



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escola Tècnica
Superior d'Enginyeria
Informàtica

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Informàtica
Universitat Politècnica de València

Plataforma web para intercambio de material educativo

Trabajo Fin de Grado

Grado en Ingeniería Informática

Autor: Sonia García Mochales

Tutor: Juan Vicente Oltra Gutiérrez

2017/2018

Resumen

El trabajo realizado muestra el análisis, diseño e implementación de una plataforma web “*Intercambio de Material Educativo*” utilizando un gestor de contenidos (CMS) para optimizar el tiempo de desarrollo de dicha web. El CMS utilizado es *WordPress*, el cual hace uso del lenguaje de marcado de hipertexto *HTML* y *PHP*, las hojas de estilo en cascada *CSS*, *JavaScript* y una base de datos *MySQL*.

El objetivo principal es crear una plataforma útil y sencilla, en la cual hay gestión de los usuarios para otorgarles diferentes permisos para poder descargar materiales y participar en los foros y debates. Dichos usuarios además, aportarán sus recursos para añadirlos a la web y así todos enriquecernos con el intercambio de material. También hay una sección de noticias relacionadas con el área tecnológica y de educación, así como un apartado de formulario de contacto ante cualquier consulta.

Palabras clave: intercambio, material, plataforma, web, CMS, WordPress, permisos, recursos.

Abstract

The research presented shows the analysis, design, and implementation of the web platform “*Sharing Education Material*”. It uses a content management system (CMS) to optimize the time of the development of that website. The CMS is *WordPress*, which uses hypertext languages such as *HTML* and *PHP*, *Cascading Style Sheets* or *CSS*, *JavaScript*, and *MySQL* database.

The main objective of this study is to create an easy and useful platform through which the different management of users (e.g. downloading materials, participating in forums or debates). The users can contribute and enrich the website through adding resources. It is also included a section of technological and education section. But also a contact form was created to the ones that needs to ask questions.

Keywords: sharing, material, platform, web, CMS, WordPress, permits, resources.

Tabla de contenidos

1.Introducción	9
1.1.Motivación	9
1.2.Objetivos	9
1.3.Contexto	10
1.4.Estructura del trabajo	10
2.Especificación de requisitos	12
2.1.Introducción	12
2.1.1. Propósito.....	12
2.1.2. Ámbito.....	12
2.1.3. Definiciones, acrónimos y abreviaturas	13
2.1.4. Referencias	15
2.1.5. Visión general	15
2.2.Descripción general.....	16
2.2.1. Perspectiva del Producto	16
2.2.2. Funciones del Producto	16
2.2.3. Características del Usuario.....	17
2.2.4. Restricciones	17
2.2.5. Supuestos y Dependencias	18
2.3.Requisitos específicos	18
2.3.1. Requisitos de interfaces externas	18
2.3.1.1.Interfaces de usuario	18
2.3.1.2.Interfaces hardware.....	19
2.3.1.3.Interfaces software	19
2.3.1.4.Interfaces de comunicaciones	19
2.3.2. Requisitos funcionales.....	19
2.3.2.1.Usuario anónimo o visitante	19
2.3.2.2.Usuario registrado.....	21
2.3.2.3.Usuario editor o moderador	22
2.3.2.4.Administrador	24
2.3.3. Requisitos no funcionales.....	25
2.3.3.1.Atributos del sistema	25
3.Análisis	27



3.1.Introducción	27
3.2.Casos de uso.....	27
3.2.1. Diagrama de contexto.....	27
3.2.2. Modelado por actores	28
3.2.3. Fichas de Casos de Uso	30
3.3.Diagrama de clases o entidad-relación.....	35
4.Diseño.....	37
4.1.Introducción	37
4.2.Arquitectura del sistema.....	37
4.2.1. Capa de presentación.....	38
4.2.2. Capa lógica de negocios	41
4.2.3. Capa de persistencia de datos	43
5.Implementación.....	45
5.1.Introducción	45
5.2.Tecnologías utilizadas.....	45
5.3.Herramientas	47
5.4.Descripción de la implementación.....	53
5.4.1. Introducción	53
5.4.2. Descripción.....	54
6.Evaluación y Pruebas	63
6.1.Evaluación.....	63
6.2.Pruebas	63
6.2.1. Pruebas de los principales navegadores	63
6.2.2. Pruebas de resolución de pantalla	65
6.2.3. Pruebas de estándares de validación	66
6.2.4. Pruebas de uso.....	66
7.Conclusiones	74
7.1.Conclusiones técnicas	74
7.2.Conclusiones personales	74
7.3.Futuras mejoras	74
8.Bibliografía	77
9.ANEXO.....	79

Índice de Figuras

Figura 1.- Diagrama de Contexto.....	27
Figura 2.- Diagrama de Casos de Uso - Usuario anónimo.....	28
Figura 3.- Diagrama de Casos de Uso - Usuario Registrado.....	29
Figura 4.- Diagrama de Casos de Uso - Usuario Editor.....	29
Figura 5.- Diagrama de Casos de Uso – Administrador.....	30
Figura 6.- Diagrama de Clases.....	35
Figura 7.- Modelo Vista Controlador.....	37
Figura 8.- Boceto 1 - Página Principal.....	38
Figura 9.- Boceto 2 - Registro Usuarios.....	39
Figura 10.- Boceto 3 - Foros y debates.....	40
Figura 11.- Boceto 4 - Blog.....	40
Figura 12.- Boceto 5 - Contacto.....	41
Figura 13.- Diagrama de flujos.....	42
Figura 14.- Esquema de la Base de Datos.....	43
Figura 15.- Icono PHP.....	45
Figura 16.- Icono HTML.....	45
Figura 17.- Icono CSS.....	46
Figura 18.- Icono MySQL.....	46
Figura 19.- Icono JavaScript.....	46
Figura 20.- Icono jQuery.....	47
Figura 21.- XAMPP.....	48
Figura 22.- phpMyAdmin.....	48
Figura 23.- SublimeText.....	49
Figura 24.- Draw.io.....	50
Figura 25.- Photoscape.....	50
Figura 26.- Tailorbrands.....	51
Figura 27.- Wappalyzer.....	52
Figura 28.- Plantilla WordPress.....	54
Figura 29.- Cambio CSS en Slider.....	55
Figura 30.- Panel de Control - Usuario Registrado.....	55
Figura 31.- Panel de Control - Usuario Editor.....	56
Figura 32.- Panel de Control - Gestión Usuarios – Administrador.....	56
Figura 33.- Panel de Control – Administrador.....	56
Figura 34.- Plugin bbPress.....	57
Figura 35.- Plugin Cookie Law Info.....	58
Figura 36.- Plugin GD bbPress Attachments.....	58
Figura 37.- Plugin Members.....	59
Figura 38.- Plugin Ninja Forms.....	59
Figura 39.- Plugin Theme My Login.....	60
Figura 40.- Plugin WP Smush.....	61
Figura 41.- Plugin WP Usuario Avatar.....	61
Figura 42.- Plugin Yoast SEO.....	62
Figura 43.- Captura Pantalla - Google Chrome.....	63
Figura 44.- Captura Pantalla - Internet Explorer.....	64



Figura 45.- Captura Pantalla - Mozilla Firefox.....	64
Figura 46.- Resolución de pantalla 800*600.....	66
Figura 47.- Captura Pantalla - Página Principal.....	67
Figura 48.- Captura Pantalla - Registro.....	68
Figura 49.- Captura Pantalla - Acceso web.....	68
Figura 50.- Captura Pantalla - Editar Perfil.....	69
Figura 51.- Captura Pantalla - Contenido Curso.....	70
Figura 52.- Captura Pantalla - Descarga Contenido Curso.....	71
Figura 53.- Captura Pantalla - Error de Descarga.....	71
Figura 54.- Captura Pantalla - Foro con Usuario Registrado.....	72
Figura 55.- Captura Pantalla - Error de Participar en Foro.....	73
Figura 56.- Captura Pantalla - Blog.....	73
Figura 57.- Captura Pantalla - Comentarios.....	74
Figura 58.- Captura Pantalla - Formulario de Contacto.....	74

1. Introducción

En este primer apartado de la memoria se hará un análisis detallado sobre la realización del proyecto, descrito en el apartado de motivación. Seguido de los objetivos del trabajo por los que se hace este proyecto y a que resultado se quiere llegar. Y para terminar, la estructura de la memoria, donde se explicará cómo está organizado y elaborado este proyecto.

1.1. Motivación

Tras alcanzar estas alturas del Grado en Ingeniería Informática, en la especialización de Sistemas de la Información, me doy cuenta que uno de los campos tecnológicos que me llaman bastante la atención es el desarrollo de páginas web. Puesto que es un ámbito el cual no he tenido contacto, ni por código ni por uso de *Gestor de Contenidos (CMS)*. También es uno de los sectores que hoy en día está en auge, es por ello que decidí elegir el Trabajo de Fin de Grado por este camino para adquirir los conocimientos necesarios para un futuro, y ser más competente a la hora de enfrentarme al mercado laboral.

Barajé varias opciones para crear la página web en cuanto al *CMS*, pero al final decidí elaborar el proyecto con *WordPress*, había oído hablar de él y no parecía muy difícil empezar con ese gestor de contenidos en el mundo de las páginas web. Además en las prácticas de empresa comencé a tener toma de contacto con *WordPress* y fui aprendiendo bastantes cosas que luego he podido aplicar a la hora de realizar el proyecto. Puedo afirmar que ha cumplido todas las expectativas que deposité en él y me ha permitido plasmar la idea que tenía en mente, para en un futuro próximo volver a trabajar con él.

1.2. Objetivos

El principal objetivo de este proyecto es crear un portal web para intercambiar material educativo. Esta aplicación estará disponible de manera local, puesto que es un trabajo con fines académicos, aunque en futuras mejoras se podría establecer en un servidor web y por tanto podrán acceder todos los usuarios que dispongan de un dispositivo electrónico con un navegador web y conexión a Internet. Los usuarios podrán registrarse si lo desean de manera gratuita. Aquellos que se hayan registrado podrán descargar todo el material educativo de la web y unirse a los foros o crear debates. Los usuarios que tengan permiso concedido por el administrador, en los foros podrán dejar material que resulte de interés sobre el tema tratado. También contaremos con una sección de Blog, donde habrá noticias relacionadas con el mundo de la tecnología. Por último, un apartado de contacto donde podrás mandar cualquier tipo de mensaje al administrador del portal, el cual podrá resolver tus dudas lo antes posible de una manera privada. Además el administrador del portal y aquellos usuarios que les conceda el permiso de Editor podrán añadir nuevas entradas o nuevos materiales en las secciones correspondientes. Sin embargo el mantenimiento completo de la web seguirá siendo faena del administrador.

Otro de los objetivos del proyecto a destacar es el de enfrentarse a la necesidad de modificar y personalizar un sitio web para ajustarlo a las necesidades del cliente sin el respaldo de saber cómo se ha de realizar el trabajo, si no buscando la manera de adecuar el trabajo a las preferencias especificadas. Así pues, se crea una necesidad básica de adentrarse en el mundo de la programación ya que la plataforma utilizada es de software libre y puede ser modificada sin problemas mediante *PHP* y *CSS*. Esto ayuda a poder conseguir los objetivos personales de aprender más afondo los lenguajes *PHP* y *CSS*, conocer más a fondo a manejar el gestor de contenidos (*CMS*) *WordPress* y sus *plugins* disponibles para ampliar la funcionalidad de la web.

1.3. Contexto

El desarrollo de aplicaciones web, tanto para ordenador como para dispositivos móviles, se está viendo incrementado de forma sustancial en estos últimos años. El acceso de la informática a la población ha supuesto una gran evolución en la creación de aplicaciones web, como consecuencia de la demanda de éstas por parte de los usuarios que, cada vez con más frecuencia, buscan recursos para solventar sus problemas diarios.

Hoy en día es muy común buscar recursos en Internet para realizar trabajos, encontrar apuntes, leer artículos, es por eso que esta web pretende ser un punto de reunión para todas esas personas interesadas en conseguir material educativo de manera gratuita, es decir materiales con *licencias Creative Commons*. Además de poder aportar a la web, recursos relacionados que puedan ser de ayuda e interés para otros usuarios. También está orientado para un público interesado en el mundo de la tecnología y que prefieren el soporte electrónico para mantenerse informados de las novedades tecnológicas, tanto por medio de un ordenador como de un Smartphone de forma totalmente gratuita.

Investigué como realizar la web sin tener que desarrollarla desde cero, es por ello que opte por algún *CMS* como *Prestashop*, *Magento*, *WordPress*, ya que al desarrollador le facilita mucho el trabajo. Al final me decidí por *WordPress*, porque es de código abierto y totalmente personalizable, tiene millones de *plugins* gratuitos disponibles, plantillas responsive y porque en las prácticas comencé a utilizarlo y ya tenía una ligera idea de cómo funcionaba este *CMS*.

1.4. Estructura del trabajo

Esta memoria se estructura siguiendo las distintas fases por las que ha pasado el proyecto del portal web hasta la implementación final del mismo. Así pues pasamos a detallar en los capítulos que se divide la memoria:

- **Capítulo 1.** Introducción: este punto se divide en cuatro apartados, donde se explica cuál es la principal motivación y justificación por la cual se ha realizado el proyecto, los principales objetivos a desarrollar, el contexto sobre el cual vamos a implementar la aplicación y la estructura a llevar a cabo en el trabajo.
- **Capítulo 2.** Especificación de requisitos: en esta fase se detallan los requisitos necesarios para la realización de la página web, los requisitos requeridos por el cliente y los tecnológicos, todos estos siguiendo la norma IEEE 830-1998.

- **Capítulo 3.** Análisis: en este punto se describe la estructura y funcionalidad mediante diagramas que permitan comprender el portal. Para ello se incluyen los casos de uso y el diagrama de clases UML o entidad-relación.
- **Capítulo 4.** Diseño: en este capítulo se describen los diferentes niveles que componen la arquitectura del sistema. La capa de presentación donde se mostrarán los bocetos de la interfaz, la capa de lógica de negocio con el diagrama de flujos que muestra la interacción del usuario con el portal y por último, la capa de persistencia donde se analizará cómo será la base de datos y cómo estará estructurada.
- **Capítulo 5.** Implementación: se describe paso a paso las diferentes tecnologías y herramientas que se han utilizado para elaborar la página web.
- **Capítulo 9.** Evaluación y Pruebas: se probará la visualización de la web en distintos navegadores y resoluciones. Además una serie de capturas de pantalla para explicar la funcionalidad de la web.
- **Capítulo 6.** Conclusión: en este apartado se plasman las conclusiones tanto técnicas como personales y las posibles mejoras a desarrollar en un futuro.
- **Capítulo 7.** Bibliografía: en este punto se recogen todas las referencias bibliográficas y los enlaces a páginas web consultadas para llevar a cabo la realización del proyecto y memoria.
- **Capítulo 8.** Anexos: para finalizar, se adjuntan varios anexos para complementar la información de los apartados anteriores.

2. Especificación de requisitos

En esta sección se sigue la estructura y directrices dadas por el estándar 830 – 1998 – *IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications*. La especificación de requisitos, es una descripción detallada del comportamiento del proyecto que se va a llevar a cabo, en la que describiremos los objetivos de la aplicación, las funciones que debe realizar y las necesidades que debe cubrir, así como las restricciones que contiene.

2.1. Introducción

En este apartado empezaremos con tres aspectos importantes. El primero, propósito, el cual tratará de responder a la pregunta de por qué se ha realizado esta aplicación. Segundo, el ámbito, explicará los requisitos básicos que tendrá la aplicación. Seguido de las definiciones, acrónimos y abreviaturas, aparecerán definidos brevemente algunos de los términos que se van a utilizar a lo largo de esta memoria.

2.1.1. Propósito

El propósito de este documento ERS (Especificación de Requisitos Software) es exponer una serie de aspectos a tener en cuenta para desarrollar una aplicación Web de intercambio de material educativo.

Este documento plasma detalladamente los requisitos de la aplicación, de forma clara y estructurada que deberán desarrollarse en siguientes fases del proyecto.

El ERS intentará ser entendible (no usando en la medida de lo posible tecnicismos propios de informática), para que cualquier tipo de persona pueda tener una idea de la aplicación que se va a elaborar e incluso le pueda servir de guía para crear su propia web de una manera similar a la utilizada.

Representa una parte importante dentro de esta memoria, pues el desarrollo de los siguientes apartados deberá cumplir y satisfacer las exigencias de cada uno de estos requerimientos.

2.1.2. Ámbito

La aplicación a desarrollar en este proyecto, consistirá en la creación de una plataforma Web de intercambio de material educativo. Dirigida a todo tipo de usuarios interesados en cualquier material relacionado con el área tecnológica. Sobre todo enfocado a aquellos que deseen intercambiar material educativo de manera fácil y sencilla.

El portal web debe tener un carácter interactivo y amigable, para así ofrecer una mayor usabilidad a todos los usuarios. Además deberá prevalecer durante su desarrollo, la importancia de que sus elementos deberán adaptarse al comportamiento de los usuarios, para que tenga un mayor número de visitas.

Se puede navegar por la web sin necesidad de estar registrado para visitar el blog, pero en cuanto a poder descargar cualquier material disponible del portal, habrá que registrarse de una manera sencilla. También para participar en los foros y debates será necesario estar registrado y para subir materiales por peticiones de usuarios o simplemente que sea interesante, el administrador nos deberá de conceder los permisos necesarios.

Por último, el administrador de la web, tendrá acceso al panel de administración propio de Wordpress donde se podrán añadir nuevos materiales, crear nuevas entradas en el blog, y dar permisos a los diferentes usuarios participantes en los foros y debates. Además de contestar a las dudas y peticiones de los usuarios.

2.1.3. Definiciones, acrónimos y abreviaturas

- **Administrador de la web:** Es el usuario encargado de gestionar la web, el encargado de hacer funcionar todo para que el usuario sea capaz de ver el contenido de forma correcta.
- **Apache:** Es un servidor web HTTP de código abierto, el cual implementa HTTP y la noción de sitio virtual.
- **BDA:** Acrónimo de Base de Datos. Banco de información que contiene datos pertenecientes a un mismo contexto y se encuentran almacenados para un posterior uso. Para la realización de consultas se utiliza el lenguaje de consultas SQL.
- **CMS:** Acrónimo inglés de “Content Management System” (Sistema de Gestión de Contenido). Ofrece al desarrollador la posibilidad de crear una estructura de soporte y facilidades a la hora de gestionar una web.
- **CSS:** Acrónimo inglés de “Cascading Style Sheets” (Hojas de Estilo en Cascada). Es un lenguaje utilizado para diseñar la presentación de las páginas web creadas en HTML.
- **DOM:** Acrónimo inglés de “Document Object Model” (Modelo de Objetos del Documento). Es una interfaz de plataforma que ofrece un conjunto estándar de objetos para representar documentos HTML, XML, XHTML, es decir, un modelo de cómo se pueden combinar dichos objetos y una interfaz para acceder a ellos y manipularlos.
- **ERS:** Especificación de Requisitos Software. Es una descripción completa del comportamiento del sistema que se va a desarrollar.
- **HTML:** Acrónimo inglés de “Hyper Text Markup Language” (Lenguaje de Marcación de Hipertexto). Es un lenguaje diseñado para la elaboración de páginas Web. Se utiliza para describir la estructura y el contenido en forma de texto y completar el texto con otros objetos multimedia.



- **HTTP:** Acrónimo inglés de “Hypertext Transfer Protocol”. Es un protocolo usado en cada transacción de la Web “World Wide Web” (WWW). Está orientado a transacciones y sigue el esquema petición-respuesta.
- **IEEE:** Acrónimo inglés de “Institute of Electrical and Electronics Engineers”. Asociación técnico-profesional mundial dedicada a la creación de estándares.
- **IEEE-830:** Estándar que describe recomendaciones para realizar un ERS.
- **Interfaz de Usuario:** Forma y disposición visual de los elementos en pantalla (texto, imágenes, objetos gráficos) que posibilitan la interacción de un usuario en un programa o aplicación.
- **JavaScript:** Es un lenguaje de programación orientado a objetos que principalmente es usado en el lado del cliente.
- **Licencias Creative Commons:** son unas licencias libres que permiten a los autores depositar su obra de forma libre en Internet, limitando los usos de dichas obras.
- **MySQL:** Es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario, de software libre.
- **Nombre de usuario:** Palabra con la que un usuario es reconocido en el portal. Es la introducción de datos de usuario anteriormente registrado para acceder a la web como un usuario registrado.
- **Navegador web:** Es una aplicación capaz de interpretar una serie de archivos codificados y así mostrar páginas web con una conexión a Internet.
- **Página web:** Es un documento donde el contenido es código HTML y mediante un navegador web se puede visualizar un contenido específico.
- **Password o contraseña:** Serie secreta de caracteres que permite a un usuario, junto con su nombre de usuario, identificarse en un portal Web, para su posterior personalización de la información mostrada por este.
- **PHP:** Acrónimo inglés de “Hypertext Processor”. Es un lenguaje de programación de scripts y funciones que facilitan la creación de páginas web dinámicas. Se suele utilizar junto con HTML para la creación de éstas.
- **Plugin:** es una aplicación que se relaciona con otra para agregarle una función nueva y muy específica. Se ejecuta por la aplicación principal e interactúan por medio de la interfaz de programación de aplicaciones.
- **Responsive:** Es un adjetivo que se le asigna a una página Web cuando esta tiene la capacidad de adaptarse automáticamente a cualquier tamaño de pantalla y de esta manera mostrar el contenido de la Web de una forma correcta.

- **Servidor:** Sistema que proporciona servicios a otros sistemas informáticos (clientes) dentro de una red informática. El término puede hacer referencia a una máquina (por ejemplo un ordenador que contiene una Web).
- **UML:** Acrónimo inglés de “Unified Modeling Language”. Lenguaje gráfico utilizado para la construcción, documentación, visualización y especificación de un sistema software.
- **Usuario anónimo o visitante:** Todo aquel usuario que entre al portal web sin registrarse con una cuenta.
- **Usuario editor:** Todo aquel usuario de la web que haya obtenido permisos del administrador para poder editar o añadir ciertos recursos de la web.
- **Usuario registrado:** Todo aquel usuario de la web que navegue por ella habiéndose creado una cuenta previamente con sus datos y accedido a ella.
- **Web:** Acrónimo inglés de “World Wide Web” (WWW). Es un sistema hipertexto que funciona sobre Internet. Para ver la información se utiliza una aplicación llamada navegador Web para extraer elementos de información (llamados “documentos” o “páginas Web”) de los servidores Web (o “sitios”) y mostrarlos en la pantalla del usuario.
- **WordPress:** CMS orientado a la gestión de páginas Web, el cual ha alcanzado gran relevancia gracias a su utilización en el uso de creación de blogs.
- **W3C:** Acrónimo inglés de “World Wide Web Consortium (El consorcio WWW). Es un consorcio internacional que genera recomendaciones y estándares que aseguran el crecimiento de la WWW a largo plazo.
- **XAMPP:** Servidor Web libre independiente de plataforma, que consiste principalmente en la gestión de bases de datos MySQL, servidor Apache y los intérpretes para lenguajes de Script PHP y Perl.

2.1.4. Referencias

La principal referencia que se ha utilizado para realizar este proyecto es:

IEEE. Std. 830-1998 - Recommended Practice for Software Requirements Specifications

2.1.5. Visión general

Por tanto, la especificación de requisitos se centrará en la descripción del desarrollo de la aplicación, características del usuario, restricciones, funciones y por último en supuestos y dependencias. Una vez realizada la descripción general de la misma, se continuará por una descripción más detallada de los requisitos específicos, las dependencias y restricciones de la aplicación web que se va a desarrollar mediante este proyecto.



2.2. Descripción general

En esta sección se definirán las perspectivas del producto, las funciones principales de éste, las características de los usuarios, seguido de las restricciones y aclarar brevemente las suposiciones y dependencias.

2.2.1. Perspectiva del Producto

La aplicación a desarrollar se va a integrar en un CMS, en concreto en Wordpress. El cual va a facilitar al administrador con una gran cantidad de herramientas de gestión y personalización. Este gestor de contenidos es de código libre y la implementación de la web se hará de manera local. Para ello hace falta un servidor donde alojar el sitio Web. Entonces, se va a utilizar un paquete de instalación independiente de plataforma, de software libre, llamado *XAMPP*. Este incluye un servidor gratuito, Apache, con el que se creará el servidor localhost. Además soporta las diferentes tecnologías a implementar como, el lenguaje PHP que se utilizará en gran medida para la funcionalidad de la página, *HTML* para desarrollar la estructura, *CSS* para el diseño de la apariencia de la Web y por último *MySQL* como sistema de gestión de base de datos.

Los futuros usuarios verán la aplicación como una página web donde podrán compartir recursos educativos mediante el foro y descargar los materiales una vez se hayan registrado en el portal. También podrán visitar el blog con noticias de actualidad en el ámbito tecnológico. El apartado debates y foro que será por el cual puedan comunicarse los diferentes usuarios y compartir material que resulte de interés, aunque solo podrán subir recursos si el administrador ha otorgado los permisos necesarios. Y por último un apartado de contacto a través el cual se presentaran dudas, preguntas o solicitudes para añadir cualquier material relacionado.

Por tanto, los requisitos imprescindibles para acceder a los servicios ofrecidos por la aplicación son para todo aquel que disponga de un dispositivo con conexión a Internet y un navegador web.

2.2.2. Funciones del Producto

Las funciones que se pueden llevar a cabo en el sitio web están categorizadas según el tipo de usuario y sus privilegios:

❖ **Usuario visitante o anónimo:**

- Acceso a la información de la funcionalidad de la página
- Consultar el apartado de blog
- Consultar el material disponible por si resulta de interés para un posterior registro
- Posibilidad de registro en la web
- Envío de correos a los administradores ante cualquier duda

❖ **Usuario registrado:**

- Acceso a descargar materiales
- Acceso al foro y abrir debates
- Acceso a su perfil personal, para la modificación de sus datos o darse de baja de la página.

- ❖ **Usuario editor o moderador:**
 - Todas las funciones de un usuario registrado
 - Gestión de contenidos (entradas y páginas)
 - Añadir materiales al portal
 - Moderar los comentarios y respuestas de debates

- ❖ **Administrador de la página:**
 - Todos las funciones del usuario editor
 - Gestión de los usuarios registrados
 - Gestión del foro
 - Gestión de los comentarios y correo
 - Añadir nuevas funcionalidades o apartados
 - Cambiar diseño
 - Labores de mantenimiento de la Web

2.2.3. Características del Usuario

Encontramos cuatro tipos de perfiles, el administrador y los usuarios entre los que distinguimos el editor, los registrados y anónimos.

El usuario anónimo o visitante, es aquel que entra en la web sin estar registrado y sin introducir ningún tipo de información. Puede navegar por toda la web pero sin hacer ningún tipo de descarga de recursos, ni intervenir en los foros.

El usuario registrado, es aquel que previamente ha rellenado los datos del registro. Una vez iniciada la sesión en la web, tiene permisos como descargar material, participar en los debates, además de los permisos que posee el usuario visitante o anónimo.

El usuario editor o moderador, posee los mismos permisos que el usuario registrado y además la posibilidad de editar, añadir o eliminar contenido a la web, ya sea en el foro, entradas o páginas.

En cualquiera de estos tres casos mencionados, no es necesario tener unos conocimientos expertos en el ámbito informático, ni un nivel de navegación por Internet muy alto. Simplemente hace falta tener una leve noción en el mundo de Internet para poder moverse por nuestra página Web.

Por último, el administrador tiene todos los privilegios del sitio web, puede hacer todo lo que permita hacer el *CMS Wordpress* y además es el encargado de administrar el portal. Por tanto, debe tener conocimientos técnicos en el ámbito informático.

Por supuesto la web está orientada para usuarios jóvenes o adultos.

2.2.4. Restricciones

Las restricciones para un buen uso de la aplicación son escasas, principalmente vendrán dadas por el *CMS Wordpress* ya que la aplicación se va a integrar en él. Así pues, los lenguajes que nos permite utilizar este gestor de contenidos son HTML, XML, AJAX, PHP, SQL y JavaScript.

El hosting elegido para la página permite la instalación y gestión de un servidor web Apache y un servidor MySQL para la base de datos. Al ser un plan de hosting gratuito se limita la capacidad de almacenamiento total del servidor a 2 GB, el ancho de banda para la subida de archivos en 100 GB y el número de clientes conectados simultáneamente para el correcto funcionamiento de la página.

El control de acceso de usuarios mediante nombre de usuario o correo electrónico y contraseña proporciona seguridad a la página y permite restringir y controlar el acceso a la información dependiendo de los privilegios de cada tipo de usuario.

Además el portal está diseñado para que se pueda acceder desde cualquier dispositivo que contenga un navegador web y conexión a Internet.

En cuanto a las restricciones de resolución, la aplicación se realizará con un diseño *responsive*, de esta manera se tendrá la seguridad de que se llevará a cabo una correcta visualización de la misma independientemente del dispositivo utilizado para navegar por ella.

Se deberá realizar una copia de seguridad de la página web con una periodicidad adecuada, como puede ser una vez al mes, para evitar la pérdida de información en caso de errores críticos.

2.2.5. Supuestos y Dependencias

En cuanto a sistema operativo utilizado por el cliente se ha supuesto que no existe ningún problema, ya que la herramienta funciona a nivel Web y dependerá del navegador instalado para su correcta visualización. En este caso se probará su correcto funcionamiento en Internet Explorer, Mozilla Firefox y Google Chrome.

Será posible acceder a la página web teniendo una conexión a Internet y un navegador web compatible con el protocolo *HTTP* en un principio de manera local, ya que el trabajo es con fines académicos.

Como una posible mejora se deberá tener en cuenta el número de usuarios registrados en la web al mismo tiempo, ya que podría causar una saturación del servidor, y por tanto, lentitud en el funcionamiento de la página. Como solución sería poder contratar un hosting que permita una mayor afluencia de visitas.

2.3. Requisitos específicos

Para finalizar hablaremos de los requisitos específicos entre los que se encuentran los de interfaces externas, los funcionales y atributos, entre otros. Además estos requisitos deben ser satisfechos por el sitio web para proporcionar los servicios que se requieren.

2.3.1. Requisitos de interfaces externas

2.3.1.1. Interfaces de usuario

En cuanto a la interfaz de usuario deberá ser fácil y cómoda para que los usuarios puedan navegar por ella de manera intuitiva. Es más, la aplicación web tendrá que tener un diseño web atractivo centrado en el usuario, donde toda la información esté bien estructurada.

Incluso la web deberá tener una velocidad de carga rápida para que el usuario tenga una buena experiencia de uso. También será *responsive*, para que se pueda visualizar perfectamente desde cualquier tamaño de pantalla. En cuanto a los diferentes usuarios será el mismo diseño pues el código fuente de la aplicación se ciñe a los estándares establecidos por el W3C.

2.3.1.2. Interfaces hardware

El requisito hardware para esta aplicación es tener todos los componentes necesarios para poder ejecutar un navegador. Esto sería posible mediante un ordenador, tablet o smatphone todos ellos con conexión a Internet. Porque, hoy en día estos componentes son muy comunes en todos los dispositivos con lo cual se afirmaría que no se necesitará ningún hardware especial, ya que cualquier dispositivo actual podrá ejecutar un navegador web.

2.3.1.3. Interfaces software

En cuanto al requisito de software, será necesario tener instalado un sistema operativo (ejemplo: Linux, Windows, etc.) en nuestro equipo, para poder acceder a la aplicación Web. Como hemos mencionado anteriormente, será vital disponer de un navegador web, aconsejamos que sea Google Chrome, Internet Explorer o Mozilla Firefox, ya que las pruebas se realizarán en estos y así evitar posibles errores por no ser compatibles con *CSS* y *PHP*.

2.3.1.4. Interfaces de comunicaciones

En cuanto a los requisitos de comunicaciones, obligatoriamente deberemos de tener en nuestro dispositivo, conexión a Internet para poder visualizar el portal web.

2.3.2. Requisitos funcionales

Dependiendo del tipo de usuario que acceda a la aplicación web, se le permitirán realizar diferentes requisitos funcionales. A continuación se detallan dichas funcionalidades según el tipo de usuario:

2.3.2.1. Usuario anónimo o visitante

Función	Consultar categoría
Introducción	Visualizar todos los materiales que pertenecen a una misma categoría.
Entrada	Selección de la categoría que de desea consultar en la barra superior de la web.
Proceso	Acceso de lectura a la base de datos de materiales.
Salida	Muestra en la página de la categoría todos los materiales que pertenecen a ella.

Función	Consultar materiales
Introducción	Visualizar todos los materiales existentes.
Entrada	Selección del material al que se desea consultar mediante un click encima de la imagen de dicho material.
Proceso	Acceso de lectura a la base de datos de materiales.
Salida	Muestra en la página de materiales todos los existentes.

Función	Buscar material
Introducción	Buscar un material concreto.
Entrada	Introducción de palabras clave o nombre del material que se desea buscar en el campo de búsqueda de la parte superior del sitio.
Proceso	Consulta a la base de datos coincidencias con los términos facilitados.
Salida	Muestra en la página el listado con todos los términos relacionados con ese material, y en caso de no encontrarlo se muestra un mensaje indicándolo al usuario.

Función	Registrarse
Introducción	Para poder tener más privilegios en la web el usuario puede registrarse en la web.
Entrada	El usuario debe rellenar los datos de registro para poder tener más privilegios.
Proceso	Introducción de un nuevo usuario en la base de datos de usuarios.
Salida	Muestra en la página que el usuario ha sido registrado.

Función	Buscar noticia
Introducción	Buscar una noticia concreta.
Entrada	Introducción del nombre de la noticia que se desea buscar en el campo de búsqueda de la parte superior del sitio.
Proceso	Consulta a la base de datos con el nombre de la noticia introducido.
Salida	Muestra en la página el listado con ese nombre introducido de las noticias relacionadas, y en caso de no encontrarlo se muestra un mensaje indicándolo al usuario.

Función	Visualización de las entradas del blog
Introducción	Visualizar las entradas de la web a través del blog
Entrada	Selección en la barra superior de la página web el apartado blog donde aparecerán las diferentes entradas publicadas.
Proceso	Acceso de lectura a la base de datos de entradas publicadas.
Salida	Muestra en la página las últimas entradas del blog.

Función	Comentar entrada
Introducción	Escribir un comentario en la entrada seleccionada.
Entrada	Introducción de comentario en la entrada seleccionada.
Proceso	Introducción de un nuevo comentario en la base de datos de noticias.
Salida	Muestra en la parte inferior de la entrada el comentario del usuario.

Función	Contactar con administrador de la web
Introducción	El usuario puede ponerse en contacto con el administrador de la web ante cualquier pregunta, duda o sugerencia mediante el formulario de contacto.
Entrada	Selección en el botón de la barra superior de Contacto e introducción de los datos requeridos para contactar.
Proceso	Validación de los datos requeridos y envío de la información al email asociado al administrador
Salida	Muestra un mensaje de texto que valida el envío correcto del contacto.

2.3.2.2. Usuario registrado

Cualquiera de las funciones mencionadas anteriormente para usuarios anónimos o visitantes, también podrán ser realizadas por usuarios registrados además de las que se detallan a continuación:

Función	Inicio de sesión
Introducción	El usuario puede iniciar sesión con sus credenciales.
Entrada	Introducción de usuario y contraseña para acceder al inicio de sesión.
Proceso	Validación de los datos requeridos y si son correctos se inicia la sesión como usuario registrado.
Salida	Usuario con la sesión iniciada.

Función	Editar perfil
Introducción	El usuario puede editar sus datos.
Entrada	Identificador de usuario para acceder a la configuración del perfil.
Proceso	El usuario modifica los datos y los guarda. El sistema hace una comprobación y sobrescribe los nuevos datos del perfil en la base de datos de usuario.
Salida	Mensaje de estado sobre el éxito o fallo de la operación realizada.

Función	Eliminar perfil
Introducción	El usuario puede eliminar su perfil porque ya no le interesan los materiales de la web.
Entrada	Identificador de usuario para acceder a la configuración del perfil, y así poder eliminar su cuenta.
Proceso	Eliminar de la base de datos el usuario.
Salida	Mensaje de estado sobre el éxito o fallo de la operación realizada.

Función	Descargar material
Introducción	El usuario puede descargarse el material que le sea útil.
Entrada	Selección del material y botón de descargar.
Proceso	Descarga de documento en formato pdf.
Salida	Mensaje de estado sobre el éxito o fallo de la operación realizada.

Función	Participar en foros y debates
Introducción	El usuario puede participar en foros y abrir debates para dar su opinión y también aportar material de interés.
Entrada	Apartado Foros y selección del debate en el que participar o crear uno nuevo.
Proceso	Entrada de texto en el foro.
Salida	Mensaje de texto visible para todos los usuarios de la web.

Función	Cerrar sesión
Introducción	El usuario puede cerrar sesión.
Entrada	Introducción de usuario y contraseña para acceder al inicio de sesión.
Proceso	El usuario podrá en cualquier momento cerrar la sesión desde el menú de la barra lateral derecha.
Salida	Usuario dejará de estar registrado y se volverá a la pantalla principal.

2.3.2.3. Usuario editor o moderador

Poseerá las funciones mencionadas anteriormente tanto del usuario visitante, como del registrado además de las que se describen a continuación:

Función	Añadir nueva entrada al blog
Introducción	El editor puede añadir nuevas entradas al blog.
Entrada	Desde el panel de Wordpress se crea una nueva entrada y se publica.
Proceso	Wordpress crea la nueva entrada que se verá en el blog.
Salida	Nueva entrada publicada en el blog.

Función	Modificar entrada del blog
Introducción	El editor puede modificar una entrada creada anteriormente.
Entrada	Desde el panel de Wordpress se busca dicha entrada y se modifica la información y se vuelve a publicar.
Proceso	Wordpress modifica la información de la entrada y la actualiza.
Salida	Visualización de los cambios realizados en la entrada del blog.

Función	Eliminar entrada del blog
Introducción	El editor puede eliminar cualquier entrada del blog.
Entrada	Selección desde el panel de Wordpress la entrada y click en el botón “mandar a la papelera”.
Proceso	Wordpress elimina la entrada y ya no está visible en el blog.
Salida	Desaparición de la entrada en el blog.

Función	Añadir nuevo material
Introducción	El moderador puede subir nuevos materiales de las diferentes categorías.
Entrada	Introducción del nuevo contenido y documentos en la página correspondiente de dicho material o en el foro
Proceso	Wordpress añade un nuevo material en la página o en el foro.
Salida	Nuevo material añadido según su categoría.

Función	Modificar material
Introducción	El moderador entra en el material seleccionado y modifica los datos requeridos.
Entrada	Introducción del contenido o documentos a modificar de dicho material.
Proceso	Wordpress modifica los datos al actualizar el material.
Salida	Nuevo contenido del material modificado en la página.

Función	Eliminar material
Introducción	El administrador entra en el material seleccionado y lo elimina porque deja de ser interesante.
Entrada	Desde el panel de Wordpress eliminas dicho material.
Proceso	Wordpress elimina el material de la web.
Salida	Desaparece de la web el material.

Función	Responder comentarios
Introducción	El administrador debe contestar a los comentarios de las entradas que dejen los usuarios.
Entrada	Desde el panel de Wordpress Introducción del texto de respuesta a dicho comentario.
Proceso	Wordpress añade el comentario en la entrada correspondiente.
Salida	Aparece la respuesta a dicho comentario en la entrada correspondiente.

Función	Añadir nueva categoría
Introducción	A través del formulario proporcionado por la plataforma, el editor introducirá todos los datos necesarios para la creación de una nueva categoría y elegirá si tiene alguna categoría padre de la que dependa.
Entrada	Descripción de la categoría y selección de la categoría padre.
Proceso	Una nueva entrada en la base de datos correspondiente con la nueva categoría.
Salida	Nueva categoría creada en el panel de administración.

Función	Modificar categoría
Introducción	El editor puede acceder desde el panel de administración a cualquier categoría existente y modificar la información asociada a ella.
Entrada	Rellenar el formulario proporcionado por la plataforma para modificar los datos deseados.
Proceso	Se cambiará en la base de datos aquellos cambios que hayan sido modificados.
Salida	Se mostrará un mensaje de éxito y se observará la línea asociada a la categoría con los cargos pertinentes.

Función	Eliminar categoría
Introducción	El editor puede borrar una categoría aunque esta tenga productos asociados a ella. En este caso los productos pasarán a ser parte de la categoría padre.
Entrada	Selección de las categorías a borrar y click sobre el icono de la papelera.
Proceso	El sistema borrará la línea asociada a la categoría borrada y cambiará la categoría de los productos que pertenecían a ella.
Salida	Desaparece de la web la categoría.

2.3.2.4. Administrador

Claramente todo administrador podrá realizar las funciones del usuario editor, registrado y visitante, además de las detalladas a continuación:

Función	Crear nuevo usuario
Introducción	El administrador puede crear nuevos usuarios.
Entrada	Selección desde el panel de Wordpress y crear el nuevo usuario rellorando los datos correspondientes y otorgando los permisos deseados.
Proceso	Insertar en la base de datos un nuevo usuario.
Salida	Mensaje sobre el éxito o fallo de la operación realizada.

Función	Eliminar usuario
Introducción	El administrador puede eliminar usuarios por dar problemas en la aplicación.
Entrada	Selección desde el panel de Wordpress y eliminación del usuario.
Proceso	Eliminar de la base de datos de usuario.
Salida	Desaparición de la cuenta asociada al usuario eliminado.

Función	Modificar usuario
Introducción	El administrador puede modificar los datos de los usuarios.
Entrada	Selección desde el panel de Wordpress y modificación de los datos de la cuenta del usuario.
Proceso	Sobrescribir los datos del usuario en la base de datos.
Salida	Mensaje sobre el éxito o fallo de la operación realizada.

Función	Otorgar privilegios al usuario
Introducción	El administrador puede otorgar privilegios a los usuarios según su función.
Entrada	Identificador del usuario desde el panel de Wordpress y agregar o eliminar sus roles.
Proceso	Sobrescribir los nuevos roles del usuario en la base de datos.
Salida	Mensaje sobre el éxito o fallo de la operación realizada.

Función	Consultar lista de usuarios
Introducción	El administrador puede ver todos los usuarios que se han registrado en el sitio.
Entrada	Visualización de la lista de usuarios desde el panel de administración.
Proceso	Consulta a la base de datos de usuarios.
Salida	Listado de los usuarios registrados.

Función	Consultar datos de usuarios
Introducción	El administrador puede ver toda la información de los usuarios que ha introducido en el momento de registro o en actualizaciones posteriores.
Entrada	Visualización del perfil del usuario.
Proceso	Consulta a la base de datos de usuarios.
Salida	Perfil del usuario y toda su información.

Función	Cambiar diseño de la web
Introducción	El administrador puede actualizar el diseño de la web.
Entrada	Descargar nuevo tema para una visualización más llamativa y atractiva desde el panel de control de Wordpress.
Proceso	Sobrescribir en la base de datos los nuevos cambios de diseño.
Salida	Nuevo diseño de la web.

Función	Consultar que usuario a descargado el material
Introducción	El administrador podrá ver que usuarios registrados han descargado material y de qué categoría.
Entrada	Desde el panel de Wordpress.
Proceso	Wordpress mostrara una lista de descargas.
Salida	Listado de los usuarios y sus descargas.

2.3.3. Requisitos no funcionales

2.3.3.1. Atributos del sistema

➤ Restricciones de rendimiento

En este caso la aplicación debe ser lo más eficiente posible, pero ya que se trata de una aplicación con fines didácticos, el volumen de usuarios no será muy elevado, por lo que el sistema no soportará gran volumen de usuarios accediendo concurrentemente. Pero sí que se debe permitir un buen rendimiento para unos pocos usuarios accediendo de forma local o remota para hacer pruebas. Además de que la capacidad de la base de datos también deberá de ser elevada para soportar la información de los documentos con posibilidad de descarga y los datos de usuario, también eficiente respecto a la velocidad y seguridad.

➤ Seguridad

La seguridad de la aplicación es un aspecto fundamental, ya que contiene información privada de cada usuario registrado. Por este motivo, la primera medida es la autenticación del usuario, el usuario deberá de iniciar sesión con sus credenciales. Una vez comprobado que los datos de inicio de sesión son correctos, el usuario ya podrá tener acceso a las descargas de material y los foros. Y en el caso del usuario editor podrá subir material y editar contenido sin problemas. Por otro lado, el administrador es el encargado de otorgar los privilegios a los usuarios, y será el único que pueda acceder a la información personal de los clientes y realizar modificaciones. Además las contraseñas de los usuarios aparecerán cifradas cuando se almacenen en la base de datos. Importante también tener una buena gestión de copias de seguridad.

➤ Mantenibilidad

Las tareas de mantenimiento de la aplicación web se basan, en su mayoría, en gestionar los nuevos usuarios, actualizar información, añadir nuevos recursos, posible cambio en el diseño de la web etc...

Realizar copias de seguridad de forma periódica en el caso de que el proyecto sigue en uso después de realizarlo de modo didáctico.

➤ **Fiabilidad**

Nuestro servidor deberá de tener un nivel de fiabilidad alto para evitar posibles caídas del sistema o de nuestra página.

➤ **Disponibilidad**

Una característica fundamental de las aplicaciones web es que siempre están accesibles a todos los usuarios. Por este motivo es importante tener una buena configuración de los servidores para que se produzcan el menor número de errores en el sistema. De esta forma poder ofrecer a los usuarios una alta disponibilidad. Sin embargo si se trata de un proyecto con fines didácticos, solo sería necesario disponibilidad para que el tutor pueda comprobar cuando desee.

➤ **Portabilidad**

La aplicación debe ser portable, para poder ser cambiada a cualquier otro servidor, ya sea por querer contratar un servidor más potente o por querer ampliar la redundancia. Dichos servidores deben tener las tecnologías usadas por la aplicación.

➤ **Eficiencia**

También la eficiencia repercute en los tiempos de respuesta del servidor y hace que el usuario final tenga una mejor experiencia de uso.

➤ **Requisitos de diseño**

Para realizar el desarrollo de la aplicación se han seguido los estándares establecidos por W3C en los cuales se ofrecen una serie de recomendaciones de HTML, CSS y Javascript. De esta manera y tal como se ha comentado anteriormente, se asegura que los navegadores traducen los HTML, CSS y Javascript con el objetivo de mostrar la web tal y como ha sido diseñada.

En caso de haber errores o si no se hubieran seguido las recomendaciones de W3C, cada navegador realizaría una interpretación diferente de la web desfavoreciendo la experiencia final del usuario.

3. Análisis

3.1. Introducción

En el siguiente apartado se describe la fase de análisis del proyecto. Se hará uso del lenguaje unificado de modelado UML, para describir nuestro sistema, detallar y construir los métodos y atributos que estarán presentes en él, de una manera más gráfica y más sencilla de entender su funcionalidad. Se representarán mediante diagramas de clases y casos de uso y obtendremos las funciones que pueden realizar cada usuario y la forma en la que interactúan las distintas partes en el proceso de realización de las funciones.

3.2. Casos de uso

Los casos de uso son las secuencias de interacciones que tienen lugar entre un sistema y sus actores. Los actores de un sistemas son aquellos usuarios que van a interactuar con sus funcionalidades iniciando algún evento que recibe una respuesta por su parte. Los diagramas de casos de uso nos van a ayudar a representar gráficamente la comunicación y el comportamiento del sistema, mostrando en cada caso de uso diferentes escenarios con los que se pueden encontrar los actores. De esta manera se ilustran los requerimientos del sistema para reaccionar a eventos producidos por los usuarios. Tras ver los cuatro diagramas, pasaremos a observar las fichas de estos casos de uso, que también vendrán diferenciados entre los del usuario y los del administrador.

3.2.1. Diagrama de contexto

El diagrama de contexto es la visión más general del sistema en la que se va a identificar a todos los actores que van a interactuar con el sistema. Como podemos ver en la ilustración 1, se van a tener 3 tipos diferentes de actores, el administrador y dos tipos de usuarios, los que creen una cuenta de usuario y los que no. Cada tipo de usuario puede disponer de más de un rol a la vez y de unas funciones determinadas.

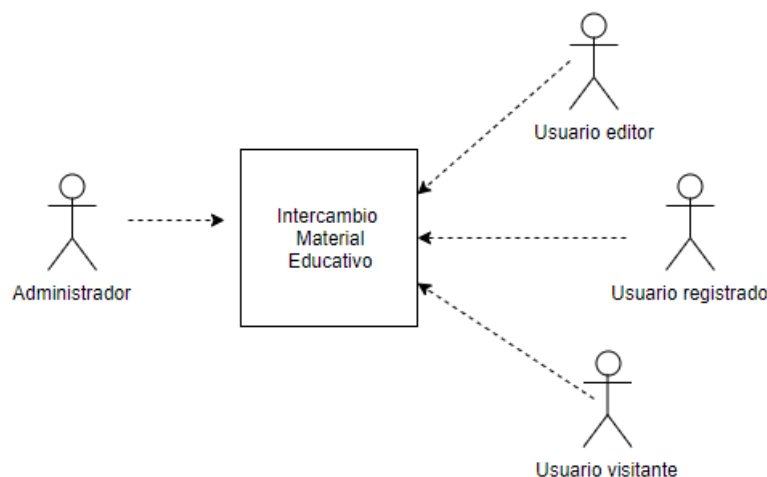


Figura 1.-Diagrama de Contexto

3.2.2. Modelado por actores

A continuación se muestran los diagramas de casos de uso de los cuatro actores que van a interactuar con el sistema.

➤ Casos de uso de usuarios anónimo o visitante

Los usuarios anónimos o visitantes son aquellos que pueden navegar por el blog de la web, mandar correos al administrador y poder registrarse.

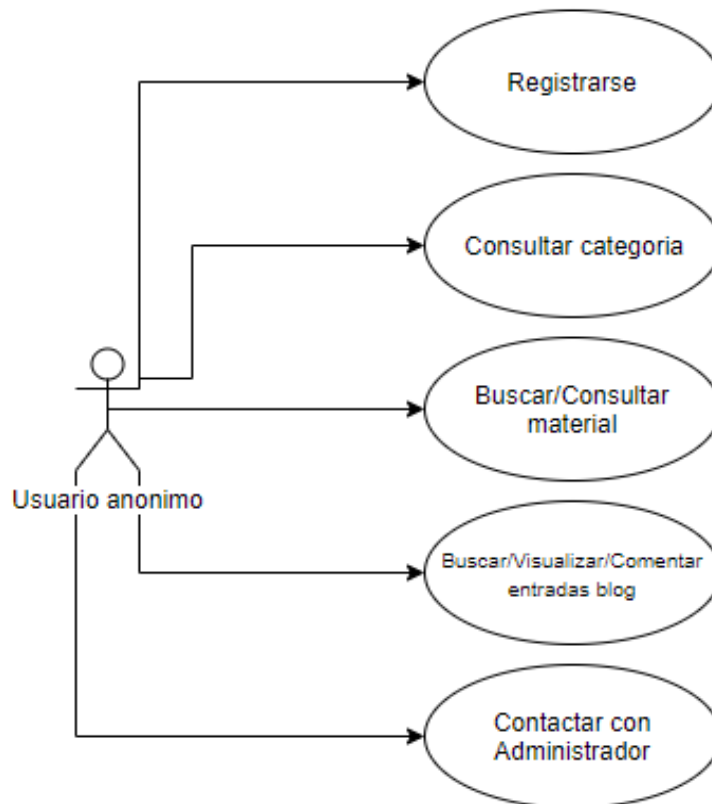


Figura 2.-Casos de uso - Usuario Anónimo

➤ Casos de uso de usuarios registrados

Los usuarios registrados una vez hayan iniciado sesión, pueden realizar las mismas funciones que los anónimos, además de descargar material y participar en los foros y debates.

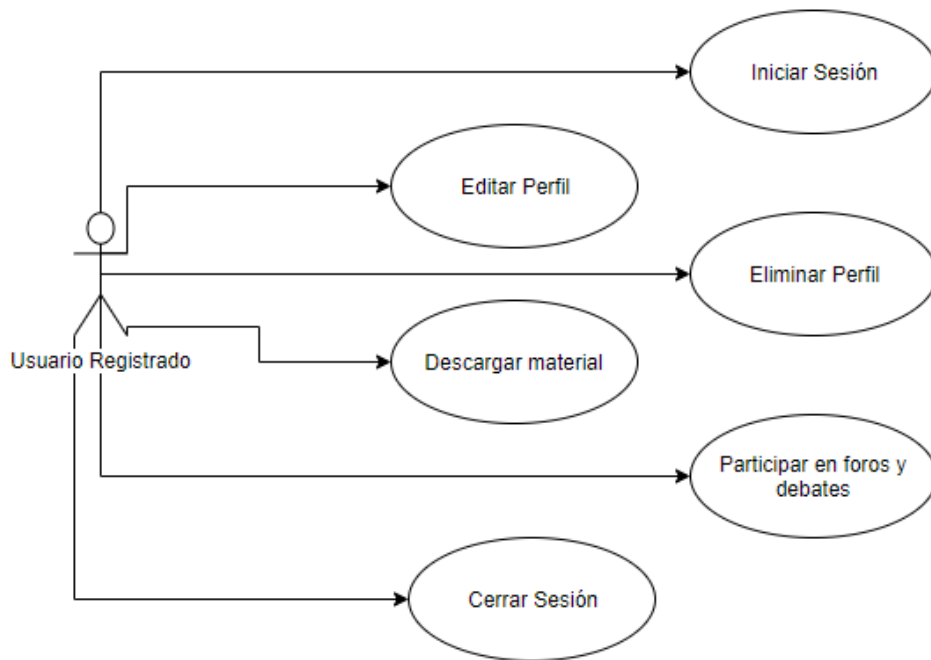


Figura 3.-Casos de uso - Usuario Registrado

➤ Casos de uso de usuarios editor

Los usuarios editor son igual que los registrados pero tienen más permisos otorgados por el administrador, como son añadir, editar y eliminar contenido de la web.

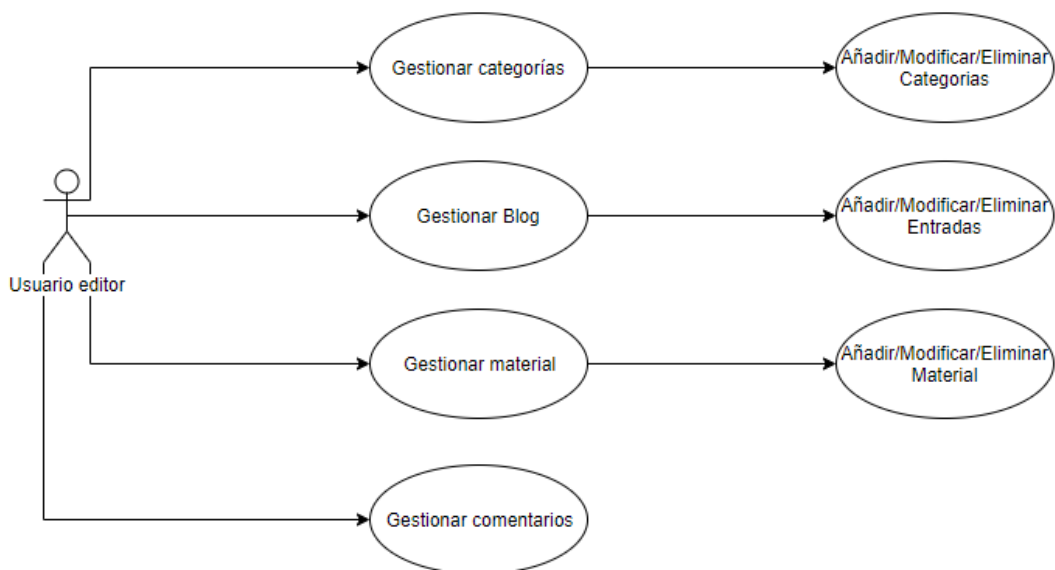


Figura 4.-Casos de uso - Usuario Editor

➤ Casos de uso de administrador

El administrador es quien tiene todos los permisos y el encargado de gestionar la web a través del panel de control de WordPress, el cual está protegido por usuario y contraseña.

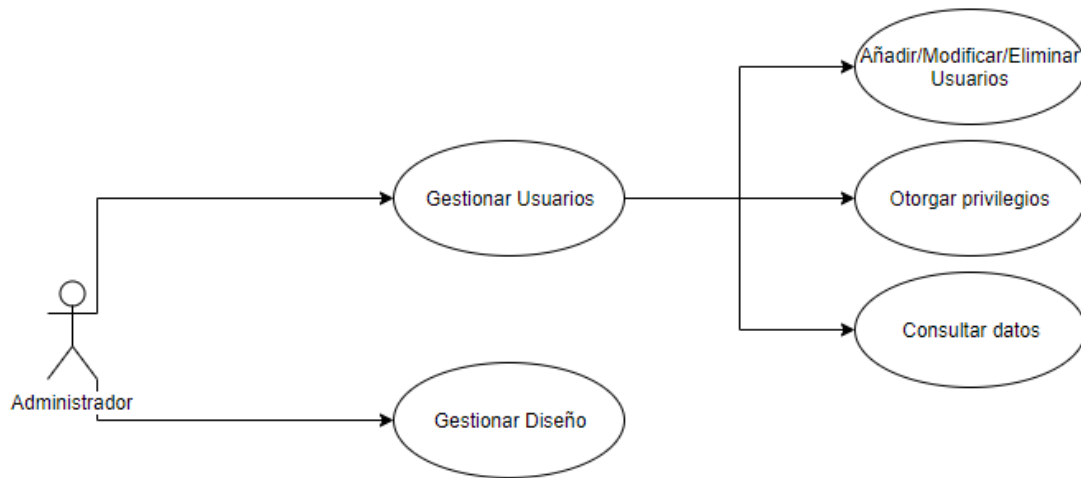


Figura 5.-Casos de uso - Administrador

3.2.3. Fichas de Casos de Uso

➤ Fichas de Casos de Uso - Usuario anónimo

Caso de uso	Registarse	
Descripción	Registrarse en la web	
Precondición	No estar registrado previamente	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Entrar en la web
	2	Pulsar botón “Registarse”
	3	Rellenar los campos del formulario y pulsar botón “Registarse” para formar parte de la web.
Postcondición	Poder descargar material y participar en foros y debates.	
Excepciones	Rellenar los campos del formulario.	

Caso de uso	Consultar categoría	
Descripción	Visualizar todos los materiales que pertenecen a una misma categoría.	
Precondición	No hace falta estar registrado en la web.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Entrar en la web
	2	Pulsar botón “Materiales”
	3	Consultar que categorías hay disponibles en la web
Postcondición	Ver cuantas categorías hay disponibles.	
Excepciones	-	

Caso de uso	Buscar/Consultar material	
Descripción	Buscar o consultar cualquier material disponible de la web	
Precondición	No hace falta estar registrado	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Entrar en la web
	2	Pulsar botón “Materiales”
	3	Buscar o ver los materiales disponibles
Postcondición	Si es interesante o necesario algún material el usuario podrá registrarse para poder obtenerlo.	
Excepciones	-	

Caso de uso	Buscar/Visualizar/Comentar entradas Blog	
Descripción	El usuario busca, visualiza o comenta cualquier entrada del Blog	
Precondición	No hace falta estar registrado	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Entrar en la web
	2	Pulsar botón “Blogo”
	3	Visualizar noticias del blog, buscar alguna en concreto o comentar en la deseada.
Postcondición	Obtener la información deseada.	
Excepciones	-	

Caso de uso	Contactar con Administrador	
Descripción	Contactar desde el apartado “Contacto” ante cualquier consulta.	
Precondición	No hace falta estar registrado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Entrar en la web
	2	Pulsar botón “Contacto”
	3	Rellenar los campos del formulario y enviar mensaje al administrador.
Postcondición	Contactar con administrador y resolver duda o consulta.	
Excepciones	Rellenar los campos del formulario para enviar mensaje.	

➤ **Fichas de Casos de Uso - Usuario registrado**

Caso de uso	Iniciar Sesión	
Descripción	Iniciar sesión en la web con los datos de usuario del registro	
Precondición	Haberse registrado en la web.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Entrar en la web
	2	Pulsar botón “Iniciar sesión”
	3	Rellenar los campos del formulario y aceptar
Postcondición	Acceder a la web con los datos registrados.	
Excepciones	Si no se ha registrado previamente el sistema le avisará y no le dejará entrar.	



Caso de uso	Editar Perfil	
Descripción	Editar los datos de usuario	
Precondición	Tener una cuenta de usuario con sesión abierta	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Entrar en la web
	2	Iniciar sesión
	3	Pulsar botón de “Editar Perfil”
4	Acceder a los datos de tu perfil y cambiar los deseados y guardar	
Postcondición	Volver a la pantalla principal de usuario con los nuevos datos cambiados	
Excepciones	-	

Caso de uso	Eliminar Perfil	
Descripción	Eliminar la cuenta de usuario de la web	
Precondición	Tener una cuenta de usuario	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Entrar en la web
	2	Iniciar sesión
3	Pulsar botón “Eliminar perfil”	
Postcondición	Dejas de ser usuario registrado de la web	
Excepciones	-	

Caso de uso	Descargar Material	
Descripción	Descargar el material necesario de la web	
Precondición	Estar registrado previamente y con la sesión abierta	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Entrar en la web
	2	Pulsar botón “Materiales”
3	Buscar el material deseado para poder descargarlo.	
Postcondición	Obtener el material.	
Excepciones	-	

Caso de uso	Participar en Foros y Debates	
Descripción	Participar en los foros y debates	
Precondición	Estar registrado previamente y con la sesión abierta	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Entrar en la web
	2	Pulsar botón “Foros y debates”
3	Participar en cualquier foro para debatir o solicitar nuevos materiales.	
Postcondición	Poder participar en foros y debates y obtener nuevos materiales.	
Excepciones	-	

Caso de uso	Cerrar Sesión	
Descripción	El usuario se desconecta de su sesión	
Precondición	Estar registrado en su sesión abierta	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario esta conectado en la web con su sesión
	2	Pulsar botón “Cerrar Sesión”
Postcondición	Volver a la web principal.	
Excepciones	-	

➤ **Fichas de Casos de Uso - Usuario editor**

Caso de uso	Gestionar Categorías	
Descripción	El usuario podrá añadir, eliminar o editar las categorías de la web.	
Precondición	Estar registrado en su sesión abierta	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Acceder a “Categorías”
	2	Gestionar las categorías.
Postcondición	Modificaciones en las Categorías.	
Excepciones	-	

Caso de uso	Gestionar Blog	
Descripción	El usuario podrá añadir, eliminar o editar las entradas de la web.	
Precondición	Estar registrado en su sesión abierta	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Acceder a “Entradas”
	2	Añadir, modificar o eliminar entradas.
Postcondición	Cambios en el blog de la web.	
Excepciones	-	

Caso de uso	Gestionar Material	
Descripción	El usuario podrá añadir, eliminar o editar el material de la web, ya sea en el apartado de “Materiales” o en los “Foros”.	
Precondición	Estar registrado en su sesión abierta	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Acceder a “Materiales” o “Foros”
	2	Gestionar los materiales según las necesidades de los usuarios.
Postcondición	Cambios en las secciones de Materiales y Foros.	
Excepciones	-	



Caso de uso	Gestionar Comentarios	
Descripción	El usuario editor podrá contestar y gestionar los comentarios del resto de usuarios.	
Precondición	Estar registrado en su sesión abierta	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Acceder al apartado de comentarios
	2	Gestionar dichos comentarios
Postcondición	Responder, eliminar los comentarios de la web.	
Excepciones	-	

➤ **Fichas de Casos de Uso - Administrador**

Caso de uso	Añadir, editar o eliminar usuarios	
Descripción	El administrador podrá gestionar a los usuarios	
Precondición	Estar registrado en su sesión	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Acceder a los datos de usuarios
	2	Añadir, editar o eliminar usuarios
Postcondición	Cambios en la gestión de los usuarios de la web	
Excepciones	-	

Caso de uso	Otorgar privilegios	
Descripción	El administrador podrá dar permisos a los usuarios	
Precondición	Estar registrado en su sesión	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Acceder a los datos de usuarios
	2	Otorgar permisos a usuarios
Postcondición	Habrá usuarios con nuevos permisos para poder realizar ciertas gestiones de la web, o en caso contrario que les elimine los permisos que tenían.	
Excepciones	-	

Caso de uso	Consultar lista usuarios	
Descripción	El administrador podrá ver que permisos tienen los usuarios registrados de la web.	
Precondición	Estar registrado en su sesión	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Acceder a los datos de usuarios
	2	Consultar lista de usuarios registrados.
Postcondición	Qué usuarios están registrados en la web y con qué permisos.	
Excepciones	-	

Plataforma web para intercambio de material educativo

El usuario anónimo será aquel que accede a la web y solo puede ver noticias, escribir comentarios y consultar dudas al administrador. El usuario registrado será aquel que pueda descargar materiales y participar en foros. El usuario editor además podrá gestionar las noticias, los foros y los materiales. Por último, el administrador tendrá el privilegio de gestionar dichos usuarios y la web. Añadir, que todos los tipos de usuario van heredando las acciones del anterior.

-Los materiales podrán ser vistos por el usuario anónimo, descargados por el usuario registrado y editor, y gestionados por el usuario editor y administrador.

-La entidad de debates y foros será en la que podrán participar usuarios registrados, editores y administradores y será gestionada por el editor y administrador.

-La entidad de Noticias podrá ser vista por todos los usuarios y gestionada por el editor y administrador.

-En esta entidad de Comentarios ocurre lo mismo que en la de Noticias, ya que todos podrán comentar, pero solo el editor y administrador gestionar los comentarios.

-Para finalizar, la entidad de Contacto donde cualquier usuario podrá contactar con el administrador, ante consultas o dudas.

4. Diseño

4.1. Introducción

En el siguiente apartado se va a realizar una descripción más detallada del proyecto. Para hacer esta descripción lo principal es establecer el tipo de arquitectura que se va a implementar, en este caso, la arquitectura viene dada por el CMS WordPress, cuya arquitectura está dividida en tres capas que agrupan y proporcionan cierta independencia a los principales componentes de la aplicación y una mayor facilidad de mantenimiento a los desarrolladores y diseñadores. El modelo de esta arquitectura es el denominado sistema MVC (Modelo - Vista - Controlador) que se describe con detalle a continuación.

4.2. Arquitectura del sistema

La arquitectura del software está dividida en 3 capas totalmente independientes pero relacionadas entre sí. Cabe destacar, que al estar dividida en capas nos facilita la lectura del código y una mayor rapidez para añadir o eliminar código, evitando la modificación de todas las capas y por tanto así se reduce el riesgo de errores al resto de capas y el tiempo de trabajo. A continuación se describirá brevemente cada una de las capas que componen el modelo MVC. Como el funcionamiento de esta arquitectura es en un entorno Web, corresponde a un esquema Cliente-Servidor. El navegador Web del cliente funciona como elemento en la capa de presentación (Vista) que es la que se encarga de enviar peticiones al servidor. El servidor recibe las peticiones y las procesa mediante alguna aplicación o tecnología interna, es decir la capa lógica de negocios (Controlador). Y esta aplicación podrá acceder a los datos almacenados en el gestor de bases de datos, capa de persistencia (Modelo). De nuevo será la capa de lógica de negocio la encargada de preparar la información sacada de la base de datos y devolverla a la capa de presentación para que el usuario la visualice.

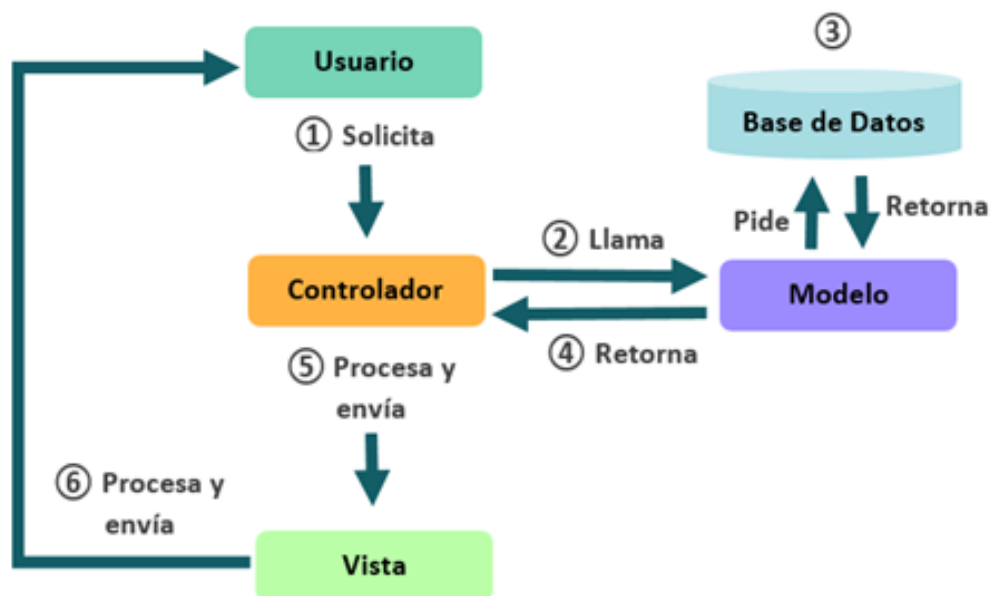


Figura 7.-Modelo Vista Controlador

En nuestro caso como ya hemos mencionado anteriormente al utilizar *WordPress*, se encarga de relacionar estas tres capas y conseguir que el modelo funcione correctamente para la elaboración del proyecto.

A continuación explicaremos más detalladamente cada capa que compone este modelo en nuestro proyecto para que quede más claro.

4.2.1. Capa de presentación

Esta capa hace referencia a la interfaz gráfica que se encarga de la representación final de la información para el usuario, interactuando con él y comunicándose únicamente con la capa de negocio.

Ahora se mostrarán los bocetos de las secciones principales de la interfaz gráfica de la web.

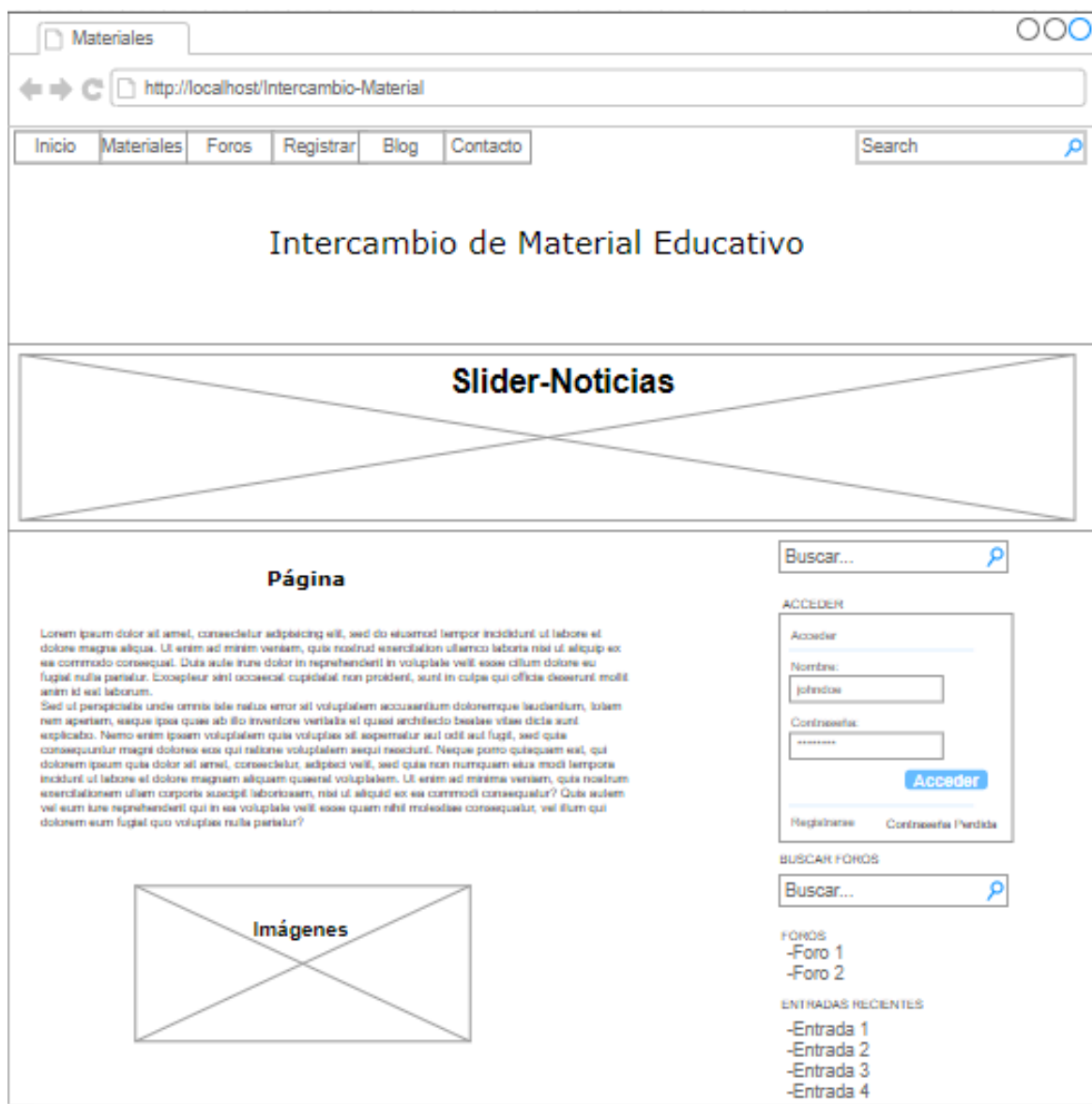


Figura 8.- Boceto 1 – Página Principal

La primera vez que se accede a la web se verá algo parecido a la figura 8. Esta será la estructura que seguirán todas las secciones de la web. Con la barra superior de menú donde aparecen las principales secciones de la web, seguido del logo, un slider con las últimas noticias y más abajo la página de la sección seleccionada, en este caso en la página principal, se ven los materiales disponibles de la web. A su derecha se encuentra el widget donde aparecen una serie de elementos como son buscar en la web, acceder o registrarse, los foros disponibles y las últimas entradas publicadas. Como he mencionado, esta estructura la seguirán las diferentes páginas de materiales disponibles como son los Apuntes, Cursos, Libros y Tutoriales.

En la siguiente figura 9 se pueden ver los campos a rellenar por el usuario anónimo en el proceso de registro. El resto de la web mantiene la misma estructura. Una vez los usuarios se hayan registrado podrán acceder a los foros y descargar material.

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'http://localhost/Intercambio-Material'. The browser's address bar also shows 'Materiales' as the current page. The navigation menu includes 'Inicio', 'Materiales', 'Foros', 'Registrar', 'Blog', and 'Contacto', along with a search box. The main heading is 'Intercambio de Material Educativo'. Below this, the 'Registrarse' section is active, featuring a registration form with fields for 'Nombre de usuario:', 'Correo electrónico', 'Contraseña:', and 'Confirmar contraseña:', and a 'REGISTRARSE' button. To the right, there is an 'ACEDER' section with a search box, a login form with fields for 'Nombre:' (containing 'johndoe') and 'Contraseña:', and an 'Acceder' button. Below the login form are links for 'Registrarse' and 'Contraseña Perdida'. Further down, there is a 'BUSCAR FOROS' section with a search box, and a 'FOROS' section listing '-Foro 1' and '-Foro 2'. At the bottom, there is an 'ENTRADAS RECIENTES' section listing '-Entrada 1', '-Entrada 2', '-Entrada 3', and '-Entrada 4'.

Figura 9.- Boceto 2 – Registro usuarios

En la figura 10 aparecen los foros y debates, donde pueden participar aquellos usuarios que previamente se hayan registrado en la web. Además los usuario Editor, que son los que el administrador les ha otorgado unos permisos especiales podrán subir ficheros de ciertos tamaños para compartir con todos los demás.

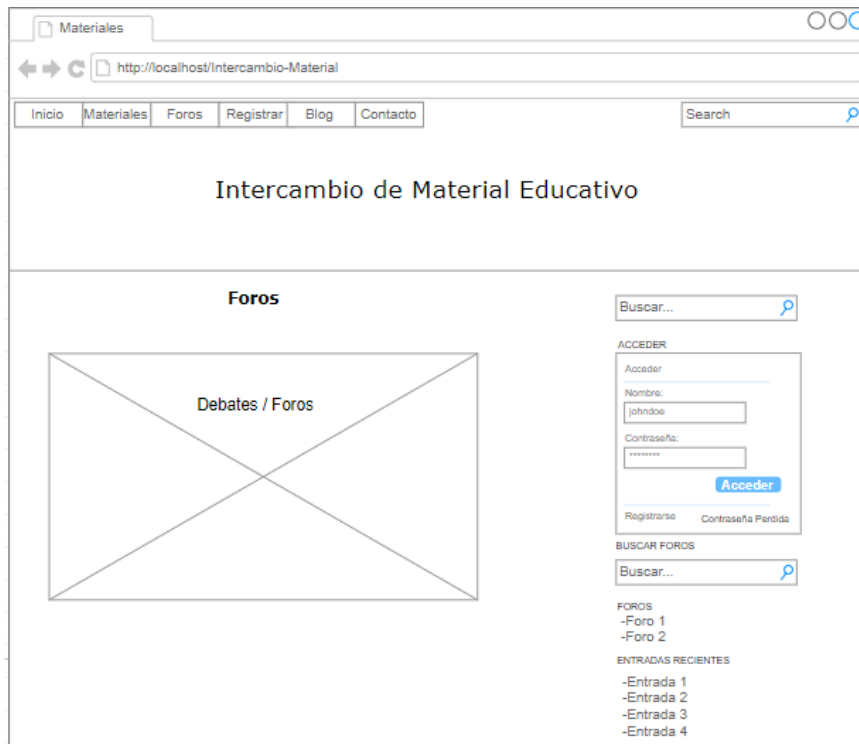


Figura 10.- Boceto 3 – Foros y debates

En la figura 11 se observa la sección de Blog donde aparecerán las noticias disponibles de la web.

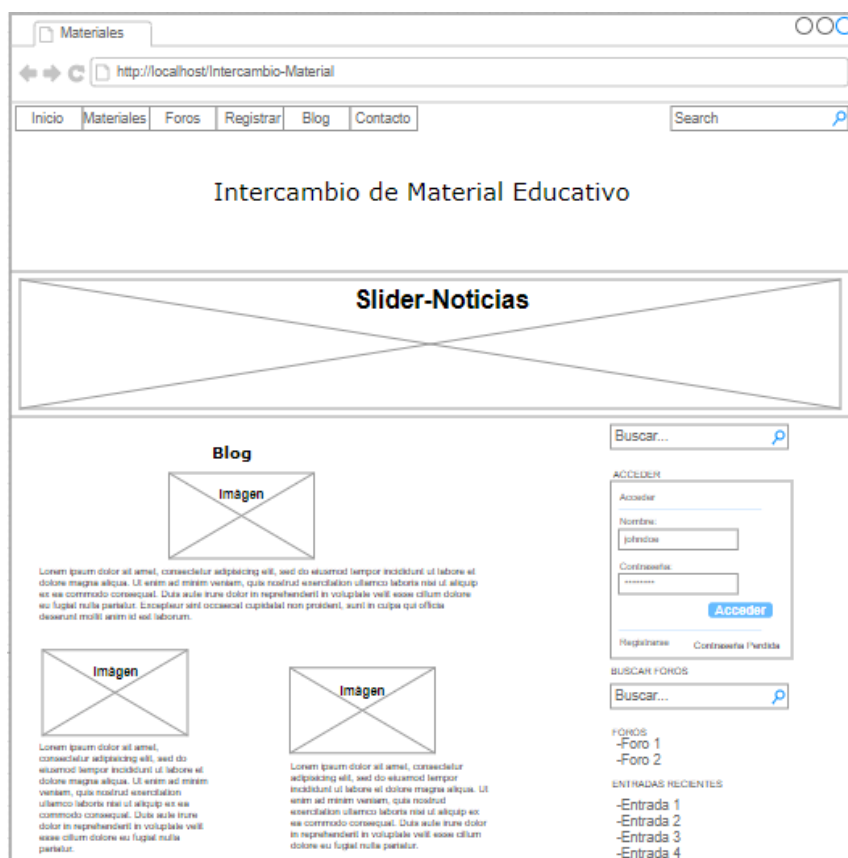


Figura 11.- Boceto 4 – Blog

Por último, en esta figura 12 se encuentra el formulario de contacto, donde los usuarios podrán contactar con el administrador de la web ante cualquier duda o consulta.



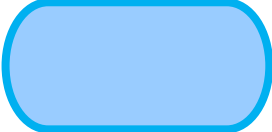

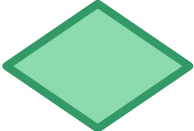

Figura 12.- Boceto 5 – Contacto

4.2.2. Capa lógica de negocios

La capa lógica de negocios o aplicación es la que se encarga de controlar las funciones que pueden llevarse a cabo en nuestra aplicación. Se comunica con la capa de presentación para recibir las acciones realizadas por el usuario y envía las respuestas tras haberse comunicado con la capa de persistencia y haber solicitado al gestor de bases de datos almacenar o recuperar información para devolvérsela al usuario.

Ahora se representarán las acciones que dichos usuarios pueden realizar en la aplicación web y cómo podemos navegar por ella. Para ello se hará mediante un diagrama de flujos.

En la siguiente tabla hay una pequeña descripción de los elementos que forman el diagrama y su significado.

	<p>Con este icono se representa el inicio y fin de navegación por el sitio web. Como final representaremos cuando un usuario cierra su sesión si está registrado o en caso contrario sale de la web.</p>
	<p>Representa las páginas por donde los usuarios pueden navegar.</p>
	<p>Con este icono se verán reflejadas las acciones que realice el usuario y por tanto las decisiones que tendrá que tomar el sistema.</p>
	<p>Informará que acciones puede hacer el usuario en cada una de las páginas.</p>

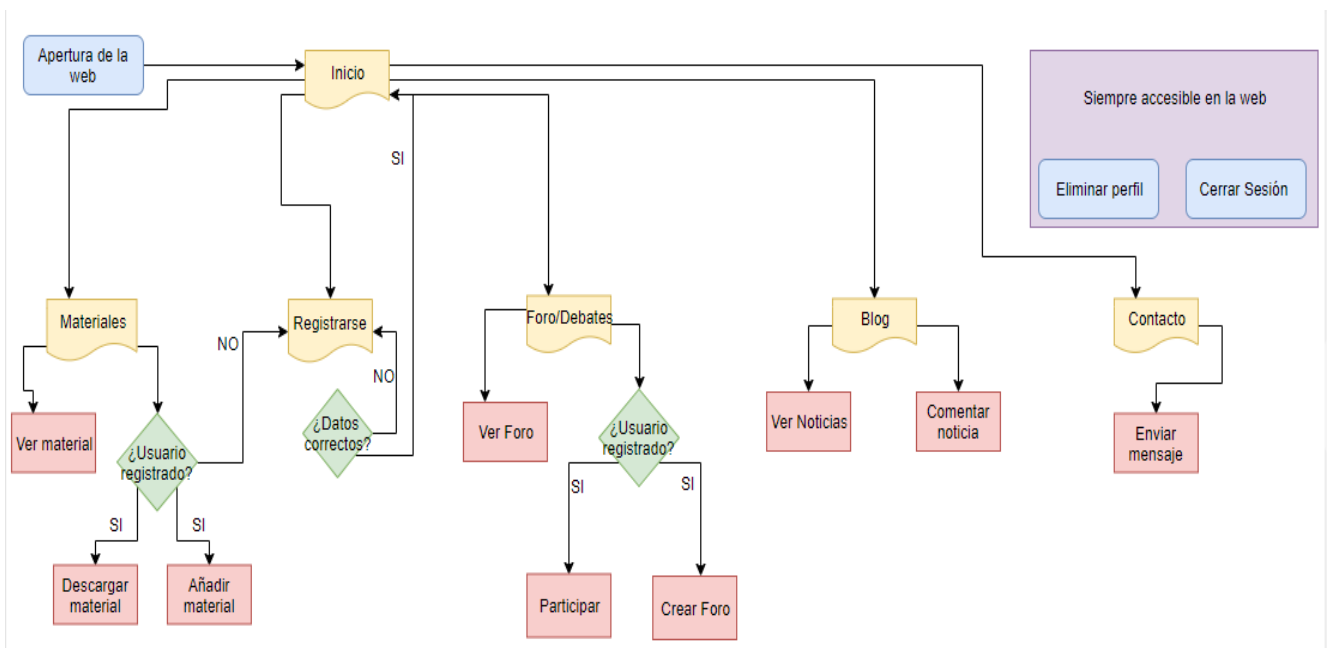


Figura 13.- Diagrama de flujo

Como se puede observar en la figura 13, el usuario en cualquier momento puede cerrar sesión o eliminar el perfil de la página web.

4.2.3. Capa de persistencia de datos

En esta capa es donde residen los datos de la aplicación y además se encarga de acceder a los mismos. Es decir, está formada por uno o más gestores de bases de datos, para el proyecto se ha utilizado la base de datos proporcionada por WordPress (MySQL y phpMyAdmin) donde se almacenan los datos, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación desde la capa de negocio en cualquier momento. Cada tabla es un objeto que crea una capa de abstracción de la base de datos.

A continuación se muestra el diagrama entidad-relación el cual describe las relaciones entre los diferentes usuarios y objetos del sistema y las restricciones entre ellos.

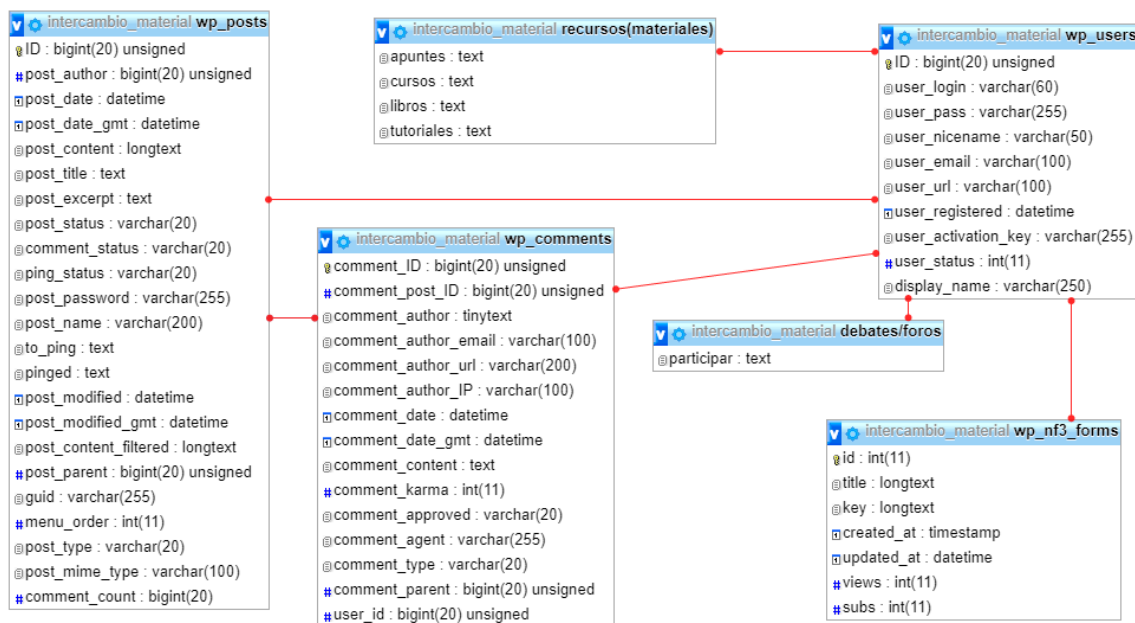


Figura 14.- Esquema de la Base de Datos

La base de datos contiene las tablas predefinidas de WordPress, y estas son las que pertenecen a los plugins instalados y posibles creaciones. Se han creado las tablas “Recursos” y “Debates/Foros” y son bastante importantes en la interacción que tiene el usuario con ellas.

La tabla usuarios “wp_users”, será la entidad principal de la base de datos, pues a partir de ella se establecen todas las conexiones hacia las demás entidades. En ella se almacenaran los datos de los usuarios como son el nombre o login, la contraseña, el email, la foto de perfil. Además engloba todos los usuarios posibles.

Seguidamente la tabla de noticias “wp_posts”, son las publicaciones que realizan los usuarios editores y administradores, y sus principales atributos son qué usuario escribió la noticia, la fecha, el título, y quién ha escrito comentarios.

La tabla comentarios “wp_comments”, es la que hace referencia a los comentarios que pueden dejar los usuarios por lo que uno de sus atributos lo identificara, además de estar relacionada a la tabla de las publicaciones



La entidad “wp_nf3_forms” Contacto, hace referencia a un plugin instalado en el sitio web que engloba los campos del formulario que debe rellenar el usuario para ponerse en contacto con el administrador. Y por tanto los atributos son, el nombre, el email y el mensaje.

Las tablas creadas son la de Debates/Foros y Recursos, son esenciales, ya que los usuarios hacen interacciones con estas entidades ya sea para ver, descargar, añadir materiales o en el caso de los foros, para poder participar o añadir ficheros en los debates.

5. Implementación

5.1. Introducción

En este apartado se van a detallar el proceso de implementación de la web. Tanto las tecnologías utilizadas, como las herramientas.

5.2. Tecnologías utilizadas

Para realizar el proyecto se ha utilizado el CMS WordPress, el cual se detallará en el punto 5.4 de este apartado. Este CMS, resta mucho trabajo al desarrollador ya que por el mismo gestiona distintas tecnologías para dar funcionalidad al sitio web, tanto para el aspecto visual, como del comportamiento y la dinámica. Por tanto, las tecnologías utilizadas por WordPress son las siguientes:

➤ PHP

Es un acrónimo recursivo que significa: “Hypertext Pre-Processor”, fue creado originalmente por Rasmus Lerdorf en 1994. Es un lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas. Es usado principalmente en interpretación del lado del servidor y por tanto, llega al navegador en formato HTML. Además se puede desplegar en la mayoría de servidores web y en casi todos los sistemas operativos y plataformas, sin ningún coste.



Figura 15.- Icono PHP

Más información en:

[-https://es.wikipedia.org/wiki/PHP](https://es.wikipedia.org/wiki/PHP)

[-http://php.net/manual/es/intro-what-is.php](http://php.net/manual/es/intro-what-is.php)

➤ HTML

Es un Lenguaje de marcación de Hipertexto acrónimo del inglés que significa: Hyper Text Markup Language. Es un lenguaje de marcado, diseñado para estructurar textos y relacionarlos en forma de hipertexto sin necesidad de ser compilado. Además es el lenguaje predominante para la creación de páginas web. Es un estándar que todos los navegadores actuales están adaptados para su correcta interpretación.



Figura 16.- Icono HTML

Más información en:

[-https://es.wikipedia.org/wiki/HTML](https://es.wikipedia.org/wiki/HTML)

[-https://www.w3.org/html/](https://www.w3.org/html/)

➤ CSS

Las Hojas de Estilo en Cascada (Cascading Style Sheets), es un lenguaje para estructurar los diferentes elementos de diseño de una web creada en HTML. Estas hojas son externas a los documentos HTML lo cual nos permite separar la estructura de la página del estilo de la misma, proporcionando así una mejor ordenación del código.



Figura 17.- Icono CSS

Más información en:

-https://es.wikipedia.org/wiki/Hoja_de_estilos_en_cascada

-<https://www.w3.org/Style/CSS/>

➤ MySQL

El gestor de contenidos WordPress en su instalación requiere de un sistema de gestión de bases de datos en el que se irán almacenando todos los datos necesarios para gestionar la web. El sistema



de bases de datos utilizado es el MySQL y se administra mediante la aplicación phpMyAdmin. Esta es una herramienta escrita en PHP y se utiliza para manejar y administrar MySQL a través de la web. Es decir es donde se puede ver con totalidad la estructura de la base de datos junto con las operaciones y acciones que pueden llevarse a cabo sobre ella.

Figura 18.- Icono MySQL

Más información en:

-<https://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>

-<https://www.mysql.com/>

➤ JavaScript

Es un lenguaje de programación interpretado. Su principal utilidad es la creación de interfaces de usuario y páginas web dinámicas, es decir en el lado del cliente. Hoy en día todos los navegadores interpretan el código JavaScript integrado en las páginas web. Para que el código JavaScript interactúe con la interfaz se hace uso del **Document Object Model (DOM)**. En el proyecto se ha hecho uso a nivel interno del gestor de contenidos, porque ayuda a facilitar funciones que con PHP serían mucho más costosas.



Figura 19.- Icono JavaScript

Más información en: <https://es.wikipedia.org/wiki/JavaScript>

➤ JQuery

Es una biblioteca o framework de JavaScript, que facilita y simplifica la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el *árbol DOM*, manejar eventos y desarrollar animaciones sin necesidad de recargar la página actual.



Más información en: <https://es.wikipedia.org/wiki/JQuery>

Figura 20.- Icono jQuery

5.3. Herramientas

En este apartado se van a comentar las herramientas que se han utilizado para elaborar el proyecto.

➤ XAMPP

XAMPP es un servidor independiente de plataforma, de software libre, que consiste principalmente en el sistema de gestión de base de datos *MySQL*, el *servidor Web Apache* y los intérpretes para lenguajes de *scripts: PHP* y *Perl*. El nombre proviene del acrónimo de X (para cualquiera de los diferentes sistemas operativos), **A**pache, **M**ariaDB, **P**HP, **P**erl.

La instalación y puesta en marcha de la distribución Apache XAMPP no requiere de ningún conocimiento avanzado del software y se puede utilizar en cualquier PC. La herramienta actúa como un servidor web libre, fácil de usar y capaz de interpretar páginas dinámicas sin necesidad de tener alojado el proyecto en un servidor externo.

Al instalarla, se crea una carpeta “htdocs”, donde pondremos nuestro proyecto para lanzarlo de manera local accediendo a la dirección url <https://localhost/Intercambio-Material> desde nuestro navegador.

Desde el panel de control de XAMPP, accedemos al administrador de la base de datos MySQL, PHPMyAdmin, y configuramos la base de datos donde se almacenará la información de nuestra web.

Para más información:

-<https://es.wikipedia.org/wiki/XAMPP>

-<https://www.apachefriends.org/es/index.html>

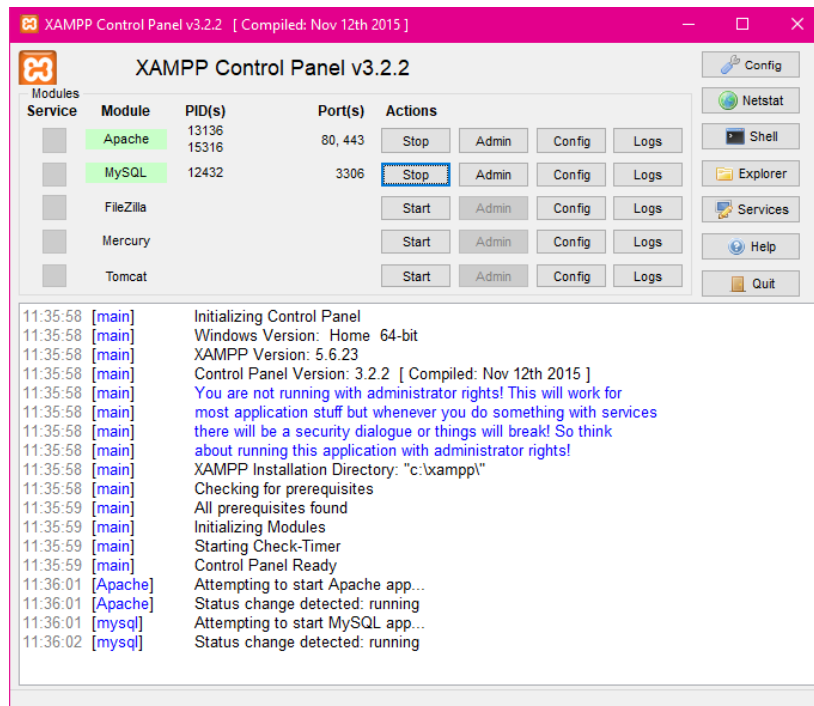


Figura 21.- XAMPP

➤ PhpMyAdmin

Software de código abierto escrito en PHP que permite manejar la administración y gestión de la base de datos MySQL empleada en el trabajo. Con esta herramienta, nos permitirá de forma visual e intuitiva tener acceso a cada uno de los elementos de la base de datos creada para nuestro proyecto. Para tener acceso a esta herramienta hay que acceder vía web después de activar nuestro servidor web proporcionado por la herramienta XAMPP.

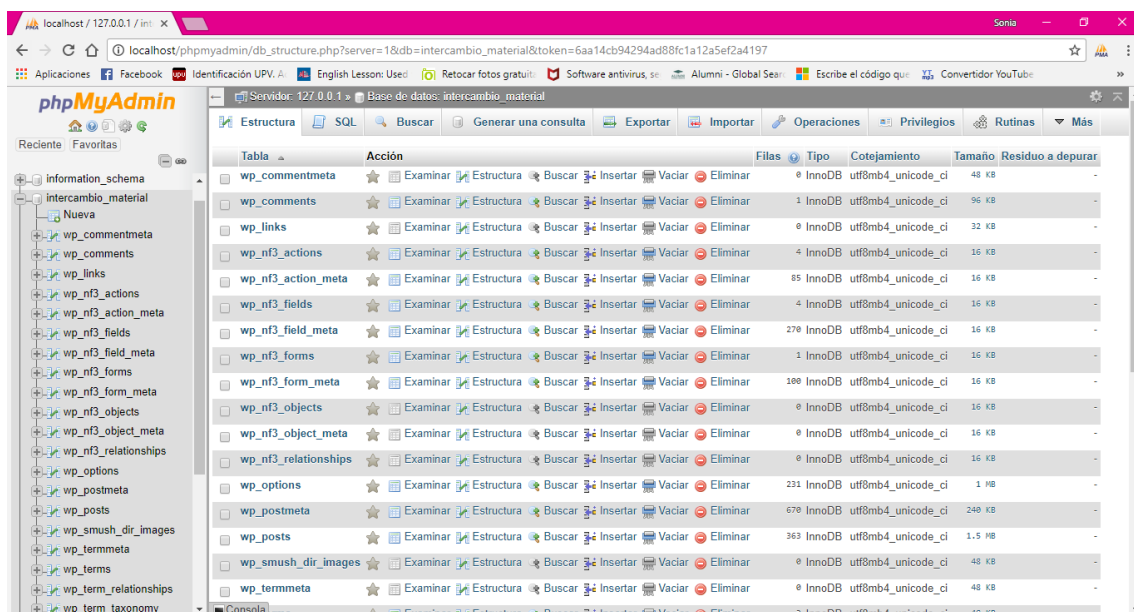
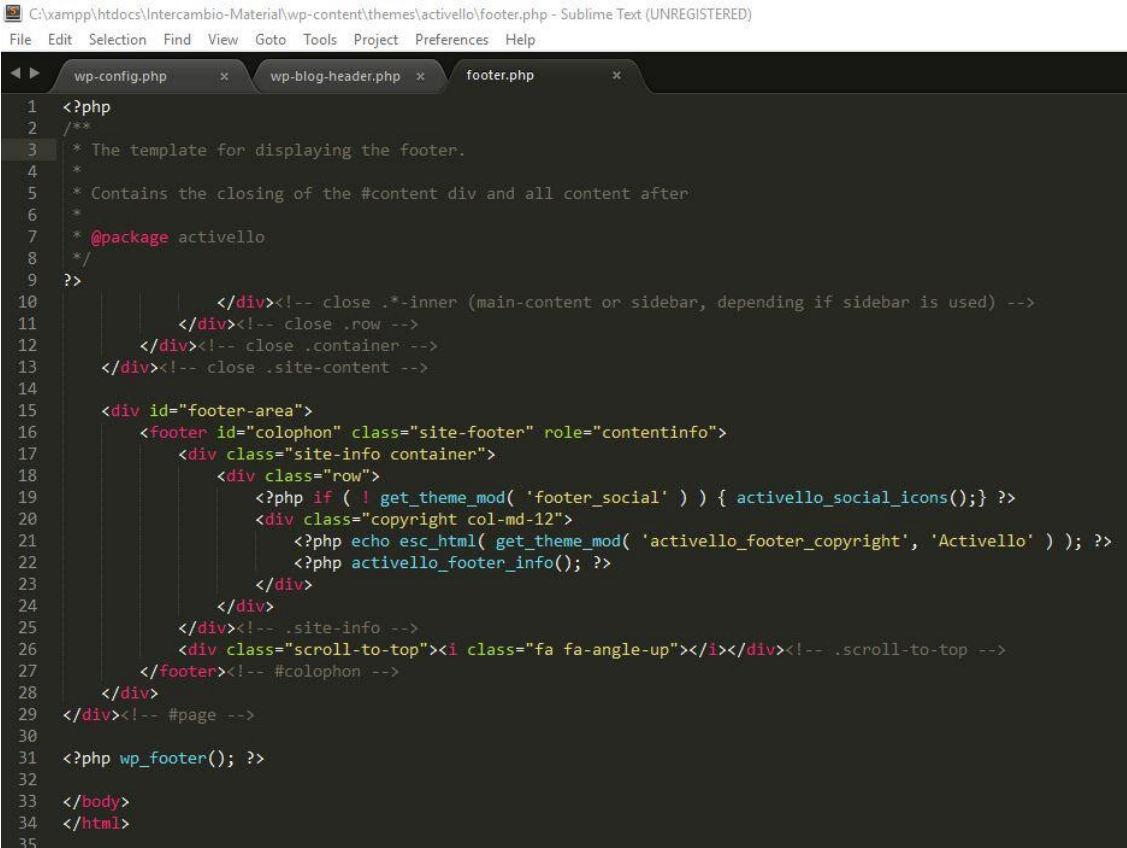


Figura 22.- phpMyAdmin

➤ SublimeText

Es un editor de texto y de código fuente que permite el desarrollo de múltiples lenguajes de programación. Entre ellos se encuentran los que se van a utilizar en este proyecto como *CSS*, *PHP* y *MySQL* por lo que le hace una herramienta muy completa. Entre sus características destaca sobre todo el resaltado de las expresiones propias de la sintaxis del lenguaje utilizado para facilitar su uso y comprensión. Además se pueden tener varios documentos abiertos por el sistema de pestañas que utiliza el programa, facilitando así la navegación entre los documentos. Aunque esta aplicación es de pago, se puede descargar una versión de prueba plenamente funcional que no tiene fecha de caducidad. Se ha utilizado este editor para la modificación de diferentes archivos que han precisado de algún cambio a lo largo de todo el proyecto.

Un ejemplo sería como el que se puede ver en esta imagen:



```
1 <?php
2 /**
3  * The template for displaying the footer.
4  *
5  * Contains the closing of the #content div and all content after
6  *
7  * @package activello
8  */
9 ?>
10
11     </div><!-- close .*-inner (main-content or sidebar, depending if sidebar is used) -->
12 </div><!-- close .row -->
13 </div><!-- close .container -->
14 </div><!-- close .site-content -->
15
16 <div id="footer-area">
17     <footer id="colophon" class="site-footer" role="contentinfo">
18         <div class="site-info container">
19             <div class="row">
20                 <?php if ( ! get_theme_mod( 'footer_social' ) ) { activello_social_icons(); } ?>
21                 <div class="copyright col-md-12">
22                     <?php echo esc_html( get_theme_mod( 'activello_footer_copyright', 'Activello' ) ); ?>
23                     <?php activello_footer_info(); ?>
24                 </div>
25             </div>
26         </div><!-- .site-info -->
27         <div class="scroll-to-top"><i class="fa fa-angle-up"></i></div><!-- .scroll-to-top -->
28     </footer><!-- #colophon -->
29 </div><!-- #page -->
30
31 <?php wp_footer(); ?>
32
33 </body>
34 </html>
35
```

Figura 23.- SublimeText

Se puede obtener desde: <https://www.sublimetext.com/>

➤ Draw.io

Se trata de una herramienta para elaborar diagramas de múltiples tipos, desde simples bocadillos y flechas hasta diseños más complejos como relaciones de entidad, formas para UML, Android, etc. Además no es necesario instalar en nuestro sistema y es totalmente gratuito. Draw.io se caracteriza por su interfaz sencilla y fácil de utilizar. En el proyecto se ha utilizado, para diseñar los diagramas de clases, casos de uso, los bocetos y diagramas de flujo.



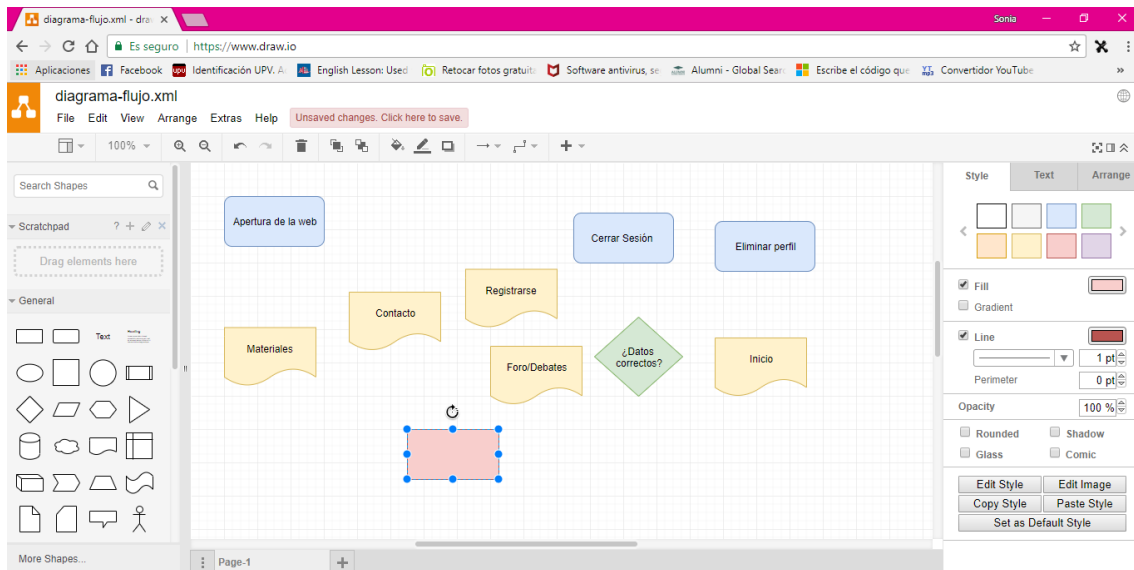


Figura 24.- Draw.io

Se puede obtener más información y empezar a utilizarlo en: <https://www.draw.io/>

➤ PhotoScape

Es un editor de imágenes, no tan potente como el conocido Photoshop CS6, pero con esta herramienta ha sido suficiente para elaborar los pequeños retoques de diseño que se han tenido que utilizar, como son: mejorar algunas imágenes de la web, retocarlas y la creación del logo de la web.

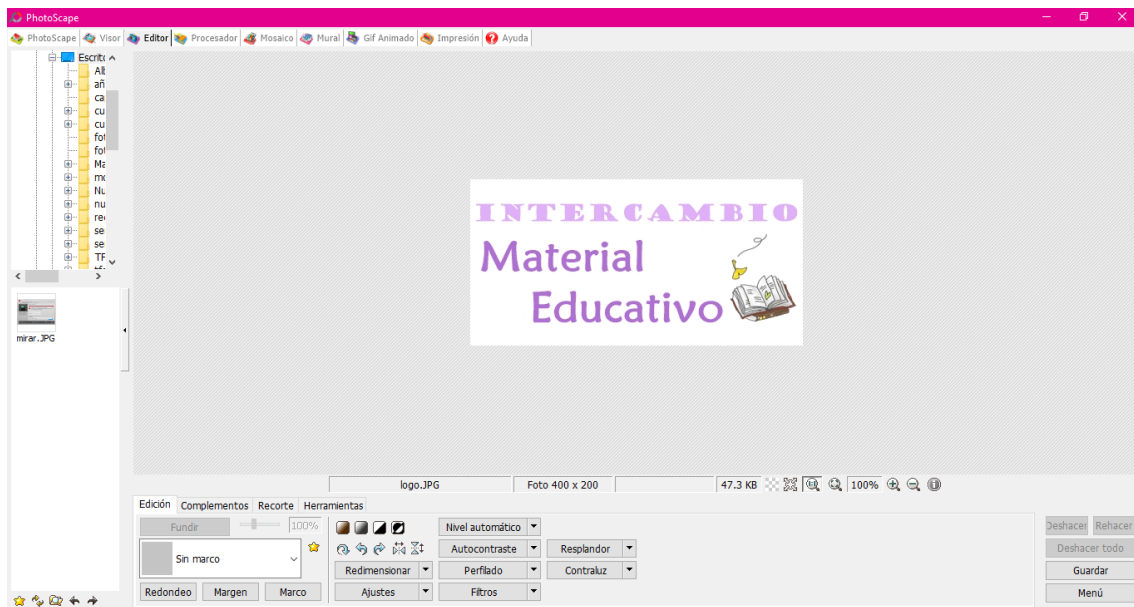


Figura 25.- Photoscape

Para obtenerlo desde: <https://photoscape.uptodown.com/windows>

➤ **Tailorbrands**

Es una aplicación web, donde se ha creado el favicon de la web, es decir, el icono que se ve al cargar la web a la parte izquierda. Es una aplicación web totalmente gratuita, donde se añade el texto y dispone de distintas fuentes para elegir la que más te guste. Una vez terminado se puede descargar en formato imagen para poder utilizarlo donde se desee.



Figura 26.- Favicon

Para más información: <https://www.tailorbrands.com/>

➤ **Wappalyzer**

Para finalizar, encontramos una extensión del navegador Google Chrome, el cual nos muestra las tecnologías utilizadas en cada web que visitamos. Para acceder a dicha información disponemos de un botón en la parte derecha de la barra de navegación del cual se desplegara un menú donde aparecerán las tecnologías que utiliza el sitio web. A continuación se muestra una captura de las tecnologías que utiliza el portal web Intercambio de Material Educativo:

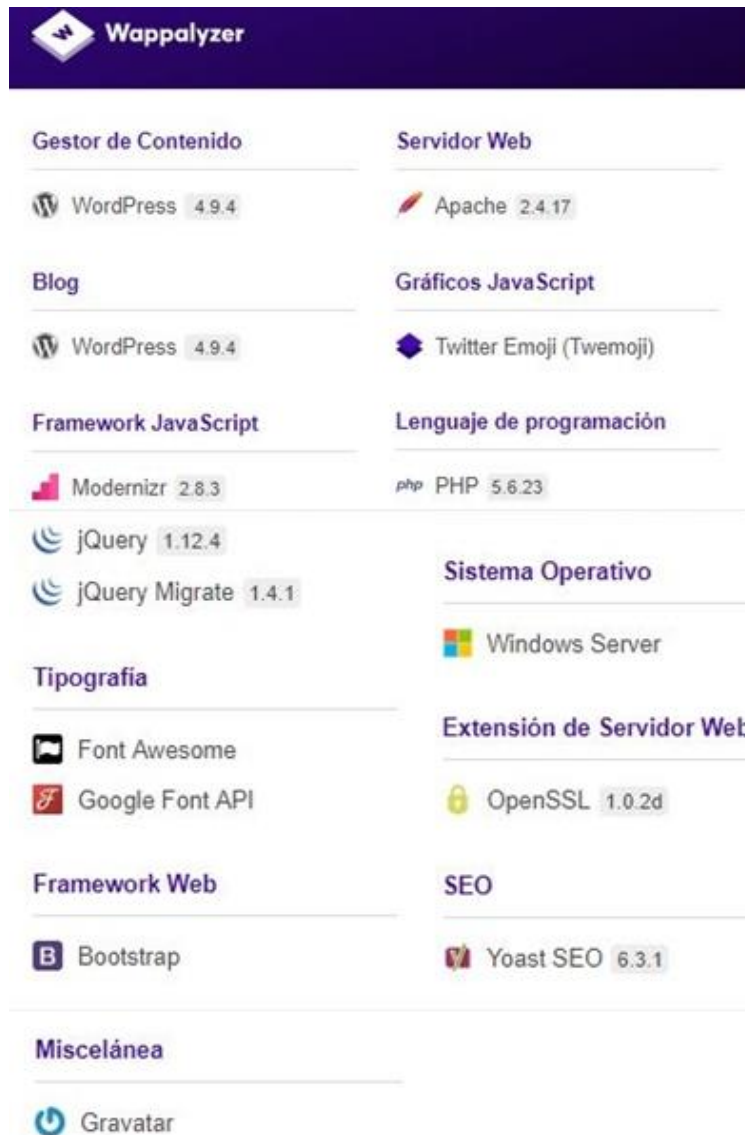


Figura 27.- Wappalyzer

Por ultimo añadir que es una herramienta muy útil, porque nos permite conocer las tecnologías que usa cada sitio web y el aprendizaje de las tecnologías desconocidas para buscar información y en un futuro poder hacer uso de ellas. En mi opinión esta herramienta es muy potente y de gran ayuda.

Se puede obtener en: <https://www.wappalyzer.com/>

5.4. Descripción de la implementación

5.4.1. Introducción

➤ CMS WordPress

Como se ha mencionado a lo largo de la memoria, el proyecto se ha desarrollado mediante el *CMS WordPress*. Puesto que hace años realizar una página web era un trabajo costoso en cuanto a tareas y tiempo, gracias a las nuevas tecnologías y las herramientas que van apareciendo, como los CMS hacen más cómodo el trabajo a los desarrolladores. Incluso de manera gratuita y con infinidad de estilos muy diferentes. Todo esto, sin perder calidad del producto y restándole muchísima carga de trabajo al desarrollador.

❖ Ventajas y Desventajas:

Después de hacer una pequeña investigación de algunos CMS, sobre sus características, ventajas e inconvenientes, usos habituales, etc. Finalmente se ha elaborado este proyecto con WordPress ya que tiene una interfaz muy cómoda, dispone de miles de plugins para ampliar su funcionalidad y un panel de control desde donde se puede gestionar toda la web, lo que para este tipo de proyecto son elementos de gran utilidad y ayuda. Es mucho más sencillo de utilizar tanto para el desarrollador como para el cliente.

Las ventajas y desventajas más comunes son:

✓ Ventajas:

- No es necesario tener grandes conocimientos de programación para crear un sitio web. Aunque si se tienen, se podrán editar algunos aspectos que mejoren la web.
- No es necesario tener grandes conocimientos de diseño web, ya que existen plantillas creadas por los propios usuarios que se pueden utilizar.
- Existen infinidad de *plugins* que añaden funcionalidades a los sitios webs, tanto gratuitos como de pago.
- El panel que ofrecen estos CMS facilitan mucho la gestión del sitio web, tanto en gestión de usuario, como en gestión de contenido.
- Existe una gran comunidad de usuarios que estarán dispuestos a ayudar sin ningún tipo de problema.

✓ Desventajas

- Al ser un CMS con una estructura predefinida, habrá algunos aspectos que no será posible modificar.
- No se podrá crear un diseño web exactamente al antojo del desarrollador, ya que si se utiliza una plantilla esta tendrá sus propias funciones y causará alguna que otra complicación.

- Estos CMS se actualizan constantemente y algunos de sus *plugins* dejan de funcionar temporalmente, hasta que se adaptan a las nuevas versiones.

- Al seguir un patrón de estructuras, es más probable que algunos *hackers* intenten atacar las webs creadas con CMS, pero existen *plugins* para hacer más difícil esta tarea.

5.4.2. Descripción

En el siguiente apartado se explicará paso a paso como se ha elaborado el proyecto. Desde la instalación del CMS y poco a poco añadiéndole funcionalidad al sitio web gracias a los *plugins* que ofrece este gestor de contenidos. Además de algunas mejoras CSS para personalizar el portal web a nuestras necesidades.

➤ Plantilla Wordpress

Igual que los *plugins* que ofrece WordPress de manera gratuita ocurre lo mismo con las plantillas. Ofrece una amplia gama de plantillas, de las cuales se hizo un pequeño estudio de cual cumplía mejor con los requisitos de la interfaz. Al final se decidió por Activello que se encuentra en: <https://colorlib.com/wp/themes/activello/>.



Figura 28.- Plantilla WordPress

Esta es una plantilla específicamente para blog, tiene un porcentaje elevado de ser responsive, esta optimizada para SEO, carga bastante rápido las páginas, y su personalización es sencilla sin alterar nada del resto de la plantilla, y todo ello ha sido analizado con las siguientes páginas que te muestran el porcentaje de todo lo citado, y te permite hacer una pequeña valoración de los criterios que deseas seguir:

- <https://developers.google.com/speed/pagespeed/insights/?hl=es>
- <https://search.google.com/test/mobile-friendly>
- <https://gtmetrix.com/>

Una vez descargada, desde el panel de control de WordPress se añadirá el tema desde: Apariencia-> Temas-> Añadir nuevo-> Subir tema y a partir de ahí se instalará dicha plantilla y habrá que activarla para ponerla en uso. Seguidamente se pasará a personalizar la plantilla según las opciones que nos permita Activello, aunque también podremos hacer pequeños cambios manuales desde el código para adecuar mejor nuestro proyecto.

Por ejemplo en la figura 29 se ha realizado el cambio de color del slider para una mayor visualización del texto.

```

40 /* FlexSlider Default Theme
41 *****
42 .flexslider { margin: 0; background: #000; border: 4px solid #fff; position: relative; }
43 .flex-viewport { max-height: 2000px; -webkit-transition: all 1s ease; -moz-transition: all 1s ease; -o-transition: all 1s ease; transition: all 1s ease; }
44 .loading .flex-viewport { max-height: 300px; }
45 .flexslider .slides { zoom: 1; }
46 .carousel li { margin-right: 5px; }
47
48 /* Direction Nav */
49 .flex-direction-nav {*height: 0; line-height: 80px;}
50 .flex-direction-nav a { text-decoration:none; display: block; width: 50px; margin: -20px 0 0; position: absolute; top: 50%; z-index: 10; overflow: hidden; }
51 .flex-direction-nav .flex-prev { left: 50px; }
52 .flex-direction-nav .flex-next { right: 50px; text-align: right; }
53 .flexslider:hover .flex-prev { opacity: 0.7; left: 0px; text-align: center; }
54 .flexslider:hover .flex-next { opacity: 0.7; right: 0px; text-align: center; }
55 .flexslider:hover .flex-next:hover, .flexslider:hover .flex-prev:hover { opacity: 1; }
56 .flex-direction-nav .flex-disabled { opacity: 0 !important; filter:alpha(opacity=0); cursor: default; }
57 .flex-direction-nav a:before { font-family: FontAwesome; font-size: 40px; display: inline-block; content: '\f104'; }
58 .flex-direction-nav a.flex-next:before { content: '\f105'; }
59

```

Figura 29.- Cambio CSS en slider

➤ Interfaz Privada

En este apartado podemos ver la parte que ofrece WordPress de la interfaz privada a la cual pueden acceder los usuarios registrados para realizar las acciones de gestión. Según el tipo de usuario tendrán más o menos permisos. A continuación se muestran los paneles de gestión según el tipo de usuario:

- Usuario registrado:



Figura 30.- Panel de Control - Usuario Registrado



- **Usuario editor:**

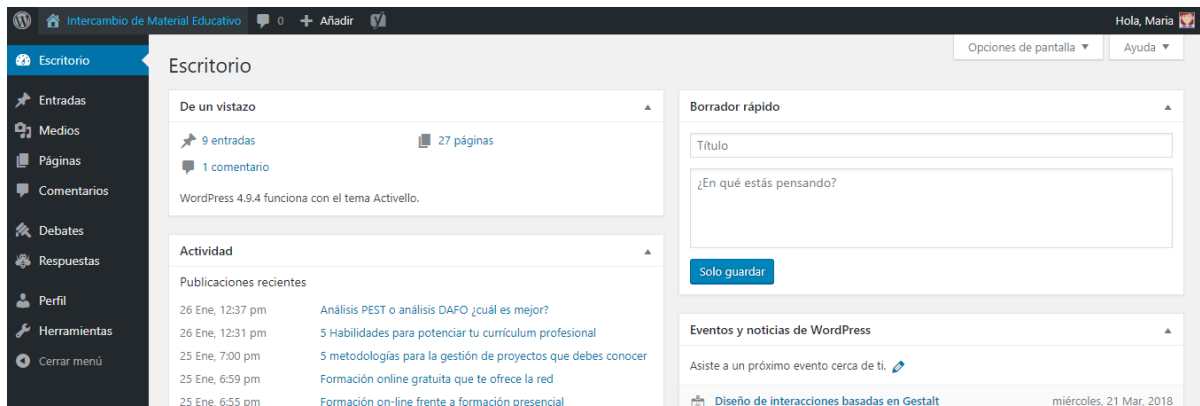


Figura 31.- Panel de Control - Usuario Editor

- **Administrador:**

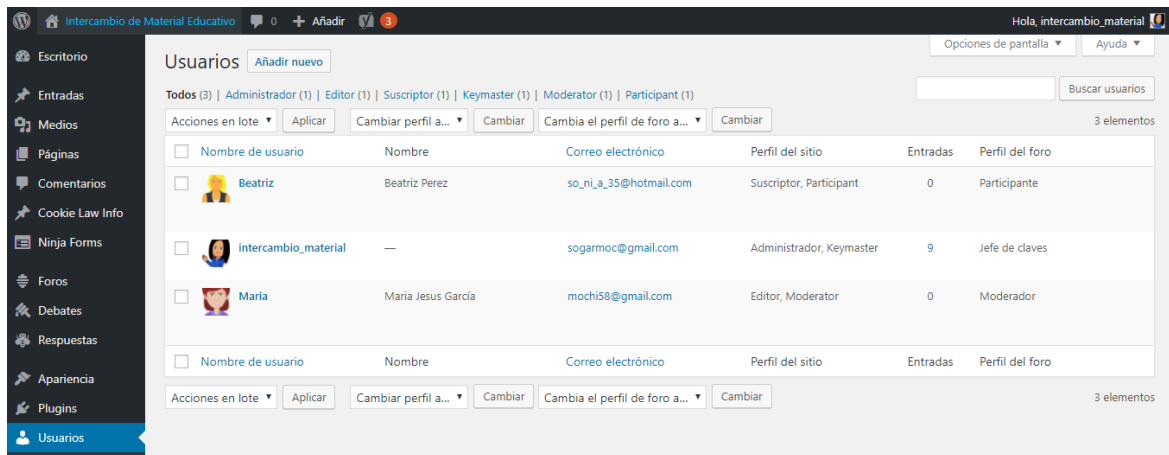


Figura 32.- Panel de Control - Gestión Usuarios - Administrador

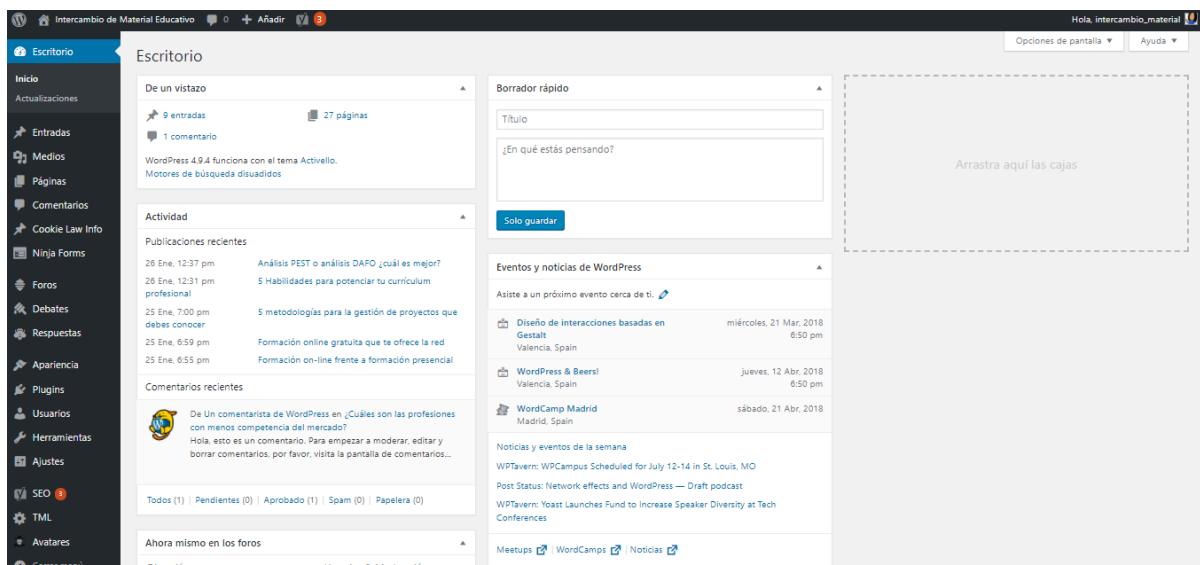


Figura 33.- Panel de Control – Administrador

➤ Plugins utilizados

Para poder desarrollar el proyecto y que cumpla con los objetivos descritos anteriormente, han sido necesarios ciertos plugins gratuitos de todos los que dispone WordPress. Se han probado bastantes plugins hasta dar con los adecuados para que cumplieran con las funciones necesarias. Aquí se muestra la lista de los plugins utilizados finalmente para la web, instalados desde el menú lateral del panel de control de WordPress “Plugins”.

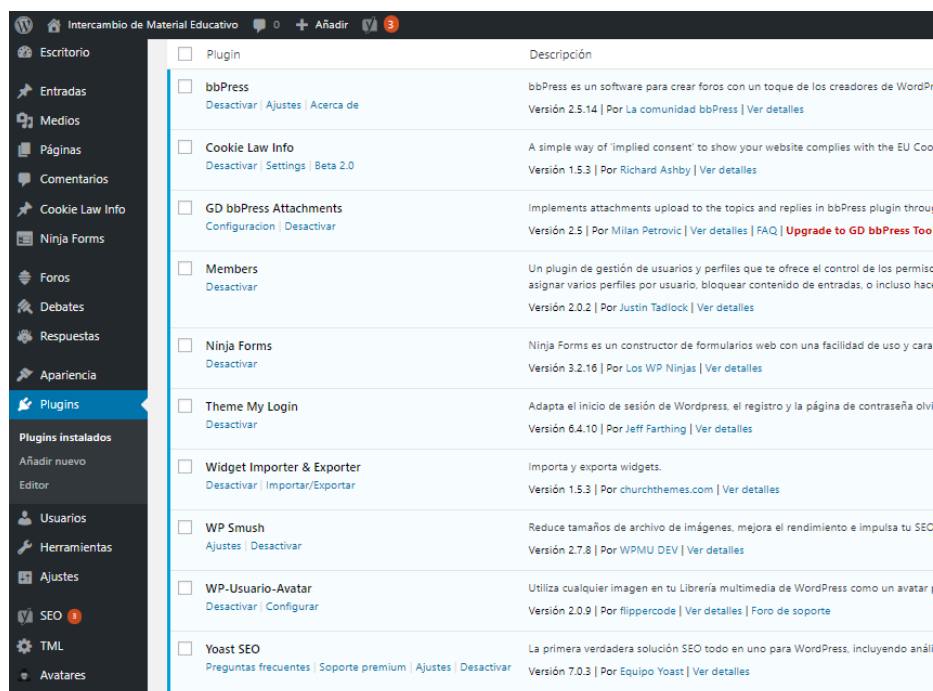


Figura 33.- Lista de Plugins utilizados

- **bbPress**

Este plugin lo que nos permite es añadir un foro en el cual debatir sobre cualquier tema, pedir o añadir recursos para enriquecer la web y que todo el mundo pueda aprovecharse de los materiales.

Foros

Materiales > Foros		BUSCAR	
Foro	Debates	Publicaciones	Último mensaje
Apuntes	1	2	hace 4 días, 23 horas Maria
Cursos	1	2	hace 3 minutos intercambio_material
Tutoriales	0	0	Sin debates

Figura 34.- Plugin bbPress

La página oficial de este plugin es: <https://es.wordpress.org/plugins/bbpress/>

- **Cookie Law Info**

Este plugin lo que nos permite es añadir en el *footer* o en el *header* el típico texto que te informa que la web utiliza cookies, ya que es obligatorio si estas en la Unión Europea porque te puedes ganar una multa si tu sitio web no dispone de esta información de cookies, por eso este plugin es bastante útil y necesario.

Utilizamos cookies en nuestra web. Si continúa navegando, consideramos que acepta su uso. [Aceptar](#) Puede obtener más información en Leer más.

Figura 35.- Plugin Cookie Law Info

La página oficial de este plugin es: <https://es.wordpress.org/plugins/cookie-law-info/>

- **GD bbPress Attachments**

Este plugin nos permite, según que permisos haya otorgado el administrador a los usuarios, subir archivos de cierto tamaño dentro del foro y así todos poder aprovechar los materiales.

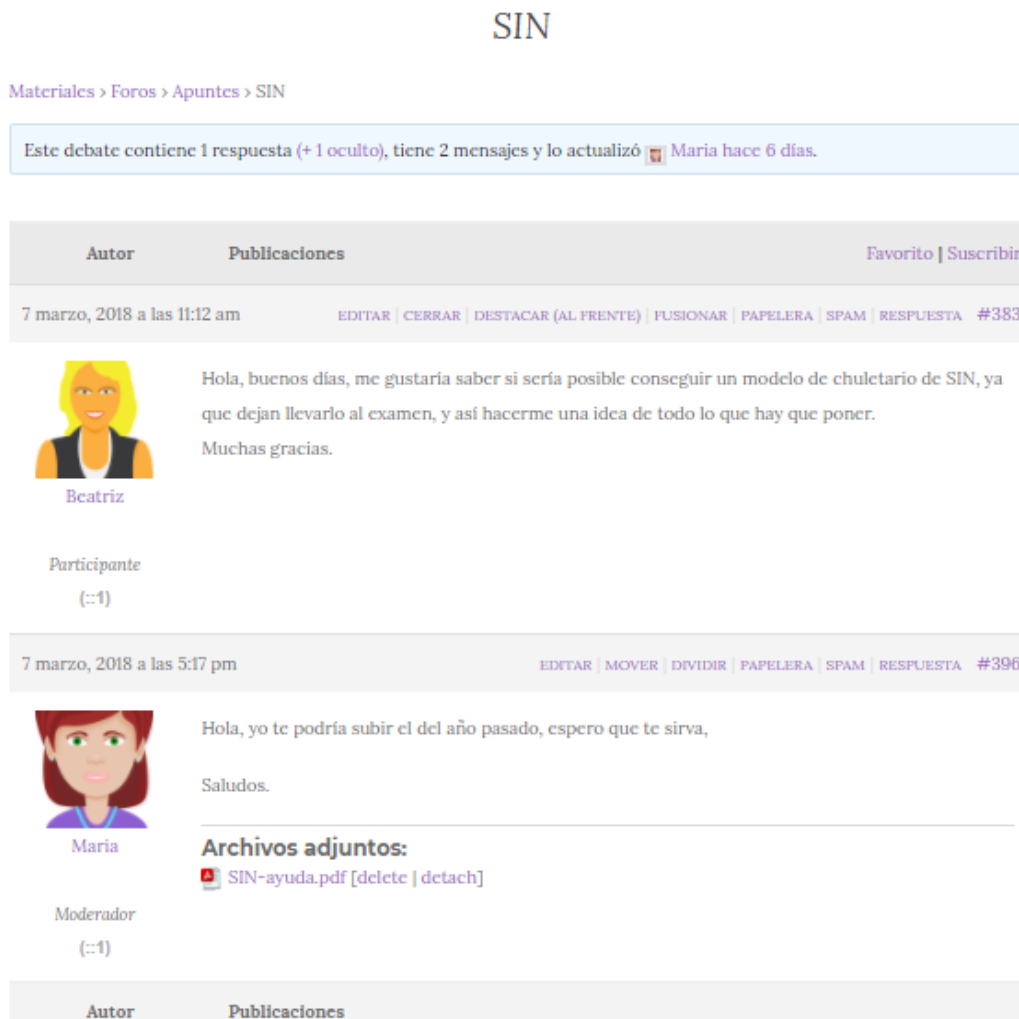


Figura 36.- Plugin GD bbPress Attachments

La página oficial de este plugin es: <https://es.wordpress.org/plugins/gd-bbpress-attachments/>

- **Members**

Este plugin nos permite tener un control más amplio del sitio web. Con el puedes gestionar los usuarios, perfiles y capacidades y así otorgar o denegar los permisos que tu quieras. Destacan el gestionar los perfiles y las capacidades de cada uno, clonar perfiles, que usuarios tienen acceso a cierto contenido de la web, widgets para controlar el formulario de acceso y de usuarios, etc.

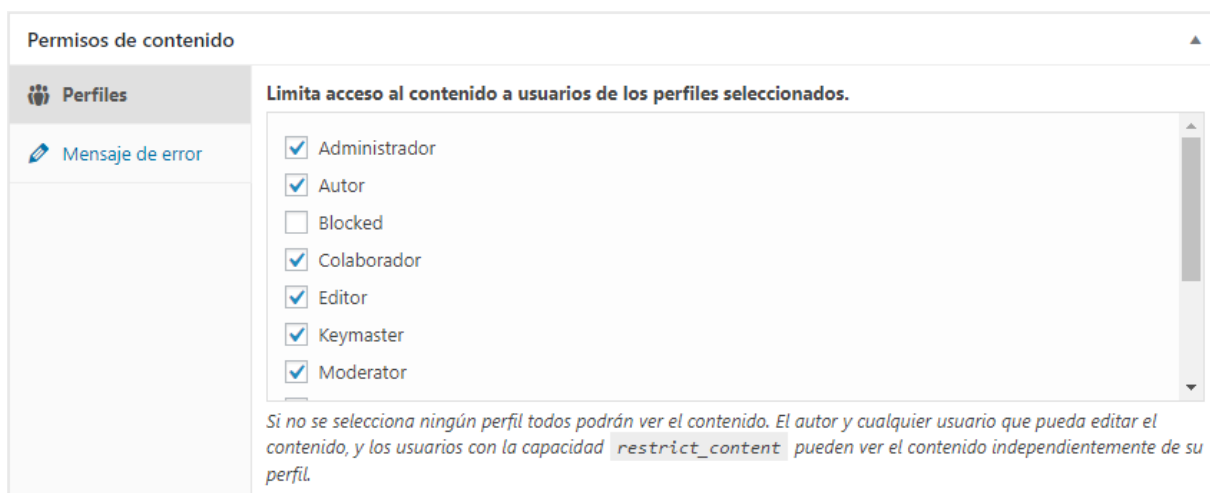


Figura 37.- Plugin Members

La página oficial de este plugin es: <https://es.wordpress.org/plugins/members/>

- **Ninja Forms**

Este plugin es un formulario de contacto para que cualquier usuario que entre en nuestra web, se pueda poner en contacto con el administrador, ya sea por cualquier tipo de duda, consejo, contratar publicidad, o feedback de nuestra web. Además su configuración es bastante sencilla y puedes personalizarlo según tus necesidades.

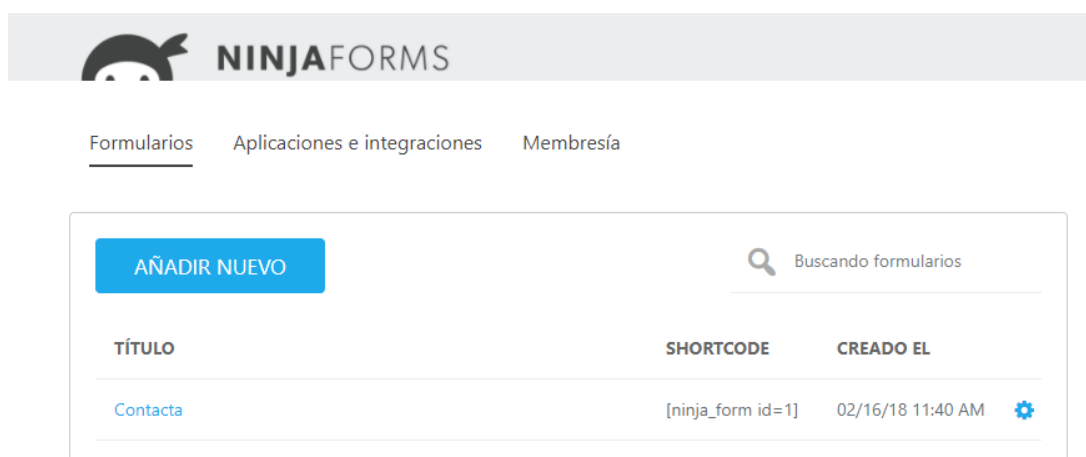


Figura 38.- Plugin Ninja Forms

La página oficial de este plugin es: <https://es.wordpress.org/plugins/ninja-forms/>

- **Theme My Login**

Con este plugin se consigue que las páginas de acceso, registro y contraseña olvidada de vean como el tema seleccionado de tu sitio web. Además se pueden personalizar los correos que se mandan a los usuarios cuando se registran o recuperan su contraseña, se pueden cambiar la contraseña, que confirmen si es su dirección de correo al registrarse, etc.

Tu perfil

Opciones personales

Barra de herramientas

Mostrar barra de herramientas mientras se esta viendo el sitio.

Nombre

Nombre de usuario

intercambio_material

Los nombres de usuario no pueden cambiarse.

Nombre

Apellidos

Apodo (obligatorio)

intercambio_material

Mostrar nombre públicamente como

intercambio_material

Información de contacto

Correo electrónico (obligatorio)

sogarmoc@gmail.com

Web

Acerca de ti

Información biográfica

Comparte una breve información biográfica para llenar tu perfil. Puede ser mostrada públicamente.

Gestión de cuenta

Nueva contraseña

GENERAR CONTRASEÑA

ACTUALIZAR PERFIL

Figura 39.- Plugin Theme My Login

La página oficial de este plugin es: <https://es.wordpress.org/plugins/theme-my-login/>

- **WP Smush**

Este plugin nos permite comprimir las imágenes que tenemos en nuestro sitio web para que así estén optimizadas y tarden menos en cargar nuestras páginas y así obtener mayor velocidad de carga y aumentar nuestro SEO. Su configuración de compresión del tamaño de la imagen ya viene por defecto, así que tan solo es necesario instalarlo y activarlo.



Figura 40.- Plugin Wp Smush

La página oficial de este plugin es: <https://es.wordpress.org/plugins/wp-smushit/>

- **WP-Usuario-Avatar**

Este plugin nos ofrece la posibilidad de cambiar la foto de usuario, ya sea el administrador quién lo haga u otorgue los permisos a los usuarios, para que cada uno se elija su foto y tener una mayor personalización en la web.



Figura 41.- Plugin Wp Smush

La página oficial de este plugin es: <https://wordpress.org/plugins/wp-user-avatar>

- **Yoast SEO**

Este plugin es uno de los más potentes y utilizado por los usuarios para llegar a lo más alto en los resultados de búsqueda. Para llegar a un buen posicionamiento web (SEO) es necesario seguir una serie de pautas para que los buscadores webs muestren la tuya antes que las de otros. Con este plugin puedes alcanzarlo, además te avisa en el panel de WordPress si algo no funciona correctamente. Una de las pautas más importantes es indexar solo aquellas páginas, entradas, categorías, etiquetas, etc, que contengan contenido de buena calidad para que en global nuestra web sea de buena calidad y Google nos permita subir posiciones, porque en caso contrario nos hará bajar en el ranking. Tiene la más avanzada funcionalidad de mapas del sitio, que es necesario que se cree para obtener una lista de los archivos que queremos que se indexen de la web. Además te permite añadir el título y la meta descripción que quieres que salga en las búsquedas para conseguir un mejor posicionamiento.

Aunque para este proyecto no se le ha sacado todo el partido que puede dar, porque está hecho en un servidor local y no se puede llegar a indexar la web. Pero para futuras mejoras sería muy útil seguir trabajando con este plugin para llegar a lo más alto.

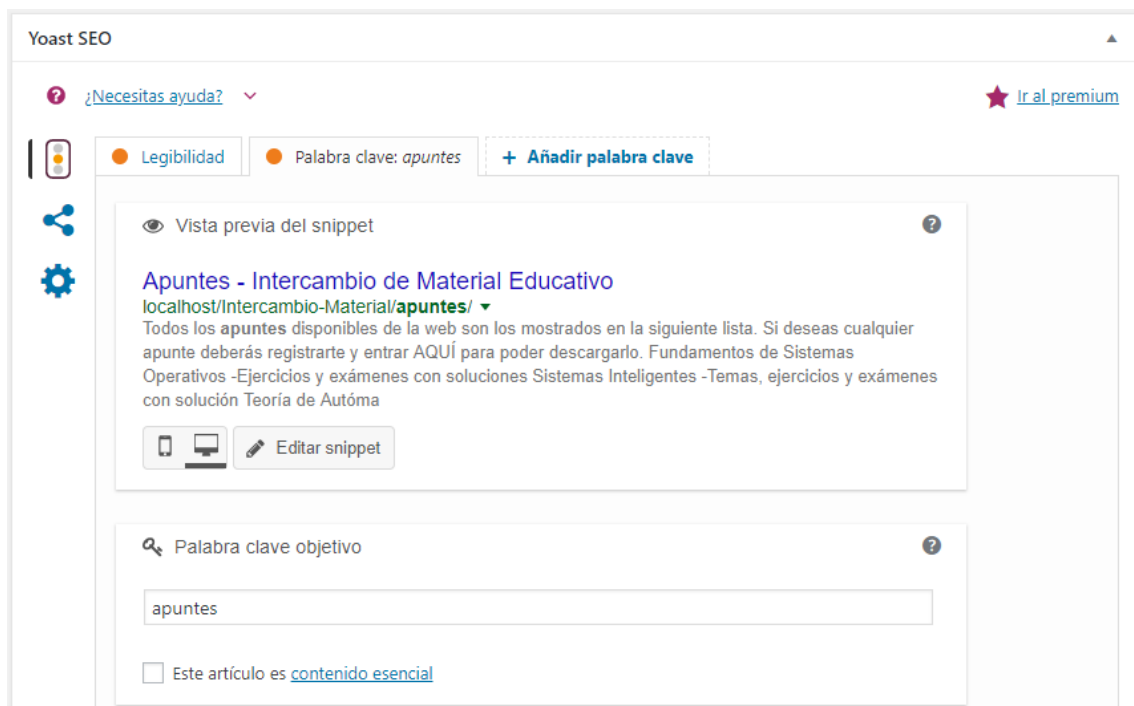


Figura 42.- Plugin Yoast SEO

La página oficial de este plugin es: <https://wordpress.org/plugins/wordpress-seo>

6. Evaluación y Pruebas

6.1. Evaluación

Una vez se ha desarrollado la aplicación es importante comprobar que no existen problemas en su estructura o en su visualización. Para ello la finalidad de la fase de evaluación, es comprobar la respuesta de nuestro sitio web frente a diferentes entornos y navegadores. Para garantizar que cuando la página esté publicada y los usuarios accedan a ella, no encuentren ningún problema con su uso. Este proceso de evaluación consta de varias pruebas que se realizarán y se detallarán a continuación.

6.2. Pruebas

Tras haber finalizado la página web se van a realizar las pruebas de validación para comprobar que la página funciona correctamente en los distintos navegadores como, *Google Chrome*, *Internet Explorer* y *Mozilla Firefox*. Además pruebas de resolución de pantalla, porque como se ha mencionado anteriormente, está diseñada en una plantilla *responsive* por lo que se adapta a las diferentes resoluciones de pantalla.

6.2.1. Pruebas de los principales navegadores

Esta prueba consiste en comprobar el correcto funcionamiento y usabilidad del sitio web en los diferentes navegadores.

➤ Google Chrome

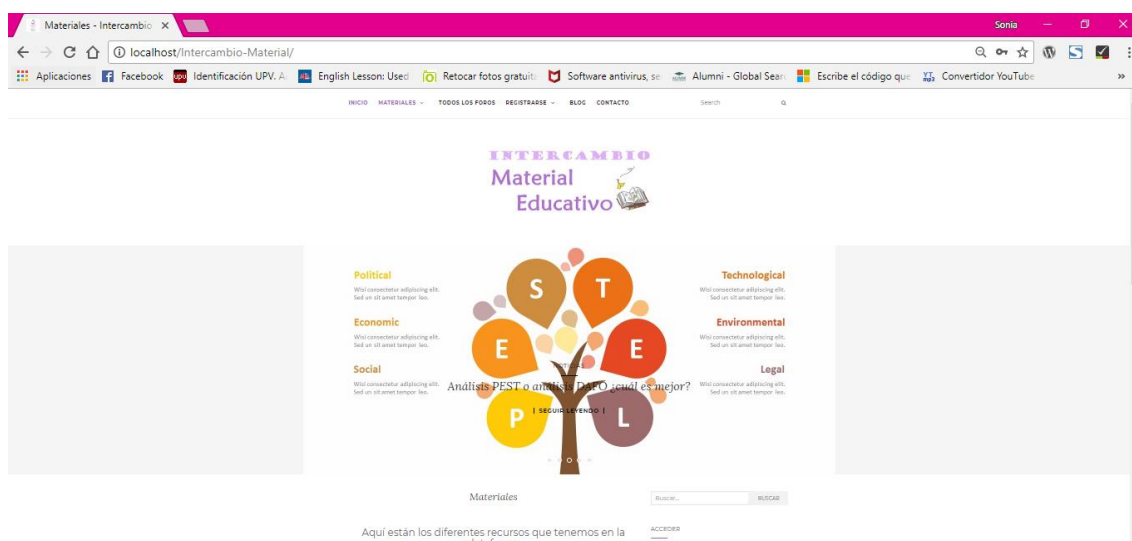


Figura 43.-Captura pantalla - Google Chrome

➤ Internet Explorer

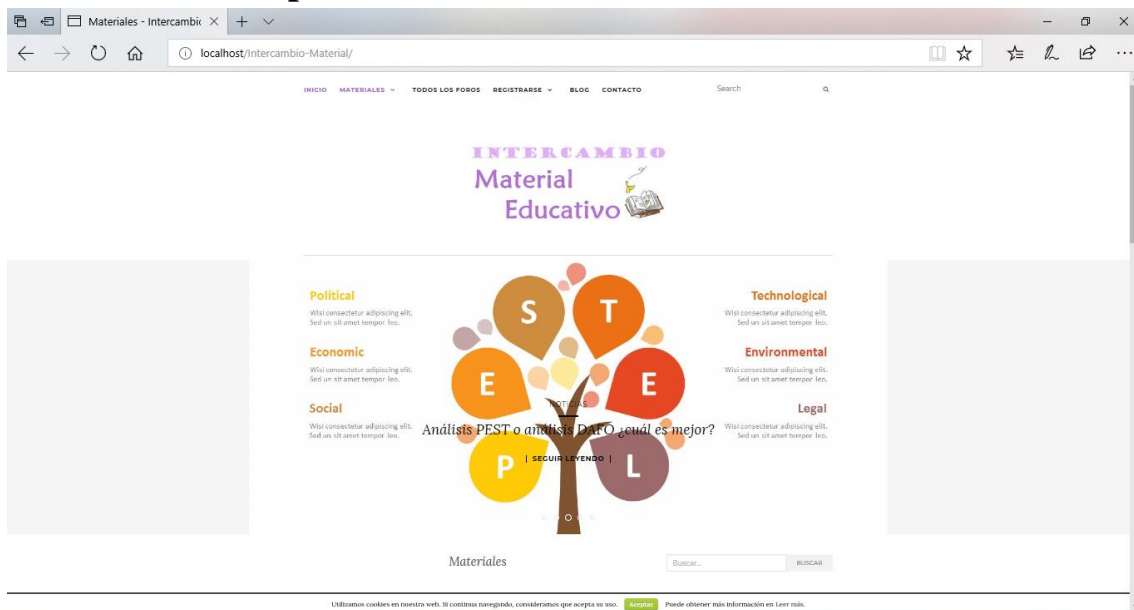


Figura 44.-Captura pantalla - Internet Explorer

➤ Mozilla Firefox

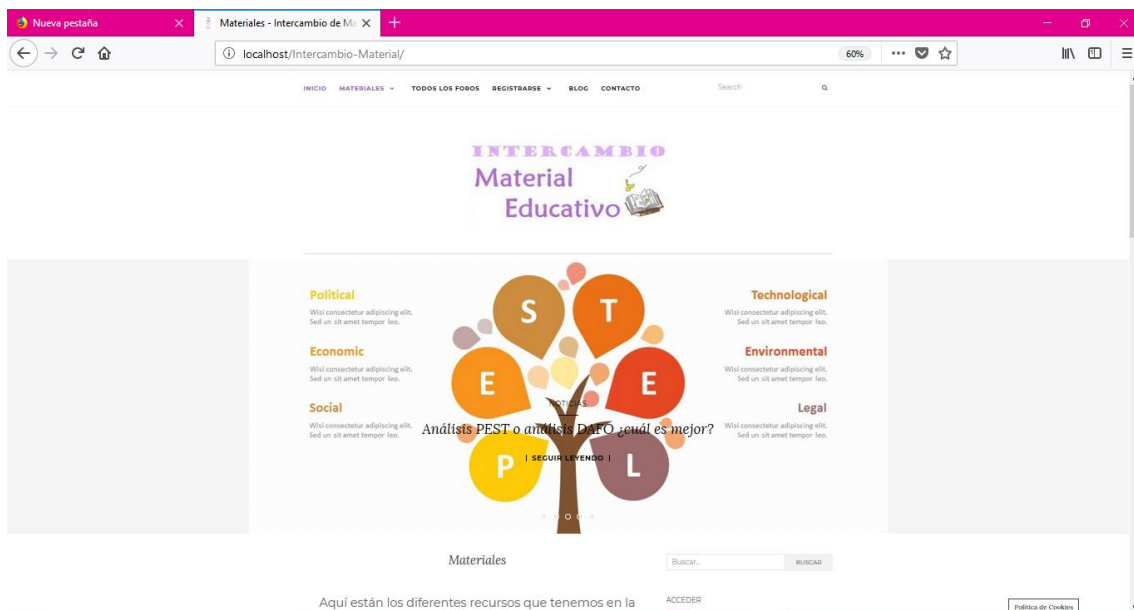


Figura 45.-Captura pantalla – Mozilla Firefox

Como se puede observar en las diferentes capturas de pantalla, el sitio web presenta la misma visualización independientemente del navegador utilizado y, por tanto, la misma funcionalidad.

6.2.2. Pruebas de resolución de pantalla

En este apartado se muestra un ejemplo de la menor resolución posible para visualizar el sitio web, y como se puede observar en la figura 46 a pesar de ser una resolución baja, el portal se ve de igual manera que a una máxima resolución y esto se debe a que la web tiene un diseño *responsive* y por tanto se verá con buena resolución independientemente del dispositivo utilizado.



Figura 46.-Resolución de pantalla 800*600

En la siguiente figura 49, se observa el registro a la web, donde habrá que rellenar los campos del formulario para tener las credenciales para ser un nuevo usuario registrado y poder descargar material y participar en foros y debates o incluso, compartir material.

INICIO MATERIALES TODOS LOS FOROS REGISTRARSE BLOG CONTACTO Search

INTERCAMBIO Material Educativo

Registrarse

Regístrate en este sitio

Nombre de usuario

Correo electrónico

Contraseña

Confirmar contraseña

REGISTRARSE

Acceder | Contraseña perdida

Buscar... BUSCAR

ACCEDER

Nombre de usuario o correo electrónico

Contraseña

ACCEDER

Recuérdame

Registrarse | Contraseña perdida

BUSCAR FOROS

Figura 48.-Captura pantalla - Registro

También se muestra en la figura 50 el acceso a la web si previamente ya te habías registrado, y con tan solo poner el nombre de usuario o correo electrónico y tu contraseña, iniciaras sesión en la web. Se puede hacer desde el widget o de la sección de menú Acceder.

INICIO MATERIALES TODOS LOS FOROS REGISTRARSE BLOG CONTACTO Search

INTERCAMBIO Material Educativo

Acceder

Nombre de usuario o correo electrónico

Contraseña

ACCEDER

Recuérdame

Registrarse | Contraseña perdida

Buscar... BUSCAR

ACCEDER

Nombre de usuario o correo electrónico

Contraseña

ACCEDER

Recuérdame

Registrarse | Contraseña perdida

BUSCAR FOROS

Figura 49.-Captura pantalla – Acceso web

Además todos los usuarios podrán editar su perfil, y también añadir la foto o avatar que deseen que se muestre, a la hora de participar en los foros, como se muestra en la captura 51.

INICIO **MATERIALES** **TODOS LOS FOROS** **BLOG** **CONTACTO** Search **Q**

INTERCAMBIO Material Educativo

Tu perfil

Buscar... **BUSCAR**

Opciones personales

Barra de herramientas
 Mostrar barra de herramientas mientras se esta viendo el sitio.

Nombre

Nombre de usuario
intercambio_material
Los nombres de usuario no pueden cambiarse.

Nombre

Apellidos

Apodo (obligatorio)
intercambio_material

Mostrar nombre públicamente como
intercambio_material

Información de contacto

Correo electrónico (obligatorio)
sogarmoc@gmail.com

Web

Acerca de ti



Información biográfica

Comparte una breve información biográfica para llenar tu perfil. Puede ser mostrada públicamente.

Gestión de cuenta

Nueva contraseña
GENERAR CONTRASEÑA

Avatar
ELEGIR IMAGEN


 
Tamaño original Miniatura

ELIMINAR IMAGEN

DESHACER

ACTUALIZAR PERFIL

BIENVENIDO, INTERCAMBIO_MATERIAL


Escritorio

Perfil

Cerrar sesión

BUSCAR FOROS

BUSCAR

FOROS

Apuntes

Cursos

Tutoriales

ENTRADAS RECIENTES

Análisis PEST o análisis DAFO ¿cuál es mejor?

5 Habilidades para potenciar tu curriculum profesional

5 metodologías para la gestión de proyectos que debes conocer

Formación online gratuita que te ofrece la red

Formación on-line frente a formación presencial

Figura 50.-Captura pantalla – Editar Perfil

Aquí vemos un ejemplo de recursos disponibles de la web, en este caso se trata de un curso de LibreOffice Writer (figura 52), el cual está compuesto por 4 módulos, y para poder descargar este material se accede a una nueva página (figura 53), pero en el caso de no ser un usuario registrado en la web, saltará el mensaje de error como se ve en la figura 54.

INTERCAMBIO Material Educativo

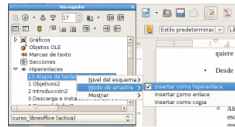
Curso de LibreOffice Writer

Curso de calidad, con ejercicios, videotutoriales y evaluaciones, para aprender todo lo necesario sobre LibreOffice Writer.

Aquí hay un breve resumen sobre lo que tratan los módulos que componen este curso. Si deseas obtenerlo completo debes de estar registrado para realizar la [descarga](#) del material.

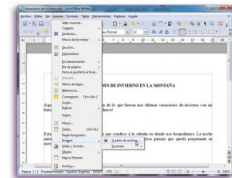
Modulo 1

Este primer modulo se centrará más en la introducción, descarga e instalación. También en las funciones más utilizadas para trabajar con los textos.



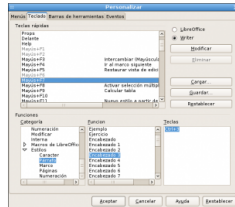
Modulo 2

En este segundo modulo se hablará sobre todo como trabajar con las paginas, es decir todos los aspectos que se pueden personalizar a través de la maquetación, encabezados y pies de pagina, etc.



Modulo 3

Aquí se aprenderá a aplicar estilos a los diferentes componentes de los documentos de texto. Además de como poder añadir gráficos, imágenes, diagramas, etc.



Modulo 4

Por ultimo, como crear cartas modelos, etiquetas, tablas de contenido y unos pequeños atajos de teclado y ratón.



Buscar...

BIENVENIDO, INTERCAMBIO_MATERIAL



Escritorio

Perfil

Cerrar sesión

BUSCAR FOROS

FOROS

Apuntes

Cursos

Tutoriales

ENTRADAS RECIENTES

Análisis PEST o análisis DAFO ¿cuál es mejor?

5 Habilidades para potenciar tu currículum profesional

5 metodologías para la gestión de proyectos que debes conocer

Formación online gratuita que te ofrece la red

Formación on-line frente a formación presencial

Figura 51.-Captura pantalla – Contenido Curso

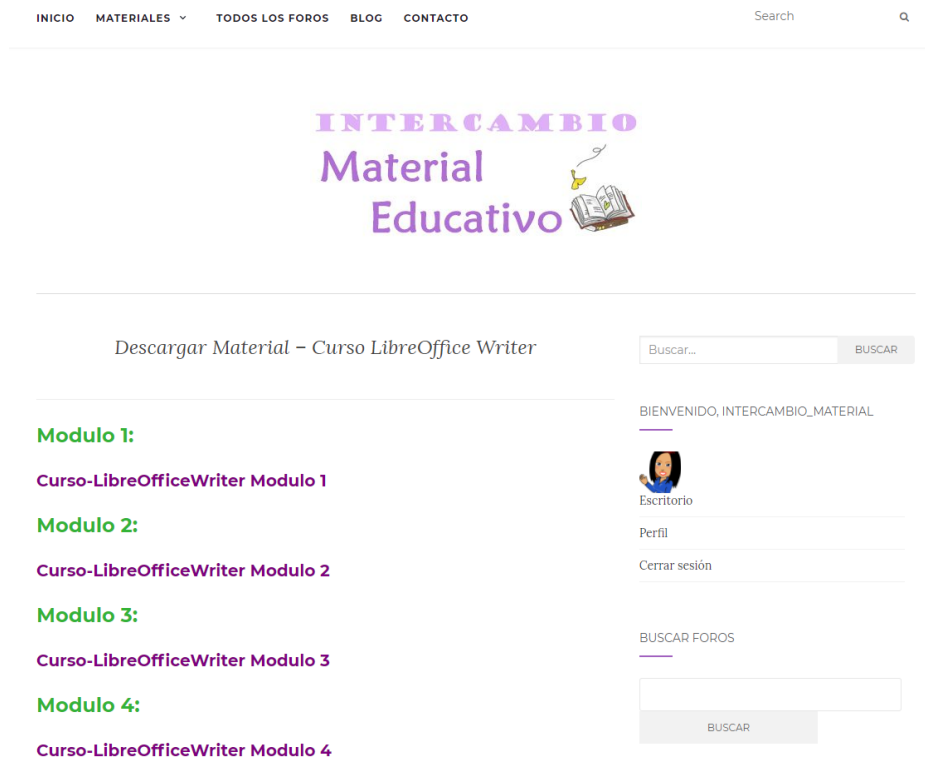


Figura 52.-Captura pantalla – Descargar contenido Curso



Figura 53-Captura pantalla - Error de descarga




Lo mismo ocurre con los foros, si estás registrado en la web puedes participar e incluso ciertos usuarios tienen permiso para compartir sus propios materiales como se observa en la figura 55. En cambio, si no te has registrado previamente aparecerá el error como en la figura 56.

INTERCAMBIO Material Educativo

Curso de Manejo Eficaz de Reuniones

Materiales > Foros > Cursos > Curso de Manejo Eficaz de Reuniones

Este debate contiene 1 respuesta, tiene 2 mensajes y lo actualizó [intercambio_material](#) hace 1 día, 1 hora.

Autor	Publicaciones	Favorito Suscribirse
7 marzo, 2018 a las 1:02 pm EDITAR CERRAR DESTACAR (AL FRENTE) FUSIONAR PAPELERA SPAM RESPUESTA #394		
 Maria	Hola, una vez haya realizado el curso de manejo eficaz de reuniones, puedes subir o enviarme la solución del test para comprobar cuantas he respondido correctamente? Muchas gracias.	
Moderador (:~:)		
12 marzo, 2018 a las 4:53 pm EDITAR MOVER DIVIDIR PAPELERA SPAM RESPUESTA #435		
 intercambio_m aterial	Si, te adjunto la solución a la prueba final, espero que te haya sido útil el curso. Saludos. Archivos adjuntos:  prueba-final-solucion.pdf [delete] [detach]	
Jefe de clases (:~:)		
Autor	Publicaciones	

Respuesta a: Curso de Manejo Eficaz de Reuniones

Su cuenta tiene permiso para publicar contenido HTML, sin restricciones.

b *i* [link](#) **b-quote** **ééé** **img** **ul** **ol** **li** **code** **cerrar etiquetas**

Etiquetas:

Notificarme de las siguientes respuestas por correo electrónico

Maximo de tamaño permitido 512 KB.

Archivos adjuntos:

[Seleccionar archivo](#) Ningún archiv. seleccionado

[Subir otro archivo](#)

ENVIAR

Buscar... BUSCAR

BIENVENIDO, INTERCAMBIO_MATERIAL



Escritorio

Perfil

Cerrar sesión

BUSCAR FOROS

BUSCAR

FOROS

Apuntes

Cursos

Tutoriales

ENTRADAS RECIENTES

Análisis PEST o análisis DAFO ¿cuál es mejor?

5 Habilidades para potenciar tu curriculum profesional

5 metodologías para la gestión de proyectos que debes conocer

Formación online gratuita que te ofrece la red

Formación on-line frente a formación presencial

Figura 54.-Captura pantalla - Foros con Usuario Registrado



INICIO MATERIALES ▾ TODOS LOS FOROS REGISTRARSE ▾ BLOG CONTACTO Search Q

INTERCAMBIO Material Educativo

Curso de Manejo Eficaz de Reuniones

Materiales > Foros > Cursos > Curso de Manejo Eficaz de Reuniones

Este debate contiene 1 respuesta, tiene 2 mensajes y lo actualizó [intercambio_material](#) hace 1 día, 18 horas.

Autor	Publicaciones
	7 marzo, 2018 a las 1:02 pm #394
 Maria	Hola, una vez haya realizado el curso de manejo eficaz de reuniones, puedes subir o enviarme la solución del test para comprobar cuantas he respondido correctamente? Muchas gracias.
Moderador	
	12 marzo, 2018 a las 4:53 pm #435
 intercambio_material	Si, te adjunto la solución a la prueba final, espero que te haya sido útil el curso. Saludos.
Jefe de claves	
Autor	Publicaciones

Debes estar registrado para responder a este debate.

ACCEDER

Nombre de usuario o correo electrónico

Contraseña

Recuérdame

[Registrarse](#) | [Contraseña perdida](#)

BUSCAR FOROS

FOROS

[Apuntes](#)

[Cursos](#)

Figura 55.-Captura pantalla – Error de Participar en Foro

Podemos observar en la figura 57, el apartado de Blog, donde el administrador y usuarios editores publicarán noticias sobre tecnología y educación.

The screenshot displays a grid of blog posts on the 'INTERCAMBIO Material Educativo' website. The posts include:

- 5 metodologías para la gestión de proyectos que debes conocer**: Published on 03/03/2018 by intercambio_material.
- Formación online gratuita que te ofrece la red**: Published on 03/03/2018 by intercambio_material.
- CURRICULUM VITAE**: Published on 03/03/2018 by intercambio_material.
- Análisis FODA o análisis DAFO ¿qué es mejor?**: Published on 03/03/2018 by intercambio_material.
- 5 Habilidades para potenciar la carrera profesional**: Published on 03/03/2018 by intercambio_material.
- Formación on-line frente a formación presencial**: Published on 03/03/2018 by intercambio_material.
- Smartwatch, el gadget que viene pisando fuerte**: Published on 03/03/2018 by intercambio_material.

Figura 56.-Captura pantalla – Blog

También la parte de comentarios que se pueden dejar en las publicaciones, estés registrado o no, ya que el administrador o editor serán los encargados de aprobar o rechazar dichos comentarios.



PEPE RESPONDER
14 marzo, 2018 a las 11:41 am Editar

Esta noticia me ha resultado de gran interés, espero encontrar del mismo estilo en la web.

Saludos.

INTERCAMBIO_MATERIAL RESPONDER
14 marzo, 2018 a las 12:39 pm Editar

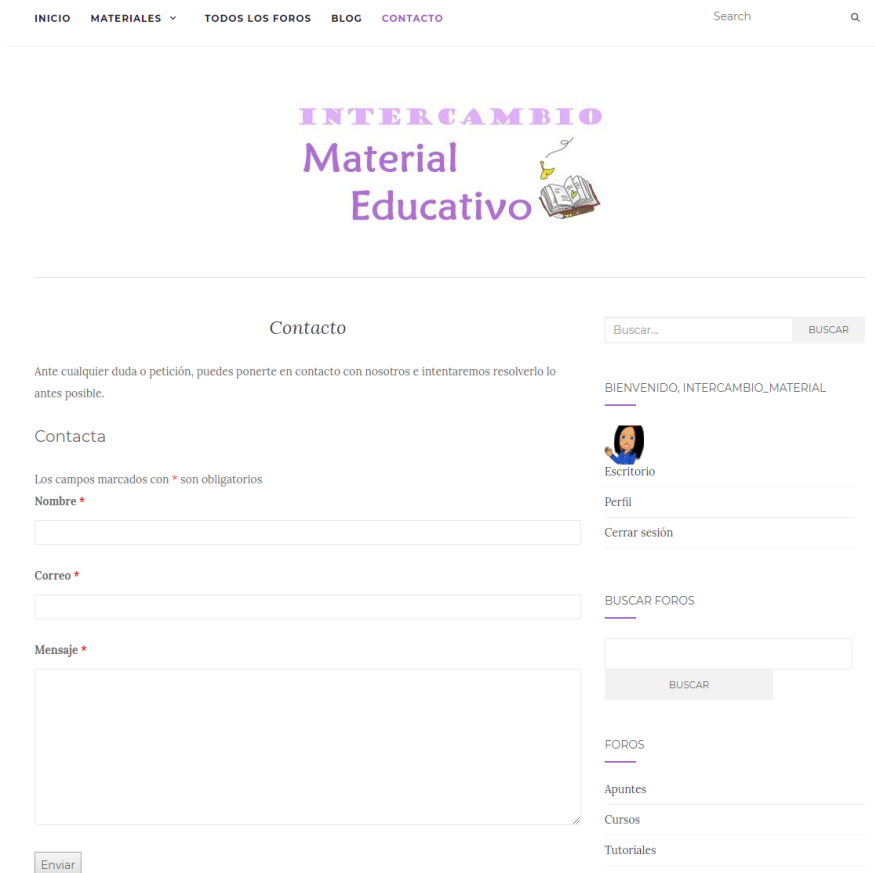
Muchísimas gracias Pepe, si deseas algún tipo de material puedes registrarte en la web para obtenerlo de manera gratuita, y tu también podrás aportar tus materiales y compartirlos.

Un saludo.

DEJA UN COMENTARIO

Figura 57.-Captura pantalla - Comentarios

Por último, en la captura 59, vemos la sección de contacto de la web, la cual se utiliza cuando se quiere realizar alguna consulta o resolver cualquier tipo de duda.



INICIO MATERIALES ▾ TODOS LOS FOROS BLOG CONTACTO Search 🔍

INTERCAMBIO Material Educativo

Contacto

Ante cualquier duda o petición, puedes ponerte en contacto con nosotros e intentaremos resolverlo lo antes posible.

Contacta

Los campos marcados con * son obligatorios

Nombre *

Correo *

Mensaje *

Enviar

Buscar... BUSCAR

BIENVENIDO, INTERCAMBIO_MATERIAL

Escritorio

Perfil

Cerrar sesión

BUSCAR FOROS

BUSCAR

FOROS

Apuntes

Cursos

Tutoriales

Figura 58.-Captura pantalla – Formulario de Contacto

7. Conclusiones

7.1. Conclusiones técnicas

El objetivo que se ha querido cumplir desde el comienzo de este proyecto ha sido el de crear una plataforma web sencilla, visual y cómoda de usar para cualquier usuario que desee participar en el intercambio de material educativo. Durante la carrera he podido tener una toma de contacto con todas las tecnologías, lenguajes y metodologías utilizadas en la realización de este proyecto, pero nunca me había enfrentado sola a la realización de un proyecto de esta magnitud en el que se reúnen varias tecnologías y lenguajes de programación diferentes, lo que en un principio me causaba bastante respeto y temor a no ser capaz de concluirlo con éxito. Es por ello, que decidí elaborarlo con un CMS, porque me parece que facilita muchísimo la tarea del programador ya que no tiene que realizar desde cero cada uno de los archivos de configuración necesarios para ello. Además yo ya tenía ciertos conocimientos del CMS WordPress, ya que trabajé con él en las prácticas de empresa, y me pareció buena idea abordar el proyecto con este CMS.

Una vez finalizado, creo que el resultado final del producto ha sido bueno y que se han alcanzado las expectativas y los requerimientos especificados en la fase de planificación del proyecto. Si en un futuro me surgiera un proyecto similar al planteado no dudaría en escoger esta herramienta para elaborar el sitio web.

7.2. Conclusiones personales

En cuanto a conclusiones personales, destacar que la realización de este proyecto me ha permitido completar y aumentar mis conocimientos en esta área del diseño web y aplicar los ya adquiridos durante la carrera y sobre todo en las prácticas. Ya que ha sido muy satisfactorio poder crear el sitio web que se tenía en mente desde el primer momento y poder demostrar que es posible lograrlo con el uso de herramientas que facilitan mucho la labor del informático y con coste muy bajo.

Para concluir, después de meses de trabajo, he de decir que el resultado cumple todas mis expectativas, por lo que estoy contenta y con ganas de volver a realizar otros trabajos de igual o mayor envergadura, ya que ahora tengo unos conocimientos más amplios sobre ésta área del diseño web.

7.3. Futuras mejoras

Estas son unas posibles ampliaciones del proyecto que se podrían abordar en un futuro, ya que ahora mismo el trabajo es de fines académicos.

-Lanzar el sitio web a un servidor, para que todo el mundo pueda enriquecerse del intercambio de material, y no solo sea a nivel local.

-Al lanzar la web, hacer un mejor uso del plugin Yoast SEO para conseguir posicionamiento web.

-Añadir más material con licencias Creative Commons en la web.

-Conexión del sitio web con las redes sociales para mostrar que materiales hay disponibles en la web y dar publicidad.

-Que la web sea accesible desde dispositivos móviles, puesto que hoy en día es de gran usabilidad.

8. Bibliografía

✓ Enlaces web:

1. *4rsoluciones.com* - ¿Qué son los estándares del w3c? <<http://www.4rsoluciones.com/blog/que-son-los-estandares-del-w3c-2/>> [Consulta: Junio de 2017]
2. *40defiebre.com* - ¿Qué es el diseño responsive? <<https://www.40defiebre.com/ques/diseno-responsive/>> [Consulta: Julio de 2017]
3. Buscador de recursos con licencia CC <<https://didactalia.net/comunidad/materiaeducativo/recurso/buscador-de-recursos-con-licencia-creative-commons/db58bd76-f739-4e0a-af8f-773418a187af>> [Consulta: Octubre de 2017]
4. *Canal TIC* <<http://canaltic.com/blog/?p=2040>> [Consulta: Octubre de 2017]
5. *Como funciona una licencia Creative Commons* <<http://blogs.lainformacion.com/legal-e-digital/2011/06/20/%C2%BFcomo-funciona-una-licencia-creative-commons/>> [Consulta: Octubre de 2017]
6. *Como WordPress utiliza MySQL* <<https://ayudawp.com/como-wordpress-utiliza-mysql/>> [Consulta: Enero de 2018]
7. *Desarrolloweb.com* – ¿Qué es un CMS? <<https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-un-cms.html>> [Consulta: Junio de 2017]
8. *El patrón Modelo Vista Controlador (MVC)* <<https://prestashop5estrellas.wordpress.com/2010/03/29/el-patron-mvc-modelo-vista-controlador/>> [Consulta: Febrero de 2018]
9. *Las licencias Creative Commons* <<http://www.bib.upct.es/las-licencias-creative-commons>> [Consulta: Octubre de 2017]
10. *Libreoffice Writer* <<http://www.aulalic.es/libreoffice-writer/index.htm>> [Consulta: Noviembre de 2017]
11. *Licencias Creative Commons* <<https://sites.google.com/site/recursosdweb20idiomas/home/licencias-creative-commons>> [Consulta: Octubre de 2017]
12. *Openlibra.com* <<https://openlibra.com/es/collection/featured/best>> [Consulta: Noviembre de 2017]
13. *Política de cookies* <<http://politicadecookies.com/cookies.php>> [Consulta: Febrero 2018]
14. *W3schools* <<https://www.w3schools.com/>> [Consulta: Julio de 2017]
15. *Wikipedia. Casos de uso* <https://es.wikipedia.org/wiki/Caso_de_uso> [Consulta: Enero de 2018]
16. *Wikipedia. Diagrama de clases* <https://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_clases> [Consulta: Enero de 2018]
17. *Wikipedia. Diagrama de flujo* <https://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_flujo> [Consulta: Enero de 2018]
18. *Wikipedia. Document Object Model* <https://es.wikipedia.org/wiki/Document_Object_Model> [Consulta: Julio de 2017]



19. *Wikipedia. Modelo Vista Controlador* <<https://es.wikipedia.org/wiki/Modelo-vista-controlador>> [Consulta: Febrero de 2018]
20. *Wikipedia. Servidor HTTP Apache* <https://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_HTTP_Apache> [Consulta: Julio de 2017]
21. *Wikipedia. Sistema de Gestión de Contenidos* <https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_gesti%C3%B3n_de_contenidos> [Consulta: Junio de 2017]
22. *Wikipedia. WordPress* <<https://es.wikipedia.org/wiki/WordPress>> [Consulta: Julio de 2017]

✓ **Trabajos consultados:**

1. *Apuntes de la asignatura Ingeniería del Software de Sistemas.* [Consulta: Enero de 2018]
2. CONTRERAS OCHANDO, L. (2013-2014). *Diseño y desarrollo de un portal web para el trabajo colaborativo.* Trabajo Fin de Grado. Valencia: Universidad Politècnica de Valencia, <<https://riunet.upv.es/handle/10251/48188>> [Consulta: Noviembre de 2017]
3. GUARDIOLA MULET, V. (2016-2017). *Diseño e implementación de una aplicación web para la gestión integrada de redes sociales.* Trabajo Fin de Grado. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, <<https://riunet.upv.es/handle/10251/79953>> [Consulta: Enero de 2018]
4. JORDÁN DOBÓN, J.M. (2014-2015) *Periódico electrónico El portal de la tecnología.* Trabajo Fin de Grado. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, <<https://riunet.upv.es/handle/10251/55947>> [Consulta: Noviembre de 2017]
5. MARTÍNEZ EGIDO, A. (2016-2017). *Diseño de un portal web de una red social para aficionados al deporte.* Trabajo Fin de Grado. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, <<https://riunet.upv.es/handle/10251/88941>> [Consulta: Enero de 2018]
6. MICÓ FERRI, J. (2013). *Plataforma de Intercambio de libros sin ánimo de lucro.* Trabajo Fin de Grado. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, <<https://riunet.upv.es/handle/10251/32743>> [Consulta: Febrero de 2018]
7. OLIVARES HERRUZO, L. (2014-2015). *Desarrollo de una tienda electrónica para manualidades.* Trabajo Fin de Grado. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, <<https://riunet.upv.es/handle/10251/55322>> [Consulta: Noviembre de 2017]

9. ANEXO

Licencias Creative Commons

Durante la realización del trabajo, se han utilizado la mayor parte de los recursos con licencias CC, ya que son de carácter gratuito. Ahora explicaré que son, y donde se pueden configurar los buscadores, o sitios web de imágenes con estas características.

Introducción a Recursos Educativos Abiertos (REA)

Para dejar más claro de donde he añadido cierta parte de los recursos de la web, voy a hacer un pequeño anexo explicando las licencias Creative Commons que siguen la filosofía de los Recursos Educativos Abiertos(REA). Los REA son un movimiento que persigue la libre difusión de materiales y recursos educativos para ser reutilizados en la enseñanza y aprendizaje de manera gratuita. Estos recursos incluyen cursos y programas curriculares, módulos didácticos, guías del estudiante, artículos de investigación, libros de texto, videos, materiales interactivos, software, bases de datos y cualquier otro tipo de material educativo diseñado para ser utilizado en la enseñanza y aprendizaje. Como características principales cabe destacar:

- **Accesibilidad:** facilidad para encontrar el recurso y utilizarlo en cualquier momento o lugar.
- **Reusabilidad:** posibilidad de modificarlo y utilizarlo en diferentes contextos del aprendizaje.
- **Interoperabilidad:** facilidad de ser adaptado a distintos sistemas, ordenadores, etc.
- **Sostenibilidad:** proporciona el correcto funcionamiento aunque cambien las versiones de las aplicaciones, sistemas, etc.
- **Metadatos:** con esto se facilita su almacenamiento y recuperación en repositorios de recursos.

Introducción a Licencias Creative Commons

Normalmente los documentos que hay en Internet, aunque no indiquen quién es su creador y bajo que licencia permite al resto usarlos, no significa que dicho contenido sea libre de uso, sino que dichas obras tienen los derechos reservados por parte de su creador, ya que en caso de litigio tendría que demostrar la autoría. El principal objetivo de estos contenidos es permitir a los demás usarlos sin restricciones, pero para ello era necesario un marco legal que permitiese su uso sin arriesgarnos a tener futuros problemas con los derechos de la obra. Y es por esto que nacieron las licencias Creative Commons, que son las más utilizadas de las licencias libres que existen.



¿Qué son las Licencias Creative Commons?

Creative Commons es una organización sin ánimo de lucro fundada por un profesor de Derecho de la Universidad de Stanford, en el 2002. Fue en el 2004 cuando estas licencias se pusieron a disposición del público adaptadas a la legislación sobre propiedad intelectual del Estado Español. Es decir, Creative Commons ofrece modelos de licencias libres que permiten a los autores depositar su obra de forma libre en Internet, limitando los usos de dichas obras.

Las licencias Creative Commons nacen para compartir y reutilizar las obras de creación bajo ciertas condiciones. Con estas licencias el autor autoriza el uso de su obra, aunque ésta sigue estando protegida.





Se podría decir que las Creative Commons proponen “algunos derechos reservados”.

Además estas licencias están inspiradas en la GNU (General Public License - Licencia General Pública) que se aplica al software, y se orientan a obras educativas, películas, literatura, música, fotografía y demás trabajos creativos. Por lo que todas las licencias incluyen la condición de mención o reconocimiento del autor, y van variando en los permisos de modificación o distribución según la preferencia del autor.



¿Cómo usar las licencias Creative Commons?





Estas licencias se basan en 4 condiciones que a su vez se pueden combinar en 6 tipos de licencias diferentes, que explicaremos a continuación.







Condiciones de las licencias Creative Commons:

- **Reconocimiento**  (BY): El autor permite copiar, reproducir, distribuir, comunicar públicamente la obra, realizar obras derivadas (traducción, adaptación, etc.) y hacer de ella un uso comercial, siempre y cuando se cite y reconozca al autor original.
- **Sin obra derivada**  (ND): El autor no permite generar obras derivadas, sino solo copiar, distribuir, exhibir y representar copias literales.
- **No comercial**  (NC): El autor no permite el uso comercial de dicha obra.
- **Compartir igual**  (SA): El autor permite copiar, reproducir, distribuir, comunicar públicamente la obra, y generar obras derivadas pero bajo una licencia idéntica a la licencia que regula la obra original.

Los 6 tipos de licencias Creative Commons que se pueden elegir:

- **Reconocimiento**  : El autor permite copiar, reproducir, distribuir, comunicar públicamente la obra, realizar obras derivadas y hacer de ella un uso comercial, siempre y cuando se cite y reconozca al autor original.
- **Reconocimiento - Sin obra derivada**  : El autor permite copiar, reproducir, distribuir, comunicar públicamente la obra, y hacer de ella un uso comercial siempre y cuando se cite y reconozca al autor original. No permite generar obra derivada.

- **Reconocimiento - Sin obra derivada - No comercial**  : El autor permite copiar, reproducir, distribuir, comunicar públicamente la obra, siempre y cuando se cite y reconozca al autor original. No permite generar obra derivada ni utilizarla con finalidades comerciales
- **Reconocimiento - No comercial**  : El autor permite copiar, reproducir, distribuir, comunicar públicamente la obra, y generar obras derivadas siempre y cuando se cite y reconozca al autor original. No se permite obtener ningún beneficio comercial.
- **Reconocimiento - No comercial - Compartir igual**  : El autor permite copiar, reproducir, distribuir, comunicar públicamente la obra, y generar obras derivadas siempre y cuando se cite y reconozca al autor original. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original.
- **Reconocimiento - Compartir igual**  : El autor permite copiar, reproducir, distribuir, comunicar públicamente la obra, generar obras derivadas y hacer de ellas un uso comercial, siempre y cuando se cite y reconozca al autor original. Se permite la distribución de las obras derivadas, pero única y exclusivamente con una licencia del mismo tipo.

1)		Atribución CC BY	4)		Atribución-CompartirIgual CC BY-SA
2)		Atribución-SinDerivadas CC BY-ND	5)		Atribución-NoComercial CC BY-NC
3)		Atribución-NoComercial-CompartirIgual CC BY-NC-SA	6)		Atribución-NoComercial-SinDerivadas CC BY-NC-ND

El autor de la obra elige la licencia que desea adoptar, y al publicarla en Internet, la identifica con el símbolo otorgado por CC y adjunta la licencia. Y cada licencia tiene tres formatos:

- **Commons Deed:** es un resumen del texto legal con los iconos relevantes.
- **Legal Code:** es el código legal completo en el que se basa la licencia escogida.
- **Digital Code:** es el código digital, que puede leer la máquina y que sirve para que los motores de búsqueda y otras aplicaciones identifiquen tu trabajo y condiciones de uso.

Una vez elegida tu licencia puedes situar su icono identificador en tu sitio web o material publicado para indicar a todos los visitantes las condiciones en que compartes tu trabajo. Esta imagen tendrá un enlace con la página de Creative Commons donde se especifican de forma resumida las condiciones de la licencia. Los lectores podrán hacer clic en la imagen para acceder a la lectura de la licencia de uso.



Todas las licencias obligan al reconocimiento del autor de la obra y si el autor lo desea también la fuente donde se ha publicado. Estas licencias son de carácter gratuito y la mejor manera de asegurar la remuneración del autor es excluyendo los usos comerciales y las obras derivadas (es decir, Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada). Además estas licencias tienen duración de protección de la obra hasta su fin. El autor se reserva el derecho, de en cualquier momento, cambiar la obra con otra licencia sea Creative Commons o no. Estas licencias no tienen carácter de exclusividad, por tanto el autor puede otorgar otras licencias sobre la misma obra con condiciones diferentes, aunque estas últimas solo se podrán otorgar en régimen de no exclusividad.

El uso de obras con licencias Creative Commons obliga a:

Una vez el usuario decide utilizar una obra con este tipo de licencia se convierte en licenciatarario y se compromete a respetar y aceptar las condiciones de la licencia establecida por el autor.

Si dicho usuario incumple o comete una infracción de una licencia Creative Commons, el autor deberá de recurrir a los tribunales. Si se trata de una infracción directa, el autor le podrá demandar por incumplimiento de la licencia y por la propiedad intelectual. En estas licencias Creative Commons aunque no aparezca el derecho moral de integridad, queda protegido. Estas licencias no sustituyen ni reducen los derechos que al autor, por lo que el autor podría demandar a un usuario que modifique o mutile su obra causándole un perjuicio a su reputación o intereses.

Como buscar en Google por licencias de uso

Con el buscador de Google es posible filtrar los resultados de búsqueda según el tipo de licencia de uso. Tan sencillo como realizar la búsqueda y pulsar Configuración → Búsqueda avanzada → apartado Derechos de uso y elegir la opción requerida sobre la licencia y de nuevo en → Búsqueda avanzada y a partir de ese momento los resultados que se muestran tienen el tipo de licencia seleccionada.

Recursos Creative Commons

- ✓ **Búsquedas en Wikipedia:** cuando necesitamos información textual es una opción muy utilizada. Esta enciclopedia en línea de carácter colaborativa y multilingüe nos permite saber qué tipo de licencia de uso se está utilizando indicado en el pie de cualquier artículo.
- ✓ **Repositorio de fotos:**
 - Banco de imágenes con licencias Creative Commons de Flickr.
 - Pixabay: imágenes con licencias Creative Commons
 - Biblioteca de fotos gratuitas para educación Pics4Learning.
 - Morguefile.com repositorio de fotos de muy buena calidad sin necesidad de citar al autor siempre que dicha imagen sufra alguna modificación.
 - Banco de imágenes en castellano con licencias CC: www.pixalia.net.
- ✓ **Wikimedia Commons:** es un proyecto de la Fundación Wikimedia con el objetivo de servir como almacén de archivos y otros formatos multimedia todos bajo licencias libres.
- ✓ **Repositorios educativos:** entre los que destacan Agrega y Banco Multimedia del INTEF-MEC
 - **Agrega:** es un proyecto que su propósito es facilitar a la comunidad educativa un repositorio de contenidos digitales curriculares en línea, cada uno con su licencia de uso.

- **Banco Multimedia del INTEF-MEC:** es un repositorio de imágenes, sonidos, vídeos, animaciones, etc. destinado a facilitar y estimular la producción de contenidos educativos. El uso de sus recursos es universal, gratuito y abierto pero está limitado al uso educativo sin ánimo de lucro. Y es necesario citar al autor y la referencia a la fuente
- ✓ **Repositorio de audio:** en este caso en el proyecto no se han utilizado pero cito los más importantes por si es de interés:
 - **Freesound:** que es una plataforma de sonidos, ruidos y ambientes sonoros
 - **SoundBible:** donde hay sonidos y efectos para descargar con tipo de licencia de uso.
 - **Pdsounds:** sitio web donde se pueden descargar y reutilizar sonidos con licencias de dominio público
 - **ccMixer:** es un servicio de música con muestras, interpretaciones vocales y remezclas publicadas bajo licencias CC
 - **Jamendo:** es una comunidad de música libre y legal bajo licencias CC para su uso no comercial.
 - **SoundCloud:** es un servicio web donde hay música para descargar bajo licencias CC
- ✓ **Videos en Youtube:** el creador puede optar por 2 tipos distintos de licencias:
 - Licencias estándar de Youtube que mantiene los derechos de autor y los usuarios pueden verlo, insertarlo en su web pero no descargarlo ni editarlo.
 - Licencias Creative Commons Atribución la que permite a otras personas reutilizar los videos en el editor en línea de Youtube con condición de mencionar la autoría
- ✓ **Buscador de recursos con licencia CC:** <http://search.creativecommons.org/>
- ✓ El periódico 20 minutos se publica con licencia Creative Commons.

En nuestras manos está el potenciar el uso de estas licencias, empleándolas en los materiales que elaboremos para que puedan ser usados por otros docentes.