



UNIVERSIDAD DE

VALLADOLID

E.T.S.I. TELECOMUNICACIÓN

TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN

**Diseño y Desarrollo de una Plataforma de
Gestión de una Entidad de Tutela Jurídica
de Personas Mayores**

Autor:

D. Diego de las Heras Deza

Tutora:

Dña. Míriam Antón Rodríguez

Valladolid, 28 de Agosto de 2014

TÍTULO: **Diseño y Desarrollo de una Plataforma de Gestión de una Entidad de Tutela Jurídica de Personas Mayores**

AUTOR: **D. Diego de las Heras Deza**

TUTORA: **Dña. Míriam Antón Rodríguez**

DEPARTAMENTO: **Teoría de la Señal y Comunicaciones e Ingeniería Telemática**

TRIBUNAL

PRESIDENTA: **Dña. Míriam Antón Rodríguez**

VOCAL: **D. Mario Martínez Zarzuela**

SECRETARIO **D. David González Ortega**

SUPLENTE **D. Francisco Javier Díaz Pernas**

SUPLENTE **Dña. M^a Ángeles Pérez Juárez**

FECHA: **4 de Septiembre de 2014**

CALIFICACIÓN:

Resumen del TFG

El objetivo de este trabajo consiste en el diseño y desarrollo de una plataforma web, concretamente, el área económica, jurídica, de voluntariado y de SAOS (Servicio de Atención y Orientación Social), que permita a los trabajadores de Fundamay y a los voluntarios asociados realizar una gestión completa de los datos relativos a las personas mayores que tutelan así como de los datos de los propios trabajadores.

La aplicación ha sido desarrollada con la seguridad como objetivo fundamental y cuenta con un sistema de permisos con diferentes niveles. Permite trabajar a los usuarios desde cualquier dispositivo y lugar con tan solo disponer de acceso a Internet y un navegador web. Además, cuenta con opciones de exportación para poder trabajar con herramientas externas.

El trabajo comprende todos los pasos llevados a cabo desde la toma de requisitos iniciales hasta la elaboración de un manual de usuario para los trabajadores de Fundamay que beneficiará a la entidad de tutela mejorando la eficiencia de utilización de sus recursos así como permitiendo una buena experiencia de usuario.

Palabras clave

Plataforma, web, gestión, tutela judicial, Fundamay, PHP, MySQL.

Abstract

The aim of this project is the design and development of a web platform, concretely, the economic, legal, volunteering and CSSO (Care Service and Social Orientation) areas, that allows Fundamay workers and associated volunteers to completely manage of data relating to older people conservatees and the data of the workers themselves.

The application has been developed with safety as the primary objective and has a permission system with different levels. It allows users to work from any device, anywhere with only have Internet access and a web browser. It also has export features to work with external tools.

The work includes all steps from initial requirements taken to the development of a user manual for Fundamay workers that will benefit the institution improving its efficiency and allowing a good user experience.

Keywords

Platform, web, management, legal protection, Fundamay, PHP, MySQL.

Agradecimientos:

A mi familia por el apoyo recibido.

A mi tutora, Míriam Antón Rodríguez, por la ayuda otorgada.

A todos aquellos que, de una forma u otra, han contribuido a la realización de este
proyecto.

Gracias.

*“El científico no busca un resultado inmediato.
No espera que sus ideas avanzadas sean fácilmente aceptadas.
Su deber es sentar las bases para los que vendrán, señalar el camino.”*

Nikola Tesla

Dedicado a mi familia, a mis amigos y a todo aquel al que pueda resultarle de
utilidad el presente proyecto.

ÍNDICE GENERAL

1	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	INTRODUCCIÓN	1
1.2	OBJETIVOS	2
1.3	FASES Y MÉTODOS	3
2	JUSTIFICACIÓN DE TECNOLOGÍAS.....	5
2.1	INTRODUCCIÓN	5
2.2	LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN DEL LADO DEL SERVIDOR.....	6
2.2.1	<i>PHP</i>	6
2.2.2	<i>ASP</i>	8
2.2.3	<i>Servlets y JSP</i>	9
2.3	BASES DE DATOS.....	10
2.3.1	<i>Bases de datos XML</i>	10
2.3.1.1	Bases de datos XML-enabled.....	11
2.3.1.2	Bases de datos nativas XML	12
2.3.2	<i>Bases de datos orientadas a objetos</i>	13
2.3.3	<i>Bases de datos relacionales</i>	13
2.3.3.1	SQL	15
2.3.3.2	MySQL.....	16
2.4	ELECCIÓN DEL LENGUAJE DEL LADO DEL SERVIDOR Y LA BASE DE DATOS.....	18
2.4.1	<i>phpMyAdmin</i>	19
2.5	LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN DEL LADO DEL CLIENTE Y OTROS.....	20
2.5.1	<i>HTML</i>	20
2.5.2	<i>JavaScript</i>	21
2.5.3	<i>jQuery</i>	21
2.5.4	<i>CSS</i>	22
2.5.5	<i>AJAX</i>	22
2.6	OTROS RECURSOS UTILIZADOS	24
2.6.1	<i>Formularios</i>	24
2.6.1.1	Zebra Form (Módulo en PHP y jQuery).....	25
2.6.1.2	Zend Framework 2	25
2.6.2	<i>Iconos</i>	25
3	ORIGEN, DESCRIPCIÓN Y BENEFICIOS DE LA APLICACIÓN	27

3.1	ORIGEN DEL PROYECTO.....	27
3.2	DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN Y REQUISITOS	28
3.3	BENEFICIOS DE LA APLICACIÓN	32
4	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA APLICACIÓN	35
4.1	DISEÑO DE LA PÁGINA.....	35
4.1.1	<i>Estructura</i>	35
4.1.1.1	Cabecera	35
4.1.1.2	Cuerpo.....	36
4.1.1.3	Pie	37
4.1.2	<i>Paleta de colores y tipografía</i>	37
4.1.3	<i>Usabilidad</i>	39
4.2	ORGANIZACIÓN DEL CÓDIGO FUENTE	40
4.3	ACCESO A LAS SECCIONES.....	42
4.4	SISTEMA DE PERMISOS	45
4.5	FORMULARIOS	47
4.6	SEGURIDAD	52
4.7	CASOS DE USO	53
4.7.1	<i>Acceso al sistema</i>	54
4.7.2	<i>Área económica</i>	55
4.7.3	<i>Área jurídica</i>	56
4.7.4	<i>Zona de voluntariado</i>	57
4.7.5	<i>Zona de expedientes</i>	57
4.7.6	<i>Zona de SAOS</i>	58
4.8	BASE DE DATOS	59
4.8.1	<i>Estructura de la base de datos</i>	59
4.8.2	<i>Descripción de las tablas</i>	61
5	MANUAL DE USUARIO	85
5.1	INTRODUCCIÓN.....	85
5.1.1	<i>Secciones de la plataforma</i>	85
5.1.2	<i>Cabecera de la plataforma</i>	86
5.1.3	<i>Menús de secciones y subsecciones</i>	86
5.1.4	<i>Información del usuario y buscador rápido</i>	87
5.1.5	<i>Datos del tutelado seleccionado</i>	87
5.1.6	<i>Permisos</i>	88

5.1.7	<i>Páginas de vista de contenido</i>	89
5.1.8	<i>Páginas de edición de contenido</i>	91
5.1.9	<i>Calendario</i>	92
5.2	PANTALLA INICIAL Y SELECCIÓN DE TUTELADO.....	92
5.3	ÁREA ECONÓMICA	97
5.3.1	<i>Cuentas bancarias</i>	98
5.3.2	<i>Ingresos</i>	99
5.3.3	<i>Seguros</i>	101
5.3.4	<i>Obligaciones</i>	102
5.4	ÁREA JURÍDICA	104
5.4.1	<i>Datos del juzgado</i>	104
5.4.2	<i>Fechas</i>	107
5.4.3	<i>Retribución</i>	108
5.4.4	<i>Autorizaciones judiciales</i>	109
5.5	VOLUNTARIADO.....	111
5.5.1	<i>Nuevo informe</i>	111
5.5.2	<i>Ver informes</i>	112
5.6	EXPEDIENTES	113
5.6.1	<i>Nuevo expediente</i>	113
5.7	SAOS	116
5.7.1	<i>Nuevo SAOS</i>	116
5.7.2	<i>Ver SAOS</i>	117
6	PRESUPUESTO ECONÓMICO	119
6.1	PRESUPUESTO ECONÓMICO	119
7	CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS	121
7.1	CONCLUSIONES	121
7.2	LÍNEAS FUTURAS.....	124
	BIBLIOGRAFÍA	127

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Modelo clásico de aplicación cliente servidor vs. AJAX.....	24
Figura 2.	Cabecera de la plataforma	36
Figura 3.	Cuerpo de la plataforma	37
Figura 4.	Pie de la plataforma.....	37
Figura 5.	Paleta de colores empleada en la plataforma.....	37
Figura 6.	Aspecto de una página de la plataforma.....	38
Figura 7.	Sistema de sugerencias en el buscador básico.....	40
Figura 8.	Detalle de iconos en lista de usuarios.....	40
Figura 9.	Árbol de directorios y organización de archivos.....	41
Figura 10.	Subsección Contactos en Área Social.....	43
Figura 11.	Diagrama de flujo de carga de una página de secciones.....	44
Figura 12.	Tabla de permisos según grupo de usuarios en la plataforma.....	46
Figura 13.	Diagrama de flujo de un formulario en Zebra Form.....	48
Figura 14.	Formulario generado en Zebra Form	50
Figura 15.	Mensaje de error en Zebra Form.....	50
Figura 16.	Actores existentes en la plataforma	53
Figura 17.	Diagrama de casos de uso de acceso al sistema.....	54
Figura 18.	Diagrama de casos de uso del Área Económica	55
Figura 19.	Diagrama de casos de uso del Área Jurídica.....	57
Figura 20.	Diagrama de casos de uso de la Zona de Voluntariado	57
Figura 21.	Diagrama de casos de uso de Expedientes.....	58
Figura 22.	Diagrama de casos de uso de la Zona de SAOS	59
Figura 23.	Estructura de la base de datos	60
Figura 24.	Cabecera de la plataforma.....	86
Figura 25.	Menú de secciones	87
Figura 26.	Menú de subsecciones	87
Figura 27.	Información de usuario y buscador rápido.....	87
Figura 28.	Datos básicos del tutelado seleccionado	87
Figura 29.	Permisos según sección y usuario.....	89
Figura 30.	Cuadro de contenidos único.....	90
Figura 31.	Cuadro de contenidos múltiple	90
Figura 32.	Botón para añadir nuevo cuadro	90
Figura 33.	Botón para ver más cuadros	90
Figura 34.	Opción de editar contenido en un cuadro de información	90

Figura 35.	Opción de eliminar un cuadro de información.....	91
Figura 36.	Página de edición de contenido.....	91
Figura 37.	Botón para volver a la página de vista de contenido.....	91
Figura 38.	Botón para guardar los cambios.....	92
Figura 39.	Diferentes vistas del calendario	92
Figura 40.	Ventana de acceso	93
Figura 41.	Pantalla inicial: página de expedientes.....	93
Figura 42.	Plataforma funcionando en diferentes dispositivos móviles	94
Figura 43.	Buscador básico	95
Figura 44.	Resultados del buscador básico.....	95
Figura 45.	Buscador avanzado.....	96
Figura 46.	Resultados del buscador rápido.....	97
Figura 47.	Cuadro de información de una cuenta bancaria	98
Figura 48.	Formulario de edición de una cuenta bancaria.....	99
Figura 49.	Cuadro de información de un alquiler.....	99
Figura 50.	Formulario de edición de un alquiler	100
Figura 51.	Cuadro de información de una pensión.....	100
Figura 52.	Formulario de edición de una pensión	101
Figura 53.	Cuadro de información de un seguro	102
Figura 54.	Formulario de edición de un seguro.....	102
Figura 55.	Cuadro de información de obligaciones.....	103
Figura 56.	Formulario de edición de obligaciones	103
Figura 57.	Aviso de una obligación próxima	104
Figura 58.	Cuadro de información de datos del expediente	105
Figura 59.	Formulario de edición de datos del expediente.....	105
Figura 60.	Cuadro de información de datos del juzgado	106
Figura 61.	Formulario de edición de datos del juzgado.....	106
Figura 62.	Cuadro de información de traslados de juzgado	106
Figura 63.	Cuadro de información de fechas.....	107
Figura 64.	Formulario de edición de fechas	108
Figura 65.	Cuadro de información de retribución	109
Figura 66.	Formulario de edición de retribución.....	109
Figura 67.	Cuadro de información de una autorización judicial	110
Figura 68.	Formulario de edición de una autorización judicial	111
Figura 69.	Formulario de nuevo informe de voluntariado.....	112

Figura 70.	Vista de los seguimientos de voluntariado.....	113
Figura 71.	Formulario de nuevo expediente.....	115
Figura 72.	Formulario de nuevo expediente a partir de otro expediente.....	116
Figura 73.	Formulario de nuevo informe de SAOS	117
Figura 74.	Cuadro de información de un informe de SAOS	118

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Controles empleados en los formularios	51
Tabla 2.	Tiempos requeridos en vigilancia	61
Tabla 3.	Tabla alquileres en base de datos	62
Tabla 4.	Tabla autorizaciones_judiciales en base de datos	63
Tabla 5.	Tabla consultas en base de datos	63
Tabla 6.	Tabla contacto en base de datos	64
Tabla 7.	Tabla cuentas_bancarias en base de datos.....	65
Tabla 8.	Tabla dependencia en base de datos.....	66
Tabla 9.	Tabla enseres en base de datos	67
Tabla 10.	Tabla hospitalizaciones en base de datos	67
Tabla 11.	Tabla intervenciones_quirurgicas en base de datos	68
Tabla 12.	Tabla juzgados en base de datos	68
Tabla 13.	Tabla pensiones en base de datos	69
Tabla 14.	Tabla prestaciones_ortoproteticas en base de datos.....	69
Tabla 15.	Tabla residencias en base de datos	70
Tabla 16.	Tabla saos en base de datos.....	71
Tabla 17.	Tabla seguimientos en base de datos.....	72
Tabla 18.	Tabla seguros en base de datos	72
Tabla 19.	Tabla solicitudes_plazaresidencial en base de datos	73
Tabla 20.	Tabla traslados_juzgados en base de datos	74
Tabla 21.	Tabla traslados_residencias en base de datos.....	74
Tabla 22.	Tabla tutelados en base de datos	76
Tabla 23.	Tabla tutelados_voluntarios en base de datos	79
Tabla 24.	Tabla urgencias en base de datos	80
Tabla 25.	Tabla usuarios en base de datos	82
Tabla 26.	Tabla voluntariado en base de datos	83

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

Debido al aumento de la esperanza de vida, junto a una baja tasa de natalidad, se ha producido un lento y continuo envejecimiento de la población española. En enero de 2013, la población residente en España mayor de sesenta y cinco años suponía un 17,69% del total y se espera que esta cifra siga aumentando en los próximos años hasta alcanzar el 22,05% de la población en 2023 [1].

En este escenario de envejecimiento de la población, se espera que aumente el número de personas incapacitadas judicialmente sin familiares que puedan desempeñar cargos tutelares. En este contexto los organismos encargados de la tutela de personas mayores cobran especial importancia.

Para velar por el cuidado de las personas que pueden encontrarse en esta situación existen fundaciones que ejercen la tutela, curatela u otras figuras tutelares de personas mayores de sesenta y cinco años. En el caso de Castilla y León, la Ley 5/2003 de Atención y Protección a las Personas Mayores implica a las Administraciones Públicas en la promoción, mediante los instrumentos legalmente establecidos, de la protección de las personas mayores que padezcan enfermedades o deficiencias persistentes que les impidan gobernarse por sí mismas.

En esta línea se enmarca el trabajo de la Fundación Castellano Leonesa para la Tutela de Personas Mayores, FUNDAMAY, entidad sin ánimo de lucro de carácter social que ejerce las labores de tutela, curatela u otras figuras tutelares de personas mayores de sesenta y cinco años en el territorio de la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

Fundamay es la principal entidad para la tutela de las personas mayores de Castilla y León y, puesto que su objetivo es garantizar la protección no solo personal sino también patrimonial de las personas que tiene a su cargo, trabaja con una gran cantidad de documentos y datos. Esto, unido a su sistema de trabajo actual basado en hojas de cálculo y documentos físicos en papel, hace que el empleo de recursos humanos pueda no ser eficiente en la realización de su labor.

Para mejorar este aspecto en la gestión del trabajo de entidades de tutela, es necesario contar con aplicaciones específicas de gestión de tutelas y recursos de dichas entidades. Sin embargo, las aplicaciones existentes son demasiado costosas para las entidades de tutela, pues financiarlas supondría destinar a la tutela en sí menos cantidad de las partidas presupuestarias. Por otro lado, las herramientas existentes son poco flexibles y solo permiten trabajar en el ordenador que tiene el software instalado ya que no existe ninguna aplicación on-line que permita acceder a la plataforma de gestión de forma remota.

En el presente documento se ofrece la posibilidad de una plataforma de gestión de tutelas para Fundamay, concretamente las secciones de área económica, jurídica, de voluntariado y de SAOS (Servicio de Atención y Orientación Social), de forma que se mejore la eficiencia con que realiza su labor, resolviendo errores de su sistema de trabajo actual y complementándolo con funcionalidades adicionales como, por ejemplo, la existencia de distintos niveles de permisos, para que únicamente ciertos trabajadores puedan acceder a información de carácter económico o sanitario de las personas a su cargo, o la posibilidad de generar ciertos informes de forma automatizada e instantánea, facilitando la labor de los trabajadores de la entidad.

1.2 Objetivos

El objetivo general de este proyecto es diseñar una plataforma de gestión de tutelas adaptada a las necesidades de la entidad castellanoleonés de tutela de personas mayores Fundamay a partir del estudio de los requisitos tomados de esta

entidad y desarrollar las secciones de área social y de administración de la plataforma, mediante las herramientas y tecnologías adecuadas, a partir del diseño previo realizado.

De forma paralela, también serán objetivos captar los requisitos de Fundamay para con la plataforma y evaluar las distintas tecnologías que pueden ser utilizadas para cumplir dichos requisitos con el fin de utilizar las que mejores resultados puedan ofrecer.

Se pretende también que la plataforma de gestión de tutelas desarrollada cumpla con los principios de usabilidad y diseño centrado en el usuario pues, ante todo, el proyecto comprende la creación de una aplicación que pretende ser utilizada por el equipo de Fundamay aportando una buena experiencia de usuario.

1.3 Fases y métodos

Para alcanzar los objetivos propuestos en el apartado anterior es necesario seguir una serie de pasos:

- Toma de requisitos de la entidad de Fundamay a partir de una serie de reuniones. Estas reuniones se repetirán a lo largo de la fase de diseño y desarrollo para comprobar que se cumplen las expectativas de la entidad.
- Análisis de las distintas tecnologías y herramientas a utilizar, una vez que se ha realizado una primera toma de requisitos.
- Diseño del área económica, jurídica, de voluntariado y de SAOS de la plataforma de gestión de tutelas a partir de las tecnologías elegidas. En esta fase se diseña la base de datos y se caracterizan las funcionalidades que tendrán dichas secciones de la plataforma.
- Desarrollo del área económica, jurídica, de voluntariado y de SAOS de la plataforma de gestión de tutelas, usando las herramientas elegidas en la segunda fase y a partir del diseño realizado en la tercera.
- Fase de pruebas con trabajadores de la entidad Fundamay, para comprobar que la plataforma se adapta a sus necesidades cumpliendo con los requisitos facilitados y obtención de su respuesta para corrección de posibles errores.
- Desarrollo final de la plataforma de gestión de tutelas a partir del último aporte obtenido de la entidad Fundamay.

- Elaboración de una memoria acerca del proyecto que recoja todos los pasos seguidos en el diseño y desarrollo del mismo, así como la información base necesaria utilizada para la consecución de los objetivos propuestos inicialmente.

2 JUSTIFICACIÓN DE TECNOLOGÍAS

En el presente capítulo se evalúan las diferentes tecnologías que pueden ser utilizadas tanto en el lado del servidor como en el lado del cliente, así como en la propia base de datos. Finalmente, se escogen las que serán utilizadas en este proyecto detallando los motivos de su elección.

2.1 Introducción

En todo proyecto serio resulta de vital importancia realizar un análisis previo para el estudio de las tecnologías disponibles, a partir del cual se pueda tener una idea de las características, con sus ventajas y desventajas, de cada una de ellas. Este paso previo es esencial para que el desarrollo posterior se produzca de manera satisfactoria y se cumplan, de la mejor manera posible, los requisitos del cliente.

En proyectos de desarrollo de software o, como en el caso del proyecto que recoge este documento, de desarrollo de una aplicación web también es necesario este estudio previo, pues en dicho desarrollo se pueden utilizar una gran cantidad de diferentes herramientas. Así, por ejemplo, se pueden tomar decisiones clave sobre elección de tecnología a emplear en los siguientes puntos [2]:

- Hardware para el servidor web
- Sistema operativo

- Software de servidor web
- Sistema gestor de bases de datos
- Lenguaje de programación o de *scripting*

La elección en alguno de estos puntos es dependiente de otras elecciones. Por ejemplo, no todos los sistemas operativos funcionan en todo tipo de hardware ni todos los lenguajes de programación pueden conectar a todos los tipos de bases de datos. Es por esto por lo que la fase previa de estudio de las tecnologías existentes es de gran importancia.

A continuación se describen las diferentes opciones existentes tanto del lado del servidor como del cliente y en la propia base de datos.

2.2 Lenguajes de programación del lado del servidor

Se denominan lenguajes de programación del lado del servidor a aquellos que se ejecutan en el servidor produciendo una salida que es la que le llega al cliente. Existen diferentes opciones a utilizar en esta categoría como son PHP (*PHP: Hypertext Preprocessor*), ASP (*Microsoft Active Server Pages*) o JSP (*Java Server Pages*).

2.2.1 PHP

PHP, desarrollado en 1995 por Rasmus Lerdorf, es un lenguaje de programación del lado del servidor (*server side*) usado para crear páginas web dinámicas y aplicaciones web interactivas, pero también como lenguaje de programación de propósito general.

Su acrónimo explica el funcionamiento básico de dicho lenguaje, ya que a partir de código PHP, que toma como entrada, genera código HTML como salida.

Es, de lejos, el lenguaje de programación del lado del servidor más usado actualmente en el sector del desarrollo web y se trata de un lenguaje interpretado, esto es, no necesita ser compilado para poder ejecutarse, sino que se ejecuta por medio de un intérprete. Dicho intérprete se encuentra en el servidor web y genera, a partir de la entrada de código escrito en lenguaje PHP, la salida correspondiente para el usuario, como ya se ha comentado.

Una de las características a destacar de PHP es la posibilidad de ser utilizado en la mayoría de servidores web existentes, así como de ser compatible con una gran cantidad de bases de datos diferentes. Esta es una de las razones del éxito de PHP en comparación con otras tecnologías del lado del servidor como ASP.NET, Java, Ruby o Perl [2].

Otra característica de PHP es la facilidad para generar un sitio web que puede acceder a datos almacenados en una base de datos. Esto resulta bastante simple empleando una de las extensiones específicas para bases de datos como, por ejemplo, PostgreSQL o MySQL, que será el empleado en el presente proyecto. También puede realizarse esta tarea empleando una capa de abstracción como PDO (*PHP Data Objects*).

Con PHP también es posible conectarse a cualquier base de datos que soporte el estándar de Conexión Abierta a Bases de Datos mediante la extensión ODBC (*Open DataBase Connectivity*).

Además de las ventajas ya comentadas en los párrafos anteriores, PHP cuenta con las siguientes ventajas frente a algunos de sus principales competidores como son Perl, ASP o JSP [3]:

- Alto rendimiento. PHP es muy eficiente. Mediante el uso de un único servidor, puede servir millones de accesos al día. Los indicadores comparativos de rendimiento publicados por Zend Technologies (<http://www.zend.com>) muestran que PHP supera ampliamente a sus competidores en esta faceta.
- Integración de bases de datos. PHP dispone de una conexión propia a todos los sistemas de base de datos. Puede conectarse directamente a las bases de datos de MySQL, PostgreSQL, mSQL, Oracle, dbm, filePro, Hyperwave, Informix, Internase y Sybase, entre otras. Esto se debe a que PHP utiliza ODBC (*Open Database Connectivity Standard*).
- Bibliotecas incorporadas. Como se ha diseñado para su uso en la Web, PHP incorpora una gran cantidad de funciones integradas para realizar útiles tareas relacionadas con la Web. Puede generar imágenes GIF al instante, establecer conexiones a otros servicios de red, enviar correos electrónicos, trabajar con cookies y generar documentos PDF, todo con unas pocas líneas de código.

- Coste. PHP es un lenguaje de programación gratuito y, por tanto, todo el mundo puede utilizarlo sin ningún coste, frente a otros lenguajes cuyo software es necesario comprar para su utilización.
- Aprendizaje de PHP. Es un lenguaje relativamente sencillo de aprender, especialmente si se conocen previamente otros lenguajes de programación ya que tiene influencias de muchos de ellos, principalmente de C y Perl.
- Portabilidad. PHP está disponible para una gran cantidad de sistemas operativos diferentes. Se puede escribir código PHP en todos los sistemas operativos gratuitos del tipo Unix, como Linux y FreeBSD, versiones comerciales de Unix, como Solaris e IRIX o en las diferentes versiones de Microsoft Windows. El código funcionará sin necesidad de aplicar ninguna modificación a los diferentes sistemas que ejecute PHP.
- Código fuente. Se dispone de acceso al código fuente de PHP. A diferencia de los productos comerciales y de código cerrado, si se desea modificar algo o agregar un elemento al programa, se puede hacer con total libertad. No se necesita esperar a que el fabricante publique parches, ni es necesario preocuparse porque el fabricante cierre sus puertas o decida abandonar el producto.

A modo de resumen de PHP, se puede concluir que es un lenguaje de programación gratuito, interpretado (necesita intérprete), sencillo de aprender y que permite realizar diseños escalables y orientados a objetos.

2.2.2 ASP

ASP (*Active Server Pages*) es la tecnología diseñada por Microsoft para facilitar la creación de sitios web con una mayor sencillez que la empleada en la programación CGI (*Common Gateway Interface*).

ASP requiere un servidor Web de Microsoft. Para utilizar la tecnología ASP sobre otros servidores, por ejemplo servidores Unix, se necesita un software intérprete (*Chilisoft, Instant ASP*).

El núcleo de funcionamiento de ASP es una aplicación ISAPI (*Internet Server API*). Una aplicación ISAPI es una DLL de Windows que se ejecuta en el mismo espacio de direcciones que el servidor Web y que puede soportar varias peticiones simultáneas.

ASP no es realmente un lenguaje como tal, siendo el lenguaje usado en realidad para programar ASP es Visual Basic Script o Jscript (versión Microsoft de JavaScript) [4].

Como resumen de la tecnología ASP se puede decir que es sencillo de aprender, que permite realizar diseños escalables y orientados a objetos pero, como principales características negativas, es propietario de Microsoft y no se puede ejecutar en cualquier plataforma, sino únicamente sobre servidores con sistema operativo Windows.

2.2.3 Servlets y JSP

Los servlets y JSP (*Java Server Pages*) son dos métodos de creación de páginas Web dinámicas en servidor usando el lenguaje Java. Se trata de tecnologías desarrolladas por la empresa Sun Microsystems.

Las JSP se diferencian de otras tecnologías del lado del servidor como las ASP en dos aspectos principalmente: por un lado los JSP y servlets se ejecutan en una máquina virtual Java, lo cual permite que, en principio, se puedan usar en cualquier tipo de ordenador, siempre que tenga instalado esa máquina virtual. Por otro lado, un programa JSP se compila a un programa en Java la primera vez que se invoca, y del programa en Java se crea una clase que se empieza a ejecutar en el servidor como un servlet. De esta manera los servlets no se ejecutan cada vez que se recibe una petición, sino que persisten de una petición a la siguiente, lo que permite realizar operaciones como la conexión a bases de datos o manejo de sesiones de una manera más eficiente.

Un JSP es una página web con etiquetas especiales y código Java incrustado, mientras que un servlet es un programa que recibe peticiones y genera a partir de ellas una página web. En ambos casos se necesita un programa servidor que se encargue de recibir las peticiones, distribuirlas entre los servlets y realizar las tareas de gestión propias de un servidor web. Estos programas suelen llamarse contenedores de servlets o servlets engines, y, entre otros, podrían citarse como ejemplos Resin, BEA Weblogic, JRun de Macromedia, Lutris Hendirá, o, quizás el más popular y conocido: Tomcat [4].

A modo de resumen de JSP, cabe destacar que es gratuito, puede ser utilizado en cualquier plataforma y permite realizar diseños escalables y orientados a objetos.

Sin embargo, su aprendizaje puede resultar complejo frente a las alternativas PHP y ASP.

2.3 Bases de datos

Un SGBD (*Sistema Gestor de Bases de Datos*) es un sistema computacional que facilita la gestión de las bases de datos [4].

Una base de datos podría definirse como una colección de datos interrelacionados que son almacenados en un soporte informático. Algunas razones que justifican su uso son su capacidad para almacenar grandes volúmenes de información, la optimización de su gestión, la facilidad para realizar consultas y la exactitud, rapidez y fiabilidad en su administración [4].

Existen diferentes tipos de bases de datos, entre las que se encuentran las de XML, las orientadas a objetos y las relaciones, que serán descritas a continuación.

2.3.1 Bases de datos XML

XML (*eXtensible Markup Language, lenguaje de composición ampliable*) es un metalenguaje, es decir, un lenguaje empleado para describir otros lenguajes, que permite a los desarrolladores crear sus propios tags o etiquetas personalizadas aportando así funcionalidades que no estaban disponibles en HTML.

Es conocido que una de las grandes características de HTML es su simplicidad, lo que le permite ser usado por un gran número de usuarios. Sin embargo, debido a las necesidades crecientes de los usuarios, surgió la necesidad de etiquetas para hacer que los documentos HTML fueran más atractivos y dinámicos. Para preservar la independencia con respecto a las aplicaciones, que hace que HTML sea portable y potente, el W3C (*World Wide Web Consortium*) creó el nuevo estándar XML, cuya primera versión se convirtió en recomendación del W3C en octubre del año 2000.

XML es una versión restringida de SGML (*Standard Generalized Markup Language*) diseñada especialmente para documentos web. Por ejemplo, XML soporta enlaces que apuntan a múltiples documentos, por oposición a los vínculos HTML, que sólo pueden hacer referencia a un único documento de destino.

SGML es un sistema para definir tipos de documentos estructurados y lenguajes de composición con los que representar instancias de dichos tipos de

documentos. SGML ha sido la forma estándar, e independiente de los fabricantes, de mantener repositorios de documentación estructurada durante más de una década. SGML permite separar lógicamente en dos partes un documento. Una parte que define la estructura del documento y la otra que contiene el propio texto. SGML es un sistema de gestión documental extremadamente potente, sin embargo no ha sido ampliamente adoptado debido a su inherente complejidad.

XML trata de proporcionar una función similar a la de SGML, pero es menos complejo y, al mismo tiempo, está preparado para funcionar en entornos de red. Significativamente, XML retiene las ventajas principales de SGML: extensibilidad, estructura y validación [5].

Existen dos tipos de bases de datos en cuanto a la forma de almacenar datos XML en ellas:

- Base de datos XML-enabled: si el XML no se almacenan internamente como XML.
- Base de datos XML nativa: si el XML se almacenan internamente como XML.

2.3.1.1 Bases de datos XML-enabled

Una base de datos de este tipo emplea un modelo relacional para el centro de datos del modelo de almacenamiento. Esto implica un mapeo entre el modelo de datos XML (jerárquico) y el modelo de datos relacional, o bien almacenar datos XML como un objeto carácter largo.

A su vez, dentro de una base de datos XML-enabled, existen dos formas de almacenar los datos XML. La primera opción consiste en almacenar un documento XML como una cadena no parseada. La pega de este método, es que cuando se quiere recuperar parte del documento XML, el programa desarrollado debe recuperar la cadena y efectuar el parseo para encontrar la información buscada, por lo que resulta evidente la poca flexibilidad de este método.

La otra opción en bases de datos XML-enabled, llamada trituración o descomposición, consiste en desmenuzar un documento XML en partes más pequeñas que serán almacenadas en tablas. Al usar este método, el modelo jerárquico del documento XML es forzado dentro del modelo relacional. Este método tampoco es bueno para la flexibilidad, ya que un cambio en el documento XML no se propaga

fácilmente a las tablas correspondientes y además se pueden necesitar crear muchas tablas, ni para el rendimiento, ya que si se necesita obtener el documento XML original de vuelta se tiene que realizar una consulta SQL demasiado costosa, lo cual empeora aún más cuando hay más tablas unidas [6].

2.3.1.2 Bases de datos nativas XML

El segundo tipo de bases de datos analizado usa el modelo de datos XML jerárquico para almacenar y procesar XML internamente. Se emplea el mismo formato para almacenar y para procesar, es decir, no existe mapeo para el modelo relacional y los documentos XML no son almacenados como imágenes. Así, cuando se usan declaraciones XPath o XQuery, se procesan de forma nativa por el motor sin convertirse a SQL. Este es, precisamente, el motivo por el que este tipo de bases de datos XML se denominan “nativas” [6].

Una base de datos nativa XML define un modelo de datos lógico para cada documento XML y almacena y recupera documentos según ese modelo, el cual debe incluir elementos, atributos, PCDATA y el orden del documento, como mínimo. El documento XML debe ser la unidad de almacenamiento lógico, si bien no está restringido por ningún modelo de almacenamiento físico subyacente [5].

Este tipo de bases de datos XML funcionan según un concepto similar al de las tablas en las bases de datos relacionales. Por esto, al disponer de colecciones de documentos independientes del esquema, se proporciona a la base de datos una alta flexibilidad y permite desarrollar aplicaciones de manera fácil.

No obstante, existen una serie de desventajas en el uso de este tipo de bases de datos:

- El que las colecciones de documentos sean independientes del esquema puede generar problemas de integridad de los datos.
- Al no existir mecanismo óptimos de agrupación, ordenación y enlazado de la información entre documentos, las posibilidades son muy limitadas en cuanto a realización de consultas.
- Debido a que para realizar una actualización en la base de datos se necesita recuperar el documento completo, modificar el dato deseado y volver a introducir todo en dicha base de datos, las actualizaciones son poco

eficientes. Este problema se agrava, como cabe esperar, cuanto mayor sea el tamaño del documento.

Por lo tanto, se ha visto en este punto y el anterior que los sistemas de almacenamiento de datos mediante ficheros XML presentan una serie de problemas. Esto hace necesaria la búsqueda de otro tipo de bases de datos.

2.3.2 Bases de datos orientadas a objetos

Con el auge de la programación orientada a objetos surgió la posibilidad de extender este concepto al de base de datos. Así, se tendría un sistema gestor de bases de datos orientadas a objetos (SGBDO), del inglés OBDMS (*Object DataBase Management System*). De esta forma, se puede trabajar con objetos complejos, herencias y otras características propias de los lenguajes de programación orientados a objetos.

ODMG (*Object Database Management Group, Grupo de Gestión de Bases de Datos de Objetos*) ha creado un modelo de datos orientado a objetos u ODM (*Object Data Model*) y un lenguaje de consulta orientado a objetos u OQL (*Object Query Language*) normalizados. Estos son el equivalente a la norma SQL en los sistemas de bases de datos relacionales [7].

Sin embargo, según [8], el modelo de base de datos relacional, que se verá en el próximo apartado, se ha establecido hasta ahora como el principal para las aplicaciones de procesamiento de datos debido, principalmente, a su simplicidad frente a otros modelos.

2.3.3 Bases de datos relacionales

El modelo de datos relacional organiza y representa los datos en forma de tablas o relaciones. El término relación representa una tabla de dos dimensiones formada por filas y columnas de datos. Cada fila de esta tabla contiene un conjunto de valores relacionados entre sí. Dicha tabla tiene un nombre, así como cada una de las columnas que la forman. Estos nombres clarifican el significado de los valores contenidos en la tabla. Adicionalmente, una base de datos relacional tiene los siguientes componentes:

- Estructura de datos: se trata de una colección de objetos abstractos formados por datos, dominios, tuplas, atributos y relaciones.

- Operadores: permiten manipular las estructuras de datos a partir de unas reglas bien definidas. Estos operadores, además del cambio de esquema, son la unión, diferencia, producto cartesiano, proyección y selección, es decir, los primitivos del álgebra relacional para manipulación de datos.
- Definiciones de integridad: conjunto de reglas y conceptos que posibilita expresar qué valores de datos pueden aparecer de forma válida en el esquema. Se incluyen las claves, la posibilidad de tener valores nulos y la reglas de integridad de claves primarias y de integridad referencial.

Integridad de claves primarias:

Las claves pueden ser usadas como identificadores de las tuplas en una relación dada, ya que a cada valor de una clave le corresponde únicamente una tupla y viceversa.

En el modelo relacional, solo se puede encontrar una tupla determinada si se conoce el valor de una clave.

Una relación puede disponer de varias claves, aunque se suele emplear siempre la misma como identificador. A esta clave, empleada para identificar una relación, se la denomina clave primaria. El resto de claves se llaman claves secundarias o alternativas.

Como se ha comentado, la clave primaria es la que identifica a una relación por lo que no debe tomar valores nulos para evitar cualquier ambigüedad. A esta condición se la llama regla de integridad de claves primarias o regla de integridad de entidad. Es decir, ningún atributo de una clave primaria podrá valores nulos.

Integridad referencial:

Unas relaciones pueden hacer referencia a otras mediante claves primarias de estas. Adicionalmente al concepto de clave primaria, existe el de clave ajena, que se da en un atributo A de una relación R cuando se requiere que todos los valores de A no nulos existan en la clave primaria de alguna relación que no tiene por qué ser necesariamente distinta de R. Es decir, si A es un conjunto de atributos (A1, A2,... An), la definición anterior es válida si A toma valor nulo cuando alguno de sus componentes sea nulo.

Al identificar como clave ajena a un atributo, es recomendable definir las acciones a realizar en caso de intentar actualizar dicho atributo con valores no válidos. Estas acciones dependerán del significado de los datos [10].

Volviendo a las bases de datos relacionales, estas presentan unas características diferenciadoras frente al resto de modelos como son atomicidad de los valores de los atributos, la no repetición de tuplas, la no ordenación de tuplas y la no ordenación de los atributos. Debido a esto, la forma en que se almacenan los datos en el modelo de datos relacional no importa, contribuyendo esto a una mayor facilidad en el uso de la base de datos por parte del usuario. Al contrario de lo que ocurría en otros modelos de bases de datos vistos anteriormente, se pueden realizar consultas para recuperar o almacenar información de forma flexible y con poder sobra la administración de la información. Adicionalmente, durante la fase de diseño de una base de datos relacional, se realiza un proceso de normalización mediante el cual cada relación queda descrita en términos de dependencia. Dicho proceso evita la redundancia de datos, lo que a su vez evita problemas al actualizar los datos y permite proteger la integridad de los mismos [11].

2.3.3.1 SQL

SQL (*Structured Query Language*, lenguaje estructura de consulta), fue desarrollado originalmente por IBM a partir de los proyectos SEQUEL-XRM y System-R (1974-1977), resultados de la búsqueda de un prototipo de SGBD relacional. Así, a finales de la década de los ochenta surgió SQL, IBM y otras empresas comenzaron a utilizar SQL en sus SGBD relacionales, adquiriendo gran popularidad hasta convertirse en el lenguaje comercial para bases de datos relacionales más utilizado actualmente.

A la hora de denominar los diferentes elementos que se encuentra en la base de datos se emplean los siguientes términos, que difieren de los introducidos anteriormente en el apartado de bases de datos relacionales: se emplea el término tabla en lugar de relación, columna en lugar de atributo y fila en lugar de tupla.

Además, SQL presenta varias características [8]:

- LMD, Lenguaje de Manipulación de Datos: permite a los usuarios realizar consultas a la base de datos así como insertar, eliminar y modificar filas de esta.
- LDD, Lenguaje de Definición de Datos: posibilita crear, eliminar y modificar definiciones de tablas y vistas. Adicionalmente, se pueden establecer restricciones de integridad en las tablas en el momento de crearlas o posteriormente.

- Disparadores y restricciones de integridad avanzadas: siendo los disparadores acciones ejecutadas por el SGBD cuando se realizan modificaciones en la base de datos que cumple con las condiciones establecidas en dichos disparadores.
- SQL incorporado, que permite ejecutar el código SQL en lenguajes anfitriones como C o Cobol, y SQL dinámico, que permite crear y ejecutar consultas durante el tiempo de ejecución.
- Ejecución cliente-servidor y posibilidad de acceso a la base de datos de forma remota: a partir de estas órdenes se controla la forma en que aplicaciones clientes se conectan con servidores de bases de datos de SQL o tienen acceso a los datos de estas bases de datos a través de la red.
- Gestión de transacciones: mediante distintas órdenes a partir de las cuales los usuarios controlan el modo en que se ejecutan dichas transacciones.
- Seguridad: mediante mecanismos ofrecidos por SQL para el control del acceso de los usuarios a los diferentes datos, tablas y vistas.

2.3.3.2 *MySQL*

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacionales rápido y robusto disponible públicamente desde 1996, si bien su origen data de 1979, año en que comenzó su desarrollo.

El servidor de MySQL controla el acceso a los datos para ofrecer la posibilidad de que múltiples usuarios pueden hacer uso del sistema simultáneamente, permitiendo un acceso rápido al mismo y asegurando que solo los usuarios autorizados puedan tener dicho acceso. Por lo tanto, MySQL es un sistema de servidor multiusuario y multihilo.

MySQL utiliza SQL que, como ya se ha comentado en el apartado correspondiente, es el estándar de facto a nivel mundial en lenguajes de consulta de bases de datos.

Cabe destacar que MySQL se distribuye bajo una licencia de código abierto, aunque también existen licencias comerciales en caso de que sean necesarias.

Algunos de las principales alternativas a MySQL son PostgreSQL, Microsoft SQL Server y Oracle. No obstante, MySQL tiene una serie de ventajas entre las que se encuentran [3]:

- Alto rendimiento: según algunos de los benchmarks de su página web mysql.com, MySQL es varios órdenes de magnitud más rápido que sus competidores.
- Bajo coste: debido a que está disponible con licencia de código abierto o a bajo coste en caso de necesitar una licencia comercial.
- Fácil de configurar y de aprender: la mayoría de las bases de datos actuales emplean SQL, por lo que no resulta difícil adaptarse si ya se ha usado algún SGBDR, siendo más sencillo de configurar que otros productos similares.
- Portable: ya que puede ser utilizado en diferentes sistemas Unix y bajo Microsoft Windows.
- El código está disponible: al igual que ocurre con PHP, el código de MySQL está disponible para modificar.

MySQLi:

PHP ofrece tres APIs, o Interfaces de Programación de Aplicaciones, para conectar a MySQL: `mysql`, `mysqli` y `PDO`. Se recomienda utilizar las extensiones `mysqli` o bien `PDO`. No es aconsejable usar la antigua extensión `mysql` en desarrollos nuevos, ya que ha sido marcada como obsoleta a partir de la salida de PHP 5.5.0, no se encuentra actualmente en desarrollo activo (solo para tareas de mantenimiento) y será eliminada en futuras versiones de PHP [12].

Con el fin de que el código desarrollado en el presente proyecto sea válido en el futuro, esto es, en futuras versiones de PHP, se optará por emplear la extensión `mysqli` en PHP para conectar con MySQL, pues el simple hecho de que `mysql` haya sido establecida como obsoleta es motivo suficiente para realizar el desarrollo utilizando alguna de sus alternativas.

Adicionalmente, `mysqli` ofrece posibilidades que no ofrece `mysql` y, en ocasiones, tampoco `PDO`. Por ejemplo, `mysqli` permite realizar consultas asíncronas no bloqueantes, algo que no es posible realizar con las APIs alternativas. El uso de consultas asíncronas puede mejorar en gran medida el rendimiento de la aplicación. Por ejemplo, se puede dar el caso de que una consulta a un servidor de anuncios tarde demasiado tiempo, por lo que usando consultas asíncronas se pueden ir realizando otras consultas relativas al contenido de la página sin tener que esperar a la respuesta de la primera consulta realizada.

Otra posibilidad, disponible en mysqli y PDO pero no en mysql, es el uso de sentencias preparadas. Una sentencia no preparada se analiza e interpreta en el servidor cada vez que se ejecuta. Por el contrario, una sentencia preparada se analiza y prepara en el servidor antes de ser ejecuta múltiples veces con diferentes parámetros de entrada, por lo que el rendimiento puede llegar a ser mayor.

Otras carencias de la extensión mysql frente a las posteriores son la ausencia de conexiones seguras entre cliente, cliente MySQL y el servidor mediante el protocolo SSL (*Secure Sockets Layer*) o la ausencia de mecanismos sencillos de prevención de ataques por inyección de código SQL, entre otros.

Para una comparativa completa de las características de cada extensión, conviene acudir a la página [12].

2.4 Elección del lenguaje del lado del servidor y la base de datos

Se ha visto anteriormente, en el apartado 2.2, tres lenguajes de programación del lado del servidor diferentes, analizando sus características para estudiar la conveniencia de su uso en el presente proyecto. El primer lenguaje en ser descartado ha sido ASP debido, principalmente, a su dependencia de la plataforma Microsoft, necesitando un servidor web con sistema operativo de Microsoft. Adicionalmente, las aplicaciones desarrolladas en ASP son más lentas, más pesadas y menos estables que en alternativas como, por ejemplo, PHP [4]. De las dos opciones restantes, JSP posee una curva de aprendizaje peor que PHP, además de ser este último uno de los lenguajes más utilizados actualmente en el desarrollo de aplicaciones web.

A partir del análisis de las tres posibles opciones estudiadas de lenguajes de programación en el lado del servidor, se concluye que PHP es la mejor opción a utilizar en el desarrollo del proyecto.

En cuanto a la base de datos, a partir de las características presentadas anteriormente de los tipos de bases de datos vistos, se concluye que el modelo relacional es el más adecuado para el proyecto a realizar.

Por un lado, se han descartado las bases de datos XML debido a los aspectos negativos vistos en el apartado 2.3.1. Por otro lado, las bases de datos orientadas a objetos pueden estar más indicadas para aplicaciones con datos complejos o

irregulares donde se tienen patrones previsibles. Por este motivo, se opta por las bases de datos relacionales como mejor opción, añadiendo además la simplicidad de este modelo como ventaja. Adicionalmente, se tiene flexibilidad a la hora de recuperar o almacenar información y la integridad de los datos está asegurada, siendo el modelo más utilizado en sistemas del tipo del realizado en este proyecto [11].

Como sistema gestor de la base de datos relacional se utilizará MySQL, en su versión 5.0.51b, por las características estudiadas en el apartado 2.3.3.1, como ser uno de los SGBDR más utilizados en la actualidad, además de ser la primera opción a utilizar si se usa PHP como lenguaje de programación del lado del servidor, debido a su alto rendimiento.

Cabe destacar el uso de la API `mysqli` en PHP para la conexión con MySQL, frente a la obsoleta `mysql`, por los motivos expuestos en la última parte del apartado 2.3.3.1.

Por lo tanto, se usará un modelo de bases de datos relacional empleando MySQL como SGBDR, PHP como lenguaje de programación del lado del servidor y la extensión `mysqli` en PHP para la conexión desde este a MySQL.

2.4.1 phpMyAdmin

Tras la elección de MySQL como SGBDR, resulta necesaria la mención de phpMyAdmin, herramienta de administración de bases de datos mediante MySQL desde la web escrita en PHP.

La gestión de la base de datos desde la consola de MySQL puede resultar tediosa, en especial a los usuarios que están acostumbrados a usar interfaces gráficas para labores de gestión.

Para solventar este hecho, han ido surgiendo diversas opciones en cuanto a administración de bases de datos que pueden resultar más intuitivas y fáciles de utilizar. Muchas de estas opciones alternativas están desarrolladas en PHP y facilitan la administración de bases de datos de forma remota vía web. Quizás la herramienta más conocida, y una de las más utilizadas, sea phpMyAdmin, desarrollada en PHP por una comunidad de usuarios sin ánimo de lucro y disponible gratuitamente desde su propia página (<http://www.phpmyadmin.net>).

La herramienta phpMyAdmin está compuesta por un conjunto de páginas escritas en lenguaje PHP y que son copiadas directamente en el directorio que aloja

las páginas web del servidor. Gracias a estas páginas se pueden consultar o eliminar las bases de datos existentes o tablas de las mismas, crear nuevas bases de datos o tablas, realizar consultas, insertar registros, administrar los diferentes usuarios y sus privilegios, generar copias de seguridad de las bases de datos, etc [4].

Por la facilidad de uso que supone el empleo de esta herramienta frente a la consola SQL se ha optado por trabajar con ella para la administración de la base de datos necesaria para el sistema desarrollado en el proyecto.

2.5 Lenguajes de programación del lado del cliente y otros

En los apartadores anteriores se han estudiado las diferentes opciones de lenguajes de programación del lado del servidor y tecnologías a emplear para el almacenamiento de datos, también en servidor. En este apartado se complementa el análisis de las tecnologías usadas en el proyecto mediante una revisión de los lenguajes de programación del lado del cliente y otras tecnologías empleadas como AJAX.

2.5.1 HTML

HTML (*HyperText Markup Language*, lenguaje de marcas de hipertexto), es un lenguaje de descripción de hipertexto compuesto por un conjunto de comandos, marcas o etiquetas, también llamadas tags que permiten definir la estructura lógica de un documento web y establecer los atributos del mismo como el color del texto, los contenidos multimedia, hipervínculos, etc.

Se puede resumir en que HTML es un lenguaje que permite crear páginas web y para ello hace uso de una serie de comandos o etiquetas que indican o marcan qué contenido se debe mostrar y de qué forma.

Estos comandos van siempre incluidos entre los signos < y > y se insertan en el propio texto que forma el contenido de la página. Especifican las distintas partes de la página, esto es, su estructura, y su formato. Adicionalmente, dan la posibilidad de insertar contenidos especiales como pueden ser imágenes, vídeos o sonidos, entre otros [4].

2.5.2 JavaScript

JavaScript es un lenguaje interpretado basado en scripts que se introducen directamente en el código HTML. El código se envía desde el servidor al cliente y es este el que lo interpreta al cargar la página. Debido a que necesita utilizar HTML a través de distintos manejadores de eventos para realizar cualquier acción, JavaScript no puede utilizarse para crear aplicaciones independientes, no entendidas en un contexto web o que requieran un navegador.

Las características a destacar, a modo de resumen, de este lenguaje de programación son las siguientes [4]:

- Se trata de un lenguaje interpretado, no necesita compilación y es el propio navegador del cliente el que se encarga de traducir el código.
- Es un lenguaje multiplataforma.
- Es un lenguaje de alto nivel.
- Admite programación estructurada y basada en objetos.
- Puede manejar la mayoría de eventos que pueden tener lugar en una página web.
- No necesita un entorno de desarrollo.

Así, según lo visto, JavaScript permite desarrollar aplicaciones que se ejecutan directamente en el cliente (en un navegador) de forma que se pueden realizar ciertas operaciones o decisiones sin necesidad de realizar una conexión con el servidor.

2.5.3 jQuery

jQuery es una biblioteca potente y compleja que vio la luz por primera vez en agosto de 2006, si bien la idea inicial ya fue planteada mucho antes y desarrollada por su creador, John Resig [13].

La principal ventaja de jQuery, como su lema “escribe menos, haz más” indica, es su facilidad y rapidez a la hora de programar en comparación con JavaScript, facilitando la interacción con elementos del árbol del documento, el manejo de eventos, uso de animaciones, etc.

Así, jQuery es una biblioteca de JavaScript de código abierto que permite simplificar la manera en que se interactúa con los documentos HTML, en que se

manipula el árbol de elementos DOM, el manejo de eventos, el desarrollo de animaciones y la agregación de interacción con la tecnología AJAX a páginas web. Gracias a las funciones aportadas por esta biblioteca se consigue reducir el tiempo de desarrollo del código así como el espacio que ocupa este.

Para su uso en cualquier proyecto, basta con acudir a la página web oficial de jQuery (<http://jquery.com>), descargar la versión del script de preferencia e incluirlo en el código HTML del proyecto.

2.5.4 CSS

CSS (*Cascade Style Sheets*, hoja de estilo en cascada) es un lenguaje introducido a finales de la década de los noventa que describe cómo los documentos web deben ser representados gráficamente. Es muy potente y flexible y está directamente conectado con HTML.

CSS permite generar un patrón de estilo que es aplicable a todos los documentos de una web, lo que supone un claro ahorro en el tiempo de desarrollo y en el de mantenimiento de una página. Además, esto permite organizar mejor el contenido al tener separada la estructura de una página de su diseño.

La principal desventaja de las hojas de estilo en cascada es la incompatibilidad que puede haber entre distintos navegadores. Una posible solución, desde el punto de vista del desarrollador de la página, es la de conocer las propiedades que implementa cada versión de navegador, probar diferentes estilos en varios navegadores y ser conscientes de que siempre existirá algún navegador, desde el que se visualice la página desarrollada, que no disponga del soporte adecuado para el estilo implementado en el CSS de la página, siendo el código del HTML el único que podrá interpretar correctamente [14].

2.5.5 AJAX

AJAX (*Asynchronous Javascript And Xml*, JavaScript asíncrono y XML) es un término que surgió en 2005 de la mano de Jesse James Garret para referirse a un enfoque para crear interfaces web altamente interactivas a partir de una serie de técnicas. Si bien Microsoft incorporó por primera vez este concepto en el objeto llamado XMLHttpRequest, no sería hasta años más tarde, de la mano de sus servicios e interfaz, cuando se popularizaría dicha técnica ya conocida como AJAX.

AJAX usa XHTML y CSS para conformar la estructura y el diseño, JavaScript como lenguaje de programación, el modelo DOM (*Document Object Model*, modelo de objetos del documento) para trabajar con la estructura del sitio y XML como formato, aunque no único, de transporte de los datos hacia y desde el servidor. Además de esto se necesita un lenguaje del lado del servidor como PHP, para controlar la lógica de servidor y el acceso a la base de datos. Es, por tanto, un conjunto de tecnologías más que una tecnología en sí misma [15].

La principal ventaja de AJAX, que es a su vez la base de dicho enfoque, es su capacidad para mostrar contenido a partir de una consulta HTTP mientras un usuario de la aplicación está viendo el resto de la página. Así, el servidor web responde con un mensaje que JavaScript interpreta y a partir del cual actualiza el contenido de la página o cambia su estilo, por ejemplo [16].

Al contrario que ocurre en el modelo clásico de interacción cliente-servidor en una página web, donde era el propio navegador el que iniciaba las peticiones hacia el servidor y procesaba su respuesta, en el modelo AJAX se tiene una capa intermedia que gestiona esta comunicación. A esta capa intermedia Garret la denominó motor AJAX.

Un motor AJAX no es más que un objeto o función en JavaScript a la que se llama cada vez que se quiere realizar una petición de información al servidor, de forma que, por ejemplo, un enlace en la página llama al motor AJAX en lugar de llevar a otra página, y es el motor AJAX el que planifica y ejecuta la petición al servidor de forma síncrona.

Dicho motor AJAX, al recibir la respuesta del servidor, analiza los datos de esta y realiza cambios en la interfaz de la aplicación del cliente según la información devuelta por el servidor. Puesto que este proceso asíncrono conlleva una menor transferencia de información que en el modelo de página web tradicional, esto es, si fuera necesario recibir toda la página para poder una parte menor de contenido, la interfaz de usuario se actualiza más rápido, aportando una mejor experiencia de usuario.

La Figura 1 muestra la diferencia entre el modelo tradicional cliente-servidor en páginas y el modelo AJAX tratado [17].

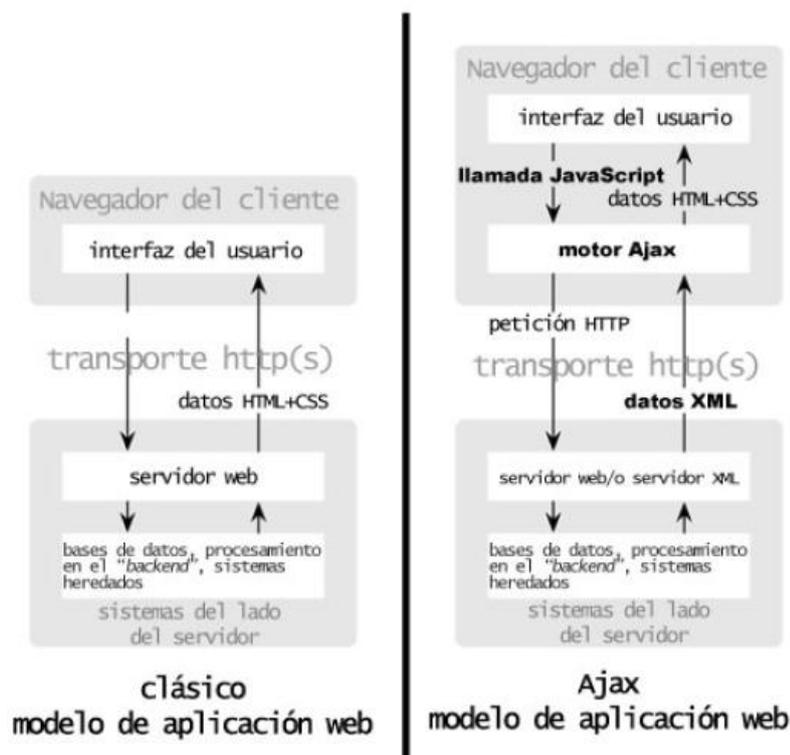


Figura 1. Modelo clásico de aplicación cliente servidor vs. AJAX

2.6 Otros recursos utilizados

Una vez analizadas varias posibles opciones de bases de datos y lenguajes de programación del lado del servidor, así como estudiados los lenguajes de programación y tecnologías empleadas en el lado del cliente, queda por tratar el resto de recursos adicionales que serán utilizados en el proyecto.

Únicamente se han necesitado recursos adicionales en dos aspectos de la plataforma desarrollada: por un lado en la realización de los formularios y, por otro, en el uso de iconos. A continuación se detallan los recursos empleados, se mencionan algunas alternativas y se analiza el porqué de estas elecciones.

2.6.1 Formularios

Para facilitar la labor de desarrollo en el apartado de formularios se han estudiado dos posibles recursos: **Zebra Form (Módulo en PHP y jQuery)** y **Zend Framework 2**. El motivo de recurrir a recursos adicionales es que a partir de los requisitos del cliente se puede constatar la necesidad de realizar una gran cantidad de

formularios, por lo que el uso de una herramienta que facilite su creación tendrá un gran peso en cuanto a ahorro de tiempo en el desarrollo total del proyecto.

2.6.1.1 Zebra Form (Módulo en PHP y jQuery)

Zebra Form es una biblioteca gratuita desarrollada en PHP que simplifica el proceso de creación y validación de formularios HTML. Su estructura orientada a objetos permite un rápido desarrollo de formularios a la vez que genera código limpio y de fácil mantenimiento. Gracias a esta biblioteca se libera al desarrollador de la repetitiva tarea de escribir código para validar los formularios gracias a que proporciona un mecanismo de validación tanto en el lado del cliente, realizado gracias a jQuery 1.5.2 o superior, como en el lado del servidor, en PHP [18].

2.6.1.2 Zend Framework 2

Zend Framework 2 es un framework para el desarrollo de aplicaciones web y otros servicios mediante el uso de PHP 5.3 o posteriores. Usa código orientado a objetos y eso uno de los framework más usados de PHP, al ser la segunda versión de Zend Framework 1 que tiene más de quince millones de descargas [19].

A la hora de decantarse por la opción empleada en el proyecto se ha preferido utilizar Zebra Form debido a que se trata de una biblioteca desarrollada expresamente para la labor que se quería cubrir con este recurso, es decir, la creación y validación de formularios. Zend Framework 2 es un framework mucho más completo con posibilidades inmensas, la mayoría de las cuales no se van a emplear en el proyecto. Esto hace que ZF2 ocupe mucho más espacio en disco que Zebra Form. Puesto que emplear ZF2 puede resultar poco eficiente, al usar únicamente una de las posibilidades que ofrece teniendo que descargar todo el framework completo, y puesto que Zebra Form está desarrollado únicamente con el propósito de crear y validar formularios, y por tanto quizás cumple mejor este propósito y de forma más fácil e intuitiva, se ha optado por utilizar Zebra Form en el proyecto.

2.6.2 Iconos

Con la finalidad de obtener una interfaz de usuario amigable e intuitiva a la vez que se reduce el espacio ocupado por el contenido, se necesitan incluir iconos en ciertas partes de la página. Por ejemplo, en las opciones de editar y eliminar contenido de una página, resulta más intuitivo añadir un icono en lugar de indicarlo

únicamente con texto, mientras que en otras secciones, como en los listados de juzgados o residencias, se hace necesario incluir únicamente iconos por cuestiones de espacio.

Existen multitud de páginas que ofrecen conjuntos de iconos gratuitos y con un buen diseño que permite mejorar la interfaz de usuario como [20] o [21]. Sin embargo, se ha optado por emplear [22] debido a que la propia página contiene un editor básico de los iconos que ofrece, ofreciendo la posibilidad de cambiar el color de los iconos, su tamaño o su formato.

3 ORIGEN, DESCRIPCIÓN Y BENEFICIOS DE LA APLICACIÓN

En este capítulo se plantea el desarrollo de la aplicación a partir de los requisitos obtenidos de la entidad Fundamay centrándose en el área económica, jurídica, de voluntariado y de SAOS, cuyo diseño y desarrollo compete al presente proyecto, así como en herramientas adicionales desarrolladas como son los buscadores. Para ello se explicará cómo surge la idea del proyecto, describiendo posteriormente la aplicación a desarrollar para finalizar con un análisis de los beneficios que se pretende que esta aporte a Fundamay.

3.1 Origen del proyecto

La necesidad de una aplicación para la gestión de tutelas resulta incuestionable en un contexto de incremento de personas mayores de 65 años potencialmente incapacitadas judicialmente y de crisis que puede limitar las partidas presupuestarias destinadas a la tutela de personas mayores.

En el caso de la entidad Fundamay, su método de trabajo actual, basado en documentos físicos de papel y en hojas de cálculo, hace que el esfuerzo destinado a su labor no sea del todo eficiente. Esto, sumado a que han identificado varios errores en su forma actual de trabajar, hace patente la necesidad de una aplicación de gestión de

tutelas. No obstante, las aplicaciones de este tipo a las que han podido tener acceso tienen un coste demasiado elevando tanto en precio inicial a pagar como en mantenimiento o bien no se adecúan exactamente a sus necesidades, al no permitir trabajar on-line con la herramienta.

Por este motivo, la entidad Fundamay se puso en contacto con la Universidad de Valladolid para ver si era posible desarrollar una aplicación con la que trabajar en la gestión de tutelas corrigiendo errores de su actual método de trabajo a la par que complementando este con otras funcionalidades adicionales.

3.2 Descripción de la aplicación y requisitos

Para describir la aplicación en este apartado se procede a analizar las necesidades y requisitos proporcionados por Fundamay, a partir de los cuales se ha realizado el diseño de dicha aplicación.

En cuanto a la organización del trabajo en la entidad, se reparte en tres áreas diferentes en las que trabaja gente especializada. Estas áreas son la social, económica y jurídica. Los trabajadores de Fundamay cuya labor se desempeña en el área social se encargan de los datos personales, médicos, urgencias y otros asuntos similares de los tutelados. Aquellos trabajadores empleados en el área económica gestionan todo asunto relativo a cuentas bancarias, ingresos o seguros. Por último, los trabajadores destinados al área jurídica se encargan de realizar todos los trámites existentes entre la entidad y los juzgados. Por esto, el sistema a desarrollar debe tener una clara división de contenidos en estas tres secciones.

Adicionalmente, deben existir unas secciones para labores de voluntariado y para el servicio de atención y orientación social (SAOS). La sección de voluntariado servirá para generar informes de voluntarios que visitan a tutelados de Fundamay en los cuales deberán introducir la fecha de la visita y las observaciones realizadas en esta. Por otro lado, la sección de SAOS se empleará para llevar un control de los asesoramientos realizados por parte de la fundación a cualquier persona que se ponga en contacto con ellos, debiendo rellenar la fecha, tipo y solicitante de asesoramiento, el nombre y provincia de residencia del solicitante, el asunto del asesoramiento, el tiempo estimado en realizar este y un campo de observaciones.

A su vez, para posibilitar una división efectiva y funcional del contenido de la plataforma en varias secciones, se debe desarrollar un sistema de permisos, de forma

que no todos los usuarios puedan ver o editar la misma información aun dentro de una de estas secciones. Por ejemplo, dentro del área social se encuentran datos médicos que no todas las personas que trabajan para Fundamay deberían poder ver.

Los diferentes grupos de usuario a crear en la plataforma de gestión de tutelas se corresponden con los tipos de trabajadores de la entidad Fundamay, de forma que pueden seguir usando en el nuevo sistema su actual estructura de trabajo interna. Los grupos son los siguientes, ordenados de menor a mayor nivel de permisos:

- Voluntario
- Auxiliar tutela
- Referente jurídico
- Referente económico
- Referente social
- Coordinador jurídico
- Coordinador económico
- Coordinador social
- Director

La entidad Fundamay trabaja con cientos de expedientes por lo que la cantidad de datos que necesita almacenar es relativamente elevada. Esto hace necesario la implementación de ciertos sistemas de búsqueda para que los usuarios de la plataforma a desarrollar puedan encontrar fácilmente el dato buscado, de forma que se mejore la eficiencia de la fundación en el trabajo diario con expedientes y otros documentos sobre personal de Fundamay.

Así mismo, se necesita poder generar informes o listados a partir de los datos almacenados en la plataforma. Esto es debido, por ejemplo, a que la fundación, en su trabajo diario, necesita obtener datos de ciertos tutelados a los que visitarán trabajadores sociales o sobre ciertos datos económicos o jurídicos para presentar ante posibles trámites que necesitaran realizarse. Por ello, una funcionalidad a implementar es la de generar y poder descargar ciertos listados con diferentes tipos de datos almacenados en la base de datos de la plataforma a desarrollar. Es importante tener en cuenta que no todos los usuarios de la plataforma deberían poder descargar todos los tipos de listados, pues pueden contener información a la que no deberían poder tener acceso. En concreto, los listados a generar se corresponden con las 24

tablas propias de la base de datos, sin contar la que relaciona tutelados y usuarios, añadiendo ciertas opciones a modo de filtro como fechas de inicio y fin de los datos a descargar o el estado de los expedientes de los que se descargarán dichos datos.

El personal de Fundamay destinado al área económica se encarga de administrar el patrimonio de los tutelados así como de llevar la contabilidad de los gastos corrientes. El área económica, que se desarrolla en el presente proyecto, se ha dividido en las siguientes subsecciones.

En la subsección de cuentas bancarias se muestra un listado de todas las cuentas de las que dispone el tutelado, siendo posible su consulta, modificación y borrado. Algunos de los campos que se muestran son: el estado de la cuenta, el tipo de cuenta, el número de cuenta y el banco y la sucursal en la que está abierta la cuenta.

En la subsección de ingresos se encuentra un listado con los ingresos que percibe el tutelado de forma periódica. Estos pueden provenir del alquiler de alguno de sus inmuebles o de las pensiones que percibe (públicas y privadas). Existen formularios distintos para los alquileres y las pensiones. En el caso de los ingresos de alquileres los campos más importantes son: el tipo de inmueble alquilado, el administrador de la finca (la persona responsable de alquilarlo) y la cuantía que percibe. En el caso de las pensiones: el tipo de pensión y la cuantía percibida.

En la subsección de seguros se pueden ver y editar todos los seguros que el tutelado tiene contratados. Estos seguros pueden ser de diferentes clases, siendo los más habituales los de decesos, los de vida y los de hogar. Los campos más importantes a rellenar son: el tipo de seguro, la fecha de efecto, la compañía de seguros y la póliza contratada.

En la subsección de obligaciones se encuentran las obligaciones que tiene Fundamay con el tutelado. Estas obligaciones son contraídas al aceptar la tutela de la persona y consisten en presentar diferentes inventarios con la situación patrimonial del tutelado al juez. Existen tres tipos de obligaciones. La rendición de cuentas se debe presentar todos los años con la situación patrimonial del tutelado y los cambios que se han producido en la misma. El inventario es una obligación que se presenta una sola vez cuando el tutelado es aceptado por la Fundación y contiene toda la información patrimonial que se haya podido recabar del tutelado. La cuenta general se presenta una sola vez cuando el tutelado deja de estar tutelado por la Fundación.

Esto se puede producir por varias causas, siendo la más común la defunción del mismo.

El personal de Fundamay destinado al área jurídica se encarga de dar de alta y de baja los expedientes de tutelados, además es responsable de mantener actualizados los datos de los expedientes y la información de los juzgados competentes. El área jurídica se ha dividido en las siguientes subsecciones.

En la subsección de datos del juzgado se pueden ver y editar los datos del expediente del tutelado, como el número de expediente, los referentes tutelares y económicos dentro de la Fundación y el estado del expediente. También se pueden modificar los del juzgado competente para ese tutelado y visualizar los traslados de juzgado si los hubiera.

En la subsección de fechas es posible ver de forma resumida algunas fechas importantes del expediente del tutelado. Si bien, muchas de estas fechas no se pueden modificar una vez introducidas, son de gran ayuda para la organización interna de la Fundación. Algunas de las fechas que es posible ver son: la fecha de entrada de un tutelado en la plataforma de gestión, la fecha de aceptación del caso por parte de Fundamay y la fecha y causa de la baja en caso de producirse.

En la subsección de retribución puede encontrarse la cantidad que percibe la Fundación por hacerse cargo del tutelado en caso existir esta retribución. Aunque puede parecer un tema meramente económico, se encuentra en el área jurídica porque la retribución la tiene que asignar un juez. La retribución puede ser un importe fijo o variable, calculado sobre los ingresos o sobre el patrimonio del tutelado. En esta sección también es posible ver si la retribución ha sido concedida y la fecha de concesión.

En la subsección de autorizaciones judiciales se pueden ver y editar las autorizaciones judiciales que la entidad que tutela ha solicitado con diversos fines. Existen múltiples causas por las que se solicita una autorización judicial, la más frecuente es con el fin de aceptar una herencia familiar, pero también puede deberse a que sea necesaria la venta de un inmueble u otras causas. Además del motivo también se muestra la fecha de solicitud y la de concesión/denegación.

El área de voluntariado está destinada a que los voluntarios que colaboran con la fundación puedan introducir las observaciones oportunas después de realizar una visita a un tutelado. Esta sección permite introducir nuevos informes y ver los

informes existentes actualmente para un tutelado. Debido a que los voluntarios no son trabajadores de Fundamay, estos tienen muy restringido el acceso a la información del tutelado.

El área de SAOS (Servicio de Asistencia y Orientación Social) permite a los trabajadores de Fundamay dejar constancia del asesoramiento de tipo telefónico o presencial prestado a personas externas a la fundación. En esta sección se puede rellenar un formulario para añadir un nuevo informe y también ver todos los informes generados. Algunos de los campos a rellenar en el formulario son: la fecha de la asistencia, el tipo de asesoramiento (presencial o telefónico), datos personales de la persona que solicita la asistencia y el tipo de información proporcionada. También se recoge el tiempo estimado de la asistencia con fines estadísticos.

Así pues, a modo de resumen en cuanto a la estructura del contenido de la plataforma a desarrollar en este proyecto, esta debe estar dividida en cuatro secciones principales que son: área económica, área jurídica, voluntariado y SAOS, quedando el desarrollo del área social, expedientes y administración para posteriores proyectos.

También se destaca de los requisitos obtenidos de la fundación el hecho de que no se debe poder eliminar ningún dato de los almacenados en la plataforma mediante el uso de esta, salvo la información de los contactos de un tutelado para poder garantizar la Ley Orgánica de Protección de Datos si alguno de estos contactos así lo solicita.

Otros de los requisitos a destacar es el de un sistema de generación de identificadores de expedientes de tutelados compatible con su sistema actual de trabajo pero que a la vez solucione la problemática que este posee. Se ha optado por automatizar la generación de estos identificadores a partir del último identificador de expediente almacenado en la plataforma pero permitiendo al usuario editar dicho identificador solo al generar ese expediente.

3.3 Beneficios de la aplicación

Una vez descrita la aplicación a partir de los requisitos obtenidos de la entidad Fundamay, resulta más claro ver los beneficios que dicha aplicación puede aportar a la fundación.

Los principales beneficios frente al método actual de trabajo de la entidad tienen que ver con el diseño de la plataforma en sí a partir de los requisitos especificados por la entidad, pero también con las tecnologías a emplear.

Un ejemplo de beneficio inherente al desarrollo de la plataforma en sí misma es la mejora en la eficiencia del empleo de recursos humanos por parte de la fundación, debido a que actualmente parte de los datos sobre los tutelados está en formato físico o en hojas de cálculo con una organización mejorable. Otro beneficio similar es la corrección de errores de su método actual de trabajo mediante el análisis de este y los problemas encontrados por la propia fundación en su trabajo diario.

En cuanto a los beneficios que aporta el nuevo sistema de trabajo con la plataforma frente al anterior modelo de hojas de cálculo, destacan la seguridad y privacidad. Seguridad debido a que es deseable que la plataforma se encuentre alojada en un servidor externo a las oficinas de Fundamay, por lo que en caso de acceso a estos espacios físicos se sigue sin tener acceso a la delicada información sobre los tutelados, y privacidad pues no todo el personal trabajador de Fundamay tiene acceso a todos los datos como ocurría anteriormente, sino que el acceso a estos se basa en un sistema de permisos que asegura que únicamente el personal deseado obtiene acceso a los datos más delicados.

Otro beneficio a destacar es la de permitir el acceso a los datos en cualquier lugar y momento con tan solo disponer de una conexión a Internet, por lo que un trabajador o voluntario de Fundamay no tiene por qué acudir necesariamente a las oficinas de esta entidad para, por ejemplo, rellenar algún informe sobre un tutelado. Esto aporta comodidad a los voluntarios de la fundación, que no tendrán que acudir físicamente al encuentro de un trabajador de Fundamay para entregar informes de voluntariado o seguimiento. Por este mismo motivo se mejora la rapidez y eficiencia en el trabajo diario de la fundación, pues un voluntario puede estar rellenando y guardando en la plataforma un nuevo informe sobre un tutelado y, al instante, este puede ser visto por un trabajador de Fundamay.

Por último, cabe destacar que, se pretende que la información se encuentre mejor estructurada y se pueda ver de forma más clara, prestando especial atención a la usabilidad, por lo que se puede contar como beneficio de la plataforma frente a su actual sistema de trabajo que puede resultar más confuso al no estar bien organizada la información.

4 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA APLICACIÓN

Una vez detalladas las necesidades de la plataforma desde un enfoque de aplicación socio-jurídica, a partir del estudio de los requisitos extraídos de la entidad, se tratan en este capítulo varios apartados relativos al diseño y desarrollo de la plataforma.

4.1 Diseño de la página

En este primer apartado se detallan aspectos del diseño realizado para la plataforma.

4.1.1 Estructura

4.1.1.1 Cabecera

Se encuentra en la parte superior y es común a todas las secciones de la página. Proporciona un acceso rápido a las diferentes secciones de la web, información sobre el usuario que ha iniciado sesión en el sistema, el nombre del tutelado seleccionado y un buscador básico. La cabecera se muestra en la Figura 2.



Figura 2. Cabecera de la plataforma

Dentro de la cabecera se pueden distinguir las siguientes partes:

- Parte superior izquierda: contiene el logotipo de la aplicación y el nombre del tutelado seleccionado.
- Parte superior derecha: se puede ver el DNI del usuario que se ha identificado en el sistema y los permisos que tiene asociados su cuenta. Debajo se encuentra un enlace para cerrar la sesión y un cuadro de texto que hace las funciones de buscador.
- Menú principal: incluye las principales secciones de la web separadas de forma que a la izquierda que encuentran las secciones con contenido del tutelado y a la derecha secciones generales comunes para todos los tutelados y que permiten realizar tareas de búsqueda y administración.
- Submenú: se encuentra en la parte inferior y muestra las diferentes secciones contenidas dentro de la sección seleccionada en el menú principal.

4.1.1.2 *Cuerpo*

Se encuentra en la parte central de la página y es la región más importante. En ella se muestra la información más relevante del tutelado seleccionado y el contenido de la sección seleccionada, como muestra la Figura 3. Dentro del cuerpo podemos distinguir las siguientes partes:

- Información del tutelado: se encuentra en la parte superior, justo debajo del submenú y contiene la información sobre el tutelado que se suele consultar con más frecuencia. De esta forma se evita tener que cambiar de sección en muchas ocasiones.
- Cuerpo de la sección: es el resto del cuerpo de la página. Puede contener información en forma de tablas, listas o formularios dependiendo del tipo de contenido de la sección.

Nombre	Rubén	Apellidos	Merino Alonso	DNI	09600700V	Núm. expediente	1235/2010
Estado	Aceptado	Ref. tutelar	Susana Marbán Marbán	Fig. guarda	Curatela	Fecha de entrada	08-04-2014

Cuentas bancarias + Nueva cuenta

Estado de la cuenta	Abierta	Titularidad	Exclusiva	Tipo de cuenta	Cuenta corriente	Editar
Nombre del banco	Banco Popular					
Sucursal	En la Plaza Mayor.					
Teléfono de la sucursal	083 35 28 13					

Figura 3. Cuerpo de la plataforma

4.1.1.3 Pie

El pie de página se encuentra al final de la página, debajo del cuerpo. Esta región delimita el fin del contenido y contiene información sobre el nombre de la aplicación, el año en que fue desarrollada e información de copyright, como muestra la Figura 4.



Figura 4. Pie de la plataforma

4.1.2 Paleta de colores y tipografía

Además de la disposición en la que se encuentran los contenidos de la página, es importante cuidar la estética de forma que resulte agradable trabajar con la herramienta. Para conseguirlo se ha definido una paleta de colores y esta se utiliza en todas las secciones de la plataforma. La paleta de colores utilizada se puede ver en la Figura 5.

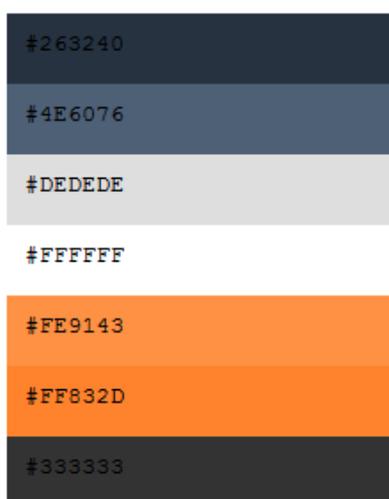


Figura 5. Paleta de colores empleada en la plataforma

Tanto la paleta de colores como el tipo y estilos de fuentes se encuentran definidas en el archivo `style\style.css` en formato CSS. En la página, las diferentes partes tienen asociado un estilo que se encuentra definido en este archivo. De esta forma es posible cambiar completamente la paleta de colores sin más que realizar modificaciones en el archivo `style\style.css`.

El fondo de la página siempre es de color blanco o gris claro y se utilizan colores más oscuros para el texto, de forma que siempre exista un fuerte contraste. Para los títulos, subtítulos y nombres del menú se utilizan tonos anaranjados o azules sobre un fondo claro. Para el texto del cuerpo de la página se utiliza un color oscuro, muy cercano al negro, para que la lectura sea agradable.

Sobre las tipografías y el tamaño del texto cabe destacar que se utiliza la fuente Arial en toda la plataforma. Esta fuente es muy común y está disponible en la mayoría de los sistemas operativos. El tamaño del texto es mayor en la cabecera y en los títulos de las secciones. Combinando distintos colores y tamaños de letra se consigue que el usuario pueda distinguir las partes más importantes de un golpe de vista, como se aprecia en la Figura 6.

The screenshot displays the FUNDAMAY GESTU web application interface. At the top, the user is identified as 'TUTELADO RUBÉN MERINO ALONSO' with a user ID of '66666666F' and the role of 'Director'. The interface includes a navigation menu with options like 'Área Social', 'Área Económica', 'Área Jurídica', 'Voluntariado', 'Expedientes', 'SAOS', and 'Administrador'. Below the menu, there are sections for 'DATOS DEL JUZGADO', 'FECHAS', 'RETRIBUCIÓN', and 'AUTORIZACIONES JUDICIALES'. The main content area shows a table of user details and a form for case information.

Nombre	Rubén	Apellidos	Merino Alonso	DNI	09600700V	Núm. expediente	1235/2010
Estado	Aceptado	Ref. tutelar	Susana Marbán Marbán	Fig. guarda	Curatela	Fecha de entrada	08-04-2014

Datos del expediente

Núm. expediente	1235/2010	Fecha de entrada	08-04-2014
Estado	Aceptado	DNI	09600700V
Ref. tutelar	Susana Marbán Marbán	Ref. económico	Enrique Iglesias Junior

Datos del juzgado

Figura de guarda	Curatela
Origen de la propuesta	Juzgado
Juzgado competente	Cervera de Pisuerga - Primera Instancia e Instrucción nº 2
Número de autos	666666
Incapacidad	Parcial

Figura 6. Aspecto de una página de la plataforma

4.1.3 Usabilidad

Otra parte fundamental del diseño es la usabilidad. La usabilidad se refiere a la facilidad con que las personas pueden utilizar una herramienta particular. A continuación se enumeran algunos de los parámetros que se han tenido en cuenta durante el desarrollo de la plataforma:

- **Rapidez:** al ser una herramienta de trabajo es muy importante que el tiempo de carga de la página sea lo menor posible. Para conseguirlo se ha optado por no incluir contenidos alojados en dominios externos y reducir el tamaño y el número de imágenes que se utilizan. También se reutilizan los mismos estilos, imágenes y scripts a lo largo de todas las secciones de la página, de forma que estos se almacenen en la caché del navegador y no sea necesario recibirlos del servidor en cada visita a una página nueva.
- **Compatibilidad:** durante el proceso de desarrollo se ha probado la plataforma en diferentes navegadores y en diferentes tipos de dispositivos como ordenadores de sobremesa y teléfonos inteligentes.
- **Simplicidad:** la plataforma cuenta con un diseño claro y sencillo. Se puede acceder a todas las secciones de la web desde el menú principal y el submenú de forma que el usuario no tiene que aprender diferentes caminos para llegar a los sitios. Tampoco se abusa del uso de imágenes y animaciones dado que puede abrumar y cansar la vista.
- **Formularios:** en los formularios se hace una distinción clara entre los campos que son obligatorios y los que no. Esto puede ayudar al usuario a centrarse en completar primero los campos obligatorios y dejar para el final otros campos menos importantes.
- **Contenido legible:** se ha intentado que el contenido de la página tenga un tamaño que permita leer el texto sin forzar la vista pero a la vez mostrando toda la información que el usuario está buscando.
- **Espacios en blanco:** en vez de utilizar bordes de tablas y separadores horizontales se ha decidido utilizar espacios en blanco para separar las diferentes partes del contenido. Existen estudios que demuestran que aumenta la velocidad de lectura si no existen márgenes alrededor del texto.

- Marcos y popups: en el diseño se ha evitado el uso de marcos y de ventanas emergentes puesto que pueden romper la unidad de navegación al hacer que el usuario cambie el foco de la ventana de trabajo.

A parte de las consideraciones generales, también se han diseñado herramientas que ayuden al usuario a ser más productivo. Un ejemplo de esto puede ser el buscador que se encuentra en la cabecera de la página. Cuenta con un sistema de sugerencias y autocompletado, como se observa en la Figura 7, para que resulte más sencillo encontrar los resultados buscados.

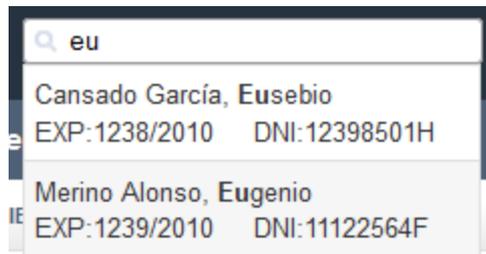


Figura 7. Sistema de sugerencias en el buscador básico

En los sitios donde el espacio es reducido, debido al tamaño del contenido, se ha optado por incluir iconos descriptivos en vez del texto completo. Por ejemplo, en la tabla donde se muestran los usuarios del sistema, las acciones que se pueden realizar sobre cada usuario, como editar o asignar tutelados se muestra con iconos, como se observa en la Figura 8.

7	Referente jurídico	Activo	
5	Referente social	Activo	
8	Voluntario	Activo	 

Figura 8. Detalle de iconos en lista de usuarios

4.2 Organización del código fuente

El código fuente se compone de una gran cantidad de archivos separados en diferentes directorios. En la Figura 9 se puede observar el árbol de directorios con los elementos principales y permite una primera toma de contacto con el proyecto.

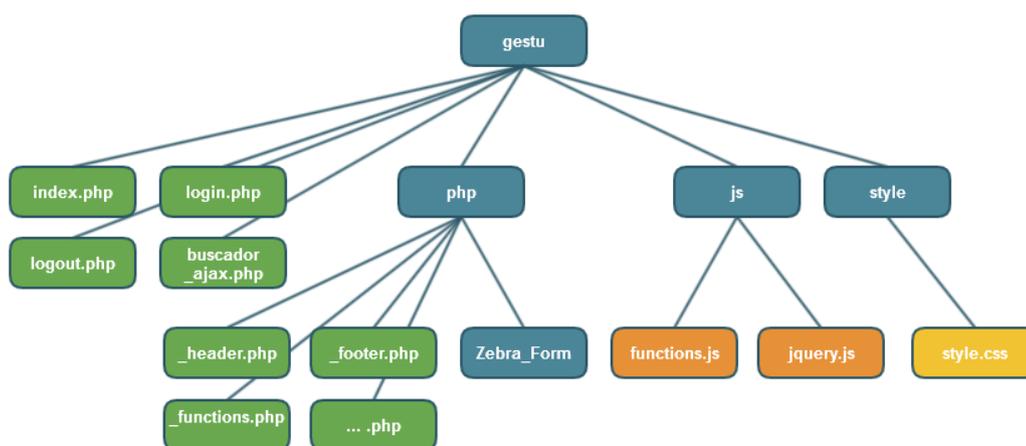


Figura 9. Árbol de directorios y organización de archivos

En este árbol se muestran de color azul los directorios, de color verde los archivos PHP, de color naranja los archivos JavaScript y de color amarillo los archivos CSS.

En el directorio raíz se encuentran los siguientes elementos:

- **index.php:** es el archivo más importante de la plataforma. El acceso a todas las secciones se realiza a través de este archivo. También se encarga de iniciar la sesión PHP, establecer la conexión con la base de datos y comprobar los permisos al intentar acceder a las secciones.
- **login.php:** se encarga de comprobar los credenciales del usuario y permite o deniega el acceso a la plataforma.
- **logout.php:** cierra la sesión del usuario y destruye la sesión PHP.
- **buscador_ajax.php:** realiza una consulta en la base de datos y devuelve una lista de los tutelados que coinciden con los criterios de búsqueda. Este fichero es llamado de forma asíncrona utilizando AJAX.
- **Directorio php:** este directorio contiene los archivos con el código fuente PHP que implementan las distintas funcionalidades de la plataforma. También contiene los archivos del framework Zebra Form. Más adelante de detallan los contenidos del mismo.
- **Directorio js:** este directorio contiene los archivos con el código fuente JavaScript que implementan las distintas funcionalidades de la plataforma.
 - El archivo **functions.js** contiene todas las funciones JavaScript que se utilizan para realizar peticiones con AJAX, para comprobar formularios, para mostrar diálogos de confirmación, etc.

- El archivo `jquery.js` se corresponde con la última versión del framework jQuery. Es utilizado tanto por `functions.js` como por el framework Zebra Form.
- Directorio `style`: este directorio contiene el archivo `style.css` con el código fuente CSS y las imágenes utilizadas en la plataforma.

Dentro del directorio `php` se encuentran los siguientes elementos:

- `_header.php`: archivo que contiene la cabecera de la plataforma.
- `_footer.php`: archivo que contiene el pie de página de la plataforma.
- `_functions.php`: contiene todas las funciones desarrolladas que complementan o añaden funcionalidades de la plataforma.
- `adm_*.php`: contiene la sección de administración.
- `eco_*.php`: contiene la sección de área económica.
- `exp_*.php`: contiene la sección de expedientes.
- `jur_*.php`: contiene la sección de área jurídica.
- `saos_*.php`: contiene la sección SAOS.
- `soc_*.php`: contiene la sección de área social.
- `vol_*.php`: contiene la sección de voluntariado.
- `Zebra_Form`: contiene los ficheros del framework Zebra Form, empleado para el desarrollo de los formularios.

4.3 Acceso a las secciones

Dada la cantidad de secciones que tiene el proyecto, ha sido desarrollado de forma modular. Toda la navegación por las diferentes secciones de la plataforma se realiza a través del archivo `index.php`. Este archivo a su vez se encarga de incluir los módulos que son necesarios para mostrar la información de la sección a la cual se quiere acceder.

Para ilustrar el funcionamiento, a continuación se muestran los pasos más importantes que son llevados a cabo desde que se hace clic en una sección, en este caso Contactos, hasta que se muestra el contenido de la misma.

Cuando se accede a la sección Contactos dentro del Área Social se hace a través de la URL `index.php?sec=soc_contactos`. Esto es, llamando al archivo

`index.php` y pasando la variable `sec` mediante el método GET. En este caso concreto la variable `sec` contiene la cadena `soc_contactos`. La primera parte de la cadena hace referencia a la sección del menú principal, Área Social y la segunda parte a la sección del submenú, Contactos.



Figura 10. Subsección Contactos en Área Social

De cargar el módulo que contiene las funcionalidades de la sección Contactos se encarga el archivo `index.php`. En el siguiente diagrama de flujo, mostrado en la Figura 11, se representa el proceso que se lleva a cabo en el código del archivo `index.php`.

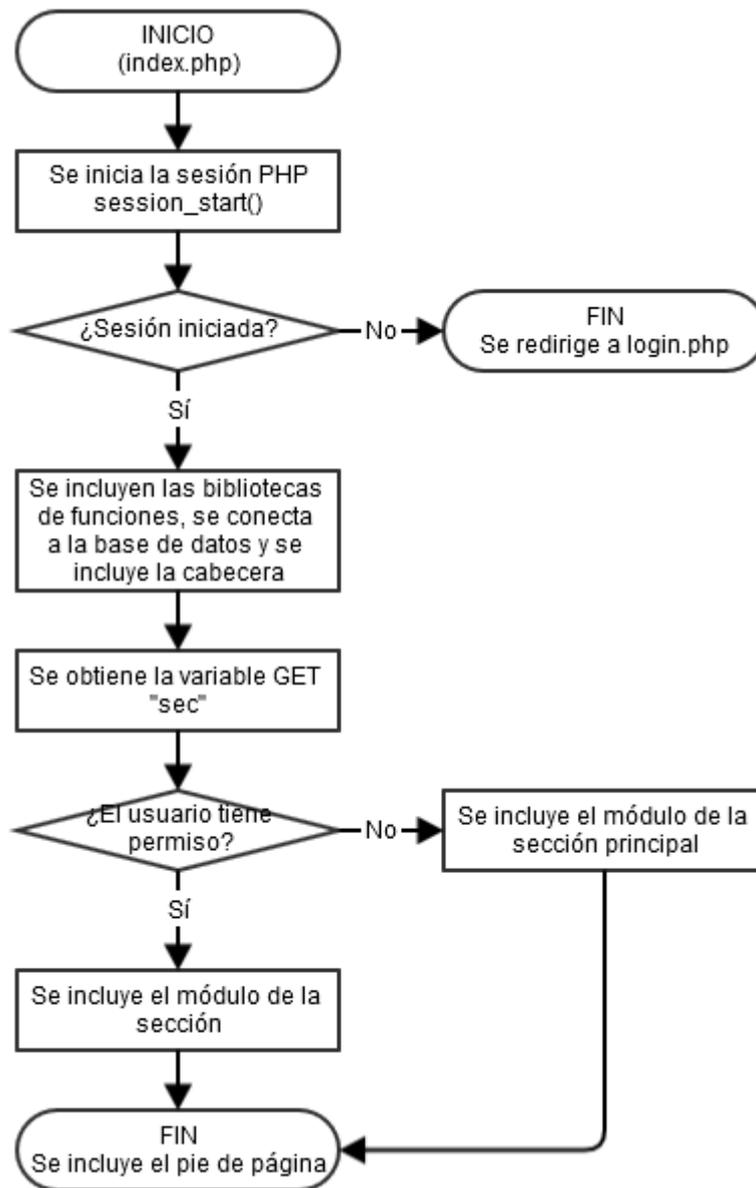


Figura 11. Diagrama de flujo de carga de una página de secciones

El diseño basado en el uso de `index.php` para acceder a todas las secciones proporciona varias ventajas sobre otros diseños.

Seguramente la más importante es que permite reducir el número de líneas de código al incluir las bibliotecas comunes, la cabecera y el pie de página, para todas las secciones. También se aprovecha para incluir la conexión a la base de datos y otras comprobaciones globales.

Otra ventaja es que permite controlar los permisos de usuario desde un sitio centralizado, de esta forma no es necesario preocuparse de comprobar los permisos en

cada módulo de forma independiente. Si la seguridad y los permisos estuvieran implementados de forma separada en cada módulo sería propenso a fallos de seguridad, puesto que un error en un módulo puede comprometer toda la plataforma.

4.4 Sistema de permisos

La plataforma cuenta con un sistema de permisos basado en grupos de usuarios. Para acceder al sistema es necesario disponer de una cuenta en el mismo y cada cuenta de usuario lleva asociado un grupo que corresponde con el puesto de la persona en la jerarquía interna de la fundación.

Cada usuario solo puede pertenecer a un grupo y el grupo define qué contenido se puede ver y/o editar en las diferentes secciones.

En la siguiente tabla se pueden ver los diferentes grupos y los permisos de cada grupo para las diferentes secciones:

En la parte superior de la tabla se encuentran los nombres de los diferentes grupos y en la parte izquierda las diferentes secciones de la plataforma.

Si en una sección no aparece ningún icono, esto indica que el usuario no tiene permiso para ver ni editar esa sección. Tampoco le aparece el nombre de la sección en el menú, de forma que no puede conocer si existe o no esa funcionalidad en la plataforma.

El icono con forma de ojo representa el permiso de lectura. Esto permite ver el contenido de la sección pero no permite modificarlo.

El icono en forma de lápiz representa el permiso de edición. Esto permite modificar el contenido de la sección. Siempre que el contenido se puede editar también se puede ver, por lo tanto aparecen los dos iconos juntos.

	Voluntario	Auxiliar tutela	Referente jurídico	Referente económico	Referente social	Coordinador jurídico	Coordinador económico	Coordinador social	Director
ÁREA SOCIAL									
Datos personales	<input checked="" type="checkbox"/>								
Datos médicos					<input checked="" type="checkbox"/>				
Contactos			<input checked="" type="checkbox"/>						
Prestaciones sociales			<input checked="" type="checkbox"/>						
Enseres personales			<input checked="" type="checkbox"/>						
Urgencias			<input checked="" type="checkbox"/>						
Seguimientos			<input checked="" type="checkbox"/>						
ÁREA ECONÓMICA									
Cuentas bancarias			<input checked="" type="checkbox"/>						
Ingresos			<input checked="" type="checkbox"/>						
Seguros			<input checked="" type="checkbox"/>						
Obligaciones			<input checked="" type="checkbox"/>						
ÁREA JURÍDICA									
Datos del expediente			<input checked="" type="checkbox"/>						
Datos del juzgado			<input checked="" type="checkbox"/>						
Fechas			<input checked="" type="checkbox"/>						
Retribución			<input checked="" type="checkbox"/>						
Autorizaciones judic.			<input checked="" type="checkbox"/>						
VOLUNTARIADO									
Nuevo informe	<input checked="" type="checkbox"/>								
Ver informes			<input checked="" type="checkbox"/>						
EXPEDIENTES									
Buscador	<input checked="" type="checkbox"/>								
Buscador avanzado	<input checked="" type="checkbox"/>								
Tutelados asignados	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
Nuevo expediente						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SAOS									
Nuevo SAOS			<input checked="" type="checkbox"/>						
Ver SAOS			<input checked="" type="checkbox"/>						
ADMINISTRACIÓN									
Juzgados			<input checked="" type="checkbox"/>						
Residencias			<input checked="" type="checkbox"/>						
Informes						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Usuarios									<input checked="" type="checkbox"/>
Base de datos									<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 12. Tabla de permisos según grupo de usuarios en la plataforma

Atendiendo a las secciones que puede ver y/o editar cada grupo de usuarios se pueden agrupar de la siguiente forma:

- Los voluntarios y auxiliares de tutela son trabajadores externos a la fundación por lo tanto sus permisos son muy limitados.

- Los referentes jurídicos, económicos y sociales son trabajadores de la fundación y pueden ver la mayor parte de la información pero solo pueden editar la información de su área de trabajo.
- Los coordinadores jurídicos, económicos y sociales son trabajadores de la fundación que tienen a su cargo a uno o más referentes. Por lo tanto pueden realizar las mismas funciones que los referentes pero además tienen permiso para dar de alta y cerrar expedientes.
- El director es el máximo responsable de la fundación y como tal puede ver y editar todas las secciones. Además, puede acceder a opciones avanzadas como la gestión de cuentas de usuario y de la base de datos.

El director es el que se encarga de asignar el grupo a los usuarios de la plataforma.

4.5 Formularios

Dado que la plataforma contiene casi un centenar de formularios distintos, se hacía necesario el uso de algún framework que permitiera ahorrar tiempo y código en la etapa de desarrollo.

Para realizar los formularios se utiliza el framework Zebra Form, que permite definir mediante un objeto PHP los campos del formulario, su obligatoriedad y restricciones en el contenido. Además de crear el código HTML del formulario, también genera el código JavaScript que se encarga de realizar las comprobaciones en el lado del cliente. Cuando el formulario es enviado vuelve a comprobar la validez de los campos y, si todo es correcto, entrega los datos para que sean procesados.

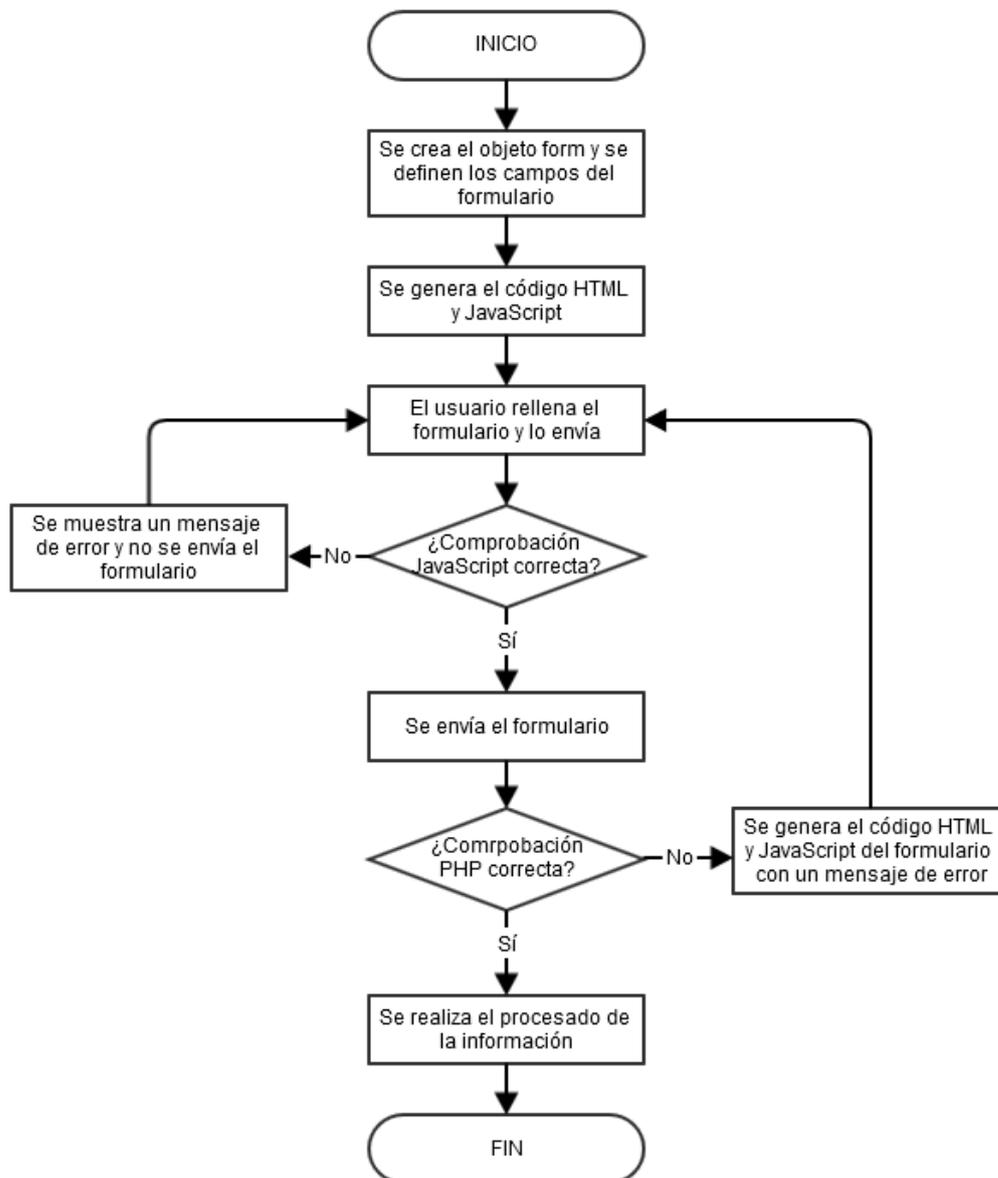


Figura 13. Diagrama de flujo de un formulario en Zebra Form

A continuación se incluye un fragmento de código que permite generar un formulario y recoger el contenido una vez enviado.

```

<?php
// instantiate a Zebra_Form object
$form = new Zebra_Form('form');

// the label for the "email" field
$form->add('label', 'label_email', 'email', 'Email');
  
```

```
// add the "email" field
$obj = $form->add('text', 'email', "", array('autocomplete' => 'off'));

// set rules
$obj->set_rule(array(

    // error messages will be sent to a variable called "error", usable in custom
    templates
    'required' => array('error', 'Email is required!'),
    'email' => array('error', 'Email address seems to be invalid!'),

));

// "password"
$form->add('label', 'label_password', 'password', 'Password');

$obj = $form->add('password', 'password', "", array('autocomplete' => 'off'));

$obj->set_rule(array(

    'required' => array('error', 'Password is required!'),
    'length' => array(6, 10, 'error', 'The password must have between 6 and 10
characters'),

));

// "remember me"
$form->add('checkbox', 'remember_me', 'yes');

$form->add('label', 'label_remember_me_yes', 'remember_me_yes', 'Remember me');

// "submit"
$form->add('submit', 'btnsubmit', 'Submit');

// validate the form
if ($form->validate()) {

    // do stuff here

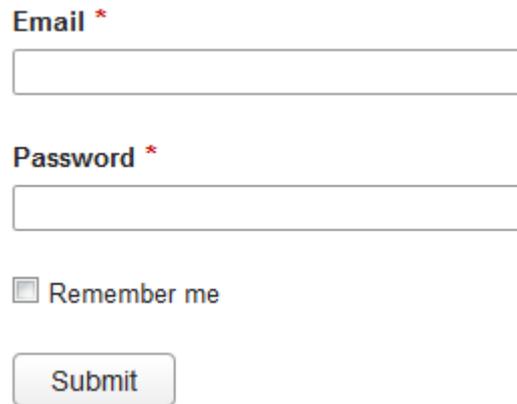
}

// auto generate output, labels above form elements
$form->render();

?>
```

El código genera el formulario de la Figura 14. Los campos Email y Password son obligatorios. El campo Email tiene que ser una cuenta de email con buen formato

y el campo Password debe tener una longitud entre 6 y 10 caracteres. La casilla de verificación es opcional.

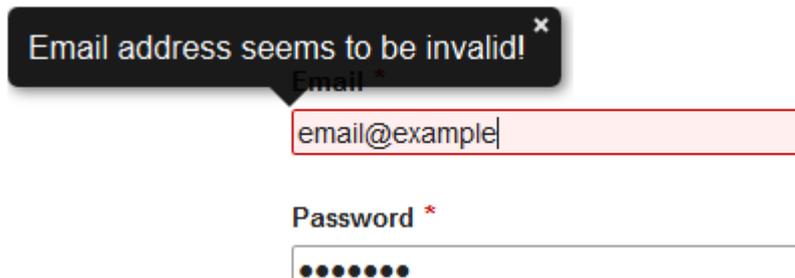


Formulario generado en Zebra Form. Incluye un campo de texto etiquetado como "Email *", un campo de texto etiquetado como "Password *", un checkbox etiquetado como "Remember me" y un botón etiquetado como "Submit".

Figura 14. Formulario generado en Zebra Form

Una vez enviado el formulario rellenado correctamente se ejecuta el código que se encuentra en el lugar del comentario "do stuff here".

Si, por el contrario, no ha sido rellenado correctamente, se muestra un mensaje al usuario, como se observa en la Figura 15, y no se puede continuar hasta que el error es corregido.



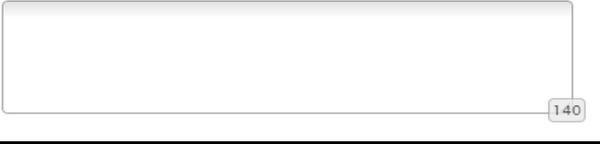
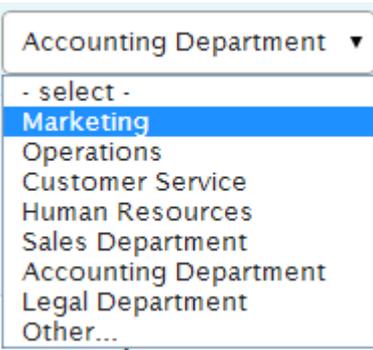
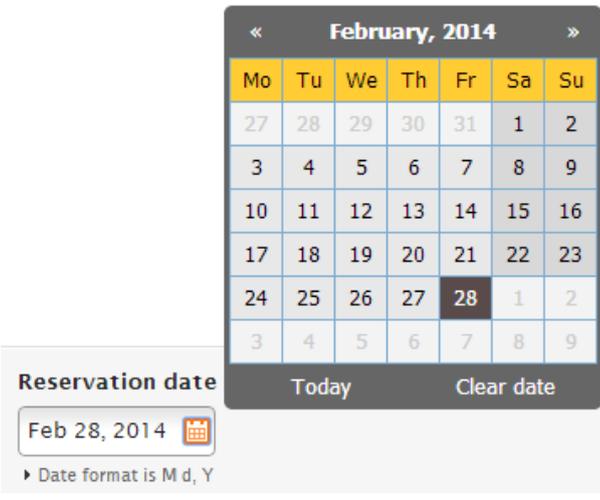
Mensaje de error en Zebra Form. Un mensaje de error que dice "Email address seems to be invalid!" se muestra sobre un campo de texto etiquetado como "Email *". El campo de texto contiene "email@example|". Debajo del campo de texto hay un campo de texto etiquetado como "Password *" con caracteres ocultos por puntos.

Figura 15. Mensaje de error en Zebra Form

El framework Zebra Form permite multitud de tipos de controles distintos. En el desarrollo de la plataforma se han utilizado los controles que mejor se adaptan al tipo de contenido, utilizando controles de texto y campos de texto para permitir libertad en las respuestas y el resto de controles para mostrar opciones predefinidas.

En la siguiente tabla se pueden ver los controles utilizados con su apariencia dentro del formulario:

Tabla 1. Controles empleados en los formularios

Control	Imagen de muestra
Control de texto	
Campo de texto	
Control de opción	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
Control de verificación	<input type="checkbox"/> Flipchard and pens <input checked="" type="checkbox"/> Plasma TV screen <input type="checkbox"/> Coffee, tea and mineral water
Lista desplegable	
Control de fecha	

4.6 Seguridad

Durante el desarrollo de la plataforma se ha tenido presente la delicadeza de los datos con los que se trabajará en esta una vez esté operativa por parte de Fundamay. Por tanto, la seguridad cobra especial relevancia como requisito a tener en cuenta durante el diseño y desarrollo de la plataforma.

Para asegurar que se sigue un modelo de trabajo seguro para con los datos almacenados de tutelados se han empleado varias técnicas a la hora de programar y enfoques en cuanto a diseño, con el fin de disminuir la posibilidad de un acceso a la información almacenada en la plataforma por parte de terceras personas o incluso el acceso de un usuario de la plataforma a contenidos a los que no debería poder acceder debido a las restricciones establecidas por su nivel de permisos.

La primera técnica a comentar hace referencia a la forma de acceder a los diferentes ficheros y, por tanto, a las diferentes secciones y contenidos de la plataforma. Para evitar que alguien acceda directamente a una página a partir de la URL, en todos los ficheros PHP se han añadido unas líneas iniciales que impiden que se pueda acceder a cualquier fichero sino es a partir del index. De esta forma, la carga y acceso al contenido de los ficheros PHP de todas las secciones de la plataforma desarrollada se hace a partir del index lo que, como ya se ha mencionado, proporciona una mayor localización de posibles puntos inseguros y evita que se pueda acceder a cualquier sección de forma directa.

En el fichero correspondiente al index se realizan las comprobaciones de privilegios, entre otros, por lo que la seguridad se asegura de forma más localizada, en lugar de realizarse en cada sección, lo que sin duda podría suponer una mayor probabilidad de haber cometido algún error y, por tanto, de que la plataforma fuera un sistema no seguro.

Adicionalmente, se ha usado una conexión segura mediante el uso de HTTPS en el servidor Apache y de un certificado a partir de la biblioteca OpenSSL. Cabe destacar que se ha usado la versión 1.0.1g de OpenSSL, que corrige la vulnerabilidad conocida como Heartbleed, presente en la versión f.

Otra de las soluciones que aseguran, en parte, la seguridad de los datos es la función `mysqli_real_escape_string`, que “escapa” los caracteres especiales de una cadena para usarla en una sentencia SQL. Todas las variables GET y POST empleadas en el código, principalmente al enviar los datos de los formularios

rellenados, se pasan por esta función una vez realizadas las validaciones en el lado del cliente. De esta forma quedan protegidas las consultas realizadas a la base de datos al almacenar algún tipo de valor o al realizar algún tipo de búsqueda para evitar que un usuario pueda introducir código peligroso que podría permitir el acceso no deseado a los datos almacenados en la plataforma.

4.7 Casos de uso

Para describir la funcionalidad de cada zona se ha optado por utilizar diagramas de casos de uso. En ellos se pueden ver las funcionalidades más importantes y los actores que pueden realizarlas.

Dado que existen nueve tipos de usuarios distintos en la plataforma y muchos de ellos son comparables en términos de permisos, se han simplificado los diagramas de casos de uso de forma que su comprensión sea más sencilla. En la Figura 16 se pueden ver los usuarios reales existentes en el sistema al lado izquierdo y el usuario virtual que los representa en los diagramas.

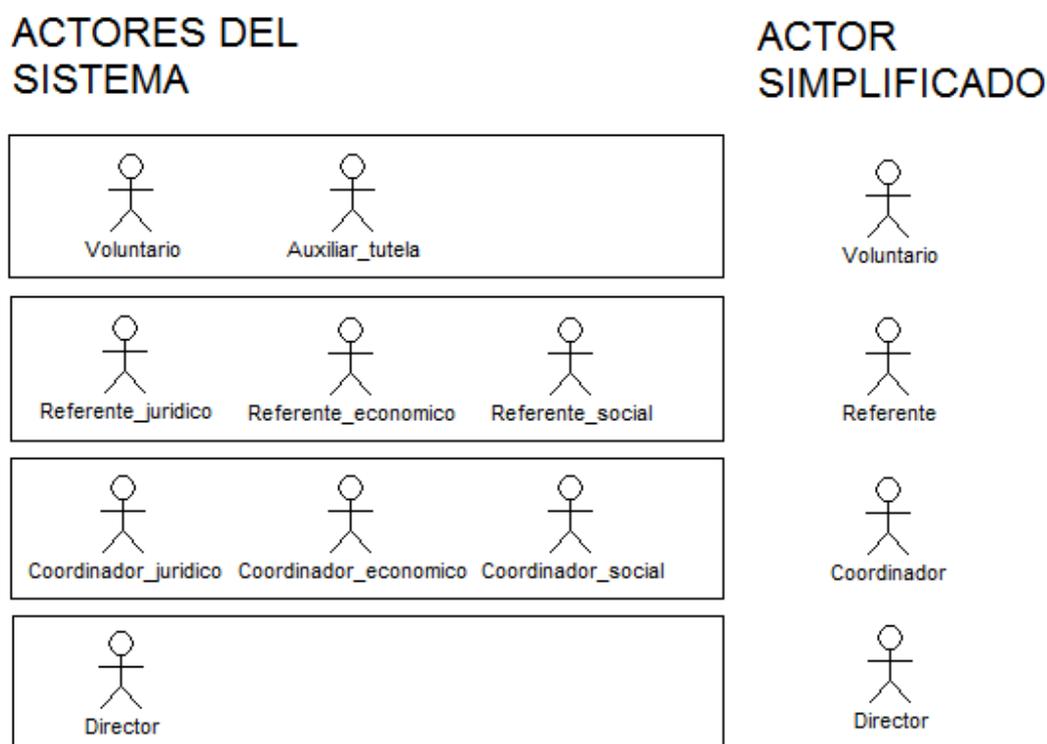


Figura 16. Actores existentes en la plataforma

4.7.1 Acceso al sistema

El acceso al sistema hace referencia a la gestión de los usuarios del sistema y a las acciones que permiten a un usuario identificarse en la plataforma.

Los casos de uso, mostrados junto a los actores en la Figura 17, son los siguientes:

- **Registrar usuario:** crear una nueva cuenta de usuario y asignar valores importantes como el nombre, la contraseña o el grupo de permisos al que pertenece entre otros.
- **Editar usuario:** modificar la información de la cuenta de usuario. Esto incluye valores importantes como el nombre, la contraseña o el grupo de permisos al que pertenece entre otros.
- **Iniciar sesión:** identificarse en el sistema mediante DNI y contraseña. Permite el acceso a las funcionalidades de la plataforma.
- **Cerrar sesión:** cierra la sesión de usuario actual para que se vuelvan a solicitar los datos de identificación.

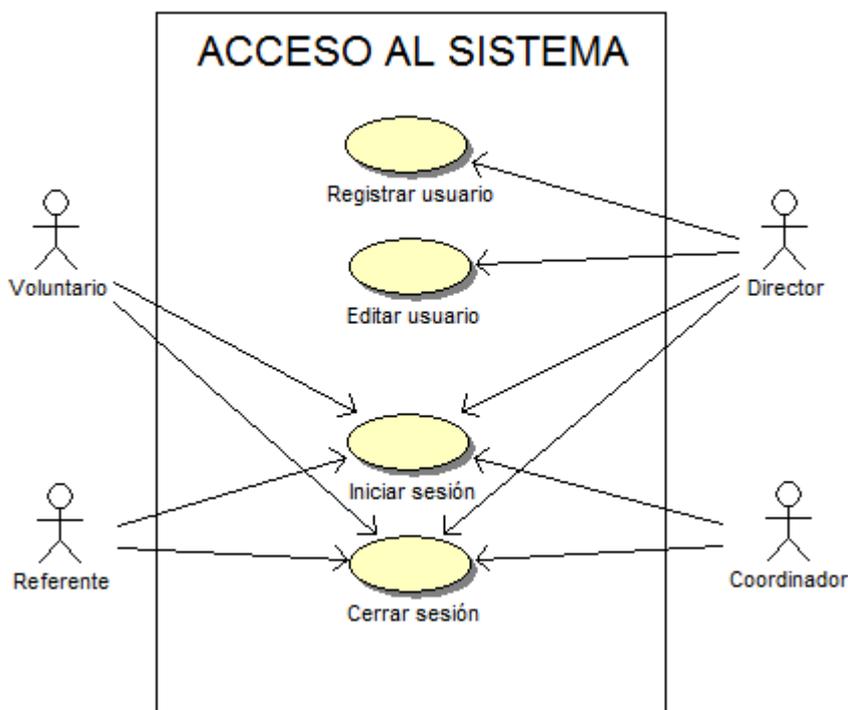


Figura 17. Diagrama de casos de uso de acceso al sistema

4.7.2 Área económica

El área económica está destinada a que los trabajadores de la fundación puedan introducir la información del ámbito económico de los tutelados. Dentro de esta área se encuentra información relativa a las cuentas bancarias, ingresos y seguros contratados. También se pueden ver obligaciones que tiene que presentar la entidad tutelar.

Los casos de uso, mostrados junto a los actores en la Figura 18, son los siguientes:

- **Cuentas bancarias:** acceder a las cuentas bancarias que tiene un tutelado.
- **Ingresos:** acceder a los ingresos de los que dispone un tutelado.
- **Seguros:** acceder a los seguros que tiene contratado un tutelado.
- **Obligaciones:** acceder a las obligaciones que ha contraído Fundamay con la Administración para un tutelado.

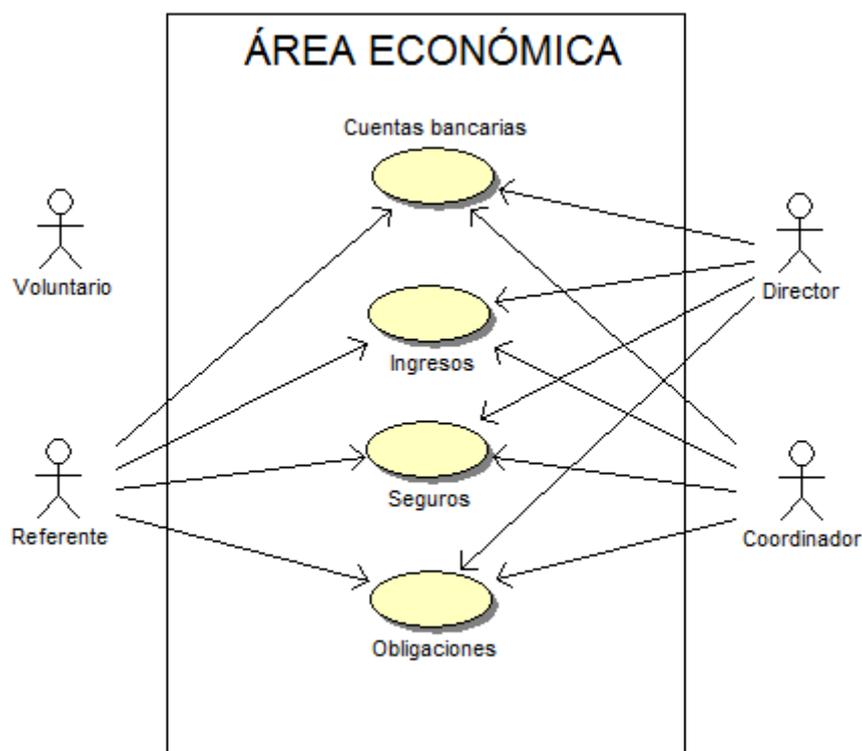


Figura 18. Diagrama de casos de uso del Área Económica

4.7.3 Área jurídica

El área jurídica está destinada a que los trabajadores de la fundación puedan introducir la información del ámbito jurídico y consultar información del expediente de los tutelados. Dentro de esta área se puede encontrar el juzgado competente, las fechas más importantes del proceso de admisión, la retribución concedida a Fundamay y las autorizaciones judiciales aprobadas.

Los casos de uso, mostrados junto a los actores en la Figura 19, son los siguientes:

- **Datos del juzgado:** acceder a los datos del juzgado competente para un tutelado.
- **Fechas:** acceder a las fechas más importantes del proceso de admisión para un tutelado.
- **Retribución:** acceder a las retribuciones que han sido concedidas a Fundamay para un tutelado.
- **Autorizaciones judiciales:** acceder a las autorizaciones judiciales que han sido solicitadas para un tutelado.

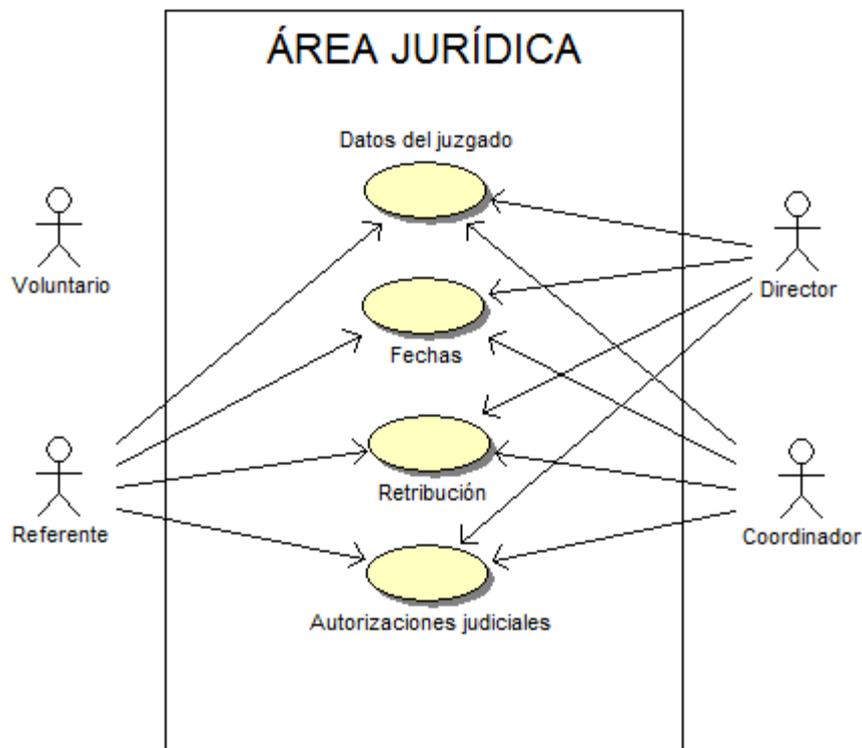


Figura 19. Diagrama de casos de uso del Área Jurídica

4.7.4 Zona de voluntariado

La zona de voluntariado está destinada a que los trabajadores de la fundación y los voluntarios asociados puedan llevar un seguimiento de las visitas realizadas a los tutelados.

Los casos de uso, mostrados junto a los actores en la Figura 20, son los siguientes:

- **Crear nuevo informe:** crear un nuevo informe de voluntariado para un tutelado.
- **Ver informes:** acceder a los informes de voluntariado registrados para un tutelado.

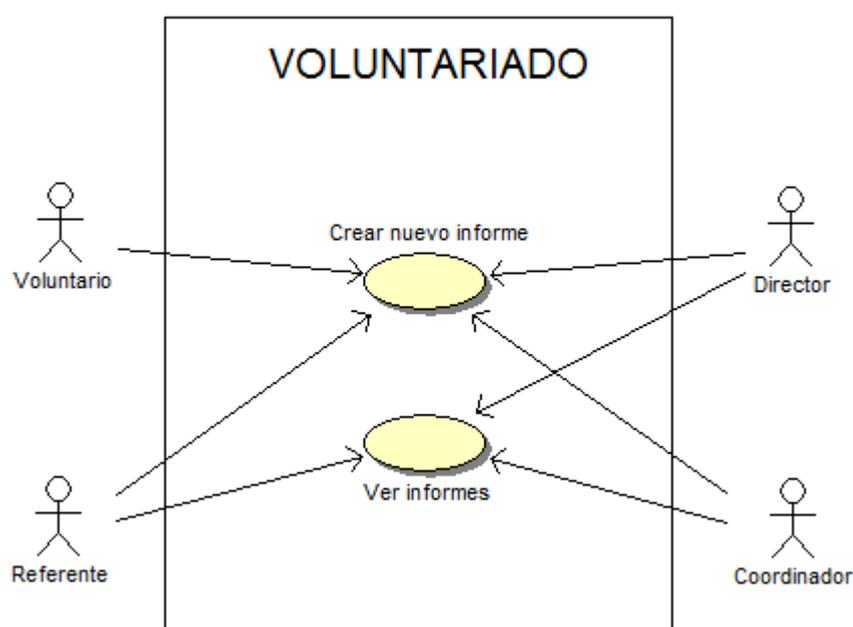


Figura 20. Diagrama de casos de uso de la Zona de Voluntariado

4.7.5 Zona de expedientes

La zona de expedientes está destinada a realizar acciones que tienen efecto sobre los expedientes de los tutelados.

Los casos de uso, mostrados junto a los actores en la Figura 21, son los siguientes:

- **Crear expediente:** crear un expediente nuevo desde cero o a partir de otro expediente.
- **Cerrar expediente:** cerrar un expediente de un tutelado. Esto impide futuras modificaciones.
- **Buscar expediente:** buscar un expediente con un buscador básico o con uno avanzado.
- **Seleccionar expediente:** selecciona un expediente de un tutelado a partir de los resultados de una búsqueda. Esto define el tutelado sobre el que se está trabajando en las otras áreas.

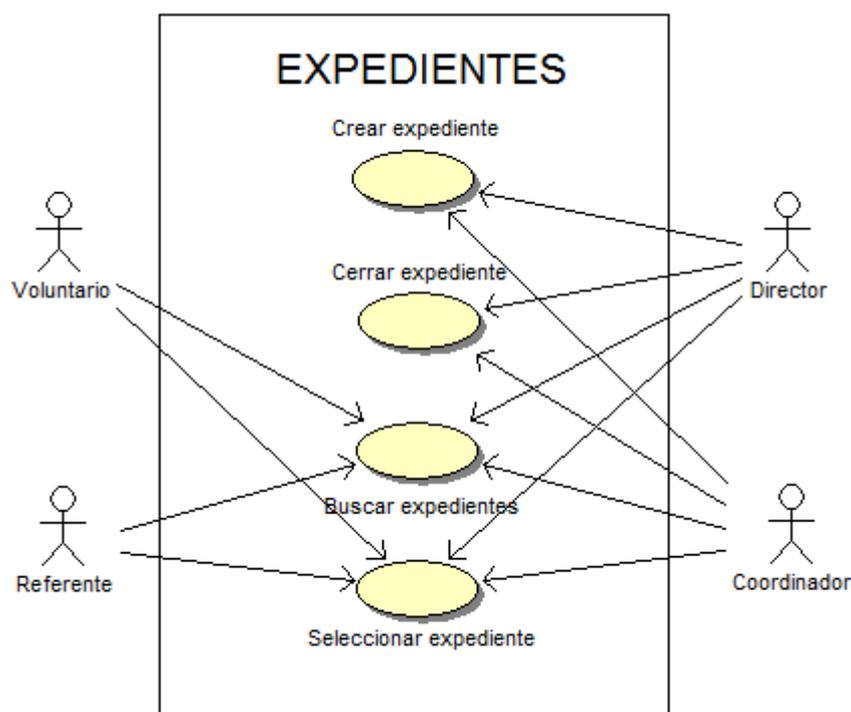


Figura 21. Diagrama de casos de uso de Expedientes

4.7.6 Zona de SAOS

La zona de SAOS (Servicio de Atención y Orientación Social) está destinada a que los trabajadores de la fundación puedan registrar los servicios de asesoramiento que realizan.

Los casos de uso, mostrados junto a los actores en la Figura 22, son los siguientes:

- **Crear nuevo informe:** crear un nuevo informe de asesoramiento con toda la información relativa a la persona atendida.
- **Ver informes:** acceder a los informes de asesoramiento realizados por los trabajadores de la fundación.

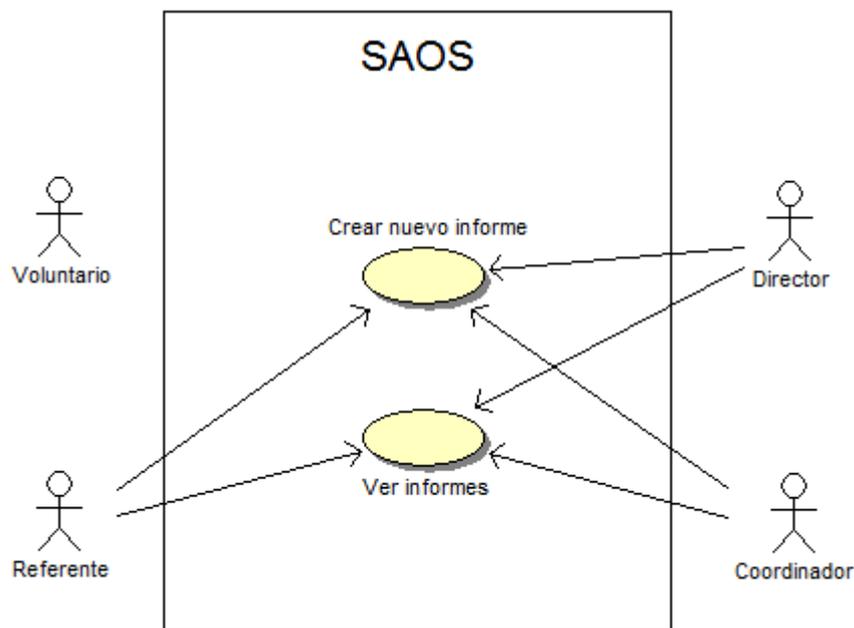


Figura 22. Diagrama de casos de uso de la Zona de SAOS

4.8 Base de datos

4.8.1 Estructura de la base de datos

La estructura de la base de datos que se va a emplear para desarrollar la plataforma de gestión de tutelas es la que se muestra en la siguiente figura.

Se puede observar que la relación entre las tablas está basada en un conjunto de id autoincrementales no nulos propios de cada una de las tablas siendo cada uno clave primaria de cada una de dichas tablas.

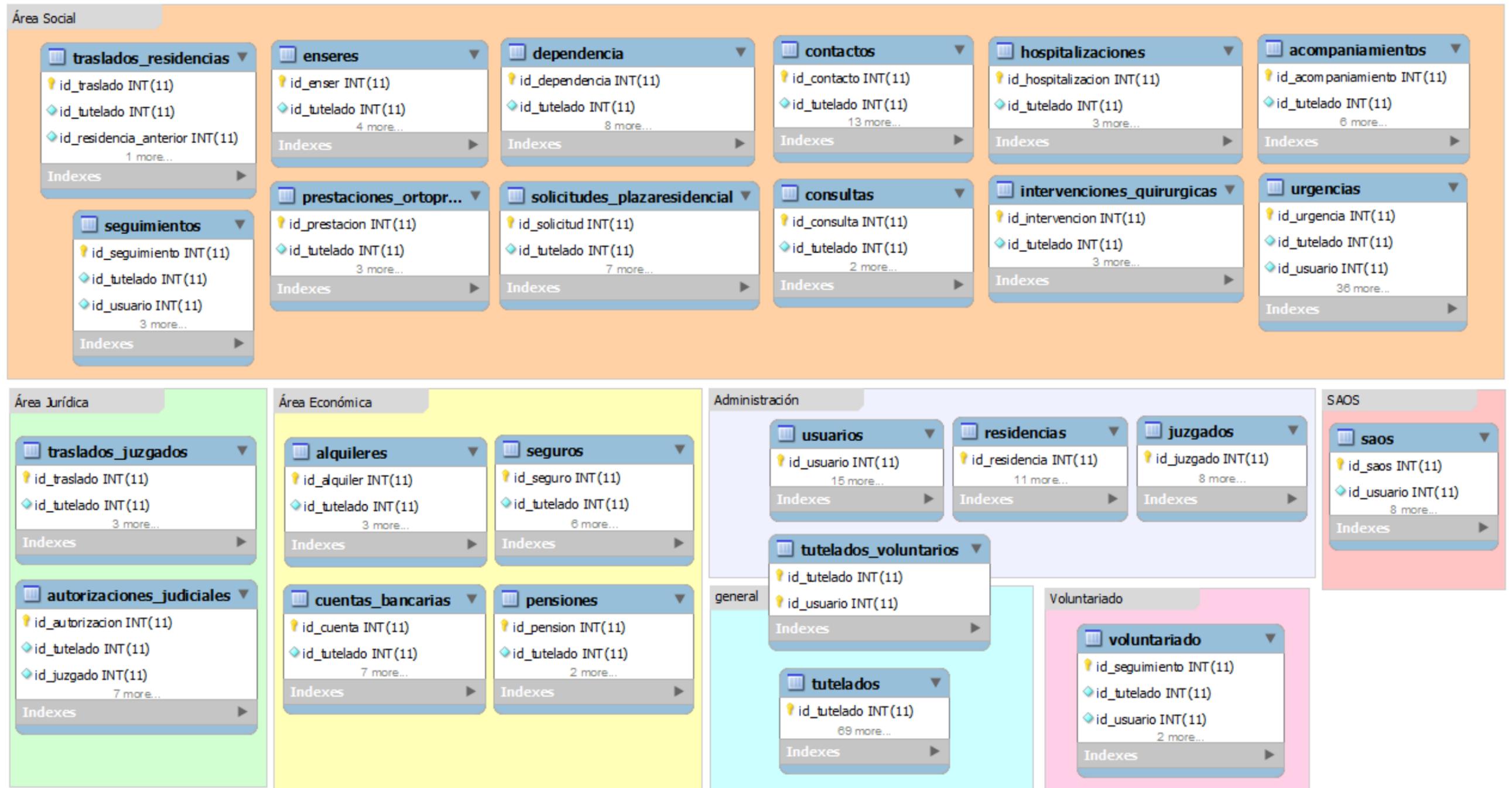


Figura 23. Estructura de la base de datos

4.8.2 Descripción de las tablas

Una vez vista la estructura en conjunto de las tablas que forman la base de datos a utilizar en la plataforma, es necesario realizar una descripción detallada de cada una de estas tablas. La clave primaria de cada una de ellas se muestra en cursiva.

1. TABLA acompañamientos

Esta tabla contiene la información de los acompañamientos, por parte de voluntarios o empresas externas, asignados a un tutelado como parte de sus prestaciones sociales y permite almacenar los siguientes datos:

- El tutelado cuyo acompañamiento se va a guardar (*id_tutelado*).
- El indicador del tutelado al que corresponde el acompañamiento (*id_tutelado*).
- El tipo de acompañamiento (*tipo*).
- La fecha del acompañamiento (*fecha*).
- El horario y periodicidad, si la hubiera, del acompañamiento (*horario*).
- El nombre de la empresa externa o asociación de voluntariado (*nombre_asociacion*).
- El nombre del trabajador externo o del voluntario (*nombre_persona*).
- Un teléfono de contacto de la persona que realiza el acompañamiento (*telefono_contacto*).

Tabla 2. Tiempos requeridos en vigilancia

acompañamientos				
Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Extra
<i>id_acompaniamento</i>	int(11)	No		auto_increment
id_tutelado	int(11)	No		
tipo	varchar(2)	Sí	NULL	
fecha	date	Sí	NULL	
horario	varchar(255)	Sí	NULL	
nombre_asociacion	varchar(255)	Sí	NULL	
nombre_persona	varchar(255)	Sí	NULL	
telefono_contacto	varchar(9)	Sí	NULL	

2. TABLA alquileres

En esta tabla se almacena la información relativa a los alquileres de los bienes inmuebles que posee un tutelado y almacena los siguientes datos:

- El tutelado que posee el inmueble cuyo alquiler se quiere guardar (*id_tutelado*).
- El tipo de alquiler, ya sea garaje, rústica, vivienda, local o liquidación de rentas (*tipo*).
- El administrador de la finca alquilada (*administrador_finca*).
- Un campo de observaciones por si fuera necesario añadir información adicional (*observaciones*).

Tabla 3. Tabla alquileres en base de datos

alquileres				
Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Extra
<i>id_alquiler</i>	int(11)	No		auto_increment
<i>id_tutelado</i>	int(11)	No		
<i>tipo</i>	varchar(2)	No		
<i>administrador_finca</i>	varchar(255)	Sí	NULL	
<i>observaciones</i>	varchar(255)	Sí	NULL	

3. TABLA autorizaciones_judiciales

Esta tabla contiene la información de las autorizaciones judiciales realizadas para un tutelado y almacena los datos siguientes:

- El tutelado para el que se solicita la autorización a guardar (*id_tutelado*).
- El asunto de la autorización judicial (*asunto*).
- Si existe o no testamentaría, en caso de que el asunto sea recibir una herencia, (*testamentaría*).
- El causante, en caso de existir testamentaría, (*causante*).
- Las fechas de solicitud, concesión y denegación de la autorización judicial (*fecha_solicitud*, *fecha_concesion*, *fecha_denegacion*).
- Un campo de observaciones por si fuera necesario añadir información adicional (*observaciones*).

Tabla 4. Tabla autorizaciones_judiciales en base de datos

autorizaciones_judiciales				
Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Extra
<i>id_autorizacion</i>	int(11)	No		auto_increment
id_tutelado	int(11)	No		
id_juzgado	int(11)	No		
asunto	varchar(1)	No		
testamentaria	varchar(1)	Sí	NULL	
causante	varchar(1)	Sí	NULL	
fecha_solicitud	date	No		
fecha_concesion	date	Sí	NULL	
fecha_denegacion	date	Sí	NULL	
observaciones	varchar(255)	Sí	NULL	

4. TABLA consultas

La tabla contiene información sobre las consultas médicas a las que ha acudido el tutelado y almacena los siguientes datos:

- El tutelado para el que se realiza la consulta médica a guardar (*id_tutelado*).
- La fecha de la consulta (*fecha_consulta*).
- Un campo de observaciones por si fuera necesario añadir información adicional (*observaciones*).

Tabla 5. Tabla consultas en base de datos

consultas				
Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Extra
<i>id_consulta</i>	int(11)	No		auto_increment
id_tutelado	int(11)	No		
fecha_consulta	date	No		
observaciones	varchar(255)	Sí	NULL	

5. TABLA contactos

La tabla contiene información sobre los contactos que pudiera tener un tutelado y almacena los siguientes datos:

- El tutelado cuyo contacto se guarda (*id_tutelado*).
- La relación entre el tutelado y el contacto (*relacion*).
- El nombre y apellidos del contacto y la provincia, municipio, código postal y/o centro de residencia del mismo (*nombre, apellidos, provincia, municipio, direccion, cp, centro*).
- Dos teléfonos y fax de contacto, si el contacto reside en un centro, (*telefono1, telefono2, fax*) así como un email de contacto (*email*).

Tabla 6. Tabla contacto en base de datos

contacto				
Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Extra
<i>id_contacto</i>	int(11)	No		auto_increment
<i>id_tutelado</i>	int(11)	No		
<i>relacion</i>	varchar(1)	No		
<i>nombre</i>	varchar(100)	No		
<i>apellidos</i>	varchar(100)	Sí	NULL	
<i>provincia</i>	varchar(100)	Sí	NULL	
<i>municipio</i>	varchar(100)	Sí	NULL	
<i>direccion</i>	varchar(100)	Sí	NULL	
<i>cp</i>	varchar(5)	Sí	NULL	
<i>centro</i>	varchar(100)	Sí	NULL	
<i>telefono1</i>	varchar(9)	Sí	NULL	
<i>telefono2</i>	varchar(9)	Sí	NULL	
<i>fax</i>	varchar(9)	Sí	NULL	
<i>email</i>	varchar(100)	Sí	NULL	
<i>observaciones</i>	varchar(255)	Sí	NULL	

6. TABLA cuentas_bancarias

La tabla contiene información relativa a las cuentas bancarias de un tutelado y almacena los siguientes datos:

- El tutelado que abrió la cuenta a guardar (*id_tutelado*).
- El estado de la cuenta, abierta o cerrada, (*estado*).
- La titularidad de la cuenta, exclusiva o compartida, (*titularidad*).
- El tipo de cuenta que puede ser cuenta corriente, IPF fondos u otros (*tipo*).
- El nombre del banco donde está abierta la cuenta (*nombre_banco*).
- La sucursal donde está abierta la cuenta (*sucursal*) y su teléfono (*telefono_sucursal*).
- El número de la cuenta (*num_cuenta*).

Tabla 7. Tabla cuentas_bancarias en base de datos

cuentas_bancarias				
Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Extra
<i>id_cuenta</i>	int(11)	No		auto_increment
<i>id_tutelado</i>	int(11)	No		
<i>estado_cuenta</i>	varchar(2)	No	1	
<i>titularidad</i>	varchar(2)	No	1	
<i>tipo</i>	varchar(2)	No	1	
<i>nombre_banco</i>	varchar(255)	No		
<i>sucursal</i>	varchar(255)	Sí		
<i>telefono_sucursal</i>	varchar(9)	Sí	NULL	
<i>num_cuenta</i>	varchar(25)	No		

7. TABLA dependencia

La tabla contiene la información relativa a un informe de dependencia solicitado para un tutelado y almacena los siguientes datos:

- El tutelado para el que se solicita la dependencia a guardar (*id_tutelado*).
- La fecha de solicitud, resolución y revisión (*fecha_solicitud*, *fecha_resolucion*, *fecha_revision*).
- El número del expediente de dependencia asignado (*num_exp_dependencia*).

- La resolución de la solicitud como grado I, grado II, grado III o no reconocido (*resolucion*).
- La puntuación BVD que tiene el paciente, independiente a la resolución judicial (*puntuacion_BVD*).
- La prestación económica asignada por el juez, en caso de haberla (*prestacion_economica*).
- Otras opciones que pueden ser concedidas al tutelado (*otras_opciones*).

Tabla 8. Tabla dependencia en base de datos

dependencia				
Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Extra
<i>id_dependencia</i>	int(11)	No		auto_increment
<i>id_tutelado</i>	int(11)	No		
<i>fecha_solicitud</i>	date	No		
<i>num_exp_dependencia</i>	varchar(100)	Sí	NULL	
<i>resolucion</i>	varchar(2)	Sí	NULL	
<i>puntuación_bvd</i>	int(11)	Sí	NULL	
<i>fecha_resolucion</i>	date	Sí	NULL	
<i>fecha_revision</i>	date	Sí	NULL	
<i>prestacion_economica</i>	varchar(100)	Sí	NULL	
<i>otras_opciones</i>	varchar(2)	Sí	NULL	

8. TABLA enseres

La tabla contiene los enseres y otros servicios básicos que se pueden facilitar al tutelado y almacena los siguientes datos:

- El tutelado al que se facilita el enser o servicio a guardar (*id_tutelado*).
- El tipo de enser o servicio entregado al tutelado (*tipo*).
- Si el enser o servicio entregado es ocasional o periódico (*ocasional_periodico*).
- La fecha de entrega de dicho enser o servicio (*fecha*).
- Un campo de observaciones por si fuera necesario añadir información adicional (*observaciones*).

Tabla 9. Tabla enseres en base de datos

enseres				
Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Extra
<i>id_enser</i>	int(11)	No		auto_increment
id_tutelado	int(11)	No		
tipo	varchar(2)	No		
ocasional_periodico	varchar(2)	No	1	
fecha	date	No		
observaciones	varchar(255)	Sí	NULL	

9. TABLA hospitalizaciones

La tabla guarda información sobre las hospitalizaciones que haya podido tener un tutelado y almacena los siguientes datos:

- El tutelado que sufre la hospitalización a guardar (*id_tutelado*).
- La fecha de ingreso y alta (*fecha_ingreso*, *fecha_alta*).
- El motivo de la hospitalización del tutelado (*motivo*).

Tabla 10. Tabla hospitalizaciones en base de datos

hospitalizaciones				
Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Extra
<i>id_hospitalizacion</i>	int(11)	No		auto_increment
id_tutelado	int(11)	No		
fecha_ingreso	date	No		
fecha_alta	date	Sí	NULL	
motivo	varchar(255)	Sí	NULL	

10. TABLA intervenciones_quirurgicas

La tabla contiene las intervenciones quirúrgicas a las que se puede haber visto sometido un tutelado y almacena los siguientes datos:

- El tutelado que sufre la intervención quirúrgica a guardar (*id_tutelado*).
- La fecha de ingreso y alta (*fecha_ingreso*, *fecha_alta*).

- El motivo de la intervención quirúrgica (*motivo*).

Tabla 11. Tabla intervenciones_quirurgicas en base de datos

intervenciones_quirurgicas				
Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Extra
<i>id_intervencion</i>	int(11)	No		auto_increment
id_tutelado	int(11)	No		
fecha_ingreso	date	No		
fecha_alta	date	Sí	NULL	
motivo	varchar(255)	Sí	NULL	

11. TABLA juzgados

La tabla contiene los juzgados de Castilla y León y almacena los siguientes datos:

- El nombre, provincia, plaza, dirección y código postal del juzgado (*nombre, provincia, plaza, direccion, cp*).
- Dos teléfonos y un fax de contacto de dicho juzgado (*telefono1, telefono2, fax*).

Tabla 12. Tabla juzgados en base de datos

juzgados				
Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Extra
<i>id_juzgado</i>	int(11)	No		auto_increment
nombre	varchar(100)	No		
provincia	varchar(1)	No		
plaza	varchar(100)	No		
direccion	varchar(100)	Sí	NULL	
cp	varchar(5)	Sí	NULL	
telefono1	varchar(9)	Sí	NULL	
telefono2	varchar(9)	Sí	NULL	

fax	varchar(9)	Sí	NULL	
-----	------------	----	------	--

12. TABLA pensiones

La tabla guarda las posibles pensiones que pudiera tener un tutelado y almacena los siguientes datos:

- El tutelado cuya pensión se quiere guardar (*id_tutelado*).
- El tipo de pensión del tutelado (*tipo*).
- Un campo de observaciones por si fuera necesario añadir información adicional (*observaciones*).

Tabla 13. Tabla pensiones en base de datos

pensiones				
Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Extra
<i>id_pension</i>	int(11)	No		auto_increment
<i>id_tutelado</i>	int(11)	No		
<i>tipo</i>	varchar(2)	No		
<i>observaciones</i>	varchar(255)	Sí	NULL	

13. TABLA prestaciones_ortoprotesicas

La tabla contiene las prestaciones ortoprotésicas facilitadas al tutelado y almacena los siguientes datos:

- El tutelado al que se solicita la prestación ortoprotésica a guardar (*id_tutelado*).
- La fecha de solicitud y de resolución de la prestación ortoprotésica (*fecha_solicitud, fecha_resolucion*).
- El material concedido con la resolución de la prestación ortoprotésica (*material*).

Tabla 14. Tabla prestaciones_ortoprotesicas en base de datos

prestaciones_ortoprotesicas				
Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Extra
<i>id_prestacion</i>	int(11)	No		auto_increment
<i>id_tutelado</i>	int(11)	No		
<i>fecha_solicitud</i>	date	Sí	NULL	

fecha_resolucion	date	Sí	NULL	
material	varchar(255)	Sí	NULL	

14. TABLA residencias

La tabla contiene las residencias de Castilla y León donde pueden residir los tutelados y almacena los siguientes datos:

- Nombre, provincia, municipio, dirección, código postal de la residencia y dos teléfonos, un fax y un email de contacto (*nombre, provincia, municipio, direccion, cp, telefono1, telefono2, fax, email*).
- Dos contactos de la residencia (*contacto1, contacto2*).

Tabla 15. Tabla residencias en base de datos

residencias				
Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Extra
<i>id_residencia</i>	int(11)	No		auto_increment
nombre	varchar(100)	No		
provincia	varchar(1)	No		
municipio	varchar(100)	Sí	NULL	
direccion	varchar(100)	Sí	NULL	
cp	varchar(5)	Sí	NULL	
telefono1	varchar(9)	No		
telefono2	varchar(9)	Sí	NULL	
fax	varchar(9)	Sí	NULL	
email	varchar(100)	Sí	NULL	
contacto1	varchar(100)	Sí	NULL	
contacto2	varchar(100)	Sí	NULL	

15. TABLA saos

La tabla guarda las atenciones al usuario saos realizadas por los trabajadores de Fundamay y almacena los siguientes datos:

- El usuario de la plataforma (trabajador de Fundamay) que realiza la atención al usuario a guardar (*id_usuario*).
- Nombre, provincia y profesión de la persona que solicita la atención al usuario (*nombre, provincia, profesion*).
- Fecha en que se produce la atención (*fecha*).
- El asunto de la atención, su tiempo de duración y el tipo de asesoramiento realizado (*asunto, tiempo_atencion, asesoramiento*).
- Un campo de observaciones por si fuera necesario añadir información adicional (*observaciones*).

Tabla 16. Tabla saos en base de datos

saos				
Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Extra
<i>id_saos</i>	int(11)	No		auto_increment
<i>id_usuario</i>	int(11)	No		
<i>nombre</i>	varchar(100)	No		
<i>provincia</i>	varchar(100)	Sí	NULL	
<i>fecha</i>	date	Sí	NULL	
<i>profesion</i>	varchar(2)	Sí	NULL	
<i>asunto</i>	varchar(2)	Sí	NULL	
<i>tiempo_atencion</i>	varchar(2)	Sí	NULL	
<i>asesoramiento</i>	varchar(2)	No	2	
<i>observaciones</i>	varchar(255)	Sí	NULL	

16. TABLA seguimientos

La tabla guarda los seguimientos realizados a un tutelado y almacena los siguientes datos:

- El tutelado al que se realiza el seguimiento (*id_tutelado*).
- El usuario de la plataforma, es decir, trabajador de Fundamay o externo, que realiza el seguimiento (*id_usuario*).
- La fecha en que se realiza el seguimiento (*fecha*).
- El tipo de seguimiento efectuado (*tipo*).
- Un campo de observaciones por si fuera necesario añadir información adicional (*observaciones*).

Tabla 17. Tabla seguimientos en base de datos

seguimientos				
Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Extra
<i>id_seguimiento</i>	int(11)	No		auto_increment
id_tutelado	int(11)	No		
id_usuario	int(11)	No		
fecha	date	Sí	NULL	
tipo	varchar(2)	No	2	
observaciones	varchar(5000)	Sí	NULL	

17. TABLA seguros

La tabla almacena los seguros que puede tener contratados el tutelado y almacena los siguientes datos:

- El tutelado usuario del seguro (*id_tutelado*).
- El tipo de seguro contratado, el nombre de la compañía de seguros y la póliza de seguros (*tipo*, *nombre_ciaseguros*, *poliza*).
- La fecha de efecto del seguro (*fecha_efecto*).
- El nombre de la funeraria y su teléfono de contacto, en caso de que el tipo de seguro sea decesos, (*nombre_funeraria*, *telefono_funeraria*).

Tabla 18. Tabla seguros en base de datos

seguros				
Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Extra
<i>id_seguro</i>	int(11)	No		auto_increment
id_tutelado	int(11)	No		
tipo	varchar(2)	Sí	NULL	
nombre_ciaseguros	varchar(255)	Sí	NULL	
poliza	varchar(100)	Sí	NULL	
fecha_efecto	date	Sí	NULL	
nombre_funeraria	varchar(255)	Sí	NULL	

telefono_funeraria	varchar(9)	Sí	NULL	
--------------------	------------	----	------	--

18. TABLA solicitudes_plazaresidencial

La tabla contiene las solicitudes de plaza residencial realizadas para los tutelados y almacena los siguientes datos:

- El tutelado para el que se realiza la solicitud de plaza residencial (*id_tutelado*).
- Las fechas de solicitud, resolución y revisión de la solicitud de plaza residencial (*fecha_solicitud*, *fecha_resolucion*, *fecha_revision*).
- El número de expediente de plaza pública adjudicado a la solicitud de plaza (*num_exp_plazapublica*).
- La puntuación que se ha concedido en la resolución de la solicitud de plaza (*puntuacion*).
- Los centros solicitados y la lista de reserva (*centros_solicitados*, *lista_reserva*).

Tabla 19. Tabla solicitudes_plazaresidencial en base de datos

solicitudes_plazaresidencial				
Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Extra
<i>id_solicitud</i>	int(11)	No		auto_increment
<i>id_tutelado</i>	int(11)	No		
<i>fecha_solicitud</i>	date	Sí	NULL	
<i>fecha_resolucion</i>	date	Sí	NULL	
<i>fecha_revision</i>	date	Sí	NULL	
<i>num_exp_plazapublica</i>	varchar(100)	Sí	NULL	
<i>puntuacion</i>	varchar(100)	Sí	NULL	
<i>centros_solicitados</i>	varchar(255)	Sí	NULL	
<i>lista_reserva</i>	varchar(255)	Sí	NULL	

19. TABLA traslados_juzgados

La tabla guarda los traslados de juzgados que pueden ocurrir a los tutelados y almacena los siguientes datos:

- El tutelado para el que se realiza el traslado de juzgado (*id_tutelado*).

- La fecha del traslado de juzgado (*fecha_traslado*).
- El juzgado anteriormente asignado al tutelado (*id_juzgado_anterior*).
- El número de autos correspondiente al procedimiento del tutelado en el juzgado anterior (*numero_autos_anterior*).

Tabla 20. Tabla traslados_juzgados en base de datos

traslados_juzgados				
Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Extra
<i>id_traslado</i>	int(11)	No		auto_increment
<i>id_tutelado</i>	int(11)	No		
<i>fecha_traslado</i>	date	No		
<i>id_juzgado_anterior</i>	int(11)	No		
<i>numero_autos_anterior</i>	varchar(100)	No		

20. TABLA traslados_residencias

La tabla contiene los traslados de residencia que pueden sufrir los tutelados y almacena los siguientes datos:

- El tutelado que es trasladado de residencia (*id_tutelado*).
- La fecha del traslado de residencia (*fecha_traslado*).
- La residencia donde se alojaba anteriormente el tutelado (*id_residencia_anterior*).

Tabla 21. Tabla traslados_residencias en base de datos

traslados_residencias				
Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Extra
<i>id_traslado</i>	int(11)	No		auto_increment
<i>id_tutelado</i>	int(11)	No		
<i>fecha_traslado</i>	date	No		
<i>id_residencia_anterior</i>	int(11)	No		

21. TABLA tutelados

La tabla guarda la información relativa a los tutelados de Fundamay y almacena los siguientes datos:

- El número de expediente del tutelado, su dni, nombre, apellidos, nombre coloquial, estado civil y sexo (*num_expediente, dni, nombre, apellidos, nombre_coloquial, estado_civil, sexo*).
- La fecha de entrada del tutelado en Fundamay, su estado y figura de guarda actual, fecha de baja y causa de la baja, si la hubiera, y su fecha de nacimiento (*fecha_entrada, estado, figura_guarda, fecha_baja, causa_baja, fecha_nacimiento*).
- Dos teléfonos de contacto del tutelado (*telefono1, telefono2*).
- El referente tutelar y económico del tutelado (*referente_tutelar, referente_economico*).
- El origen de la propuesta de admisión del tutelado en Fundamay así como la provincia de origen del tutelado (*origen_propuesta, provincia_origen*).
- El juzgado que tiene asignado el tutelado, el número de autos de su proceso y su incapacidad (*id_juzgado, num_autos, incapacidad*).
- La provincia y municipio de nacimiento del tutelado y el lugar donde está empadronado (*provincia_nacimiento, municipio_nacimiento, empadronamiento*).
- Los problemas de salud que puede tener el tutelado, sus alergias, enfermedades crónicas y otras observaciones de salud (*problemas_salud, alergias, enfermedades_cronicas, observaciones_salud*).
- La talla de camisa, pantalones y calzado, así como el tipo de ropa que usa el tutelado y observaciones sobre la misma (*talla_camisa, talla_pantalon, talla_calzado, tipo_ropa, observaciones_ropa*).
- El número de la tarjeta de la Seguridad Social del tutelado (*tarjeta_ss*).
- El tipo de residencia del tutelado, sea vivienda o residencia, la residencia donde reside o la provincia, municipio, dirección y código postal de la vivienda (*tipo_residencia, id_residencia, provincia_vivienda, municipio_vivienda, direccion_vivienda, cp_vivienda*).
- La fecha de solicitud y resolución de la prestación de servicio de catering, su tipo y la empresa que lo provee (*catering_fecha_solicitud, catering_fecha_resolucion, catering_tipo, catering_empresa*).
- La fecha de solicitud y resolución de la prestación de teleasistencia, su tipo y la fecha de la misma (*teleasistencia_fecha_solicitud, teleasistencia_fecha_resolucion, teleasistencia_tipo, teleasistencia_fecha*).
- Otras prestaciones sociales del tutelado, si las hubiera (*otras_prestaciones*).
- Los medicamentos que toma el tutelado (*medicamentos*).
- El tipo de retribución que percibe el tutelado, si es en porcentaje o en cantidad, la base de dicha retribución si se calcula con porcentaje, la cantidad o porcentaje en sí de la retribución, las fechas de solicitud, concesión y denegación de dicha retribución y un campo de observaciones sobre la retribución (*retribucion_tipo, retribucion_porcentocantidad, retribucion_base, retribucion_retribucion, retribucion_fecha_solicitud, retribucion_fecha_concesion, retribucion_fecha_denegacion, retribucion_observaciones*).

- La fecha de sentencia, de comisión de valoración, de nombramiento y de aceptación del tutelado en Fundamay (*fecha_sentencia, fecha_comision, fecha_nombramiento, fecha_aceptacion*).

La fecha de la obligación de inventario y si se ha presentado o no, la fecha de la obligación de cuenta general y si se ha presentado o no y la fecha de obligación de cuenta general (*fecha_inventario, inventario_presentado, fecha_cuenta_general, cuenta_general_presentada, fecha_rendicion_cuentas*).

Tabla 22. Tabla tutelados en base de datos

tutelados				
Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Extra
<i>id_tutelado</i>	int(11)	No		auto_increment
num_expediente	varchar(10)	No		
dni	varchar(9)	Sí	NULL	
nombre	varchar(100)	No		
apellidos	varchar(100)	No		
nombre_coloquial	varchar(100)	Sí	NULL	
estado_civil	varchar(1)	Sí	NULL	
sexo	varchar(1)	Sí	NULL	
fecha_entrada	date	No		
estado	varchar(1)	No		
figura_guarda	varchar(1)	No		
fecha_baja	date	Sí	NULL	
causa_baja	varchar(100)	Sí	NULL	
fecha_nacimiento	date	Sí	NULL	
telefono1	varchar(9)	Sí	NULL	
telefono2	varchar(9)	Sí	NULL	
referente_tutelar	int(11)	Sí	NULL	
referente_economico	int(11)	Sí	NULL	
origen_propuesta	varchar(1)	No	1	

provincia_origen	varchar(1)	Sí	NULL	
id_juzgado	int(11)	No		
numero_autos	varchar(100)	Sí	NULL	
incapacidad	varchar(1)	Sí	NULL	
provincia_nacimiento	varchar(100)	Sí	NULL	
municipio_nacimiento	varchar(100)	Sí	NULL	
empadronamiento	varchar(255)	Sí	NULL	
problemas_salud	varchar(255)	Sí	NULL	
alergias	varchar(255)	Sí	NULL	
enfermedades_cronicas	varchar(255)	Sí	NULL	
observaciones_salud	varchar(255)	Sí	NULL	
talla_camisa	varchar(2)	Sí	NULL	
talla_pantalón	varchar(2)	Sí	NULL	
talla_calzado	varchar(2)	Sí	NULL	
tipo_ropa	varchar(255)	Sí	NULL	
observaciones_ropa	varchar(255)	Sí	NULL	
objetos_valor	varchar(255)	Sí	NULL	
tarjeta_ss	varchar(12)	Sí	NULL	
tipo_residencia	varchar(2)	No	3	
id_residencia	int(11)	Sí	NULL	
provincia_vivienda	varchar(1)	Sí	NULL	
municipio_vivienda	varchar(100)	Sí	NULL	
direccion_vivienda	varchar(100)	Sí	NULL	
cp_vivienda	varchar(5)	Sí	NULL	

catering_fechasolicitud	date	Sí	NULL	
catering_fecharesolucion	date	Sí	NULL	
catering_tipo	varchar(1)	Sí	NULL	
catering_empresa	varchar(255)	Sí	NULL	
teleasistencia_fechasolicitud	date	Sí	NULL	
teleasistencia_fecharesolucion	date	Sí	NULL	
teleasistencia_tipo	varchar(1)	Sí	NULL	
teleasistencia_fecha	date	Sí	NULL	
otras_prestaciones	varchar(255)	Sí	NULL	
medicamentos	varchar(255)	Sí	NULL	
retribucion_tipo	varchar(1)	Sí	NULL	
retribucion_porcentaje	varchar(1)	Sí	NULL	
retribucion_base	varchar(1)	Sí	NULL	
retribucion_retribucion	int(11)	Sí	NULL	
retribucion_fechasolicitud	date	Sí	NULL	
retribucion_fechaconcesion	date	Sí	NULL	
retribucion_fechadenegacion	date	Sí	NULL	
retribucion_observaciones	varchar(255)	Sí	NULL	

fecha_sentencia	date	Sí	NULL	
fecha_comision	date	Sí	NULL	
fecha_nombramiento	date	Sí	NULL	
fecha_aceptacion	date	Sí	NULL	
fecha_inventario	date	Sí	NULL	
inventario_presentado	varchar(1)	No	0	
fecha_cuenta_general	date	Sí	NULL	
cuenta_general_presentada	varchar(1)	No	0	
fecha_rendicion_cuentas	date	Sí	NULL	

22. TABLA tutelados_voluntarios

Esta tabla sirve para relacionar un tutelado con un voluntario. Esto es necesario para la asignación de tutelados a trabajadores de la entidad que posibilita la plataforma. Contiene los siguientes campos:

- id_tutelado: el id de un usuario almacenado en la tabla tutelados.
- id_usuario: el id de un usuario almacenado en la tabla usuarios.

Tabla 23. Tabla tutelados_voluntarios en base de datos

tutelados_voluntarios				
Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Extra
<i>id_tutelado</i>	int(11)	No		auto_increment
<i>id_usuario</i>	int(11)	No		

23. TABLA urgencias

La tabla contiene las urgencias asociadas a un tutelado y almacena los siguientes datos:

- El tutelado que causa la urgencia y el usuario de la plataforma que la gestiona (*id_tutelado*, *id_usuario*).

- El motivo de la urgencia y la decisión tomada al respecto (*motivo1... motivo17, decision1... decision13*).
- Si se ha resuelto o no la urgencia (*resuelto*).
- La fecha en que ha tenido lugar la urgencia (*fecha*).
- El profesional que llama originando la urgencia y el tiempo estimado que el usuario de la plataforma emplea en atenderle (*profesional_llamada, tiempo_estimado*).
- Otras gestiones que puedan ser necesarias (*otras_gestiones*).
- Un campo de observaciones por si fuera necesario añadir información adicional (*observaciones*).

Tabla 24. Tabla urgencias en base de datos

urgencias				
Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Extra
<i>id_urgencia</i>	int(11)	No		auto_increment
<i>id_tutelado</i>	int(11)	No		
<i>id_usuario</i>	int(11)	No		
<i>motivo1</i>	int(1)	Sí	0	
<i>motivo2</i>	int(1)	Sí	0	
<i>motivo3</i>	int(1)	Sí	0	
<i>motivo4</i>	int(1)	Sí	0	
<i>motivo5</i>	int(1)	Sí	0	
<i>motivo6</i>	int(1)	Sí	0	
<i>motivo7</i>	int(1)	Sí	0	
<i>motivo8</i>	int(1)	Sí	0	
<i>motivo9</i>	int(1)	Sí	0	
<i>motivo10</i>	int(1)	Sí	0	
<i>motivo11</i>	int(1)	Sí	0	
<i>motivo12</i>	int(1)	Sí	0	
<i>motivo13</i>	int(1)	Sí	0	
<i>motivo14</i>	int(1)	Sí	0	

motivo15	int(1)	Sí	0	
motivo16	int(1)	Sí	0	
motivo17	int(1)	Sí	0	
decision1	int(1)	Sí	0	
decision2	int(1)	Sí	0	
decision3	int(1)	Sí	0	
decision4	int(1)	Sí	0	
decision5	int(1)	Sí	0	
decision6	int(1)	Sí	0	
decision7	int(1)	Sí	0	
decision8	int(1)	Sí	0	
decision9	int(1)	Sí	0	
decision10	int(1)	Sí	0	
decision11	int(1)	Sí	0	
decision12	int(1)	Sí	0	
decision13	int(1)	Sí	0	
resolucion	varchar(255)	Sí	NULL	
fecha	datetime	Sí	NULL	
profesional_llamada	varchar(255)	Sí	NULL	
tiempo_estimado	varchar(1)	Sí	0	
otras_gestiones	varchar(100)	Sí	NULL	
observaciones	varchar(255)	Sí	NULL	

24. TABLA usuarios

La tabla contiene los usuarios de la plataforma Gestu, sean trabajadores de Fundamay o personal externalizado, y almacena los siguientes datos:

- El DNI, la contraseña, el nombre y apellidos del usuario de la plataforma (*dni, passwd, nombre, apellidos*).

- El email y dos teléfonos de contacto del usuario (*email, telefono1, telefono2*)
- La provincia, municipio, dirección y código postal del usuario (*provincia, municipio, direccion, cp*).
- La titulación y profesión del usuario (*titulacion, profesion*).
- El nivel de permisos del usuario y el estado de su cuenta en la plataforma, activo o inactivo, (*permisos, estado*).

Tabla 25. Tabla usuarios en base de datos

usuarios				
Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Extra
<i>id_usuario</i>	int(11)	No		auto_increment
dni	varchar(9)	No		
passwd	varchar(15)	No		
nombre	varchar(100)	No		
apellidos	varchar(100)	No		
email	varchar(100)	Sí	NULL	
telefono1	varchar(9)	Sí	NULL	
telefono2	varchar(9)	Sí	NULL	
provincia	varchar(1)	Sí	NULL	
municipio	varchar(100)	Sí	NULL	
direccion	varchar(100)	Sí	NULL	
cp	varchar(5)	Sí	NULL	
titulacion	varchar(100)	Sí	NULL	
profesion	varchar(100)	Sí	NULL	
permisos	int(3)	No	10	
estado	int(1)	No	1	

25. TABLA voluntariado

La tabla guarda los informes de voluntariado sobre tutelados y almacena los siguientes datos:

- El tutelado para el que se realiza el informe de voluntariado (*id_tutelado*).
- El usuario de Fundamay, voluntario en este caso, que ha realizado el informe de voluntariado (*id_usuario*).
- La fecha en que se ha realizado dicho informe (*fecha*).
- Un campo de observaciones por si fuera necesario añadir información adicional (*observaciones*).

Tabla 26. Tabla voluntariado en base de datos

voluntariado				
Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Extra
<i>id_seguimiento</i>	int(11)	No		auto_increment
id_tutelado	int(11)	No		
id_usuario	int(11)	No		
fecha	date	No		
observaciones	varchar(5000)	Sí	NULL	

5 MANUAL DE USUARIO

El presente capítulo va destinado a los usuarios de la plataforma de gestión de tutelas GESTU y tiene como objetivo exponer las posibilidades de dicha plataforma a la vez que se muestra la forma de presentar y tratar la información que esta almacena.

5.1 Introducción

A modo de introducción, es necesario explicar la estructura de la plataforma en cuanto a menús de secciones y subsecciones y otros detalles relevantes para el buen uso de la misma.

A continuación, se presentan varios elementos de la plataforma que son comunes a varias páginas, así como elementos de carácter general.

5.1.1 Secciones de la plataforma

El contenido de la plataforma se ha dividido en diferentes secciones, siguiendo el esquema de trabajo de Fundamay, de forma que este quede más organizado y sea más intuitivo acceder y editar los datos almacenados. Las secciones son las siguientes:

Área social: contiene los datos personales y médicos, los contactos, las prestaciones sociales, los enseres personales, las urgencias y los seguimientos realizados a un tutelado.

Área económica: contiene las cuentas bancarias, los ingresos, los seguros y las obligaciones generadas para un tutelado.

Área jurídica: en esta sección se encuentran los datos del juzgado asignado a un tutelado, las fechas relevantes (de entrada, de aceptación en Fundamay y de baja, entre otras), la retribución y las autorizaciones judiciales de un tutelado.

Voluntariado: permite añadir un nuevo informe de voluntario sobre un tutelado y, en función de los permisos del usuario, ver los informes de voluntario generados.

Expedientes: contiene el buscador básico y avanzado y permite generar un nuevo expediente.

SAOS: permite añadir un nuevo informe de atención de tipo SAOS y ver los informes previamente generados.

Administrador: contiene la lista de residencias, de juzgados y de usuarios y permite generar listados de cualquier dato de la plataforma en formato de tabla de Excel así como realizar copias de seguridad de la base de datos.

5.1.2 Cabecera de la plataforma

La cabecera es común a todas las páginas de la plataforma, con alguna excepción, y consta de los siguientes elementos: menú de secciones y subsecciones, información del usuario, buscador rápido y datos principales del tutelado seleccionado.

La parte superior de la plataforma o cabecera se muestra en la Figura 24.



Figura 24. Cabecera de la plataforma

5.1.3 Menús de secciones y subsecciones

Desde el menú de secciones se puede acceder a cada una de las secciones de la plataforma con solo hacer clic sobre la deseada. La sección en la que se encuentra el usuario queda resaltada de color gris claro, como muestra la Figura 25.



Figura 25. Menú de secciones

Desde el menú de subsecciones se puede acceder a las diferentes subsecciones de las que consta una sección con solo hacer clic en la deseada. La subsección en la que se encuentra el usuario queda resaltada de color azul, como muestra la Figura 26.



Figura 26. Menú de subsecciones

5.1.4 Información del usuario y buscador rápido

En esta parte de la cabecera se muestra el DNI del usuario que ha accedido a la plataforma, su nivel de permisos, la opción de cerrar sesión para salir de la plataforma y el buscador rápido.

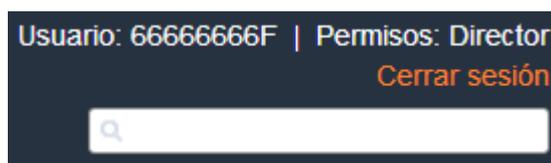


Figura 27. Información de usuario y buscador rápido

5.1.5 Datos del tutelado seleccionado

Una vez que se ha seleccionado un tutelado a partir de los resultados de los buscadores, aparece un cuadro en la parte inferior de la cabecera con información básica de dicho tutelado, como muestra la Figura 28. Este cuadro aparece en todas las páginas de la plataforma salvo en Expedientes, SAOS y Administrador.

Nombre	Rubén	Apellidos	Merino Alonso	DNI	09600700V	Núm. expediente	1235/2010
Estado	Aceptado	Ref. tutelar	Susana Marbán Marbán	Fig. guarda	Curatela	Fecha de entrada	08-04-2014

Figura 28. Datos básicos del tutelado seleccionado

En este cuadro se muestra la siguiente información:

- Nombre: nombre del tutelado seleccionado.
- Apellidos: apellidos del tutelado seleccionado.
- DNI: DNI del tutelado seleccionado.

- Número de expediente: número del expediente en Fundamay del tutelado seleccionado. También se indica si el tutelado tiene varios expedientes en la plataforma.
- Estado: estado del expediente en Fundamay del tutelado seleccionado.
- Referente tutelar: trabajador de Fundamay asignado como referente tutelar al tutelado seleccionado.
- Figura de guarda: figura de guarda asignada al tutelado seleccionado.
- Fecha de entrada: fecha en la que se introduce por primera vez en la plataforma al tutelado seleccionado.

5.1.6 Permisos

Las diversas funcionalidades que implementa la plataforma, así como los datos almacenados en esta, tienen su acceso restringido en función del nivel de permisos que puede haber asignado a cada usuario el administrador de la plataforma. La existencia de estos niveles de permisos posibilita que cada grupo de usuarios pueda acceder a diferente contenido sobre los tutelados.

La Figura 29 muestra los diferentes grupos de usuarios que existen en cuanto a permisos y su posibilidad de ver o editar contenido en cada subsección de la plataforma desarrollada en el presente proyecto.

	Voluntario	Auxiliar tutela	Referente jurídico	Referente económico	Referente social	Coordinador jurídico	Coordinador económico	Coordinador social	Director
ÁREA ECONÓMICA									
Cuentas bancarias			👁️	👁️✎	👁️	👁️✎	👁️✎	👁️✎	👁️✎
Ingresos			👁️	👁️✎	👁️	👁️✎	👁️✎	👁️✎	👁️✎
Seguros			👁️	👁️✎	👁️	👁️✎	👁️✎	👁️✎	👁️✎
Obligaciones			👁️	👁️✎	👁️	👁️✎	👁️✎	👁️✎	👁️✎
ÁREA JURÍDICA									
Datos del expediente			👁️	👁️	👁️	👁️✎	👁️✎	👁️✎	👁️✎
Datos del juzgado			👁️✎	👁️	👁️	👁️✎	👁️✎	👁️✎	👁️✎
Fechas			👁️✎	👁️	👁️	👁️✎	👁️✎	👁️✎	👁️✎
Retribución			👁️✎	👁️	👁️	👁️✎	👁️✎	👁️✎	👁️✎
Autorizaciones judic.			👁️✎	👁️	👁️	👁️✎	👁️✎	👁️✎	👁️✎
VOLUNTARIADO									
Nuevo informe	👁️✎	👁️✎	👁️✎	👁️✎	👁️✎	👁️✎	👁️✎	👁️✎	👁️✎
Ver informes			👁️	👁️	👁️	👁️	👁️	👁️	👁️
EXPEDIENTES									
Buscador	👁️	👁️	👁️	👁️	👁️	👁️	👁️	👁️	👁️
Buscador avanzado	👁️	👁️	👁️	👁️	👁️	👁️	👁️	👁️	👁️
Tutelados asignados	👁️	👁️							
Nuevo expediente						👁️✎	👁️✎	👁️✎	👁️✎
SAOS									
Nuevo SAOS			👁️✎	👁️✎	👁️✎	👁️✎	👁️✎	👁️✎	👁️✎
Ver SAOS			👁️	👁️	👁️	👁️	👁️	👁️	👁️

Figura 29. Permisos según sección y usuario

Los grupos de permisos son, de menor a mayor nivel: Voluntariado, Auxiliar de tutela, Referente jurídico, Referente económico, Referente social, Coordinado jurídico, Coordinador económico, Coordinador social y Director. Si bien los tres tipos de coordinadores pueden acceder y editar el mismo contenido de la plataforma, se ha realizado esta división únicamente para adaptarse a la organización de la entidad Fundamay.

5.1.7 Páginas de vista de contenido

Existen dos tipos de cuadros para mostrar datos de los tutelados en la plataforma. Por un lado, los cuadros que únicamente se pueden editar. Son cuadros únicos y fijos, y la única opción de modificación de datos es la edición de los campos del cuadro. Un ejemplo de este tipo de cuadros es el mostrado en la Figura 30.

Estado de la cuenta	Abierta	Titularidad	Exclusiva	Tipo de cuenta	Cuenta corriente	 Editar
Nombre del banco	Banco Popular					
Sucursal	En la Plaza Mayor.					
Teléfono de la sucursal	983 35 26 13					
Número de cuenta	ES55 0049 3569 9200 0500					

Figura 30. Cuadro de contenidos único

Por otro lado, los cuadros de información múltiples, como el mostrado en la Figura 31, permiten añadir varias entradas de datos de un mismo tipo. Estos cuadros, además de la opción de editar, tienen la opción de añadir nuevo contenido del mismo tipo, haciendo clic en un botón como el que muestra la Figura 32, y de ver más entradas del mismo tipo que, por cuestiones de espacio y usabilidad, permanecen ocultas por defecto y se muestran con solo hacer clic en un botón como el mostrado en la Figura 33. En este tipo de botón se indica el número de cuadros que están ocultos y se mostrarán al hacer clic, de forma que el usuario tenga una idea del contenido total de cuadros sin tener que desplegarlos todos.

Alquileres  Nuevo alquiler

Tipo de alquiler	Vivienda	 Editar
Administrador de la finca	Pedro González Martín	
Observaciones	El inquilino paga con puntualidad.	

Tipo de alquiler	Liquidación de rentas	 Editar
Administrador de la finca	Pedro de Dios	

Figura 31. Cuadro de contenidos múltiple

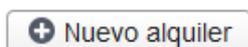


Figura 32. Botón para añadir nuevo cuadro

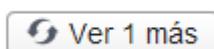


Figura 33. Botón para ver más cuadros

Un elemento común a ambos tipos de cuadros de información es la opción de editar contenido. Esta opción se indica mediante texto y el icono de un lapicero, de forma que sea más intuitivo para el usuario. La opción de editar se muestra en los cuadros como en la Figura 34.



Figura 34. Opción de editar contenido en un cuadro de información

Adicionalmente, se da la posibilidad al usuario de la plataforma, en función de su nivel de permisos, de eliminar los contactos relativos a un tutelado. Para

eliminar un contacto basta con hacer clic en la opción Eliminar, ubicada en la parte superior derecha de los cuadros de información en la subsección Contactos de la sección Área social. Esta opción está acompañada de un icono de forma que sea más intuitivo para el usuario. La opción de eliminar se muestra en los cuadros como en la Figura 35.



Figura 35. Opción de eliminar un cuadro de información

5.1.8 Páginas de edición de contenido

Una página de edición de contenido tiene la forma que muestra la Figura 36.

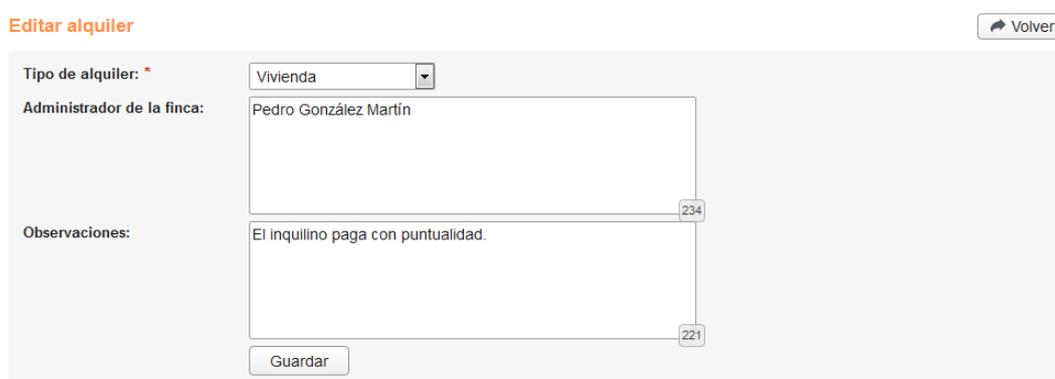


Figura 36. Página de edición de contenido

Dicha página contiene varios elementos. Por un lado, un botón para volver a la página anterior de vista del contenido. Está situado en la parte superior derecha de la página de edición de contenido y tiene la forma que muestra la Figura 37.



Figura 37. Botón para volver a la página de vista de contenido

Otro elemento común a las páginas de edición de contenido es el propio formulario con los campos cuyo contenido se quiere editar. Estos campos muestran la información que hay actualmente almacenada en el sistema para facilitar la labor de edición a los usuarios de la plataforma. Cabe destacar que, normalmente, los formularios tienen unos campos en los que aparece un asterisco (*) rojo tras el nombre del campo. Esto indica que rellenar dicho campo es obligatorio si se quiere que los datos del formulario se guarden en la plataforma.

Por último, aparece la opción de guardar los cambios realizados en los datos del formulario mediante un botón situado en la parte inferior del formulario de campos a editar. Este botón tiene la forma que muestra la Figura 38.

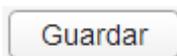


Figura 38. Botón para guardar los cambios

5.1.9 Calendario

El calendario aparece en varios formularios donde es necesario introducir una fecha. Para introducir una fecha de forma rápida basta con hacer clic izquierdo en la parte superior del calendario para cambiar la vista de este. Las tres vistas son: días del mes, meses del año y años, como muestra la Figura 39. De esta forma, se puede introducir una fecha distante a la actual de forma rápida y sencilla. Para introducir la fecha actual, hacer clic en “Hoy”, situado en la parte inferior izquierda del calendario y para borrar la fecha introducida hacer clic en “Limpiar”, en la parte inferior derecha.



Figura 39. Diferentes vistas del calendario

5.2 Pantalla inicial y selección de tutelado

Tras ingresar la URL de la página desarrollada se observa el logo de la plataforma “Fundamay GESTU” en la parte superior izquierda y un cuadro de acceso a la plataforma para ingresar el DNI y la contraseña de usuario mostrado en la Figura 40.

Iniciar sesión



DNI *

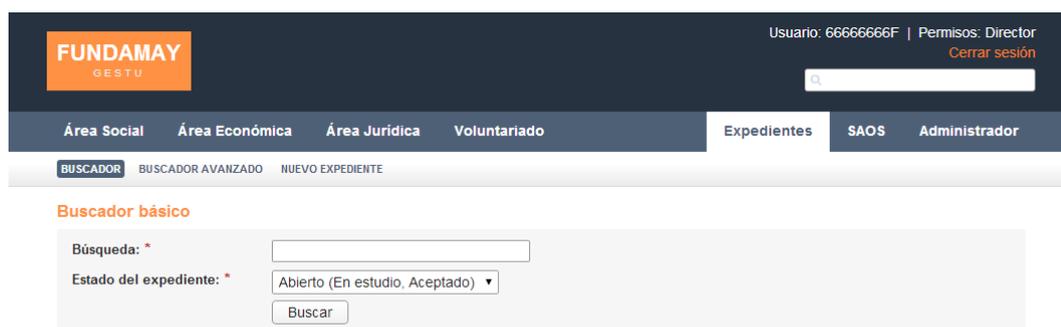
Contraseña *

Entrar

Figura 40. Ventana de acceso

Si se introduce un DNI o contraseña que no corresponden al de un usuario registrado en el sistema o que no tienen un formato adecuado, se obtiene un mensaje de aviso al usuario.

En caso de introducir un DNI y una contraseña correctas, previamente registradas en el sistema por el usuario con nivel de Director, se accede a la plataforma de gestión de tutelas GESTU a través de la pantalla que muestra la Figura 41.



FUNDAMAY
GESTU

Usuario: 66666666F | Permisos: Director
Cerrar sesión

Área Social Área Económica Área Jurídica Voluntariado Expedientes SAOS Administrador

BUSCADOR BUSCADOR AVANZADO NUEVO EXPEDIENTE

Buscador básico

Búsqueda: *

Estado del expediente: *

Abierto (En estudio, Aceptado) ▼

Buscar

Figura 41. Pantalla inicial: página de expedientes

Esta pantalla inicial corresponde a la página del buscador básico en la sección Expedientes. El motivo de aparecer esta página como página inicial, es que la opción más común al acceder a la plataforma es la de elección de un tutelado para poder ver o modificar parte de su información almacenada en la plataforma.

Esta pantalla inicial, vista en diferentes tipos de dispositivos móviles, se puede apreciar en la Figura 42.

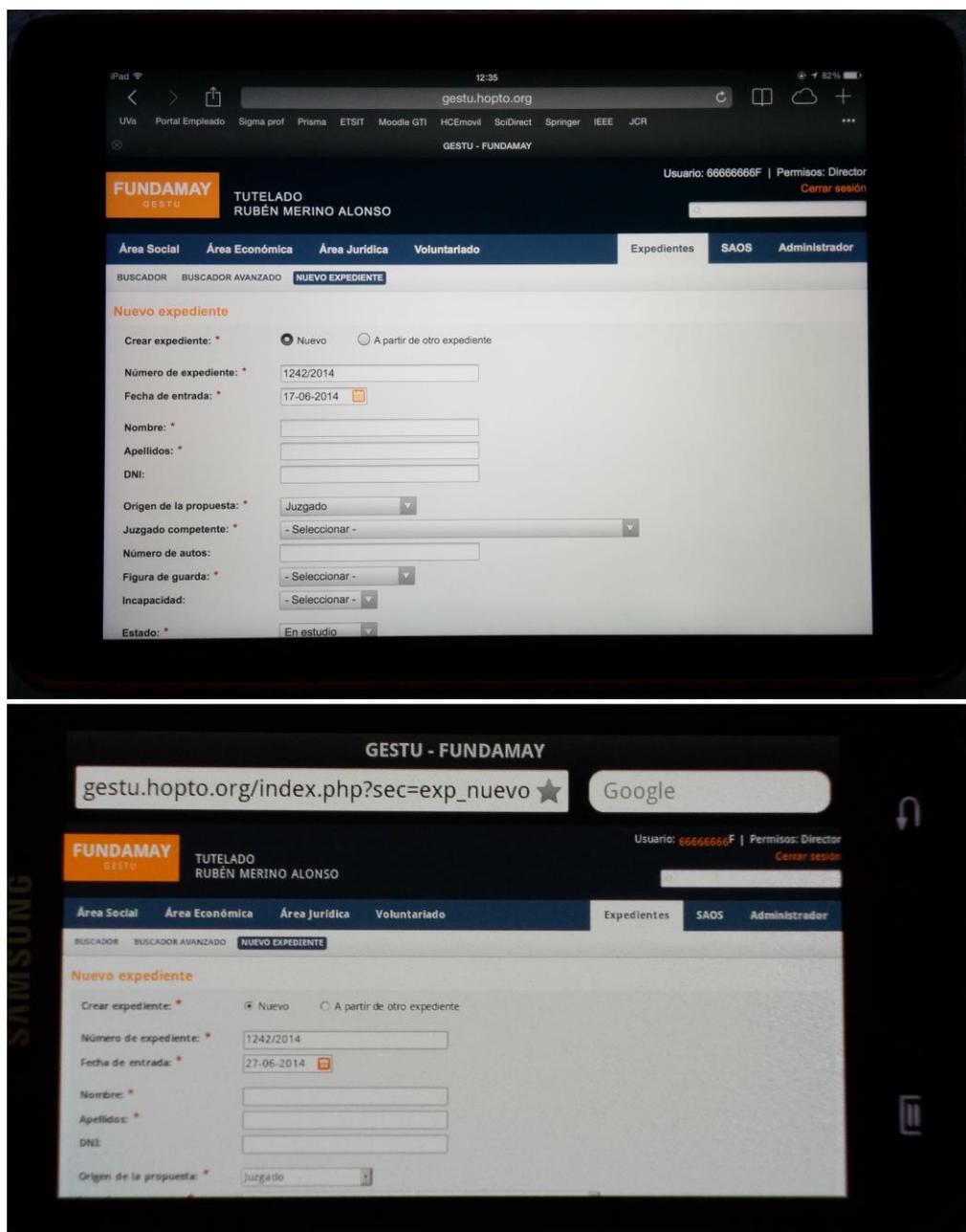
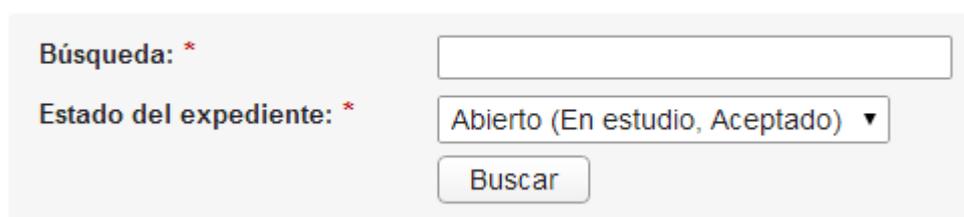


Figura 42. Plataforma funcionando en diferentes dispositivos móviles

Para poder seleccionar un tutelado existen tres opciones: emplear el buscador básico, en cuya página se encuentra el usuario al acceder a la plataforma, utilizar el buscador avanzado o hacer uso del buscador rápido, situado en la esquina superior derecha de la página. Cabe destacar que, en función del nivel de permisos que tenga el usuario, es posible que únicamente pueda buscar tutelados de entre los que tiene asignados.

Buscador básico: en esta página se puede buscar tutelados almacenados en la plataforma mediante un buscador básico. Este permite realizar la búsqueda de cualquier campo relacionado con un tutelado y, mediante un desplegable, elegir el posible estado de expediente de dicho tutelado: abierto (ya sea en estudio o aceptado), cerrado (no aceptado y en baja) y todos (expedientes que tengan cualquier estado posible pueden aparecer en los resultados). El buscador básico tiene la forma que muestra la Figura 43.

Buscador básico



Búsqueda: *

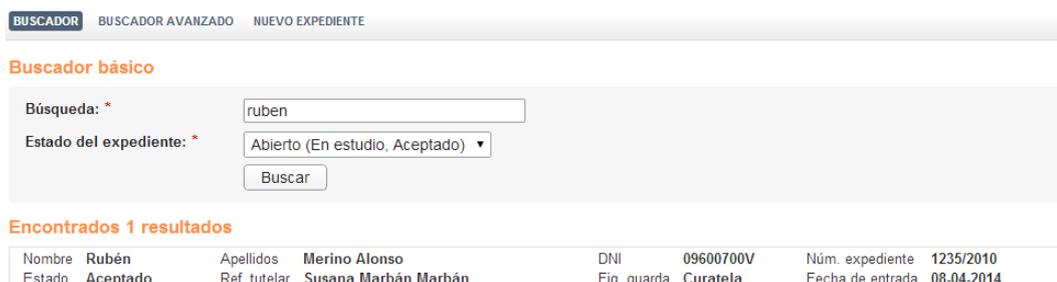
Estado del expediente: * Abierto (En estudio, Aceptado) ▼

Buscar

Figura 43. Buscador básico

Una vez que se pulsa el botón Buscar de la parte inferior del buscador básico, aparecen bajo el buscador los resultados de la búsqueda realizada. Cada línea o pequeño cuadro es un resultado de búsqueda y muestra el nombre, apellidos, DNI, número de expediente, estado de expediente, referente tutelar, figura de guarda y fecha de entrada en el sistema del tutelado al que hace referencia dicho resultado.

La página de buscador básico junto a los resultados arrojados por el sistema tiene la forma que muestra la Figura 44.



BUSCADOR BUSCADOR AVANZADO NUEVO EXPEDIENTE

Buscador básico

Búsqueda: *

Estado del expediente: * Abierto (En estudio, Aceptado) ▼

Buscar

Encontrados 1 resultados

Nombre	Rubén	Apellidos	Merino Alonso	DNI	09600700V	Núm. expediente	1235/2010
Estado	Aceptado	Ref. tutelar	Susana Marbán Marbán	Fig. guarda	Curatela	Fecha de entrada	08-04-2014

Figura 44. Resultados del buscador básico

Buscador avanzado: otra opción de búsqueda, en caso de que el usuario quiera ser más selectivo con los campos a partir de los cuales realizar dicha búsqueda, es usar el buscador avanzado.

En la página del buscador avanzado se encuentran los siguientes campos para realizar la búsqueda:

- Nombre: nombre del tutelado deseado.
- Apellidos: apellidos del tutelado deseado.
- Núm. expediente: número del expediente de Fundamay del tutelado deseado.
- DNI: DNI del tutelado deseado.
- Figura de guarda: figura de guarda asignada al tutelado deseado.
- Estado del expediente: estado del expediente de Fundamay del tutelado deseado.
- Juzgado competente: juzgado asignado al tutelado deseado.
- Residencia: centro de residencial en que vive el tutelado deseado.
- Provincia judicial: provincia del juzgado asignado al tutelado deseado.
- Provincia residencial: provincia en que reside el tutelado deseado.
- Referente tutelar: trabajador de Fundamay asignado como referente tutelar del tutelado deseado.
- Referente económico: trabajador de Fundamay asignado como referente económico del tutelado deseado.

Adicionalmente, existe un desplegable con las opciones Coincidir todos los criterios (AND), que arroja resultados únicamente si coinciden todos los valores introducidos en los distintos campos, y Coincidir alguno de los criterios (OR), que arroja búsquedas si coincide al menos uno de los valores introducidos en los campos, no siendo necesario rellenar todos los campos en ninguno de los dos casos.

El buscador avanzado se muestra como en la Figura 45.

Los resultados se muestran en la parte inferior del buscador avanzado, de la misma forma que en el buscador básico.

Figura 45. Buscador avanzado

Aunque la opción más sencilla, en caso de conocer algún dato concreto del tutelado, es usar el **buscador rápido** ubicado en la parte superior derecha de la pantalla. Cabe destacar que este buscador únicamente realiza búsquedas entre los expedientes abiertos. En este caso basta con escribir el dato conocido sobre el tutelado y se desplegará una lista con nombre, apellidos, número de expediente y DNI de posibles resultados, como muestra la Figura 46.

Para seleccionar uno de estos tutelados, basta con hacer clic en algún resultado de la lista desplegada, mientras que si se pulsa “Enter” tras introducir algún valor en el buscador pero sin seleccionar ningún resultado, se realiza una búsqueda en el buscador básico, redirigiendo a esta página al usuario de la plataforma, con el valor introducido en el buscador rápido.



Expediente
Cansado García, Eusebio EXP:1238/2010 DNI:12398501H
Duque, Pedro EXP:1240/2014 DNI:22222222B
García Marqués, Luis Antonio EXP:1241/2014 DNI:71298901A
Merino Alonso, Eugenio EXP:1239/2010 DNI:11122564F
Merino Alonso, Rubén EXP:1235/2010 DNI:09600700V

Figura 46. Resultados del buscador rápido

Una vez seleccionado un tutelado, a partir de los resultados obtenidos en las búsquedas mediante las tres posibilidades comentadas, aparece en la parte superior de las páginas, debajo del menú de subsecciones, el cuadro con información básica de dicho tutelado. Además, la información mostrada en todas las secciones de la página queda referida a dicho tutelado.

5.3 Área económica

En esta sección se puede encontrar información de la situación económica del tutelado, como puede ser las cuentas bancarias, los ingresos y los seguros de los que dispone. Adicionalmente existe otra subsección con las obligaciones que tiene que presentar Fundamay a la Administración de forma periódica para informar de la

situación económica y cambios de patrimonio. Dentro del área económica se encuentran diferentes subsecciones que pasan a ser tratadas a continuación.

5.3.1 Cuentas bancarias

En esta subsección se pueden ver y editar las cuentas bancarias del tutelado. Dispone de múltiples cuadros, uno para cada cuenta bancaria.

Los datos que muestra el cuadro de información de una cuenta bancaria son:

- Estado de la cuenta: estado de la cuenta bancaria. Puede ser “Abierta” o “Cerrada”.
- Titularidad: titularidad de la cuenta bancaria. Puede ser “Exclusiva” o “Compartida”.
- Tipo de cuenta: tipo de cuenta bancaria. Puede ser “Cuenta corriente”, “IPF”, “Fondos” o “Otros”.
- Nombre del banco: nombre del banco al que pertenece la cuenta bancaria.
- Sucursal: dirección de la sucursal del banco a la que pertenece la cuenta bancaria.
- Teléfono de la sucursal: teléfono de la sucursal del banco a la que pertenece la cuenta bancaria.
- Número de cuenta: número de la cuenta bancaria en formato IBAN.

Este cuadro es el mostrado en la Figura 47.

Cuentas bancarias + Nueva cuenta

Estado de la cuenta	Abierta	Titularidad	Exclusiva	Tipo de cuenta	Cuenta corriente	Editar
Nombre del banco	Banco Popular					
Sucursal	En la Plaza Mayor.					
Teléfono de la sucursal	983 35 26 13					
Número de cuenta	ES55 0049 3569 9200 0500					

Figura 47. Cuadro de información de una cuenta bancaria

Al hacer clic en la opción de editar de este cuadro, se accede a la página de edición de este contenido donde se pueden editar todos los campos anteriormente mencionados, siendo todos los campos obligatorios menos Sucursal y Teléfono de la sucursal. Dicha página tiene la forma que muestra la Figura 48.

Editar cuenta bancaria

Estado de la cuenta: *	Abierta
Titularidad: *	Exclusiva
Tipo de cuenta: *	Cuenta corriente
Nombre del banco: *	Banco Popular
Sucursal:	En la Plaza Mayor.
Teléfono de la sucursal:	983352613
Número de cuenta: *	ES55 0049 3569 9200 0500
	Guardar

Figura 48. Formulario de edición de una cuenta bancaria

En el caso de hacer clic en el botón Nueva cuenta, se accede a una página para añadir una nueva cuenta bancaria. El formulario es idéntico al de edición de una cuenta bancaria pero los campos aparecen vacíos.

5.3.2 Ingresos

Aquí se pueden ver y editar los alquileres procedentes de los inmuebles del tutelado y las pensiones que percibe.

Los datos que muestra el cuadro de información de alquileres son:

- Tipo de alquiler: tipo de inmueble alquilado. Puede ser “Garaje”, “Rústica”, “Vivienda”, “Local” o “Liquidación de rentas”.
- Administrador de la finca: persona encargada de administrar la finca. Puede ser un trabajador externo a Fundamay.
- Observaciones: un campo de observaciones para anotar posibles comentarios de interés.

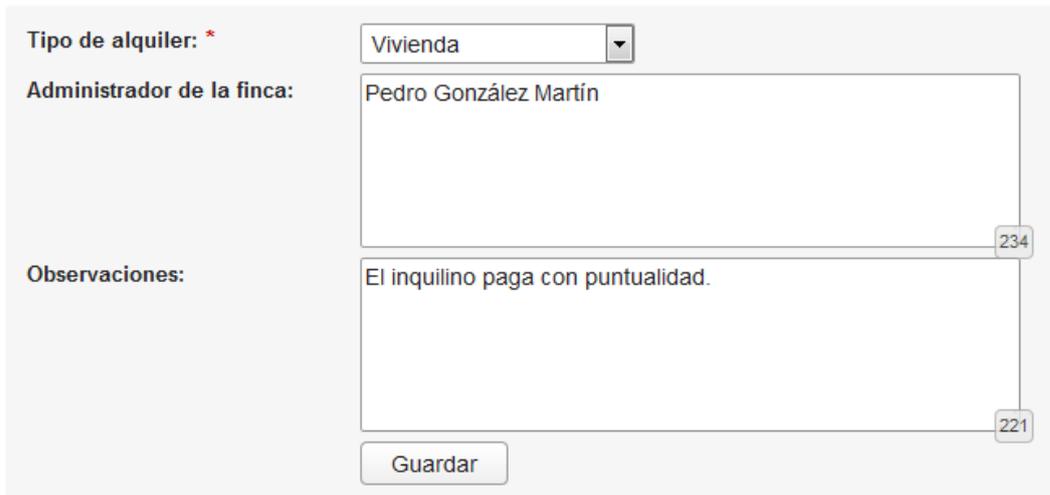
Este cuadro es el mostrado en la Figura 49.

Alquileres		+ Nuevo alquiler
Tipo de alquiler	Vivienda	Editar
Administrador de la finca	Pedro González Martín	
Observaciones	El inquilino paga con puntualidad.	

Figura 49. Cuadro de información de un alquiler

Al hacer clic en la opción de editar de este cuadro, se accede a la página de edición de este contenido donde se pueden editar todos los campos anteriormente mencionados, siendo Tipo de alquiler el único campo obligatorio a rellenar. Dicha página tiene la forma que muestra la Figura 50.

Editar alquiler



Formulario de edición de un alquiler. El formulario contiene los siguientes campos:

- Tipo de alquiler: ***: Un menú desplegable con la opción seleccionada "Vivienda".
- Administrador de la finca:** Un campo de texto con el valor "Pedro González Martín".
- Observaciones:** Un campo de texto con el valor "El inquilino paga con puntualidad."

En la parte inferior del formulario hay un botón "Guardar".

Figura 50. Formulario de edición de un alquiler

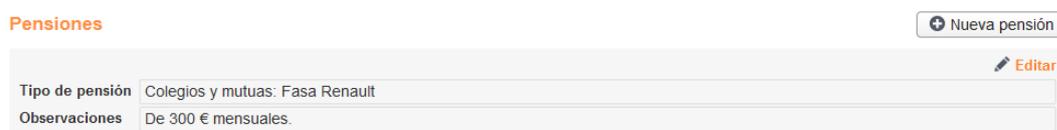
En el caso de hacer clic en el botón Nuevo alquiler, se accede a una página para añadir una nueva cuenta bancaria. El formulario es idéntico al de edición de un alquiler pero los campos aparecen vacíos.

Otro cuadro presente en esta subsección es el de pensiones. Dependiendo del tipo de pensión que perciba el tutelado pueden existir campos adicionales a rellenar en el formulario.

Los datos que muestra un cuadro de información de pensiones son:

- Tipo de pensión: tipo de pensión que percibe el tutelado. Puede ser "Clases pasivas", "Colegios y mutuas", "Gerencia SSSS", "INSS", "ISFAS", "ISM" o "Otros países".
- Observaciones: un campo de observaciones para anotar posibles comentarios de interés.

Este cuadro es el mostrado en la Figura 51.



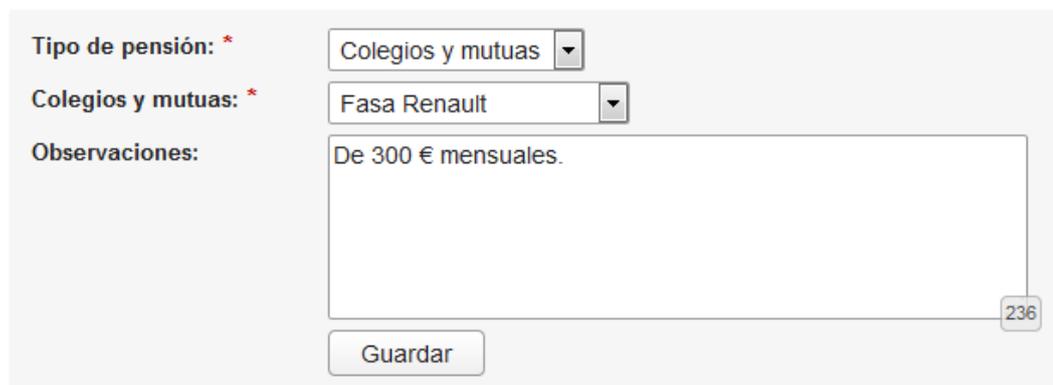
Cuadro de información de una pensión. El cuadro muestra:

- Pensiones** (encabezado)
- Botón: [+ Nueva pensión](#)
- Tipo de pensión**: Colegios y mutuas: Fasa Renault
- Observaciones**: De 300 € mensuales.
- Botón: [Editar](#)

Figura 51. Cuadro de información de una pensión

Al hacer clic en la opción de editar de este cuadro, se accede a la página de edición de este contenido donde se pueden editar todos los campos anteriormente mencionados, siendo todos los campos obligatorios menos Observaciones. Dicha página tiene la forma que muestra la Figura 52.

Editar pensión



Formulario de edición de una pensión. El formulario contiene tres campos obligatorios (indicados con un asterisco) y un botón de acción:

- Tipo de pensión:** * Campo de lista desplegable con el valor seleccionado "Colegios y mutuas".
- Colegios y mutuas:** * Campo de lista desplegable con el valor seleccionado "Fasa Renault".
- Observaciones:** Campo de texto con el contenido "De 300 € mensuales." y un límite de caracteres de 236.

Debajo de los campos se encuentra un botón etiquetado "Guardar".

Figura 52. Formulario de edición de una pensión

Para que el campo Tipo de pensión no sea demasiado extenso se ha separado en dos campos distintos, siendo el segundo dependiente del tipo de pensión que se ha seleccionado en el primero. Ambos campos son obligatorios.

En el caso de hacer clic en el botón Nueva pensión, se accede a una página para añadir una nueva cuenta bancaria. El formulario es idéntico al de edición de una pensión pero los campos aparecen vacíos.

5.3.3 Seguros

En esta subsección se pueden ver y editar los seguros que tiene contratados un tutelado. Dispone de múltiples cuadros, uno para cada seguro.

Los datos que muestra el cuadro de información de un seguro son:

- Tipo de seguro: tipo de seguro que tiene contratado el tutelado. Puede ser "Auto", "Decesos", "Hogar", "Otros", "Salud" o "Vida/Accidentes".
- Fecha de efecto: fecha a partir de la cual tiene validez el seguro que tiene contratado el tutelado.
- Cía. de seguros: compañía de seguros con la que el tutelado tiene contratado el seguro.
- Póliza: póliza del seguro que tiene contratado el tutelado.

Este cuadro es el mostrado en la Figura 53.



Seguros Nuevo seguro

[Editar](#)

Tipo de seguro	Hogar	Fecha de efecto	16-04-2014
Cía. de seguros	Allianz		
Póliza	100.000		

Figura 53. Cuadro de información de un seguro

Al hacer clic en la opción de editar de este cuadro, se accede a la página de edición de este contenido donde se pueden editar todos los campos anteriormente mencionados, siendo obligatorio únicamente el campo Tipo de seguro. Dicha página tiene la forma que muestra la Figura 54.

Editar seguro



Tipo de seguro: *

Fecha de efecto: 

Cía. de seguros: 248

Póliza:

Figura 54. Formulario de edición de un seguro

En el caso de hacer clic en el botón Nuevo seguro, se accede a una página para añadir un nuevo seguro. El formulario es idéntico al de edición de un seguro pero los campos aparecen vacíos.

5.3.4 Obligaciones

En esta subsección se pueden ver y editar las obligaciones que tiene que cumplir Fundamay en relación al tutelado. Las obligaciones consisten en presentar unos informes con la situación económica y patrimonial de un tutelado dentro de los plazos requeridos por la Administración.

Los datos que muestra el cuadro de información de obligaciones son:

- Rendición de cuentas: fecha en la cual se tiene que presentar el siguiente informe anual de cuentas.

- Inventario: fecha en la cual se tiene que presentar o se presentó el inventario del estado de las cuentas del tutelado. Esta obligación solo realiza una vez en el momento en el que el tutelado es aceptado en Fundamay.
- Cuenta general: fecha en la cual se tiene que presentar el informe con la cuenta general del tutelado. Esta obligación solo se realiza una vez en el momento en el que el tutelado fallece.

Este cuadro es el mostrado en la Figura 55.

Obligaciones 

Rendición de cuentas	Se debe presentar el inventario antes del 26-09-2014.
Inventario	El inventario fue presentado el 05-06-2014.
Cuenta general	No existe esta obligación.

Figura 55. Cuadro de información de obligaciones

Al hacer clic en la opción de editar de este cuadro, se accede a la página de edición de este contenido donde se pueden editar todos los campos anteriormente mencionados, siendo todos los campos opcionales. Dicha página tiene la forma que muestra la Figura 56.

Editar obligaciones

Rendición de cuentas:	<input type="text" value="26-09-2014"/> 
Presentada:	<input type="checkbox"/>
Inventario:	<input type="text" value="05-06-2014"/> 
Presentado:	<input checked="" type="checkbox"/>
Cuenta general:	<input type="text"/> 
Presentada:	<input type="checkbox"/>
<input type="button" value="Guardar"/>	

Figura 56. Formulario de edición de obligaciones

Este formulario es un poco diferente a los otros formularios que se han explicado anteriormente. Cada campo tiene una casilla de verificación que permite marcar si el informe ya ha sido presentado. En el caso de la Rendición de cuentas, como es una obligación anual, al marcar la casilla de verificación se actualiza la fecha de Rendición de cuentas para que sea presentada de nuevo al año siguiente.

Cuando queda menos de un mes para que pase la fecha límite de presentación del informe, se muestra un mensaje de aviso para que los trabajadores puedan ver de un vistazo las obligaciones más próximas. Dicho aviso se muestra en la Figura 57.

Obligaciones



Figura 57. Aviso de una obligación próxima

5.4 Área jurídica

En esta sección se puede encontrar la información jurídica del tutelado, esto es, información del juzgado asignado, autorizaciones judiciales y la retribución asignada a Fundamay, entre otras cosas. Dentro del área jurídica se encuentran diferentes subsecciones que pasan a ser tratadas a continuación.

5.4.1 Datos del juzgado

Aquí se pueden ver y editar los datos del expediente y del juzgado asignado al tutelado así como ver sus traslados de juzgado.

Los datos que muestra el cuadro de información de datos del expediente son:

- Número de expediente: número de expediente que se asignó al tutelado en el momento que se creó la ficha. Es único para ese tutelado y no puede ser modificado.
- Fecha de entrada: fecha en la que se creó la ficha del tutelado en la plataforma. No puede ser modificada.
- Estado: estado del expediente del tutelado. Puede ser “En estudio”, “Aceptado”, “No aceptado” o “Baja”. Los estados “En estudio” y “Aceptado” corresponden a expedientes Abiertos y los estados “No aceptado” y “Baja” a expedientes Cerrados.
- DNI: número de DNI del tutelado.
- Referente tutelar: trabajador asignado a este tutelado encargado de área social.
- Referente económico: trabajador asignado a este tutelado encargado del área económica.

Este cuadro es el mostrado en la Figura 58.

Datos del expediente

Núm. expediente	1235/2010	Fecha de entrada	08-04-2014
Estado	Aceptado	DNI	09600700V
Ref. tutelar	Susana Marbán Marbán	Ref. económico	Enrique Iglesias Junior

 [Editar](#)

Figura 58. Cuadro de información de datos del expediente

Al hacer clic en la opción de editar de este cuadro, se accede a la página de edición de este contenido donde se pueden editar todos los campos anteriormente mencionados, siendo Estado el único campo obligatorio. Dicha página tiene la forma que muestra la Figura 59.

Editar datos del expediente

Número de expediente:
▸ Este campo no se puede modificar.

Fecha de entrada:
▸ Este campo no se puede modificar.

Estado: * ▾

DNI:
▸ Cambiar el DNI implica cambiar en DNI en expedientes antiguos si estos existieran.

Referente tutelar: ▾

Referente económico: ▾

Figura 59. Formulario de edición de datos del expediente

Otro cuadro presente en esta subsección es el de datos del juzgado. Los tutelados siempre tienen asignado un juzgado competente.

Los datos que muestra el cuadro de información de datos del juzgado son:

- Figura de guarda: figura de guarda asignada al tutelado. Puede ser “Tutela”, “Curatela”, “Defensa judicial” o “Administración judicial”. No puede ser modificada.
- Origen de la propuesta: procedencia de la propuesta. Puede ser “Juzgado”, “Administración pública” u “Otros”.
- Juzgado competente: juzgado que tramitará el caso del tutelado. Puede ser cualquiera de los juzgados incluidos en la lista de juzgados.
- Número de autos: número de autos asignado en el juzgado al tutelado.

- Incapacidad: grado de incapacidad que presenta el tutelado. Puede ser “Parcial” o “Total”.

El cuadro es el mostrado en la Figura 60.

Datos del juzgado

Figura de guarda	Curatela	Editar
Origen de la propuesta	Juzgado	
Juzgado competente	Cervera de Pisuerga - Primera Instancia e Instrucción nº 2	
Número de autos	666666	
Incapacidad	Parcial	

Figura 60. Cuadro de información de datos del juzgado

Al hacer clic en la opción de editar de este cuadro, se accede a la página de edición de este contenido donde se pueden editar todos los campos anteriormente mencionados, siendo Juzgado competente el único campo obligatorio. Dicha página tiene la forma que muestra la Figura 61.

Editar datos del juzgado

Figura de guarda: ▾
▸ Este campo no se puede modificar. Es necesario crear un nuevo expediente.

Juzgado competente: * ▾
▸ Cambiar el juzgado genera un traslado de juzgado.

Número de autos:

Incapacidad: ▾

Figura 61. Formulario de edición de datos del juzgado

Los campos Figura de guarda y Origen de la propuesta no pueden ser modificados. En caso de que se produzca un cambio en la figura de guarda es necesario crear un nuevo expediente para el tutelado.

Cabe destacar que al cambiar el juzgado competente, se genera un traslado de juzgado para ese tutelado. Estos traslados de juzgado se muestran en la parte inferior de la página de Datos del juzgado, ordenados cronológicamente según la fecha del traslado, y se muestran como en la Figura 62.

Traslados de juzgado

Fecha de traslado	13-04-2014
Juzgado anterior	Arenas de San Pedro - Primera Instancia e Instrucción nº 1
Núm. autos anterior	5555

Figura 62. Cuadro de información de traslados de juzgado

5.4.2 Fechas

Aquí se pueden ver y editar las fechas más importantes relacionadas con el proceso de aceptación y de baja de un tutelado. Las fechas sirven tanto para la organización interna de Fundamay como para fines estadísticos.

Los datos que muestra el cuadro de información de fechas son:

- Fecha de entrada: fecha en la que se creó la ficha del tutelado en la plataforma. No puede ser modificada.
- Fecha de sentencia: fecha en la que llega la propuesta del juzgado a Fundamay.
- Fecha de comisión de valoración: fecha en la que se reúne la comisión de valoración para decidir si se acepta o no al tutelado.
- Fecha de nombramiento: fecha en la que el juez se pronunció respecto al caso del tutelado concediendo o denegando la tutela.
- Fecha de aceptación de Fundamay: fecha en la que se reúne la directiva de la Fundación para decidir si se acepta o no al tutelado.
- Fecha de baja: fecha en la que se produce la baja.
- Causa de la baja: causa de la baja. Puede ser "Carencia de medios", "Desistimiento fiscalía", "Extinción de medida cautelar", "Extinción del cargo por sentencia judicial", "Fallecimiento", "No beneficiario menor de 65", "Nombramiento terceros", "Principio de subsidiariedad en favor familiares" o "Sentencia desestimatoria ICP"

Este cuadro es el mostrado en la Figura 63.

Fechas

Fecha de entrada	08-04-2014	
Fecha de sentencia	09-04-2014	
Fecha de comisión de valoración	10-04-2014	
Fecha de nombramiento	11-04-2014	
Fecha de aceptación de Fundamay	14-04-2014	
Fecha de baja	<input type="text"/>	Causa de la baja <input type="text"/>

Figura 63. Cuadro de información de fechas

Al hacer clic en la opción de editar de este cuadro, se accede a la página de edición de este contenido donde se pueden editar todos los campos anteriormente mencionados, menos Fecha de entrada, Fecha de baja y Causa de la baja. La Fecha de

entrada se establece en el momento que se crea la ficha del tutelado en la plataforma. La Fecha de baja y la Causa de la baja se pueden modificar en la subsección Datos del expediente únicamente, a petición de la Fundación. Dicha página tiene la forma que muestra la Figura 64.

Editar fechas



Formulario de edición de fechas:

- Fecha de entrada: 08-04-2014 
 - Este campo no se puede modificar.
- Fecha de sentencia: 09-04-2014 
- Fecha de comisión de valoración: 10-04-2014 
- Fecha de nombramiento: 11-04-2014 
- Fecha de aceptación de Fundamay: 14-04-2014 
- Fecha de baja: 
- Causa de la baja: - Seleccionar - 
 - La fecha y la causa de baja se deben modificar en "Datos del juzgado".

Figura 64. Formulario de edición de fechas

5.4.3 Retribución

Aquí se pueden ver y editar la retribución que tiene asignada Fundamay para un tutelado concreto. La retribución es solicitada al juzgado competente en función de la situación económica del tutelado.

Los datos que muestra el cuadro de información de retribución son:

- Tipo de retribución: tipo de retribución que percibe Fundamay. Puede ser “Fija”, “Variable”, “En especie” u “Otros”.
- Base de cálculo: referencia para el cálculo de la retribución. Puede ser “Sobre ingresos brutos”, “Sobre ingresos líquidos” u “Otros”.
- Retribución: importe que recibe la Fundación como retribución por la tutela. Puede estar expresado como una cantidad fija o como un porcentaje de la Base de cálculo.
- Fecha de solicitud: fecha en la que Fundamay solicita al juzgado competente la retribución.
- Fecha de concesión: fecha en la que el juzgado competente concede la retribución.

- Fecha de denegación: fecha en la que el juzgado competente deniega la retribución.
- Observaciones: un campo de observaciones para anotar posibles comentarios de interés.

Este cuadro es el mostrado en la Figura 65.

Retribución

Tipo de retribución	Fija	Base de cálculo	Sobre ingresos brutos	Retribución (%)	20	 Editar
Fecha de solicitud	22-04-2014	Fecha de concesión	09-04-2014	Fecha de denegación	24-04-2014	
Observaciones	De la cuenta en el Banco Santander.					

Figura 65. Cuadro de información de retribución

Al hacer clic en la opción de editar de este cuadro, se accede a la página de edición de este contenido donde se pueden editar todos los campos anteriormente mencionados, siendo todos los campos opcionales. Dicha página tiene la forma que muestra la Figura 66.

Editar retribución

Tipo retribución: Fija

Porcentaje o cantidad: Porcentaje Cantidad

Base cálculo: Sobre ingresos brutos

Retribución (% o cantidad en €): 20
► Introduzca la retribución mediante números

Fecha de solicitud: 22-04-2014 

Fecha de concesión: 09-04-2014 

Fecha de denegación: 24-04-2014 

Observaciones: De la cuenta en el Banco Santander.

Guardar 220

Figura 66. Formulario de edición de retribución

5.4.4 Autorizaciones judiciales

En esta subsección se pueden ver y editar las autorizaciones judiciales solicitadas para un tutelado. Dispone de múltiples cuadros, uno para cada autorización judicial.

Los datos que muestra el cuadro de información de una autorización judicial son:

- Juzgado competente: juzgado que tramitará el caso del tutelado. Puede ser cualquiera de los juzgados incluidos en la lista de juzgados.
- Asunto: asunto de la autorización judicial. Puede ser "Internamiento en un centro", "Venta, compra, hipoteca de bienes inmuebles", "Venta de bienes inmuebles", "Celebración de contrato", "Renunciar a derechos", "Aceptar una herencia", "Realizar un gasto extraordinario", "Ceder bienes en arrendamiento por tiempo superior a 6 años", "Dar y pedir dinero a préstamo" o "Disponer de bienes o derechos del tutelado sin recibir nada a cambio".
- Testamentaria: si se ha realizado la testamentaria de una herencia. Este campo solo se muestra en caso de que el Asunto sea "Aceptar una herencia".
- Causante: parentesco con el tutelado de la persona que ha tramitado la testamentaria. Puede ser "Cónyuge", "Hermano", "Padre" u "Otro familiar". Este campo solo se muestra en caso de que se haya realizado la testamentaria.
- Fecha de solicitud: fecha de solicitud de la autorización judicial.
- Fecha de concesión: fecha de concesión de la autorización judicial.
- Fecha de denegación: fecha de denegación de la autorización judicial.
- Observaciones: un campo de observaciones para anotar posibles comentarios de interés.

Este cuadro es el mostrado en la Figura 67.

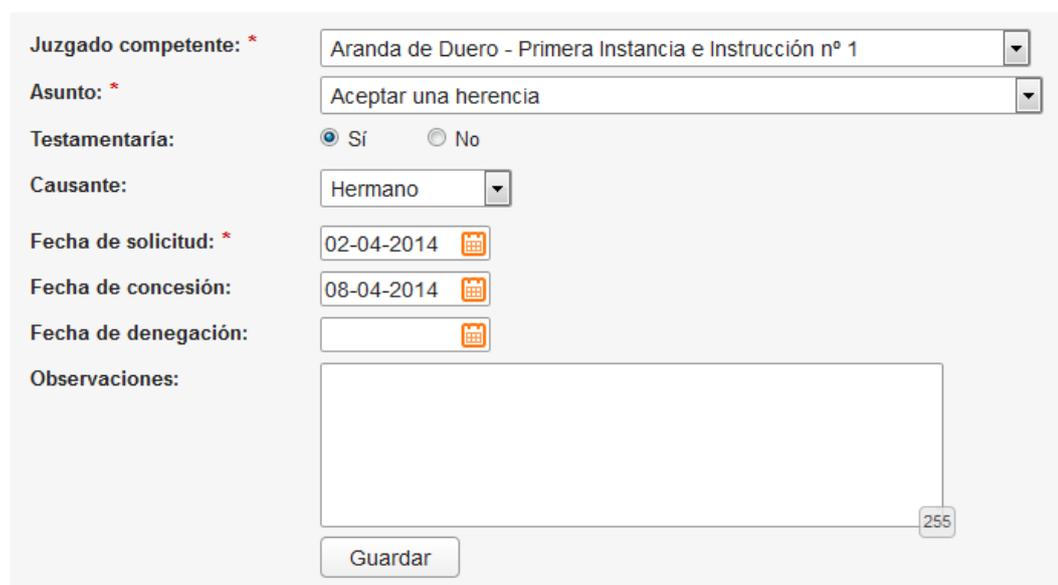
The screenshot shows a web interface titled "Autorizaciones judiciales" with a "Nueva autorización" button. Below is a form with the following fields:

Juzgado	Aranda de Duero - Primera Instancia e Instrucción nº 1		
Asunto	Aceptar una herencia		
Testamentaria	Sí		
Causante	Hermano		
Fecha de solicitud	02-04-2014	Fecha de concesión	08-04-2014
Fecha de denegación			
Observaciones			

Figura 67. Cuadro de información de una autorización judicial

Al hacer clic en la opción de editar de este cuadro, se accede a la página de edición de este contenido donde se pueden editar todos los campos anteriormente mencionados, siendo obligatorios únicamente los campos Juzgado competente, Asunto y Fecha de solicitud. Dicha página tiene la forma que muestra la Figura 68.

Editar autorización judicial



Formulario de edición de una autorización judicial. El formulario contiene los siguientes campos:

- Juzgado competente: * Aranda de Duero - Primera Instancia e Instrucción nº 1
- Asunto: * Aceptar una herencia
- Testamentaria: Sí No
- Causante: Hermano
- Fecha de solicitud: * 02-04-2014
- Fecha de concesión: 08-04-2014
- Fecha de denegación:
- Observaciones:

En la parte inferior del formulario hay un botón "Guardar" y un recuento de caracteres "255" en la esquina inferior derecha del campo de observaciones.

Figura 68. Formulario de edición de una autorización judicial

En el caso de hacer clic en el botón Nueva autorización, se accede a una página para añadir una nueva autorización judicial. El formulario es idéntico al de edición de una autorización judicial pero los campos aparecen vacíos.

5.5 Voluntariado

En esta sección se pueden encontrar los informes de seguimiento realizados por los voluntarios para un tutelado. Dentro del área de voluntariado se encuentran diferentes subsecciones que pasan a ser tratadas a continuación.

5.5.1 Nuevo informe

En esta subsección se encuentra un formulario que permite crear un nuevo informe de voluntariado.

Los campos que muestra el formulario nuevo informe de voluntario son:

- Fecha: fecha en la que se realiza la visita.
- Observaciones: un campo de observaciones para anotar posibles comentarios de interés.

Este formulario es el mostrado en la Figura 69.

Nuevo informe de voluntario

Figura 69. Formulario de nuevo informe de voluntariado

El campo Fecha aparece completado con la fecha del día actual. Todos los campos del formulario son obligatorios.

5.5.2 Ver informes

Esta subsección contiene la información sobre los seguimientos realizados a un tutelado por parte de los voluntarios. Esta subsección no es visible para los voluntarios debido a que un tutelado puede tener varios voluntarios que realicen informes.

Esta subsección es algo diferente al resto, pues al acceder, si se tienen los permisos necesarios, se observa una lista con los seguimientos realizados al tutelado seleccionado. Cada línea de esta lista es un seguimiento y muestra información sobre los siguientes campos:

- Fecha: la fecha en que se ha realizado el seguimiento al tutelado.
- Usuario: el usuario que ha realizado el seguimiento al tutelado. Será este usuario el que deba introducir dicho seguimiento estando logueado en la plataforma y teniendo seleccionado al tutelado en el momento de insertar un seguimiento para ese tutelado.
- Observaciones: un campo de texto para añadir observaciones adicionales destacables sobre el seguimiento realizado al tutelado.

El listado de seguimientos de voluntariado realizados a un tutelado se muestra como en la Figura 70.

Informes de voluntarios

Fecha	Usuario	Observaciones
14-04-2014	Ramón Riva Juárez	Hoy le he visto mejor.
03-04-2014	Diego de las Heras Deza	He estado en su casa y estaba todo muy sucio. No tiene ganas de salir a la calle.

Figura 70. Vista de los seguimientos de voluntariado

5.6 Expedientes

Las subsecciones de buscador y buscador avanzado ya han sido detalladas en la sección 5.2 Pantalla inicial y selección de tutelado al comentar los primeros pasos, por lo que en este punto la explicación se centrará en la subsección de nuevo expediente.

5.6.1 Nuevo expediente

En esta subsección se encuentra la página que permite crear nuevos expedientes de tutelados en la plataforma. Los casos en los que la fundación necesita generar nuevos expedientes son o bien cuando le adjudican la tutela u otra figura de guarda de algún tutelado o bien cuando es necesario cambiar el estado de un expediente de tutelado ya existente.

Estas dos opciones vienen recogidas en el formulario presente en dicha página mediante una primera selección de opción en el campo Crear expediente, el cual es obligatorio. Las opciones a elegir son:

- Nuevo: genera un nuevo expediente de campos vacíos.
- A partir de otro expediente: genera un nuevo expediente con campos rellenados a partir de los datos de otro expediente.

En función de la opción elegida, el formulario a rellenar para creación de nuevo expediente contiene unos campos u otros.

En caso de seleccionar la opción Nuevo, se accede al formulario, mostrado en la Figura 71, donde se piden todos los datos básicos necesarios para la fundación cuando reciben un nuevo tutelado. Estos campos solicitados son:

- Número de expediente: es generado automáticamente por la plataforma en función del último expediente almacenado en esta. No obstante, se permite modificar al usuario el número generado.
- Fecha de entrada: fecha en que el expediente del tutelado ingresa en la plataforma.
- Nombre: nombre del tutelado.
- Apellidos: apellidos del tutelado.

- DNI: DNI del tutelado.
- Origen de la propuesta: origen de la propuesta de tutela o cualquier otra figura de guarda para el tutelado por parte de Fundamay. Puede ser “Juzgado”, “Administración Pública” u “Otro”. En caso de elegir Juzgado u Otro como origen de la propuesta, aparece a continuación únicamente el campo Juzgado competente. Por el contrario, si se selecciona Administración Pública, aparece el campo Provincia de origen, además de Juzgado competente.
- Provincia de origen: a elegir en un desplegable de entre las provincias de Castilla y León.
- Juzgado competente: el juzgado que tramitará el caso del tutelado.
- Número de autos: el número de autos asignado en el juzgado a dicho tutelado.
- Figura de guarda: la figura de guarda con que Fundamay se hará cargo del tutelado. Puede ser “Tutela”, “Curatela”, “Defensa judicial” o “Administración judicial”.
- Incapacidad: el grado de incapacidad, si lo hubiera, que presenta el tutelado. Puede ser “Parcial” o “Total”.
- Estado: el estado del tutelado para con la fundación. Puede ser “En estudio”, “Aceptado”, “No aceptado” o “Baja”.
- Referente tutelar: el referente social asignado al tutelado en Fundamay, a elegir en un desplegable de entre todos los usuarios con nivel de permisos de referente social.
- Referente económico: el referente económico asignado al tutelado en Fundamay, a elegir en un desplegable de entre todos los usuarios con nivel de permisos de referente económico.

Nuevo expediente

Crear expediente: * Nuevo A partir de otro expediente

Número de expediente: *

Fecha de entrada: * 

Nombre: *

Apellidos: *

DNI:

Origen de la propuesta: *

Juzgado competente: *

Número de autos:

Figura de guarda: *

Incapacidad:

Estado: *

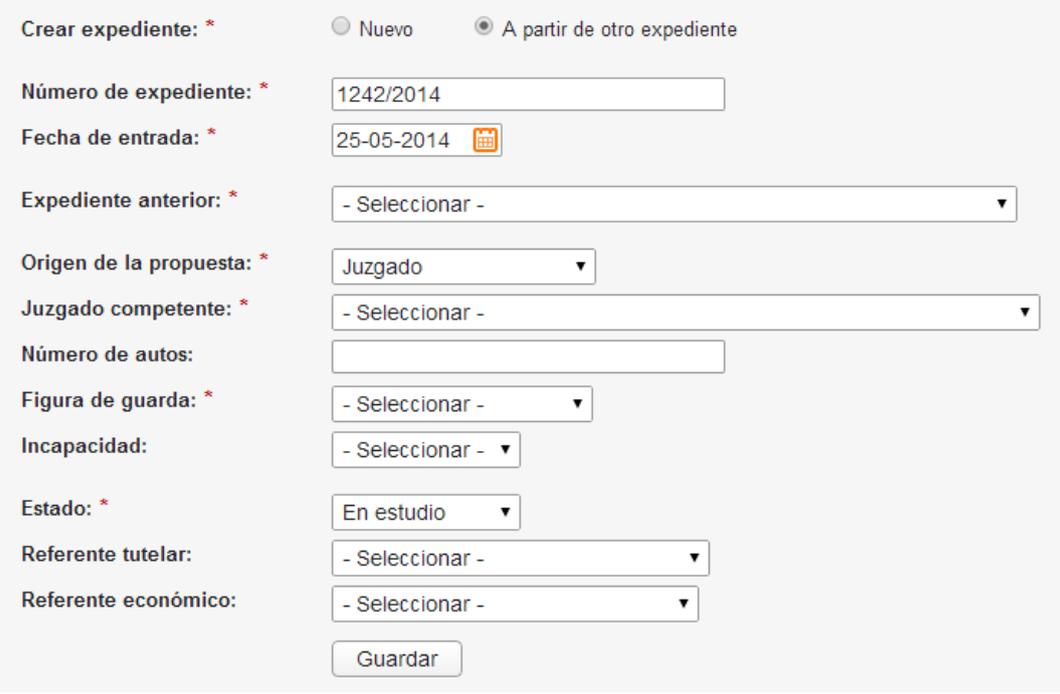
Referente tutelar:

Referente económico:

Figura 71. Formulario de nuevo expediente

La otra posibilidad, en la página de creación de nuevo expediente, es la de seleccionar la opción A partir de otro expediente en el campo Crear expediente, lo cual produce un cambio de formulario al mostrado en la Figura 72, donde se puede generar un expediente para un tutelado que ya tenía un expediente en la plataforma. Esto sirve, principalmente, para cambiar el estado a un tutelado ya que este proceso requiere la generación de un nuevo expediente.

Los campos solicitados al usuario son los mismos que en el caso del formulario para nuevo expediente salvo que en lugar de tener que rellenar los campos Nombre, Apellidos y DNI, se pide rellenar el campo Expediente anterior, donde se puede elegir el expediente anterior del tutelado a partir del cual se desea generar el nuevo expediente, mediante un desplegable con los expedientes existentes en la plataforma.

Nuevo expediente

Crear expediente: * Nuevo A partir de otro expediente

Número de expediente: *

Fecha de entrada: * 

Expediente anterior: *

Origen de la propuesta: *

Juzgado competente: *

Número de autos:

Figura de guarda: *

Incapacidad:

Estado: *

Referente tutelar:

Referente económico:

Figura 72. Formulario de nuevo expediente a partir de otro expediente

5.7 SAOS

En esta sección se pueden encontrar los informes del Servicio de Asesoramiento y Orientación Social (SAOS). Este servicio ofrecido por Fundamay proporciona ayuda de forma presencial o telefónica a personas externas a la Fundación, como podría ser un familiar de una persona mayor.

Dentro del área de SAOS se encuentran diferentes subsecciones que pasan a ser tratadas a continuación.

5.7.1 Nuevo SAOS

En esta subsección se encuentra un formulario que permite crear un nuevo informe de SAOS.

Los campos que muestra el formulario nuevo informe de SAOS son:

- Fecha: fecha en la que se realiza el informe.
- Modo de asesoramiento: vía por la que se realiza el asesoramiento. Puede ser “Presencial” o “Telefónico”.
- Solicitante: persona o institución que solicita el asesoramiento. Puede ser "Gerencia Servicios Sociales", "Personal Juzgados", "Dirección Residencia",

"Personal sanitario/enfermería Residencia", "Trabajador Social Residencia", "Encargado Residencia", "Trabajador Social CEAS", "Personal sanitario Centro Hospitalario", "Familiar", "Vecino", "Funeraria", "Acompañante" u "Otros".

- Nombre: nombre de la persona que realiza la llamada.
- Provincia: provincia en la que vive la persona que realiza la llamada.
- Asunto/Tarea: tipo de asesoramiento. Puede ser "Social", "Jurídico", "Económico-patrimonial" u "Otros".
- Tiempo estimado: duración estimada del asesoramiento. Puede ser "0-15 minutos", "15-30 minutos", "30-60 minutos" o "+60 minutos".
- Observaciones: un campo de observaciones para anotar posibles comentarios de interés.

Este formulario es el mostrado en la Figura 73.

Nuevo informe de SAOS

Fecha: * 22-07-2014

Modo de asesoramiento: * Telefónico

Solicitante: - Seleccionar -

Nombre: *

Provincia:

Asunto/Tarea: - Seleccionar -

Tiempo estimado: - Seleccionar -

Observaciones:

Guardar

Figura 73. Formulario de nuevo informe de SAOS

Los campos Fecha, Modo de asesoramiento y Nombre son obligatorios, el resto de campo se pueden dejar en blanco o con el valor predeterminado.

5.7.2 Ver SAOS

En esta subsección se pueden ver todos los informes de SAOS. Dispone de múltiples cuadros, uno para cada informe.

Los datos que muestra el cuadro de información de un informe son los mismos que se han explicado en la subsección Nuevo SAOS. Dicha página tiene la forma que muestra la Figura 74.

Informes de SAOS

Fecha	14-04-2014	Persona de guardia	Diego de las Heras Deza		
Solicitante	Personal Juzgados	Nombre	David Juarez	Provincia	Valladolid
Asunto	Jurídico	Duración llamada		Asesoramiento	Telefónico
Observaciones	Entregar unos papeles del juzgado de forma presencial.				

Figura 74. Cuadro de información de un informe de SAOS

6 PRESUPUESTO ECONÓMICO

6.1 Presupuesto económico

Para lograr los objetivos propuestos, siguiendo las diferentes fases y métodos ya mencionados se va a hacer uso de los siguientes elementos que incluyen tanto software como hardware:

- Un ordenador de sobremesa para la fase de desarrollo de la plataforma de gestión de tutelas, con las siguientes características: Intel Core2Duo E8400 @ 3 GHz con 4GB de RAM, conexión a Internet y Windows 7 Ultimate x64, Service Pack 1.
- Un ordenador portátil para llevar a cabo ciertas partes del proyecto como su presentación, con las siguientes características: AMD Athlon™ 64 X2 Dual a 2 GHz con 2 GB de RAM, conexión a Internet y Windows 7 Home x64.
- PHP 5.2.6, haciendo uso de la extensión mysqli para la conexión con MySQL.
- MySQL 5.0.51a como sistema gestor de bases de datos relacionales.
- phpMyAdmin 2.10.3 para una gestión de la base de datos más sencilla.

- Zebra Form, para facilitar la labor de desarrollo de formularios. A su vez, Zebra Form hace uso de jQuery 1.5.2 o versiones posteriores para la validación de formularios en el lado del cliente.
- Tecnologías web estándar como HTML, CSS y JavaScript.

Durante el proceso no ha sido necesario comprar material adicional ni licencias de software, por lo que no ha sido necesario realizar un presupuesto previo al proyecto para determinar cuánto iba a costar.

La realización de este proyecto ha supuesto unas 190 horas de trabajo teniendo en cuenta las reuniones con los miembros de la Fundación para la toma de requisitos, el desarrollo de la plataforma y la elaboración de la documentación y el presente documento.

Teniendo en cuenta que el salario de un programador web freelance con dos años de experiencia se encuentra entre 20 y 35 €/hora (año 2014), y tomando un precio de 25€/hora, el coste total del proyecto habría sido de 4.750€. Es importante tener en cuenta que durante este proyecto solo se ha elaborado una parte de la plataforma de gestión, por lo que sería necesario incluir más horas de trabajo para llegar a tener la plataforma completa.

Es difícil conocer el precio real que puede tener una aplicación de gestión de tuteladas debido a la escasa oferta disponible. Trabajadores de Fundamay comentaron en una reunión que una empresa les había ofrecido un software de gestión de tuteladas muy completo por un precio aproximado de 20.000€ más unos gastos mensuales de asistencia técnica. Esta aplicación no estaba desarrollada sobre tecnologías web y contaba con más funcionalidades por lo que son difícilmente comparables.

7 CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

7.1 Conclusiones

En este proyecto se han analizado diferentes alternativas en cuanto a tecnologías del lado del cliente y servidor que permiten desarrollar la aplicación deseada, comparándolas y seleccionando las que mejores resultados pueden dar. Se ha optado por emplear MySQL para la gestión de bases de datos, PHP como lenguaje de programación en el lado del servidor, la tecnología AJAX para el buscador con autocompletado y HTML, CSS y JavaScript en el lado del cliente, haciendo uso de la biblioteca jQuery y el framework Zebra Form para facilitar el desarrollo de formularios.

Se ha explicado cómo surge la idea del proyecto, que tiene su origen en la necesidad por parte de la entidad Fundamay de una plataforma de gestión de tutelas que solviente los errores de su modelo actual de trabajo y lo complemente con funcionalidades adicionales a la vez que permite consultar o añadir datos desde cualquier lugar con una conexión a Internet sin incurrir en elevados costes.

También se ha descrito la plataforma a realizar, planteando el desarrollo de la aplicación a partir de los requisitos obtenidos de Fundamay en las reuniones con algunos de sus trabajadores, conformando así el diseño en cuanto a funcionalidades y

a la estructura de contenidos, que quedan divididos en sección de área económica, de área jurídica, de voluntariado, de expedientes y de SAOS.

Una vez que se han tenido claros los contenidos a incluir en la plataforma, se ha procedido a diseñar la estructura de la aplicación desarrollada en cuanto a diseño, prestando especial atención a la usabilidad, a organización del código fuente, a diagramas de flujo de ciertas funcionalidades requeridas, donde se ha incluido una descripción del modo de trabajo del framework Zebra Form empleado en el desarrollo de formularios, a seguridad, a casos de uso y en cuanto a las tablas pertenecientes a la base de datos que sustenta el modelo de la plataforma desarrollada.

Una vez que la plataforma ha sido desarrollada, se ha procedido a realizar una revisión de la misma con miembros de Fundamay dándoles acceso a toda la plataforma. A partir de la realimentación obtenida, y tras las correcciones necesarias, se puede asegurar que se cumplen con las expectativas de la entidad para con la herramienta desarrollada. Cabe destacar que, puesto que la usabilidad ha tenido un papel importante durante el diseño y desarrollo de la plataforma, el resultado es una aplicación fácil y cómoda de utilizar que facilita la labor diario de los trabajadores y miembros de la entidad Fundamay.

Por último, se ha realizado un manual de usuario de la aplicación desarrollada, destinado a los miembros de Fundamay y otro personal relacionado que vaya a hacer uso de ella, con el fin de que queden patentes todas las posibilidades que permite la plataforma y se pueda asegurar que todos los usuarios saben explotarlas o disponer de una ayuda adicional en caso de duda.

Por tanto, como se ha podido ver en diferentes capítulos a lo largo de esta memoria, la plataforma desarrollada permite aportar una serie de beneficios a la entidad Fundamay como son la mejora en la eficiencia del empleo de recursos humanos por parte de la fundación, la corrección de errores de su actual método de trabajo o el aumento de la seguridad y privacidad de los datos con respecto a su situación actual, pues es deseable que la plataforma se encuentre alojada en un servidor externo, sin incurrir en costes elevados.

Un beneficio inherente al diseño y desarrollo de la plataforma a partir de los requisitos obtenidos por la entidad es el de tener en la plataforma una mejor estructura de los contenidos que en sus herramientas de trabajo actuales. Esto permite que se

puedan modificar y acceder a los datos de manera más sencilla y cercana a la forma ideal de trabajo de la entidad Fundamay.

El diseño previo realizado de la plataforma también ha permitido que la información manejada por la aplicación resultante esté mejor estructurada y pueda verse de forma más clara. Además, puesto que se ha tenido presente la usabilidad durante el diseño y desarrollo, la plataforma aporta una mejor experiencia de usuario que las herramientas con las que trabaja en la actualidad la fundación.

Otro de los beneficios que aporta la plataforma y que merece ser destacado es que permite el acceso a los datos desde cualquier lugar con solo una conexión a Internet, pues se ha comprobado que la plataforma funciona perfectamente en todo tipo de dispositivos móviles, ya sean móviles o tablets, además de en equipos de escritorio, lo que posibilita que cualquier miembro de Fundamay pueda ejercer su trabajo sin tener que desplazarse necesariamente a sus oficinas o incluso rellenar informes sobre tutelados en el propio lugar de residencia de estos, con solo disponer de una conexión a Internet, no siendo necesario instalar ninguna aplicación y, por tanto, siendo útil tanto en dispositivos con sistema operativo Android como iOS, lo cual supone una gran ventaja

Así, del trabajo realizado en el proyecto contenido en el presente documento, se concluye que el diseño y desarrollo de la plataforma para gestión de tutelas para la entidad Fundamay no solo ha sido necesario, sino que cumple con los requisitos especificados por dicha fundación y solventa cada una de las problemáticas encontradas al analizar la forma de trabajo actual de la entidad aportando, además, una serie de beneficios adicionales que sin duda permitirán mejorar la experiencia de usuario para con la aplicación de los miembros de Fundamay.

A título personal, creo que la realización de este proyecto ha sido una experiencia enriquecedora, que me ha permitido conocer y llevar a la práctica las diferentes fases necesarias en el desarrollo de un proyecto real de software para una empresa. Cabe destacar el hecho de que para realizar el proyecto se ha partido de cero, esto es, no había ninguna base sobre la que añadir un módulo o ciertas funcionalidades. Por esto, era necesaria una fase previa de toma de requisitos en la que tuve que reunirme con miembros de Fundamay. Adicionalmente, estas reuniones se repitieron a lo largo de todo el proceso de desarrollo del proyecto, por lo cual había una realimentación continua y se iba ajustando, cada vez más, la plataforma a las

funcionalidades que buscaba el cliente. Una de las mayores dificultades fue decidir cuáles eran las funcionalidades más importantes, entre las que requería el cliente, de forma que no nos excediéramos mucho en la duración estimada que debía tener el proyecto. Creo que se trata de un proyecto bastante completo no ya en cuanto a funcionalidades de la plataforma desarrollada, sino porque engloba varias facetas que un ingeniero debe dominar, además de las técnicas, como son poder tratar con el cliente, tener capacidad analítica para extraer unos requisitos viables a partir de las peticiones del cliente, saber realizar un diseño factible y eficiente a partir de estos y, sobre todo, saber trabajar en equipo y organizarse para la consecución de unos objetivos.

7.2 Líneas futuras

Conforme se han ido captando los requisitos de la entidad Fundamay, así como diseñando y desarrollando la plataforma de gestión de tutelas, han ido surgiendo posibles vías de continuación o mejora del proyecto que, bien por no ser objetivos principales, o bien por el planteamiento concreto del proyecto, no ha sido posible realizarlas en el presente proyecto. Se plantean aquí, por tanto, estos posibles desarrollos o líneas de análisis futuras.

En primer lugar, conviene tener en cuenta una posible generalización de la plataforma de tutelas, de forma que esta sea fácilmente adaptable a los requisitos de otras entidades de gestión de tutelas de Castilla y León. Es de suponer que la estructura de contenidos en la plataforma sea muy similar, si no la misma, por lo que únicamente habría que añadir todas las opciones de los desplegados en tablas de la base de datos, de forma que cada entidad de tutela pudiera añadir desde la página de administración, por ejemplo, sus propias opciones para los desplegados de formularios.

Para una generalización completa que posibilite que la plataforma sea aplicable a entidades de otras comunidades autónomas, se propone también añadir otros idiomas. Para ello, habría que añadir una variable de sesión que almacenara el idioma seleccionado por el usuario de la plataforma así como traducir menús y otros contenidos.

Otra posible mejora de la aplicación en cuanto a mejora de la productividad sería crear una nueva sección donde los responsables del área económica pudieran ver

una lista con las próximas obligaciones de todos los tutelados de forma conjunta, de esta forma pueden centrar sus esfuerzos en completar las más próximas y no acumular retrasos en la entrega de documentos a la administración.

Se propone también la generación automática de modelos de autorización judicial, dónde los datos personales del tutelado y del juzgado sean completados automáticamente por el sistema. De esta forma se puede reducir considerablemente el tiempo empleado en elaborar este tipo de escritos y, en la mayoría de los casos, el uso de una herramienta ofimática externa a la propia plataforma.

Una mejora más consistiría en añadir un sistema de avisos para ciertos usuarios de la plataforma cuando se generan nuevas urgencias, estas son atendidas por cualquier trabajador en el momento que se producen, de forma que sea más fácil para los trabajadores de Fundamay llevar un control exhaustivo de las personas mayores que tutelan. Para habilitar dicho sistema de avisos habría que modificar esta tabla en la base de datos añadiendo un campo de aviso visto que permitiera a los usuarios poder eliminar los avisos ya visualizados.

Por último, se propone la generación de ciertas gráficas de uso común por los trabajadores de Fundamay a partir de los datos almacenados en la plataforma. Para realizar esto bastaría con usar Google Charts o alguna herramienta alternativa en JavaScript o jQuery.

Bibliografía

- [1] *Proyección de la Población de España a Corto Plazo 2013-2023*. (2013, 22 de noviembre). Instituto Nacional de Estadística.
- [2] Olsson, M. (2013). *PHP Quick Scripting Reference*. ISBN: 978-1-4302-6283-1 (Print), 978-1-4302-6284-8 (Online).
- [3] Welling, L. y Thompson, L. (2003). *PHP and MySQL Web Development*. (Second Edition). Sams Publishing.
- [4] Cobo, A., Gómez, P., Pérez, D. y Rocha, R. (2003). *PHP y MySQL. Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web*. Díaz de Santos. ISBN: 84-7978-706-6, 0-07-123151-X.
- [5] Connolly, T., Begg, C., Pearson y Wesley, A. (2005). *Sistemas de bases de datos: un enfoque práctica para diseño, implementación y gestión*. ISBN: 8478290753, 9788478290758
- [6] Chong, R., Hakes, I. y Ahuja, R. (2009). *Conociendo el DB2-Express-C*. (3ª edición).
- [7] Ramakrishnan, R., Gehrke, J., Derstadt, J., Selikoff, S. y Zhu, L. (2003). *Database Management System*. (Third Edition). McGRAW-HILL. ISBN: 0-07-246563-8-ISBN 0-07-115110-9 (ISE).
- [8] Silberschatz, A. y Korth, H. (2002). *Fundamentos de bases de datos*. (4ª edición). McGRAW-HILL. ISBN: 0-07-228363-7, 84-481-3654-3.
- [9] Camps, R., Casillas, L., Costal, D., Gilbert, M., Martín, C. y Pérez, O. (2007). *Bases de datos*. (2ª edición). Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya.
- [10] Rivero, E., Martínez, L. y Alonso, I. (2005). *Bases de datos relacionales: fundamentos y diseño lógico*. (1ª edición). Universidad Pontificia Comillas de Madrid. ISBN: 8484681726, ISBN-13: 9788484681724.
- [11] M. Antón, I. De la Torre, P. Gutiérrez, F. J. Díaz, M. Martínez, D. González, J. F. & D. Boto. (2010). *Sistema de acceso inalámbrico para la gestión de historiales clínicos electrónicos de pacientes con discapacidad cognitiva*. Actas de la Conferencia IADIS Ibero Americana WWW/Internet 2010, Algarve (Portugal). ISBN: 978-972-8939-34-2.
- [12] php.net. (19 de abril). *Choosing an API*. Recuperado de <http://php.net/manual/en/mysqlinfo.api.choosing.php>
- [13] J. Franklin. (2013). *Beginning jQuery*. Apress. ISBN: 978-1-4302-4932-0 (Print) 978-1-4302-4933-7 (Online).
- [14] J. Carlos-Orós. (2002). *Diseño de páginas web interactivas con JavaScript y CSS*. (3ª edición). Madrid: RA-MA.

- [15] M. Firtman. (2008). *AJAX: Web 2.0 para profesionales*. Marcombo S.A. ISBN 9788426714824
- [16] Reuse. T. Boronczyk and M. E. Psinas. (2008). *PHP and MySQL: Create – Modify – Reuse*. Wiley Publishing Inc.
- [17] N. C. Zakas, J. McPeak, J. Fawcett. *Profesional Ajax*. Madrid: Anaya.
- [18] Zebra Form. (21 de abril). *Zebra_Form, a jQuery augmented PHP library for creating and validating HTML forms*. Recuperado de <http://stefangabos.ro/php-libraries/zebra-form/>
- [19] Zend Framework 2. (21 de abril). *The most popular framework for modern, high-performing PHP applications*. Recuperado de <http://framework.zend.com/>
- [20] Gemicon. (23 de abril). *600+ free icons*. Recuperado de <http://gemicon.net/preview.html>
- [21] Batch. (23 de abril). *A lovingly designed and crafted suite of 300+ icons for web and user interface design*. Recuperado de <http://adamwhitcroft.com/batch/>
- [22] iconmonstr. (23 de abril). *Free simple icons for your next project*. Recuperado de <http://iconmonstr.com/>.