplicación. Es el flujo económico en los proyectos y en los tipos de apunte.
Atributos	<ul style="list-style-type: none"> - ID: Identificador numérico y único de cada registro. - Modo de Apunte: Si el apunte es de tipo ingreso o de tipo gasto. - Tipo de Apunte: Campo que especifica de qué tipo es el apunte. - Importe - Concepto: texto libre para poner concepto al apunte. - Empresa: Empresa con la que se relaciona el apunte en caso de tenerla. - Fecha Apunte: Fecha efectiva en la que tuvo lugar la fluctuación de dinero. No tiene por qué ser la misma que la fecha en la que se introduce el apunte en el sistema. - Proyecto: Proyecto sobre el que se está realizando el apunte. - Usuario creación: Usuario que lo crea en el sistema. - Fecha creación: Fecha y hora en la que se crea en el sistema. - Activo: Campo booleano que expresa si el tipo está activo o no.
Métodos	<ul style="list-style-type: none"> - Insertar: Crea un registro en el sistema. - ObtenerUno: Devuelve los datos de un registro. - Modificar: Modifica los datos de un registro en el sistema. - Desactivar: Desactiva el registro. - Activar: Activa el registro. - CalcularMonto(proyecto): Devuelve el monto actual del proyecto indicado. - ObtenerPorParametros(Proyecto, tipoApunte, modoApunte, fechaInicio, FechaFin): Obtiene los apuntes teniendo en cuenta los posibles parámetros introducidos. Las fechas serán rangos que servirán para acotar la búsqueda y no datos exactos a buscar.

Título	TIPO DE APUNTE
Descripción	Entidad encargada de representar y categorizar los apuntes según su tipo.
Atributos	<ul style="list-style-type: none"> - ID: Identificador numérico y único de cada registro. - Nombre: Nombre representativo. - Descripción: Descripción de texto libre sobre el registro. - Tipo de privacidad: Identificará qué privacidad de uso y de edición tiene el registro. - Usuario creación: Usuario que lo crea en el sistema. - Fecha creación: Fecha y hora en la que se crea en el sistema. - Activo: Campo booleano que expresa si el tipo está activo o no.
Métodos	<ul style="list-style-type: none"> - ObtenerTodos: Devuelve todos los datos y todos los registros de la clase. - Insertar: Crea un registro en el sistema. - ObtenerUno: Devuelve los datos de un registro. - Modificar: Modifica los datos de un registro en el sistema. - Desactivar: Desactiva el registro. - Activar: Activa el registro. - ObtenerUsables(usuario): Devuelve todos los registros que el usuario puede usar. - ObtenerEditables(usuario): Devuelve todos los registros que el usuario puede editar - PuedeEditar(usuario): Devuelve verdadero si el usuario puede editar el registro.

Título	CONTRATO
Descripción	Entidad que representa los contratos en la aplicación. Los contratos son asociaciones de usuarios empleados con proyectos.
Atributos	<ul style="list-style-type: none"> - ID: Identificador numérico y único de cada registro. - Nombre: Nombre representativo. - Descripción: Descripción de texto libre sobre el registro. - Proyecto: Proyecto en el que se asocia el contrato. - Usuario empleado: Usuario que ha sido empleado en este contrato. - DNI: DNI del empleado. - Salario Anual: Salario anual que se le pone al contrato. - Fecha Inicio: Fecha de Inicio del contrato. - Fecha Final: Fecha de finalización del contrato. - Gasto Administrativo: Gasto administrativo que tendrá el contrato. - Usuario creación: Usuario que lo crea en el sistema. - Fecha creación: Fecha y hora en la que se crea en el sistema. - Activo: Campo booleano que expresa si el tipo está activo o no.
Métodos	<ul style="list-style-type: none"> - Insertar: Crea un registro en el sistema. - ObtenerUno: Devuelve los datos de un registro. - Modificar: Modifica los datos de un registro en el sistema. - Desactivar: Desactiva el registro. - Activar: Activa el registro. - ObtenerPorProyecto(proyecto): Devuelve todos los contratos asociados a un proyecto.

Título	PLANTILLA DE CONTRATO
Descripción	La plantilla de contrato almacenará los datos básicos de un contrato. Estos datos servirán para usarse a la hora de crear contratos en los proyectos.
Atributos	<ul style="list-style-type: none"> - ID: Identificador numérico y único de cada registro. - Nombre: Nombre representativo. - Descripción: Descripción de texto libre sobre el registro. - Salario mínimo: Entero que representará el salario mínimo para la plantilla. - Salario máximo: Entero que representará el salario máximo para la plantilla. - Salario recomendado: Entero que representará el salario recomendado para la plantilla. - Gasto administrativo: Número real que representará el porcentaje de incremento en coste que se tiene por gastos de gestoría del contrato. - Tipo de privacidad: Identificará qué privacidad de uso y de edición tiene el registro. - Usuario creación: Usuario que lo crea en el sistema. - Fecha creación: Fecha y hora en la que se crea en el sistema. - Activo: Campo booleano que expresa si el tipo está activo o no.
Métodos	<ul style="list-style-type: none"> - ObtenerTodos: Devuelve todos los datos y todos los registros de la clase. - Insertar: Crea un registro en el sistema. - ObtenerUno: Devuelve los datos de un registro. - Modificar: Modifica los datos de un registro en el sistema. - Desactivar: Desactiva el registro. - Activar: Activa el registro. - ObtenerUsables(usuario): Devuelve todos los registros que el usuario puede usar. - ObtenerEditables(usuario): Devuelve todos los registros que el usuario puede editar - PuedeEditar(usuario): Devuelve verdadero si el usuario puede editar el registro.

Título	EMPRESA
Descripción	Entidad encargada de representar a las empresas dentro de nuestro sistema.
Atributos	<ul style="list-style-type: none"> - ID: Identificador numérico y único de cada registro. - Nombre: Nombre representativo. - Descripción: Descripción de texto libre sobre el registro. - Dirección: Texto libre. Será la dirección completa de la empresa. - Persona de contacto - Teléfono de contacto - Tipo de privacidad: Identificará qué privacidad de uso y de edición tiene el registro. - Usuario creación: Usuario que lo crea en el sistema. - Fecha creación: Fecha y hora en la que se crea en el sistema. - Activo: Campo booleano que expresa si el tipo está activo o no.
Métodos	<ul style="list-style-type: none"> - ObtenerTodos: Devuelve todos los datos y todos los registros de la clase. - Insertar: Crea un registro en el sistema. - ObtenerUno: Devuelve los datos de un registro. - Modificar: Modifica los datos de un registro en el sistema. - Desactivar: Desactiva el registro. - Activar: Activa el registro.

	<ul style="list-style-type: none"> - ObtenerUsables(usuario): Devuelve todos los registros que el usuario puede usar. - ObtenerEditables(usuario): Devuelve todos los registros que el usuario puede editar - PuedeEditar(usuario): Devuelve verdadero si el usuario puede editar el registro.
--	--

Además, otro de los aspectos más importantes es cómo se relacionan estas entidades entre sí. No podemos olvidar la lógica que interrelaciona estas entidades, y por tanto también debemos identificar todas y cada una de esas relaciones. A continuación vamos a listarlas todas y posteriormente mostraremos un diagrama relacionándolas:

- **Tipo de Apunte / Apunte:** Un apunte debe pertenecer a una categoría de tipo de apunte, mientras que un tipo de apunte puede englobar a varios apuntes bajo su mismo tipo.
- **Tipo de Apunte / Usuario:** Cada tipo de apunte debe tener un único usuario que lo haya creado, mientras que un Usuario puede crear varios tipos de apunte en la aplicación.
- **Apunte / Empresa:** Un apunte puede estar relacionado con una o con ninguna empresa. Esta relación implicará que el ingreso proviene de esa empresa o que es un gasto por haber consumido algún bien o servicio de esa empresa. Se deduce también, que una empresa puede tener varios apuntes, ya que podemos requerir varias veces sus servicios en el proyecto.
- **Apunte / Proyecto:** Un proyecto podrá tener ninguno o muchos apuntes, pero siempre un apunte debe ir asociado a uno y solo un proyecto.
- **Apunte / Usuario:** Un usuario puede generar muchos apuntes, mientras que el apunte tendrá solo un único usuario que lo ha creado en el sistema.
- **Empresa / Proyecto:** Un proyecto podrá tener ninguna o varias empresas colaboradoras. A su vez, una empresa puede estar colaborando en ninguno o en varios proyectos.
- **Plantilla de Contrato / Usuario:** Igual que en el caso anterior. Un usuario puede generar de ninguna a muchas plantillas de contrato en el sistema, mientras que cada plantilla generada tendrá un único usuario que la haya creado.
- **Contrato / Proyecto:** Un proyecto podrá tener varias personas contratadas y por tanto, podrá tener desde ninguno a muchos contratos. Sin embargo, cada contrato podrá pertenecer a un único proyecto.
- **Contrato / Usuario Empleado:** Cada contrato tendrá uno y solo un usuario que asume el rol de usuario empleado. Mientras que un usuario de la aplicación podrá tener desde cero a muchos contratos, tanto en diferentes proyectos como en el mismo.
- **Contrato / Usuario Creación:** Existe una segunda relación entre la entidad usuario y la entidad contrato y es la de creación. Como siempre, un contrato tendrá uno y solo un usuario que haya creado el contrato en el sistema, mientras que un usuario podrá crear desde cero a muchos contratos en el sistema.
- **Proyecto / Usuario:** Un usuario podrá crear desde cero a muchos proyectos en el sistema, mientras que un proyecto solo podrá haber sido creado por un único usuario.

- **Permiso / Proyecto:** Un proyecto podrá tener asociados desde uno a muchos permisos. Tantos como usuarios participen en el proyecto. Sin embargo, un permiso solo podrá asociarse con un proyecto. Decimos que el proyecto tendrá al menos un permiso porque existe la restricción de dar de alta un permiso con el role administrador cuando se crea el proyecto y no se permite la eliminación de todos los permisos de role administrador para no dejar ningún proyecto sin administradores.
- **Permiso / Usuario:** Un usuario podrá tener desde cero a muchos permisos (o bien porque participe en varios proyectos o bien porque haya participado varias veces en el mismo proyecto). Por otro lado, un permiso afectará a uno y solo un usuario de la aplicación.

A continuación se muestra un diagrama de las relaciones mencionadas. Se han suprimido los atributos y métodos para poder visualizarse de una manera más eficiente:

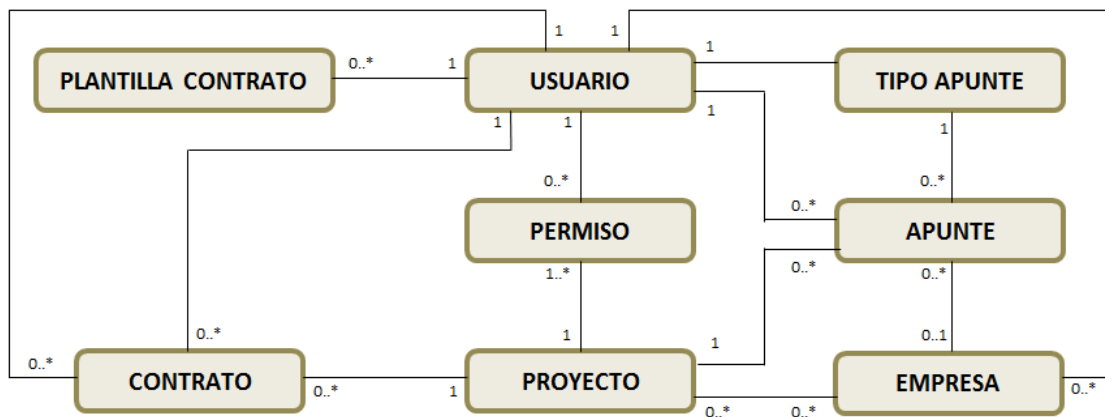


Ilustración 10 - Diagrama de clases simplificado

Podríamos haber llegado a un nivel más bajo de estructuras. Como veremos más adelante, se decide utilizar una tecnología y un concepto de aplicación orientada al MVC [11] (modelo, vista controlador), de modo que parte de cada una de estas entidades se dividirá a una capa de lógica dentro de la aplicación. Esto se verá en el punto 4.6 y 6.3 del documento.

Para conocer más sobre cómo se estructuran los datos, podemos consultar el siguiente punto “Esquema relacional de datos”.

4.2. ESQUEMA RELACIONAL DE DATOS

A continuación se muestra el esquema relacional de datos. En él, se plasma la estructura de tablas y campos que va a tener la base de datos. También se pueden ver las interrelaciones que existirán entre las tablas y a través de qué campos.

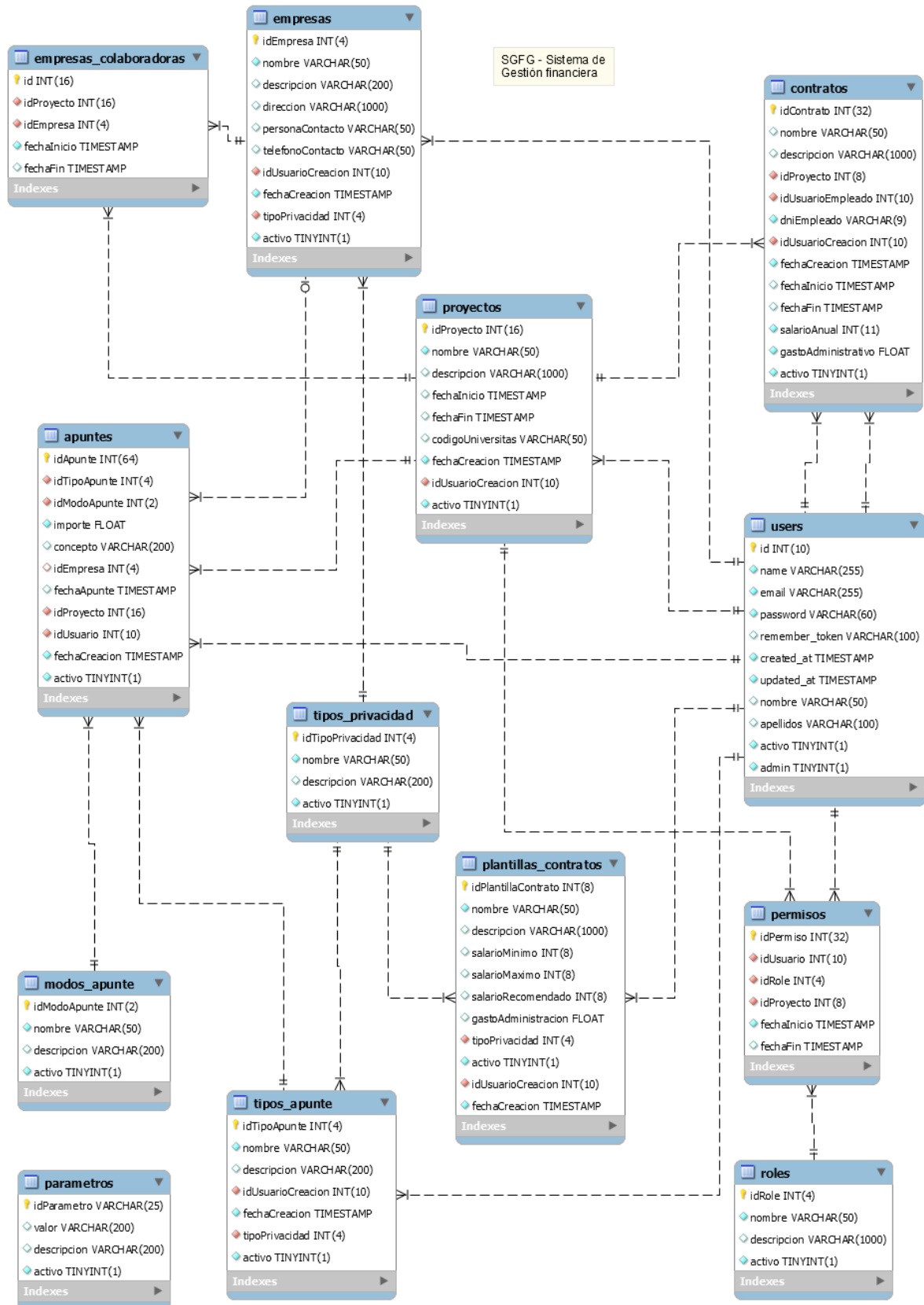


Ilustración 11 - Diagrama Entidad Relación de la Base de Datos

4.3. TECNOLOGÍAS

Lenguaje de programación PHP:

Hay muchas tecnologías que podrían servirnos para el desarrollo de esta aplicación Web (entornos Java, PHP, .NET). Hay una gran cantidad de lenguajes y hay varios muy extendidos. Hemos decidido decantarnos por un entorno de PHP, debido principalmente a su conocimiento por parte del equipo de desarrollo y además teniendo en cuenta su fácil aprendizaje teniendo en cuenta la posibilidad de tener un desarrollo continuado por parte de otros alumnos que tengan que adquirir dicho conocimiento.

Base de datos MySQL:

Se ha elegido MySQL como base de datos por varios motivos: El equipo de desarrollo ya tiene conocimientos en esta base de datos, es la base de datos más extendida en entornos de PHP, es gratuita y está disponible en un gran porcentaje de los proveedores de servicios hosting.

Framework Laravel [12][13]:

Una vez analizadas las funcionalidades, creemos que un framework puede ayudarnos a quitar carga de trabajo sobre algunas partes del desarrollo. Sus principales atributos son el de ser un framework que está en auge de utilización. Cada vez lo usa más gente. Además, es un framework robusto a la vez que ligero. Y se caracteriza por su fácil aprendizaje de uso y la flexibilidad de configuración y adaptación.

Aunque el equipo de desarrollo no tiene conocimientos en el framework, si tenemos en cuenta los atributos mencionados, creemos que es una buena inversión de tiempo el adquirir esos conocimientos para luego ahorrar tiempo de implementación. Además, nos aporta unas bases de estructura para el código que permitirá su posible evolución en un futuro.

Framework de plantillas Bootstrap [14]:

Al igual que Laravel será nuestro framework de core, encargado de gestionar la carga de desarrollo a nivel de servidor, bootstrap nos provee un framework que gestiona la parte de cliente (la parte de código interpretada por el navegador Web).

Bootstrap es el framework de HTML, CSS y JavaScript más utilizado en entornos PHP que usan Laravel. Al igual que Laravel, su utilización está en auge. El equipo de desarrollo ya lo conoce por otros proyectos con Java y su mayor virtud es que le da una alta prioridad al acceso Web a través de dispositivos móviles.

4.4. ENTORNO DE DESARROLLO

Teniendo en cuenta las labores que se sabe que el equipo de trabajo va a tener que realizar, se describen a continuación las principales herramientas o software que se va a utilizar en la realización del proyecto:

IDE para el desarrollo:

Se decide utilizar el IDE PhpStorm debido a su gran uso actual. Además, el equipo de desarrollo ya está familiarizado con su uso y les será más rápido e intuitivo que tener que adaptarse a trabajar con otra aplicación.

SQLyog y MySQLworkbench como gestores de base de datos:

En el desarrollo de la aplicación se van a utilizar SQLyog y MySQLworkbench como gestores de base de datos. SQLyog será utilizado principalmente para las operaciones de datos y MySQLworkbench será utilizado para diseñar la estructura y los diagramas asociados.

Servidor donde se aloja la aplicación:

Con el objetivo de poder acceder a la aplicación desde cualquier sitio y poder mostrarla y hacer seguimiento en reuniones, se decide alojar la aplicación en un hosting durante su fase de implementación.

Por tanto, vamos a utilizar los servicios de la plataforma <http://www.one.com/es/> debido a su bajo coste inicial.

La aplicación es accesible en dicho hosting a través del siguiente link*:

<http://www.portal-gestion.es/sgfg/public>

* No se asegura el acceso a la aplicación a través del siguiente link pasado un tiempo de la entrega del proyecto, ya que se trata de un entorno de desarrollo y puede que deje de utilizarse para este fin.

Herramientas de Ofimática:

Para la creación de documentación, cálculos y soporte se permitirá utilizar las principales herramientas de ofimática: Microsoft Office, Adobe Reader, etc.

Navegadores:

No se restringe el uso a ningún navegador. Incluso será necesario instalar y confirmar que la aplicación sea visualizable en al menos los siguientes navegadores: Internet Explorer, Mozilla FireFox y Google Chrome.

XAMPP como entorno de desarrollo:

Para ahorrar tiempos de despliegue en el servidor hosting cada vez que se hagan cambios, se recomienda instalar y configurar adecuadamente la aplicación XAMPP, que convierte el entorno local en un entorno similar y útil para la implementación.

4.5. ARQUITECTURA DEL SISTEMA

Los usuarios podrán acceder a nuestra aplicación desde distintos tipos de terminales: Ordenadores de escritorio, portátiles, smartphones, tablets... En definitiva, desde cualquier dispositivo que tenga instalado algún navegador Web y tenga conexión a Internet.

Los navegadores realizarán peticiones y enviarán datos a nuestra aplicación a través de Internet. Por otro lado, nuestra aplicación está instalada en otro dispositivo que será el servidor. El servidor se encargará de recibir esas peticiones y tramitarlas en nuestra aplicación. Además, en esas peticiones viajará información útil para la aplicación (datos de entidades, datos del usuario, información de ficheros...). Necesitaremos que parte de esa información sea persistente en el sistema, por lo que deberemos almacenarla en una base de datos.

La base de datos puede estar en la misma máquina donde se haya instalado la aplicación o podrá estar en una máquina diferente (siempre que entre las dos máquinas haya comunicación).

A continuación, exponemos un esquema que describe visualmente la arquitectura del sistema, que se asemeja completamente a las arquitecturas de cliente-servidor [15]:

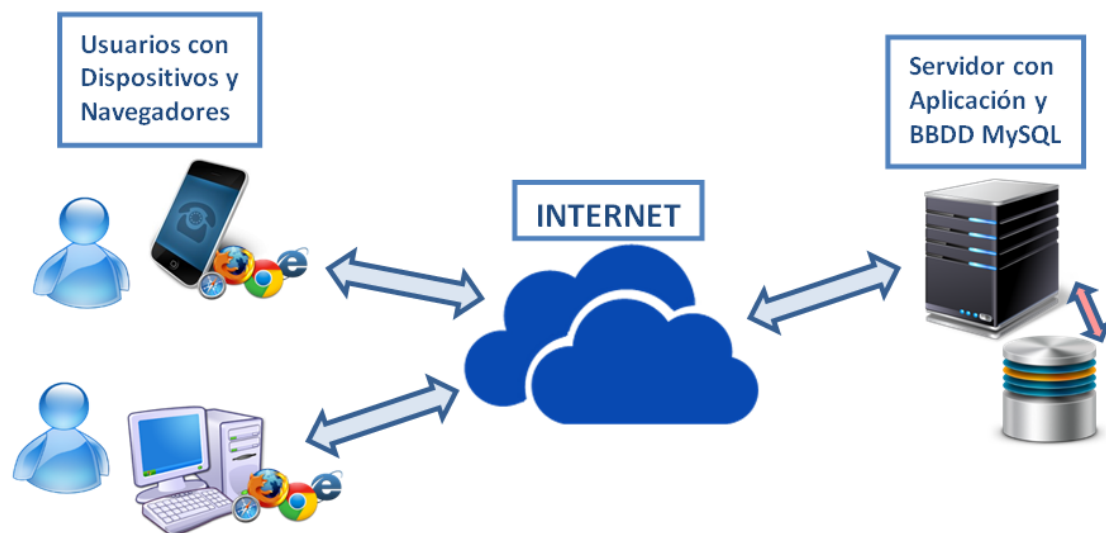


Ilustración 12 - Arquitectura del sistema

4.6. ARQUITECTURA DE LA APLICACIÓN

Además de la arquitectura del sistema, queremos también dar una idea sobre cómo se tramitan, por parte de la aplicación esas peticiones que le llegan al servidor. Como vimos en el punto de tecnologías, nos decidimos a utilizar Laravel como framework de trabajo.

Laravel es un framework de tipo MVC (Modelo – Vista – Controlador). Esto significa que intenta independizar estos tres elementos. Además, nos aporta una lógica de enrutamiento de peticiones, donde se orquesta a qué partes de la aplicación debemos llamar cuando recibimos cada petición.

Vista: Es la parte visual de la aplicación, es decir, la forma en que el usuario va a recibir la información en pantalla: colores, textos, etc. Estas vistas serán luego interpretadas por el navegador que utilice el usuario y le mostrará la información en la pantalla del dispositivo.

La filosofía MVC se basa en intentar que en las vistas haya la menor cantidad de lógica de negocio, de modo que si en algún momento se decide cambiar la vista, no se vea afectado en ningún momento el funcionamiento o Core de la aplicación.

El aspecto visual de una aplicación es muy importante para conseguir una buena experiencia de navegación en el usuario. Por eso, Laravel utiliza un framework específico para el tratamiento de los datos visuales. Este framework es Bootstrap y también nosotros lo hemos utilizado en el desarrollo de esta aplicación. Bootstrap provee una capa que envuelve a las vistas, proporcionándoles hojas de estilos, componentes HTML específicos muy utilizados y funcionalidades JavaScript. Es importante mencionar que toda esta parte de código no es ejecutada en el servidor, sino que es interpretada por el navegador en el dispositivo del usuario. Bootstrap también nos permite abstraernos del navegador y del dispositivo utilizado, ya que él automáticamente adaptará ese código por nosotros.

Modelo: Es la parte de la aplicación que contiene la información relativa a los datos y su manera de estructurarlos en el sistema. Serán las partes de la aplicación que se comuniquen con la base de datos. Además, le aportan una capa superior de trabajo, agrupando funciones básicas de inserción, modificación, eliminación y consulta de esos datos. Estas funciones serán luego utilizadas por el Controlador. Se mantiene de manera independiente por si en un futuro se decide hacer modificaciones en la base de datos, la estructura de la base de datos o incluso cambiar completamente la base de datos, se siga teniendo la información estructurada de manera lógica sin que afecte a nuestra lógica de negocio de la aplicación.

En este aspecto, Laravel se apoya en un ORM llamado Eloquent [\[16\]](#) para facilitar la implementación.

Controlador: El controlador es el centro de tratamiento de los datos proporcionados por el usuario y por el modelo de datos para convertirlos en la información necesaria que enviar a las vistas y que el usuario pueda visualizarla.

En el controlador se acumula toda la lógica de nuestra aplicación y por tanto deberá ser lo más consistente y robusto posible.

Con el siguiente diagrama, esperamos dar una visión clara y básica sobre cómo funciona el tratamiento de esas peticiones y cuál es el flujo normal de información y datos:

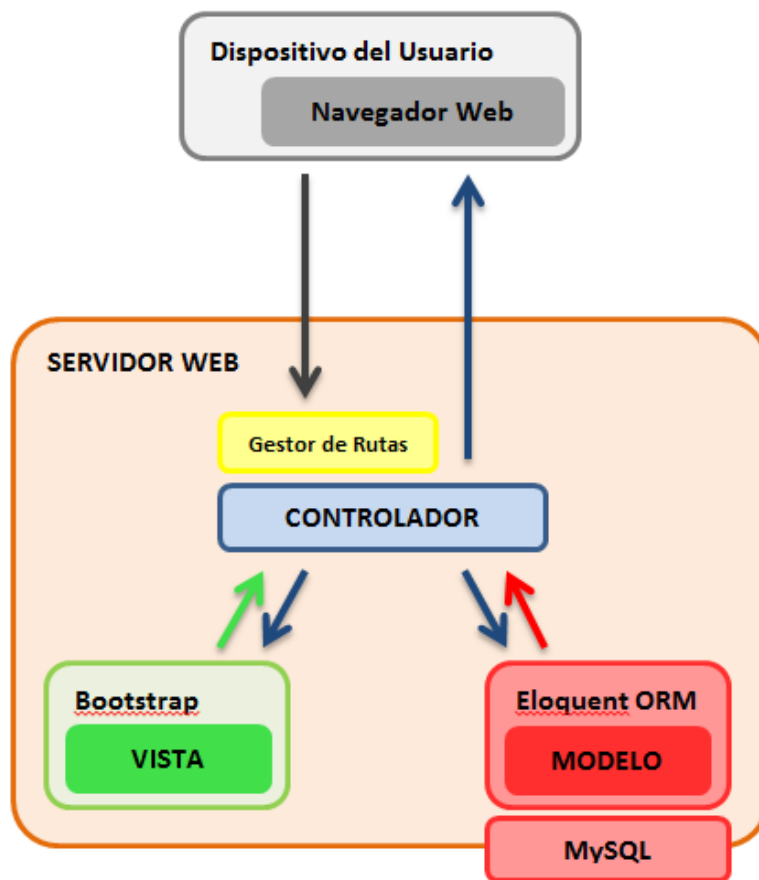


Ilustración 13 - Arquitectura de la Aplicación

4.7. REQUISITOS DEL CLIENTE Y DEL SERVIDOR

Debido a las tecnologías escogidas y a la arquitectura del sistema que se ha diseñado, deberemos tener en cuenta las siguientes necesidades para el correcto funcionamiento de la aplicación.

Por parte del dispositivo que se utilice como cliente para acceder a la aplicación:

- Dispositivo con conexión a Internet. En caso de no tener conexión, no se podrá acceder al servicio.
- Dispositivo con un navegador Web instalado. Necesario para acceder al servicio Web.

Del mismo modo, la aplicación deberá estar instalada en un servidor, el cual deberá contar con lo siguiente antes de poder instalar y utilizar la aplicación:

- Salida de datos a Internet. Del mismo modo que el cliente debe tener conectividad, el servidor también. De lo contrario no podrá servir la información.
- Conectividad con la base de datos. Tanto si ésta se aloja en la misma máquina como si se aloja en una máquina diferente.
- Servidor instalado en la máquina (Apache suele ser el más extendido).
- PHP 5.4 o superior instalado.
- Las siguientes extensiones de PHP deben estar activadas: MCRYPT, OpenSSL, Mbstring y Tokenizer.
- Módulo mod_rewrite activado.

Una vez se tengan esos requisitos, y habiendo instalado la aplicación previamente, ya se puede acceder y hacer uso de ella.

Para conocer más sobre la instalación de la aplicación se puede consultar el “Manual de Instalación” anexo a esta memoria en el punto 10.1.

4.8. DIRECTRICES DE SEGURIDAD

Los rasgos de la aplicación van a influir en algunos aspectos legales debido al carácter personal y privado de los datos que se manejan. Como por ejemplo datos económicos y privados de los usuarios. Por ello, debemos tener en cuenta la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. Así como el Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre.

En concreto y según la ley: *“El responsable del fichero, y, en su caso, el encargado del tratamiento deberán adoptar las medidas de índole técnica y organizativas necesarias que garanticen la seguridad de los datos de carácter personal y eviten su alteración, pérdida, tratamiento o acceso no autorizado”*.

Para que la aplicación pueda cumplir con dicha ley, debemos tener en cuenta las siguientes directrices. Algunas serán desarrolladas y por tanto de obligado cumplimiento para poder usar las funcionalidades de la aplicación y otras son recomendaciones a tener en cuenta para la instalación de la aplicación o la posible gestión de esos datos:

- Al darse de alta un usuario, se le mostrará un aviso de conformidad donde se le informará de la seguridad de sus datos y el compromiso por su parte de prestarse a darnos esos datos de carácter personal. El usuario deberá mostrar de manera inequívoca su consentimiento.
- Para evitar la suplantación de identidad en la aplicación, la contraseña viajará cifrada siguiendo un método seguro. Al utilizar Laravel, estamos utilizando uno de los métodos seguros más actuales (Bcrypt). Se almacenará en base de datos cifrada del mismo modo. Esto asegura que en caso de que alguien intercepte la contraseña o que se consiga el dato, no podrá ser utilizado ni descifrado.
- Se recomienda la instalación de la aplicación en un servidor SSL, donde las peticiones por protocolo HTTP sean redirigidas al protocolo HTTPS. De ese modo, todos los datos que se transfieran entre el servidor y los ordenadores de los usuarios viajará encriptado y aunque algún tercero fuera capaz de interceptar los datos, no podría descifrarlos.
- Para cumplir con la LOPD, se debe dar un instrumento para que el usuario se ponga en contacto con los responsables de la aplicación o de la universidad, de modo que cualquier usuario de la aplicación pueda ejercer sus derechos. Esto significa tener un número de teléfono, una dirección física o un fax, donde poder hacer llegar esas peticiones.

4.9. PROBLEMAS CON EL SERVICIO DE HOSTING

Durante la fase de implementación e intentando hacer un uso normal del servicio de alojamiento contratado, se descubren varios inconvenientes. Se considera oportuno dejarlas reflejadas en esta memoria.

Se conocen y aceptan las siguientes deficiencias en el servicio (derivadas, entendemos, del bajo coste):

- No se tiene la posibilidad de activar tráfico seguro de datos (HTTPS) ni siquiera para simulaciones o con certificados no fiables.
- La infraestructura de la plataforma no permite conectar con la base de datos desde ningún otro host que no sea su propia máquina. Como consecuencia, no se podrá utilizar ningún gestor de base de datos externo (solo el servicio de phpMyAdmin que facilita el proveedor) y tampoco se podrá tener ningún otro entorno que pueda sincronizarse con esa base de datos (por ejemplo, los entornos locales de los desarrolladores no se podrán sincronizar con esta base de datos).
- La plataforma solo permite tener una única base de datos. Además, no se permite modificar el nombre a esa base de datos.
- La base de datos no permite tener dos campos de una misma tabla con valores `CURRENT_TIMESTAMP` por defecto.
Las tablas que se ven afectadas por este punto son: Apuntes (FechaApunte, FechaCreacion), Contratos (FechaInicio, FechaCreacion) y Proyectos (FechaInicio y FechaCreacion). En los tres casos se ha decidido dejar con valor por defecto `CURRENT_TIMESTAMP` el campo FechaCreacion, para que aunque haya algún problema, ese campo siempre tenga la fecha concreta en la que se generó el registro. Los otros campos se controlarán a nivel de aplicativo.

5. ESTIMACIONES

5.1. ESTIMACIONES DE ESFUERZO Y TIEMPO

Cuando se comenzó con el proyecto, se realizó un listado de acciones y trabajos a realizar que se estimaron para poder planificar el trabajo. Al finalizar el proyecto se ha realizado otra aproximación más real sobre el esfuerzo que se ha dedicado a cada trabajo. Se han calculado totales de horas teniendo en cuenta que una jornada tiene 8 horas.

		Inicial	Horas	Final	Horas
ANALISIS	Estudio inicial	2	16	3	24
	Estudio de tecnologías y framework	1	8	4	32
	Identificación de requisitos	4	32	3	24
	Casos de Uso		0	1,5	12
	Requisitos Añadidos		0	2	16
DISEÑO	Selección de tecnologías	1	8	1	8
	Instalación del entorno de trabajo	1,5	12	1,5	12
	Base de datos	3	24	3	24
	Clases	2	16	3	24
	Otros		0	3	24
IMPLEMENTACION	Gestión de Usuarios, Login, etc...	8	64	6	48
	Gestiones Unidades locales	8	64	5	40
	Acciones de proyecto	10	80	9	72
	Informes y Estimaciones	5	40	5	40
	Funcionalidades generales	8	64	6	48
PRUEBAS	Pruebas Unitarias	4	32	3	24
	Pruebas Finales	3	24	3	24
SEGUIMIENTO	Reuniones, mails, contactos	8	64	4	32
DOCUMENTACION	Manuales	4	32	4	32
	Documento PFC	12	96	18	144
TOTAL:		84,5j	676h	88j	704h

Como se puede ver, hay una desviación de menos de 30 horas de trabajo. Esa desviación se debe a algunas labores que no se tuvieron en cuenta al iniciar el proyecto.

Por otro lado, hay algunas discrepancias en varios puntos. La mayor discrepancia que existe es el menor tiempo que se ha invertido en la implementación. Esto es debido a diversos motivos, pero el principal es haber invertido tiempo en estudiar correctamente las herramientas a utilizar (en concreto el IDE utilizado) y a la elección de trabajar utilizando un framework (Laravel) que nos ha facilitado la implementación. Para el caso del framework, se ha tenido que invertir varias jornadas en consultar información y adquirir nuevos conocimientos que, posteriormente, han demostrado ser útiles y necesarios para el desarrollo de la aplicación.

5.2. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se ha desarrollado siguiendo la metodología en cascada [17], donde se han diferenciado varias fases: Estudio Inicial, Análisis, Diseño, Codificación, Pruebas y Documentación.

Las fases anteriores no se han seguido estrictamente en orden lineal, ya que hay algunas etapas, como la documentación o parte de las pruebas, que se han ido realizando en momentos puntuales de las otras fases.

Aunque en la estimación se han tenido en cuenta que cada jornada tiene 8 horas, la realidad es que para la realización del proyecto se debe tener en cuenta el tiempo disponible del recurso que ejecuta las acciones. He tenido que compaginar la elaboración de este proyecto con mi jornada laboral, lo que ha impedido que le dedique las 8 horas como se ha estimado.

En la planificación inicial se contemplaban los siguientes intervalos de fechas:

- Intervalo 1: Desde que se comienza a estudiar el proyecto hasta que comienza la jornada intensiva en mi puesto de trabajo. A partir de ese momento, contaría con más tiempo para dedicar al proyecto.
- Intervalo 2: Del 1 de Julio al 31 de Agosto. Intervalo de jornada intensiva en mi trabajo.
- Intervalo 3: Desde el 1 de Septiembre al final de proyecto. Intervalo que vuelve a ser como el intervalo 1. Donde se trabajará igual.

A continuación, se presenta una estimación del tiempo dedicado por intervalo:

	L	M	X	J	V	S	D	Total	Media	Desde	Hasta
Intervalo 1	2	0	2	2	2	4	4	16	2,29	20 Feb.	30 Jun.
Intervalo 2	4	0	4	4	4	4	4	24	3,43	1 Jul.	31 Ago.
Intervalo 3	2	0	2	2	2	4	4	16	2,29	1 Sep.	-

La planificación inicial se puede ver en la siguiente ilustración. Se muestra a modo de diagrama de Gantt [18]:

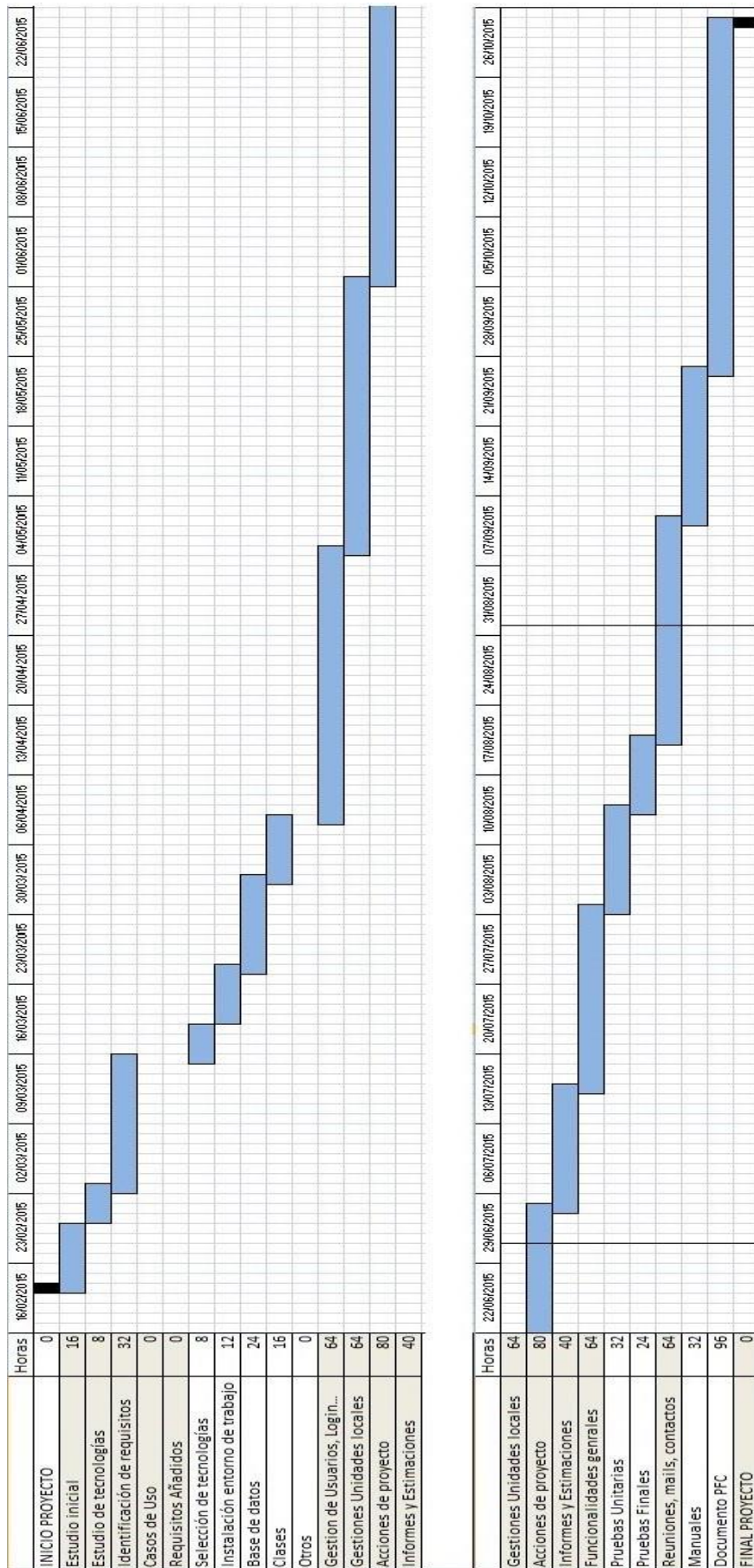


Ilustración 14 - Diagrama de Gantt INICIAL

Una vez se comienza con el proyecto, compruebo que la carga de trabajo estimada inicialmente no es la correcta. No es posible compaginar una cantidad tan alta de tiempo dedicado al proyecto mientras se mantiene la jornada de trabajo normal, de modo que la planificación sufre modificaciones considerables. Además, se incluyen otros intervalos de trabajo que al inicio se desconocían, como es el periodo vacacional.

El tiempo de dedicación estimado en cada intervalo es el siguiente:

	L	M	X	J	V	S	D	Total	Media	Desde	Hasta
Intervalo1	0	0	0	0	4	6	6	16	2,29	20 Feb.	30 Jun.
Intervalo 2	4	4	4	4	4	4	4	28	4,00	1 Jul.	31 Ago.
Intervalo 3	3	3	3	3	3	3	3	21	3,00	1 Sep.	13 Sep.
Intervalo 4	1	1	1	1	5	6	6	21	3,00	14 Sep.	-

La planificación final se puede ver en la siguiente ilustración. Se muestra a modo de diagrama de Gantt:

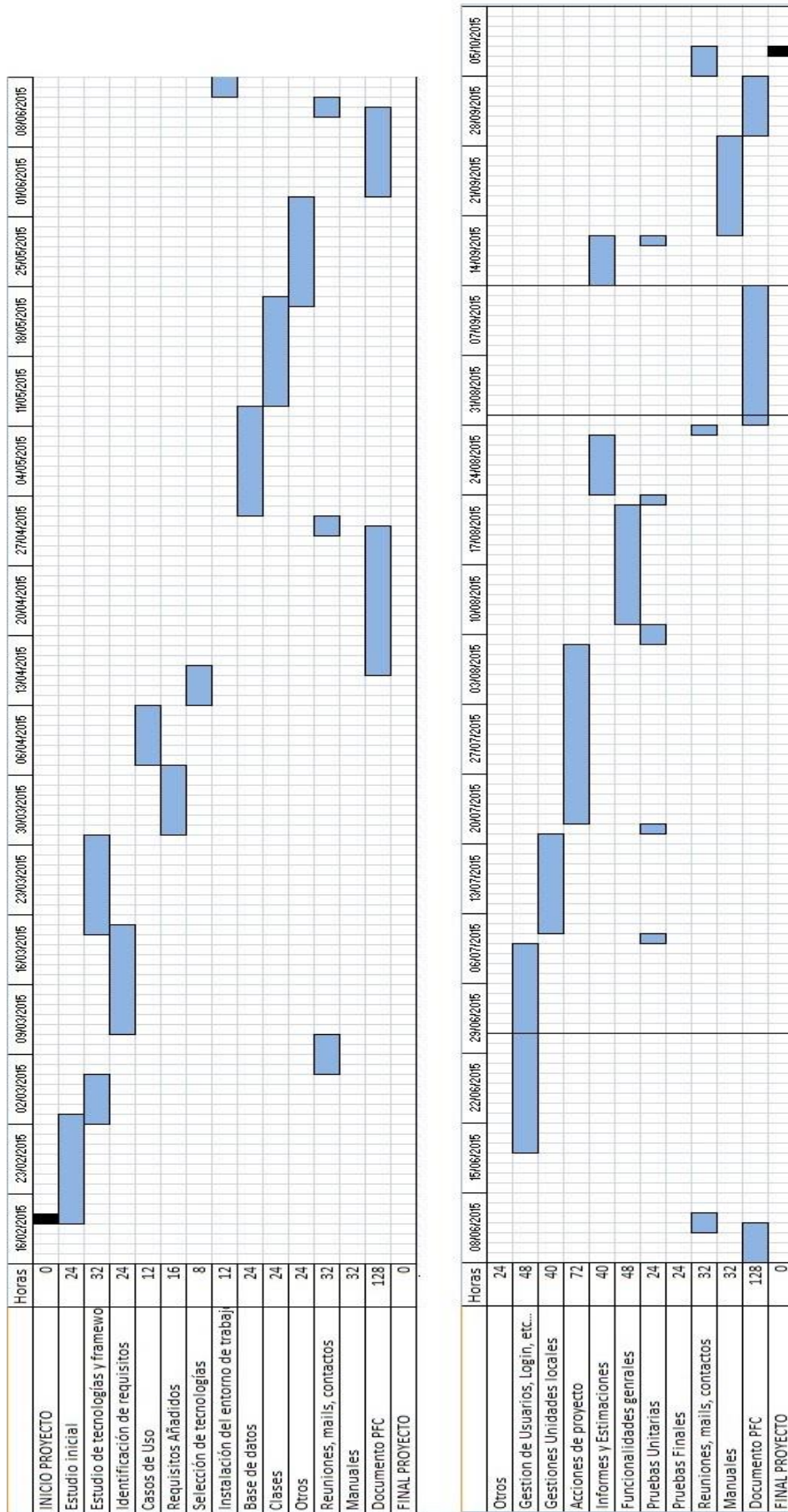


Ilustración 15 - Diagrama de Gantt FINAL

5.3. ESTIMACIÓN DE COSTES

En este apartado se muestra la información relativa a la estimación en costes de la realización del proyecto. Para ello, se preparó un presupuesto teniendo en cuenta la estimación de esfuerzo inicial.

En las siguientes tablas se muestran los costes por hora de trabajo en cada fase del proyecto, así como el coste del uso que se ha realizado de hardware y software y algunos otros gastos indirectos a tener en cuenta.

Los datos del coste por el software y hardware han sido extraídos de los proveedores a la fecha del comienzo del proyecto. Los gastos del coste por hora de trabajo en cada fase han sido extraídos de otros proyectos de alumnos de la universidad.

Gastos directos de personal:

Personal:				
Persona	Puesto	Precio €/hora	Dedicación (horas)	Subtotal (€)
Carlos Sánchez	Jefe de Proyecto	40	64	2560,00
Carlos Sánchez	Analista	25	56	1400,00
Carlos Sánchez	Diseñador	20	48	960,00
Carlos Sánchez	Programador	15	356	5340,00
Carlos Sánchez	Técnico de Calidad	18	24	432,00
Carlos Sánchez	Técnico en Documentación	18	112	2016,00
TOTAL (€):				12708,00

Gastos directos amortizables de hardware y software:

Material Amortizable:						
Tipo	Concepto	Precio total	Amortización (meses)	Al mes (€)	Meses	Subtotal
Hardware	Sobremesa HP	700	60	11,67	7	81,67
Hardware	Portatil lenovo	750	60	12,50	1	12,50
Software	Microsoft Office 2013 (1 usuario)	275	120	2,29	8	18,33
Software	Windows 7	18	120	0,15	8	1,20
Software	PhpStorm	100	12	8,33	8	66,67
TOTAL (€):						180,37

Gastos indirectos:

Gastos Indirectos:				
Concepto	Proveedor	Precio/mes	Meses	Subtotal
Luz	EDP	30	8	240
Conexión a Internet	ONO	38	8	304
TOTAL (€):				544

5.4. PRESUPUESTO

Los datos del presupuesto son los siguientes:

1. **Autor:** Carlos Sánchez Nieto
2. **Departamento:** Departamento de Informática
3. **Descripción:** Creación de un sistema Web de soporte a la gestión financiera de proyectos en la universidad.
4. **Duración del proyecto:** 8 meses.
5. **Presupuesto total:** 17.065,82€
6. **Desglose del presupuesto:**

Concepto	Cuantía (€)
Costes directos de personal	12708,00
Costes directos de hardware y software	180,37
Costes indirectos	544,00
Riesgo (5%)	671,62
IVA	2961,84
TOTAL (€)	17065,82

6. IMPLEMENTACIÓN

En este apartado se verán algunos puntos importantes y cuestiones que han supuesto la toma de decisiones en la fase de la implementación de la aplicación. La mayoría de las decisiones que se han tomado han ido orientadas al mejor uso de la aplicación o a facilitar los posibles desarrollos futuros.

Orientados en la línea de facilitar esos desarrollos posteriores, aquí se exponen las decisiones que se han tomado de modo que los futuros desarrolladores puedan tener la información necesaria.

6.1. FORMS & HTML SERVICE PROVIDER:

Se ha decidido utilizar el serviceprovider “Forms& HTML” de Laravel. Este servicio ayuda a implementar formularios y todos sus elementos de manera dinámica sin tener que preocuparse de datos, cambios de lenguajes entre HTML, JavaScript y PHP. Utiliza una sintaxis única donde se pueden definir todos los aspectos necesarios para el formulario.

Aunque este paquete no viene instalado por defecto en la instalación básica del framework es muy utilizado en entornos de trabajo de Laravel. No viene instalado en la versión básica del framework ya que no forma parte del core de Laravel. Se puede perfectamente utilizar Laravel y no valerse de ese servicio para desarrollar una aplicación íntegra.

6.2. TRADUCCIONES DEL PORTAL WEB:

Una de las decisiones tomadas a la hora de la implementación es poner todos los mensajes de la aplicación como etiquetas traducibles.

Laravel provee la funcionalidad de traducir los mensajes automáticamente dependiendo del lenguaje que se haya definido en las propiedades del proyecto. Esto permite que si la aplicación se ha implementado siguiendo unos estándares de traducción automáticos, todos y cada uno de los mensajes sean almacenados en unos ficheros de traducción.

En nuestro caso, los ficheros de traducción se encontrarán en el directorio:

```
./resources/lang/sp/...
```

En ese directorio se encontrarán los ficheros predefinidos de Laravel para español (**pagination.php**, **passwords.php** y **validation.php**). Además de estos ficheros, se han añadido los ficheros que almacenan los mensajes, títulos, etiquetas y errores propios de la aplicación (**errors.php**, **labels.php**, **messages.php** y **titles.php**).

Gracias a esta decisión, si en un futuro se quiere traducir la aplicación a otro idioma, no hará falta modificar ninguna parte del código. Imaginemos, por ejemplo, que se quiere traducir la aplicación a italiano. En este caso simplemente habría que realizar lo siguiente:

1. Copiar todo el directorio “sp” y su contenido, de modo que se genere uno nuevo “it” con todos los ficheros, quedando en la ruta:
./resources/lang/it/...
2. Traducir todos los ficheros que hemos copiado; traduciendo del español al italiano cada mensaje o etiqueta.
3. Modificar el fichero de configuración de la aplicación que se encuentra en la ruta:
./config/app.php
De modo que la propiedad 'locale' quede configurada del siguiente modo:
'locale' => 'it',

Del mismo modo, si en un futuro se desea que la aplicación tenga botones de traducción y dependiendo de cuál seleccionemos, la aplicación automáticamente se traduzca, deberemos modificar esa variable en tiempo de ejecución con la siguiente sentencia desde la aplicación:

```
App::setLocale('es');
```

Es importante saber que, en su versión inicial, la aplicación está preparada para poder ser configurada para idioma español (es) e inglés (en).

6.3. ESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA (Ejemplo de CRUD):

Llamamos CRUD a las funcionalidades básicas de una aplicación en cuanto a la Creación, Lectura, Modificación y Eliminación de una entidad. En el caso de este proyecto los borrados nunca se harán de manera física, sino que todos se harán con la funcionalidad de Activar y Desactivar. De ese modo, podremos seguir teniendo la información aunque no se haga uso de ella.

La idea de este apartado no es definir normativa que establezca cómo hay que realizar un nuevo desarrollo de tipo CRUD. Se da por hecho que cada desarrollo es diferente. Y que en caso de haber nuevos componentes o entidades a incorporar en la aplicación, se deberá analizar cada nuevo desarrollo para ver si tiene condiciones especiales para el propio desarrollo.

Lo que intentamos con este apartado es que sirva de apoyo para comprender cómo se han estructurado la mayoría de las entidades del proyecto. Además, con este desglose, se puede tener una idea útil de en qué ficheros se encuentran cada una de las secciones de la aplicación.

Para hacer el proceso más claro, vamos a utilizar como ejemplo el CRUD de “tipo_apunte”:

1. MODEL: Crear el modelo en la ruta “app/tipoApunte.php” especificando en su interior la tabla a la que hace referencia, su clave primaria, si tiene o no los time_stamps por defecto de Eloquent y las relaciones en caso de que las tuviera.

2. VALIDATE REQUEST: Crear los dos ficheros de request. Estos ficheros contendrán la información relativa a la validación de datos a la hora de rellenar formularios. Se deberán crear en el siguiente directorio (se pueden usar como copia o consulta algunos otros ya creados):

app/Http/Requests/CreateTipoApunteRequest.php

app/Http/Requests/EditTipoApunteRequest.php

3. CONTROLLER: En la ruta “**app/Http/Controllers**” debemos crear su controlador (**TipoApunteController.php**). Podremos hacerlo copiando uno ya existente y modificando todo lo necesario para que las nuevas acciones del controlador realicen las funciones necesarias. Las acciones estándar que se suelen tener son:

- Index: Será la acción que comúnmente cargue los datos necesarios para sacar el listado inicial de todos los registros para mostrarlos.
- Create: Es la acción que cargará el formulario vacío para insertar los datos del registro.
- Store: Acción que se ejecutará para almacenar un nuevo registro en el sistema.
- Edit: Acción que cargará los datos del registro a modificar para mostrarlos en el formulario.
- Update: Acción que se encargará de recoger el formulario de edición y guardar los cambios sobre el registro.
- Destroy: Acción para eliminar el registro del sistema. Aunque en la mayoría de los casos, la acción no se ejecuta.
- Activate: Acción que activa el registro.
- Deactivate: Acción que desactiva el registro.

4. VIEWS: En la ruta “**resources/views**” crear las vistas necesarias para nuestro nuevo CRUD. Podemos del mismo modo copiar uno ya existente para así ahorrar trabajo. Por seguir con la nomenclatura y el procedimiento de estructuras, sería recomendable crear una subcarpeta (**tipoApunte**) que alojara a todas las vistas. Quedando los ficheros comprendidos del siguiente modo:

resources/views/tipoApunte/partials/fields.blade.php

resources/views/tipoApunte/create.blade.php

resources/views/tipoApunte/edit.blade.php

resources/views/tipoApunte/index.blade.php

5. ROUTES: En el fichero “**app/Http/routes.php**” debemos crear nuevas rutas para todas sus acciones en el apartado donde se encuentran las rutas generales de la aplicación:

Route::resource('tipoApunte', 'TipoApunteController');

```
Route::get('tipoApunte/activate/{tipoApunte}', ['uses' =>
'TipoApunteController@activate', 'as' => 'tipoApunte.activate']);

Route::get('tipoApunte/deactivate/{tipoApunte}', ['uses' =>
'TipoApunteController@deactivate', 'as' => 'tipoApunte.deactivate']);
```

6. ACCESS: En el menú de la aplicación (que se encuentra en: “resources/views/layout/menubar.blade.php”) deberemos poner como acceso la ruta a la acción index: `{{ route('tipoApunte.index') }}`

7. LANGUAGE: Seguramente que en las vistas se hayan utilizado nuevos textos, nuevas etiquetas que serán literales a añadir en los ficheros de idioma. Estos ficheros se encuentran en los siguientes paths:

`resources/lang/sp/errors.php`

`resources/lang/sp/labels.php`

`resources/lang/sp/labels.php`

`resources/lang/sp/pagination.php`

`resources/lang/sp/passwords.php`

`resources/lang/sp/titles.php`

`resources/lang/sp/validation.php`

Por esta estructura presentada se rigen todas las funcionalidades implementadas en la aplicación. Sin embargo, hay dos controladores que, debido a su naturaleza, no se adaptan al cien por cien a lo expuesto. Es el caso de la parte de gestión y perfil de usuarios, la cual tiene un nivel más de directorio para poder tener seguridad de acceso por tipo de usuario. La otra es el controlador de Proyecto, ya que incluye dentro del controlador más métodos de los descritos para poder hacer frente a las funcionalidades deseadas. Sin embargo, tanto en un caso como en otro, la filosofía ha sido siempre la misma y es muy fácil de seguir a nivel de implementación.

7. PLAN DE PRUEBAS Y RESULTADOS

7.1. PRUEBAS REALIZADAS

Durante la fase de implementación se han ido realizando pruebas unitarias de cada funcionalidad implementada. Simples chequeos de haber realizado una implementación correcta.

En esta otra fase, una vez ya finalizada la implementación de la aplicación, pasamos a realizar pruebas funcionales, donde, intentaremos comprobar toda la lógica de la aplicación para ver que funciona según lo esperado.

Para documentar mejor estas pruebas, nos vamos a servir de tablas, donde mostraremos la siguiente información de cada fase de pruebas:

- ID: Identificador único por cada prueba para poder referirnos a ella en caso necesario.
- Título: Frase de resumen y representativa de lo que se va a probar.
- Descripción: Texto explicando qué se debe hacer comprobar en la prueba. En caso de ser necesario, se añadirán especificaciones detalladas.
- Resultado Obtenido: Una vez realizada la prueba, explicaremos los resultados obtenidos, tanto si son correctos como si no lo son. En caso de ser necesario, especificar los resultados de manera detallada.
- Resultado Obtenido X: En caso de no haber sido correcta la prueba, y después de que se hagan los cambios necesarios en la aplicación, realizar nuevamente la prueba y describir los resultados obtenidos.

ID: P01	Título: Crear Nuevo Proyecto	Prueba Correcta: SI
Descripción: Crear un nuevo proyecto de manera correcta, con datos correctos. La aplicación además debe, automáticamente, generar permisos de administrador para el usuario que crea el proyecto.		
Resultado Obtenido: Funciona correctamente. Crea el proyecto en la aplicación. Además confirmamos tanto en base de datos como en la aplicación que el permiso se ha creado correctamente.		

ID: P02	Título: Crear proyecto repetido	Prueba Correcta: SI
Descripción: Intentamos crear de nuevo el mismo proyecto, con el mismo nombre.		
Resultado Obtenido: La aplicación nos arroja un error y vemos que no se genera el proyecto por duplicado.		

ID: P03	Título: Editar propiedades del proyecto	Prueba Correcta: SI
Descripción: Accedemos a la opción de editar y cambiamos los campos del proyecto, nombre, fechas, descripción.		
Resultado Obtenido: El sistema nos muestra un mensaje de confirmación y vemos que los cambios se han guardado.		

ID: P04	Título: Editar propiedades para que sean erróneas	Prueba Correcta: SI
Descripción: Intentamos editar un proyecto de modo que cambiemos el nombre para intentar que coincida con otro que ya exista, ponemos fechas incorrectas o con formatos diferentes al pedido sin usar el calendario o incluso ponemos una fecha de fin menor que la de inicio.		
Resultado Obtenido: La aplicación nos avisa de todos los errores mencionados y no nos permite editar los atributos hasta que no introducimos datos consistentes.		

ID: P05	Título: Desactivar y activar proyecto	Prueba Correcta: SI
Descripción: Pulsamos la opción de desactivar de la aplicación y luego la de activar.		
Resultado Obtenido: Comprobamos tanto en la aplicación, como en base de datos, que el campo activo se ha modificado.		

ID: P06	Título: Acceder a proyecto sin permiso	Prueba Correcta: SI
Descripción: La aplicación no permite con una navegación normal realizar esto. De modo que entramos con un usuario, copiamos varios links de las diferentes secciones del proyecto y entramos con otro usuario que no tiene permisos para acceder pegando esos links.		
Resultado Obtenido: La aplicación con todos los links probados nos devuelve mensajes de error de sección restringida para nuestro usuario.		

ID: P07	Título: Anexar fichero a proyecto	Prueba Correcta: SI
Descripción: Anexamos diferentes tipos de ficheros a un proyecto. Fotos, documentos de texto, Excel...		
Resultado Obtenido: La aplicación nos permite subir todos los ficheros. Además, si intentamos acceder a ellos nos los descarga correctamente.		

ID: P08	Título: Eliminar fichero de proyecto	Prueba Correcta: SI
Descripción: Eliminación de uno o varios ficheros del proyecto.		
Resultado Obtenido: Eliminamos varios ficheros de diferentes proyectos. Vemos que en la aplicación ya no aparecen y además comprobamos que en el sistema, si entramos a las carpetas, los ficheros han sido movidos a una carpeta (deleted) en cada uno de los proyectos.		

ID: P09	Título: Añadir anotación al proyecto	Prueba Correcta: SI
Descripción: Accedemos a la sección correspondiente y generamos varios apuntes con diferentes atributos.		
Resultado Obtenido: El sistema permite crear los apuntes de manera correcta. Además, se van contabilizando en el monto del proyecto.		

ID: P10	Título: Eliminar anotación del proyecto	Prueba Correcta: SI
Descripción: Eliminamos varios apuntes del proyecto.		
Resultado Obtenido: Vemos que desaparecen de la aplicación y que además, el cambio se ve reflejado en el monto del proyecto.		

ID: P11	Título: Añadir permisos a proyecto	Prueba Correcta: SI
Descripción: Accedemos a esa sección de un proyecto y generamos varios permisos con diferentes usuarios.		
Resultado Obtenido: Vemos que la aplicación crea los permisos correctamente. Además, hacemos la prueba de acceder de nuevo con los usuarios afectados para ver que efectivamente, han cambiado sus proyectos y el acceso a éstos.		

ID: P12	Título: Eliminar permisos del proyecto	Prueba Correcta: SI
Descripción: Acceder a la sección correspondiente y eliminar varios permisos con diferentes casuísticas. Comprobar que los cambios tienen el efecto esperado.		
Resultado Obtenido: La aplicación nos permite eliminar los permisos correctamente, pero cuando accedemos con los usuarios afectados, vemos que siguen teniendo acceso a algunas partes de la aplicación que ya no les debería estar permitido (Sección de informes, estimaciones, y accesos a través de algunas URLs pegadas en el navegador). Se investiga y se descubre que afecta al role de administrador. En la base de datos se han realizado las modificaciones correctamente.		
Resultado Obtenido 2: Después de corregir los fallos volvemos a hacer las mismas comprobaciones viendo que esta vez el resultado obtenido es el esperado.		

ID: P13	Título: Intentar dar de alta permisos repetidos	Prueba Correcta: SI
Descripción: Intentar dar 2 veces el mismo permiso a un mismo usuario en el mismo proyecto, o incluso diferentes roles pero para el mismo usuario y el mismo proyecto.		
Resultado Obtenido: La aplicación no nos permite crear varios roles para el mismo usuario. Nos devuelve un mensaje de error.		

ID: P14	Título: Intentar eliminar todos los administradores	Prueba Correcta: SI
Descripción: Intentar eliminar todos los administradores de un proyecto.		
Resultado Obtenido: La aplicación no nos lo permite y nos muestra un mensaje de error.		

ID: P15	Título: Registrarse en la aplicación	Prueba Correcta: SI
Descripción: Rellenar el formulario de registro en la aplicación y ver que genera correctamente el usuario		
Resultado Obtenido: Vemos que para enviar el formulario debemos marcar el check de haber leído y aceptado la política de privacidad. Además, comprobamos que se ha generado el usuario correctamente en base de datos.		

ID: P16	Título: Modificar mi perfil	Prueba Correcta: SI
Descripción: Acceder a la sección de mi perfil y modificar los datos.		
Resultado Obtenido: Comprobamos que se pueden cambiar los datos correctamente, incluida la contraseña.		

ID: P17	Título: Darse de baja de la aplicación	Prueba Correcta: SI
Descripción: Acceder a la sección de perfil y dar de baja mi usuario de la aplicación.		
Resultado Obtenido: Comprobamos que al ejecutar esta opción la aplicación desactiva el usuario y a partir de ese momento no nos permite volver a acceder.		

ID: P18	Título: Modificar usuarios	Prueba Correcta: SI
Descripción: Accediendo con un usuario de tipo administrador, ver que se puede acceder a la sección y modificar datos de otros usuarios.		
Resultado Obtenido: Comprobamos que tanto accediendo con un usuario administrador como con un usuario normal, aparece la opción de gestión de usuarios en el menú. Cuando intentas acceder con un usuario administrador la aplicación funciona correctamente. Cuando intentas acceder con un usuario normal, la aplicación te manda de nuevo a la pantalla de LOGIN y te muestra un mensaje de error.		
Resultado Obtenido 2: Aunque la aplicación funciona bien, se ha especificado en los requisitos que solo se muestren en el menú aquellas secciones en las que debería tener permiso el usuario. Se realizan cambios para solucionar el problema y vemos que después de los cambios la aplicación ya funciona como se espera.		

ID: P19	Título: Intentar acceder a secciones prohibidas	Prueba Correcta: SI
Descripción: Intentar de diferentes maneras llegar a secciones privadas de la aplicación: Copiando y pegando URLs cuando no has hecho LOGIN, a proyectos en los que no tienes permisos, a secciones especiales de roles que tú no tienes en esos proyectos...		
Resultado Obtenido: Todas las maneras que se han intentado no han surtido efecto. Siempre recibíamos mensajes de permiso denegado a tu usuario o redireccionamiento a la pantalla de LOGIN.		

ID: P20	Título: Acceder a la aplicación	Prueba Correcta: SI
Descripción: Hacer LOGIN en la aplicación con un usuario correcto.		
Resultado Obtenido: Accedemos sin problemas.		

ID: P21	Título: Salir de la aplicación	Prueba Correcta: SI
Descripción: Hacer LOGOUT en la aplicación.		
Resultado Obtenido: Podemos cerrar la sesión sin ningún problema.		

ID: P22	Título: Crear empresa	Prueba Correcta: SI
Descripción: Acceder a la sección correspondiente y crear varias empresas con diferentes datos.		
Resultado Obtenido: Vemos que podemos acceder y crear las empresas sin ningún problema. Además, comprobamos que esas nuevas empresas pueden ser usadas en apuntes y que los permisos de privacidad se están respetando.		

ID: P23	Título: Editar empresa	Prueba Correcta: SI
Descripción: Editar varias empresas ya insertadas en el sistema.		
Resultado Obtenido: Comprobamos que podemos editar las empresas sin ningún problema.		

ID: P24	Título: Desactivar y activar empresa	Prueba Correcta: SI
Descripción: Desactivar y activar varias empresas y ver que los cambios tienen efecto en la aplicación.		
Resultado Obtenido: Los resultados son los esperados. No se pueden utilizar empresas desactivadas en los nuevos apuntes.		

ID: P25	Título: Crear tipo de apunte	Prueba Correcta: SI
Descripción: Crear nuevos tipos de apuntes y comprobar que se generan correctamente.		
Resultado Obtenido: La aplicación se comporta según lo esperado. Vemos que funciona correctamente y que genera los nuevos tipos de apunte.		

ID: P26	Título: Modificar tipo de apunte	Prueba Correcta: SI
Descripción: Editar los tipos de apunte a los que tengamos permisos. Además ver que los cambios en privacidades surten efecto.		
Resultado Obtenido: La aplicación nos permite editar correctamente los tipos de apunte y además, comprobamos que los cambios en la privacidad surten efecto. Dejando de permitir a otros usuarios que puedan utilizar o editar esos tipos.		

ID: P27	Título: Desactivar y activar tipo de apunte	Prueba Correcta: SI
Descripción: Activar y desactivar tipos de apuntes y ver que surte efecto.		
Resultado Obtenido: Comprobamos que podemos desactivar y activar diferentes tipos de apuntes a los que tenemos acceso para editar y vemos que cuando están desactivados no pueden utilizarse en la creación de apuntes. Aunque estén desactivados, sí que aparecen en informes y en pantallas de histórico de apuntes. Todo correcto.		

ID: P28	Título: Crear Plantilla de contratación	Prueba Correcta: SI
Descripción: Crear varias plantillas de contratación con diferentes datos y ver que se generan correctamente en el sistema.		
Resultado Obtenido: Vemos que la aplicación nos deja crear correctamente las plantillas de contratación. Además, vemos que hace comprobaciones sobre los campos que introducimos.		

ID: P29	Título: Editar plantilla de contratación	Prueba Correcta: SI
Descripción: Acceder a la sección y editar plantillas de contratación. Ver que los cambios surten efecto en la aplicación.		
Resultado Obtenido: La aplicación nos permite editar correctamente las plantillas de contratación.		

ID: P30	Título: Desactivar y activar plantilla de contratación	Prueba Correcta: SI
Descripción: Acceder a la sección y desactivar y activar plantillas. Ver que los cambios realizados surten efecto.		
Resultado Obtenido: Vemos que la aplicación nos permite activar y desactivar plantillas de contratación y que además, los cambios surten efecto en la aplicación.		

ID: P31	Título: Cargar plantilla de contratación	Prueba Correcta: SI
Descripción: Acceder a la sección de crear contrato y cargar diferentes plantillas.		
Resultado Obtenido: Vemos que la aplicación nos muestra todas las plantillas que nuestro usuario puede utilizar. Al cargarla, se limpian todos los campos del formulario y se rellenan automáticamente los datos con los prefijados en la plantilla.		

ID: P32	Título: Crear contrato en proyecto	Prueba Correcta: SI
Descripción: Acceder a la sección correspondiente del proyecto y crear varios contratos.		
Resultado Obtenido: La aplicación nos permite acceder y crear los contratos sin ningún problema. Hemos podido crear contratos sin utilizar las plantillas y utilizando las plantillas. Además, vemos que la aplicación hace verificaciones sobre los datos introducidos.		

ID: P33	Título: Editar contrato en proyecto	Prueba Correcta: SI
Descripción: Acceder y editar varios contratos asociados al proyecto.		
Resultado Obtenido: Accedemos correctamente y podemos editar los contratos. Del mismo modo, vemos que se realizan comprobaciones sobre los datos introducidos, como que la fecha de inicio sea menor que la de fin, que las cifras son mayores que cero, etc...		

ID: P34	Título: Borrar contrato de proyecto	Prueba Correcta: SI
Descripción: Acceder y eliminar diferentes contratos para ver si se obtiene el comportamiento esperado.		
Resultado Obtenido: La aplicación nos permite acceder y eliminar contratos asociados al proyecto. Además, vemos que el contrato no se borra de la base de datos, sino que es marcado por si se quiere consultar posteriormente.		

ID: P35	Título: Acceso a informe de situación de proyecto	Prueba Correcta: SI
Descripción: Acceder al informe y ver que se ejecuta correctamente y que los datos son correctos.		
Resultado Obtenido: La aplicación nos permite consultar los proyectos sobre los que somos administradores y nos devuelve la información correcta del proyecto.		

ID: P36	Título: Acceso a informe de movimientos en proyecto	Prueba Correcta: SI
Descripción: Acceder al informe y ver que se ejecuta correctamente y que los datos son correctos.		
Resultado Obtenido: Accedemos al informe, el cual nos permite consultar solo aquellos proyectos en los que somos administradores. Los datos que muestra son correctos. Además, probamos las opciones de filtrado y vemos que también funcionan correctamente.		

ID: P37	Título: Acceso a informe de contratos en proyecto	Prueba Correcta: SI
Descripción: Acceder al informe y ver que se ejecuta correctamente y que los datos son correctos. Además realizar un cálculo de coste para una franja de tiempo en un contrato.		
Resultado Obtenido: Accedemos correctamente a los datos de proyectos en los que somos administradores y contratos asociados a ese proyecto. La información mostrada es correcta. Además, ejecutamos el cálculo y vemos que es correcto.		

ID: P38	Título: Acceso a estimación de tiempo	Prueba Correcta: SI
Descripción: Acceder y ejecutar el informe de estimación con varios datos y modificando el monto del proyecto. Calcular los datos y ver que efectivamente el informe devuelve el dato esperado.		
Resultado Obtenido: Se confirma que el informe funciona correctamente. Además, se han creado nuevos apuntes de gastos y cambiado el monto del proyecto. El informe de estimación funciona bien en cualquier escenario. Además, hace comprobaciones para saber si el proyecto tiene monto o no, si tiene gasto o no, etc.		

ID: P39	Título: Acceso a estimación de ingreso necesario	Prueba Correcta: SI
Descripción: Acceder y ejecutar el informe de estimación con varios datos y modificando el monto del proyecto. Calcular los datos y ver que efectivamente el informe devuelve el dato esperado.		
Resultado Obtenido: Accedemos al informe y vemos que calcula correctamente los datos. Realizamos varias estimaciones con diferentes fechas para ver que el cálculo se realiza correctamente.		

ID: P40	Título: Exportación de apuntes	Prueba Correcta: SI
Descripción: Exportar los apuntes de un proyecto y confirmar que los datos que aparecen son los correctos.		
Resultado Obtenido: Se realiza la prueba correctamente, viendo que la aplicación te permite descargar un fichero CSV con los datos correctos de apuntes del proyecto.		

ID: P41	Título: Importación de apuntes	Prueba Correcta: SI
Descripción: Importar un CSV con información correcta en un proyecto y confirmar que los apuntes se crean correctamente y que se actualiza el monto del proyecto.		
Resultado Obtenido: realizamos la carga de un Excel correcto y vemos que se generan correctamente los apuntes en el proyecto. Además, realizamos los cálculos necesarios y vemos que el monto ha sido recalculado de manera correcta.		

ID: P42	Título: Importación de datos UNIVERSITAS XXI	Prueba Correcta: SI
Descripción: Importar un fichero de UNIVERSITAS XXI en un proyecto y ver que genera los tipos de apuntes necesarios así como los apuntes del fichero.		
Resultado Obtenido: La aplicación nos permite importar el fichero y automáticamente se cargan los tipos de apunte que el sistema no tuviera. Además, se generan nuevos apuntes en el proyecto con las cantidades especificadas en el fichero Excel.		

ID: P43	Título: Importación incorrecta de datos	Prueba Correcta: SI
Descripción: Tratar de importar ficheros que no tienen formatos correctos		
Resultado Obtenido: La aplicación solo importa aquellas filas que tienen un formato correcto. Además, hace comprobaciones de campos requeridos, y formatos de campo.		

ID: P44	Título: Asociar empresas colaboradoras en proyecto	Prueba Correcta: SI
Descripción: Acceder a la sección correspondiente y crear asociaciones entre las empresas del sistema y el proyecto, formando empresas colaboradoras del proyecto		
Resultado Obtenido: La aplicación nos permite crear correctamente las asociaciones en el proyecto con las empresas en las que tenemos permisos para utilizar.		

ID: P45	Título: Eliminar empresas colaboradoras en proyecto	Prueba Correcta: SI
Descripción: Acceder y eliminar las empresas para que dejen de ser colaboradoras del proyecto.		
Resultado Obtenido: El sistema nos permite acceder y eliminar esas empresas colaboradoras. Las empresas no son eliminadas, solo la asociación como colaboradora del proyecto.		

ID: P46	Título: Acceso desde varios navegadores	Prueba Correcta: SI
Descripción: Acceder a la aplicación utilizando diferentes navegadores. En concreto, accediendo desde Mozilla Firefox, Internet Explorer y Google Chrome en sus versiones actuales.		
Resultado Obtenido: Se accede desde los navegadores mencionados pudiendo acceder y utilizar la aplicación correctamente. Además, los cambios visuales entre navegadores son pequeños.		

ID: P47	Título: Acceso desde varios dispositivos	Prueba Correcta: SI
Descripción: Acceder a la aplicación desde diferentes dispositivos: ordenador de escritorio, portátil, Smartphone y ver que la aplicación se visualiza y funciona correctamente desde todos ellos.		
Resultado Obtenido: Se accede desde diferentes dispositivos y se comprueba que la aplicación funciona correctamente y se visualiza correctamente. Incluso las partes de colores o los calendarios emergentes.		

ID: P48	Título: Acceso concurrente	Prueba Correcta: SI
Descripción: Acceder a la aplicación desde diferentes dispositivos a la vez. Haciendo login con diferentes usuarios y viendo que pueden realizarse acciones y utilizando la aplicación correctamente.		
Resultado Obtenido: Ayudándonos de otra persona, accedemos a la aplicación desde dos dispositivos al mismo tiempo y estamos durante 10 minutos navegando y utilizando la aplicación de manera concurrente sin ningún problema.		

Como podemos observar, la aplicación ha superado correctamente todas las pruebas definidas. En alguna de las pruebas se detectaron incidencias, que fueron corregidas y sus funcionalidades volvieron a ser probadas.

7.2. INCIDENCIAS DETECTADAS Y CORREGIDAS DURANTE LAS PRUEBAS

Durante la realización de las pruebas se encontraron algunas incidencias en la aplicación. A continuación se listan estas incidencias y se especifica qué trabajo se hizo para resolverlo. Una vez resueltas las incidencias se volvieron a hacer las mismas pruebas dando resultados correctos:

- 1. Se detecta que al eliminar un permiso a un usuario en un proyecto, el permiso es correctamente marcado en base de datos para su borrado lógico. Sin embargo, se detectan algunos lugares en la aplicación donde el usuario puede seguir usando ese permiso dentro del proyecto.**

Se investiga esta incidencia para localizar todos los puntos del sistema donde se tiene esta deficiencia y se corrige en todos los sitios.

- 2. Tanto si tienes permiso administrador de aplicación como si no, en el menú superior aparece la opción de gestionar usuarios. Al entrar se hace validación y avisa que es una sección restringida; pero no debería aparecer ni en el menú.**

Se investiga la incidencia y se pone la correspondiente validación en la vista del menú.

- 3. Se ha detectado que en los informes, al introducir unos valores incorrectos, se valida correctamente y aparece un mensaje de error. Sin embargo, al corregir el error y volver a ejecutar la búsqueda, la aplicación funciona correctamente, pero el error no desaparece de la pantalla.**

Se investiga y se llega a la conclusión de que es Laravel, quien debería detectar que es la segunda vez que se muestra la misma vista, pero con valores diferentes y que por tanto debería borrar esos mensajes. Al no hacerlo así, se fuerza a limpiar los mensajes que pudiera tener en la sesión al principio de entrar en la acción del controlador.

Después de corregir estas incidencias y habiendo comprobado que se han resuelto, se dan por concluidas las pruebas de la aplicación.

8. CONCLUSIONES DEL PROYECTO

El objetivo principal de este proyecto era crear una aplicación de gestión financiera para grupos y gestores de planes de investigación, de modo que se pudiera llevar el control y las cantidades de dinero destinadas a cada uno de esos planes o proyectos, tenerlas categorizadas y poder tener control sobre esa gestión económica.

Al fin del desarrollo de la aplicación, y habiendo detallado y documentado cada una de las etapas en esta memoria, podemos ver y asegurar que hemos conseguido una aplicación funcional, que se puede comenzar a utilizar para ese objetivo.

Otro de los objetivos que se buscaba con el proyecto, es la intención de que el departamento de Informática deje de utilizar una aplicación que conlleva un coste asociado. Espero haber podido contribuir a ese fin.

Para mí, la realización de este proyecto ha sido un gran reto personal. Hace tiempo que terminé las asignaturas de mi titulación y por embarcarme en el entorno laboral dejé aparcada la realización del proyecto final de carrera. He estado 5 años en el mundo laboral y habiendo obtenido experiencia en varias etapas de proyectos software. Con este proyecto, no solo he afianzado los conocimientos en esas etapas, sino que me ha permitido trabajar en algunas etapas en las que nunca había trabajado, como es el diseño de tecnologías y entornos de trabajo.

Espero que en este proyecto, se hayan plasmado tanto los conocimientos que conseguí estudiando en esta universidad como la breve, pero intensa, experiencia que el mercado laboral me ha ofrecido.

9. MANTENIMIENTO, MEJORAS Y DESARROLLO FUTURO

Una vez finalizado el desarrollo del proyecto y analizando el contexto en el que nos encontramos, creemos que la aplicación puede tener una gran posibilidad de evolución. En el marco de la universidad siempre pueden surgir oportunidades para alumnos que quieran colaborar en evolucionar el sistema y crear versiones superiores de la aplicación.

A continuación se listan algunas funcionalidades o mejoras a tener en cuenta para futuras versiones de la aplicación. No son todas las mejoras que se podrían hacer, pero sí creemos que son algunas posibilidades a tener en cuenta:

- **Crear sistema de logs:**
Actualmente se tienen log de sistemas. En caso de que la aplicación sufra algún error, es capturado por el servidor y almacenado en los ficheros de logs. Pero no así con las acciones correctas que se realizan en la aplicación. Se podría crear un sistema de logs, de modo que se apunten todos y cada uno de los movimientos y acciones que realizan los usuarios. Por ejemplo, si modifican un registro de la base de datos apuntar quién lo ha hecho, cuándo, cuáles eran los valores antiguos y cuáles los nuevos.
- **Aumentar la validación de formularios:**
Poner máximos de longitud, por ejemplo, en todos los campos de formulario acordes a la base de datos. Ahora se controla a nivel de aplicación una vez se pulsa sobre el botón de guardar o de enviar, pero sería mucho más amigable para el usuario que se fuera validando a la hora de ingresar los datos.
- **Actualizar la aplicación a Laravel 5.1:**
Cuando se comenzó con el desarrollo de la aplicación, la última versión del framework era la 5.0 (versión con la que se ha trabajado). Al finalizar el desarrollo vemos que Laravel ha sacado una nueva versión menor. Seguramente que sea algo bastante sencillo de hacer porque no requiera muchos cambios, aunque al ser una versión menor, tampoco aportará muchas mejoras.
- **Requisitos del usuario:**
No hay mejor manera de retroalimentar una aplicación, que el propio uso. En cuanto la aplicación empiece a ser utilizada por usuarios, seguro que aparece una gran lista de mejoras o nuevos requisitos para continuar adaptando la aplicación a las necesidades de los usuarios.

10. ANEXOS

10.1. MANUAL DE INSTALACIÓN

Como ya se ha visto en puntos anteriores, la instalación de esta aplicación requiere de un servidor que tenga las siguientes características:

- PHP 5.4 o superior instalado.
- Las siguientes extensiones de PHP deben estar activadas: MCrypt, OpenSSL, Mbstring y Tokenizer.
- Módulo mod_rewrite activado.
- Servicio de base de datos MySQL o conexión a una máquina diferente donde se tenga el servicio y conexión entre ambas máquinas.

No entraremos a detallar la instalación de esas características, ya que entendemos que quedan fuera del alcance de la instalación de la aplicación. Además, en caso de elegir un proveedor de servicio hosting, serían las cualidades a solicitar al proveedor y, por tanto, ya lo tendríamos por defecto.

Para este manual de instalación, vamos a suponer que tenemos un hosting contratado y un dominio apuntando a ese hosting.

CREACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS:

Deberemos acceder con un gestor de base de datos a nuestra base de datos. En el gestor, deberemos importar el fichero: **SGFG/DataBase/mysql_estructura.sql**

Este script se encarga de las siguientes acciones:

- Crear la base de datos en caso de no existir.
- Borra todas las tablas que existan con el mismo nombre, evitando que pueda haber coincidencias.
- Genera las tablas necesarias para que la aplicación funcione correctamente.

Es importante tener en cuenta que el script eliminará las tablas y los datos que éstas tuvieran en caso de coincidir con el nombre de alguna de las tablas del sistema.

CREACIÓN DE LOS DATOS INICIALES EN LA BASE DE DATOS:

Una vez tenemos la base de datos con la estructura correctamente cargada, deberemos importar el fichero: **SGFG/DataBase/mysql_datos_iniciales.sql**

Este script se encargará de rellenar en esas tablas los datos iniciales para que la aplicación pueda funcionar. En estos datos iniciales se provee un usuario inicial de tipo administrador con las siguientes características:

Usuario: root
Email: root@portal-gestion.es
Password: admin1234

Se recomienda encarecidamente cambiar las propiedades de este usuario en cuanto la aplicación sea instalada para evitar una posible brecha de seguridad. Incluso que cuando se haya creado un segundo usuario de tipo administrador, eliminar éste.

INSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN:

Una vez tengamos la base de datos creada y con los datos iniciales, debemos instalar la aplicación en nuestro hosting. Para ello, copiaremos el código fuente de la aplicación en nuestro directorio raíz del hosting. El directorio raíz suele ser el directorio inicial donde está apuntado nuestro dominio. Acostumbra a tener los siguientes nombres: httpd.www, www, public_html, htdocs...

Los ficheros de código fuente se encuentran en la carpeta: **SGFG/APP_CODE/sgfg/**

De modo que deberemos copiar toda la carpeta al directorio del hosting, quedando del siguiente modo:

.../httpd.www/sgfg/...

CONFIGURACIÓN DEL ENTORNO:

Deberemos editar el fichero: **.../httpd.www/sgfg/.env**

En dicho fichero, encontraremos variables para configurar lo necesario para que nuestra aplicación funcione. En concreto, deberemos editar las siguientes propiedades:

- APP_DEBUG: Especifica si se quiere visualizar error DEBUG en el servidor cuando se produzcan errores. En entornos de producción debería tener valores “false” cuando se haya terminado de hacer la instalación de la aplicación. Mientras que la aplicación esté todavía instalándose o sea un entorno de desarrollo, se recomienda utilizar “true” para poder visualizar los posibles errores.
- DB_HOST, DB_PORT, DB_DATABASE, DB_USERNAME, DB_PASSWORD: Se debería especificar el host de la máquina donde se encuentre la base de datos, el nombre de la base de datos (si utiliza el fichero de estructura por defecto se crea con el nombre portal_gestion_), el usuario de acceso a la base de datos y su contraseña, respectivamente.
- MAIL_DRIVER, MAIL_HOST, MAIL_PORT, MAIL_USERNAME, MAIL_PASSWORD: Con este grupo de variables se pueden especificar respectivamente: El driver de mail (en nuestro caso “mail”, aunque se puede indicar si es “smtp”, “mail”, “sendmail” ...), el host del servicio de mail, el puerto del servicio, el usuario y la contraseña para acceder al servicio en caso de ser necesarios.

Además de estos parámetros, se puede configurar el manejador de caché, de sesión, de colas asíncronas en caso de usarlas...

En este punto, si todo ha ido correctamente, la aplicación ya estará instalada y configurada para empezar a utilizarse. Aunque no es una aplicación 100% segura. Hay parte de los ficheros que no son ocultos para los usuarios y que pueden ser de ámbito privado. Para conseguir una mayor seguridad continúe con el resto de puntos de este manual.

EVITAR ACCESOS A FICHEROS NO PÚBLICOS:

Si nos fijamos en nuestra estructura de carpetas de la aplicación, vemos que tenemos la carpeta raíz del aplicativo (sgfg) y el siguiente nivel de carpetas son carpetas de todo tipo, la mayoría de ellas privadas al usuario (configuraciones, ficheros de base de datos, un storage con archivos privados incluso de nuestros proyectos....); y por otro lado tenemos la carpeta public, que es donde deberán llegar las peticiones normales y esas sí deberán permitirse. Lo que haremos en este apartado es gestionar esos accesos.

Para ello, hemos decidido utilizar la lógica de ficheros de htaccess. Para poder utilizar este método debemos tener activado el módulo mod_rewrite (sabemos que debe estar activado en nuestro servidor porque es una de los requisitos de Laravel).

El fichero que se debe utilizar se encuentra en la ruta: **SGFG/APP_CODE/.htaccess**. Deberá quedar en el directorio raíz del hosting o del servicio. Es decir, a la misma altura que la carpeta sgfg. Siguiendo con nuestro ejemplo deberíamos copiarlo en: **.../httpd.www/.htaccess**

Si editamos este fichero, vemos una regla que hace la siguiente lógica: Si la petición que se está intentando realizar es **.../sgfg/public/*** entonces continúa con la petición normal (* se interpreta como cualquier otra cadena de caracteres). En caso de ser algo diferente, redirecciona a **.../sgfg/public**, que es donde deberían ir las peticiones a través del navegador.

Además, con esta regla conseguimos que el usuario no tenga que escribir toda la URL. Por ejemplo, en vez de escribir: **http://www.portal-gestion.es/sgfg/public**, con escribir solo **http://www.portal-gestion.es** ya sería redireccionado.

Con este punto ya tendríamos la aplicación aislada para que nadie pueda acceder a ninguna de las secciones que no son públicas. Recordemos que en el resto de carpetas hay datos privados de configuración, o incluso los ficheros que se suben a cada proyecto, los cuales están bajo el path **.../httpd.www/sgfg/storage/app/...**

10.2. MANUAL DE CONFIGURACIÓN

LARAVEL: CONFIGURACIONES GENERALES

En este punto vamos a tratar las configuraciones que Laravel, como framework, provee a la hora de especificar cómo se comportan algunos aspectos del framework. Estos aspectos configurables afectan directamente a la aplicación y a su manera de comportarse.

Estas configuraciones solo funcionarán si la aplicación ha seguido los estándares y la arquitectura de desarrollo de Laravel. En el proyecto, se tomó la decisión de utilizar Laravel y seguir esos estándares debido a las comodidades y facilidades que aporta en la mayoría de las funcionalidades a desarrollar.

Las configuraciones que aporta Laravel son muy extensas. Por tanto, solo se hará foco en las que tengan algún valor para las funcionalidades ya desarrolladas o para las que se pueden llegar a cambiar o desarrollar. Para el resto de configuraciones o parámetros a configurar, se puede consultar la documentación oficial de Laravel para la versión 5.0 del framework, que es la versión utilizada por la aplicación:

<http://laravel.com/docs/5.0/configuration>

Los ficheros de configuración se encuentran en la siguiente ruta:

APP_PATH/config

LARAVEL: CONFIGURACIÓN DE LA SESIÓN

Uno de los requisitos de este proyecto es que las sesiones abiertas por los usuarios caducasen cuando sobrepasen los 60 minutos de inactividad en la aplicación. Para poder modificar la configuración de este parámetro, así como otros parámetros referidos a la configuración, Laravel provee un fichero de configuración de sesiones que se aloja en:

APP_PATH/config/session.php

Como vemos, hay varios parámetros que se pueden editar en el fichero. En concreto, el parámetro para definir cuánto tiempo de inactividad se permite en la aplicación antes de bloquear la sesión sería: **lifetime**.

LARAVEL: CONFIGURACIÓN DEL IDIOMA

En la fase de implementación se estudiaron los estándares seguidos por Laravel y las buenas prácticas. Una de las que nos pareció muy interesante de respetar es el uso de ficheros de

idiomas para la posible traducción de la aplicación. En concreto, la aplicación ha sido desarrollada y puede ser configurada para los idiomas inglés y español.

La buena práctica consiste en intentar que en todas las partes de la aplicación (ya sean literales en las vistas, mensajes de error que genera el controlador, etc) utilicen un sistema de ficheros de traducción. Para saber más, se puede consultar el punto 6.2 del documento (TRADUCCIONES DEL PORTAL).

Para cambiar la configuración de idioma y que la aplicación pase de estar en español a inglés o viceversa, deberíamos editar la variable locale dentro del siguiente fichero:

APP_PATH/config/app.php

En caso de querer la aplicación en español, deberemos dejar algo como esto:

```
'locale' => 'sp',
```

Y en el caso de querer tener la aplicación en inglés es tan simple como configurarlo del siguiente modo:

```
'locale' => 'en',
```

APLICACIÓN: CONFIGURACIONES GENERALES

Existen algunas otras configuraciones que se han implementado en la aplicación y que no han sido promovidas por las configuraciones típicas de Laravel. En esta sección, explicaremos las configuraciones que se tienen activadas en la aplicación y cómo poder cambiarlas.

Intentando evitar la edición de ficheros, creímos que la mejor manera de mantener los parámetros que vayan surgiendo en la aplicación es a través de la base de datos. Por ese motivo se ha creado en la base de datos una tabla independiente que se llama parámetros. Dicha tabla tiene los campos idParametro (servirá para identificar el parámetro), valor (será el encargado de decirnos qué valor tiene actualmente el parámetro), descripción (por si es necesario hacer aclaraciones del funcionamiento del parámetro), activo (para expresar si el parámetro está siendo usado actualmente o no).

Con este modo de actuar, en caso de tener que hacer algún cambio, no es necesario acceder al código fuente de la aplicación, ni siquiera a los ficheros de configuración aunque estén aislados. Simplemente con acceder con cualquier gestor de base de datos y permisos para ejecutar una modificación de una tupla de base de datos de la tabla parámetros será suficiente.

- **ADMIN_PROYECT:** Este parámetro acepta los valores '1' o '0'. Si se pone valor='1' el significado que tiene es que solo los administradores de aplicación podrán crear proyectos, mientras que si tiene valor='0' todos los usuarios de la aplicación podrán

crear proyectos. Este parámetro nos pareció bastante útil tenerlo porque en un sistema donde todos los usuarios pueden crear proyectos, hay veces que la carga de proyectos que se generen simplemente por pruebas puede ser excesiva. De este modo, si la aplicación tiene un ámbito reducido de usuarios, normalmente se dará el caso de que los administradores de la aplicación sean también los administradores de los proyectos o al menos, los encargados de crearlos.

- **APP_COIN_SYMBOL:** Este parámetro especifica el símbolo de moneda a utilizar en la aplicación. Por defecto se ha configurado con euros (€). Pero podría cambiarse para utilizar dólares (\$) u otra moneda.

10.3. MANUAL DE USUARIO

PRIMEROS PASOS, REGISTRO Y ACCESOS

Actualmente la aplicación se encuentra alojada en la URL:

<http://www.portal-gestion.es/sgfg/public/auth/login>

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://www.portal-gestion.es/sgfg/public/auth/login>. The page has a header with 'SGFG' on the left and 'Acceder' and 'Registrarse' on the right. The main content is a login form titled 'Acceder' with fields for 'Dirección de Email' and 'Contraseña', a 'Recordarme' checkbox, and an 'Acceder' button. A link '¿Olvidó su Contraseña?' is next to the button. The footer says 'Creado por Carlos Sánchez Nieto para UC3M'.

Si en un futuro se cambiara de hosting, habría que proporcionar dicho acceso a los posibles usuarios de la aplicación. El acceso y el registro en el sistema son públicos. Es decir, cualquier usuario con conexión a Internet y un navegador Web, podría acceder a la aplicación y registrarse.

Registro de Usuarios:

Para registrarse, simplemente hay que acceder a esta opción en la parte superior derecha de la aplicación y rellenar el formulario de registro. En el formulario hay que incluir el nombre de usuario que se va a mostrar en la aplicación (Nick), el email, la contraseña y se verifica una segunda vez que la contraseña está correcta. En este punto es importante saber que:

- Solo se permite el registro de un usuario por cada email (dos usuarios de la aplicación no pueden compartir email).
- Para poder enviar el formulario de registro se debe marcar la casilla de verificación admitiendo que se ha leído y se acepta la política de privacidad del sitio. Este punto es imprescindible para poder cumplir con la LOPD.

LOGIN

Una vez se ha rellenado el formulario de registro y el usuario se ha registrado en la aplicación, el siguiente paso es hacer LOGIN. Para ello se puede volver a acceder a la misma URL de antes y visualizar la pantalla de acceso, o bien se puede seleccionar la opción "Acceder" en la parte superior derecha de la aplicación.

En este punto, el usuario debe acceder con el email y la contraseña que haya facilitado en el formulario de registro.

Una vez dentro de la aplicación, aparece directamente el panel principal de proyectos, donde se pueden ver todos los proyectos en los que participa el usuario (si acaba de registrarse, participará en cero proyectos), y el resto de proyectos de la aplicación.

The screenshot shows the SGFG application interface. At the top, there is a navigation bar with 'Proyectos', 'Gestionar', 'Informes', and 'Carlos'. A dropdown menu is open under 'Carlos', showing 'Perfil' and 'Salir'. Below the navigation bar, there is a section for 'Proyectos en los que participas: (0 registros)'. This section includes a 'Nuevo Proyecto' input field and a 'Crear Proyecto' button. Below this is a table with columns: 'Nombre', 'Descripción', 'Fecha de Inicio', 'Fecha de Fin', 'Administradores', and 'Acciones'. The table is currently empty. Below the table, there is a section for 'Resto de proyectos: (19 registros)'. This section contains a table with the following data:

Nombre	Descripción	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Administradores
Prueba de Ingreso2	rtjhrtjwrgwhtrhwjhw64j35je56jrtnstnrtw	01/07/2015	25/08/2016	Administrador del Sistema
Proyecto888		17/09/2015	-	
Proyecto123		07/07/2015	-	Administrador del Sistema
pr1		17/09/2015	-	Carlos Sánchez Nieto

Como se puede ver en la imagen superior, hay un menú desde donde se puede acceder a las diferentes secciones de la aplicación a las que el usuario tiene acceso. Para gestionar su cuenta, se puede acceder a través del botón superior derecho, en el que aparece el nombre del usuario. Al pinchar en él, se despliegan las opciones de “Editar perfil” y “Salir de la aplicación”.

LOGOUT

En caso de querer salir, hay que pulsar sobre el nombre de usuario y, después, en “Salir”. Con esto, se cerrará la sesión y la página web llevará al usuario a la pantalla de acceso por si quiere acceder con otro perfil.

Editar nuestro Perfil

En caso de querer editar datos relacionados con la información del usuario (nombre, apellidos, dirección de email, Nick, contraseña...), hay que pinchar en el nombre de usuario y, después, en la opción “Editar”. Ahí se abrirá una pantalla con un formulario de datos editables que contiene la información actual del perfil. Para cambiarla, simplemente hay que editar estos campos y pulsar el botón “Editar”.

SGFG Proyectos Gestionar Informes Carlos

Editar Usuario: Carlos

Nombre de Usuario

Dirección de Email

Contraseña Antigua

Nueva Contraseña

Repetir Contraseña

Nombre

Apellidos

Creado por Carlos Sánchez Nieto para UC3M

Darse de Baja

Como se puede ver, en la misma pantalla de “Editar perfil” hay un botón que permite al usuario darse de baja de la aplicación. Al utilizar este botón, el usuario quedará automáticamente inactivo en la aplicación.

Una vez inactivo, en caso de querer reactivar el usuario es necesario ponerse en contacto con los administradores de la aplicación.

Nueva Contraseña

Repetir Contraseña

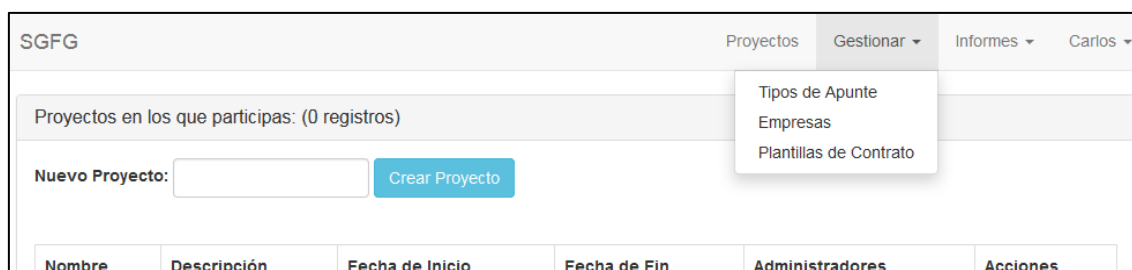
¿Esta seguro de querer darse de baja de la aplicación?

GESTIONAR TIPOS DE APUNTE, EMPRESAS Y PLANTILLAS DE CONTRATO

Las entidades “Tipos de Apunte”, “Empresas” y “Plantillas de Contrato” son entidades que se gestionan de manera independiente de los proyectos. Estas entidades serán útiles en algunas funcionalidades de la aplicación y podrán utilizarse en varios proyectos a la vez, reutilizándose, lo que evitará posibles duplicidades en el trabajo.

En este punto es importante explicar el concepto de privacidad. Todas las entidades creadas por cualquier usuario tienen un nivel de privacidad. Esto es clave para determinar qué privilegios tienen el resto de usuarios sobre la entidad creada por uno en concreto. En este sentido, existen tres niveles de privacidad:

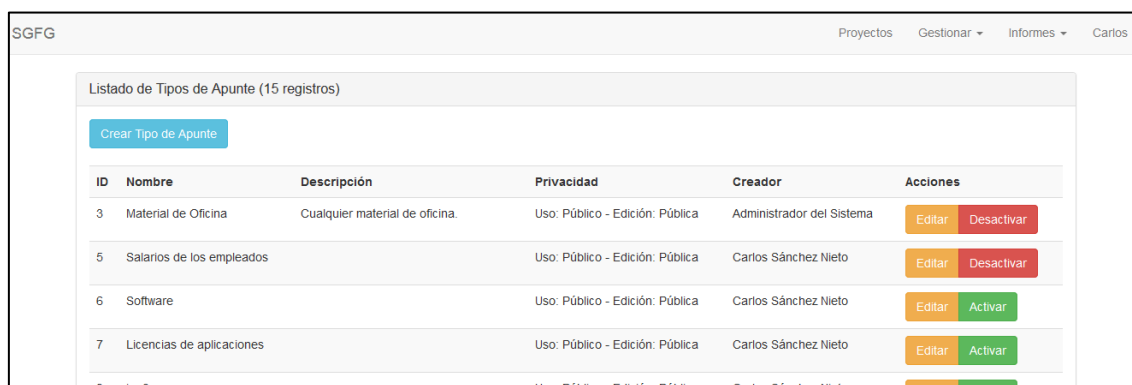
- **Uso: Privado - Edición: Privada** → Las entidades marcadas con este nivel son estrictamente privadas. Es decir, solo el usuario que las ha generado puede utilizarlas o editarlas. Ningún otro usuario de la aplicación podrá hacer uso de ella. Será útil en entornos de trabajo que tienen mucha afluencia de usuarios, o para usuarios que gestionan diferentes proyectos que no tienen apenas relación.
- **Uso: Público - Edición: Privada** → Este es un nivel medio de privacidad. Con él, dicha entidad puede ser utilizada por todos los usuarios de la aplicación, pero solo podrá ser editada por el usuario que la creó. Este nivel tiene sentido en entornos no colaborativos, pero en los que el uso de la información y de los datos es generoso. Por ejemplo, diferentes gestores de proyectos que tienen alguna relación pero no la total confianza como para permitir el acceso total.
- **Uso: Público - Edición: Pública** → Este es el nivel más colaborativo. Todas las entidades marcadas con este nivel de privacidad podrán ser tanto usadas como editadas por todos los usuarios de la aplicación. Solo es recomendable su utilización en entornos de trabajo pequeños y donde se tenga plena confianza en el resto de usuarios, ya que puede ocurrir que los literales sean editados maliciosamente y empiecen a distorsionar el significado original para el que se ha creado.



Para acceder a cada una de estas entidades, hay que pinchar en la opción “Gestionar” y, después, seleccionar la entidad que se quiera gestionar.

Tipos de Apunte

Son categorías que servirán para agrupar apuntes. De este modo, cuando el usuario añade apuntes a un proyecto, podrá indicar que los cinco apuntes que está creando son de tipo “Material de oficina”, por ejemplo. Esto permitirá obtener informes por dicha categoría y comprobar qué ingresos y gastos corresponden a ese tipo. También se pueden conocer totales o detalles de apuntes.



ID	Nombre	Descripción	Privacidad	Creador	Acciones
3	Material de Oficina	Cualquier material de oficina.	Uso: Público - Edición: Pública	Administrador del Sistema	Editar Desactivar
5	Salarios de los empleados		Uso: Público - Edición: Pública	Carlos Sánchez Nieto	Editar Desactivar
6	Software		Uso: Público - Edición: Pública	Carlos Sánchez Nieto	Editar Activar
7	Licencias de aplicaciones		Uso: Público - Edición: Pública	Carlos Sánchez Nieto	Editar Activar

Una vez dentro de la sección, se mostrará un listado con todas las entidades editables y sus datos principales: ID, nombre, descripción, nivel de privacidad, usuario que ha creado la entidad y otros botones de acciones.

Hay cuatro tipos de acciones disponibles:

- Crear Tipo de Apunte: En este apartado hay un formulario para rellenar y crear una nueva entidad.
- Editar: Se accede al formulario para poder editar cualquier campo de la entidad.
- Desactivar: Solo aparecerá en las entidades activas. En caso de pulsarlo, la entidad no podrá utilizarse en la aplicación. Esta acción pide confirmación.
- Activar: Solo aparecerá en las entidades desactivadas. En caso de pulsarlo, la entidad empezará a poder utilizarse en la aplicación. Esta acción pide confirmación.

El formulario de creación y el de edición son muy similares. Solo será necesario indicar el nombre, la descripción (opcional) y el tipo de privacidad (se ha explicado al principio del punto los diferentes niveles).

Hay que tener en cuenta que no se podrán crear en el sistema dos entidades del mismo tipo con el mismo nombre. Es decir, no se podrán crear dos tipos de apuntes que tengan el mismo nombre.

Empresas

Las empresas se utilizarán en la aplicación en dos puntos:

- Al dar de alta un apunte, se podrá especificar de manera opcional si ese apunte tiene como relación una empresa: o bien porque esa empresa sea la que aporta una inversión al proyecto; o bien porque es en esa empresa en la que el usuario ha realizado una inversión y, por tanto, se asociará a un coste para el proyecto.
- Los proyectos tendrán empresas colaboradoras. Se utilizarán estas mismas entidades para poder detallar cuáles son las empresas colaboradoras de cada proyecto.

SGFG Proyectos Gestionar Informes Carlos

Listado de Empresas (2 registros)

[Crear Empresa](#)

ID	Nombre	Persona de Contacto	Teléfono de Contacto	Privacidad	Acciones
1	Empresa 2	Felipe Reyes	666957815	Uso: Público - Edición: Pública	Editar Desactivar
4	Software Libre		666 666 666	Uso: Público - Edición: Privada	Editar Desactivar

Creado por Carlos Sánchez Nieto para UC3M

Una vez dentro de la sección, aparecerá un listado con todas las entidades editables y sus datos principales: ID, nombre, persona de contacto, teléfono de contacto, privacidad y unos botones de acciones.

Hay cuatro tipos de acciones disponibles:

- Crear Empresa: En este apartado se encuentra un formulario para rellenar y crear una nueva entidad.
- Editar: Con esta opción accederemos al formulario para poder editar cualquier campo de la entidad.
- Desactivar: Solo aparecerá en las entidades activas. En caso de pulsarlo, la entidad no podrá utilizarse en la aplicación. Esta acción pide confirmación.
- Activar: Solo aparecerá en las entidades desactivadas. En caso de pulsarlo, la entidad empezará a poder utilizarse en la aplicación. Esta acción pide confirmación.

El formulario de creación y el de edición son muy similares. Se podrá especificar: nombre, descripción, dirección, persona de contacto, teléfono de contacto y nivel de privacidad (se ha explicado al principio del punto los diferentes niveles). Solo el nombre y la privacidad son datos necesarios. El resto son opcionales.

Hay que tener en cuenta que no se podrán crear en el sistema dos entidades del mismo tipo con el mismo nombre. Es decir, no se podrán crear dos empresas que tengan el mismo nombre.

Plantillas de Contrato

Las plantillas de contrato son entidades donde se definen los datos relacionados con los contratos. Hay diferentes perfiles de trabajador que tendrán unas características similares en cuanto a descripción de labores y en cuanto a la franja salarial, de modo que estos datos pueden ser útiles a la hora de generar contratos asociados al proyecto. Cuando se genere un contrato se podrá hacer uso de estas plantillas y así pre-rellenar el formulario.

ID	Nombre	Salario Mínimo	Salario Recomendado	Salario Máximo	Privacidad	Acciones
2	Programador Junior	12500	18000	21000	Uso: Público - Edición: Pública	Editar Desactivar
3	Programador Senior	15000	15600	20000	Uso: Público - Edición: Pública	Editar Desactivar

SGFG Proyecto Gestionar Informes Carlos

Listado de Plantillas de Contrato (2 registros)

Crear Plantilla de Contrato

Creado por Carlos Sánchez Nieto para UC3M

Una vez dentro de la sección, aparecerá un listado con todas las entidades que se pueden editar y sus datos principales: ID, nombre, salario mínimo, salario recomendado, salario máximo, privacidad y unos botones de acciones.

Hay cuatro tipos de acciones disponibles:

- Crear Plantilla de contrato: En este apartado hay un formulario para rellenar y crear una nueva entidad.
- Editar: Con esta opción se accede al formulario para poder editar cualquier campo de la entidad.
- Desactivar: Solo aparecerá en las entidades activas. En caso de pulsarlo, la entidad no podrá utilizarse en la aplicación. Esta acción pide confirmación.
- Activar: Solo aparecerá en las entidades desactivadas. En caso de pulsarlo, la entidad empezará a poder utilizarse en la aplicación. Esta acción pide confirmación.

El formulario de creación y el de edición son muy similares. Se podrá especificar: nombre, descripción, salario mínimo, salario máximo, salario recomendado, gastos de administración (en porcentaje) y nivel de privacidad (se ha explicado al principio del punto los diferentes niveles). Solo el nombre y la privacidad son datos necesarios. El resto son opcionales.

Hay que tener en cuenta que no se podrán crear en el sistema dos entidades del mismo tipo con el mismo nombre. Es decir, no se podrán crear dos plantillas de contrato que tengan el mismo nombre.

GESTIÓN DE PROYECTOS:

Para acceder al panel de gestión de proyectos basta con acceder a la aplicación y el usuario ya se encuentra con él. También se puede acceder en la opción “Proyectos” del menú superior.

Dentro de este panel se muestran dos listados. En el de arriba, aparecen todos los proyectos en los que participa el usuario, ya sea como administrador, jefe de proyecto o simple colaborador. En el de abajo, se muestran el resto de proyectos de la aplicación.

Nombre	Descripción	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Administradores	Acciones
Proyecto para Tutorial	Proyecto creado para ver en el tutorial del manual de usuario	01/07/2015	31/08/2016	- Carlos Sánchez	Editar - Anexos - Apuntes - Permisos - Contratos - Empresas Colaboradoras - Desactivar

Nombre	Descripción	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Administradores
Prueba de Ingreso2	rtjhrjwrgwtrhwthwjhw64j35je56jrtstnrtw	01/07/2015	25/08/2016	Administrador del Sistema
Proyecto888		17/09/2015	-	
Proyecto123		07/07/2015	-	Administrador del Sistema
pr1		17/09/2015	-	Carlos Sánchez Nieto

Crear un Nuevo Proyecto

La aplicación tiene una configuración para especificar si solo los usuarios de tipo administrador pueden generar proyectos o si pueden hacerlo todos los usuarios. Por defecto, pueden todos los usuarios.

Una vez dentro del panel de proyectos, crear un nuevo proyecto es tan fácil como introducir un nombre de proyecto y pulsar el botón de crear. Automáticamente se generará un proyecto nuevo con ese nombre y se asociará al usuario que lo ha creado como administrador del proyecto.

El proyecto que se genera no tiene ningún dato representativo, pero permite avanzar en la gestión de ese proyecto y cada una de sus características.

Editar datos del Proyecto

Una vez que el proyecto ha sido creado, una de las acciones que se puede realizar sobre él es editar sus datos. Para ello, hay que pulsar en la opción de “Editar” del proyecto dentro del panel.

Con esto, se accede a un menú donde se puede especificar: nombre, descripción del proyecto, fecha de inicio y fecha de finalización del proyecto.

Editar Proyecto: Proyecto para Tutorial << Volver al Listado

Nombre

Descripción

Proyecto creado para ver en el tutorial del manual de usuario

Fecha de Inicio

Fecha de Fin

[Editar](#)

Anexos en Proyecto

Cada uno de los proyectos tiene un repositorio de ficheros asociado. Esto es de gran utilidad para poder almacenar todos los ficheros asociados que se tengan al proyecto: documentación, contratos digitales, detalles, etc.

Para acceder a este repositorio, basta con seleccionar la opción “Anexos” en la columna de acciones sobre el proyecto. En este repositorio se podrán subir, borrar y consultar ficheros.

SGFG Proyectos Gestionar ▾ Informes ▾ Carlos ▾

Anexos del Proyecto: Proyecto para Tutorial << Volver al Listado

Subir Fichero: [Examinar...](#) No se ha seleccionado ningún archivo. [Añadir](#)

Nombre	Última modificación	Tamaño	
Informe de Movimientos.html	06/10/2015 21:33:41	2578 bytes	Borrar
Requisitos alto nivel_v1.docx	06/10/2015 21:33:25	15516 bytes	Borrar
Requisitos de la plataforma - TABLA.docx	06/10/2015 21:33:34	14877 bytes	Borrar

Apuntes en Proyectos

En esta sección, el usuario podrá efectuar apuntes en el proyecto, tanto ingresos como gastos. Existen varias maneras de incluir o dar de alta esos movimientos o apuntes.

Monto Actual: 22,500.50 €

Añadir Apunte << Volver al Listado

Modo de Apunte: Ingreso Tipo de Apunte: Ejemplo de Gasto Importe:

Concepto: Empresa: Ninguna Fecha del Apunte

Apuntes del Proyecto: Prueba1 Exportar a CSV

Importar CSV: No se ha seleccionado ningún archivo.

Importar Excel UNIVERSITAS XXI: No se ha seleccionado ningún archivo.

Fecha	Tipo de Apunte	Importe	Concepto	Empresa	
2015-09-12 00:00:00	Ejemplo de Gasto	-1,499.50 €	Concepto de prueba	Empresa 2	Borrar
2015-09-12 00:00:00	Ejemplo de Gasto	-1,499.50 €	Concepto de prueba	Empresa 2	Borrar
2015-09-12 00:00:00	Ejemplo de Gasto	-1,499.50 €	Concepto de prueba	Empresa 2	Borrar
2015-09-13 00:00:00	Material de Oficina	5,000.00 €	Ingreso Inicial	Empresa 2	Borrar
2015-09-13 00:00:00	Ejemplo de Gasto	-1,000.50 €	Gasto inicial para media	Empresa 2	Borrar
2015-09-13 00:00:00	Ejemplo de Gasto	-1,000.50 €	Gasto inicial para media	Empresa 2	Borrar
2015-10-03 00:00:00	Ejemplo de Gasto	12,000.00 €	Inversión para salarios	Empresa 2	Borrar
2015-10-03 00:00:00	Ejemplo de Gasto	12,000.00 €	bgfgerqqrqb	Ninguna	Borrar

creado por Carlos Sánchez Nieto para UC3M

Una vez que se accede a la sección, aparece en grande el monto actual del proyecto, que es el dato más importante. Después, hay un pequeño formulario para que, rápidamente, se puedan incorporar los apuntes al proyecto. En el formulario se debe introducir: el modo de apunte (si es un ingreso o un gasto), el tipo de apunte donde lo imputaremos, el importe, el concepto (opcional), empresa y la fecha efectiva del apunte.

En caso de rellenar el formulario, la aplicación mostrará el cambio automáticamente, refrescando el monto actual del proyecto y sumando ese apunte al listado que aparece más abajo.

En la misma pantalla existe la posibilidad de introducir apuntes al proyecto o de importar un CSV con el siguiente formato:

```

1 Importe,Concepto,Tipo de Apunte,Fecha de Creación,Fecha Efectiva,Usuario,Empresa
2 456.79998779297,,ing10,16/08/2015 17:35:33,01/08/2015,Administrador del Sistema,Empresa 2
3 -456.79998779297,,Ejemplo de Gasto,16/08/2015 17:35:47,04/08/2015,Administrador del Sistema,Empresa 2
4 34.040000915527,,ing11,16/08/2015 21:55:20,05/08/2015,Administrador del Sistema,Empresa 2
5 400,,ing10,16/08/2015 17:31:17,05/08/2015,Administrador del Sistema,Empresa 2
6 600,Concepto de prueba,ing10,16/08/2015 13:36:52,13/08/2015,Administrador del Sistema,Empresa 2
7 -200,Ejemplo de concepto,Ejemplo de Gasto,16/08/2015 13:36:52,13/08/2015,Administrador del Sistema,Empresa 2
8 -600,Concepto de prueba,Ejemplo de Gasto,16/08/2015 13:36:52,15/08/2015,Administrador del Sistema,Empresa 2
    
```

Normativa a tener en cuenta de formato de CSV:

- La primera línea del fichero serán las cabeceras o títulos, y por tanto, no debe tener datos a tratar.
- Cada línea debe tener 7 campos. Una cantidad diferente de campos supondrá un error al tratar la línea.
- Los campos estarán separados por el carácter (,) y las líneas estarán diferenciadas por un salto de línea (\n).
- El orden de los campos será: Importe, Concepto, Tipo de Apunte, Fecha de Creación, Fecha Efectiva, Usuario y Empresa.
- Los campos no deberán tener el carácter (,) en su valor, ya que esto provocará error.
- Los campos Importe, Tipo de Apunte, Fecha de Creación, Fecha Efectiva, Usuario y Empresa son obligatorios.
- El campo Concepto es opcional y puede ir vacío.
- El campo Importe, deberá tener un formato punto flotante.
- El campo Fecha de Creación deberá tener el formato de fecha-hora: dd/mm/aaaa hh:mm:ss.
- El campo Fecha Efectiva deberá tener el formato de fecha: dd/mm/aaaa.
- Los campos Tipo de Apunte, Usuario (nombre apellidos) y Empresa, deberán existir en la base de datos de la aplicación.
- Las líneas con error no se tratarán y se reportarán al finalizar. Se continuará con la importación se la siguiente línea.
- Las líneas vacías se omitirán de la carga, pero no supondrán ningún fallo.

La otra opción de importación es un fichero Excel extraído previamente de la aplicación UNIVERSITAS XXI, que tendrá que tener el siguiente formato:

	A	B	C
1	Universidad Carlos III		
2	UXXI - Investigación		
3	Ejecución presupuestaria		
4			
5			
6	Usuario: Anabel Fraga Vazquez		Páginas: 1
7	Fecha: 12/03/2015		
8			
9			
10	2012/00119/018 Fondos de Investigación de Fraga Vazquez, Anabel (política de reinversión de costes generales)		
11			
12			
13	Concepto	Financiado	Gastado
14	01 Contr. lab. personal	0	0
15	02 Becas	0	2.469,44
16	03 Inventariable	0	0
17	04 Fungible	0	139,8
18	05 Dietas y viajes	0	1.608,70
19	06 Servicios externos	0	156,47
20	07 Otros	9.613,37	146,7
21	08 Retribuciones colaboradores externos	0	740
22	TOTALES:	9.613,37	5.261,11
23			
24			
25	Usuario: Anabel Fraga Vazquez	Página: 1 de 1	
26	Fecha: 12/03/2015		

Normativa a tener en cuenta de formato de Excel UNIVERSITAS XXI:

- El fichero Excel a importar debe mantener los estilos y el formato de origen. Es decir, debe ser igual al Excel exportado de la herramienta UNIVERSITAS XXI. Para la importación se utilizan las clases de estilos que tienen identificados cada uno de los datos dentro del fichero y, por tanto, en caso de no existir estos formatos o de ser incorrectos, la importación podría no funcionar.
- Se determina como código del proyecto UNIVERSITAS XXI al texto que se encuentra antes del primer espacio en la línea del título del proyecto. En la imagen de ejemplo, en la fila 10, el código sería 2012/00119/018.
- El proyecto donde se intente importar el Excel deberá tener un código de UNIVERSITAS XXI almacenado. Este código debe coincidir tanto en el sistema SGFG como en el Excel a importar. En caso contrario, se cancelará la importación para evitar errores humanos al importar un Excel de un proyecto de UNIVERSITAS XXI en un proyecto diferente en SGFG.
- Se tomará como "Tipo de Apunte" los títulos que se encuentran bajo la columna A (Concepto). Se les eliminarán los 3 primeros caracteres asumiendo que son numerales de la aplicación UNIVERSITAS XXI sin valor en nuestra herramienta.
- La línea con concepto TOTALES no se importará.
- Si los tipos de apunte leídos no existen en la aplicación, se crearán como si los hubiera creado el usuario que está importando el fichero. Y se le dará un tipo de privacidad 2 (Usable para todo el mundo y editable solo por el creador).
- Se generarán apuntes de ingreso si la columna B (Financiado) es distinta de cero.
- Se generarán apuntes de gasto si la columna C (Gastado) es distinta de cero.
- Los apuntes se crearán como si el usuario creador fuera el usuario que está importando el fichero en la aplicación.
- Los apuntes se crearán con fecha efectiva del día en el que se importe el fichero.

Por último, en la pantalla de apuntes del proyecto, se muestra un listado de los apuntes y se da la posibilidad de exportar esos ficheros en formato CSV (con el mismo formato que al realizar una importación). La información que se muestra de cada apunte es: fecha, tipo de apunte, importe, concepto, empresa y se da la posibilidad de borrar el apunte por si se ha introducido por error.

Contratos en Proyectos

En esta sección aparece un listado de todos los contratos asociados al proyecto. Por cada uno de ellos se muestran sus datos principales: nombre del contrato, nombre del empleado, fecha de inicio y de fin del contrato, salario y coste de administración. Además, se pueden crear, editar o borrar contratos.

SGFG Proyectos Gestionar Informes ersanchez87

Contratos del Proyecto: Prueba1 << Volver al Listado

[Crear Contrato](#)

Nombre	Empleado	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Salario	Coste de Administración (%)	Acciones
Contrato prueba	Carlos Sánchez Nieto	01/09/2015	-	18000	4	Editar - Borrar
contrato sin fecha	Anabel Fraga	01/09/2015	-	54000	1	Editar - Borrar
contrato sin fecha	Anabel Fraga	01/09/2015	10/03/2016	54000	1	Editar - Borrar
dftdhhrtw	Administrador del Sistema	01/09/2015	19/09/2015	18000	0	Editar - Borrar
dntgnsdfmids	Administrador del Sistema	18/09/2015	01/10/2015	25000	3	Editar - Borrar

Creado por Carlos Sánchez Nieto para UC3M

En la opción de crear un nuevo contrato, se accede a una nueva ventana con un formulario de registro de nuevo contrato. Se puede directamente rellenar el formulario o bien se pueden precargar algunos campos utilizando alguna de las plantillas de las que se tiene permiso para usar. En caso de decidir cargar una plantilla, se reiniciarán todos los campos y se auto-rellenarán con los valores por defecto puestos en la plantilla.

SGFG Proyectos Gestionar Informes ersanchez87

Cargar Plantilla de Contrato << Volver al Listado

Con esta acción se cargarán los valores almacenados en la plantilla para que le sea más rápido y fácil rellenar los datos de contratación. CUIDADO: al cargar la plantilla, se eliminará cualquier dato que usted ya haya introducido hasta el momento.

Plantilla de Contrato: Programador Junior [Cargar](#)

Añadir Contrato

Nombre:

Empleado: Administrador del Sistema

DNI del Empleado:

Fecha de Inicio:

Fecha de Fin:

Coste de Administración (%): 2.2

Salario Anual: 18000

Min: 12500 Max: 21000

Observaciones:

Permisos del Proyecto

A esta sección se accede a través del panel de proyectos, yendo a la opción "Permisos" en la columna de acciones del proyecto. Una vez dentro, se mostrará un listado de los permisos que actualmente tiene el usuario para el proyecto. Se detallará el usuario, el role que tiene y la fecha desde que tiene ese role.



Antes de este listado hay un pequeño formulario para dar de alta más permisos o accesos a la aplicación. Simplemente hay que seleccionar el usuario y el role que va a tener dentro del proyecto. Los roles permitidos son:

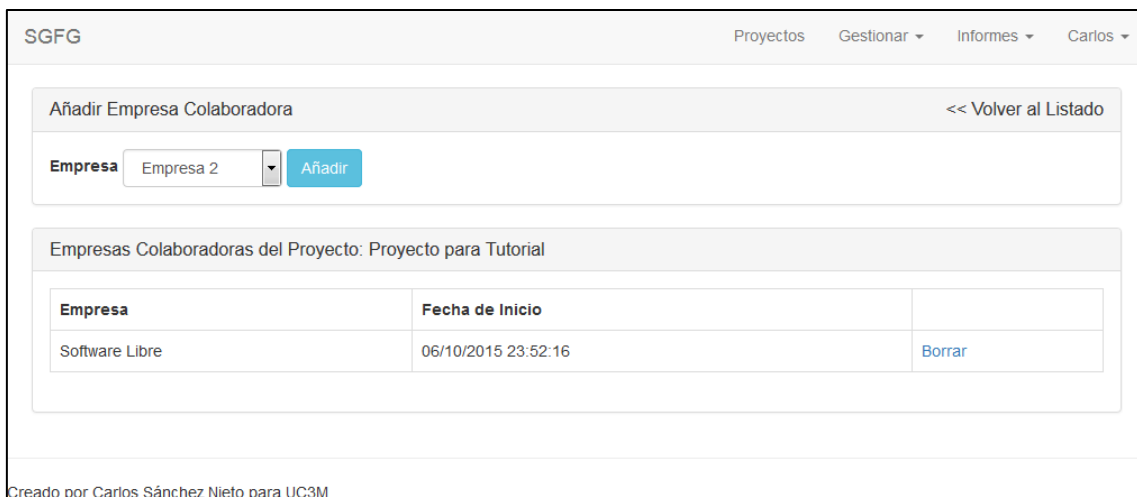
- Administrador del proyecto: Tendrá acceso total a todas las secciones del proyecto.
- Jefe de proyecto: Tendrá acceso a la edición de los datos del proyecto, así como acceso de solo lectura a toda la información del proyecto.
- Colaborador: Solo tendrá acceso a visualizar la información básica del proyecto: nombre, administradores, fechas...

Hay que especificar que un usuario no puede tener más de un permiso en un proyecto al mismo tiempo. Si se le quiere cambiar el role, habrá que eliminar el permiso actual que tenga y darle de alta el nuevo permiso.

Además, otro aspecto importante es que no se pueden eliminar todos los administradores del proyecto, ya que si no, el proyecto quedaría sin ningún usuario que lo pudiese gestionar.

Empresas Colaboradoras del Proyecto

Para poder asociar o eliminar empresas colaboradoras al proyecto es necesario acceder a esta opción en el panel de proyectos: "Empresas Colaboradoras". Una vez dentro, hay un selector para poder elegir nuevas empresas y asociarlas con el proyecto, convirtiéndose en empresas colaboradoras.



Creado por Carlos Sánchez Nieto para UC3M

Además, se muestra el listado de las empresas colaboradoras actualmente y la fecha desde que son colaboradoras. A la derecha se da la opción de eliminarla como colaboradora del proyecto.

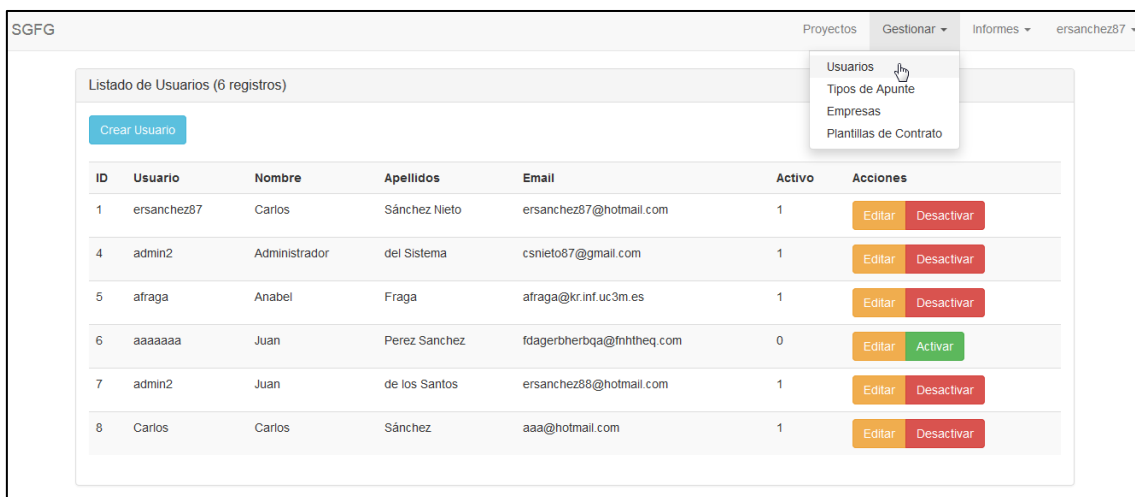
Activar y Desactivar Proyectos

Al igual que con las entidades, solo se podrán activar proyectos que se hayan desactivado previamente y solo se podrán desactivar proyectos activos. Esta marca de “activo” – “desactivo” aporta información sobre el proyecto, pero permite a los administradores seguir gestionando el proyecto sin ninguna restricción.

GESTIÓN DE USUARIOS - ADMINISTRADOR

Existe una sección de la aplicación que solo es visible para los usuarios de tipo administrador. No debemos confundir administrador del proyecto (un permiso que asocia un usuario a un role dentro de un proyecto), con administrador de la aplicación (tipo de usuario que tiene privilegios sobre el resto de usuarios).

En este caso, los usuarios administradores tendrán acceso a la parte de gestionar usuarios en el menú superior de la aplicación.



SGFG Proyectos Gestionar Informes ersanchez87

Listado de Usuarios (6 registros)

[Crear Usuario](#)

ID	Usuario	Nombre	Apellidos	Email	Activo	Acciones
1	ersanchez87	Carlos	Sánchez Nieto	ersanchez87@hotmail.com	1	Editar Desactivar
4	admin2	Administrador	del Sistema	csnieto87@gmail.com	1	Editar Desactivar
5	afraga	Anabel	Fraga	afraga@kr.inf.uc3m.es	1	Editar Desactivar
6	aaaaaaa	Juan	Perez Sanchez	fdagerbherbqa@fnhtheq.com	0	Editar Activar
7	admin2	Juan	de los Santos	ersanchez88@hotmail.com	1	Editar Desactivar
8	Carlos	Carlos	Sánchez	aaa@hotmail.com	1	Editar Desactivar

En esta sección, se podrán consultar todos los usuarios del sistema, tanto los activos como los no activos. Se mostrarán los datos más importantes: ID, nombre de usuario, nombre y apellidos, email y si está activo o no. Además, permite las siguientes acciones:

- Crear nuevo usuario: Servirá para hacer el registro directo de un usuario. Servirá para dar de alta a usuarios sin que sea necesario rellenar el formulario de registro. A diferencia de en el registro normal de la aplicación, aquí el administrador podrá especificar si ese nuevo usuario será a su vez un nuevo administrador de la aplicación o si será un usuario común.
- Editar un usuario: En este punto se podrán cambiar todos los datos del usuario, incluso la contraseña con la que accede el usuario.
- Activar o desactivar el usuario.

Esta sección, por tanto, será muy importante. No solo tendrá la función de gestionar los usuarios para un correcto funcionamiento de la aplicación, sino que también puede ser utilizada para atender las posibles peticiones de los usuarios que se realicen según la LOPD.

INFORMES Y ESTIMACIONES

Informe de Situación de Proyecto

Este informe presentará la información general de un proyecto. Mostrará la siguiente información del proyecto: nombre, monto actual del proyecto, fecha de inicio del proyecto, su descripción, los administradores del proyecto, jefes de proyecto y colaboradores, las empresas colaboradoras y un resumen de los apuntes que se han realizado agrupados por el tipo de apunte.

Solo podrán lanzar esta consulta los usuarios que tengan permisos de administrador del proyecto o jefe del proyecto.

Tipo de Apunte	Ingresos	Gastos
Ejemplo de Gasto:	24,000.00 €	6,499.50 €
Material de Oficina:	5,000.00 €	0.00 €
TOTAL:	29,000.00 €	6,499.50 €

SGFG Proyectos Gestionar Informes ersanchez87

Situación de Proyecto

Seleccione el proyecto sobre el que desea ejecutar el informe: Prueba1 Ejecutar

Nombre del proyecto: Prueba1 **Monto Actual:** 22,500.50 € **Fecha de Inicio:** 07/07/2015

Descripción: Prueba para primer proyecto

Administradores: Carlos Sánchez Nieto **Jefes del proyecto:** Anabel Fraga **Colaboradores:**

Empresas Colaboradoras: Empresa 2, Empresa de licencias

Creado por Carlos Sánchez Nieto para UC3M

Informe de Movimientos en Proyecto

Este informe solo podrá ser lanzado por el administrador del proyecto. Sirve para sacar información detallada sobre los apuntes que se han realizado en el proyecto. Para ayudar a encontrar los apuntes necesarios, se permite filtrar por el modo de apunte (Ingreso o Gasto), por el tipo de apunte, o incluso dando unas fechas en las que se sepa cuándo fueron registrados dichos apuntes en el sistema.

El informe mostrará un listado de todos los apuntes que cumplen con las condiciones de filtrado. Además, por cada apunte, proporcionará los siguientes datos: fecha de creación del apunte en el sistema, importe, concepto, tipo de apunte, usuario que ha introducido el apunte en el sistema, fecha efectiva del apunte y empresa que tiene asociada el apunte.

SGFG Proyectos Gestionar Informes ersanchez87

Movimientos en Proyecto

En el siguiente informe podrá buscar todos los apuntes de un proyecto, o bien filtrarlos según el tipo de gasto, el tipo de ingreso o la fecha en la que se creó el apunte en el proyecto.

Tipos de Ingreso
Ejemplo de Gasto
Ing10
Ing11
Material de Oficina

Fecha de Fin

Resultados de la Búsqueda

Fecha de Creación	Importe	Concepto	Tipo de Apunte	Usuario	Fecha Efectiva	Empresa	Activo
2015-09-13 23:08:41	5,000.00 €	Ingreso Inicial	Material de Oficina	Carlos Sánchez Nieto	2015-09-13 00:00:00	Empresa 2	Si
2015-09-13 23:09:11	-1,000.50 €	Gasto inicial para media	Ejemplo de Gasto	Carlos Sánchez Nieto	2015-09-13 00:00:00	Empresa 2	Si
2015-09-13 23:09:11	-1,000.50 €	Gasto inicial para media	Ejemplo de Gasto	Carlos Sánchez Nieto	2015-09-13 00:00:00	Empresa 2	Si
2015-09-13 23:13:48	-1,499.50 €	Concepto de prueba	Ejemplo de Gasto	Carlos Sánchez Nieto	2015-09-12 00:00:00	Empresa 2	Si
2015-09-13 23:13:48	-1,499.50 €	Concepto de prueba	Ejemplo de Gasto	Carlos Sánchez Nieto	2015-09-12 00:00:00	Empresa 2	Si
2015-09-13 23:13:48	-1,499.50 €	Concepto de prueba	Ejemplo de Gasto	Carlos Sánchez Nieto	2015-09-12 00:00:00	Empresa 2	Si

Informe de Contratos en Proyecto

Solo podrá ser ejecutado por el administrador del proyecto. Permite conocer el detalle y los datos de un contrato. Se deberá especificar el proyecto y el contrato sobre el que se desea ejecutar el informe. La aplicación mostrará los detalles del contrato con todos los datos disponibles.

Además, en la parte inferior, se puede lanzar una pequeña consulta para calcular el coste que va a suponer pagar el salario del empleado de ese contrato entre dos fechas. Este cálculo se hace utilizando el salario anual, los días especificados y aplicándole un incremento del porcentaje de administración o gestoría que se haya especificado.

$$\text{Coste Calculado} = ((\text{SALARIO_ANUAL} / 365) * \text{DIAS_A_CALCULAR}) * (1 + \text{COSTE_GESTION})$$

SGFG Proyectos Gestionar Informes ersanchez87

Contratos en Proyecto

Contrato

Información de contrato

Nombre	Empleado	DNI	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Salario	Coste de Administración (%)	Activo
Contrato prueba	Carlos Sánchez Nieto	-	01/09/2015	-	18000 €	4 %	Si

Observaciones: gndfgnfgjsfjshrtjwjt

Si quiere, puede introducir una fecha de inicio y de fin (ambas incluidas) para calcular el dinero exacto de gasto teniendo en cuenta el salario y los costes administrativos.

Fecha de Fin

3.487,56 €

Estimación de Tiempo

Solo podrá ser ejecutado por el administrador del proyecto. Este es un informe de estimación. Lo que hace el sistema es calcular para un proyecto, suponiendo que no vaya a haber más ingresos, hasta qué día se va a poder seguir manteniendo con el ritmo de gasto normal.

Para el cálculo, se tiene en cuenta el monto actual del proyecto, al cual se le puede añadir un ingreso conocido (el usuario puede añadirlo en caso de conocerlo). Y como gasto se toma la estimación del gasto medio que ha tenido el proyecto desde su fecha de inicio.

La aplicación devolverá la fecha en la que se estima que el monto va a llegar a cero. En caso de tener ya un monto menor que cero, el formulario mostrará un mensaje advirtiéndolo. Esto significa que actualmente ya no se puede mantener el proyecto, que está en números negativos.

The screenshot shows the 'Estimación de Tiempo' form. At the top, it says 'Según los cálculos que se han realizado, se tienen fondos para continuar con el proyecto hasta la fecha: 30/10/2016'. Below this, there is a paragraph explaining the calculation: 'El siguiente informe realizará una estimación del tiempo que podrá mantenerse el proyecto seleccionado sin que haya ingresos. Para ello, tendrá en cuenta que desde ahora hasta la fecha final del proyecto no se realizará ningún ingreso y se tomará como que el proyecto continuará con el gasto medio que haya tenido hasta el momento. Si se conoce una cantidad de ingresos que va a haber en el proyecto, también puede especificarla y se tendrá en cuenta para la estimación.' At the bottom, there is a form with a dropdown menu for 'Seleccione el proyecto sobre el que desea ejecutar el informe:' set to 'Prueba1', an input field for 'Ingreso Conocido:' with the value '5000', a currency symbol '€', and an 'Ejecutar' button.

Estimación de Ingreso

Solo podrá ser ejecutado por el administrador. En el informe se debe especificar el proyecto y la fecha hasta la que se quiere mantener el proyecto abierto.

El informe realiza el cálculo del dinero que hay que ingresar en el proyecto para que, siguiendo con el mismo ritmo de gasto medio, se pueda mantener hasta dicha fecha. En caso de haber dinero suficiente para llegar a esa fecha, también sacará un mensaje de aviso.

The screenshot shows the 'Estimación de Ingresos' form. At the top, it says 'Según los cálculos que se han realizado, para llegar a la fecha indicada serán necesarios: 20,028.84 €'. Below this, there is a paragraph explaining the calculation: 'El siguiente informe realizará una estimación del ingreso que necesitará el proyecto seleccionado para continuar abierto hasta la fecha introducida. Para ello, tendrá en cuenta el gasto medio que ha tenido hasta el momento.' At the bottom, there is a form with a dropdown menu for 'Seleccione el proyecto sobre el que desea ejecutar el informe:' set to 'Prueba1', an input field for 'Fecha de Fin' with the value '31/05/2017', and an 'Ejecutar' button.

10.4. EJEMPLO DE IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN DE EXCEL

```

1 Importe,Concepto,Tipo de Apunte,Fecha de Creación,Fecha Efectiva,Usuario,Empresa
2 456.79998779297,,ing10,16/08/2015 17:35:33,01/08/2015,Administrador del Sistema,Empresa 2
3 -456.79998779297,,Ejemplo de Gasto,16/08/2015 17:35:47,04/08/2015,Administrador del Sistema,Empresa 2
4 34.040000915527,,ing11,16/08/2015 21:55:20,05/08/2015,Administrador del Sistema,Empresa 2
5 400,,ing10,16/08/2015 17:31:17,05/08/2015,Administrador del Sistema,Empresa 2
6 600,Concepto de prueba,ing10,16/08/2015 13:36:52,13/08/2015,Administrador del Sistema,Empresa 2
7 -200,Ejemplo de concepto,Ejemplo de Gasto,16/08/2015 13:36:52,13/08/2015,Administrador del Sistema,Empresa 2
8 -600,Concepto de prueba,Ejemplo de Gasto,16/08/2015 13:36:52,15/08/2015,Administrador del Sistema,Empresa 2
    
```

Ilustración 16 - Ejemplo de formato CSV para importación / Exportación de los anexos

10.5. EXCEL DE EJEMPLO PARA LA IMPORTACIÓN DESDE UNIVERSITAS XXI

	A	B	C
1	Universidad Carlos III		
2	UXXI - Investigación		
3	Ejecución presupuestaria		
4			
5			
6			
7	Usuario: Anabel Fraga Vazquez	Páginas: 1	
8	Fecha: 12/03/2015		
9			
10	2012/00119/018 Fondos de Investigación de Fraga Vazquez, Anabel (política de reinversión de costes generales)		
11			
12			
13	Concepto	Financiado	Gastado
14	01 Contr. lab. personal	0	0
15	02 Becas	0	2.469,44
16	03 Inventariable	0	0
17	04 Fungible	0	139,8
18	05 Dietas y viajes	0	1.608,70
19	06 Servicios externos	0	156,47
20	07 Otros	9.613,37	146,7
21	08 Retribuciones colaboradores externos	0	740
22	TOTALES:	9.613,37	5.261,11
23			
24			
25	Usuario: Anabel Fraga Vazquez	Página: 1 de 1	
26	Fecha: 12/03/2015		
27			

Ilustración 17 - Excel de ejemplo exportado de la aplicación UNIVERSITAS XXI para Importación

11. Diccionario de Términos y Acrónimos

Bcrypt: Método de encriptación utilizado mucho en tecnologías actuales. Aportan un mayor nivel de seguridad comparado con otros métodos de encriptación anteriormente utilizados como puede ser MD5 o SHA3.

Checkbox: Casilla de verificación muy común en los formularios Web. Sirve para determinar un valor de verdadero o falso / Si o no.

Core: Referido en una aplicación informática hace referencia a sus funcionalidades principales, a la lógica de negocio que gestiona las principales funcionalidades del sistema.

CRUD: Create, Read, Update and Delete (Creación, Lectura, Modificación y Eliminación).

CSS: Cascading Style Sheets. Hojas de estilo en cascada. Es un lenguaje establecido para definir el modo de presentación que tendrá cada texto dentro de una página Web.

CSV: Comma Separated Values. Es un formato de fichero que se basa en la representación de datos separándolos por medio de comas.

DNI: Documento Nacional de Identidad.

Encriptar: Convertir un texto normal en un texto codificado de forma que las personas que no conozcan el algoritmo de encriptación sean incapaces de leerlo.

ERP: Enterprise Resource Plannin. Planificación de Recursos Empresariales.

Excel: Aplicación de la empresa Microsoft (Microsoft Excel), que se basa en el tratamiento de hojas de cálculo.

FileSystem: Sistema de ficheros en español. Es el servicio que se encarga de administrar y gestionar el espacio en el sistema para poder almacenar ficheros.

FrameWork: Marco de Trabajo. En el desarrollo software se refiere a un conjunto de conceptos, tecnologías y buenas prácticas, que proporcionan una estructura y manera de enfrentarse a las problemáticas del desarrollo.

Hardware: Hace referencia a todos los componentes lógicos en los que se sustenta un sistema informático para funcionar. Serían todos los componentes no físicos del sistema.

HTML: HyperText Markup Language. Es un lenguaje para la elaboración de páginas Web.

HTTP: Hypertext Transfer Protocol. Protocolo de Transferencia de Hipertexto utilizado en Internet.

HTTPS: Hypertext Transfer ProtocolSecure. Protocolo Seguro de Transferencia de Hipertexto.

IDE: Integrated Drive Electronics. Ambiente de desarrollo integrado en español. Hace referencia a aplicaciones que ayudan al desarrollador dándole información o atajos cuando está desarrollando un sistema.

JavaScript: El un lenguaje de programación interpretado. Se usa principalmente en el lado del cliente para enriquecer páginas Web y aportar dinamismo.

Login: Acceder a un sistema informático introduciendo usuario y contraseña.

Logout: Salir de un sistema informático. Normalmente conlleva el fin de sesión y por tanto dejar de tener acceso a algunas funcionalidades de la aplicación.

LOPD: Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal

MVC: Modelo, Vista, Controlador. Hace referencia a un patrón de desarrollo que trata de separar los datos (modelo), la lógica de negocio (controlador) y la interfaz con el usuario (vista).

OpenSource: Código abierto en español. Es una expresión que hace referencia a aquel software que permite el acceso libre a su código fuente.

ORM: Object-Relational mapping. Es una práctica muy utilizada en informática para asemejar las tablas y campos de la base de datos con objetos y atributos en la implementación de un sistema.

Path: Ruta en español. En informática, es la manera de referenciar a un fichero o directorio. Estará compuesta por los directorios que conforman el camino para llegar desde el directorio raíz hasta el fichero o directorio a referenciar.

PHP: Hypertext Pre-processor. Se trata de un lenguaje de programación de servidor que se utiliza para el desarrollo Web.

PYME: Pequeña y Mediana Empresa.

ServiceProvider: Hace referencia a un proveedor de servicios. En el ámbito de este documento, hace referencia a subsistemas o aplicativos pequeños en los que nos apoyamos para facilitarnos una funcionalidad que utilizaremos.

SGFG: Sistema de Gestión Financiera de Grupos de Investigación y Proyectos de Investigación. Se tratan de las siglas que se le han dado a la aplicación Web desarrollada en este proyecto.

Software: Se refiere a todos los componentes y partes físicas de un sistema informático.

MySQL: Es un servicio de gestión de base de datos relacional. Es muy utilizado en el desarrollo Web como servidor de base de datos.

12. Bibliografía y Referencias Web

- [1] Página Web de la plataforma UNIVERSITAS XXI. Plataforma usada actualmente por el departamento de la universidad. Accedido en marzo de 2015
<http://www.ocu.es/portal/page/portal/inicio>
- [2] Página Web de la plataforma BILLAGE. Accedido en marzo de 2015
<http://www.billage.es/gestion-de-proyectos>
- [3] Página Web de la plataforma GDPROYECTOS. Accedido en marzo de 2015
http://www.gdproyectos.com/app/app_software_gestion_proyectos.php
- [4] Página oficial de ProjectOpen. Accedido en marzo de 2015.
<http://www.project-open.com/>
- [5] Sección de productos dentro de la página oficial de SAP España. Accedido en Marzo de 2015
<http://www.sap.com/spain/pc/index.html>
- [6] Página Oficial de Oddo. Accedido en marzo de 2015.
https://www.odoo.com/es_ES/
- [7] Página oficial OpenProject. Accedido en marzo de 2015.
<https://www.openproject.org/>
- [8] BOE – Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. Accedido en marzo de 2015
<http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1999-23750>
- [9] BOE - Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal. Accedido en marzo de 2015
<http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2008-979>
- [10] Criterios de usabilidad. Accedidos en abril de 2015
http://datos.gob.es/sites/default/files/files/8_rbu_01.pdf
<https://es.wikipedia.org/wiki/Usabilidad>
<http://www.desarrolloweb.com/manuales/guia-usabilidad-aplicaciones-web.html>
- [11] Patrón de aplicación Modelo – Vista – Controlador. Accedido en abril de 2015
<http://www.desarrolloweb.com/articulos/que-es-mvc.html>
<https://es.wikipedia.org/wiki/Modelo%2%80%93vista%2%80%93controlador>

- [12] Página oficial de Laravel. Accedido entre marzo y septiembre de 2015
<http://laravel.com/>
- [13] Página oficial de la comunidad hispana de Laravel. Accedido entre mayo y septiembre de 2015
<http://laraveles.com/foro/>
- [14] Página oficial y documentación de Bootstrap. Accedido entre mayo y septiembre de 2015
<http://getbootstrap.com/>
- [15] Arquitectura de sistema Cliente – Servidor. Accedido en abril de 2015
<https://es.wikipedia.org/wiki/Cliente-servidor>
<http://es.ccm.net/contents/148-entorno-cliente-servidor>
- [16] Documentación oficial Eloquent ORM. Accedido entre mayo y septiembre de 2015
<http://laraveles.com/docs/5.0/eloquent>
- [17] Metodología de desarrollo en cascada. Accedido en marzo y abril de 2015
http://librosweb.es/libro/tdd/capitulo_1/modelo_en_cascada.html
https://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_en_cascada
- [18] Diagrama de Gantt. Accedido en marzo de 2015:
https://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_Gantt
<http://es.ccm.net/contents/580-diagrama-de-gantt>