



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
Escuela de Ingeniería Informática



SOFTWARE DE GESTIÓN DE CONTENIDOS MULTIMEDIA PUBLICITARIOS (SGCMP).

Salvador José Torrubia Gil
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Tutor 1: Alexis Quesada Arencibia
Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Tutor 2: Agustín Sánchez Medina
Departamento de Economía y Dirección de Empresas

Trabajo de Fin de Máster en Ingeniería Informática - Tecnología Web y Negocio Digital de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria presentado por el alumno:

Salvador José Torrubia Gil

Título del Trabajo:

Software de Gestión de Contenidos Multimedia Publicitarios

Tutores:

Alexis Quesada Arencibia y Agustín Sánchez Medina

Resumen

La publicidad digital influye cada vez más en la percepción y la forma de pensar de las personas que la consumen. En la comunicación digital se le da una mayor importancia a las herramientas basadas en las nuevas tecnologías.

Por otro lado, las redes sociales están en pleno auge, utilizándose no sólo para la comunicación, sino también para la publicidad. Se utilizan como un instrumento más en el marketing digital.

Ante esta situación, se pretende diseñar y crear una herramienta software para la gestión y la visualización de contenidos digitales y sociales de una forma eficaz y sencilla. Y de este modo, aportar un valor añadido a las herramientas actuales.

Este documento recoge todas las fases de desarrollo necesarias para conseguir desarrollar desde principio a fin un sistema que cumpla con los objetivos.

Summary

Digital marketing is influencing the perception and the way of think of the society. In digital communication, greater emphasis is placed on tools based on new technologies.

On the other hand, social networks are booming, being used not only for communication, but also for advertising. They are used as another main instrument in digital marketing.

Given this situation, it is intended to design and create a software tool for the management and visualization of digital and social. And, in this way, bring added value to the current tools.

This document includes all the phases of development necessary to achieve a system that meets the objectives from the beginning to the end.

Dedicatoria

A la gente que me ha dado su apoyo durante la realización del proyecto.

Índice

1.- Introducción	1
2.- Estructura y planificación	3
3.- Estado del Arte	5
3.1.- Introducción	5
3.2.- Empresas del sector	7
3.3.- Análisis de los servicios prestados por las empresas del sector	9
4.- Objetivos	10
5.- Metodología	11
5.1.- Introducción	11
5.2.- Etapas de trabajo	12
5.3. Lenguaje de modelado	13
6.- Competencias que hay que cubrir	15
6.1.- Competencias generales	15
6.2.- Competencias específicas de dirección y gestión	18
6.3.- Competencias del Real Decreto 1393/2007 para el Máster.	19
6.4.- Competencias específicas de tecnologías informáticas.	19
7.- Aportaciones	20
7.1.- Aportaciones al entorno socio-económico	20
7.2.- Aportación personal	20
8.- Normativa y Legislación	22
8.1.- Software libre	22
8.2.- Licencia de software	23
8.3.- Normativa y Seguridad de Datos	24
9.- Requisitos hardware y software	29
9.1.- Hardware	29
9.2.-Software	29
9.3.-Lenguajes de programación	32
10.- Análisis	36
10.1.- Diccionario de conceptos	36
10.2.- Identificar actores	37
10.3.- Casos de uso	38
11.- Diseño	40
11.1.- Arquitectura Cliente-Servidor	40
11.2.- Patrón MVC	41

11.3.- Base de datos	43
11.4.- Diagrama y diseño de la base de datos	44
12.- Desarrollo	50
12.1.-Estructura de la aplicación	50
12.2.- FFmpeg	52
12.3.- Interfaz	53
11.3.1.- Optimización de la interfaz	55
12.3.2.- Diseño web adaptable	56
13.- Posibles vías de comercialización del servicio	58
14.- Conclusiones y resultados	60
15.- Trabajo futuro	61
16.- Fuentes consultadas	62
17.- Anexos	63
17.1.- Manual del usuario	63
17.2.- Manual de instalación	80
17.3.- Base de datos	81

1.- Introducción

La aplicación Vidsign surge como respuesta a la necesidad de emitir información multimedia, más viva y en tiempo real en visores de contenido conocidos como señalización digital dinámica (*digital signage*). Normalmente este tipo de software permite emitir diferentes tipos de información estática y predefinida como videos o fotos. Lo que propone este software es conseguir que este tipo de visores sean más personalizables y dinámicos para el usuario.

La publicidad que se muestra en las grandes superficies y pequeños comercios a la sociedad repercute en la manera en la que las personas que la ven los perciben. La calidad de los anuncios y su diseño tienen un impacto importante sobre los consumidores de dicha publicidad, siendo otro aspecto crucial el medio empleado para su difusión. Por ello, cada vez más, se intenta atraer la atención de posibles consumidores mostrando, no sólo carteles o imágenes estáticas, sino contenidos multimedia de calidad, vivos y dinámicos.

La señalización digital es el resultado de la evolución en la comunicación exterior de la publicidad en el punto de venta. Esta revolución ha llevado a la utilización de sistemas como pantallas, proyectores y otras tecnologías para comunicar con el público de manera directa.

En pleno auge de las redes sociales, donde la información se materializa en segundos en la red, es muy importante mantener a los clientes o espectadores informados en todo momento de las últimas noticias relacionadas con un cierto tema, idea o actualidad.

Ante esta situación, se pretende dar una solución, a través de las nuevas tecnologías, a la gestión y la visualización de dichos contenidos de forma eficaz y sencilla. De este modo, aportar un valor añadido a la publicidad tradicional. Dar el paso a la nueva publicidad, rápida y dinámica, sin perder la esencia de la publicidad tradicional más estática y duradera en el paso del tiempo.

Se pretende ir más allá y además de digitalizar la información, con todas las ventajas que ello implica, aportar un valor extra, y permitir al usuario personalizar la información o la publicidad que desea mostrar al exterior de una forma rápida y sencilla.

Todo esto implica el desarrollo de una herramienta que se encarga de la gestión de los contenidos y un software que actúe como visor, recoja la información proporcionada por el gestor y la muestre correctamente. A continuación se muestra una ilustración del sistema general:



Ilustración 1. Esquema general del sistema

2.- Estructura y planificación

Para la correcta y fácil lectura del documento, éste se ha dividido en diferentes capítulos que se componen de la siguiente manera.

Para comenzar la memoria se inicia con un prólogo a modo de introducción, seguido de una explicación junto con la finalidad del proyecto. Asimismo se narra un estudio sobre el estado del arte actual, y se explica brevemente todo lo relacionado con las ideas iniciales que han dado lugar a la realización de la plataforma.

A continuación se detallan los aspectos previos a la implementación de la plataforma. Aspectos como la metodología utilizada, los lenguajes de programación y plataformas de trabajo utilizados serán abordados en estos capítulos.

Seguidamente existen algunos apartados relacionados con las competencias a cubrir con la realización de este proyecto.

En los siguientes apartados se habla sobre el análisis, diseño e implementación de la plataforma web. Se explica todo el código utilizado tanto para el cliente como el servidor, los Frameworks utilizados y las APIs necesarias para el manejo y tratado de archivos multimedia en la web. El desarrollo realizado está totalmente documentado para facilitar la comprensión de todos los elementos que entran en juego en este trabajo.

Por otro lado, se elaboran varios capítulos relacionados con la base de datos utilizada, explicando tanto sus características, así como su uso. También se detallarán los diagramas, casos de uso y diseño de las mismas.

Por último se escribe una guía de usuario y un manual técnico para que cualquier individuo pueda utilizar la plataforma tanto como administrador como usuario. De este modo cualquier usuario final podrá trabajar con la herramienta web de una forma sencilla y guiada pudiendo llegar a todas las funcionalidades que ésta ofrece.

Contenido adjunto a la memoria

Junto con la memoria se entregará un CD/DVD etiquetado/s con logos e identificación del Trabajo con el siguiente contenido:

- La memoria en formato pdf con logos e identificación del Trabajo en la portada.

- Un Resumen en formato txt en español e inglés (un único fichero con límite de 120 palabras por idioma).
- El Código desarrollado para el proyecto.

Planificación

Para la realización del proyecto en su totalidad (incluyendo la redacción memoria) se han cubierto todas las horas necesarias propuestas en un principio, siguiendo el guión temporal establecido al inicio del trabajo.

No han existido desviaciones temporales importantes, ni alteraciones en la planificación. Tan sólo se han necesitado más horas para la codificación de la herramienta, mejorando sus funciones y dotando de mayor robustez a la misma.

3.- Estado del Arte

3.1.- Introducción

El avance en el desarrollo de medios digitales como Internet y la telefonía móvil están obligando a una especialización de medios publicitarios. Por este motivo, crear nuevos software específicos se vuelve un factor clave.

Actualmente existen diferentes productos software y hardware dedicados a la señalización digital de publicidad en espacios públicos o privados, ganando el pulso a la publicidad tradicional, como carteles o paneles publicitarios. El avance de la tecnología, la reducción de los costes de los paneles digitales y la nueva era del marketing digital están desplazando a pasos agigantados a la publicidad de toda la vida.

Cualquier tipo de visor se puede utilizar para mostrar esta señalización digital, la sociedad se está acostumbrando a ver más este tipo de publicidad y en los lugares más comunes como pueden ser la farmacia, el supermercado o la parada del transporte. Detrás de todos estos sistemas existen poderosas plataformas que se encargan de gestionar y planificar todo el contenido que se muestra y en muchas ocasiones los usuarios son conscientes de ello. Algunos ejemplos de este tipo de publicidad se pueden ver en las ilustraciones 2,3 y 4.

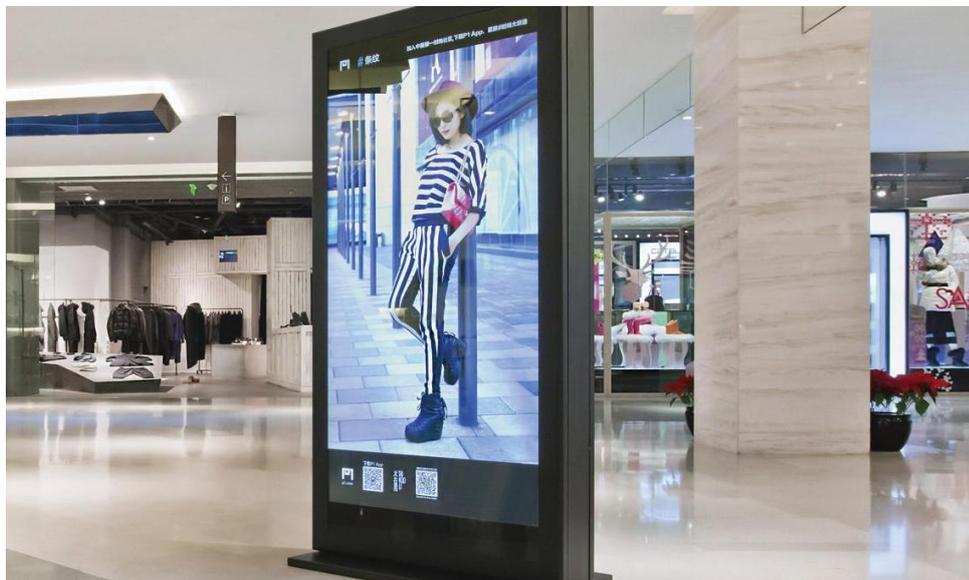


Ilustración 2. Monitor de señalización digital



Ilustración 3. Monitor de señalización digital



Ilustración 4. Monitor de señalización digital

3.2.- Empresas del sector

En la actualidad existen muchas empresas que crean herramientas para la constitución de productos dedicados a la señalización digital en todo el mundo. La evolución de las tecnologías relacionadas con el marketing digital cada vez es mayor, logrando una gran especialización en los diferentes servicios que estas empresas ofrecen.

Además de vídeos, música e imágenes, los diseños personalizados para cada ocasión y empresa son la clave para competir en este mercado. Existen todo tipo de compañías que ofrecen herramientas de mayor o menor potencia con diferentes ámbitos territoriales que pueden abarcar desde el propio terreno insular hasta el mercado internacional mundial. A continuación se detallan las más significativas.

Altabox

Altabox¹, empresa de servicios en España especializada en el desarrollo de estrategias multicanales de comunicación y marketing en el punto de venta. Buscan mejorar la experiencia de compra aplicando diferentes tecnologías de señalización digital.

Esta empresa ofrece soluciones de señalización digital enfocadas a la emisión de vídeos, imágenes y contenido personalizado para sus clientes en el ámbito nacional.

Samsung smart signage

Samsung² ofrece soluciones de señalización de contenidos digitales para todo tipo de negocios, pero principalmente se manejan entre grandes empresas y superficies con mayor cantidad de recursos a su disposición para implementar estas soluciones.

Estas soluciones operan a nivel mundial bajo el nombre de Samsung y el nivel de personalización que ofrecen estas herramientas es muy elevado.

1 www.altabox.net/es

2 www.samsung.com/es/business/business-products/smart-signage/

Dj3 Networks

Dj3 Networks³ diseña y desarrolla soluciones de señalización digital y Canales de Televisión Corporativa para empresas e instituciones públicas y privadas, ofreciendo un servicio integral.

Principalmente ofrecen sus servicios en las islas y cuentan con gran número de empresas canarias que integran sus soluciones. Sobre todo disponen con software de gestor de turnos y señalización digital especializado en restauración y ocio.

Onthespot

Onthespot Services⁴ es la empresa del Grupo Telefónica especializada en servicios audiovisuales para empresas. Amparados por Telefónica ofrecen servicio en gran parte de países de latinoamérica, Reino Unido, España y Portugal.

Ofrecen gran cantidad de herramientas con un gran abanico de posibilidades. Disponen de diferentes tarifas de suscripción según el nivel de personalización y potencia de sus herramientas.

Gimage

Gimage⁵ es una empresa especializada en marketing, señalización digital y comunicación digital a través de soluciones tecnológicas, desarrollando e innovando productos para los clientes los cuales mejoran la comunicación en todas sus vertientes.

Enfocan sus herramientas para pequeñas empresas y tienen un gran nicho de mercado en gestores multimedia para farmacias.

3 www.dj3networks.com

4 www.onthespot.com/es

5 www.gimage.es

Focusonemotions

Focusonemotions⁶, adquirida recientemente por la empresa Altabox, nombrada anteriormente, es una compañía barcelonesa dedicada principalmente a desarrollar canales de comunicación para PYMES y empresas públicas.

3.3.- Análisis de los servicios prestados por las empresas del sector

Este tipo de soluciones cuentan con software muy complicado y costoso, y en ocasiones se limitan a mostrar contenidos digitales, en muchos casos no personalizables, como videos, imágenes o algún contenido multimedia muy limitado y prediseñado. No brindan al usuario la capacidad de crear sus propios contenidos y publicarlos, ni tampoco facilitar la inclusión de contenidos embebidos que las principales redes sociales ofrecen de forma muy sencilla. Explorar el contenido de un perfil de red social o un video alojado en una plataforma digital de “streaming” como Youtube no es posible en muchas ocasiones.

Entrando en el tema hardware, gran parte de este tipo de plataformas requieren de hardware cerrado o sistemas operativos integrados en sus visores que aumentan los costes de la implementación de este tipo de soluciones. Esto supone una importante barrera de entrada para la pequeña y mediana empresa, que cada vez invierten más dinero en publicidad y marketing digital, siendo un sector que también se quiere hacer un pequeño hueco en este segmento y utilizar las tecnologías de la información como medio de soporte para la publicidad.

Además, algunas de estas apuestas en ocasiones incorporan una empresa intermediaria que gestiona los contenidos que se desean publicitar debido al conocimiento técnico que requieren.

⁶ www.focusonemotions.com

4.- Objetivos

Al trabajar o estar en contacto con algunas de las herramientas de este tipo que ofrecen gran cantidad de servicios y software especializado en “*digital signage*” se tiene una visión general de las principales características que debería tener un software de señalización digital.

El objetivo de este proyecto ha sido diseñar desde cero hasta el final una herramienta que englobe las principales características de las diferentes aplicaciones existentes en el mercado, de una forma sencilla y fácil de usar para todo tipo de público.

Por estos motivos, habiendo analizado las principales plataformas software y hardware que existe actualmente en el mercado y viendo sus ventajas y desventajas se proponen los siguientes objetivos:

- Ofrecer una herramienta gratuita y sencilla para aquellas empresas que desean iniciarse en el mundo de la señalización digital y que de esta forma puedan sacar el máximo partido de su marketing digital.
- Crear un software capaz de recoger enlaces a diferentes redes sociales para su visualización en los visores de contenido digital.
- Poder “incrustar” enlaces a páginas web que permitan su visualización externa al usuario final.
- No depender de un hardware dedicado o un software propietario para la visualización de contenidos en los visores.
- Visualización de vídeos de diferentes plataformas de “*streaming*” (vídeos online) de forma fácil y eficaz.
- Coexistencia de vídeos estáticos e imágenes junto con contenido totalmente dinámico.
- Abaratar los costes que supone desplegar una solución de señalización digital, ya que la mayoría de empresas del sector proponen soluciones propietarias.
- Dar al usuario más control sobre la herramienta de gestión de contenidos.

5.- Metodología

5.1.- Introducción

La metodología software que se va a emplear para el desarrollo del proyecto es el modelo en cascada, ya que se conocen todas las especificaciones desde un principio y es un modelo fácil de planificar.

El modelo en cascada, es el enfoque metodológico que ordena rigurosamente las etapas del proceso para el desarrollo de software, de tal forma que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la etapa anterior.

Los pasos principales de una metodología de desarrollo en cascada son:

- *Análisis de requisitos*

En esta fase se recopilan los requisitos necesarios para los usuarios finales para determinar los objetivos que se desean cubrir con el software.

- *Diseño del Sistema*

Descompone y organiza el sistema en elementos que puedan elaborarse por separado, aprovechando las ventajas del desarrollo en equipo.

Con ello se define la arquitectura de la solución elegida. Se definen los algoritmos empleados y la organización del código para comenzar la implementación.

- *Diseño del Programa*

Es la fase en donde se realizan los algoritmos necesarios para el cumplimiento de los requerimientos del usuario así como también los análisis necesarios para saber qué herramientas usar en la etapa de Codificación.

- *Codificación*

Es la fase en donde se implementa el código fuente, haciendo uso de prototipos así como de pruebas y ensayos para corregir errores.

- *Pruebas*

Se realizan las pruebas necesarias para comprobar que el software cumple con los requisitos establecidos y con los del usuario final.

- *Mantenimiento*

El software final será sujeto a cambios después de que se entrega al cliente. Los cambios se verán afectados para solucionar posibles fallos, para adaptar el software al nuevo entorno o ampliar nuevas funcionalidades.

5.2.- Etapas de trabajo

El trabajo realizado en el proyecto consta de varias etapas diferenciadas desde el inicio hasta el final del desarrollo del proyecto. Cada una ha sido fundamental y dependiente de la anterior, aportando solidez y estructura al contenido del mismo. Dichas etapas son las que se enumeran a continuación:

- *Análisis global del entorno.*

Documentación relacionada con la idea a llevar a cabo, estado del arte y análisis de los portales de señalización digital más significativos y relacionados con el proyecto. Se estudia el uso de las APIs para la conversión de los diferentes y múltiples formatos de vídeo existentes y sus mejores aplicaciones. De forma que se pueda optimizar la idea inicial y valorar los pros y contras, construyendo unos sólidos cimientos sobre los que basar el proyecto.

- *Análisis y diseño del proyecto*

Se han estudiado todos los requerimientos de usuarios, así como los diferentes roles y acciones disponibles. Se han realizado casos de usos, bocetos del diseño de la web y la estructura y mapa del sitio web general.

- *Análisis de los recursos software*

Investigación de los diferentes lenguajes de programación tanto en el entorno cliente como en el servidor para conseguir el código más óptimo que cumpla los requerimientos del proyecto. Además se ha redactado un análisis de los diferentes entornos de programación, Frameworks y Base de datos disponibles que ofrece el lenguaje de programación escogido. Todo ello para desarrollar el proyecto lo más semejante posible a los análisis y diseños creados para el mismo.

- *Implementación del proyecto*

Una vez realizado el diseño del proyecto, se ha llevado a cabo la codificación del mismo con los lenguajes de programación descritos en el punto anterior. Todo el código utilizado ha sido escrito de la forma más optimizada y ordenada posible, siguiendo los esquemas y modelos elaborados en los pasos anteriores.

- *Pruebas del proyecto*

Se han realizado pruebas desde el inicio hasta el final de la implementación del mismo. El proyecto ha estado en constante evolución y cambio, sujeto a pequeñas modificaciones las cuales han sido testeadas en todo momento. Una vez terminada la codificación se ha llevado un intensivo proceso de pruebas en busca de errores y cambios que puedan conllevar adicionalmente la optimización del mismo.

- *Diseño del proyecto.*

Una vez implementado y probado el código se ha pasado a realizar el diseño de la interfaz de usuario del sitio web. Se ha intentado mantener los estándares utilizados en el diseño de páginas web más comunes así como tipografías y colores amigables para el usuario. La vista del sitio web se ha estructurado de forma intuitiva y ordenada para facilitar la accesibilidad de la plataforma.

- *Documentación del Proyecto.*

Tras finalizar las etapas descritas anteriormente, se lleva a cabo la documentación que detalla todos los aspectos relacionados con el proyecto. A su vez también se redacta la memoria final del trabajo y el manual de usuario del mismo donde se detallará todo el funcionamiento interno de la plataforma web.

5.3. Lenguaje de modelado

El UML o Lenguaje Unificado de Modelado es un lenguaje de modelado de sistemas de software, es el más conocido y utilizado en la actualidad, está soportado globalmente. Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema.

El UML ofrece un estándar para describir un sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como los procesos de negocio y funciones del sistema,

y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes reutilizables.

Un modelo UML es una abstracción que captura el conocimiento sobre un sistema, es decir, el modelo extrae los detalles esenciales del mismo.

Es importante distinguir entre el modelo UML y el conjunto de diagramas de un sistema. El conjunto de diagramas no necesariamente necesita cubrir todo un modelo y el hecho de borrar un diagrama no implica cambiar el modelo. Por lo tanto, entendemos que un modelo lo conforma un conjunto de diagramas y un diagrama es una representación gráfica parcial del modelo de un sistema. El modelo también contiene la documentación que controla los elementos del modelo y los diagramas (por ejemplo, diagrama de clases o casos de uso, que se detallarán más adelante).

6.- Competencias que hay que cubrir

En este apartado se muestran las distintas competencias que se pretenden cubrir con el presente proyecto.

6.1.- Competencias generales

C01

Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería informática.

Esta competencia queda cubierta con los capítulos Estado actual y objetivo del Trabajo de Fin de Máster y Requisitos Hardware y Software. En ellos se especifican, por un lado, los motivos de diseño, desarrollo, etc. explicando exhaustivamente las fases de definición de requisitos, análisis y diseño de los casos de uso necesarios para satisfacer las necesidades de la aplicación Web, y por otro lado se justifica la utilización del hardware más adecuado para la implementación de la misma, teniendo en cuenta parámetros de fiabilidad, calidad y seguridad.

En resumen, con esta elección de hardware y software, la implementación de este trabajo de fin de grado da como resultado una aplicación robusta y conforme a los principios éticos y a la legislación vigente.

C02

Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas informáticos, cumpliendo la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio

A continuación se detalla el pliego de especificaciones técnicas que han de regir en la contratación de una plataforma compuesta por todo el desarrollo de la plataforma web y todo lo relacionado con su implementación:

- *Objeto del contrato y condiciones*

El contrato tiene como objeto, la implementación de la plataforma web de contenidos digitales para uso personal o comercial.

- *Ámbito geográfico*

El ámbito geográfico en que se prestará el servicio será internacional. Ya cualquier visitante externo puede acceder a la plataforma, pero sólo los registrados por el administrador podrán disfrutar de la totalidad de sus servicios.

- *Requisitos de fiabilidad*

El desarrollo de la aplicación debe acometerse de tal forma que su resultado garantice: alta fiabilidad, comportamiento estable y plazo de ejecución

El software se considerará debidamente entregado cuando se haya recibido la plataforma y a su vez esté disponible para su inmediato funcionamiento y se haya facilitado el manual de usuario y la documentación técnica correspondiente.

- *Documentación*

Las empresas licitadoras deberán poner claramente de manifiesto las posibles actualizaciones de la aplicación.

- *Transferencia Tecnológica*

Durante la ejecución de los trabajos objeto del contrato, el adjudicatario se compromete a facilitar en todo momento a las personas designadas por la Universidad de las Palmas de Gran Canaria a tales efectos la información que ésta solicite para disponer de un pleno conocimiento de las circunstancias en que se desarrollan los trabajos, así como de los eventuales problemas que pueden plantearse y de las tecnologías, métodos y herramientas utilizados para resolverlos.

- *Propiedad del resultado de los trabajos*

Todos los documentos y resultados de los trabajos realizados serán propiedad de la Universidad de las Palmas de Gran Canaria que podrá ejercer el derecho de explotación en su centro de trabajo.

La empresa adjudicataria podrá hacer uso de los mismos, ya sea como referencia o base para trabajos futuros, siempre que cuente con la autorización expresa del contratante.

- *Entrega de la solución*

Todo el proceso de suministro de software, documentación, manuales de instalación y configuración, manual de administración y de usuario, desarrollo de pruebas, plan de marcha atrás, se hará conforme al Proceso de Gestión de la Entrega definido por la Dirección de la Universidad de las Palmas de Gran Canaria.

- *Entorno Pre-explotación*

De ser necesarias tareas correctivas una vez implementada la solución objeto de este contrato, con el fin de facilitar los trabajos, y realización de pruebas sin afectar al sistema en producción, será preciso que cualquier actividad a realizar sobre la plataforma se realice previamente en el entorno de pre-explotación similar al de producción.

Será preciso verificar y testear el correcto funcionamiento en este entorno, como paso previo al despliegue en producción.

C09

Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero en Informática

Un análisis de las legislaciones que se han promulgado en diversos países arroja que las normas jurídicas que se han puesto en vigor están dirigidas a proteger la utilización abusiva de la información reunida y procesada mediante el uso de computadoras, e incluso en algunas de ellas se ha previsto formar órganos especializados que protejan los derechos de los ciudadanos amenazados por los ordenadores.

Desde hace aproximadamente diez años la mayoría de los países europeos han hecho todo lo posible para incluir dentro de la ley, la conducta punible penalmente, como el acceso ilegal a sistemas de cómputo o el mantenimiento ilegal de tales accesos, la difusión de virus o la interceptación de mensajes informáticos.

En la mayoría de las naciones occidentales existen normas similares a los países europeos. Todos estos enfoques están inspirados por la misma preocupación de contar con comunicaciones electrónicas, transacciones e intercambios tan confiables y seguros como sea posible.

Dar un concepto sobre delitos informáticos no es una labor fácil y dado que de que su misma denominación alude a una situación muy especial, ya que para hablar de "delitos" en el sentido de acciones tipificadas o contempladas en textos jurídico penales, se requiere que la expresión "delitos informáticos" esté consignada en los

códigos penales, lo cual en nuestro país, al igual que en muchos otros, no ha sido objeto de tipificación aún; sin embargo, muchos especialistas en derecho informático emplean esta alusión a los efectos de una mejor conceptualización.

6.2.- Competencias específicas de dirección y gestión

DG2

Capacidad para la planificación estratégica, elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica en los ámbitos de la ingeniería informática relacionados, entre otros, con: sistemas, servicios, redes, infraestructuras o instalaciones informáticas y centros o factorías de desarrollo de software, respetando el adecuado cumplimiento de los criterios de calidad y medioambientales y en entornos de trabajo multidisciplinarios

De todos los elementos de un sistema de gestión de proyectos, la planificación es posiblemente la más importante, puesto que una mala o inexistente planificación conducirá a una mala realización en el proyecto, lo cual repercutirá enormemente tanto en la calidad como en el plazo de terminación del proyecto, ocasionando grandes perjuicios. Esta es la razón por la que esta competencia queda cubierta, puesto que la buena planificación de este trabajo de fin de máster ha dado lugar al propósito fundamental del mismo, que no es más que la finalización en los plazos establecidos así como conseguir de manera adecuada los objetivos propuestos inicialmente. Como se demuestra en el apartado comentado anteriormente en la memoria “estructura y planificación” donde se muestra la planificación inicial y la ejecución real.

Si además tenemos en cuenta el capítulo Aportaciones, podemos apreciar el impacto del proyecto en el ámbito de aplicación en que nació. Hay que tener en cuenta que los objetivos que siempre se buscan al desarrollar una aplicación no deben limitarse a resolver el problema sino que hay que intentar elegir la solución más apropiada y conforme a la infraestructura con la que cuenta el cliente.

6.3.- Competencias del Real Decreto 1393/2007 para el Máster.

RDM3

Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

Esta competencia está totalmente cubierta con la presentación del Trabajo fin de Máster antes un tribunal, dónde se comunicará las conclusiones adquiridas con la realización del proyecto y que deberán ser explicadas ante un público de un modo claro y conciso.

6.4.- Competencias específicas de tecnologías informáticas.

TI01:

Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.

Esta competencia se alcanza gracias a la completa realización de este trabajo de fin de máster, abarcando todos los ámbitos dentro de las tecnologías específicas de la Ingeniería Informática. La realización del diseño, implementación y gestión del software propuesta garantiza el cumplimiento de los requisitos de esta competencia.

7.- Aportaciones

7.1.- Aportaciones al entorno socio-económico

Gran parte de las plataformas actuales no permiten la inclusión de contenidos web embebidos tales como videos online, redes sociales, “*widgets*”, noticias o contenido que se actualice en tiempo real.

Por ello, con la implementación de esta herramienta de señalización digital se busca dar solución a la carencias en cuanto contenido dinámico online, así como reducir los costes de integrar una plataforma de señalización digital y facilitar al usuario final la gestión de los contenidos.

Por otro lado los usuarios más técnicos también pueden crear sus propios contenidos basados en los estándares web, pudiendo así no depender de los administradores o creadores de la plataforma de señalización digital para incluir cualquier contenido propio o personalizado, eludiendo de este modo posibles costes adicionales por parte de los gestores de la plataforma.

También otra ventaja añadida es el abaratamiento de los costes por parte del cliente final, que podría reutilizar cualquier hardware del que disponga. Cualquier monitor con entrada de vídeo, y un ordenador de una capacidad media-baja que utilice como servidor y cliente bastará para poner a funcionar la plataforma. De este modo no sería necesario ningún hardware o sistema operativo extra para desplegar el “*digital signage*”.

El contenido web vivo en tiempo real es el eje central de esta iniciativa, promovida para cubrir esta necesidad que surge en estos determinados casos donde el usuario quiere divulgar y dar a conocer contenido social y dinámico.

7.2.- Aportación personal

El autor del presente proyecto ha sido usuario de plataformas de señalización digital, particularmente administrador y gestor de contenidos de este tipo de plataformas, actuando como intermediario entre la empresa contratante del servicio y la plataforma en en sí.

En muchas ocasiones la empresa requería de contenidos personalizados que iban más allá de una imagen, un texto o un vídeo. Necesitaban contenidos más dinámicos enfocados a la publicación de perfiles de usuarios o empresas en las redes sociales o la publicación de noticias en tiempo real como el propio blog web de la empresa con nuevo contenido cada día.

Por este motivo se ha propuesto crear una solución propia que cubriera estos aspectos, motivado por los conocimientos adquiridos durante el Máster.

Además de para uso personal, poder ofrecer este software a las empresas que necesiten un software de señalización digital o quieran empezar en este mundo supone una gran aportación a este sector, crear una herramienta básica que cubra las principales características de forma fácil, intuitiva y gratuita.

Por ello es un orgullo poder desarrollar de principio a fin este software que cumple con todos los requerimientos que necesita un usuario del mismo, y así cumplir con los objetivos marcados, pudiendo aportar la experiencia de primera mano en la materia y sentirme realizado como profesional y estudiante al tener las capacidades necesarias para realizar el proyecto.

8.- Normativa y Legislación

Se incluye a continuación la legislación vigente que afecta a este trabajo de fin de máster:

8.1.- Software libre

El software libre (en inglés free software, aunque esta denominación también se confunde a veces con "gratis" por la ambigüedad del término en el idioma inglés) es la denominación del software que respeta la libertad de los usuarios sobre su producto adquirido y, por tanto, una vez obtenido puede ser usado, copiado, estudiado, modificado y redistribuido libremente. Según la Free Software Foundation, el software libre se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, modificar el software y distribuirlo modificado.

El software libre suele estar disponible gratuitamente, o al precio de costo de la distribución a través de otros medios; sin embargo no es obligatorio que sea así, por lo tanto no hay que asociar software libre a "software gratuito" (denominado usualmente freeware), ya que, conservando su carácter de libre, puede ser distribuido comercialmente ("software comercial"). Análogamente, el "software gratis" o "gratuito" incluye en ocasiones el código fuente; no obstante, este tipo de software no es libre en el mismo sentido que el software libre, a menos que se garanticen los derechos de modificación y redistribución de dichas versiones modificadas del programa.

Tampoco debe confundirse software libre con "software de dominio público". Éste último es aquel software que no requiere de licencia, pues sus derechos de explotación son para toda la humanidad, porque pertenece a todos por igual. Cualquiera puede hacer uso de él, siempre con fines legales y consignando su autoría original. Este software sería aquel cuyo autor lo dona a la humanidad o cuyos derechos de autor han expirado, tras un plazo contado desde la muerte de este, habitualmente 70 años. Si un autor condiciona su uso bajo una licencia, por muy débil que sea, ya no es de dominio público.

Las aplicaciones de software libre utilizadas en el desarrollo del proyecto han sido las siguientes:

NotePad++

Se distribuye bajo los términos de la Licencia Pública General de GNU.

PHP

Se distribuye bajo la **licencia PHP** es la licencia bajo la que se publica el lenguaje de programación PHP. De acuerdo a la Free Software Foundation es una licencia de software libre no *copyleft* y una licencia de código abierto según la Open Source Initiative.

MYSQL

Se distribuye bajo los términos de la Licencia Pública General de GNU.

GIT

Se distribuye bajo los términos de la Licencia Pública General de GNU.

GIMP

Se distribuye bajo los términos de la Licencia Pública General de GNU.

Google Chrome

Freeware / Condiciones de servicio de Google Chrome.

Mozilla Firefox

Su código fuente es software libre, publicado bajo una triple licencia GNU GPL, GNU LGPL o Licencia Pública de Mozilla.

Internet Explorer

Freeware / Microsoft CLUF (EULA).

C9.io

Se distribuye bajo los términos de la Licencia Pública General de GNU.

8.2.- Licencia de software

Una licencia de software otorga al usuario derecho legal a utilizar un software. Por cada programa de software de Microsoft que se utiliza, se otorga una licencia al usuario y ésta se documenta en el Contrato de Licencia de Usuario Final (CLUF). Un usuario de software, necesita una licencia. El acuerdo de licencia da al usuario el derecho de utilizar el software. El software está protegido por la ley de derechos de autor, que establece que el producto no se puede copiar sin autorización del dueño de derechos de autor. Hay maneras diferentes de adquirir una licencia de Software:

- Producto Empaquetado (Caja): Licencia, CD-Rom y documentación en un paquete.

- Original Equipment Manufacturer (OEM): licencia para software preinstalado en un PC nuevo.
- Licencia por Volumen.

Las aplicaciones con licencia de software utilizadas son:

Windows 7:

Bajo una licencia del tipo Licencia Original proporcionada gracias al convenio entre la ULPGC y Microsoft.

Microsoft Visio Studio:

Bajo una licencia del tipo Licencia Original proporcionada gracias al convenio entre la ULPGC y Microsoft.

Paquete Microsoft Office:

Bajo una licencia del tipo Licencia Original proporcionada gracias al convenio entre la ULPGC y Microsoft.

8.3.- Normativa y Seguridad de Datos

En el contexto internacional, son pocos los países que cuentan con una legislación apropiada. Entre ellos, destacan, Estados Unidos, Alemania, Austria, Gran Bretaña, Holanda, Francia, España, Argentina y Chile.

Por esta razón a continuación se mencionan algunos aspectos relacionados con la ley en los diferentes países, así como con los delitos informáticos que persigue.

Normativa y regulación de la informática en el ámbito nacional.

Leyes y Decretos Ley.

Ley Orgánica de Protección de datos de carácter personal: régimen sancionador aplicable (BOE no298 de 14/XII/99 que publicó la Ley Org. 15/1999 de 13 de Dic.)

Objeto: Proteger y garantizar las libertades públicas y derechos fundamentales de las personas, especialmente su HONOR e INTIMIDAD personal y familiar.

Aspectos de interés: Serán responsables: "Los responsables de los ficheros o de los tratamientos" y "los encargados de los tratamientos".

Ley 7/1998 de 13 de Abril que regula las condiciones generales de contratación.

R.D. 1906/1999 de 17/XII que regula la contratación telefónica.

R.D.Ley 14/1999 de 17/XII sobre Firma Electrónica (BOE No224 de 18/XII)

- Firma electrónica: Dispositivo electrónico que permite la identificación del signatario de las operaciones realizadas por Internet.
- Identifica: El firmante (autenticación) y Evita el retracto (no repudio).

Código Penal

Ley Orgánica 10/1995 de 23/XI

Tipifica delitos y faltas por el uso de la informática, concretamente contra la Intimidad, Patrimonio, Socioeconómicos y Propiedad Intelectual.

Título X: "Delitos contra la intimidad, derecho a la propia imagen y la inviolabilidad del Domicilio".

- Apoderarse de papeles, e-mails, mensajes, otros...
- Cracks: delitos
- Obtener datos de terceros...
- Recomendaciones de la APD
- Información en la recogida de datos.
- Cuando suministre datos personales a cualquier organización (proveedores de acceso, proveedores de contenido, vendedores a través de comercio electrónico, etc.) sea consciente de a quién se los facilita y con qué finalidad.

Finalidad para la que se recogen los datos

- Desconfíe si los datos que le solicitan son excesivos para la finalidad con la que se recogen o innecesarios para el servicio que se le presta.
- Tenga en cuenta que cuando introduce su dirección de correo electrónico en un directorio, lista de distribución o grupo de noticias, dicha dirección puede ser recogida por terceros para ser utilizada con una finalidad diferente, como por ejemplo, remitirle publicidad no deseada.
- Cuando navegue por Internet, sea consciente de que los servidores Web que visita pueden registrar tanto las páginas a las que accede como la frecuencia y los temas o materias por las que busca, aunque no le informen de ello.

Seguridad en el intercambio de datos

- Utilice, siempre que sea posible, las últimas versiones de los programas navegadores, ya que cada vez suelen incorporar mejores medidas de seguridad.
- Considere la posibilidad de activar en dichos programas las opciones que alerten sobre los intercambios de datos no deseados y no rellene aquellos datos que no desee hacer públicos (por ejemplo, dirección de correo electrónico, nombre, apellidos, etc.).
- No realice transacciones comerciales electrónicas a través de proveedores con sistemas inseguros o no fiables. Consulte el manual de su navegador para averiguar cómo informa de que se ha establecido una conexión con un servidor seguro.
- Recuerde que existen sistemas de dinero electrónico que preservan el anonimato de sus compras en Internet.
- Utilice los mecanismos de seguridad que tenga a su alcance para proteger sus datos de accesos no deseados. El medio más fiable para conseguirlo es el cifrado de los mismos.
- Salvo que se utilicen mecanismos de integridad, autenticación y certificación (firma digital, notarios electrónicos, etc.) no confíe ciegamente en que la persona u organización que le remite un mensaje es quien dice ser y en que el contenido del mismo no se ha modificado, aunque esto sea así en la inmensa mayoría de las ocasiones.

Siempre que se le soliciten datos personales que no estén obligado legalmente a suministrar, sopesese los beneficios que va a recibir de la organización que los recoge frente a los posibles riesgos de utilización irregular de los mismos.

Ante cualquier duda sobre la legalidad de la utilización de sus datos de carácter personal, póngase en contacto con la Agencia de Protección de Datos.

La protección jurídica de programas de ordenador. Piratería informática

- El Real Decreto Legislativo 1/1996, por el que se aprueba el Texto Refundido sobre Propiedad Intelectual, la protección jurídica de los programas de ordenador, antes regulada por la Ley de Protección Jurídica de Programas de Ordenador y por la Ley de Propiedad Intelectual, crea un marco jurídico en contra de la piratería informática.

- El Texto Refundido desarrolla una serie de medidas para combatir la piratería informática, como la posibilidad de que los fabricantes de programas de ordenador soliciten a la justicia española la realización de un registro sorpresa en empresas en las que existan sospechas fundadas o evidencias de delito.

España es uno de los países en los que se puede acudir a esta medida cautelar.

De esta manera se erradica la posibilidad de que los presuntos infractores puedan destruir las pruebas existentes, lo cual, indudablemente ocurrirá si se les notifica por adelantado la realización de un registro.

¿En qué casos se infringe la Ley?

Al copiar o distribuir un programa de ordenador o la documentación que le acompaña, incluidas aplicaciones, datos, códigos y manuales, sin permiso expreso o licencia del propietario de los derechos de explotación.

Al utilizar un programa sin la correspondiente licencia o autorización del fabricante, con independencia de que se utilice en un solo ordenador o en varios de forma simultánea.

Al utilizar programas de ordenador en un número de copias superior al autorizado por el fabricante en sus contratos o licencias de uso.

En empresas y demás organizaciones, al fomentar, consciente o inconscientemente, permitir, obligar o presionar a los empleados a realizar o distribuir copias no autorizadas del programa.

Al efectuar copias no autorizadas porque alguien lo requiere u obliga a ello. Al ceder o prestar el programa de forma que pueda ser copiado o al copiarlo mientras está en su posesión en calidad de cedido o prestado.

Al crear, importar, poseer o negociar con artículos destinados a burlar o neutralizar cualquier medio técnico aplicado para proteger el programa de ordenador.

Medidas Judiciales

Si finalmente existe evidencia de delito, las medidas judiciales que pueden adoptarse son:

- Solicitar al Juez un registro sorpresa de las instalaciones del presunto infractor, tanto por la vía civil, como por la penal.

- Solicitar al Juez la adopción urgente de medidas cautelares de protección.
- Exigir indemnizaciones acordes con los daños materiales y morales causados.
- El cierre del centro de actividad del infractor.
- El secuestro de todos aquellos medios destinados a suprimir los dispositivos técnicos que protegen un programa desarrollado y comercializado por un fabricante de programas.

Regulación de la publicidad digital en España

La publicidad digital en España está regulada por una combinación de normas que van desde las más genéricas a las más específicas: la Ley 34/1988 General de Publicidad; la Ley 3/1991, de Competencia Desleal; la Ley Orgánica 15/1999, de Protección de datos; la Ley 34/2002, de Servicios de la Sociedad de la Información, la Ley 7/2010 y la ley General de Comunicación Audiovisual.

Así como la normativa específica sobre menores, consumidores y usuarios, actividades publicitarias dirigidas a determinados productos (como el tabaco o los medicamentos) y diferentes normas de autorregulación que completan aspectos a los que la legislación (siempre un poco por detrás de la inventiva de los creativos publicitarios) no alcanza, ofreciendo una manera más fácil de resolver disputas y adaptar guías a las nuevas tecnologías y modelos de negocio.

9.- Requisitos hardware y software

9.1.- Hardware

Para realizar el proyecto se ha utilizado un ordenador personal estándar con sistema operativo Windows 7 con conexión a Internet.

No se ha requerido de ningún software o hardware específico para la elaboración tanto del proyecto, como de la memoria del mismo. Las características técnicas son las que se enumeran a continuación:

- Intel Core i7-4790K @ 4.00 Ghz
- 12 Gigas de Ram
- Sistema operativo de 64 bits Windows 7
- Disco duro SSD 250 GB.

9.2.-Software

Para poder llevar a cabo la realización del proyecto se requiere de un ordenador con conexión a internet. Además de todo el software y entornos de desarrollo utilizados para el diseño e implementación del portal. Como se trata de una plataforma web será necesario instalarla sobre un servidor web, que en este caso estará alojado en la propia máquina donde se ha realizado la mayor parte del proyecto. Para el desarrollo del proyecto cabe destacar que no se ha utilizado ningún gestor de contenidos, se ha implementado todo el código desde el inicio hasta el final del proyecto para no perder ningún tipo de control sobre el mismo.

Las principales herramientas software que se han utilizado son las siguientes:

C9.io

Es un entorno de desarrollo integrado en línea, publicado como código abierto desde la versión 3.0. Soporta cientos de lenguajes de programación, incluyendo C, C++, PHP, Ruby, Perl, Python, JavaScript con Node.js y Go. Permite a los desarrolladores comenzar con la codificación de forma inmediata con espacios de trabajo preconfigurados, colaborar con funciones de codificación colaborativa y características de desarrollo web como la previsualización en vivo y las pruebas de compatibilidad de navegadores.

Apache

Apache es un poderoso servidor web y es completamente libre, ya que es un software de código abierto y con licencia GPL. Una de las ventajas más grandes de Apache, es que es un servidor web multiplataforma, es decir, puede trabajar con diferentes sistemas operativos y mantener su excelente rendimiento.

Desde el año 1996, es el servidor web más popular del mundo, debido a su estabilidad y seguridad. Apache sigue siendo desarrollado por la comunidad de usuarios desarrolladores que trabaja bajo la tutela de Apache Software Foundation.

Se ha elegido este servidor web porque es perfecto para trabajar con los lenguajes servidores y clientes elegidos para desarrollar el proyecto, asimismo cuenta con muchos años y profesionales que avalan su funcionamiento.

phpMyAdmin

Es una herramienta escrita en PHP con la intención de manejar la administración de MySQL a través de páginas web, utilizando Internet. Actualmente puede crear y eliminar bases de datos, crear, eliminar y alterar tablas, borrar, editar y añadir campos, ejecutar cualquier sentencia SQL, administrar claves en campos, administrar privilegios, exportar datos en varios formatos y está disponible en 72 idiomas. Se encuentra disponible bajo la licencia GPL Versión 2.

Para la interacción con la base de datos de forma visual se ha utilizado la herramienta phpMyAdmin ya que gestionar la base de datos es mucho más fácil, rápido y eficaz de forma visual e interactiva.

Microsoft Word 2010

Microsoft Word es un software destinado al procesamiento de textos. Fue creado por la empresa Microsoft, y actualmente viene integrado en la suite ofimática Microsoft Office.

La redacción de la memoria y los manuales de usuario será confeccionado mediante este potente procesador de texto.

Microsoft PowerPoint 2010

Microsoft PowerPoint es un programa de presentación de diapositivas desarrollado por la empresa Microsoft para sistemas operativos Microsoft Windows y Mac OS, ampliamente usado en distintos campos como la enseñanza, negocios, etc.

La presentación del proyecto estará realizada mediante diapositivas Powerpoint, ya que es una herramienta muy completa y fácil de usar.

NotePad ++

Notepad++ es un editor de texto y de código fuente libre con soporte para varios lenguajes de programación. De soporte nativo a Microsoft Windows.

Se parece al Bloc de notas en cuanto al hecho de que puede editar texto sin formato y de forma simple. No obstante, incluye opciones más avanzadas que pueden ser útiles para usuarios avanzados como desarrolladores y programadores. Se distribuye bajo los términos de la Licencia Pública General de GNU.

Para la edición alternativa de código de la plataforma se ha utilizado este editor de texto de forma complementaria. Es uno de los editores de texto más potentes y ligeros para codificar y diseñar software.

GIT

Git es un sistema de control de versiones (VCS) para el seguimiento de los cambios en los archivos informáticos y la coordinación del trabajo en esos archivos entre varias personas. Se utiliza principalmente para el desarrollo de software, pero se puede utilizar para realizar un seguimiento de los cambios en cualquier conjunto de archivos. Como sistema de control de revisión distribuido está dirigido a la velocidad, la integridad de los datos, el soporte para los flujos de trabajo distribuidos y no lineales. Se utiliza principalmente para la administración del código fuente.

Para mantener un control de código y de cambios se ha utilizado en diversas fases del proyecto este controlador de versiones.

Microsoft Visio 2016

Microsoft Visio es un software de dibujo vectorial para Microsoft Windows. Visio comenzó a formar parte de los productos de Microsoft cuando fue adquirida la compañía Visio en el año 2000.

Las herramientas que lo componen permiten realizar diagramas de oficinas, diagramas de bases de datos, diagramas de flujo de programas, UML, y más, que permiten iniciar al usuario en los lenguajes de programación.

Los diagramas de base de datos, casos de uso mostrados en este proyecto han sido realizados con Visio, ya que es una herramienta de gran utilidad para la edición de diagramas.

GIMP

Es un programa de edición de imágenes digitales en forma de mapa de bits, tanto dibujos como fotografías. Es un programa libre y gratuito. Forma parte del proyecto GNU y está disponible bajo la Licencia pública general de GNU y GNU Lesser General Public License.

Es el programa de manipulación de gráficos disponible en más sistemas operativos. GIMP tiene herramientas que se utilizan para el retoque y edición de imágenes, dibujo de formas libres, cambiar el tamaño, recortar, hacer fotomontajes, convertir a diferentes formatos de imagen, y otras tareas más especializadas. Se pueden también crear imágenes animadas en formato GIF e imágenes animadas en formato MPEG.

Adobe Reader

Adobe Acrobat es una familia de programas o aplicaciones informáticas desarrollados por Adobe Systems, diseñados para visualizar, crear y modificar archivos con el formato Portable Document Format, más conocido como PDF. El uso del formato PDF es muy común para mostrar texto con un diseño visual ordenado.

Se ha utilizado esta herramienta para la visualización y edición de documentos de tipo PDF.

9.3.-Lenguajes de programación

A continuación se detallan todos los lenguajes de programación, frameworks y complementos de codificación utilizados para la realización del proyecto:

MySQL

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional desarrollado bajo licencia dual GPL/Licencia comercial por Oracle Corporation y está considerada como la base datos open source más popular del mundo, y una de las más populares en general junto a Oracle y Microsoft SQL Server, sobre todo para entornos de desarrollo web.

Para el desarrollo de la plataforma, se utilizará el sistema de gestión de bases de datos MySQL, que nos permitirá acceder al sistema de datos y interactuar con éstos, además funciona perfectamente con el lenguaje servidor PHP.

HTML

HTML (*HyperText Markup Language*) es un lenguaje de marcado para la elaboración de páginas web. Es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para completar el texto con objetos tales como imágenes. HTML consta de varios componentes vitales, incluyendo elementos y sus atributos, tipos de datos, y la declaración de tipo de documento.

Toda la estructura de la plataforma web dependerá totalmente del diseño HTML y las etiquetas elegidas para su presentación.

CSS

CSS, del inglés *Cascading Style Sheets*, es un lenguaje usado para definir la presentación de un documento estructurado en HTML o XML. La idea que se encuentra detrás del desarrollo de CSS es separar la estructura de un documento de su presentación.

De esta manera, se utilizará CSS para dar formato a cada uno de los documentos HTML desarrollados. Mediante esta tecnología, se facilita la presentación de contenidos y se ofrece una interfaz de usuario más accesible y clara.

Gracias a los estilos en cascada (CSS) se podrá maquetar y dar todo el diseño al HTML para mejorar el aspecto visual del portal. Es un elemento fundamental de la web ya que de él depende todo el diseño de la misma y es lo que se muestra al usuario.

JavaScript

Javascript es un lenguaje de programación interpretado. Se define como orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico. Se utiliza principalmente en su forma del lado del cliente, implementado como parte de un navegador web permitiendo mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámicas.

Todos los eventos del entorno cliente y mayoritariamente relacionados con la interacción del usuario con el portal en tiempo real, será recogido por este lenguaje.

PHP

PHP es un lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico. Fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían incorporar directamente en el documento HTML en lugar de llamar a un archivo externo que procese los datos.

Toda la codificación del entorno servidor será recogido por este potente lenguaje de programación. Es uno de los lenguajes de programación libres más importante y extendido del mundo, es ligero, flexible y se adapta perfectamente a los requisitos necesarios para la realización de la plataforma, así mismo encaja perfectamente con Mysql por parte de la base de datos y javascript para el cliente.

JQuery

jQuery es software libre y de código abierto, posee un doble licenciamiento bajo la Licencia MIT y la Licencia Pública General de GNU v2, permitiendo su uso en proyectos libres y privados. jQuery, al igual que otras bibliotecas, ofrece una serie de funcionalidades basadas en JavaScript que de otra manera requerirían de mucho más código, es decir, con las funciones propias de esta biblioteca se logran grandes resultados en menos tiempo y espacio.

Para interactuar con el cliente se ha utilizado este framework que agiliza y aligera la carga de código necesaria para realizar muchos eventos y controlar el flujo de eventos de forma sencilla y eficaz.

AJAX

AJAX, acrónimo de Asynchronous JavaScript And XML (JavaScript asíncrono y XML), es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas. Estas aplicaciones se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los usuarios mientras se mantiene la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano.

De esta forma es posible realizar cambios sobre las páginas sin necesidad de recargarlas, mejorando la interactividad, velocidad y usabilidad en las aplicaciones.

Se utilizará esta técnica para realizar llamadas asíncronas entre el cliente y el servidor, de esta modo no se necesita recargar la página obtener resultados desde el servidor, mejorando la velocidad de respuesta de la plataforma y mejorando la accesibilidad de los datos de la plataforma.

Bootstrap

Bootstrap es un framework o conjunto de herramientas de Código abierto para diseño de sitios y aplicaciones web. Contiene plantillas de diseño con tipografía, formularios, botones, cuadros, menús de navegación y otros elementos de diseño basado en HTML y CSS, así como, extensiones de JavaScript opcionales adicionales.

Se ha utilizado este framework para facilitar el diseño del aplicativo web, ya que permite realizar y automatizar el uso de hoja de estilos en cascada. De este modo se agiliza el diseño de la web a la vez que se mejora con los estándares proporcionados por la herramienta.

Ffmpeg

Es una herramienta de línea de órdenes para convertir audio o video de un formato a otro. También puede capturar y codificar en tiempo real desde DirectShow, una tarjeta de televisión u otro dispositivo compatible.

Para utilizar los videos subidos por el usuario se ha utilizado esta herramienta de software libre que permite la codificación y conversión de todo tipos de formatos de vídeos a otros, en este caso “.webm”, porque funciona perfectamente para reproducir vídeos mediante html y las etiquetas de vídeos adecuadas.

10.- Análisis

Para el desarrollo de la herramienta software se ha realizado un análisis del comportamiento del software. De este modo se intenta encontrar la mejor forma de diseñar e implementar todos los cimientos del proyecto de la forma más óptima, segura y correcta posible.

La robustez del código final y el mantenimiento necesario para que funcione correctamente depende en gran medida del análisis del software a desarrollar. A continuación se detallan algunos de los procesos más importantes que se han llevado a cabo para la realización del proyecto.

10.1.- Diccionario de conceptos

A continuación se identifican los conceptos base que deben ser bien conocidos y manejados para entender totalmente el funcionamiento del sistema y cómo éste interactúa con los actores y los procesos que lo involucran:

Digital Signage

Es el uso de contenidos digitales emitidos a través de pantallas que actúan como visores de contenido, normalmente monitores.

Imagen

Es el archivo de imagen que se pretenda visualizar en la herramienta. Puede tener diferentes extensiones como .jpg, .png, .gif...

Video

Es el archivo de vídeo que se desea subir y gestionar en la herramienta. Puede tener diferentes extensiones como .wvm, .mp4, .mpg, .webm...

Contenido embebido

Código insertado o incrustado de un lenguaje dentro de otro lenguaje. Pueden ser enlaces a webs, redes sociales o vídeos o código web cliente.

Playlist

Se trata de una lista de reproducción, normalmente de audios o videos. En este caso sería una lista de reproducción compuesta por imágenes, vídeos y contenido embebido.

Elementos

En el sistema a diseñar se trata del conjunto de imágenes, vídeos y contenido embebido.

10.2.- Identificar actores

El objetivo principal de la identificación de actores es definir los requisitos funcionales del sistema, es la forma más rápida y común de obtenerlos.

La funcionalidad del sistema dependerá en gran medida por los casos de usos de estos diferentes actores pueden realizar en la herramienta. Cada uno de ellos representa un flujo de eventos diferente y específico dentro del proyecto.

Los usuarios que intervienen en la aplicación no son muy abundantes ya que se está hablando de una herramienta bastante específica, en este caso un software de gestión de señalización digital, en el sistema se distinguen cuatro tipos de usuario.

Usuario visor

Se trata del usuario que no interactúa de una forma directa con la herramienta. Serían los usuarios finales que visualizan la secuencia emitida por el visor de contenidos.

Usuario externo

Se trata del usuario que accede a la web pero no se encuentra registrado en el mismo. Por lo tanto no puede usar la funcionalidad de la herramienta.

Usuario registrado

Se trata del usuario que se encuentra registrado en el sistema y por lo tanto uno de los principales actores que tiene acceso a la mayoría de funcionales del sistema como la subida de imágenes, vídeos y contenido multimedia.

Administrador

Se trata del usuario con más privilegios del sistema ya que puede crear usuarios, visores y realizar toda la gestión.

Para detallar los casos de uso de la aplicación web, cabe destacar que existirán cuatro roles diferentes que dispondrán de unos privilegios u otros dependiendo de su importancia. Cada rango superior posee los rangos de los niveles inferiores más los suyos propios. Se ha hecho esta distinción debido a que existen diferentes capacidades y privilegios necesarios para acceder a todas las funciones que ofrece la plataforma.

10.3.- Casos de uso

Usuario visor

El actor que menos acciones desempeña en el sistema, pero no por ello menos importante, ya que se trata del usuario final de toda la herramienta.

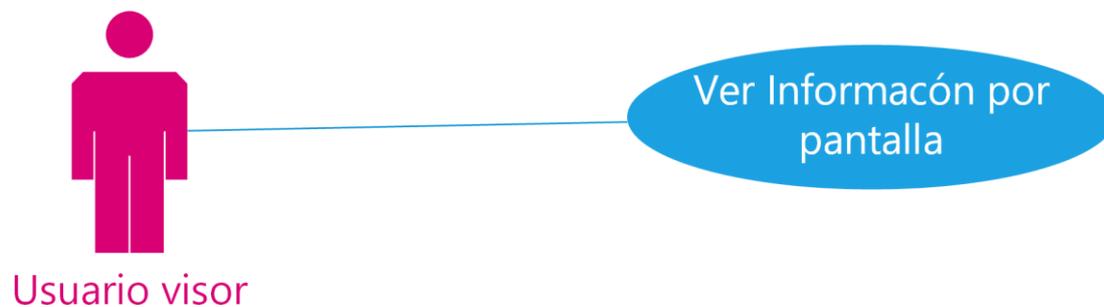


Diagrama 1. Usuario Visor

Usuario externo

Es el actor que accede al sistema pero no se encuentra registrado. Requiere un administrador lo registre en el sistema.

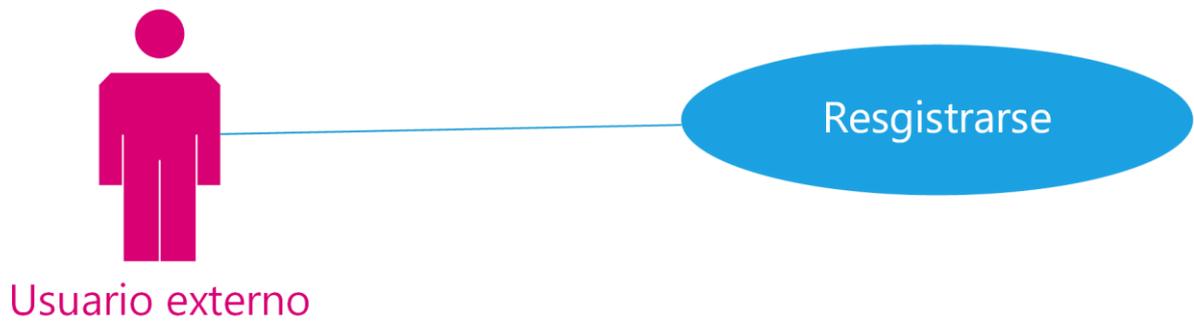


Diagrama 2. Usuario Externo

Usuario registrado

Es el actor principal del sistema ya que una vez registrado puede utilizar la herramienta prácticamente en su totalidad. Entre las funciones admitidas se encuentra la gestión, subida y edición de elementos y playlist de la aplicación.

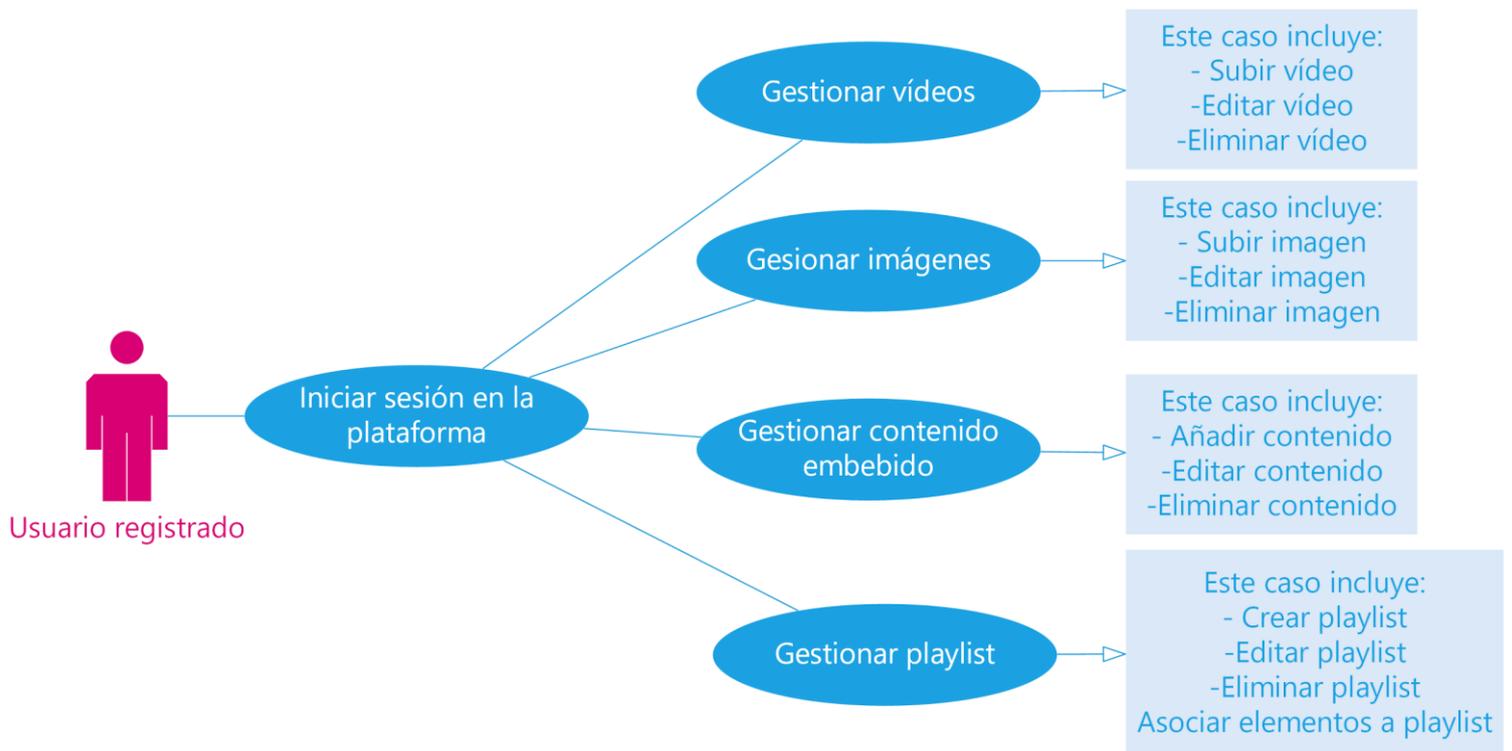


Diagrama 3. Usuario Registrado

Administrador

Se trata del actor con más privilegios del sistema ya que se encarga de registrar usuarios que serán los usuarios principales de la herramienta. Además será capaz de crear visores y asociarlos a los usuarios creados y registrados.

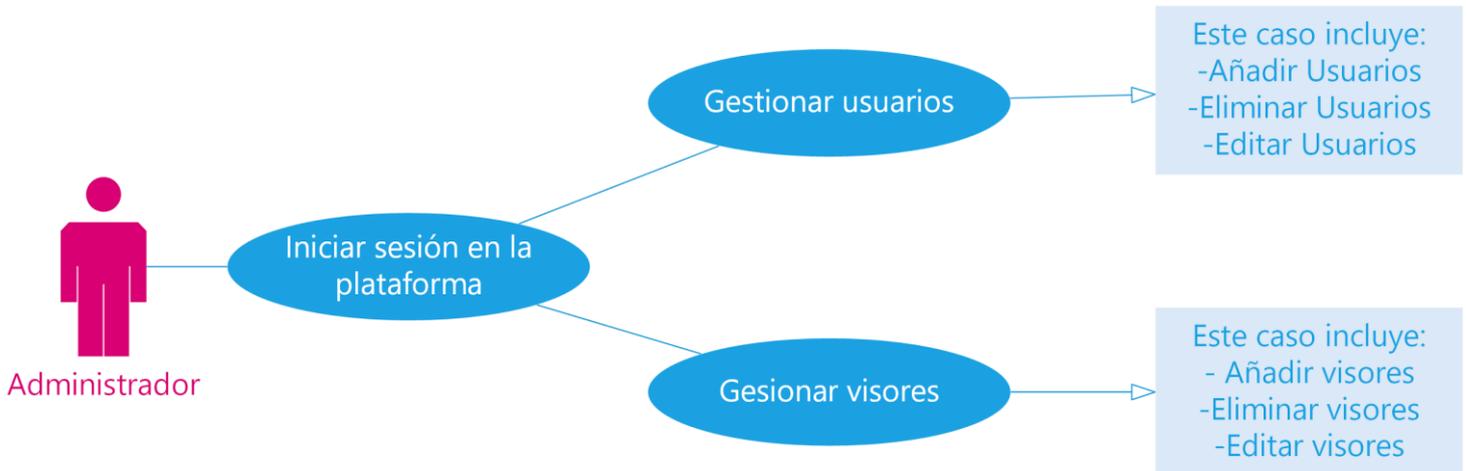


Diagrama 4. Administrador

11.- Diseño

11.1.- Arquitectura Cliente-Servidor

El modelo cliente-servidor es una estructura de aplicación distribuida que particiona tareas o cargas de trabajo entre los proveedores de un recurso o servicio, llamados servidores y solicitantes de servicio, llamados clientes.

A menudo, los clientes y los servidores se comunican a través de una red de ordenadores en un hardware independiente, pero tanto el cliente como el servidor pueden residir en el mismo sistema. Un host de servidor ejecuta uno o más programas de servidor que comparten sus recursos con los clientes.

Un cliente no comparte ninguno de sus recursos, sino que solicita el contenido de un servidor o la función de servicio. Por lo tanto, los clientes inician sesiones de comunicación con servidores que esperan solicitudes entrantes.

La arquitectura cliente/servidor es un modelo para el desarrollo de sistemas de información en el que las transacciones se dividen en procesos independientes que cooperan entre sí para intercambiar información, servicios o recursos.

Este tipo de arquitectura es la más utilizada en la actualidad, puesto que es la una de las más avanzadas y la que mejor ha evolucionado a lo largo del tiempo.

Este software, por lo tanto, es una herramienta web cuyo diseño se basa en la arquitectura cliente-servidor. Los clientes pueden realizar diferentes acciones que envían solicitudes al servidor que éste interpreta y responden al cliente. A continuación se muestra la ilustración 5 dónde se puede observar el sistema cliente-servidor:

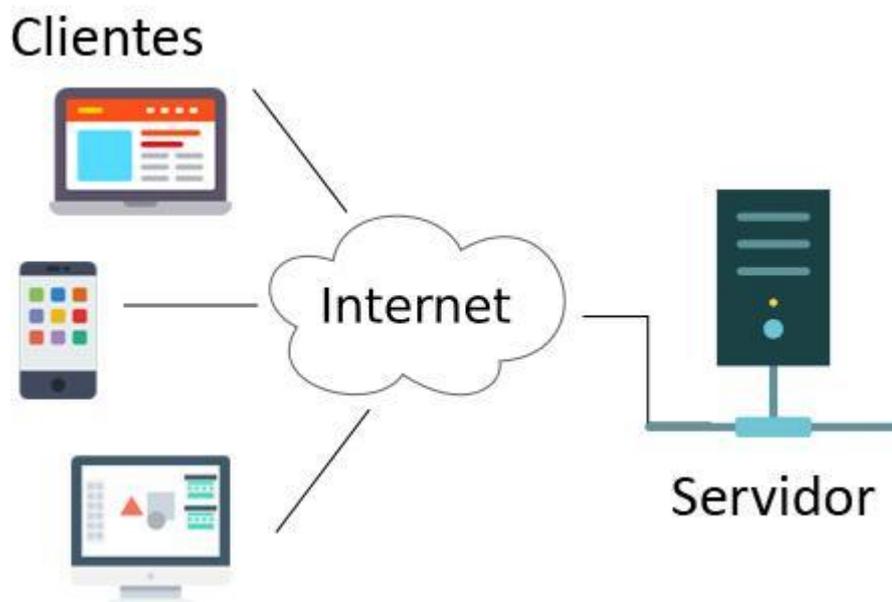


Ilustración 5 Arquitectura Cliente-Servidor

11.2.- Patrón MVC

El modelo vista controlador es un patrón de arquitectura de software para implementar interfaces que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres módulos diferentes.

El patrón de diseño MVC desacopla estos componentes principales permitiendo la reutilización eficiente del código y el desarrollo paralelo. En la ilustración 6 se muestra el esquema del modelo vista controlador:

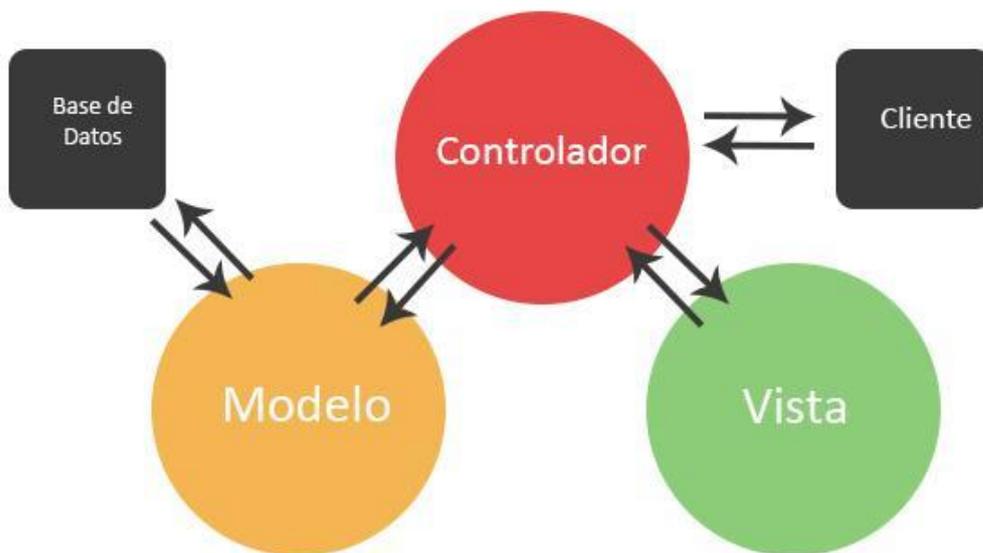


Ilustración 6 Modelo Vista Controlador

El Modelo que contiene una representación de los datos que maneja el sistema, su lógica de negocio, y sus mecanismos de persistencia.

La Vista, o interfaz de usuario, administra la información con el cliente y se presenta de una forma adecuada para interactuar.

El Controlador, que actúa como intermediario entre el Modelo y la Vista, gestiona el flujo de información entre ellos y las operaciones necesarias para adaptar la información a las necesidades de cada uno.

El diagrama de clases del sistema queda marcado por la elección del patrón Modelo-Vista-Controlador. Por lo tanto, el Modelo será la Base de Datos, la Vista se compondrá por los documentos estáticos de HTML y el Controlador serán el conjunto de funciones principales y auxiliares codificadas en el lenguaje del servidor, PHP.

Para abstraer la programación interna en PHP de los documentos de maquetación desarrollados en HTML se ha utilizado una plantilla. De este modo se puede abstraer la programación interna en PHP de los documentos de maquetación desarrollados en HTML.

Además, también se han creado una serie de librerías y funciones para trabajar con la base de datos y así poder usar las acciones más comunes de forma rápida y sencilla.

11.3.- Base de datos

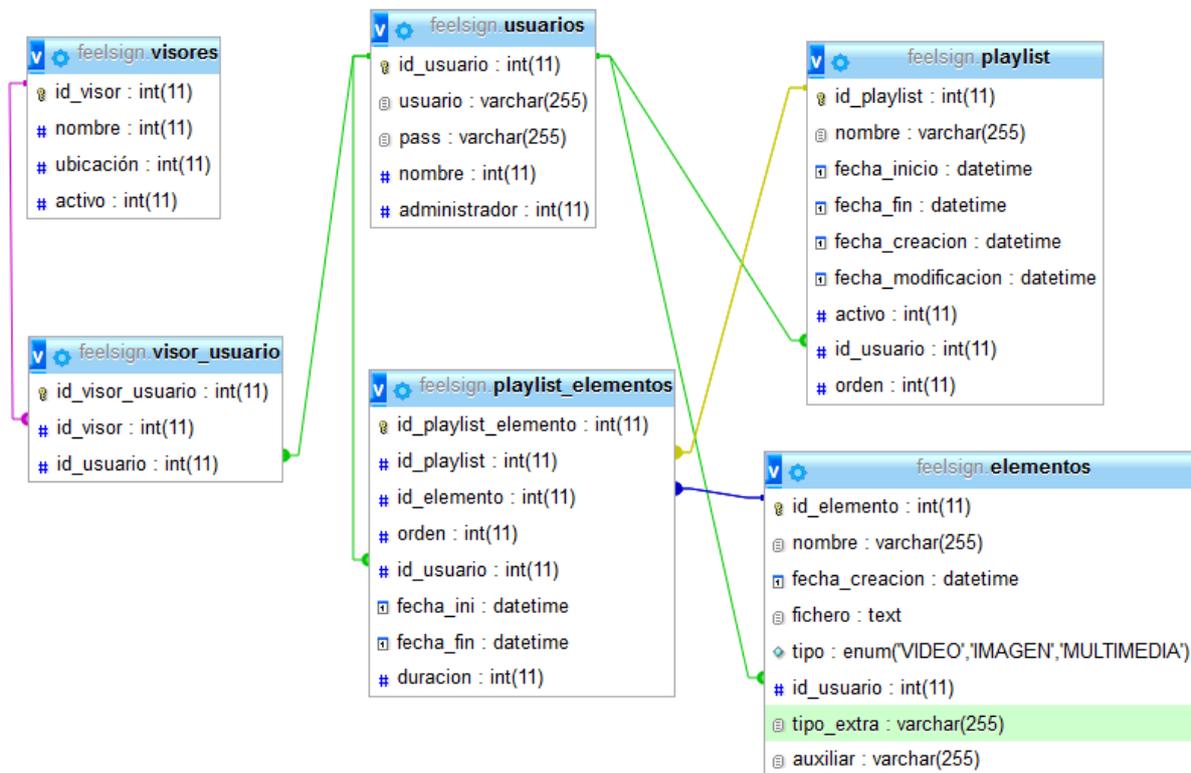
Una base de datos correctamente diseñada permite obtener acceso a información exacta y actualizada. Puesto que un diseño correcto es esencial para lograr los objetivos fijados para la base de datos, parece lógico emplear el tiempo que sea necesario en aprender los principios de un buen diseño ya que, en ese caso, es mucho más probable que la base de datos termine adaptándose a sus necesidades y pueda modificarse fácilmente.

El proceso de diseño de una base de datos se guía por algunos principios. El primero de ellos es que se debe evitar la información duplicada o, lo que es lo mismo, los datos redundantes, porque malgastan el espacio y aumentan la probabilidad de que se produzcan errores e incoherencias. El segundo principio es que es importante que la información sea correcta y completa. Si la base de datos contiene información incorrecta, los informes que recogen información de la base de datos contendrá también información incorrecta y, por tanto, las decisiones que tome a partir de esos informes están mal fundamentadas.

Se han seguido los siguientes pasos para generar el diseño de la base de datos, son unos conceptos básicos y comunes para una correcta estructura de las tablas y los datos almacenados en ella:

- Determinar la finalidad de la base de datos
- Buscar y organizar la información necesaria
- Dividir la información en tablas
- Convertir los elementos de información en columnas
- Especificar claves principales
- Definir relaciones entre las tablas
- Ajustar el diseño
- Aplicar las reglas de normalización

11.4.- Diagrama y diseño de la base de datos



Esquema 1. Base de Datos

usuarios:

Se almacenará toda la información necesaria para registrar a los usuarios. Se hace uso de esta tabla cuando se obtiene información sobre el usuario, cuando se registran usuarios en la herramienta, cuando se asocian usuarios a visores. Los datos que se guardarán serán:

id_usuario:

Descripción: Identificador único del usuario

Tipo: Entero auto incremental

Clave principal: Es la primary key de la tabla

Clave Foránea: Tiene relación con la tabla visor_usuario, playlist y la tabla playlist_ementos.

nombre:

Descripción: Nombre personal del usuario.

Tipo: Varchar de 255 caracteres.

usuario:

Descripción: Nombre de usuario asignado por el Administrador para entrar en la plataforma .

Tipo: Varchar de 255 caracteres.

contraseña:

Descripción: Contraseña del usuario para entrar en la plataforma .

Tipo: Varchar de 255 caracteres.

email:

Descripción: Correo del usuario para entrar en la plataforma .

Tipo: Varchar de 255 caracteres.

administrador:

Descripción: Valor 0 o 1 que designará si se trata de un usuario o administrador.

Tipo: Entero.

visores:

Se almacenará toda la información necesaria para registrar visores. Se hace uso de esta tabla cuando se obtiene información sobre el visor y cuando se asocian usuarios a visores. Los datos que se guardarán serán:

id_visor:

Descripción: Identificador único del usuario

Tipo: Entero auto incremental

Clave principal: Es la primary key de la tabla

Clave Foránea: Tiene relación con la tabla visor_usuarios.

nombre:

Descripción: Nombre asignado al visor.

Tipo: Varchar de 255 caracteres.

ubicación:

Descripción: Nombre de la ubicación donde se emplaza el visor .

Tipo: Varchar de 255 caracteres.

activo:

Descripción: Estado 0 o 1 para conocer si se encuentra activo el visor .

Tipo: Entero.

visor_usuarios:

Se almacenará toda la información de los usuarios asociados a los visores. Se hace uso de esta tabla cuando se gestionan los usuarios que se muestran en los visores. Los datos que se guardarán serán:

id_visor_usuario:

Descripción: Identificador único de la tabla visor_usuarios.

Tipo: Entero auto incremental.

Clave principal: Es la primary key de la tabla.

Clave Foránea: Tiene relación con la tabla visor y usuarios.

id_visor:

Descripción: id del visor asociado al usuario.

Tipo: Entero auto incremental.

Clave principal: Es la primary key de la tabla.

Clave Foránea: Tiene relación con la tabla visor.

id_usuario:

Descripción: id del usuario asociado al visor.

Tipo: Entero.

Clave Foránea: Tiene relación con la tabla Usuarios.

playlist:

Se almacenará toda la información de las listas de reproducción. Se hace uso de esta tabla cuando se gestiona información sobre de la playlist. Los datos que se guardarán serán:

id_playlist:

Descripción: Identificador único de la playlist.

Tipo: Entero auto incremental.

Clave principal: Es la primary key de la tabla.

Clave Foránea: Tiene relación con la tabla playlist_elementos.

nombre:

Descripción: Nombre asignada a la playlist.

Tipo: Varchar de 255 caracteres.

fecha_inicio:

Descripción: Fecha de inicio de reproducción de la playlist.

Tipo: Datetime.

fecha_fin:

Descripción: Fecha de fin de reproducción de la playlist.

Tipo: Datetime.

fecha_creación:

Descripción: Fecha de creación de reproducción de la playlist.

Tipo: Datetime.

fecha_modificación:

Descripción: Fecha de la última modificación de la playlist.

Tipo: Datetime.

activo:

Descripción: Estado 0 o 1 para conocer si se encuentra activa la playlist.

Tipo: Entero.

orden:

Descripción: Orden asociado a la playlist.

Tipo: Entero.

id_usuario:

Descripción: id del usuario que crea la playlist.

Tipo: Entero.

Clave Foránea: Tiene relación con la tabla Usuarios.

elementos:

Se almacenará toda la información de los elementos agregados a la herramienta, pueden ser vídeos, imágenes o contenido embebido. Se hace uso de esta tabla cuando se gestiona información sobre los elementos. Los datos que se guardarán serán:

id_elemento:

Descripción: Identificador único del elemento.

Tipo: Entero auto incremental.

Clave principal: Es la primary key de la tabla.

Clave Foránea: Tiene relación con la tabla playlist_elementos.

nombre:

Descripción: Nombre asignada por el usuario al elemento.

Tipo: Varchar de 255 caracteres.

fecha_creación:

Descripción: Fecha de creación del elemento.

Tipo: Datetime.

fichero:

Descripción: Nombre real del fichero alojado en el servidor.

Tipo: Texto.

tipo:

Descripción: Enumerador que designa qué tipo de elemento es. Puede ser un Vídeo, una imagen o contenido embebido.

Tipo: Enum: VIDEO, IMAGEN, MULTIMEDIA.

id_usuario:

Descripción: id del usuario que sube el elemento en la plataforma.

Tipo: Entero.

Clave Foránea: Tiene relación con la tabla Usuarios.

playlist_elementos:

Se almacenará toda la información de los elementos asociados a las listas de reproducción. Se hace uso de esta tabla cuando se gestionan los elementos que se insertan en una playlist. Los datos que se guardarán serán:

id_playlist_elemento:

Descripción: Identificador único de la playlist_elementos.

Tipo: Entero auto incremental.

Clave principal: Es la primary key de la tabla.

Clave Foránea: Tiene relación con la tabla playlist, elementos y usuarios.

fecha_inicio:

Descripción: Fecha de inicio del elemento en la playlist.

Tipo: Datetime.

fecha_fin:

Descripción: Fecha de fin del elemento en la playlist.

Tipo: Datetime.

orden:

Descripción: Clasifica el orden de aparición en la playlist de los elementos asignados.

Tipo: Entero.

duración:

Descripción: Tiempo en segundos que determina cuánto dura el elemento en la playlist

Tipo: Entero.

id_elemento:

Descripción: id del elemento asignado a la playlist.

Tipo: Entero.

Clave Foránea: Tiene relación con la tabla Elementos.

id_playlist:

Descripción: id de la playlist a los que se le asigna los elementos.

Tipo: Entero.

Clave Foránea: Tiene relación con la tabla Playlist.

id_usuario:

Descripción: id del usuario que crea la playlist.

Tipo: Entero.

Clave Foránea: Tiene relación con la tabla Usuarios.

12.- Desarrollo

12.1.-Estructura de la aplicación

Para una correcta estructura del proyecto se ha organizado los documentos que componen la herramienta en diferentes carpetas para facilitar el acceso y obtener un código limpio tal y como muestra la ilustración 6.

Por un lado se han organizado los archivos HTML en la carpeta llamada “plantillas” de dónde el sistema de plantillas recogerá la estructura del documento. Separando totalmente la vista del código interno.

Por otro lado los archivos que otorgan el diseño a la aplicación se encuentran con la carpeta llamada “css” compuesta por los archivos CSS e imágenes necesarias para la interfaz. También se ha optado por otro directorio relacionado con el diseño llamado “Fuentes”, donde se encuentran las fuentes de letra externas necesarias para el proyecto.

Asimismo, en la carpeta “librería” se encuentran archivos PHP que contienen funciones que conectan con la base de datos y otras funciones recurrentes en el proyecto y que se encapsulan fuera de este para evitar la repetición de las mismas y tener un código más limpio y fácil de depurar.

Para las funciones que realiza el cliente se ha utilizado una carpeta llamada “Javascript”, que como su propio nombre indica contendrá todos los archivos de tipo javascript, funciones auxiliares y plugin codificados en este lenguaje.

El resto de funciones PHP que actúan como nexo entre las plantillas y las funciones PHP generales se encuentran en la raíz de la estructura.

De la misma forma se ha ordenado el código necesario para el desarrollo del todo el código necesario para conectar el visor con el gestor de contenido y para la visualización de los elementos que se reproducen en él. En la ilustración 7 se puede observar la estructura de la aplicación:

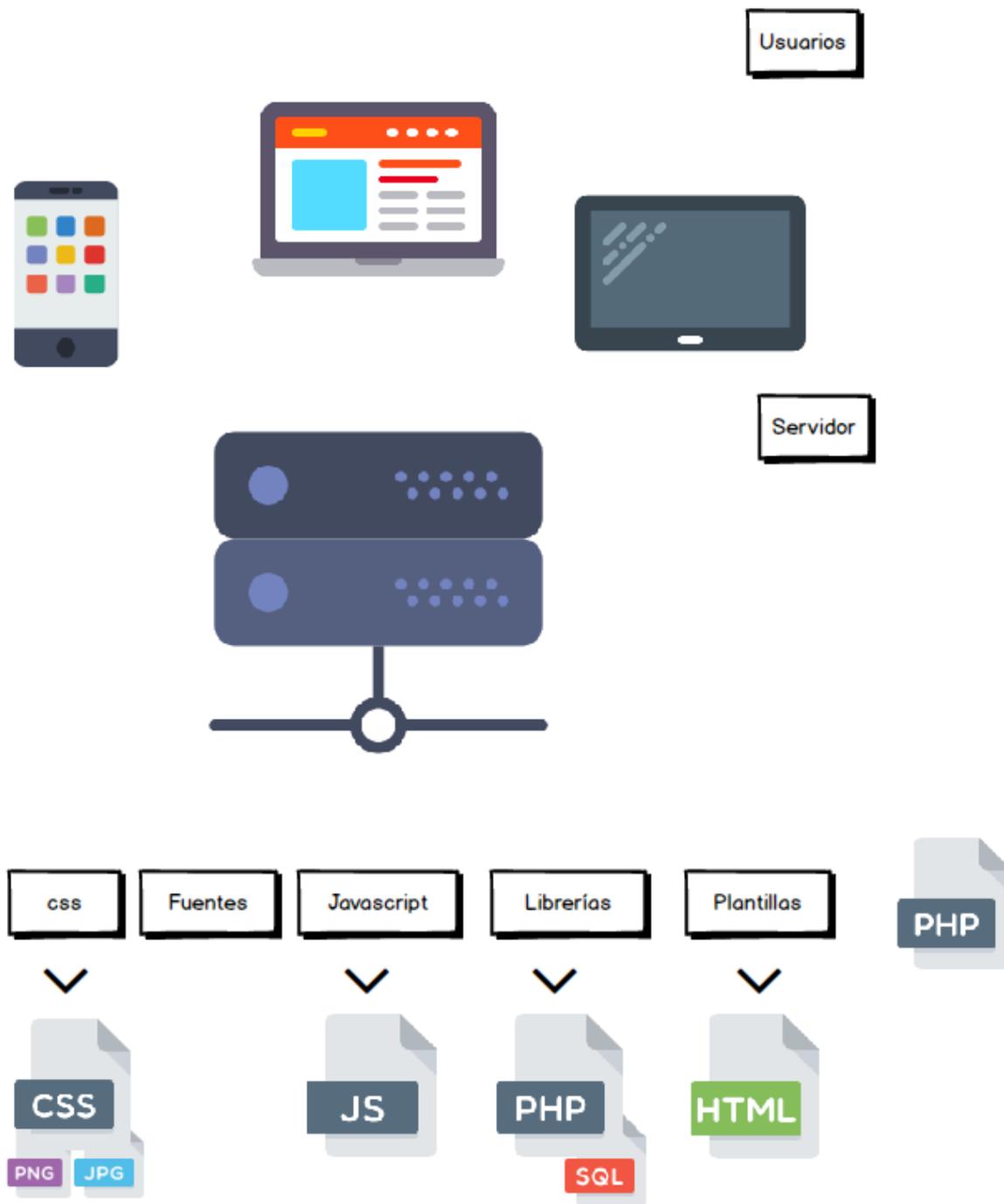


Ilustración 7. Estructura de la aplicación

12.2.- FFmpeg

FFmpeg es una librería de terceros que se utiliza en el proyecto principalmente para la conversión de diferentes formatos de vídeos a formato .webm y de este modo unificar y simplificar la gestión de los vídeos subidos a la plataforma.

Esta herramienta está liberada bajo de software libre y se encuentra disponible para diferentes sistemas operativos. Para el proyecto se ha ejecutado y adaptado el código comprobar su eficacia en sistema Windows, Linux y Mac. En todos los casos se ha ejecutado correctamente de forma eficaz y solvente.

FFmpeg es un programa bastante sencillo y muy fácil de usar, orientado tanto a personas con conocimientos avanzados como usuarios novatos. Es capaz de elegir el códec con sólo escribir la extensión. Por ejemplo, FFmpeg usará x264 si elegimos .mp4, mpeg4 si usamos .avi, VP8 si usamos .webm, etc...

Ejemplo de uso

Si el problema es el tamaño de un archivo de video que se puede considerar como excesivo para la calidad del video y se necesita que el archivo conserve la calidad (dentro de lo posible), o simplemente que su tamaño sea menor; una buena opción sin usar códec privativos es usar el códec de video H264 o también conocido como MPEG-4 parte 10.

```
ffmpeg -i 'in_Pelicula.avi' -ab 128k -vcodec libx264 'out_Pelicula.avi' -i
```

-i Para indicar el archivo (formato) a convertir, en este caso "in_Pelicula.avi".

-ab Para indicar la tasa de bits, se indican 128kbps. Por defecto FFmpeg convierte los videos a una tasa de bits de 64k, puede que sea necesario saber la tasa de bit del video original e indicarla para conservar la calidad del sonido. Se puede consultar la información de un video con "ffprobe".

-vcodec Para indicar el códec de video a utilizar, en este caso se le indica libx264. Se puede consultar los códec de video y audio utilizando "ffmpeg -codecs".

12.3.- Interfaz

Para el diseño de la página web se ha utilizado la combinación HTML y CSS, esencial y fundamental para el diseño de interfaces web. En particular los estilos en cascada (CSS) son los encargados de dar formato y color a toda la web. La web ha sido diseñada desde un primer momento desde la claridad, transparencia y facilidad de uso por parte del usuario.

La herramienta ha sido concebida para que cualquier tipo de usuario, ya sea con conocimientos básicos de informática para personas mayores o principiantes, como para usuarios familiarizados con el mundo de la informática, pueda navegar a través de ella de forma sencilla e intuitiva.

Los diseños de la herramienta se han realizado siguiendo el mismo tipo de formato en todo momento, evitando grandes saltos de formato en la transición y la navegación por las distintas páginas que componen la plataforma web.

Para el diseño de la herramienta de gestión se ha pensado en todo momento tanto en satisfacer a los usuarios con dispositivos móviles como a los que utilizan ordenadores personales, con pantallas con mucha mayor resolución. Por ello se ha realizado un diseño web adaptable.

En el diseño para grandes resoluciones se ha optado por un estilo sencillo compuesto por principalmente por 3 zonas:

- En la zona superior aparece el nombre de la herramienta, las secciones y el cierre de sesión
- En la zona izquierda se encuentran las diferentes secciones de la herramienta.
- En la zona central se encuentran los formularios para crear elementos, las listas de contenidos y las opciones de edición:

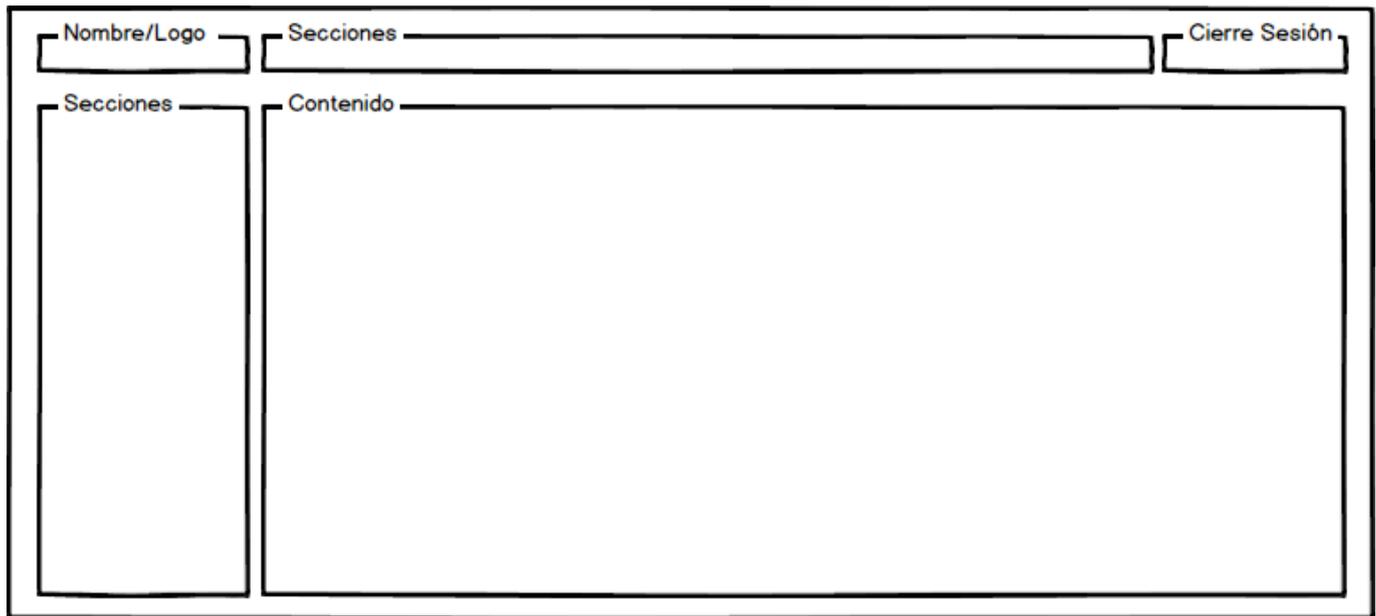


Ilustración 8. Grandes resoluciones

En el diseño para resoluciones menores se ha optado por un estilo sencillo compuesto por principalmente por 2 zonas:

- En la zona superior aparece el nombre de la herramienta y para las secciones se ha optado por un menú desplegable, debido al reducido espacio.
- El resto del espacio se muestra el contenido totalmente adaptado al ancho disponible en la pantalla:

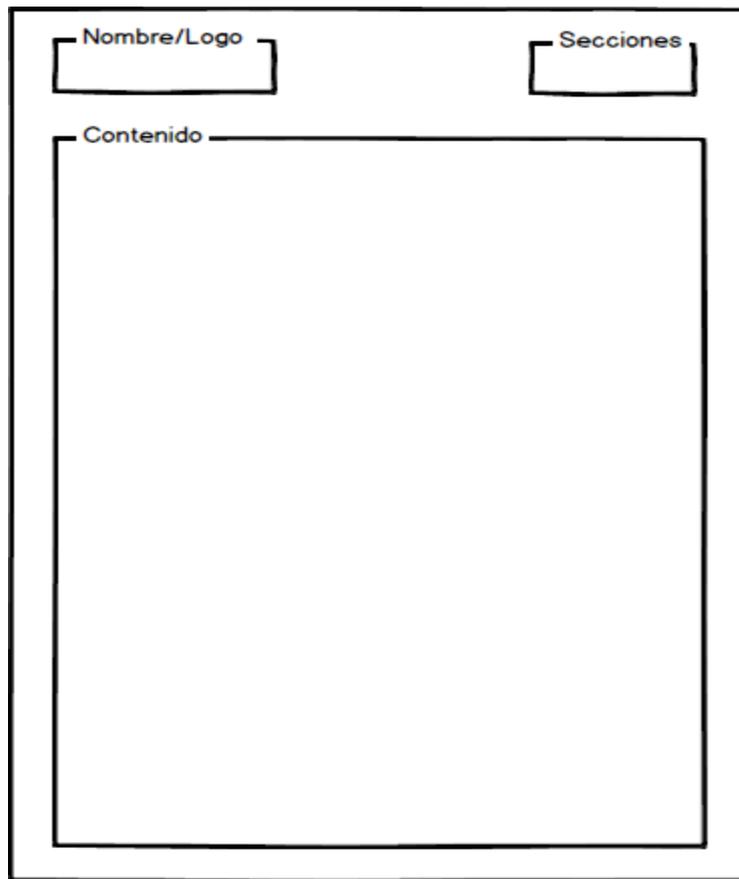


Ilustración 9. Resoluciones menores

11.3.1.- Optimización de la interfaz

Se ha realizado todo el proyecto de forma que se pueda visualizar correctamente en todos los principales navegadores del mercado. Cada uno muestra unas características dispares a la hora de interpretar el diseño y visualización de los datos.

Por este motivo, es de vital importancia ser conocedor de las principales alternativas que existen cada año y cómo evoluciona el mercado para identificar en qué navegadores se deben focalizar los esfuerzos y de este modo minimizar los posibles errores de interpretación de estos navegadores. A continuación se muestra un gráfico (ilustración 10) de la evolución de mercado de los principales navegadores.

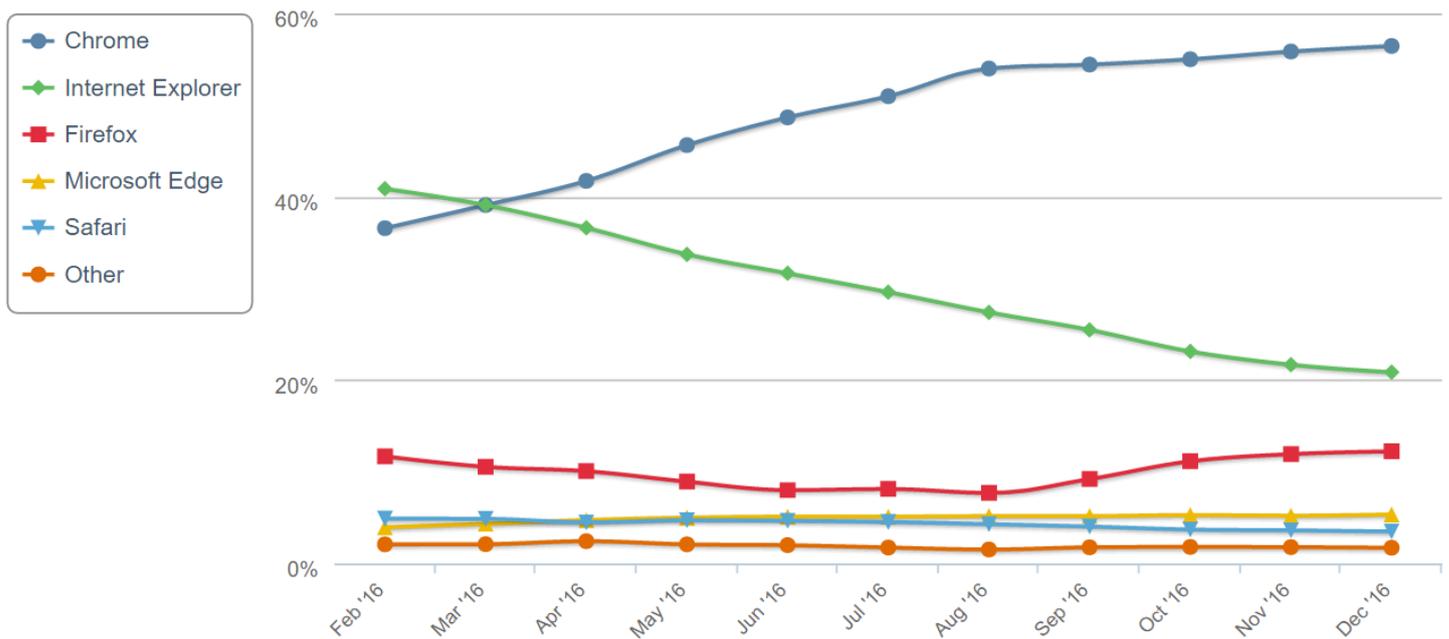


Ilustración 10. Gráfica uso de navegadores

A la vista de los datos representados en la ilustración 10, podemos concluir que el navegador Google Chrome, Internet Explorer y Firefox son los más utilizados por los usuarios navegantes de la red. Por este motivo se ha priorizado, optimizado y ejecutado pruebas de diseño en Google Chrome, Internet Explorer y Firefox por este orden.

12.3.2.- Diseño web adaptable

Asimismo la evolución del teléfono móvil como dispositivo para acceder y navegar por la web cada vez es más predominante. Por este motivo también se ha diseñado la herramienta teniendo en cuenta el patrón de diseño *Responsive web design*.

El diseño web adaptable es un enfoque de diseño web para permitir que las páginas web de escritorio puedan adaptarse al tamaño de la pantalla o navegador web con la que se están visualizando. Además, es importante entender que las tareas de *Responsive Web Design* incluyen ofrecer el mismo soporte a una variedad de dispositivos para un solo sitio web. El contenido, el diseño y el rendimiento factores a tener en cuenta en todos los dispositivos para garantizar la usabilidad y la satisfacción del usuario.

Con solo una versión de HTML y CSS se pueden abarcar todas las resoluciones de pantalla, con lo que un sitio web puede estar optimizado fácilmente para todo tipo de dispositivos y pantallas. Esto hace que la experiencia de usuario mejore de forma sustancial a diferencia de sitios web que se plantean un diseño fijo cuando se accede desde dispositivos móviles. De esta forma se reducen los costes de creación y mantenimiento para un mismo diseño enfocado a todos los dispositivos. También evita tener que desarrollar aplicaciones para cada sistema operativo.

Desde el punto de vista del posicionamiento en buscadores, esto supone un gran adelanto ya que una única URL en los resultados de búsqueda supondría el ahorro de múltiples redirecciones y los fallos que se derivan de éstas. También se evitan errores al acceder al sitio web en concreto desde las diferentes redes sociales. En la ilustración 11 se muestra un ejemplo de diseño web adaptable:



Ilustración 11. Diseño web adaptable

13.- Posibles vías de comercialización del servicio

Un modelo de negocio describe la lógica de cómo una organización crea, produce y captura valor en contextos económicos, sociales, culturales u otros. El proceso de construcción de modelos de negocio es parte de la estrategia de negocio.

En teoría y en la práctica, el término modelo de negocio se utiliza para una amplia gama de descripciones informales y formales para representar los aspectos centrales de una empresa, incluidos el propósito, los procesos de negocio, los clientes objetivo, las ofertas, las estrategias, la infraestructura, las estructuras organizativas, el aprovisionamiento y las prácticas comerciales.

Los modelos de negocio son utilizados para describir y clasificar negocios, específicamente en un contexto de emprendimiento, pero también se utiliza dentro de las empresas por los directivos para explorar las posibilidades de desarrollo en el futuro.

Teniendo en cuenta los modelos de negocio que siguen las herramientas de señalización digital en el mercado y haciendo un estudio de los diferentes tipos de modelo de negocio para este tipo de herramientas se concluye que los más apropiados son:

Suscripción

En lugar de vender productos individualmente, una suscripción vende periódicamente (mensual o anualmente o de manera estacional) el uso o acceso a un producto o servicio.

Esta forma de negocio es muy eficiente en casos donde una venta única se convierte en una venta repetitiva, que permite crear una cierta dependencia hacia una marca y que termina siendo útil para conocer los motivos de uso de la herramienta del cliente.

En este caso, se establecería un precio mensual, trimestral, semestral y anual para obtener el derecho de uso de la herramienta así como asistencia técnica y actualizaciones de la misma. De este modo se crearía cierta dependencia del usuario en caso de futuras mejoras y actualizaciones.

Freemium

Freemium es una estrategia de precios por la que se ofrece gratuitamente un producto o servicio (normalmente una oferta o aplicación digital, como software, medios, juegos o servicios web), pero se cobra dinero (*premium*) por las características más avanzadas, por la funcionalidad o los servicios más costosos.

Este tipo de modelo también sería un modelo que se adapta muy bien al concepto del sistema, ya que se ofrecería de manera gratuita el gestor de imágenes y vídeos, pero la utilizada para embeber contenido web sería de pago.

Otro punto que motivaría el cambio del modelo *freemium* a *premium* sería el acceso a asistencia técnica o a futuras actualizaciones así como manuales de uso

Limitado por tiempo

El servicio es gratuito durante un tiempo pero, finalizado el período de prueba hay que realizar un pago si se quiere seguir disfrutando del servicio.

Este podría ser también un buen tipo de modelo de negocio puesto que podría implantar junto uno los dos modelos mencionados anteriormente. Ya que se la idea sería ofrecer el servicio durante un tiempo de forma gratuita con todas las funcionalidades de la herramienta, pero cuando se agote el plazo preestablecido cobrar por el uso de la herramienta de forma periódica (modelo de suscripción) o limitar las funcionalidades de la herramienta (modelo *freemium*).

14.- Conclusiones y resultados

La realización del proyecto ha sido muy completa, se han podido cubrir todos los objetivos marcados al inicio del trabajo.

Se ha conseguido diseñar una herramienta gratuita y sencilla para aquellas entidades que desean iniciarse en el mundo de la señalización digital, el principal objetivo del proyecto.

Asimismo también se han superado el resto de objetivos marcados en cuanto a contenidos a gestionar en la plataforma se refiere. De esta forma, se ha creado un software capaz de recoger enlaces a diferentes redes sociales, páginas webs y enlaces a vídeos bajo demanda para su visualización en los visores de contenido digital.

Por otro lado, también se ha creado una herramienta capaz de funcionar sin necesidad de utilizar ningún sistema operativo o software propietario. Se han utilizado aplicaciones gratuitas, sencillas y ágiles que no suponen ningún sobre coste final, permitiendo utilizar cualquier ordenador personal con conexión a Internet como gestor o visor de la plataforma, abaratando los costes de implantación del sistema. Con ello se da cumplimiento a otro de los objetivos propuestos.

El autor de la memoria se encuentra totalmente satisfecho con los resultados obtenidos con la plataforma, ya que además de conseguir los objetivos marcados, se ha diseñado una herramienta muy ágil y robusta que puede ser utilizada en un futuro para su propio interés o por terceros de forma muy sencilla.

Los conocimientos técnicos obtenidos acerca de la conversión de vídeos en diferentes sistemas operativos y la mejora de habilidades en cuanto a codificación sobre los lenguajes de programación utilizados han sido muy importantes y valiosos.

Además con la realización de esta memoria se ha conseguido mejorar las habilidades comunicativas y se ha perfeccionado los aspectos más fundamentales que rigen este tipo de documentos con un nivel técnico elevado.

15.- Trabajo futuro

Como se ha comentado anteriormente, se ha conseguido obtener una herramienta muy versátil capaz de cubrir los objetivos propuestos, pero siempre existe un margen de mejora en cualquier plataforma, y más, después de haber trabajado en ella de principio a fin.

Entre las posibles mejoras, se destacaría el uso parcial de la herramienta en modo desconectado, es decir, sin conexión a la red. Este punto debería ser parcial, como se indica anteriormente, debido a que el contenido referente a los enlaces a páginas webs externas requieren de conexión a Internet, pero las imágenes y los vídeos subidos a la plataforma se podrían descargar en el propio visor, para que no se interrumpa la visualización de contenidos cuando no exista conexión a la red o con el servidor.

Otro factor a mejorar podría ser la optimización de los visores cuando existe algún problema de conexión con algún contenido y fuera capaz de reiniciar la playlist que se está reproduciendo, o en caso que no sea posible, mostrar algún mensaje que advirtiera que existe problemas de conexión o de integridad de contenidos en la plataforma.

Por último, otra mejora que se podría llevar a cabo sería conceder al usuario la opción de elegir a que resolución se quieren subir los vídeos a la plataforma, ya que por defecto se utiliza la resolución nativa del vídeo que se desea subir.

16.- Fuentes consultadas

- 1.- **Wikipedia** <http://es.wikipedia.org>
- 2.- **W3schools** www.w3schools.com
- 3.- **PHP** [http://php.net/SQL server](http://php.net/SQL_server)
- 4.- **MYSQL** <https://www.mysql.com>
- 5.- **W3** <http://www.w3.org>
- 6.- **Xampp** <https://www.apachefriends.org/es/index.html>
- 7.- **Agencia Protección de Datos** <http://www.agpd.es>
- 8.- **Mozilla Firefox** <http://www.mozilla.org/esES/firefox/fx>
- 9.- **Balsamiq** <https://balsamiq.com>
- 10.- **GIT** <https://git-scm.com>
- 11.- **Notepad ++** <http://notepadplus-plus.org>
- 12.- **Jquery** <http://jquery.com>
- 13.- **FFMPEG** <https://ffmpeg.org>
- 14.- **Phpmyadmin** http://www.phpmyadmin.net/home_page/index.php
- 15.- **GIMP** www.gimp.org.es
- 16.- **C9.io** <https://c9.io>

17.- Anexos

17.1.- Manual del usuario

Para detallar el manual de usuario de forma concisa y bien estructurada se ha dividido el manual de usuario en dos partes, según el nivel de privilegios que posea el visitante de la plataforma. Es decir, usuario registrado y administrador.

A continuación se detallan las diferentes partes que componen el panel de gestión de señalización digital desarrollado para el proyecto, completamente funcional y preparado para su uso:

Login

Introduce tus datos de login

[¿Olvidaste tu contraseña?](#)

Manual 1 Login

La primera página que se encuentra el usuario al entrar en la herramienta es la de login. En este lugar se podrá iniciar sesión el usuario con su usuario y contraseña y acceder al resto del aplicativo.

Si por el caso contrario no se acuerda de su contraseña existe una sección donde podrá recordar la contraseña.

Subir Vídeo

Inicio

Subir Vídeo

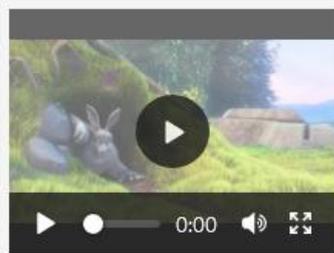
Subir Fotos

Multimedia

Playlist

Lista de Elementos

Subir Vídeo

Nombre:**Playlist:****Vídeo**SampleVideo_360x240_1mb.mp4
(1 MB)

SampleVideo_360x240_

Quitar

Subir archivo

Examinar ...

Estado

Subida:

0%

Conversión:

0%

Manual 2 Subir Vídeo

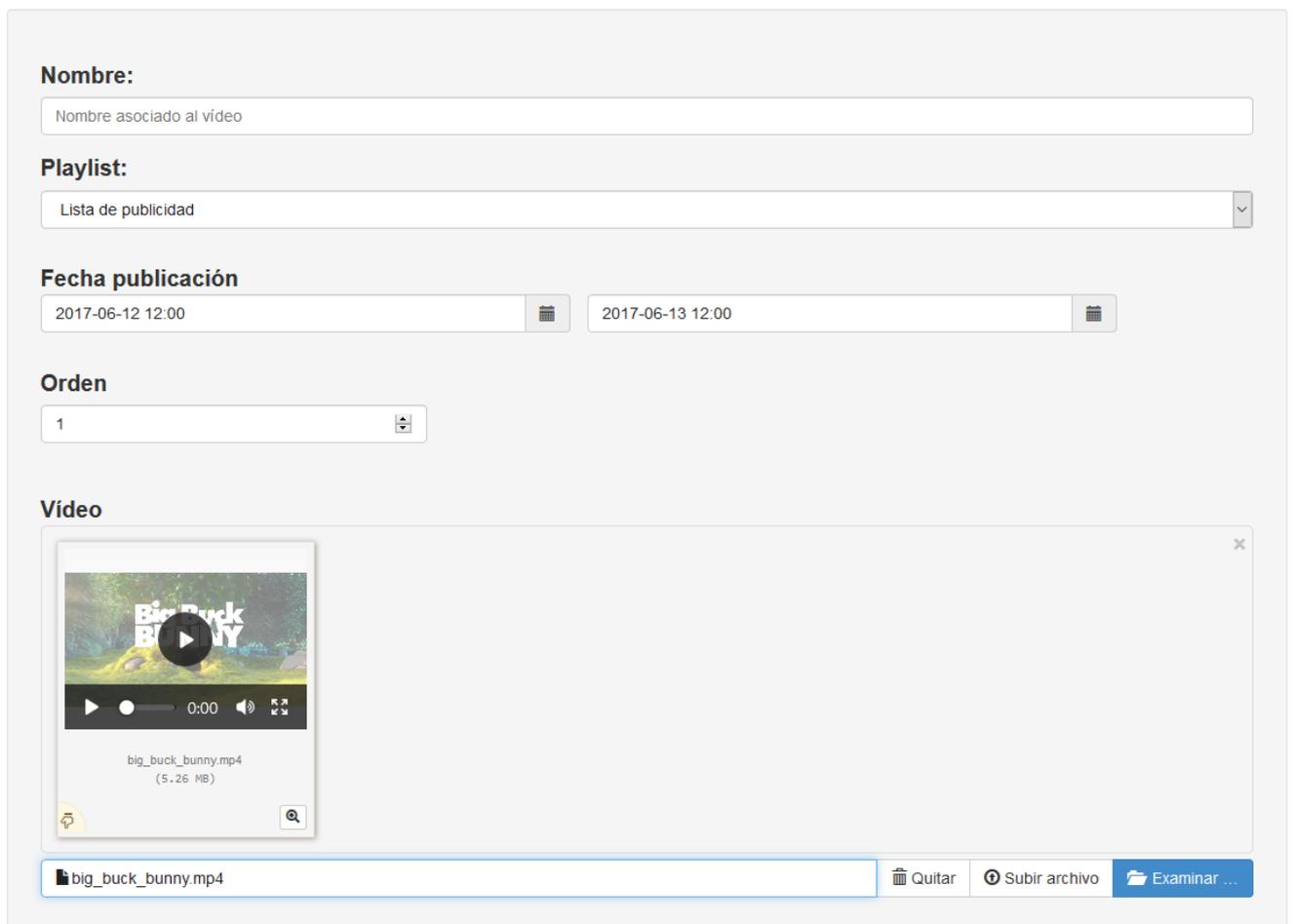
La primera de las opciones que puede utilizar el usuario es “Subir Vídeo” donde el usuario puede subir un vídeo en la herramienta para ser proyectado en una Playlist o no.

Para subir el vídeo se necesitan una serie de datos, que son el nombre que se le quiere asignar al vídeo, el vídeo elegido, y en caso que no se quiera programar en una playlist, no serán necesarios más datos.

Por último existe un medidor que informa al usuario sobre el estado de la subida del vídeo a la herramienta y otro medidor que informa sobre el estado de la conversión del vídeo. Esto se debe a que se necesita convertir a formato “.webm” para homogeneizar y agilizar el uso de vídeos en el aplicativo.

La opción predefinida para la Playlist es “Ninguna”, es decir, se subirá a la colección de elementos susceptibles de ser programados en una lista, pero no se agrega a ninguna Lista de reproducción.

En caso que se desee programar el vídeo en una Playlist existente, en el desplegable se mostrarán las Listas de reproducción disponibles (que anteriormente ha creado el usuario):



The screenshot shows a web form for uploading a video to a playlist. The form is organized into several sections:

- Nombre:** A text input field containing the placeholder text "Nombre asociado al vídeo".
- Playlist:** A dropdown menu currently showing "Lista de publicidad".
- Fecha publicación:** Two date and time pickers. The first is set to "2017-06-12 12:00" and the second to "2017-06-13 12:00".
- Orden:** A dropdown menu set to "1".
- Vídeo:** A video player showing a thumbnail for "Big Buck Bunny". Below the player, the filename "big_buck_bunny.mp4" and size "(5.26 MB)" are displayed.

At the bottom of the form, there is a file input field containing "big_buck_bunny.mp4" and three buttons: "Quitar" (trash icon), "Subir archivo" (upload icon), and "Examinar ..." (browse icon).

Manual 3 Subir Vídeo a Playlist

Cuando se selecciona una Playlist además del resto de datos solicitados anteriormente, se necesita la fecha de publicación, es decir, el tiempo que está visible el elemento en la playlist, por lo que se debe introducir la fecha de inicio y la fecha de

fin de validez del elemento. Por otro lado también se puede introducir el orden que tiene el elemento en la lista de reproducción.

Subir Foto

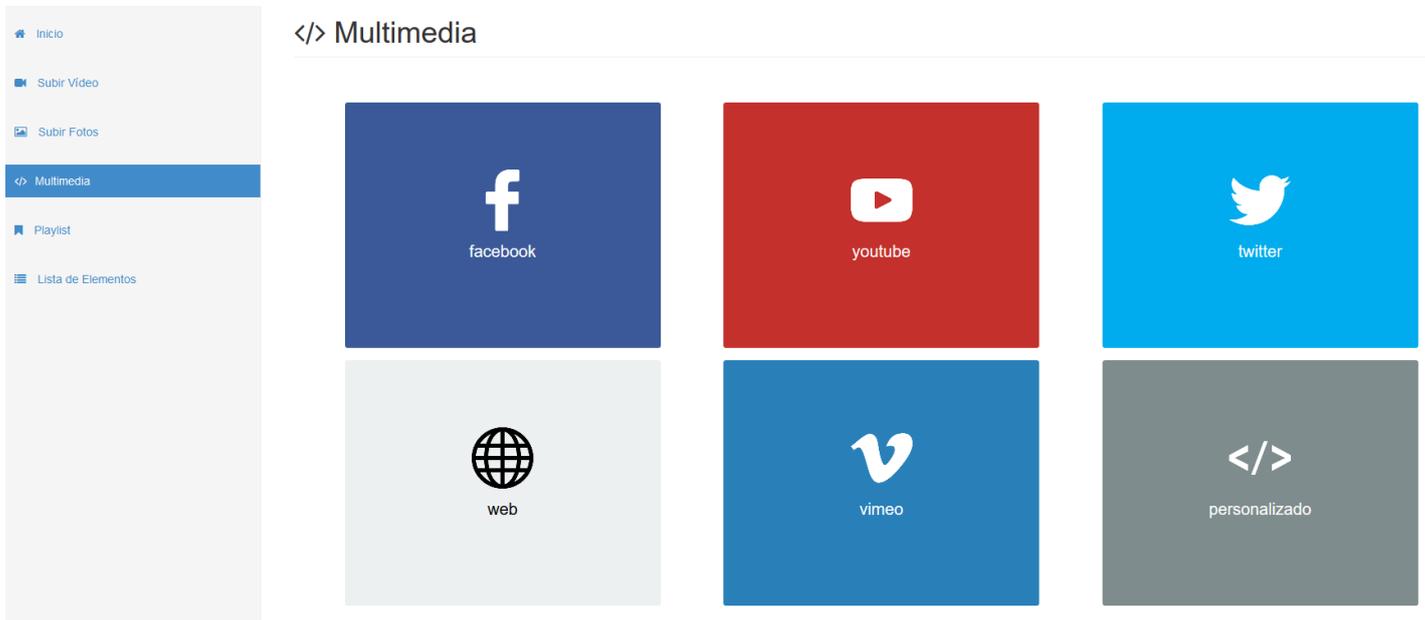
The screenshot shows the 'Subir Foto' interface. On the left is a sidebar with navigation links: Inicio, Subir Vídeo, Subir Fotos (highlighted), Multimedia, Playlist, and Lista de Elementos. The main area has a header 'Subir Foto' with a camera icon. Below this is a form with three sections: 'Nombre:' with a text input field containing 'Nombre asociado a la imagen'; 'Playlist:' with a dropdown menu set to 'Ninguna'; and 'Imagen' with a preview window showing a photo of a city street with a digital billboard. Below the preview, the file name 'imagen.jpg' and size '(827.41 KB)' are displayed. At the bottom of the form, there is a 'Subida' progress bar at 0% and a row of buttons: 'imagen.jpg', 'Quitar', 'Subir archivo', and 'Examinar ...'.

Manual 4 Subir Foto

Para subir una foto, se necesita un nombre asociado a la foto, independientemente de cómo se llame el archivo, y se puede cargar la imagen mediante el explorador, además se visualiza una pequeña miniatura de la imagen.

También existe una barra medidora que informa sobre el estado de la subida de la imagen a la herramienta.

Multimedia



Manual 5 Multimedia

En el apartado multimedia el usuario puede elegir entre diferentes opciones predefinidas, existen opciones con alto componente social como redes sociales (Facebook y Twitter), plataformas de vídeos streaming (Youtube o Vimeo) o la opción de mostrar una web que el usuario desee mostrar.

Si por el caso contrario el usuario desea crear su propio contenido embebido, éste puede crearlo accediendo a la sección “personalizado”.

Multimedia - Redes Sociales

Vidsign Inicio Subir Vídeo Subir Fotos Multimedia Playlist Lista de Elementos Cerrar Sesión

Inicio

Subir Vídeo

Subir Fotos

<> Multimedia

Playlist

Lista de Elementos

f facebook

Nombre:

Nombre asociado al perfil de Facebook

Perfil:

Perfil de facebook, por ejemplo: ULPGC, barackobama o DonaldTrump

Playlist:

Ninguna

Guardar

Manual 6 Multimedia-Facebook

En la opción predefinida “facebook” el usuario puede introducir el perfil de Facebook que desee mostrar por el visor de contenidos (una vez asignado a una Playlist activa), tan sólo debe seleccionar un nombre identificador e introducir el nombre del perfil de Facebook, por ejemplo el Perfil de la ULPGC “ULPGC”.

Multimedia - Twitter

Vidsign Inicio Subir Vídeo Subir Fotos Multimedia Playlist Lista de Elementos Cerrar Sesión

Inicio Subir Vídeo Subir Fotos **Multimedia** Playlist Lista de Elementos

 twitter

Nombre:

Perfil:

Playlist:

Manual 7 Multimedia-Twitter

En la opción predefinida “twitter” el usuario puede introducir el perfil de Twitter que desee mostrar por el visor de contenidos (una vez asignado a una Playlist activa), tan sólo debe seleccionar un nombre identificatorio e introducir el nombre del perfil de Twitter, por ejemplo el Perfil de la ULPGC “ulpgc”.

Multimedia - Youtube

Vidsign Inicio Subir Vídeo Subir Fotos Multimedia Playlist Lista de Elementos Cerrar Sesión

Inicio Subir Vídeo Subir Fotos **Multimedia** Playlist Lista de Elementos

 youtube

Nombre:

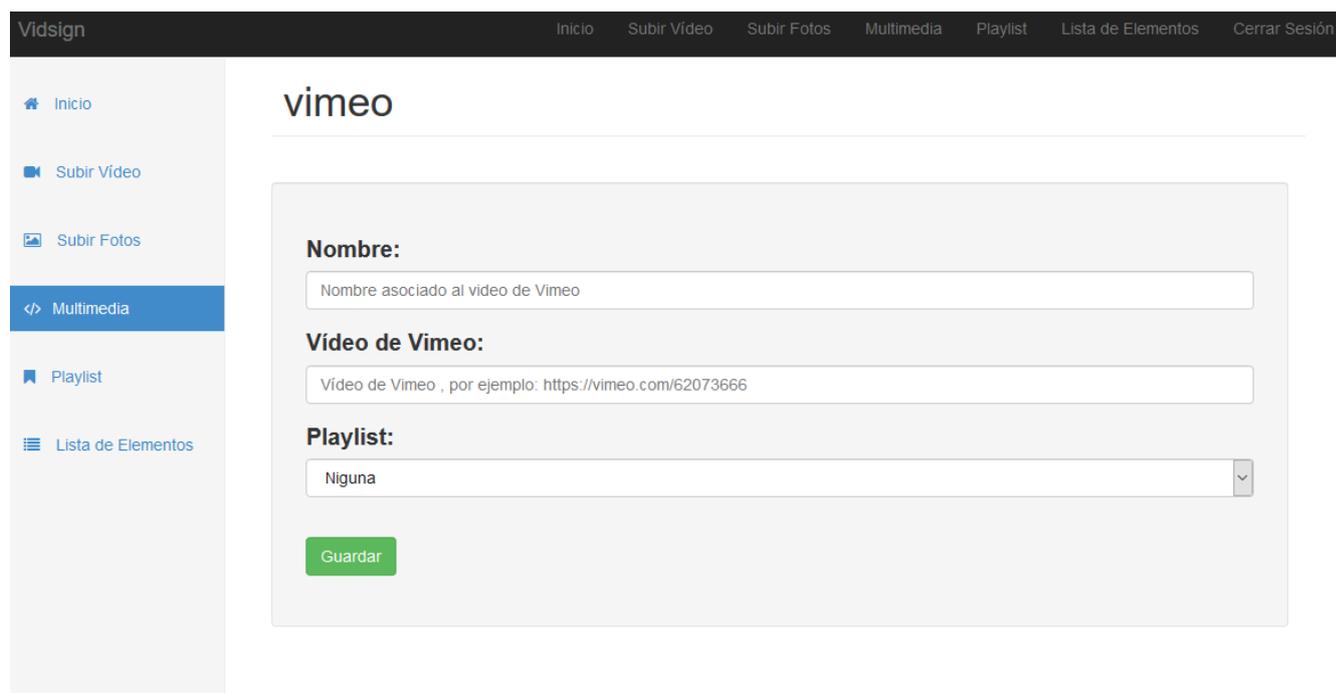
Vídeo de Youtube:

Playlist:

Manual 8 Multimedia-Youtube

En la opción predefinida “youtube” el usuario puede introducir el vídeo de Youtube que desee mostrar por el visor de contenidos (una vez asignado a una Playlist activa), tan sólo debe seleccionar un nombre identificador e introducir la dirección web del video, por ejemplo un vídeo de la ULPGC alojado en esta plataforma: “https://www.youtube.com/watch?v=NdbUfLII2J0”.

Multimedia - Vimeo



The screenshot shows the 'vimeo' section of the Vidsign application. The top navigation bar includes 'Inicio', 'Subir Vídeo', 'Subir Fotos', 'Multimedia', 'Playlist', 'Lista de Elementos', and 'Cerrar Sesión'. The left sidebar contains 'Inicio', 'Subir Vídeo', 'Subir Fotos', 'Multimedia' (highlighted), 'Playlist', and 'Lista de Elementos'. The main content area is titled 'vimeo' and contains a form with the following fields:

- Nombre:** A text input field with the placeholder text 'Nombre asociado al video de Vimeo'.
- Vídeo de Vimeo:** A text input field with the placeholder text 'Vídeo de Vimeo , por ejemplo: https://vimeo.com/62073666'.
- Playlist:** A dropdown menu with 'Ninguna' selected.
- Guardar:** A green button to save the form.

Manual 9 Multimedia-Vimeo

En la opción predefinida “vimeo” el usuario puede introducir el vídeo de Vimeo que desee mostrar por el visor de contenidos (una vez asignado a una Playlist activa), tan sólo debe seleccionar un nombre identificador e introducir la dirección web del video, por ejemplo un vídeo de Gran Canaria alojado en esta herramienta: “https://vimeo.com/62073666”.

Multimedia - Web

Vidsign Inicio Subir Vídeo Subir Fotos Multimedia Playlist Lista de Elementos Cerrar Sesión

Inicio
Subir Vídeo
Subir Fotos
Multimedia
Playlist
Lista de Elementos

Web

Nombre:
Nombre asociado a la página web

Página Web:
Página Web, por ejemplo: http://www.20minutos.es , https://elpais.com o http://www.elmundo.es

Playlist:
Ninguna

Guardar

Manual 10 Multimedia-Web

En la opción predefinida “web” el usuario puede introducir la dirección de la web que desee mostrar por el visor de contenidos (una vez asignado a una Playlist activa), tan sólo debe seleccionar un nombre identificador e introducir la dirección web, por ejemplo la página de noticias online 20 minutos: “http://www.20minutos.es”.

Multimedia - Personalizado

Vidsign Inicio Subir Vídeo Subir Fotos Multimedia Playlist Lista de Elementos Cerrar Sesión

Inicio
Subir Vídeo
Subir Fotos
Multimedia
Playlist
Lista de Elementos

</> Multimedia

Nombre:
Nombre asociado al código

Código:
Código a Insertar

Playlist:
Ninguna

Guardar

Manual 11 Multimedia-Personalizado

En la opción personalizada el usuario puede crear su propio contenido embebido para ser mostrado en el visor de contenidos (una vez asignado a una Playlist activa), tan sólo debe seleccionar un nombre identificador e introducir el código necesario. Herramienta muy útil para introducir widgets relacionados con el tiempo y la temperatura, noticias, deportes que proporcionan numerosos sitios web.

Playlist

# ↑↓	Nombre ↑↓	Fecha Inicio ↑↓	Fecha Fin ↑↓	Fecha Creación ↑↓	Última Modificación ↑↓	Activa ↑↓	Orden ↑↓	Editar ↑↓	Eliminar ↑↓
5	Lista de publicidad	2017-03-01 12:00:00	2017-06-30 08:00:00	2017-03-16 12:00:00	2017-06-07 18:00:42	Si	1		
7	Redes Sociales	2017-03-25 05:58:00	2017-06-30 05:59:00	2017-03-25 17:58:47	2017-06-10 20:03:45	No	1		

Manual 12 Playlist

En el apartado playlist se muestran las playlist creadas por el usuario, además se muestra la información asociada a la misma como las fechas de publicación, creación y modificación, para facilitar al usuario la edición de la lista.

Por otro lado también se muestra si la Playlist se encuentra activa o no y el orden en el cual se muestran, si existe más de una Playlist activa. Desde este apartado se puede crear, editar o eliminar las playlist disponibles.

Playlist - Crear | Editar

Editar Playlist

Guardar

Nombre:

Activo

Orden

Fecha publicación:

Lista de elementos

Mostrado elementos por pagina Buscar:

#	Preview	Nombre	Fecha Inicio	Fecha Fin	Fecha Creación	Orden	Tipo	Duracion (Sec)	Añadir
79		facebook	2017-06-11 12:00:00	2017-06-30 12:00:00	2017-03-31 19:00:42	1	MULTIMEDIA	4	✓ Añadido
82		Publicidad 1	2017-06-12 12:00:00	2017-06-25 12:00:00	2017-03-20 18:24:03	1	VIDEO	-	✓ Añadido
89		Foto 2	2017-06-11 12:00:00	2017-06-30 12:00:00	2017-03-27 20:44:45	2	IMAGEN	30	✓ Añadido
99		youtube	2017-06-11 12:00:00	2017-06-30 12:00:00	2017-04-21 19:00:42	3	MULTIMEDIA	30	✓ Añadido
84		Twitter	2017-06-12 12:00:00	2017-06-25 12:00:00	2017-04-21 09:52:00	4	MULTIMEDIA	30	✓ Añadido
80		Foto paisaje	-	-	2017-03-20 17:53:03	-	IMAGEN	-	+ Añadir

Manual 13 Editar Playlist

Para crear o editar una playlist, se necesita un nombre asociado a la misma, designar si se desea crear activa, es decir, si está preparada para emitir en el visor, y por último la fecha en la cual la Playlist será válida.

En la parte inferior se muestra la información de los elementos agregados a la Playlist mostrando su nombre, fecha de inicio y fin, fecha de creación, orden, tipo de elemento y tiempo que se muestra en esa Playlist.

Los elementos incluidos en la playlist se muestran mediante un “tick” verde y la palabra “añadido”, si se desea eliminar de la misma tan sólo bastaría con picar en el elemento.

Por otro lado, los elementos no agregados a la lista se muestran sin información que la relacionen con la playlist como son el tiempo de publicación, el orden o la duración del mismo. Si se desea añadir a la lista sólo basta con picar en “Añadir” y aparece un cuadro como este:

The screenshot shows the 'Editar Playlist' (Edit Playlist) interface. A modal window titled 'Añadir elemento a la playlist' (Add element to the playlist) is open, allowing the user to configure a new element. The modal includes fields for 'Fecha publicación' (Publication date), 'Orden' (Order), and 'Duración' (Duration). Below the modal, the main interface shows the 'Lista de elementos' (List of elements) section. It features a search bar, a dropdown for 'Mostrado 10 elementos por pagina' (Showing 10 elements per page), and a table of elements. The table has columns for '#', 'Preview', 'Nombre', 'Fecha Inicio', 'Fecha Fin', 'Fecha Creación', 'Orden', 'Tipo', 'Duracion (Sec)', and 'Añadir'. Two elements are listed: one with a Facebook preview and another with a video preview. Both have a green checkmark and the word 'Añadido' (Added).

#	Preview	Nombre	Fecha Inicio	Fecha Fin	Fecha Creación	Orden	Tipo	Duracion (Sec)	Añadir
79		facebook	2017-06-11 12:00:00	2017-06-30 12:00:00	2017-03-31 19:00:42	1	MULTIMEDIA	4	✓ Añadido
82		Publicidad 1	2017-06-12 12:00:00	2017-06-25 12:00:00	2017-03-20 18:24:03	1	VIDEO	-	✓ Añadido

Manual 14 Editar Playlist-Añadir Elemento

Para añadir el elemento a la playlist se debe rellenar los mismos campos que se solicitan cuando se crea un nuevo elemento y se asocia a una playlist.

Lista de Elementos

En el apartado lista de elementos se muestran todos los elementos de cualquier tipo creados por el usuario y disponibles para agregar a las Playlist. En ella se muestra la información relacionada con los elementos como un icono en caso de elementos de código o preview si son vídeos o imágenes. También se muestra la fecha de creación y la opción de editarlos.

☰ Lista de elementos

#	Preview	Nombre	Fecha Creación	Tipo	Editar	Eliminar
79		facebook	2017-03-31 19:00:42	MULTIMEDIA		
80		Foto paisaje	2017-03-20 17:53:03	IMAGEN		
82		Publicidad 1	2017-03-20 18:24:03	VIDEO		
83		Barbi	2017-03-27 09:36:42	VIDEO		
84		Twitter	2017-04-21 09:52:00	MULTIMEDIA		
89		Foto 2	2017-03-27 20:44:45	IMAGEN		
99		youtube	2017-04-21 19:00:42	MULTIMEDIA		
100		tiempo	2017-03-31 19:00:42	MULTIMEDIA		

Lista de usuarios

[Crear Usuario](#)Mostrado usuarios por paginaBuscar:

#	Nombre	Usuario	Apellidos	Email	Editar	Eliminar
2	jgarcia	Juan	García	jgarcia@gmail.com	✎	✖
6	asanchez	Alejandro	Sanchez	a.sanchez@gmail.com	✎	✖

Pagina 1 de 1

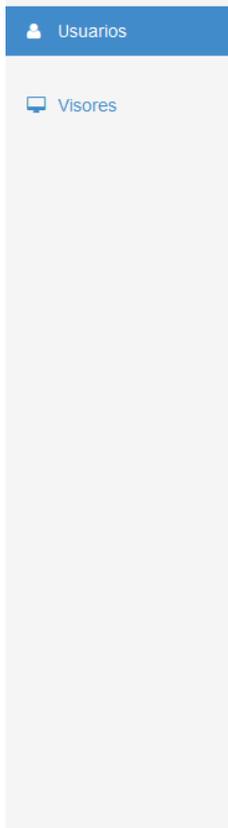
Previous

Next

Manual 16 Editar Playlist

Al iniciar sesión con una cuenta administrador se accede por defecto a la sección de la herramienta donde aparece la lista de usuarios. Desde esta página se puede gestionar todo lo relacionado con los usuarios como crear, editar o eliminar.

Administrador - Crear Usuario



Crear Usuario

Guardar

Nombre:

Apellidos:

Email:

Usuario:

Contraseña:

Manual 17 Crear Usuario

En la opción crear usuario se solicitan los datos necesarios para introducir un usuario en la herramienta. Se requieren nombres y apellidos del usuario, su email y el usuario y contraseña con el cual se inicia sesión en la misma.

Editar Usuario

Vidsign Usuarios Visores Cerrar Sesión

Editar Usuario

[Guardar](#)

Nombre:

Apellidos:

Email:

Lista de Visores disponibles

Mostrado elementos por pagina Buscar:

#	Nombre	Ubicacion	Añadir
1	Visor 1	Recepción	✓ Añadido
4	Visor 3	Despacho	✓ Añadido
5	Visor 5	Salón	+ Añadir
7	Visor 12	Escaleras	+ Añadir

Pagina 1 de 1 Previous Next

Manual 18 Editar Usuario

Al acceder a los datos de un usuario, se pueden modificar los datos básicos del mismo como lo son el nombre, apellidos y correo electrónico.

Por otro lado también se puede gestionar la asignación de visores disponibles al usuario elegido. Se muestran los visores disponibles para el usuario libres y creados anteriormente. Un usuario puede tener varios visores asignados.

Administrador - Visores

Usuarios

Visores

Lista de visores

Crear Visor

Mostrado 10 visores por pagina

Buscar:

#	Nombre	Ubicación	Editar	Eliminar
1	Visor 1	Recepción		
4	Visor 3	Despacho		
5	Visor 5	Salón		
6	Visor 10	Plaza		
7	Visor 12	Escaleras		

Pagina 1 de 1

Previous 1 Next

Manual 19 Lista Visores

En el apartado visores, aparece la lista de visores creados. Desde esta sección se puede gestionar todo lo relacionado con los visores como crear, editar o eliminar.

Administrador - Crear/Editar Visor

Usuarios

Visores

Crear Visor

Guardar

Nombre:**Ubicación:**

Manual 20 Crear/Editar Visor

En la opción crear visor se solicitan los datos necesarios para introducir un usuario en la herramienta. Se requiere de un nombre asociado al visor y también la ubicación donde se encuentra el mismo.

17.2.- Manual de instalación

Para poder ejecutar la plataforma diseñada se necesitaría una máquina que actúe como servidor web con las siguientes características como mínimo:

- Apache 2.x o superior
- MySQL 5.0.15 o superior
- PHP 5.2.5 o superior (preferiblemente superior)
- phpMyAdmin 4.0.4 o superior

En lo que se refiere al sistema operativo, se pueden usar diferentes distribuciones, pero el actual código está diseñado para soportar Linux, se podría usar como sistema Ubuntu Server o Centos Server con los respectivos paquetes. Además se necesitaría una conexión a Internet bastante decente para poder subir los contenidos necesarios a la plataforma de forma más rápida.

Por último se necesitaría instalar la librería FFmpeg, encargada de convertir diferentes formatos de videos, existen numerosas formas de instalar esta librería en el servidor, la más sencilla sería ejecutar la siguiente orden en un terminal:

```
sudo apt-get install ffmpeg
```

Una vez instalado y configurado el servidor, se podrá utilizar correctamente la plataforma desarrollada. Para ello se debe copiar los archivos contenidos en el CD/DVD adjunto en el directorio donde se alojan los archivos en nuestro servidor y por otro lado importar la base de datos adjunta también en el CD/DVD.

Siguiendo estas instrucciones, quedará accesible e instalada la herramienta y se podrá acceder a la misma a través de un navegador en un servidor local o desde cualquier máquina conectada a la red mediante la IP pública asignada al servidor. El gestor será “http://IP_SERVIDOR/Vidsign_converter” y el visor será “http://IP_SERVIDOR/Vidsign?visor=ID_VISOR” siendo ID_VISOR el identificador asignado a la máquina que actuará como visor.

17.3.- Base de datos

```
SET SQL_MODE = "NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO";  
SET time_zone = "+00:00";
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `elementos` (  
  `id_elemento` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `nombre` varchar(255) NOT NULL,  
  `fecha_creacion` datetime NOT NULL,  
  `fichero` text NOT NULL,  
  `tipo` enum('VIDEO','IMAGEN','MULTIMEDIA') NOT NULL,  
  `id_usuario` int(11) NOT NULL,  
  `tipo_extra` varchar(255) NOT NULL,  
  `auxiliar` varchar(255) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id_elemento`),  
  KEY `id_elemento` (`id_elemento`),  
  KEY `id_usuario` (`id_usuario`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `playlist` (  
  `id_playlist` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `nombre` varchar(255) NOT NULL,  
  `fecha_inicio` datetime NOT NULL,  
  `fecha_fin` datetime NOT NULL,  
  `fecha_creacion` datetime NOT NULL,  
  `fecha_modificacion` datetime NOT NULL,  
  `activo` int(11) NOT NULL,  
  `id_usuario` int(11) NOT NULL,  
  `orden` int(11) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id_playlist`),  
  KEY `id_playlist` (`id_playlist`),  
  KEY `id_usuario` (`id_usuario`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `playlist_elementos` (  
  `id_playlist_elemento` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `id_playlist` int(11) NOT NULL,  
  `id_elemento` int(11) NOT NULL,  
  `orden` int(11) NOT NULL,  
  `id_usuario` int(11) NOT NULL,  
  `fecha_ini` datetime NOT NULL,  
  `fecha_fin` datetime NOT NULL,  
  `duracion` int(11) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id_playlist_elemento`),
```

```

KEY `id_playlist` (`id_playlist`),
KEY `id_elemento` (`id_elemento`),
KEY `id_usuario` (`id_usuario`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;

```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `usuarios` (
  `id_usuario` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `usuario` varchar(255) NOT NULL,
  `pass` varchar(255) NOT NULL,
  `nombre` int(11) NOT NULL,
  `administrador` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_usuario`),
  KEY `id_usuario` (`id_usuario`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;

```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `visores` (
  `idvisor` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nombre` int(11) NOT NULL,
  `ubicación` int(11) NOT NULL,
  `activo` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`idvisor`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;

```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `visor_usuario` (
  `idvisor_usuario` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `idvisor` int(11) NOT NULL,
  `id_usuario` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`idvisor_usuario`),
  KEY `idvisor` (`idvisor`),
  KEY `id_usuario` (`id_usuario`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;

```

```

ALTER TABLE `elementos`
  ADD CONSTRAINT `elementos_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_usuario`) REFERENCES
`usuarios` (`id_usuario`) ON DELETE CASCADE;

```

```

ALTER TABLE `playlist`
  ADD CONSTRAINT `playlist_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_usuario`) REFERENCES
`usuarios` (`id_usuario`) ON DELETE CASCADE;

```

```

ALTER TABLE `playlist_elementos`
  ADD CONSTRAINT `playlist_elementos_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_elemento`)
REFERENCES `elementos` (`id_elemento`) ON DELETE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `playlist_elementos_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_playlist`)
REFERENCES `playlist` (`id_playlist`) ON DELETE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `playlist_elementos_ibfk_3` FOREIGN KEY (`id_usuario`)
REFERENCES `usuarios` (`id_usuario`) ON DELETE CASCADE;

```

```
ALTER TABLE `visor_usuario`  
  ADD CONSTRAINT `visor_usuario_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_usuario`) REFERENCES  
`usuarios` (`id_usuario`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,  
  ADD CONSTRAINT `visor_usuario_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_visor`) REFERENCES  
`visores` (`id_visor`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
```