

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA DOCUMENTACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

DEPARTAMENTO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN



MIGRACIÓN DE UN WEBSITE ESTÁTICO A UN CMS

TRABAJO DE FIN DE GRADO

Trabajo presentado por D. Isidro Romero Sánchez para la obtención del título de
Información y Documentación, bajo la dirección del profesor D. Jesús María
Álvarez Llorente

BADAJOS

2019

“Migración de un website estático a un CMS”

Trabajo presentado por D. Isidro Romero Sánchez para la superación de la asignatura *Trabajo Fin de Grado* (Código 502297), del título de Información y Documentación (curso 2018-2019), bajo la dirección de D. Jesús María Álvarez Llorente, profesor del Departamento de Ingeniería Sistemas Informáticos y Telemáticos de la Universidad de Extremadura.

El alumno

Vº Bº del Director

Fdo. Isidro Romero Sánchez.

Fdo. Jesús María Álvarez
Llorente.

“Migración de un website estático a un CMS”.

El punto de partida de este trabajo radica en la necesidad de migrar un sitio web estático y antiguo a un CMS (Content Management System, Sistema de Gestión de Contenidos en español), que nos permita una gestión sencilla y que, además, esté adaptado a las necesidades actuales. Para ello, hemos realizado un estudio teórico, desde la creación de la Web por Tim Berners-Lee, hasta lo que es hoy en día, su funcionamiento y cómo se crea contenido en ella, así como una breve historia de los CMS. Esto nos permite tener una base sólida sobre la que basarnos para conocer las limitaciones del sitio web actual, comparar CMS y elegir el correcto para el nuevo sitio, analizar las tendencias actuales en diseño web y elaborar un plan de actuación. En él, hemos realizado una comparación entre hostings y dominios para elegir los adecuados. Tras ello, hemos implementado el CMS elegido en el hosting para poder realizar la migración correctamente, la cual nos ha permitido que el sitio web actual tenga las herramientas necesarias para una gestión, creación y edición de contenido sencilla y que, visualmente, contenga todo lo necesario para estar adaptado a los nuevos tiempos.

Palabras clave: CMS, WordPress, Diseño web, Migración, Ribera del Marco, Responsive

“How migrate a static website to a CMS”.

The main point of this work is the necessity of migrate and old website, which is based on a static web, to a new website, which is based on a CMS (Content Management System). Using a CMS will provide us a simple edition and a better management adapted to the new times. For it, we've done a study since the creation of the Web by Tim Berners-Lee, until what is the Web nowadays, how it works and how can create content on it. Besides, a short history about the beginning of the CMS. All of this, has provide us to know the limitation of the actual website, compare and choose the correct CMS to the new website, analyze the actual trends on web design and elaborate a schedule. In that schedule, we've done a comparison between the hostings and domains to choose the correct one, we've installed the CMS into the hosting to migrate the website successfully, thanks to that, the website have the necessary tools to create, edit and manage the content of the website easily and to be adapted to the modern times.

Keywords: CMS, WordPress, Web design, Migrate, Ribera del Marco, Responsive

ÍNDICE GENERAL

Índice General	5
Índice de [figuras].....	7
Siglas y acrónimos.....	9
1. Introducción.....	10
2. Objetivos.....	11
3. Marco teórico.....	12
3.1. Historia de la Web.....	12
3.2. Funcionamiento de la Web	18
3.2.1. Cliente	18
3.2.2. Servidor	18
3.2.3. Sistema de Nombres de Dominio.....	19
3.2.4. HTTP.....	19
3.2.5. Protocolos TCP/IP.....	19
3.3. Creación de contenido en la Web	20
3.4. Sistemas de Gestión de Contenidos	22
3.4.1. Open Source Systems.....	23
3.4.2. Proprietary Systems.....	24
4. Metodología.....	24
5. Desarrollo.....	25
5.1. La Ribera del Marco	25
5.1.1. Edición del sitio web.....	27
5.1.2. Apariencia del sitio web.....	28
5.2. CMS	28
5.2.1. WordPress	30
5.2.2. Joomla	30
5.2.3. Drupal.....	31
5.2.4. Comparación de CMS	31
5.3. Tendencias actuales.....	36
5.3.1. Color.....	36
5.3.2. Logotipo	38
5.3.3. Split-Screen Design.....	40
5.3.4. Chatbox	42
5.3.5. Contenido audiovisual.....	43
5.3.6. Dispositivos para acceder al sitio web	44

5.4. Plan de actuación	45
5.4.1. Elección de hosting y dominio	45
5.4.2. Implantación del CMS	48
5.4.3. Diseño del sitio web	52
5.4.4. Problemas encontrados.....	55
5.4.5. Gestión del sitio web	56
6. Conclusiones.....	58
6.1. Valoración personal	59
7. Bibliografía	60

ÍNDICE DE [FIGURAS]

Fig. 1. Portada de "Information Management: A Proposal" escrito por Tim Berners-Lee (Fuente: CERN).	13
Fig. 2. Captura de pantalla del primer navegador web desarrollado por Tim Berners-Lee en un ordenador NeXT (Fuente: CERN).	14
Fig. 3. Captura de la primera página web del mundo (Fuente: W3C).....	15
Fig. 4. Robert Cailliau, colaborador del equipo de Tim Berners Lee, junto al ordenador NeXT utilizado por Tim para poner en marcha el primer servidor web. La etiqueta "Este ordenador es un servidor. ¡No Apagar!" permanece todavía pegada a él (Fuente: CERN).	15
Fig. 5. Tim Berners-Lee mostrando una versión muy temprana del navegador WorldWideWeb (Fuente: CERN).	16
Fig. 6. Tim Berners-Lee mostrando parte del proyecto World Wide Web en una conferencia en San Antonio, Texas (Fuente: CERN).	17
Fig. 7. Capas del protocolo TCP/IP (Fuente: IBM).....	19
Fig. 8. Comparación entre los CMS actuales más utilizados (Fuente: elaboración propia).	32
Fig. 9. Porcentaje de los servidores webs más utilizados. Apache es el servidor web más utilizado, seguido muy de cerca por Nginx. Según W3Techs, tras haber analizado aproximadamente diez millones de sitios web (Fuente: W3Techs).....	34
Fig. 10. Captura de la encuesta realizada a 66.264 personas no profesionales sobre el tipo de base de datos que utilizan (Fuente: Stack Overflow).....	35
Fig. 11. Imagen de publicidad de la aplicación de Spotify (Fuente: propia).....	37
Fig. 12. Evolución del logo de Uber (Fuente: Brand New).....	39
Fig. 13. Imagen del sitio web de Pull&Bear (Fuente: Pull&Bear).....	39
Fig. 14. Imagen del sitio web de ZARA (Fuente: ZARA).	41
Fig. 15. Imagen del sitio web de Legacy Studio (Fuente: Legacy Studio).....	41
Fig. 16. Imagen del sitio web de DosFarma (Fuente: DosFarma).....	42
Fig. 17. Imagen del sitio web de DosFarma (Fuente: DosFarma).....	43
Fig. 18. Porcentaje de uso de dispositivos en la población adulta (Fuente: DataReportal).....	44
Fig. 19. Tabla comparativa entre hostings gratuitos (Fuente: elaboración propia).....	46
Fig. 20. Anatomía de una URL (Fuente: elaboración propia).	47
Fig. 21. Captura del sitio web de Hostalia, con las ofertas en dominios .com y .es (Fuente: Hostalia).	48
Fig. 22. Captura del proceso para apuntar el dominio al hosting que hemos creado (Fuente: propia).	49

Fig. 23. Creación del dominio en el panel de control del hosting (Fuente: propia).....	50
Fig. 24. Creación de bases de datos desde cPanel (Fuente: propia).....	51
Fig. 25. Archivos de WordPress subidos al directorio de instalación (Fuente: propia).....	51
Fig. 26. Captura del comienzo de la instalación de WordPress (Fuente: propia).....	52

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

[CMS]	[Content Management System]
[SGC]	[Sistema de Gestión de Contenidos]
[RWD]	[Responsive Web Design]
[HTML]	[HyperText Markup Language]
[HTTP]	[HyperText Transfer Protocol]
[URL]	[Uniform Resource Locator]
[CERN]	[Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire]
[W3C]	[World Wide Web Consortium]
[SLAC]	[Stanford Linear Accelerator Center]
[DARPA]	[Defense Advanced Research Projects Agency]
[NCSA]	[National Center for Supercomputing Applications]
[W3C]	[World Wide Web Consortium]
[DNS]	[Domain Name System]
[CSS]	[Cascading Style Sheets]
[IA]	[Inteligencia Artificial]

1. INTRODUCCIÓN

La idea de este trabajo surge de una cuestión real: un sitio web creado y mantenido por personal no especializado, con conocimientos técnicos sobre TIC e Internet en general, pero muy básicos en lo referente a diseño web y gestión de contenidos, que, nace usando una tecnología anticuada, y que con el paso de los años ha quedado totalmente desfasado, presentando al menos dos problemas: el primero es la visualización no adaptada a los nuevos tipos de dispositivos que se utilizan actualmente de forma generalizada, y el segundo, y quizás más importante, la dificultad encontrada a la hora de actualizar sus contenidos.

En cuanto a los problemas enumerados anteriormente, el primer problema con el que nos encontramos radica en la visualización del sitio web en los distintos dispositivos, esto se conoce como Responsive Web Design (RWD). Para González y Marcos el RWD consiste en:

“Reducir la cantidad de canales que tienen las diferentes páginas web, aprovechando un único canal cuya estructura flexible le permita adaptarse a ordenadores, televisores, tabletas o teléfonos móviles, con sus respectivos tamaños de pantalla.” [1]

Es decir, es necesario que el sitio web esté preparado para poder ser visualizado sin problemas en ordenadores, tablets, smartphones, y smartTV, adaptándose, el mismo, a las distintas pulgadas que tenga cada dispositivo.

El segundo problema es el relacionado con la información del sitio web. Al estar el sitio diseñado en HTML estático, el hecho de publicar noticias o actualizar la información ya publicada resulta tedioso, teniendo que editar archivo por archivo. Al migrar el website a un CMS se trabajaría mucho más rápido y sería mucho más sencillo, ya que este proceso se haría de forma más automatizada. Según Serrano-Cobos:

“Los sistemas de gestión de contenidos tienen por misión automatizar la generación, mantenimiento y recuperación de información digital, permitiendo llevar el contenido correcto a la persona adecuada en su momento justo al coste idóneo.” [2]

La razón principal por la que he elegido este trabajo radica en un interés real acerca de todo lo relacionado con las páginas web, además de resultarme interesante el tema “Migración de un website estático a un CMS”. La elección de este tema me servirá para conocer mucho más sobre todo lo relacionado con las páginas web y, además, al tratarse de un problema real, me permitirá saber cómo hacerle frente y resolverlo de cara a un futuro trabajo una vez finalizada la carrera.

Debido a esta necesidad de mejora surge este tema, haciendo necesario adaptar una web a las necesidades de visualización actuales, permitiendo así, también, una mayor movilidad y capacidad de utilización, aprovechando todas las ventajas ofrecidas por el CMS.

2. OBJETIVOS

- **Objetivo principal.**

Migrar un website estático, basado en tecnología obsoleta, a un CMS actual.

- **Objetivos secundarios:**

1. Estudiar el sitio web actual para conocer sus características: estado, envergadura, posibles dificultades, limitaciones, etc...
2. Analizar los distintos CMS disponibles actualmente para determinar cuál se adapta mejor a nuestras necesidades y cuál nos permitiría una mejor resolución de problemas.
3. Estudiar las distintas tendencias actuales en diseño web para saber cuál adaptar a nuestro CMS.
4. Construcción de un sitio web para su correcta migración, analizando el proceso de creación del mismo.
5. Obtención de un aprendizaje sobre la dificultad que entraña un problema real en el ámbito del trabajo.

3. MARCO TEÓRICO

Cuando hablamos de página web podemos decir que es un documento electrónico que forma parte de un sitio web, contiene datos que se encuentran en la World Wide Web, de forma que cualquier usuario puede acceder a ellos. Estos datos pueden ser vídeos, audios, fotografías, textos, etc...

Un sitio web puede estar formado por varias páginas web, estando todas ellas relacionadas entre sí en un mismo dominio.

Todos estos datos se encuentran almacenados en servidores físicos, ellos se encargan de servir la información a los usuarios.

Si echamos la vista atrás, hacía los años noventa, vemos que la Web ha evolucionado exponencialmente, hemos pasado de utilizar sitios web sencillos y estáticos a otros más complejos con contenidos dinámicos. Aquí es donde entra en juego la figura de Tim Berners-Lee, conocido como “*el padre de la Web*” [9], creador del Hyper Text Markup Language (HTML), del Hyper Text Transfer Protocol (HTTP) y del Uniform Resource Locator (URL), siendo estos tres, los pilares clave de la Web.

3.1. Historia de la Web

El 12 de marzo de 1989 Tim Berners-Lee publica Information Management: A Proposal [Fig. 1], una propuesta para manejar los grandes volúmenes de información del Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire (CERN), conocido en Español como La Organización Europea para la Investigación Nuclear. Berners-Lee analizó el CERN y vio que el tiempo medio que una persona pasa en el CERN es de dos años. Cuando alguien llega por primera vez al centro, pasa bastante tiempo hasta llegar a adaptarse y a saber lo que realmente sucede en el mismo, por lo que toda la información de proyectos que haya estado realizando previamente suele perderse y si ésta no se ha almacenado, no se puede encontrar de ninguna manera. Para solucionar estos problemas de pérdida de información del CERN, ideó un sistema basado en el hipertexto.

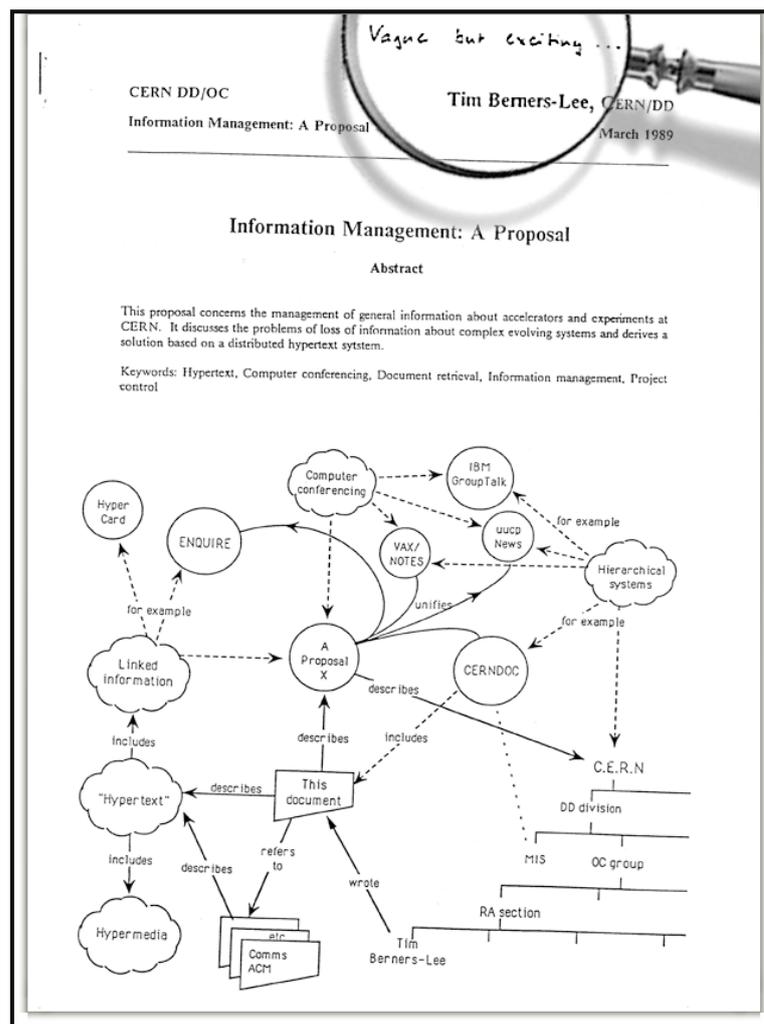


Fig. 1. Portada de "Information Management: A Proposal" escrito por Tim Berners-Lee (Fuente: [CERN](http://cern.ch)).

La propuesta fue enviada a su jefe Mike Sendall, quien escribió "Vague, but exciting" (confuso, pero excitante) en la portada de la misma, palabras que, junto a la compra de un ordenador NeXT por parte de Sendall, le permitieron a Berners-Lee continuar con la idea.

En 1990, Tim Berners-Lee trabaja en un proyecto denominado World Wide Web, en él desarrolla el primer navegador y editor web que recibe el nombre del proyecto: WorldWideWeb [Fig. 2]. WorldWideWeb es un navegador y editor para NeXTStep, un sistema operativo de los ordenadores NeXT.

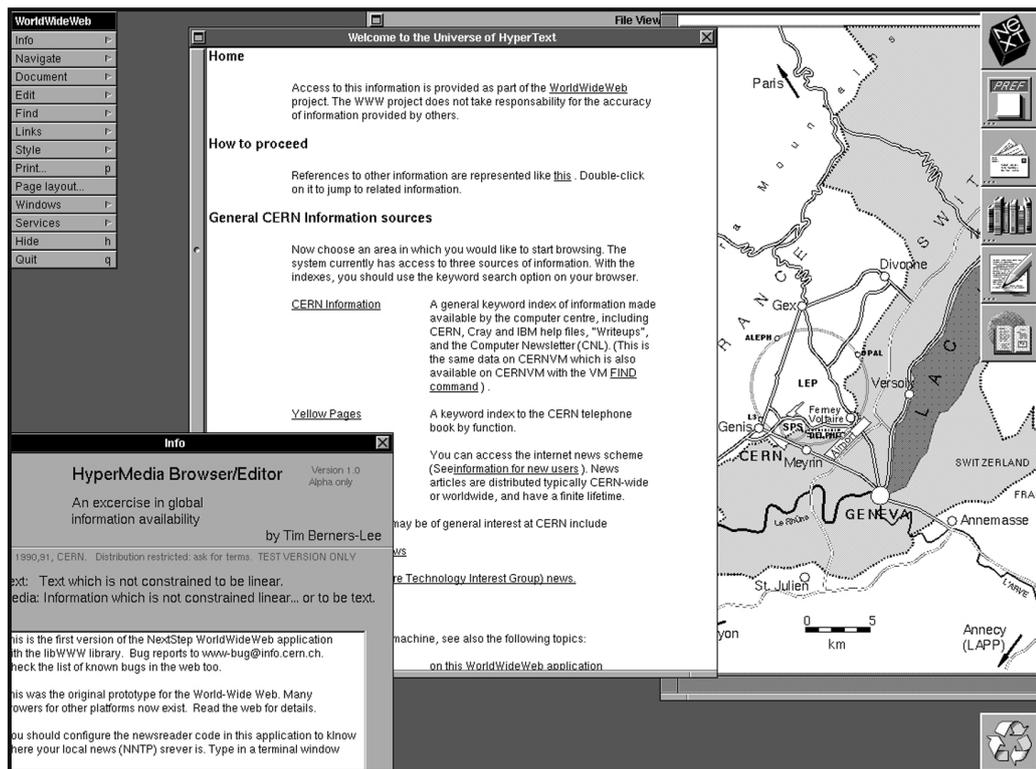


Fig. 2. Captura de pantalla del primer navegador web desarrollado por Tim Berners-Lee en un ordenador NeXT (Fuente: [CERN](#)).

[Info.cern.ch](#) fue la dirección del primer sitio web y también del primer servidor web. La primera página web del mundo, de ese sitio web, estaba centrada en ofrecer información acerca del proyecto World Wide Web, los visitantes podían aprender sobre el hipertexto, leer detalles técnicos sobre cómo crear sus propias páginas web e, incluso, información acerca de cómo buscar información en la red. Se puede encontrar una copia de esta primera página web, perteneciente a 1992, en el sitio web del World Wide Web Consortium (W3C) [Fig. 3].

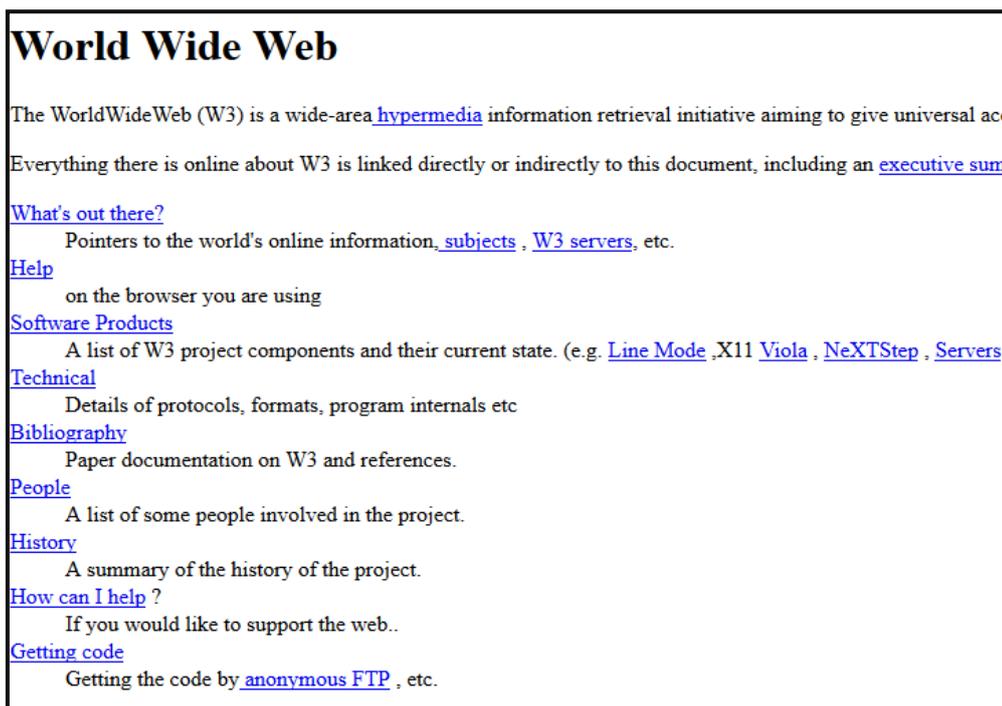


Fig. 3. Captura de la primera página web del mundo (Fuente: [W3C](#)).

Además del primer sitio web y la primera página web, en el mismo año y de forma simultánea, se instala el primer servidor web, de nombre CERN Hypertext Transfer Protocol daemon (CERN HTTPd). Aún hoy, todavía se encuentra el ordenador NeXT original sobre el que se puso en marcha este primer servidor web en el museo Microcosm de CERN [Fig.4].



Fig. 4. Robert Cailliau, colaborador del equipo de Tim Berners Lee, junto al ordenador NeXT utilizado por Tim para poner en marcha el primer servidor web. La etiqueta "Este ordenador es un servidor. ¡No Apagar!" permanece todavía pegada a él (Fuente: [CERN](#)).

En el mismo año, junto a un pequeño equipo, define los conceptos básicos de la Web:

- **HTML:** Es un lenguaje universal que nos permite crear contenidos en la Web, además de su simplicidad como lenguaje, permite redirigir al lector desde un punto cualquiera del texto, a otro, gracias a ser un lenguaje de hipertexto. Es conocido popularmente por ser el formato más común para publicar documentos en la Web.
- **HTTP:** Es el protocolo de comunicación entre ordenadores en la Web, permite transportar información en hipertexto desde un punto de la Web a otro.
- **URL:** Es una dirección en la Web, una forma de localizar los distintos recursos que forman la World Wide Web.

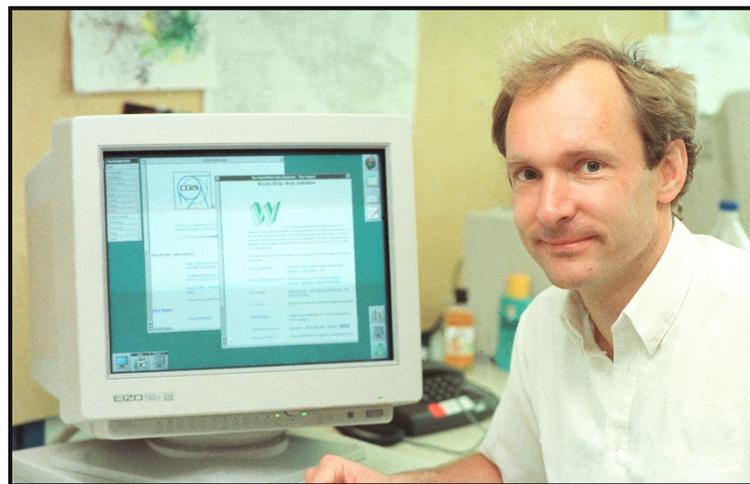


Fig. 5. Tim Berners-Lee mostrando una versión muy temprana del navegador WorldWideWeb (Fuente: [CERN](#)).

En 1991, fue lanzada una versión muy temprana del proyecto World Wide Web a través del CERN. Esta versión incluía un navegador web simple, un software de servidor web y una biblioteca, que implementaba las funciones esenciales para que los desarrolladores programaran su propio software. Distintas universidades y laboratorios de investigación comenzaron a utilizarlo y más adelante, estuvo disponible para todo el mundo a través de Internet, especialmente para la comunidad de gente que había trabajado en los sistemas de hipertexto.

El 6 de agosto de 1991, Berners-Lee anuncia por primera vez su software World Wide Web en las nuevas listas de distribución que habían surgido en internet. Entre ellas se encontraba la lista alt.hypertext, en la cual se reunían entusiastas del hipertexto. En el anuncio, Berners-Lee describe su proyecto y da instrucciones acerca de cómo se puede obtener el software desde el CERN. El movimiento marcó el nacimiento de la Web como un servicio disponible públicamente en internet.

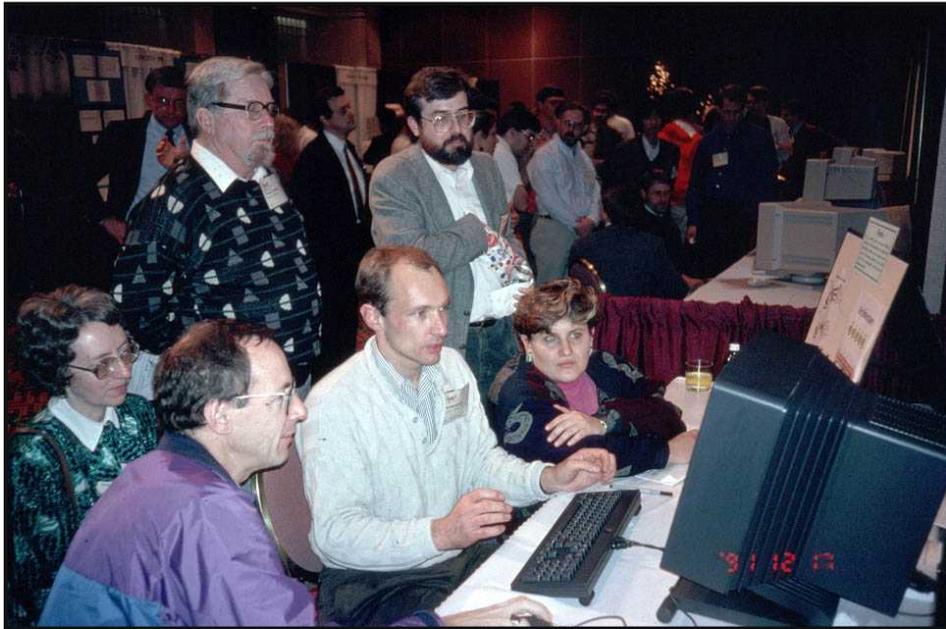


Fig. 6. Tim Berners-Lee mostrando parte del proyecto World Wide Web en una conferencia en San Antonio, Texas (Fuente: [CERN](#)).

El 12 de diciembre de 1991, se instaló el primer servidor fuera de Europa, en el Stanford Linear Accelerator Center (SLAC) en California.

En 1993, el National Center for Supercomputing Applications (NCSA) de la Universidad de Illinois, lanzó su propio navegador llamado Mosaic, el cual funcionaba fácilmente y era sencillo de instalar en ordenadores convencionales y en Macintosh. Desde ese momento comenzó un goteo constante de nuevos sitios webs.

El 30 de abril de 1993, el CERN emitió una declaración convirtiendo la Web en dominio público, asegurándose así su continuidad como software libre. La organización hizo que el código del proyecto de hipertexto de Berners-Lee fuese de dominio público

el mismo día, de esa forma el navegador WorldWideWeb se convertía en software libre y estaba disponible para todo el mundo.

En octubre de 1994, Tim Bernes-Lee funda el World Wide Web Consortium (W3C), en colaboración con CERN y con la ayuda de la Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) y la Comisión Europea. El W3C es:

“Una comunidad internacional donde las organizaciones Miembro, personal a tiempo completo y el público en general trabajan conjuntamente para desarrollar estándares Web. [...] la misión del W3C es guiar la Web hacia su máximo potencial” [14].

3.2. Funcionamiento de la Web

Para que la información pueda viajar a través de la Web, son necesarios dos elementos imprescindibles: un cliente y un servidor. Además, en ella, están también involucrados otros elementos [15]:

3.2.1. Cliente

Se conoce como cliente un dispositivo (tablet, móvil, televisión, consola, ordenador portátil o de sobremesa) controlado por un usuario, que dispone de una conexión a internet, que utiliza un software, normalmente un navegador web, para acceder a la Web y que recibe información desde el servidor para ser interpretada.

3.2.2. Servidor

Son ordenadores que almacenan información de la Web: sitios web, páginas web, vídeos, fotos, etc... Cuando un cliente quiere acceder a un sitio web, realiza una petición al servidor y este, descarga la información del mismo en el dispositivo del cliente para poder ser visualizada.

El cliente realiza una petición al servidor y este le responde. Pero eso es lo más superficial y simple que podemos ver ya que, internamente, están involucrados más elementos [15]:

3.2.3. Sistema de Nombres de Dominio

Los servidores de Sistema de Nombres de Dominio (Domain Name System, DNS en inglés), son el diccionario de la Web, permiten traducir las direcciones web (nombres de dominio) en direcciones IP para poder ser leídas por el servidor. Es un elemento clave en la transmisión de la información de la Web, ya que, para poder llevar a cabo la conexión con el servidor, este necesita de esa traducción.

3.2.4. HTTP

Dirige las transferencias de datos entre el cliente y el servidor. Es la conexión que se establece entre el servidor web y el navegador web. Permite intercambiar información de cualquier tipo.

3.2.5. Protocolos TCP/IP

“Son conjuntos de normas para formatos de mensaje y procedimientos que permiten, a las máquinas y a los programas de aplicación, intercambiar información. Cada máquina implicada en la comunicación debe seguir estas normas para que el sistema principal de recepción pueda interpretar el mensaje.”
[16]

Es decir, gracias a ellos, la información, independientemente del sistema en el que se encuentre almacenada, puede ser intercambiada para ser enviada desde el remitente, al destinatario. Los protocolos TCP/IP están formados por distintas capas, como podemos ver en la [Fig. 7].

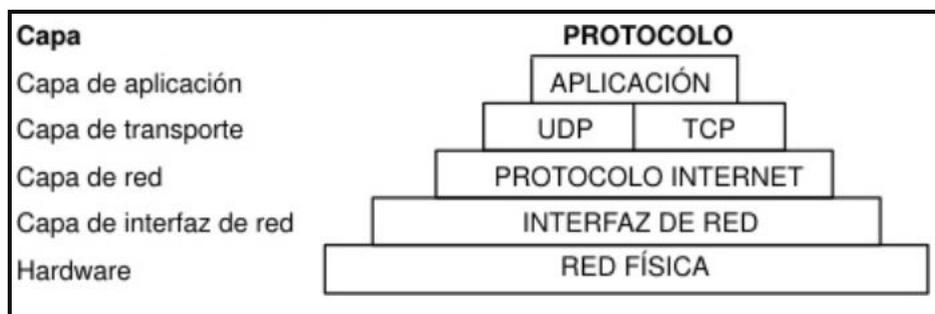


Fig. 7. Capas del protocolo TCP/IP (Fuente: [IBM](#)).

Las aplicaciones no están estandarizadas dentro de TCP/IP, ya que son infinitas. TCP/IP abarca la capa de transporte, la cual recibe los datos enviados por la aplicación, los divide en paquetes, agrega una dirección de destino, y por la capa de red, la cual recibe estos paquetes. Con la capa de interfaz de red y la de hardware ocurre lo mismo que con la de aplicación.

3.3. Creación de contenido en la Web

Cuando hablamos de creación de contenido en la Web podemos pensar en la Web como una tarta con tres coberturas diferentes, cada una de ellas agrega una parte importante a la tarta, un sabor y todas están entrelazadas entre sí, haciendo que la tarta luzca mejor y esté más sabrosa.

Esas tres capas, a nivel muy superficial, son lo que conocemos como HTML, CSS y JavaScript:

- **HTML:** Como ya vimos anteriormente, HTML *“es el elemento de construcción más básico de una página web”* [17], mediante su uso, podemos *“crear y representar visualmente una página web”* [17]. Gracias al hipertexto, nos permite vincular elementos dentro del propio sitio web, utiliza algo conocido como “markup”, esto es el lenguaje de marcado HTML y nos permite utilizar etiquetas para incluir textos, imágenes, vídeos, etc... que serán mostrados posteriormente en la página web. Algunas de estas etiquetas son: , <title>, <body> o <p>.
- **CSS:** Cascading Style Sheets (CSS), en español Hojas de Estilo en Cascada, es el código que se utiliza para dar estilo a la página web, cambiar el color del fondo, tipografía de la letra, tamaño, etc... Como pasa con HTML, CSS no es un lenguaje de programación como tal, sino que es un lenguaje de hojas de estilo [18] que nos permite modificar la página web de una forma simple, seleccionando todo el contenido que queramos y modificándolo en lote en lugar de modificando cada contenido individualmente.
- **JavaScript:** Es un lenguaje ligero e interpretado, orientado a objetos, con funciones de primera clase, más conocido como el lenguaje de script

para páginas web [19]. Suele utilizarse para ejecutar acciones que estén relacionadas con la interacción del usuario, dotando a la Web de dinamismo. Por ejemplo: menús desplegados, objetos en movimientos en nuestra web, presentaciones de imágenes, textos que aparecen al situar el cursor sobre distintas zonas, etc... Aunque por el nombre puede dar lugar a confusión, no tiene nada que ver con el lenguaje de programación Java, más que ambos son marcas registradas de Oracle.

HTML y CSS no son lenguajes de programación, son lenguajes de marcado. El primero nos va a permitir definir el contenido de la página web e incluso incluir hipervínculos y el otro, formatear ese contenido, estableciendo los colores de la página web, fondo, fuentes, cabeceras, etc... La diferencia de los lenguajes de programación, entre los que se encuentra JavaScript, respecto a los de marcado, es que los primeros permiten programar instrucciones y operaciones lógicas complejas respecto a los segundos.

La tecnología ha evolucionado bastante y actualmente hay una gran variedad de lenguajes de programación. A continuación, vamos a ver algunos de los más utilizados en el ámbito de la programación web:

- **PHP:** *“Es un lenguaje de código abierto”* [21], está, además, enfocado para el desarrollo web, ya que puede ser incrustado en HTML. El objetivo de este lenguaje es permitir a los desarrolladores generar un sitio web dinámico de forma rápida y sencilla. Algunos de sus usos son: recopilar datos de formularios, generar páginas dinámicas, etc... Su diferencia respecto a Javascript es que ejecuta el código en el servidor, el cliente sólo recibe el resultado del mismo.
- **Visual Basic:** *“[...] está diseñado para crear, de manera productiva, aplicaciones con seguridad de tipos orientadas a objetos”* [23]. Su uso concede a los desarrolladores la oportunidad de elegir un destino: *“dispositivos móviles, web y Windows”* [23]. Fue desarrollado por Alan Cooper con la idea de facilitar la programación. Permite programar a través de un entorno gráfico que resulta sencillo para usuarios principiantes, ya que permite hacerlo de manera simple y accesible.

- **Java:** Es un lenguaje de programación orientado a objetos creado en 1991 y publicado en 1995 de la mano de Sun Microsystem. Fue creado con la finalidad de que el código fuese escrito solamente una vez por los programadores y pudiera ser ejecutado directamente en cualquier dispositivo gracias al uso de una Java Virtual Machine, la cual dota al lenguaje de portabilidad. Esto quiere decir que Java fue creado con la idea de llegar a ser un lenguaje multiplataforma y multidispositivo, bajo el paradigma Write Once Run Anywhere (WORA) (una vez escrito/programado, utilízalo donde quieras).
- **Phyton:** *“Es un lenguaje de programación de tipo interpretado, funcional, orientado a objetos e interactivo”* [27] creado en 1990 por Guido van Rossum, suele ser comparado con varios lenguajes como Visual Basic y Java, entre otros, debido a su mayor potencia y multifuncionalidad respecto a ellos. Su principal característica es la fluencia de su sintaxis, la cual asegura una gran legibilidad y comprensión del código al programador.

3.4. Sistemas de Gestión de Contenidos

No fue hasta principio de los años 90 cuando el concepto de CMS, en español Sistema de Gestión de Contenidos (SGC), comenzó a conocerse, ya que las funciones que realizaría el CMS en un futuro eran realizadas entonces por aplicaciones independientes como editores de texto, de imágenes, de bases de datos, etc... A lo largo de esa década floreció el concepto de CMS naciendo y desarrollándose diferentes, uno de ellos fue Typo 3, el cual nació en 1997 como una solución a separar diseño y contenido como respuesta a un problema emergente.

Entendemos por Sistema de Gestión de Contenidos un sistema que nos permite crear, publicar y organizar contenidos de forma colaborativa sin ser necesario un gran conocimiento en programación web. De una forma guiada nos permite crear y publicar noticias, administrar usuarios, incrustar imágenes, vídeos, etc... Los Sistemas de Gestión de Contenidos tienen diferentes funciones según distintos autores, para

Serranos-Cobos, los CMS tienen tres funciones vitales [30]: *“permitir la entrada de contenido digital de cualquier clase, permitir su gestión [...] y su recuperación futura.”*

Los CMS se pueden clasificar según diferentes criterios, Arzapalo Llana los clasifica en base a tres criterios diferentes [31]: *“Según el lenguaje de programación empleado, según la propiedad del código y según el tipo de uso o funcionalidades.”* Otros autores y diversos sitios webs, los dividen según el tipo de sitio web a gestionar, es decir, según su funcionalidad: si va a ser un sitio social como un blog, wiki, si se va a utilizar como una tienda online, etc...

Además de la clasificación basada en la funcionalidad del CMS, hay otras clasificaciones. Es importante también conocer que los CMS se clasifican según su licencia en CMS de código abierto (Open Source Systems) y CMS de código propietario (Proprietary Systems).

3.4.1. Open Source Systems

Los sistemas de código abierto son construidos y mantenidos por grupos de gente de todo el mundo. El código fuente está disponible para que cualquier persona con las habilidades y el tiempo suficiente, pueda modificar el código y crear tantas nuevas funcionalidades como se requieran.

Pueden ser alojados en cualquier sitio. Cualquier persona puede alojar un sitio web de código abierto solamente teniendo un proveedor de servicios de internet, teniendo acceso a una compañía que te provea un hosting y servidores o creando, uno mismo, unos servidores propios.

Normalmente son gratuitos, o al menos el software en sí mismo lo es, elegimos el CMS, lo descargamos e instalamos en nuestro servidor web. La customización, hosting y dominio no son gratuitos.

Esto no es más que algunos de los puntos del decálogo de la Open Source Initiative [35].

3.4.2. Proprietary Systems

Son construidos, mantenidos y alojados por la compañía que los creó, aunque algunos de ellos pueden estar alojados en otro lugar. Normalmente requiere una licencia de pago de algún tipo, aunque a menudo este pago va unido a los cargos del hosting.

4. METODOLOGÍA

A la hora de abordar los objetivos especificados anteriormente, la postura adoptada para resolverlos es la siguiente:

1. Primero realizaremos un estudio del sitio web sobre el que vamos a trabajar. En el cual analizaremos:
 - a. La edición que tiene el sitio web actualmente, es decir, cómo funciona el sitio a la hora de publicar información o actualizarla. No solo el texto, sino también referido a las imágenes que contiene y cómo, estas, se implementan en el sitio web.
 - b. La apariencia actual del sitio web. Cómo está creado el diseño del mismo y las dificultades a la hora de querer editar algún elemento que forma parte del mismo, como el logotipo.

Este estudio se llevará a cabo desde la perspectiva de las diferencias entre un sitio web estático y un sitio web dinámico.

2. Tras ello, examinaremos los CMS más utilizados actualmente, mediante una revisión bibliográfica y haciendo uso del sitio web W3Techs [36], el cual permite conocer los CMS más utilizados gracias al análisis de diez millones de sitios webs, por lo que resulta una fuente más que fiable de información. Para comparar los CMS elegidos, bucaremos en los sitios webs oficiales de éstos en busca de los requisitos técnicos necesarios para su implementación en el sitio web.
3. Indagaremos en las tendencias actuales en diseño web para ver cuál de ellas podría encajar en el sitio web y lo que esto ofrecería. Para ello, tendremos en cuenta algunos de los elementos más importantes del sitio web como son el color y el logotipo, dos de los elementos que más peso

tienen, ya que son los primeros elementos que los usuarios ven al acceder. También veremos algunas de las nuevas tendencias que han surgido. Por último, estudiaremos los distintos dispositivos más utilizados actualmente para acceder a Internet, como indicador para tener un sitio web que se adapte a cualquier pantalla.

4. Para finalizar, prepararemos un plan de actuación, el cual nos permitirá realizar los pasos necesarios para la creación de un sitio web. El mismo constará de cinco pasos:
 - i. Realizar una comparación entre hostings gratuitos y de pago para elegir el adecuado, así como la elección de un dominio acorde a las necesidades del sitio web.
 - ii. Implantación del CMS, eligiendo el adecuado en base a la comparación anterior, llevando a cabo su instalación y configuración.
 - iii. Diseñar el sitio web aplicando las tendencias actuales e importando los datos del sitio web estático. Detallando, una vez finalizada la elección de la plantilla, el proceso de migración del sitio web.
 - iv. Documentar los problemas y las dificultades encontradas, si es que las hubiera.
 - v. Redacción de un manual para los procesos de edición, creación y gestión del sitio web tras la implementación del CMS.

5. DESARROLLO

5.1. La Ribera del Marco

El sitio web sobre el que trabajaremos es La Ribera del Marco [Fig.8]. Es un apartado del sitio web catedraia.unex.es, un sitio web de la Cátedra de Ingeniería Ambiental ENRESA, creada mediante el Convenio entre la Universidad de Extremadura (UEX), la Fundación ENRESA y la empresa Inima, “*con el propósito de potenciar la formación medioambiental a nivel universitario y profesional*” [39].



Fig 8. Imagen del sitio web de la Cátedra de Ingeniería Ambiental (Fuente: [La Ribera del Marco](#)).

Es un sitio web estático creado en HTML, consta de cinco grandes apartados “Inicio”, “Cámaras”, “Cuaderno”, “Fotografías” y “Noticias”. Cada uno de ellos es una página web que forma parte del sitio web y tiene a su vez, más subpáginas.

Al ser un sitio web estático, está enfocado a mostrar una información permanente, creada en HTML y que no permite una gran libertad a la hora de editarla o crear nuevas funciones, más allá de funciones simples tales como añadir enlaces, fotografías, etc... Puede resultar útil y suficiente para empresas o ideas que están naciendo, o incluso para aquellas personas que lo único que necesitan es un sitio web que informe sobre algo en concreto y nada más. Pero se queda corto cuando se necesita algo más. Ese algo más sería un sitio web dinámico basado en un CMS.

Ambos pueden parecer iguales, pero la diferencia radica en cómo está creado el contenido y en la forma en la que el sitio web dinámico lo muestra al usuario.

Los sitios web dinámicos se programan haciendo usos de otros lenguajes, como PHP y funcionan con una base de datos. Toda la información que contienen sus páginas web: fotografías, vídeos, audios, textos, etc... se encuentra enlazada entre sí a través de

un panel que permite al cliente crear, editar, borrar... realizar cualquier acción de manera intuitiva, además de una mayor interacción con el usuario.

Para ver las ventajas y desventajas de ambos tipos de sitios web, vamos a analizar los problemas y limitaciones actuales que presenta el sitio web La Ribera del Marco:

5.1.1. Edición del sitio web

La edición del sitio web se realiza de forma muy diferente en función del tipo de sitio que tenemos. Aunque en ambos se edita el código, el cómo se realiza esa edición es lo importante:

- **Sitio web estático:** La edición de cada página web hay que realizarla de forma manual, editando el archivo .html que corresponde a cada una de ellas, siendo necesario, así, unos conocimientos básicos de programación, lo cual dificulta el acceso y edición de los mismos limitándolo solo a personas con conocimientos para ello. Además, aumenta el tiempo necesario de actualización del sitio web, ya que hay que ir editando cada archivo uno a uno, resultando, además, tedioso. Si queremos crear una nueva publicación, habrá que editar el archivo .html y añadir el texto y las fotografías en formato HTML.
- **Sitio web dinámico:** En él, la edición se realiza mediante el panel del CMS, permitiendo que cualquier persona la pueda realizar de una manera intuitiva. Si queremos crear una nueva publicación, lo haremos como si estuviéramos escribiendo en un editor de texto, pudiendo modificar y adjuntar lo que queramos de una manera sencilla. No es necesario editar código, aunque internamente se esté editando, si no que nosotros editaríamos texto, no veríamos el código.

5.1.2. Apariencia del sitio web

En el caso de la apariencia del sitio web, sucede lo mismo, pero en este caso, todo gira en torno a CSS:

- **Sitio web estático:** La apariencia en HTML corre a cargo de CSS. Se utiliza para diseñar la forma en la que información es presentada a los usuarios. El problema al que nos enfrentamos aquí, es la necesidad repetida de editar varios archivos al querer modificar un solo elemento común en varias páginas web como el logotipo, por ejemplo. El problema se mantiene si queremos modificar el menú o cambiar el nombre del mismo, resultando tedioso y, además, necesario unos conocimientos para llevar a cabo esa edición.
- **Sitio web dinámico:** La apariencia corre a cargo de plantillas, las cuales corren, también, a cargo de CSS. Permiten al usuario customizar el sitio web a su gusto y a medida. Pudiendo elegir dónde va cada parte del sitio web, eligiendo el color de fondo, de la cabecera, de las letras, de los títulos, etc... La diferencia está en que, mientras en el sitio web estático tenemos que editar el código para cambiar el diseño, aquí se realiza mediante un panel sencillo, con el cual podemos cambiar el color, añadir un logo, modificar el tamaño de la tipografía, etc... Las posibilidades son ilimitadas.

5.2. CMS

A la hora de elegir un CMS, las posibilidades son infinitas. Tenemos que tener en cuenta nuestras necesidades, así como las diferentes herramientas que nos ofrecen, ya que, aunque la mayoría de CMS compartan características comunes, se diferencian en la complejidad y en la facilidad de uso de cada uno.

De acuerdo al sitio web W3Techs [36], el cual provee información acerca del uso de los distintos tipos de tecnología de la Web analizando, aproximadamente, unos diez millones de sitios web, los CMS más utilizados son WordPress, Joomla, Drupal, Shopify y Squarespace, en ese orden [Fig. 10].

Most popular content management systems				
© W3Techs.com	usage	change since 1 March 2019	market share	change since 1 March 2019
1. WordPress	33.5%	+0.2%	60.4%	+0.2%
2. Joomla	2.9%		5.2%	-0.1%
3. Drupal	1.9%		3.4%	
4. Shopify	1.5%		2.8%	+0.1%
5. Squarespace	1.5%		2.7%	

percentages of sites

Fig 10. Los cinco CMS más utilizados actualmente (Fuente: [W3Techs](#)).

La lista de CMS es inmensa. De todos los sitios web analizados, un 55,4% utilizan algún CMS, siendo WordPress el que predomina. Eso nos deja con un 44,6% de sitios web que, actualmente, no utilizan ningún CMS [36].

De esos cinco CMS más utilizados, solo WordPress, Joomla y Drupal son gestores de contenido multidisciplinares, esto es que, pueden ser usados para crear cualquier tipo de sitio web.

Shopify es un CMS dedicado a crear una tienda online y, además, es de pago. Así como Squarespace, aunque con él puedes crear todo lo que quieras y estaría dentro de la clasificación general que hemos creado, es un CMS que provee servicio integral: hosting, dominio, plantillas, así como una plataforma para gestionar el sitio web. Pero para todo eso, es necesario pagar una suscripción.

En el análisis que vamos a realizar, nos vamos a centrar solo en esos tres CMS multidisciplinares, es decir, aquellos que permiten la creación de cualquier sitio web y no están enfocados en crear solo algo particular, como una tienda online. Además, vamos a centrarnos, también, en aquellos que sean de código abierto dentro de esta clasificación, ya que lo interesante no es sólo utilizar CMS que estén al alcance de todos, sino que la elección final debe ser de software libre, puesto que en la Cátedra de Ingeniería Ambiental no se cuenta con presupuesto para adquirir licencias, ni pagar suscripciones. Por ello, el análisis va a tratar sobre WordPress, Joomla y Drupal.

Para realizar la comparación entre ellos hemos utilizado, principalmente, W3Techs, para poder saber los CMS más utilizados. Nos hemos valido, también, de las webs oficiales de estos CMS, las cuales nos han permitido saber los requisitos técnicos necesarios para su uso, entre otras cosas, así, también, como de webs que hablaban de la usabilidad de cada CMS y del tiempo de instalación de cada uno, realizando una pequeña comparación entre algunos de ellos.

Antes de proceder a analizar los tres CMS, vamos a ver una breve historia de cada uno de ellos.

5.2.1. WordPress

Es el CMS más utilizado actualmente, fue lanzado en 2003 de la mano de Mike Little y Matt Mullenweg como sucesor del CMS b2/cafeolog, es una bifurcación del mismo. Está creado con PHP y MySQL y sujeto a la licencia GPLv2, la cual indica que el software es libre, que se puede usar, estudiar, compartir y modificar, pero esa modificación no puede restringir estas libertades a los nuevos usuarios [49].

Según su propio sitio web: *“WordPress es un software diseñado para todos, enfatizando en la accesibilidad, rendimiento, seguridad y facilidad de uso”* [50].

5.2.2. Joomla

Nace en 2005 como una bifurcación del CMS Mambo, el cual había alcanzado bastante éxito en 2004 y como respuesta a una serie de maniobras que no gustaron a la comunidad, como, por ejemplo, renombrar el proyecto de Mambo Open Source a Mambo.

Los desarrolladores que abandonaron el proyecto de Mambo, se unieron para comenzar un nuevo proyecto basado en él en agosto de 2005, así es como semanas más tarde, en septiembre, nace Joomla y su portal, joomla.org.

5.2.3. Drupal

Fue desarrollado en el 2000 por Dries Buytaert, un estudiante belga nacido en la región flamenca de Amberes. Tras crear una red inalámbrica que permitiera a su grupo de amigos estar conectados, comenzó a trabajar en un sitio web interno en el que poder compartir pequeñas cosas.

Una vez se graduaron, decidió publicar el sitio web en internet para que todos pudieran estar al día y seguir manteniendo el contacto, buscando un nombre para el mismo, pensó en “Dorp”, una palabra holandesa para “pueblo”, pero tras un error tipográfico, consideró el nombre de “drop”.

Posteriormente, en 2001, liberó el software de drop.org con el nombre de Drupal.

5.2.4. Comparación de CMS

A la hora de realizar la comparación entre ellos, nos hemos centrado en comparar aspectos básicos que a una persona con nulo conocimiento sobre el tema le interesarían. Además de los requisitos técnicos, hemos tenido también en cuenta el tipo de sitio web a migrar, en este caso, un sitio web divulgativo.

Esta comparación se puede ver en la [Fig. 8], así como un análisis de la misma tras ella. Para llevar a cabo esta comparación, las fuentes que hemos consultado han sido: [36], [50], [54], [55], [56], [57], [58], [59].

	 WORDPRESS	 Joomla!®	 Drupal™ 
CUOTA DE MERCADO	60,4%	5,2%	3,4%
VERSIÓN	5.2.1	3.9.6	8.7.2
INSTALACIÓN	ONE CLICK O 5 MINUTOS	ONE CLICK O 10 MINUTOS	ONE CLICK O 10 MINUTOS
USABILIDAD	FÁCIL	MODERADO	DIFÍCIL
PLANTILLAS	+5200	✕	+2700
PLUGINS	55.045	7.928	42.928
SISTEMA OPERATIVO	MULTIPLATAFORMA	MULTIPLATAFORMA	MULTIPLATAFORMA
SERVIDOR WEB	APACHE NGINX	APACHE 2.0+ NGINX 1.0+ MICROSOFT IIS 7+	APACHE 2.0+ NGINX 0.7+
BASE DE DATOS	MYSQL 5+ MARIADB 10+	MYSQL 5.1+ SQL SERVER 10.X.1+ POSTGRESQL 8.3.18+	MYSQL 5.5.3+ MARIADB 5.5.20+ POSTGRESQL 9.1.2+
VERSIÓN DE PHP	5.6+	5.3+	5.5.9+
PÚBLICO OBJETIVO	PRINCIPIANTES O EMPRENDEDORES	DISEÑADORES WEB	DESARROLLADORES WEB

*REQUISITOS MÍNIMOS

Fig. 8. Comparación entre los CMS actuales más utilizados (Fuente: elaboración propia).

A continuación, vamos a analizar en profundidad los elementos de la [Fig. 8]:

- **Cuota de mercado:** WordPress es usado por el 33,4% de todos los sitios web, corresponde a una cuota de mercado del 60,4%. Eso quiere decir que, de todos los sitios web que utilizan CMS, WordPress ocupa la gran mayoría, seguido de Joomla con un 5,2% y Drupal con un 3,4%.
- **Instalación y usabilidad:** Van de la mano en estos CMS, puesto que WordPress estaría orientado a cualquier persona, sin ser necesarios unos conocimientos para ellos. Sin embargo, Joomla estaría enfocado a usuarios más avanzados, al igual que Drupal, que sería para usuarios expertos. Es por ello que la duración de la instalación es importante en

estos casos, puesto que está relacionada directamente con el conocimiento necesario para empezar a utilizar el CMS correspondiente.

- **Plantillas:** WordPress y Drupal ofrecen plantillas gratuitas directamente en su sitio web. Joomla, por el contrario, no tiene ningún tema gratuito en el suyo. Cabe destacar también que, aunque Drupal ofrezca muchos temas en su sitio web, apenas 441 de esos más de 2700 temas son válidos para la versión 8.x del CMS.

No obstante, hay diversos sitios web que ofrecen plantillas gratuitas, e incluso, ofrecen, durante un tiempo limitado, plantillas de pago que una vez descargadas pueden usarse indefinidamente.

- **Plugins:** Los plugins nos van a permitir dotar a nuestro sitio web de nuevas funcionalidades como, por ejemplo, herramientas para compartir en redes sociales, bloqueadores de spam, gestor de comentarios, creación de formularios, etc... Incluso, aunque hay plantillas que vienen preparadas para hacer tu sitio web responsive, hay plugins que se aseguran de que pueda ser visualizado correctamente desde cualquier dispositivo.
- **Sistema Operativo:** El sistema operativo es el primer requisito para que nuestro CMS funcione correctamente, los tres CMS analizados en este caso, son multiplataforma. Para que un programa o aplicación se considere como tal, debe poder ejecutarse y funcionar en diversas plataformas [60]. Estas plataformas serían: Windows, Linux, Mac OS X, etc...
- **Servidor web:** En base a las páginas web oficiales, Drupal es el que más detalla con qué servidores web es compatible, cinco en total. Le sigue Joomla, teniendo ambos en común Apache y Nginx, los más conocidos, funcionando desde versiones bastantes antiguas. Tanto Joomla como Drupal destacan su funcionamiento a partir de la versión 2.0., teniendo en cuenta que la versión 2.0.35 de apache, la cual se puede descargar desde su web junto con todas las demás [61], data del 2002, podemos ver que ambos CMS están preparados para la compatibilidad.

WordPress también soporta Apache y Nginx, pero no dice a partir de qué versión lo hace. Lo que si destaca es que es compatible con cualquier

servidor que sea, a su vez, compatible con PHP y MySQL y que es necesario contar con el módulo o extensión de Apache mod_rewrite, algo que tienen en común los tres CMS. El cual va a permitir, entre otras cosas, manipular URLs de una manera flexible y potente haciendo uso de un ilimitado número de normas [62]. Teniendo en cuenta, como hemos visto anteriormente, que WordPress tiene una cuota de mercado del 60.4%, esto sería un buen indicador de su compatibilidad.

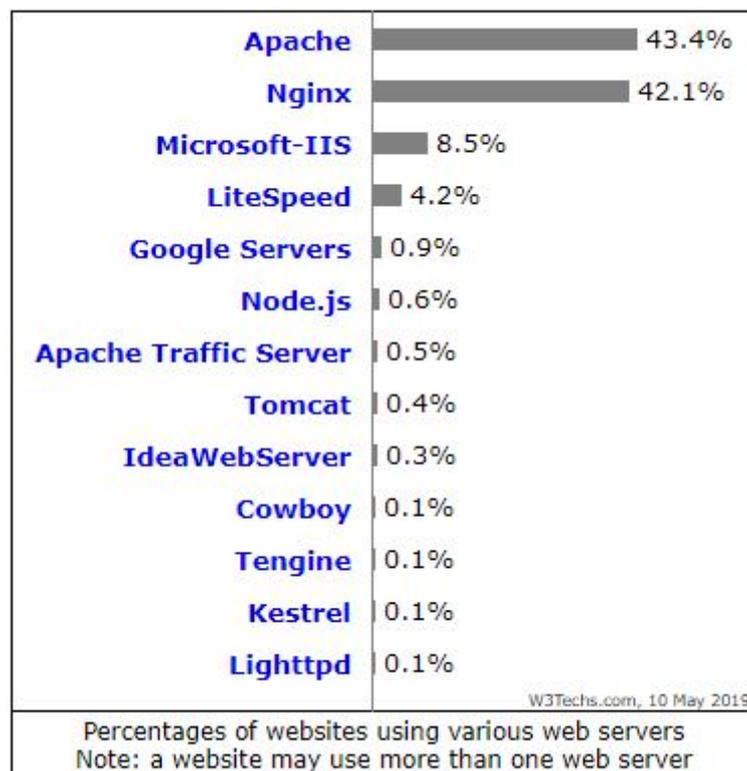


Fig. 9. Porcentaje de los servidores webs más utilizados. Apache es el servidor web más utilizado, seguido muy de cerca por Nginx. Según W3Techs, tras haber analizado aproximadamente diez millones de sitios web (Fuente: [W3Techs](http://W3Techs.com)).

- Base de datos:** El que más bases de datos destaca en su sitio web es Drupal, con hasta siete bases de datos distintas. Las más conocidas son MySQL y PostgreSQL. Ambas, son las que tiene en común con Joomla, quien reduce la lista de compatibilidades a tres, uniéndose a estas dos anteriores otra bastante conocida: SQL Server. WordPress destaca en su sitio sólo dos bases de datos compatibles: MySQL y MariaDB, siendo el que acepta la versión más baja de MySQL, desde la 5+.

El sitio web Stack Overflow, quien se define como “*la comunidad más confiable en la cual aprender programación*” [63], publicó a finales del año pasado una encuesta en la que los programadores contestaban a varias preguntas, entre ellas, había una relacionada al tipo de base de datos que utilizaban. Se hicieron dos encuestas, una específica para programadores profesionales y otra para el resto de personas que no eran profesionales. Basándonos en la de no profesionales, que es la que más se asemeja a este trabajo, y teniendo en cuenta que los resultados no varían sustancialmente entre las dos encuestas, en el top 3 de base de datos más utilizadas se encuentran: MySQL, con un 58,7%, seguida de SQL Server con un 41,2% y PostgreSQL con un 32,9% [Fig. 10].

Databases

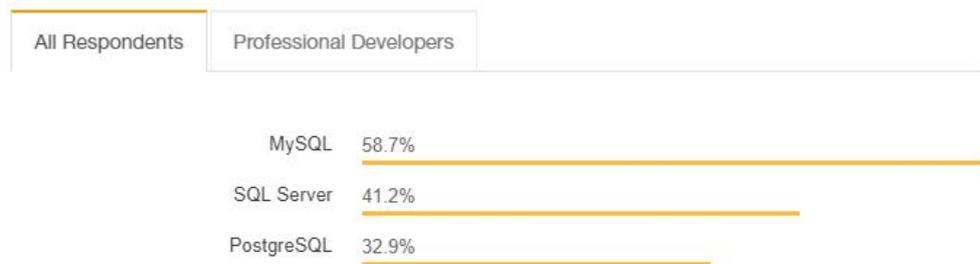


Fig. 10. Captura de la encuesta realizada a 66.264 personas no profesionales sobre el tipo de base de datos que utilizan (Fuente: [Stack Overflow](#)).

- **Versión de PHP:** De los tres CMS comparados, es Joomla quien es compatible con la versión más baja de PHP, la 5.3, le sigue Drupal con la 5.5.9 y WordPress con la 5.6. Tanto WordPress como Drupal recomiendan actualizar la versión de PHP a la 7.2 o 7.3, debido a que trabajar con versiones antiguas podría exponer el sitio web a vulnerabilidades de seguridad.
- **Público objetivo:** Este punto está relacionado con la instalación y usabilidad, puesto que el público al que esté enfocado el CMS va a incidir en ello. WordPress está enfocado para principiantes debido a su facilidad de uso y a su curva de aprendizaje. Joomla está enfocado para diseñadores web, es por ello que su uso es un poco más complicado que

WordPress. Pasa igual con Drupal, que está enfocado para programadores web. Esto, además de servirnos para tener una idea de qué CMS usar debido a su dificultad, es un indicador de lo que cada CMS puede proporcionarnos.

Tras esta comparación hecha, el CMS más adecuado para el sitio web es WordPress. No solo por ser el más simple y sencillo de utilizar para personas sin conocimiento, sino porque nos ofrece lo justo y necesario para la creación del sitio web.

5.3. Tendencias actuales

Desde la creación del primer sitio web por Tim Berners-Lee, el diseño web ha evolucionado bastante. Hemos pasado de un sitio web estático, hecho para informar, hasta lo que hoy en día es, una experiencia interactiva para el usuario.

A la hora de hablar de tendencias actuales en diseño web, hay ciertos elementos que siempre han tenido peso, como son el color y el logo. Ambos van a seguir teniendo el mismo peso, evolucionando en algún aspecto y adaptándose a los nuevos tiempos, pero, también hay otros elementos que entran con fuerza a partir de este año.

Por ello, vamos a analizar a continuación algunos de esos elementos:

5.3.1. Color

El color siempre ha jugado un papel importante en el diseño web, pero, desde este 2019, va a ser uno de los elementos de los que más se hable [64]. El sitio web va a dejar atrás esos temas minimalistas que tanto se habían afianzado, ya no será blanco o negro, en él predominarán ahora colores más brillantes.

Los colores gradientes tendrán un peso importante, ya que pueden ser utilizados con cualquier color, como fondo o para cubrir imágenes o elementos. Según Cousins [64], los colores gradientes permiten trabajar de diferentes maneras, como dar a la marca una gran variedad de colores, énfasis a diferentes textos o, incluso, crear un punto focal.

Quizás la mayor dificultad a la hora de utilizar estos colores sea la combinación, es decir, encontrar una buena mezcla de colores que encaje con el sitio web y con la marca.

Para que los colores brillantes funcionen bien, Cousins [64] da algunos consejos para que su uso sea más aprovechable. Entre ellos, aconseja eliminar aquellos elementos visuales que puedan competir por la atención. Esto puede verse, por ejemplo, en la publicidad que encontramos entre canciones en Spotify [Fig. 11]



Fig. 11. Imagen de publicidad de la aplicación de Spotify (Fuente: propia).

El sitio web de Spotify es buen ejemplo de los colores gradientes, puesto que los utiliza en todo su sitio. El diseño del mismo es simple y lo que hace es acompañar esos colores con una tipografía no muy llamativa en negrita, Gotham, y de color blanca. El apartado que tiene para informar de las distintas playlists va cambiando de color gradiente en función de la playlist que muestra [65]. Lo llamativo de esto, es que marcas como Spotify, cuyo color identificativo es el verde, adoptan colores gradientes que nada tienen que ver con la marca, para adaptarse a esta nueva tendencia.

Esta tendencia está enfatizada por el anuncio del “Pantone Color of the Year” (el color del año de Pantone) que la empresa ha hecho [66]. Pantone es una empresa que funciona como un decodificador, ya que ofrece un lenguaje universal a través del cual

se puede llevar a cabo la toma de decisiones respecto al color, para ayudar a marcas y fabricantes en cada etapa de trabajo.

El PANTONE 16-1546 Living Coral ha sido elegido por ellos como el color de este 2019, ya que, para ellos, con el auge de la tecnología y el peso de las redes sociales en nuestro día a día, buscamos experiencias reales e inmersivas que nos permitan conexión e intimidad. La naturaleza atractiva de este PANTONE, simboliza esa búsqueda de optimismo y alegría, representa la fusión de la vida moderna. Es un color que aparece en nuestro entorno y, a la misma vez, muestra una viva presencia dentro de nuestras redes sociales.

El color es la técnica por la cual el usuario puede mirar desde una nueva perspectiva. Una perspectiva que le haga regresar al sitio web y conectar con el mismo de una forma emocional. Lo bueno sobre esta tendencia, es que es muy fácil de adaptar a cualquier sitio web sin necesidad de renovar todo el mismo.

5.3.2. Logotipo

Las compañías no sienten la necesidad de tener grandes logotipos en el sitio web, de hecho, esta es una de las tendencias actuales. Optan por pequeños logos, si es que alguna vez han tenido alguno. Le dan menos énfasis a quién provee el sitio web, a la marca, lo que permite centrarse más en el contenido de la misma.

¿Por qué realizan esto? simple, porque es lo que el usuario quiere.

Al centrarse más en el contenido, los logos se vuelven pequeños y son como un añadido a la página. Su localización sigue siendo la misma, arriba a la izquierda, pero estos, incluso, se transforman en texto, en fuente Sans Serif [68]. No sólo son más simples, si no que la mayoría son en blanco y negro, sin ningún color más y, a menudo, son comparables con otros elementos de la página.

Digamos que, ya no se diferencia entre sitio web y logo, sino que el logo está tan integrado que es un elemento más del mismo. El logo está porque el diseñador siente que necesita estar, pero no porque el sitio web gire en torno a él. El diseño es sobre el

usuario. Esto permite darle más énfasis al contenido para que el usuario conecte con él y lo comparta.



Fig. 12. Evolución del logo de Uber (Fuente: [Brand New](#)).

También hay una tendencia actual a basar la marca en imágenes. Este ejemplo lo podemos ver en el sitio web de Pull&Bear [Fig. 13].



Fig. 13. Imagen del sitio web de Pull&Bear (Fuente: [Pull&Bear](#)).

Esto hace que el sitio web se sienta más cercano, la forma en que la marca permite a los usuarios conectar con una marca que nunca van a “conocer” en persona.

Esta tendencia se ha convertido en parte del diseño web gracias a las redes sociales, dónde las marcas usan sólo imágenes para comunicarse con sus seguidores.

Los sitios web pueden ser una extensión del usuario. Este tipo de tendencia, utiliza imágenes con un estilo específico. La idea es que, si al usuario se le muestran esas imágenes en Instagram, las asocie con una marca específica. Ese mismo sentimiento es utilizado en distintos sitios web, de forma que cuando el usuario deslice el dedo para visualizar el sitio, sea una experiencia parecida a una red social.

Algunos consejos que Cousins [64] da para crear un sitio web de este tipo son: usar fotos que tengas temas similares, por ejemplo, fondos en blanco, desarrollar una paleta de colores para las fotos o utilizar siempre el mismo filtro a la hora de editarlas.

Esta tendencia muestra que la experiencia del usuario y la interacción es la clave para crear seguidores leales. Personas que se preocupen menos por el logo o la marca y más por formar parte de algo valioso.

5.3.3. Split-Screen Design

Además del color y el logo, que forman parte del diseño del sitio web, la forma de distribuir la información en el mismo es, también, una parte importante.

La primera vez que accedemos a un sitio web nos encontramos con una fuente de información que intenta captar nuestra atención. La tendencia actual en el diseño del sitio web es dividir la pantalla en dos, esto es lo que se conoce cómo Split-Screen Design [69].

Es una tendencia que va a seguir creciendo en popularidad debido a la efectividad de su técnica. Da la oportunidad de ofrecer dos piezas de información juntas una al lado de la otra, en horizontal, y, si se diseña correctamente, ofrece la misma experiencia en dispositivos móviles, ya que responde bien al formato responsive. Lo bueno sobre esta tendencia es que funciona bastante bien con casi cualquier tipo de contenido y puede ir de la mano del diseño de nuestro sitio web.

En el apartado anterior, cuando hablaba sobre la evolución del logo del sitio web, ya se podía ver esta tendencia en el sitio de Pull&Bear [Fig. 12]. Puede verse también en el de ZARA [Fig. 14].



Fig. 14. Imagen del sitio web de ZARA (Fuente: [ZARA](https://www.zara.com)).

También hay sitios web que utilizan esta misma técnica, pero de forma vertical. Suelen ser más bien sitios web comerciales. Incluso hay sitios que la división no la realizan de forma simétrica, sino que la desvían para dar un toque visual diferente. Se hace para dar más énfasis al texto, en fondo blanco, ya que facilita la lectura al usuario, como se puede ver en la [Fig. 15].



Fig. 15. Imagen del sitio web de Legacy Studio (Fuente: [Legacy Studio](https://www.legacystudio.com)).

La tendencia del Split-Screen Design ofrece un gran abanico de posibilidades de diseño para entablar una “conversación” con el usuario. Es por ello por lo que es una tendencia cada vez más utilizada, porque no interfieren con otras técnicas: videos, imágenes, animaciones, etc...

La clave de esta tendencia es la experiencia del usuario. Ofrecer al usuario un viaje en el cual él tenga el control y pueda crear experiencias interactivas.

5.3.4. Chatbox

Las cajas de texto han ido yendo y viniendo durante un tiempo, pero, ahora, finalmente van a quedarse en este 2019. Esto se puede prever gracias a los avances de la Inteligencia Artificial (IA), la cual ha crecido en inteligencia y eficiencia.

Se van a integrar cada vez más en sitios web con un gran nivel de customización. Los colores brillantes no solo van a hacerla destacar, sino que va a invitar al usuario a interactuar con ella.

Aparece como un desplegable [Fig. 16] el cual se maximiza nada más pinchar y nos permite ponernos en contacto directo con una persona que se encarga de ayudarnos en nuestra compra [Fig. 17], como pueden verse en estos ejemplos del sitio web DosFarma. A veces, también aparece directamente una ventana de chat sin necesidad de que el usuario tenga que interactuar.



Fig. 16. Imagen del sitio web de DosFarma (Fuente: [DosFarma](#)).



Fig. 17. Imagen del sitio web de DosFarma (Fuente: [DosFarma](#)).

Su uso es más frecuente en sitios webs comerciales, los cuales intentan que el usuario tenga una experiencia de compra digital lo más cercana posible a una compra física.

5.3.5. Contenido audiovisual

Es cierto que el contenido audiovisual no es nada nuevo, pero es una tendencia en alza que permite conectar fácil y rápidamente con el usuario que no tiene tiempo de perderse entre el texto.

Lo que sí es nuevo es el movimiento que Google ha hecho [70], referente a sus resultados de búsqueda, en los cuales los sitios webs que contengan contenido audiovisual, como vídeos que se reproducen en el sitio web (un ejemplo de esto es el

sitio de ZARA [71]), aparecen antes en los resultados que aquellos que tengan contenido estándar. Esto ha permitido que los sitios webs prioricen el contenido audiovisual para ser más fáciles de encontrar y ofrezcan contenido más eficiente y fácil de compartir.

5.3.6. Dispositivos para acceder al sitio web

En muy poco tiempo, el uso de los dispositivos ha ido evolucionando, pasando de utilizar solo un ordenador de sobremesa o portátil, a diferentes dispositivos tales como Smartphones, tablets e incluso Smart TV [Fig. 18].



Fig. 18. Porcentaje de uso de dispositivos en la población adulta (Fuente: [DataReportal](#)).

Esto hace que sea necesario tener el sitio web preparado para que pueda ser visualizado desde cualquier dispositivo, es lo que se conoce como RWD. Utilizar HTML y CSS para, automáticamente, redimensionar, estirar, acortar, etc... un sitio web, con el fin de hacer que este pueda ser visualizado correctamente en cualquier dispositivo.

En un sitio web estático, esto tendría que hacerse de forma manual, mientras que utilizando un CMS, el sitio quedaría preparado para cualquier dispositivo mediante el

uso de las plantillas, puesto que estas vienen preparadas para que el sitio web se pueda adaptar sin problemas a cualquier dispositivo.

5.4. Plan de actuación

El plan de actuación para la creación del sitio web consta de los siguientes puntos:

5.4.1. Elección de hosting y dominio

A la hora de elegir un hosting para nuestro sitio web, tenemos dos opciones: un hosting gratuito o un hosting de pago.

Sin lugar a dudas la ventaja principal de un hosting gratuito es, obviamente, su gratuidad, pero, como todo lo gratuito, suele tener limitaciones. Por ejemplo, el espacio de almacenamiento suele ser bastante pobre y, además, suelen ofrecernos tráfico limitado, por lo que, si es un sitio web grande, puede quedarse corto.

Los hostings de pagos evitarían estos problemas ofreciendo tráfico ilimitado e incluso cientos de GB. ¿La principal desventaja? Su pago mensual, que, además, puede que se nos quede corto debido a que el plan más barato que ofrece el hosting normalmente no suele tener todas las características necesarias, haciendo que sea inevitable una mayor inversión para adquirir el máximo de características. Una ventaja de este tipo de hostings es que, al pagar por ellos, suelen incluir el dominio del sitio web, sin ser necesario su compra a posteriori, como sí habría que hacer con el hosting gratuito.

Dependiendo del tipo de sitio web que queramos, podríamos decantarnos por uno u otro. Para un sitio que vaya a resultar informativo y requiera espacio para algunas pocas imágenes y nada más, pocos GB de almacenamiento pueden ser suficientes.

En el caso del sitio web de la Cátedra, el uso de un hosting gratuito es casi obligatorio por la misma razón que el uso de un CMS gratuito, no solo porque, como hemos dicho anteriormente, no cuentan con presupuesto para adquirir licencias, ni pagar

suscripciones, sino también porque el sitio web de La Ribera del Marco es puramente informativo y un hosting gratuito sería suficiente para su uso.

Para realizar la tabla hemos acudido a estas fuentes: [72], [73], [74], [75], [76], [77], [78], [79], las cuales nos han permitido analizar algunos de los hostings gratuitos más conocidos. Estos hostings, son:

	000WEBHOST	LUCUSHOST	5GBFREE	FREEHOSTING
Transferencia mensual de datos	10GB	5GB	20GB	Ilimitado
Almacenamiento	1GB*	1GB	5GB	10GB
Sitios web	2	1	3	1
Idioma	Español	Español	Español	Inglés

*DISCO SDD

Fig. 19. Tabla comparativa entre hostings gratuitos (Fuente: elaboración propia).

En función de los datos analizados en la [Fig. 19]. El hosting más indicado para la creación del sitio web es 5GBFree. Nos ofrece una transferencia mensual de 20 GB, mayor que el resto de hostings en español, así como un mayor almacenamiento. Además, nos permite crear hasta 3 sitios webs y está completamente en español.

En cuanto a FreeHosting, ofrece un mayor almacenamiento y un ancho de banda ilimitado para suplir esa falta de idioma. Pero no es posible incluir un dominio gratuito, ya que las únicas opciones que te da a la hora de crear el hosting son: registrar un nuevo dominio (pagando), transferir un dominio ya registrado (eligiendo .com, .es o los más conocidos), o usar un dominio ya registrado por tu cuenta (no reconoce dominios gratuitos).

Para la creación del sitio web de la Cátedra, el hosting 5GBFree ofrece lo justo y necesario.

En última instancia, el hosting no haría falta, ya que la Cátedra dispone de un servidor propio que es posible configurar a medida. La configuración del mismo está un poco desfasada, al ser un servidor antiguo, y habría que reconfigurarlo, pero el hosting

definitivo sería ese. Como la configuración actual del hosting de la Cátedra no permite esta implantación, para la realización de este trabajo el sitio web se creará y mantendrá, de momento, en el hosting gratuito elegido.

Una vez elegido el hosting, queda elegir dominio. El dominio es nuestra dirección postal, ya que nos permite identificar de una forma sencilla y rápida nuestro sitio web. Está compuesto por: protocolo, subdominio, nombre de dominio y dominio de primer nivel. Esto lo podemos ver, por ejemplo, en la URL de la Universidad de Extremadura [Fig. 20]



Fig. 20. Anatomía de una URL (Fuente: elaboración propia).

Algunos hostings ofrecen un subdominio gratuito, como es el caso de 5GBFree. Esto es qué, en lugar de **www**, como en la [Fig. 20], contendrá el usuario del sitio web con el que nos hayamos registrado, algunos hostings también dejan personalizar este subdominio.

A veces eso es suficiente, puesto que algunas personas no le prestan demasiada atención al nombre y no les importa. Si esta opción no nos gusta, podemos crear nosotros mismos nuestro dominio gratuito en páginas como:

- [Freenom](#): Ofrece dominios gratuitos durante un año. El dominio tendría terminación .tk, .ml, .ga. cf. o .gq en lugar de la más conocidas, como pueden ser .com o .es. Tras finalizar el año de prueba, tendríamos que esperar a que caducara para renovarlo, ya que de lo contrario tendríamos que pagar por su uso anual.
- [Dot.tk](#): Es igual que Freenom, de hecho, están asociadas y ambas ofrecen lo mismo. A esos tipos de dominios se les conoce como dominios

“*tropicales*” [81], ya que proceden de algunas islas del océano como: Mali (.ml), República Centroafricana (.cf), etc...

- [1&1 IONOS](#): Ofrecen durante el primer año un dominio .es gratuito, posteriormente, su renovación costaría 10€ anuales.

La principal ventaja de tener un dominio o un subdominio gratuito, es, al igual que sucede con el hosting gratuito, su gratuidad. Estos dominios se pueden asociar a hostings gratuitos o de pago sin problemas, pero el dominio nunca estará a nuestro nombre, ni nos pertenecerá a menos que lo paguemos.

En cuanto a los dominios de pago, diferentes sitios webs los ofertan durante el primer año, como es el caso de Hostalia [Fig. 21], la cual oferta dominios .com y .es a 0,29€. Tras ese año el precio subiría y tendríamos que decidir qué hacer.

	PRECIO ANUAL
.com	7,99 € 0 ^{.29} €/1 ^{er} año*
.es	4,99 € 0 ^{.29} €/1 ^{er} año*

Fig. 21. Captura del sitio web de Hostalia, con las ofertas en dominios .com y .es (Fuente: [Hostalia](#)).

Hay personas que no pagan por un hosting y sí lo hacen por un dominio, otras que aprovechan la oferta durante el primer año y luego se cambian, etc..., depende de las necesidades y gustos de cada uno.

En el caso del sitio web de la Cátedra, el dominio será gratuito.

5.4.2. Implantación del CMS

Teniendo ya el CMS, el hosting y el dominio elegidos, procedemos a realizar la instalación y la configuración del sitio web.

El primer paso es la creación del dominio. La llevaremos a cabo mediante el sitio web Freenom. El nombre del dominio elegido es lariberadelmarco.tk.

A la hora de unir el dominio con el hosting, se puede hacer de dos maneras:

- Redirigir el dominio al hosting ya creado. Esto quiere decir que, al escribir en la barra de direcciones lariberadelmarco.tk, este nos llevará al subdominio que 5GBFree nos cree. Esta es la forma más simple, pero aquellas personas que accedan al sitio web a través del dominio que hayamos creado, verán en la barra de direcciones el subdominio de 5GBFree.
- Mediante DNS. Consiste en que, al poner el dominio creado en la barra de direcciones (lariberadelmarco.tk) este nos lleve al sitio web y, en todo momento será visible el dominio que nosotros queramos. Para hacer esto posible, es necesario que cuando creamos el dominio, pongamos los servidores DNS del hosting, esto permitirá lo descrito anteriormente.

A la hora de crear el dominio .tk, el sitio web Freenom nos ofrece la oportunidad de llevar a cabo ambos puntos [Fig. 22]. La segunda opción nos parece la más acertada.



The screenshot shows a web interface titled "Usar su nuevo dominio". It has two main options: "Redirigir este dominio" (with a right arrow icon) and "Usar DNS" (with a list icon). Below these, there are two tabs: "Usar Servicio DNS Freenom" and "Usar su propio DNS". Under the "Usar su propio DNS" tab, there is a heading "Introduzca su registro A aquí". Below this heading, there are two rows of input fields. The first row has "Servidor de nombres" with the value "NS1.5GBFree.com" and "Dirección IP" with an empty field. The second row has "Servidor de nombres" with the value "NS2.5GBFree.com" and "Dirección IP" with an empty field.

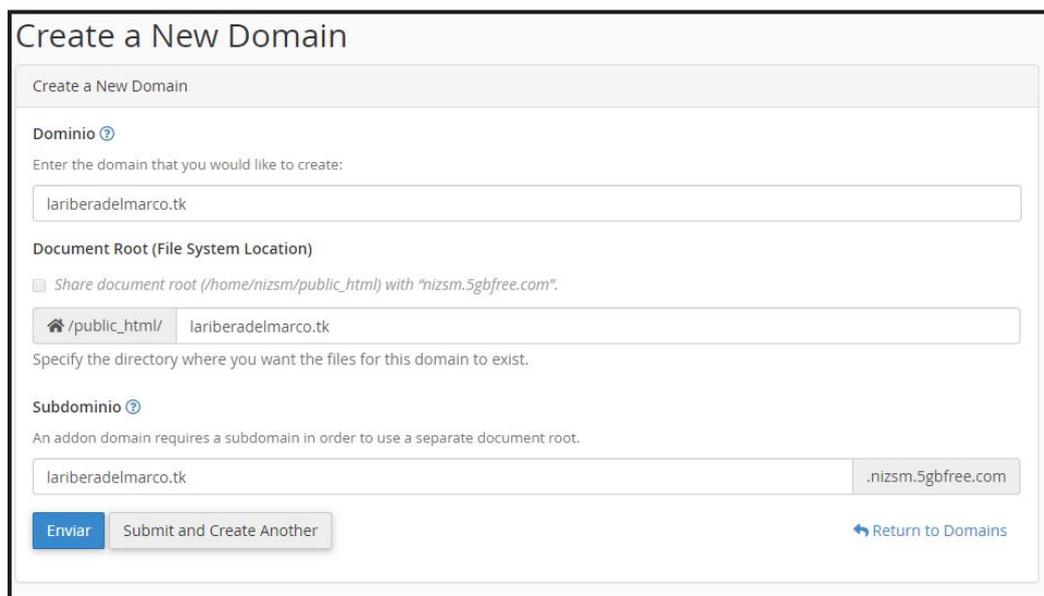
Fig. 22. Captura del proceso para apuntar el dominio al hosting que hemos creado (Fuente: propia).

También es posible cambiar las DNS una vez finalizada la creación del dominio gratuito. Para saber qué DNS tenemos que poner, hay que acudir a nuestro hosting. En el caso de 5GBFree, esta información la podemos encontrar en las FAQ [83] del sitio web.

Una vez hecho esto y finalizada la creación del dominio, ya tenemos nuestro dominio gratuito listo y apuntando al hosting. Ahora, tendríamos que irnos al hosting para hacer tres cosas:

- Crear un dominio: Aunque el dominio ya esté apuntando hacia el hosting, es necesaria abrir esa puerta a la que se está llamando.
- Crear una base de datos: Para instalar WordPress.
- Y, por último, instalar WordPress.

Para ello, nos registramos en el hosting que hayamos elegido, en este caso 5GBFree. Necesitamos crear un dominio, registrando el gratuito que ya tenemos creado, para que nos cree un apartado en el hosting en el cual poder instalar WordPress [Fig. 23].



The screenshot shows a web form titled "Create a New Domain". It contains the following elements:

- Dominio**: A text input field containing "lariberadelmarco.tk".
- Document Root (File System Location)**: A checkbox labeled "Share document root (/home/nizsm/public_html) with 'nizsm.5gbfree.com'." is unchecked. Below it, a text input field contains "/public_html/" followed by "lariberadelmarco.tk".
- Subdominio**: A text input field containing "lariberadelmarco.tk". To its right, a dropdown menu shows ".nizsm.5gbfree.com".
- At the bottom, there are three buttons: "Enviar" (blue), "Submit and Create Another" (grey), and "Return to Domains" (blue with a back arrow icon).

Fig. 23. Creación del dominio en el panel de control del hosting (Fuente: propia).

Ahora necesitamos crear una base de datos para instalar WordPress, esto se puede hacer desde el mismo panel del hosting [Fig. 24].

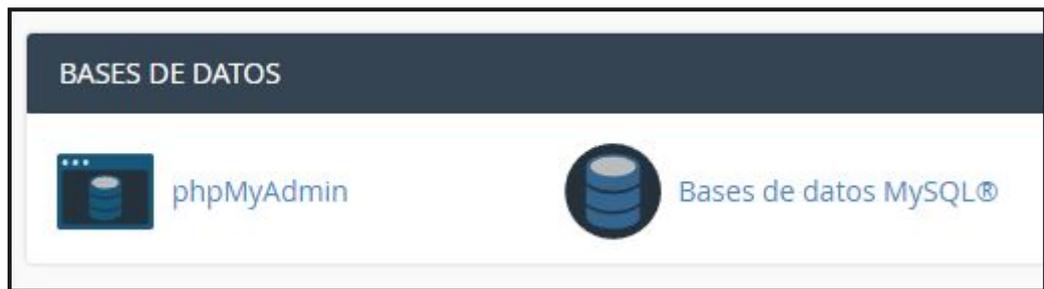


Fig. 24. Creación de bases de datos desde cPanel (Fuente: propia).

A la hora de crear la base de datos tendremos que elegir un nombre para la misma, un usuario y una contraseña que, posteriormente, tendremos que introducir en la instalación de WordPress. También tendremos que añadir ese usuario creado a la base de datos.

Con todo esto hecho, ya podemos proceder a instalar WordPress.

Para ello, tenemos que descargar WordPress desde su página oficial, ir al administrador de archivos de nuestro hosting y en el directorio que se nos creó anteriormente al registrar el dominio (public_html/lariberadelmarco.tk), subir el archivo .zip descomprimido [Fig. 25].

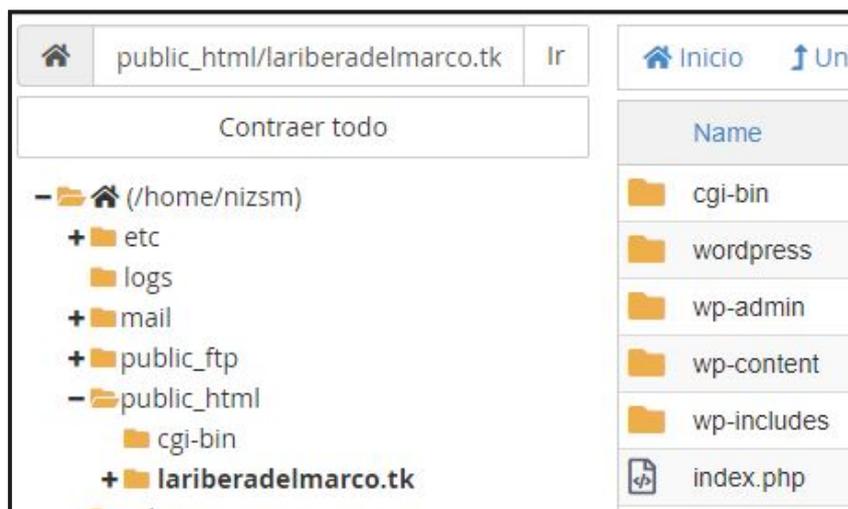


Fig. 25. Archivos de WordPress subidos al directorio de instalación (Fuente: propia).

Una vez hecho esto, ya solo queda instalar WordPress. Para ello, solo tenemos que entrar en nuestro dominio y nos saltará un mensaje para comenzar la instalación [Fig. 26].

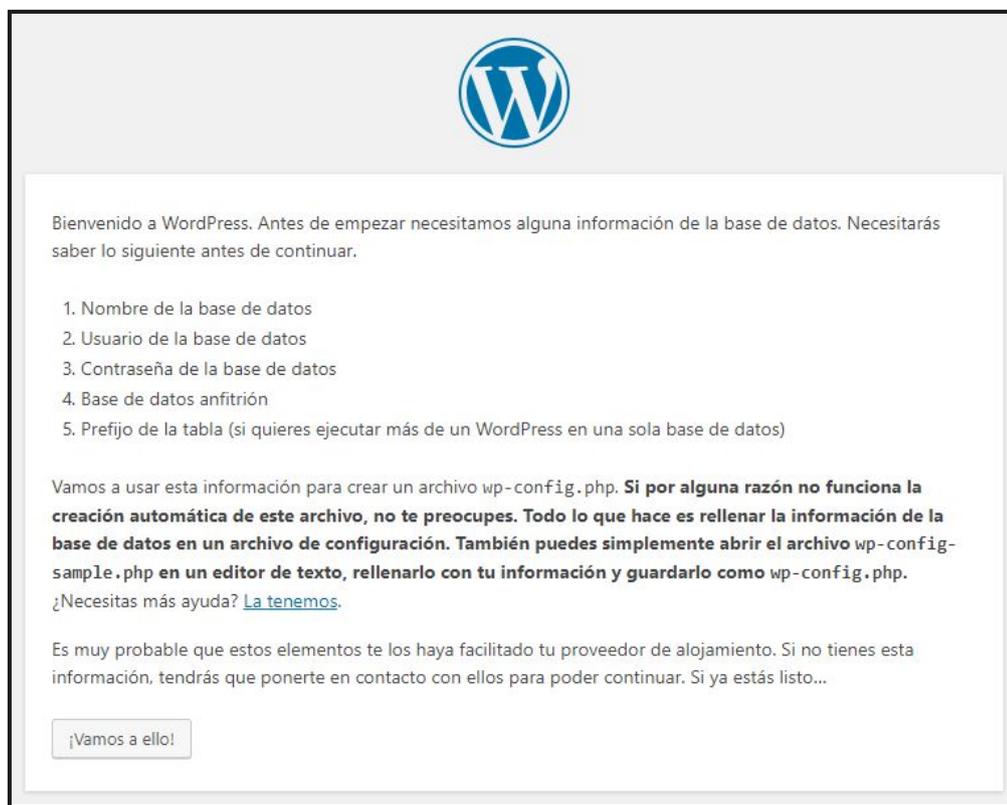


Fig. 26. Captura del comienzo de la instalación de WordPress (Fuente: propia).

Nos pedirá datos relacionados con la base de datos, como el nombre, usuario y contraseña. Al darle a continuar, nos saldrá el mensaje de la famosa instalación en cinco minutos de WordPress donde tendremos que elegir el título de nuestro sitio web y poco más

Con eso nuestro sitio web estaría listo.

5.4.3. Diseño del sitio web

A la hora de crear el diseño del sitio web, lo primero es encontrar una plantilla que sea adecuada a nuestras necesidades. La plantilla por defecto que nos instala WordPress es muy simple.

Hemos hecho una búsqueda por las plantillas que ofrece WordPress y también por diversos sitios webs que ofrecen plantillas gratuitas o de pago, pero gratuitas durante un tiempo determinado, para encontrar una lo más similar posible al sitio web original y, además, en la que poder aplicar algunas de las tendencias actuales de las que hemos hablado anteriormente. Nos hemos decantado por la plantilla Shapely, gratuita de WordPress.

Una vez elegido el tema, a la hora de modificar el diseño del sitio web, hay que tener en cuenta el original [Fig. 8] para adaptarlo lo mejor posible. Esta migración se llevará a cabo de la siguiente manera:

1. Creación de páginas. Se crearán las mismas páginas que contiene el sitio web, añadiéndolas, además, al menú, para su aparición en la parte superior del sitio web.
2. Traslado de la información de las páginas. Se copiará la información de cada página .html y se pegará en las nuevas páginas que se vayan creando, subiendo, además, las imágenes correspondientes a cada página, a la biblioteca de medios del nuevo sitio web.

El sitio web de La Ribera del Marco consta de cinco páginas webs: “Inicio”, “Cámaras”, “Cuaderno”, “Fotografías” y “Noticias”, cada una de ellas contiene, a su vez, de una a seis subpáginas.

A la hora de implantar esto en el nuevo sitio web, se crearán cinco páginas con los mismos nombres y todas se incluirán en un menú, para que aparezca en la parte de arriba del sitio web. La jerarquía quedaría:

- Inicio
 - La Ribera del Marco
 - Localización
 - Patrimonio natural
 - Patrimonio cultural
 - Proyecto
 - Agradecimientos
- Cámaras

- Localización
- Cámara 1
- Cámara 2
- Cuaderno
- Fotografías
- Noticias
 - Prensa

Hemos realizado algunas modificaciones en el menú. En fotografías, hemos creado álbumes de fotos con ayuda del plugin gratuito Album Gallery de WordPress de las carpetas “Avifaunas” y “Monumentos”, que son las únicas que contenían fotografías en ese momento. El resto de carpetas, así como la creación futura de las mismas, se podrá realizar desde el plugin, subiendo las fotos que queramos agrupar y copiando el código que nos da en la página perteneciente a “Fotografías”.

También hemos modificado el apartado de “Noticias”, ya que en el sitio web anterior la jerarquía era:

- Noticias
 - Noticias
 - Prensa

Ahora la primera página de **Noticias** la hemos eliminado, ya que antes lo que hacía era redireccionar a **Noticias** y resultaba redundante. Hemos dejado la página “Prensa” perteneciente a **Noticias**, como se puede ver en la explicación de las jerarquías hecha al principio.

Una vez creadas las páginas, hecha la jerarquía y añadidas las páginas al menú del sitio web, el contenido de cada página se importará a las nuevas páginas creadas en WordPress para que queden exactamente igual que en el sitio web anterior, incluyendo las imágenes. Para ello, la información de cada página se tiene que ir copiando individualmente y pegándola en las nuevas páginas. Las imágenes, una vez subidas a la biblioteca de medios, se pueden incrustar en las páginas que queramos.

Lo bueno es que Wordpress permite la incrustación del contenido de las páginas de dos formas, visualmente y mediante código HTML. Con lo cual, a la hora de pegar la información procedente de los archivos .html, será mucho más sencillo y rápido hacerlo en HTML, ya que con copiarlos de un lado y pegarlos en las páginas creadas, se reconocerían al momento. Esto resulta muy útil ya que hay páginas del sitio web anterior que contienen tablas, con lo que, al importar el contenido mediante código, no perderíamos su estructura.

El menú se mantiene en la parte de arriba del sitio web, como se encontraba anteriormente y centrado. Al igual que el banner superior centrado, con el nombre del proyecto, y el pie de página, en color blanco, con los patrocinadores y colaboradores.

Al entrar en el sitio web, nos cargará la página de La Ribera del Marco, como en el anterior sitio web.

El sitio web ahora está actualizado para poder agregar y editar la información sin problemas, haciendo que el uso del mismo sea mejor y fluido.

5.4.4. Problemas encontrados

A la hora de migrar la información, el único problema que hemos encontrado es referente a la página “Cámara 1”, la cual es una cámara del complejo cultural San Francisco que está incrustada en la página web y se actualiza cada cinco segundos, mostrando imágenes reales del lugar.

Lo que permite que la página web se actualice cada cinco segundos es una función Javascript, que estaba en un archivo del anterior sitio web. Al copiar el contenido solo de la página, ese archivo no se importó, con lo cual no se actualizaba automáticamente la página.

Encontramos una solución parcial gracias a una función en la propia página “Cámara 1” del nuevo sitio web, que permite que se actualice cada cinco segundos como hacía anteriormente. Lo que sucede es que, se actualiza la página completa, en lugar de actualizar solo la fotografía. Esto ha sido posible gracias al sitio web tutobasico [84].

5.4.5. Gestión del sitio web

El sitio web ha cambiado totalmente, ya no es necesario editar cada archivo manualmente.

Desde el apartado “Páginas” del escritorio de WordPress, podemos crear las páginas que queramos mediante el botón “Añadir nueva”, además, nos permite visualizar todas aquellas que ya están creadas o se vayan creando. Desde él, podemos editar cada página creada como si estuviéramos en un editor de texto, de una forma muy visual, que no requiere un gran conocimiento. Podemos añadir enlaces, imágenes o vídeos con un simple botón que nos lleva a nuestra galería de medios para elegirlo. Esto hace que la futura edición y creación de páginas sea una tarea rápida y sencilla.

Cada página del sitio web de La Ribera del Marco se edita de la misma manera. La única que es diferente es “Fotografía”, es decir, se edita igual, pero va de la mano del plugin Album Gallery. El cual, a través de su interfaz de plugin, nos permite crear un álbum dándole el nombre que queramos y, posteriormente, añadir a ese a ese álbum las fotografías que deseemos, ya sea eligiéndolas desde la librería de medios porque ya las habíamos subido o, subiendo fotografías nuevas. La primera fotografía que subamos será la que haga de portada. También nos permite editar efectos y animaciones. Una vez creado, nos dará un código para que lo implementemos dónde queramos y aparezca, así, la galería.

Los plugins se pueden gestionar desde el apartado “Plugins”. Algunos de ellos, cuando son lo suficientemente grandes, crean su propio apartado en el menú de WordPress, como es el caso de Album Gallery, con lo cual es más sencillo de encontrar, ya que se ve desde un primer vistazo.

La apariencia del sitio web se puede editar en el apartado “Apariencia”. Ahí podemos elegir el menú, los widgets, que son pequeñas aplicaciones que permiten añadir funciones al sitio web, como un calendario, notas, agenda, etc..., y un tema nuevo e instalarlo. La apariencia del tema se edita desde el apartado “Personalizar”, donde podemos cambiar el fondo del sitio web, el logotipo, el color, etc... Cada tema trae sus propias modificaciones, algunos son más escuetos que otros, pero lo bueno es que, una vez hechas estas modificaciones, se realizan a nivel global en todo el sitio web.

Si lo que deseamos es modificar el menú, esto se hace desde el apartado “Menús”, perteneciente a “Apariencia”. Ahí podemos elegir el nombre para identificarlo y añadir las páginas que hemos creado anteriormente para que formen parte del menú, esto permite hacerlo de forma interactiva, seleccionando las que queramos y dándole al botón “Añadir al menú”. Una vez en él, podemos elegir la posición que queramos que tengan arrastrando y soltando las que creamos convenientes. También se pueden añadir al menú enlaces personalizados.

Desde el mismo apartado, “Apariencia”, también podemos modificar el CSS del tema o incluso cualquier otro archivo del mismo, esto nos permitiría añadir más funciones o quitar aquellas que no queramos, si tenemos los conocimientos necesarios para ello.

Por último, vamos a hablar de la gestión de usuarios. Para gestionar el sitio web, WordPress nos ofrece cinco perfiles de usuarios: Suscriptor, Colaborador, Autor, Editor y Administrador.

Como creadores del sitio web, WordPress nos asigna automáticamente el perfil de Administrador. Desde él, se puede editar y gestionar todo el sitio y crear usuarios asignándoles el perfil que queramos en función de las actividades que vayan a desarrollar.

El Editor puede acceder a todo el contenido del sitio y realizar las modificaciones que considere oportunas, creando entradas, páginas, gestionando comentarios, accediendo a la librería de medios para gestionar imágenes, etc..., pero no puede añadir más usuarios, editar la apariencia del sitio web o instalar plugins, aunque si puede trabajar con aquellos plugins ya instalados, es decir, podría añadir fotografías en este caso.

El Autor solo podría trabajar con las entradas del sitio web, gestionar comentarios y la librería de medios. Se elimina la creación de entradas y el trabajar con plugins ya instalados.

El Colaborador solo podría trabajar con las entradas y gestionar comentarios y el Suscriptor sería el perfil estándar de cualquier sitio web, solo tendría permitido comentar en el sitio web y poco más.

Para iniciar sesión en el sitio web hemos añadido al menú un enlace personalizado para ello.

6. CONCLUSIONES

Para finalizar, en este epígrafe se presentan las conclusiones obtenidas en base al trabajo realizado. El eje de este Trabajo Fin de Grado es la migración de un website estático a un CMS, por ello, los objetivos propuestos se crearon en base a realizar una investigación adecuada para hacer frente a este problema.

Con respecto al primer objetivo específico (estudiar el sitio web actual para conocer sus características) hemos analizado el sitio web objetivo en profundidad para conocer las dificultades y limitaciones que entraña, las cuales han podido salvarse investigando acerca de las tecnologías que forman parte de la edición web y gracias a la posterior implementación de un CMS, el cual facilita el trabajo diario de creación y edición del sitio web.

En relación al segundo objetivo específico (analizar los distintos CMS disponibles actualmente) hemos hecho un estudio en profundidad de los CMS. Investigar acerca de los más utilizados, así como analizarlos para saber cuál es el más adecuado para nuestro sitio web, nos ha permitido realizar una elección del mismo acertada, haciendo la edición más simple, no solo por el uso de un CMS, sino también porque la usabilidad del mismo sea lo más sencilla posible.

Con arreglo al tercer objetivo específico (estudiar las tendencias actuales en diseño web) hemos revisado las tendencias para aplicarlas en el diseño del nuevo sitio web con la finalidad de obtener un sitio cuya navegación sea más parecida a una red social, para que esté más relacionado con la tendencia actual en cuanto a navegación, que conecte con los usuarios y, además, se adapte a los distintos dispositivos que hay hoy en día para acceder a internet.

El cuarto objetivo específico (construcción de un sitio web para su correcta migración) es la culminación de este trabajo, permite cumplir, además, el objetivo principal, que da título al TFG. El sitio web ha pasado de estático a dinámico gracias al uso de un CMS, WordPress. Hemos llevado a cabo su construcción desde cero, investigando y eligiendo un hosting y dominio gratuito, hemos aplicado las tendencias del objetivo anterior y hemos realizado la migración de los contenidos respetando la organización del sitio web estático, para que su cambio resulte lo más natural posible.

Durante el proceso de migración, hemos documentado los problemas encontrados, las soluciones aplicadas y hemos redactado unas pautas de procedimiento para la nueva forma de trabajar, cumpliendo así con el quinto objetivo específico (obtención de un aprendizaje).

6.1. Valoración personal

Como valoración personal, este trabajo me ha permitido poner en práctica lo aprendido en la carrera sobre diseño web y, además, aumentar mi conocimiento sobre el tema. El diseño web siempre me ha gustado, pero nunca había indagado tanto. He aprendido sobre cómo han evolucionado las páginas web, desde su creación por Tim Berners-Lee, hasta lo que son ahora, sobre cómo funciona la información en la Web, cómo se crea y se gestiona y he podido hacer frente a la creación de un sitio web desde cero.

Gracias a este trabajo, he adquirido el conocimiento necesario para poder hacer frente a un problema similar al finalizar la carrera y, además, saber cómo gestionarlo. Me ha permitido incrementar mis capacidades al saber cómo solucionar los problemas y me ha abierto un abanico de salidas profesionales relacionadas con la carrera que me resultan interesantes y a las cuales poder aplicar al finalizar la misma.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. GONZÁLEZ, Daniel y MARCOS, Mari Carmen. Responsive web design: diseño multidispositivo para mejorar la experiencia de usuario. *BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació* [en línea]. Diciembre 2013, n. 31 [consulta 14 febrero 2017]. Disponible en: <http://bid.ub.edu/es/31/gonzalez2.htm>.
2. SERRANO-COBOS, Jorge. Evolución de los sistemas de gestión de contenidos (CMS): Del mainframe al open source. *El profesional de la información* [en línea]. Mayo-junio 2007, vol. 16, n. 3, 213-215. [consulta 14 febrero 2017]. Disponible en: <https://recyt.fecyt.es/index.php/EPI/article/view/epi.2007.may.05>
3. Página web - Qué es y Definición. *Conceptodefinición* [en línea]. [consulta 21 febrero 2018]. Disponible en: <https://conceptodefinicion.de/pagina-web/>
4. Definición de página web. *Definición* [en línea]. [consulta 21 febrero 2018]. Disponible en: <https://definicion.de/pagina-web/>
5. Definición de Web. *Sistemas* [en línea]. [consulta 21 febrero 2018]. Disponible en: <https://sistemas.com/web.php>
6. Definición de sitio web. *Definición* [en línea]. [consulta 21 febrero 2018]. Disponible en: <https://definicion.de/sitio-web/>
7. Sitio web: definición de Sitio web y sinónimos de Sitio web (español). *Sensagent - Diccionario* [en línea]. [consulta 21 febrero 2018]. Disponible en: <http://diccionario.sensagent.com/Sitio%20web/es-es/>
8. ¿Cuál es la diferencia entre un sitio y una página web? - Definición de Sitio web y Página web. *Masadelante* [en línea]. [consulta 21 febrero 2019]. Disponible en: <http://www.masadelante.com/faqs/sitio-web>
9. LUJÁN MORA, Sergio. *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web* [en línea]. Alicante: Editorial Club Universitario, 2002 [consulta: 31 abril 2018]. Disponible en: <http://gplsi.dlsi.ua.es/~slujan/programacion-aplicaciones-web-historia-principios-basicos-clientes-web>
10. cern.info.ch - Tim Berners-Lee's proposal. *Info.cern.ch* [en línea]. 2008. [consulta 16 mayo 2018]. Disponible en: <http://info.cern.ch/Proposal.html>
11. The original proposal of the WWW, HTMLized. *W3.org* [en línea]. 2018. [consulta 16 mayo 2018]. Disponible en: <https://www.w3.org/History/1989/proposal.html>
12. BERNERS-LEE, Tim. *Gestión de la información: una propuesta* [en línea]. Carlos Menéndez García, 2018. [consulta 21 mayo 2018]. Disponible en: https://datosatutiplen.files.wordpress.com/2018/05/propuesta_timbernerslee.pdf
13. The birth of the Web | CERN. *Home.cern* [en línea]. 2018. [consulta 22 mayo 2018]. Disponible en: <https://home.cern/science/computing/birth-web>
14. Sobre el W3C - W3C España. *W3c.es* [en línea]. 2018. [consulta 10 julio 2018]. Disponible en: <https://www.w3c.es/Consortio/>
15. Cómo funciona la Web. *Documentación web de MDN* [en línea]. 2018. [consulta 16 octubre 2018]. Disponible en: https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/C%C3%B3mo_funciona_la_Web
16. IBM Knowledge Center. *Ibm.com* [en línea]. [consulta 19 octubre 2018]. Disponible en: https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/ssw_aix_72/com.ibm.aix.networkcomm/tcpip_protocols.htm

17. HTML. *Documentación web de MDN* [en línea]. 2018. [consulta 23 octubre 2018]. Disponible en: <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTML>
18. CSS básico. *Documentación web de MDN* [en línea]. 2018. [consulta 24 octubre 2018]. Disponible en: https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/CSS_basics
19. JavaScript. *Documentación web de MDN* [en línea]. 2018. [consulta 24 octubre 2018]. Disponible en: <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript>
20. BERZAL, Fernando. Curso de Internet - JavaScript (HTML Dinámico). *Elvex* [en línea]. [consulta 3 mayo 2019]. Disponible en: <http://elvex.ugr.es/decsai/internet/web/javascript.html>
21. ¿Qué es PHP?. *Php* [en línea]. [consulta 5 mayo 2019]. Disponible en: <https://www.php.net/manual/es/intro-whatis.php>
22. ¿Qué puede hacer PHP?. *Php* [en línea]. [consulta 5 mayo 2019]. Disponible en: <https://www.php.net/manual/es/intro-whatcando.php>
23. Guía de Visual Basic. *Microsoft Docs* [en línea]. [consulta 5 mayo 2019]. Disponible en: <https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/visual-basic/>
24. Visual Basic. *EcuRed* [en línea]. [consulta 5 mayo 2019]. Disponible en: https://www.ecured.cu/Visual_Basic
25. Introducción a Java. *Manual Web* [en línea]. [consulta 6 mayo 2019]. Disponible en: <http://www.manualweb.net/java/introduccion-java/>
26. GUEVARA BENITES, Alexander. ¿Que és Java y por qué aprenderlo?. *DevCode* [en línea]. [consulta 6 mayo 2019]. Disponible en: <https://devcode.la/blog/que-es-java/>
27. Spanish Language - Python Wiki. *Wiki Python* [en línea]. [consulta 6 mayo 2019]. Disponible en: <https://wiki.python.org/moin/SpanishLanguage>
28. Lenguajes de programación web. *Digital Guide* [en línea]. 2019. [consulta 6 mayo 2019]. Disponible en: <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/lenguajes-de-programacion-web/>
29. History. *Typo 3* [en línea]. 2019. [consulta 16 enero 2019]. Disponible en: <https://typo3.org/project/history/>
30. SERRANO-COBOS, Jorge. Evolución de los sistemas de gestión de contenidos (CMS). Del mainframe al open source. *El Profesional de la Información* [en línea]. 2007. Vol. 16, no. 3, p. 213-215. [consulta 18 enero 2019]. DOI 10.3145/epi.2007.may.05. Disponible en: <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2007/mayo/05.pdf>
31. ARZAPALO LLANA, Carlos. *CMS (Sistema de Administración de Contenidos)* [en línea]. [consulta 18 enero 2019]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/24012430/CMS-Sistema-de-Administracion-de-Contenidos>
32. CMS en comparativa: los gestores de contenido más usados. *I&I Digitalguide* [en línea]. 2019. [consulta 18 enero 2019]. Disponible en: <https://www.ionos.es/digitalguide/hosting/cms/cms-en-comparativa-los-gestores-de-contenido-mas-usados/>
33. FERNÁNDEZ ALONSO, Antonio. ¿Qué es un CMS? Conoce los mejores gestores de contenido. *Webempresa* [en línea]. 2018. [consulta 18 enero 2019]. Disponible en: <https://www.webempresa.com/blog/que-es-cms-los-mejores-gestores-de-contenido.html>

34. BARBERÁ, Joaquín. *Diseñowebmurcial* [en línea]. [consulta 18 enero 2019]. Disponible en: <https://www.diseñowebmurcial.es/clasificacion-caracteristicas-cms-gestores-de-contenidos/>
35. The Open Source Definition | Open Source Initiative. *Opensource* [en línea]. 2007. [consulta 8 abril 2019]. Disponible en: <https://opensource.org/osd>
36. Usage Statistics and Market Share of Content Management Systems, May 2019. *W3techs* [en línea]. [consulta 2 abril 2019]. Disponible en: https://w3techs.com/technologies/overview/content_management/all
37. About Us - About Pantone. *Pantone* [en línea]. [consulta 13 mayo 2019]. Disponible en: <https://www.pantone.com/about/about-pantone>
38. UXPin - UI Design and Prototyping Tool. *Uxpin* [en línea]. [consulta 6 junio 2019]. Disponible: <https://www.uxpin.com/>
39. Cátedra de Ingeniería Ambiental ENRESA. *Catedraia* [en línea]. 2001. [consulta 26 febrero 2019]. Disponible en: <http://catedraia.unex.es/catedra.html>
40. JACKSON, Brian. Wordpress Vs HTML Estático: ¿Cómo Debería Construir Su Sitio Web?. *Kinsta* [en línea]. 2019. [consulta 26 febrero 2019]. Disponible en: <https://kinsta.com/es/blog/wordpress-vs-html-estatico/>
41. Digital 2019: Global Digital Overview. *DataReportal – Global Digital Insights* [en línea]. 2019. [consulta 26 febrero 2019]. Disponible en: <https://datareportal.com/reports/digital-2019-global-digital-overview>
42. Digital 2019: Spain. *DataReportal – Global Digital Insights* [en línea]. 2019. [consulta 26 febrero 2019]. Disponible en: <https://datareportal.com/reports/digital-2019-spain?rq=spainHTML>
43. Responsive Web Design. *W3schools* [en línea]. [consulta 20 marzo 2019]. Disponible en: https://www.w3schools.com/html/html_responsive.asp
44. GARCÍA, Alejandro. Páginas Estáticas vs Dinámicas. *Clomputech* [en línea]. [consulta 22 marzo 2019]. Disponible en: <https://www.clomputech.com/paginas-estaticas-vs-dinamicas.html>
45. Diferencias entre una página Web Estática o una Página Web Dinámica o Programada - Blog Ursan. *Ursan* [en línea]. [consulta 22 marzo 2019]. Disponible en: <http://www.ursan.es/blog/14/diferencias-entre-una-pagina-web-estatica-o-una-pagina-web-dinamica-o-programada.html>
46. DEWEBLOPING!, POR. ¿Web estática o dinámica con CMS?. *DEWEBLOPING!* [en línea]. 2015. [consulta 22 marzo 2019]. Available from: <https://www.dewebloping.com/necesito-web-estatica-o-web-basada-en-cms/>
47. Diferencias entre página web estática y dinámica: ¿Cuál es mejor? - BrandMedia. *BrandMedia* [en línea]. [consulta 22 marzo 2019]. Disponible en: <https://brandmedia.es/diferencias-pagina-web-estatica-dinamica-mejor/>
48. BENITO, Ivan. Los 6 mejores gestores de contenido web (CMS) Open Source en 2019. *Algoentremanos* [en línea]. 2019. [consulta 8 abril 2019]. Disponible en: <https://algoentremanos.com/los-mejores-gestores-de-contenido-cms-open-source/>
49. GNU General Public License v2.0 - GNU Project - Free Software Foundation. *Gnu* [en línea]. [consulta 8 abril 2019]. Disponible en: <https://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.html>
50. Nuestra misión. *WordPress* [en línea]. [consulta 8 abril 2019]. Disponible en: <https://es.wordpress.org/about/>

51. Breve historia del proyecto Joomla!. *Joomla* [en línea]. [consulta 10 abril 2019]. Disponible en: <https://joomlaes.org/joomlaes/acerca-de-joomla/historia-de-joomla>
52. Historia de Drupal. *Dgcomunicaciones* [en línea]. [consulta 11 abril 2019]. Disponible en: <https://www.dgcomunicaciones.net/historia-de-drupal/>
53. Historia de Drupal | Programación y diseño web Drupal y Magento en Barcleona. *Comunic-art* [en línea]. [consulta 11 abril 2019]. Disponible en: <http://www.comunic-art.com/historia-de-drupal>
54. SÉCULI, Marcos. ¿Es WordPress el mejor CMS? Comparativa WordPress 2018. *Marcos Seculi* [en línea]. 2017. [consulta 22 abril 2019]. Disponible en: <https://www.marcosseculi.com/wordpress/wordpress-vs-joomla-vs-drupal/>
55. RIESTRA, Javier. Comparativa Wordpress vs Joomla. *Initcoms* [en línea]. 2015. [consulta 22 abril 2019]. Disponible en: <https://www.initcoms.com/blog/comparativa-wordpress-vs-joomla/>
56. Drupal 8 - Drupal 8 guide. *Drupal* [en línea]. [consulta 22 abril 2019]. Disponible en: <https://www.drupal.org/docs/8>
57. Joomla or Drupal - How Do They Compare?. *TechGYO* [en línea]. 2016. [consulta 22 abril 2019]. Disponible en: <https://techgyo.com/joomla-drupal-compare>
58. Joomla! Extensions Directory. *Extensions Joomla* [en línea]. [consulta 22 abril 2019]. Disponible en: <https://extensions.joomla.org/>
59. Technical Requirements to run your Joomla! Website. *Joomla! Downloads* [en línea]. [consulta 22 abril 2019]. Disponible en: <https://downloads.joomla.org/technical-requirements>
60. Multiplataforma. *Ecured* [en línea]. [consulta 9 mayo 2019]. Disponible en: <https://www.ecured.cu/Multiplataforma>
61. Index of /dist/httpd. *Archive.apache* [en línea]. [consulta 9 mayo 2019]. Disponible en: <http://archive.apache.org/dist/httpd/>
62. Apache Module mod_rewrite. *Httpd.apache* [en línea]. [consulta 9 mayo 2019]. Disponible en: https://httpd.apache.org/docs/2.4/mod/mod_rewrite.html
63. Stack Overflow Developer Survey 2018. *Stack Overflow* [en línea]. 2018. [consulta 10 mayo 2019]. Disponible en: <https://insights.stackoverflow.com/survey/2018/>
64. COUSINS, Carrie. *Web Design Trends* [en línea]. UXPin, 2019. [consulta 13 mayo 2019]. Disponible en: <https://www.uxpin.com/studio/ebooks/web-design-trends-2019/>
65. Music for everyone. *Spotify* [en línea]. [consulta 13 mayo 2019]. Disponible en: <https://www.spotify.com/us/playlists/>
66. Pantone Color of the Year 2019 | Living Coral 16-1546. *Pantone* [en línea]. [consulta 13 mayo 2019]. Disponible en: <https://www.pantone.com/color-intelligence/color-of-the-year/color-of-the-year-2019>
67. Safety in Numbers. *Brand New* [en línea]. [consulta 16 mayo 2019]. Disponible en: https://www.underconsideration.com/brandnew/archives/new_logo_and_identity_for_u ber_by_wolff_olins_and_in_house.php
68. 20 web design trends for 2019 | Webflow Blog. *Webflow* [en línea]. 2018. [consulta 16 mayo 2019]. Disponible en: <https://webflow.com/blog/20-web-design-trends-for-2019>

69. Split Screen Design: The Trend That Keeps Growing. *Design Shack* [en línea]. [consulta 16 mayo 2019]. Disponible en: <https://designshack.net/articles/trends/split-screen-design/>
70. 10 innovative web design trends for 2019 - 99designs. *99designs* [en línea]. 2019. [consulta 21 mayo 2019]. Disponible en: <https://99designs.es/blog/trends/web-design-trends-2019/>
71. ZARA España - Web Oficial. *Zara* [en línea]. [consulta 22 mayo 2019]. Disponible en: <https://www.zara.com/es/>
72. TOP 5 mejores hosting gratis España del 2019 | Comparativa Real. *Mejores Hosting* [en línea]. 2019. [consulta 28 mayo 2019]. Disponible en: <https://www.mejorshosting.pro/hosting-gratis-espana/>
73. ¿Existe el Hosting Gratuito? Top 6 de Proveedores de Hosting Gratis en 2019. *Mejor Web Hosting* [en línea]. [consulta 28 mayo 2019]. Disponible en: <https://www.mejorwebhosting.es/hosting-web/hosting-gratuito/>
74. 🍷 Hosting gratuito, los cinco mejores proveedores del 2019. *Hostingsaurio* [en línea]. 2019. [consulta 6 junio 2019]. Disponible en: <https://hostingsaurio.com/hosting-gratuito/>
75. Hosting gratuito: ¿Qué tienes que tener en cuenta?. *HostingExperto* [en línea]. 2019. [consulta 6 junio 2019]. Disponible en: <https://www.hostingexperto.es/hosting-gratuito/>
76. Web Hosting Gratis con PHP, MySQL y cPanel y ¡sin publicidad!. *Free Web Hosting* [en línea]. [consulta 6 junio 2019]. Disponible en: <https://es.000webhost.com/>
77. Hosting y Dominios con soporte 24h en Español | LucusHost. *Lucushost* [en línea]. [consulta 6 de junio 2019]. Disponible en: <https://www.lucushost.com>
78. 5GB Free Hosting | Free Webhost | The Best Free Hosting, Period. *5gbfree* [en línea]. [consulta 6 junio 2019]. Disponible en: <https://www.5gbfree.com/>
79. Free Hosting - host without cost. *Freehosting* [en línea]. [consulta 6 junio 2019]. Disponible en: <https://www.freehosting.com/>
80. OLIVEIRA, Gian. ¿Cómo conseguir un dominio gratis?. *Gian Oliveira* [en línea]. 2019. [consulta 29 mayo 2019]. Disponible en: <https://www.gianoliveira.com/como-conseguir-un-dominio-gratis.html>
81. Nombres de Dominio Gratis: La Guía Definitiva 2019. *Satoristudio* [en línea]. 2019. [consulta 29 mayo 2019]. Disponible en: <https://satoristudio.net/dominio-gratis/>
82. SANJORGE, Patricia. ¿Qué es un dominio? – Explicación en palabras fáciles – ComparaHosting. *ComparaHosting* [en línea]. 2018. [consulta 30 mayo 2019]. Disponible en: <https://www.comparahosting.com/p/que-es-un-dominio/>
83. What are the Nameservers for domain registration? | 5GB Free Hosting | Free Webhost. *5GBFree* [en línea]. 2014. [consulta 2 junio 2019]. Disponible en: https://www.5gbfree.com/qa_faqs/what-are-the-nameservers-for-domain-registration/
84. Actualizar página con JavaScript. Función location.reload(). *Tutobásico* [en línea]. 2018. [consulta 6 junio 2019]. Disponible en: <https://tutobasico.com/actualizar-javascript/>