



GAMEHUB





[-Enlace GitHub](#)

[-Enlace aplicación web](#)

[-Enlace directo memoria](#)

[-Manual de usuario](#)

-Usuario sin privilegios:

- Usuario: alejandroo_1805
- Contraseña: Gamehub1805

-Usuario administrador

- Usuario: Gamehubadmin
- Contraseña: Gamehubadmin1234

Índice

INTRODUCCION – JUSTIFICACION DEL PROYECTO	4
1.DESCRIPCIÓN DE EL PROYECTO.....	4
1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES	4
1.2. OBJETIVOS Y ALCANCE	5
2.ANALISIS DEL SECTOR/MERCADO	5
2.1. PROSPECTIVA DEL TÍTULO EN EL SECTOR	5
2.2. EVOLUCIÓN Y TENDENCIA DEL SECTOR	6
2.3. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA ESPECIFICA	6
3. PLAN DE EJECUCION	7
3.1. DIAGRAMA/CRONOGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS (DIAGRAMA DE GANTT).....	7
3.2. PROCESO DE DESARROLLO DE SOFTWARE.....	7
3.2.1. FASE DE ANÁLISIS.....	7
3.2.1.1. TIPOS DE USUARIO	7
3.2.1.2. DESCRIPCIÓN DE REQUISITOS	7
3.2.1.3. CASOS DE USO	8
3.2.1.4. CASOS DE USO	9
3.2.1.5. PROTOTIPO DEL SITIO WEB	10
3.2.1.6. MAPA DE NAVEGACIÓN.....	14
3.2.2.1. BASE DE DATOS	15
3.2.2.1.1. ANÁLISIS DE REQUISITOS DE DATOS DE LA APLICACIÓN	15
A) IDENTIFICACIÓN DE ENTIDADES E INTERRELACIONES ENTRE ENTIDADES	15
B) IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS DE CADA ENTIDAD.....	15
3.2.2.1.3. DISEÑO LÓGICO DE DATOS.....	17
A) IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS DE CADA TABLA, SUS TIPOS Y TAMAÑOS	17
B) IDENTIFICACIÓN DE CLAVES PRINCIPALES Y CLAVES CANDIDATAS	20
C) REGLAS DE INTEGRIDAD Y SEGURIDAD	20
D) MODELO RELACIONAL (TABLAS).....	20
3.2.2.1.4. APLICACIÓN DE REGLAS DE NORMALIZACIÓN AL MODELO RELACIONAL.	21
3.2.2.1.6. SCRIPTS DE CREACIÓN DE TABLAS E INSERCIONES INICIALES.	23
3.2.2.2.1 LISTA DE FUNCIONES EN PHP	23



3.2.2.3.1. DISEÑO DE LA INTERFAZ.....	24
3.2.2.3.2. ACCESIBILIDAD.....	25
3.2.2.3.3. USABILIDAD.	26
3.2.2.3.4. DESARROLLO WEB ENTORNO CLIENTE.	27
A. FORMULARIOS Y SU VALIDACIÓN.....	27
B. MANEJO Y GESTIÓN DE EVENTOS: TECLADO, RATÓN Y ESTADOS DE LA VENTANA	28
C. GESTIÓN Y ALMACENAMIENTO DE DATOS E INFORMACIÓN EN EL CLIENTE	29
D. MODIFICACIÓN DEL DOM.....	30
E. ANIMACIONES, EFECTOS, CAMBIOS DINÁMICOS DE ESTILOS PARA DINAMIZAR LA PARTE VISIBLE AL CLIENTE	30
F. COMUNICACIÓN AJAX	30
G. COMUNICACIÓN ASÍNCRONA CON EL SERVIDOR	31
3.2.3. FASE DE DESPLIEGUE.....	31
3.2.3.1 A) UTILIZACIÓN DE UN HOSTING:.....	31
4.RECURSOS NATURALES.....	32
4.1. INVENTARIO, VALORADO, DE MEDIOS.....	32
4.2. PRESUPUESTO ECONÓMICO.....	33
5.RECURSOS HUMANOS	33
5.1. ORGANIZACIÓN	33
5.2. CONTRATACIÓN	34
5.3. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	37
6. VIABILIDAD TECNICA.....	38
6.1. ESTUDIO DE VIABILIDAD TÉCNICA.....	38
7.1. INVERSIONES Y GASTOS	39
7.2. FINANCIACIÓN	39
7.3. VIABILIDAD ECONÓMICO-FINANCIERA.	40
8.CONCLUSIONES	41
WEBGRAFIA.....	42

INTRODUCCION – JUSTIFICACION DEL PROYECTO

El presente proyecto se plantea como trabajo final del Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Web. Su desarrollo permite aplicar de forma integrada los conocimientos y competencias adquiridos a lo largo del ciclo en materias como el diseño de bases de datos, el desarrollo del lado del cliente y del servidor, la gestión de sesiones y usuarios, así como la integración de tecnologías modernas como Angular y PHP.

Además, GameHub permite abordar aspectos clave del desarrollo web profesional, tales como la autenticación, la seguridad en las comunicaciones, la estructura de una API REST y el despliegue de aplicaciones en entornos reales.

El enfoque del proyecto está alineado con los objetivos del módulo de Proyecto y con el perfil curricular del ciclo, permitiendo al estudiante demostrar autonomía técnica, capacidad de análisis y habilidades de implementación en un contexto práctico y realista.

1.DESCRIPCIÓN DE EL PROYECTO

1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

El proyecto desarrollado, titulado **GameHub**, consiste en una plataforma web orientada a la interacción social entre personas aficionadas a los videojuegos. Se trata de una red social donde los usuarios pueden publicar mensajes relacionados con videojuegos, valorar títulos de manera individual, debatir con otros miembros de la comunidad y realizar búsquedas para seguir a otros usuarios y consultar sus publicaciones.

El entorno de GameHub busca proporcionar una experiencia intuitiva y funcional, permitiendo a los usuarios expresar sus opiniones sobre videojuegos, compartir imágenes relacionadas con sus publicaciones y participar en una comunidad activa centrada en los gustos y preferencias individuales. La estructura del sitio está inspirada en plataformas populares como Twitter, integrando funcionalidades similares como la publicación dinámica de contenidos y la navegación por perfiles de usuario.

La aplicación se ha desarrollado utilizando **Angular** en el cliente, junto con **Bootstrap** para el diseño visual. En el lado del servidor se ha empleado **PHP** como lenguaje principal, incorporando **JSON Web Tokens (JWT)** para la gestión segura de sesiones y autenticación de usuarios, y la librería **PHPMailer** para el envío de correos electrónicos y verificación de cuentas. La base de datos se ha construido con **MySQL**, utilizando **phpMyAdmin** como herramienta de gestión y consulta de datos durante el desarrollo.



1.2. OBJETIVOS Y ALCANCE

El objetivo principal del proyecto es ofrecer un entorno digital que funcione tanto como fuente de información comunitaria sobre videojuegos, como espacio de expresión personal, fomentando así la interacción entre usuarios con intereses comunes. Se pretende que cualquier usuario registrado pueda publicar libremente sus opiniones, valorar juegos de manera numérica, y consultar otras valoraciones con el fin de ayudar a futuros jugadores a decidir qué títulos podrían interesarles.

Los objetivos específicos del proyecto son:

- Desarrollar una red social funcional centrada en el contenido relacionado con videojuegos.
- Implementar un sistema de autenticación y registro seguro para los usuarios.
- Permitir la publicación de posts con contenido textual e imágenes.
- Integrar un sistema de valoración de juegos.
- Facilitar la búsqueda y seguimiento de otros usuarios.
- Garantizar una experiencia de usuario fluida y responsive.

En cuanto al alcance, el proyecto **no contempla funciones de compra o venta de videojuegos**, ni vídeos o gameplays. Solo los **usuarios registrados y** tampoco la publicación de contenido audiovisual como **verificados** pueden interactuar con el contenido publicado, lo cual se ha decidido por motivos tanto de seguridad como de rendimiento. Los usuarios no registrados pueden acceder de forma limitada a contenido público.

2. ANALISIS DEL SECTOR/MERCADO

2.1. PROSPECTIVA DEL TÍTULO EN EL SECTOR

El título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web (DAW) tiene una alta proyección profesional en el sector tecnológico, especialmente en el ámbito del desarrollo web y de software a medida. La transformación digital de empresas y servicios ha generado una demanda creciente de profesionales capaces de diseñar, desarrollar y mantener aplicaciones que funcionen tanto en entornos cliente como servidor, incluyendo funcionalidades como gestión de usuarios, publicación de contenido dinámico o consumo de datos en tiempo real.

El perfil profesional del ciclo DAW permite acceder a un entorno laboral versátil que abarca desde el desarrollo de sitios web corporativos y aplicaciones de comercio electrónico, hasta plataformas sociales, educativas o de entretenimiento. La capacidad de integrar diferentes tecnologías (HTML, CSS, JavaScript, frameworks frontend, PHP, bases de datos SQL, entre otras) posiciona al técnico como una figura clave en equipos de desarrollo web.

GameHub es un ejemplo práctico de este perfil profesional en acción, ya que integra múltiples aspectos del ciclo: gestión de base de datos, lógica de servidor en PHP, seguridad mediante tokens, consumo de APIs y un frontend desarrollado en Angular, ofreciendo así una experiencia completa en el desarrollo de aplicaciones modernas.

2.2. EVOLUCIÓN Y TENDENCIA DEL SECTOR

El sector de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) ha experimentado un crecimiento sostenido en los últimos años. En España, según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), el número de empresas del sector TIC supera las 25.000, con más de 450.000 empleados directos. En concreto, el desarrollo de software y aplicaciones representa una de las áreas con mayor demanda dentro del sector digital, impulsada por la necesidad de soluciones personalizadas, móviles y conectadas a internet.

Además, el crecimiento del sector de los videojuegos refuerza la idea de que proyectos como GameHub tienen un potencial real en el mercado. La combinación de redes sociales y videojuegos es una tendencia en auge, ya que los usuarios no solo consumen juegos, sino que también generan contenido, comparten opiniones y forman comunidades en línea.

2.3. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA ESPECIFICA

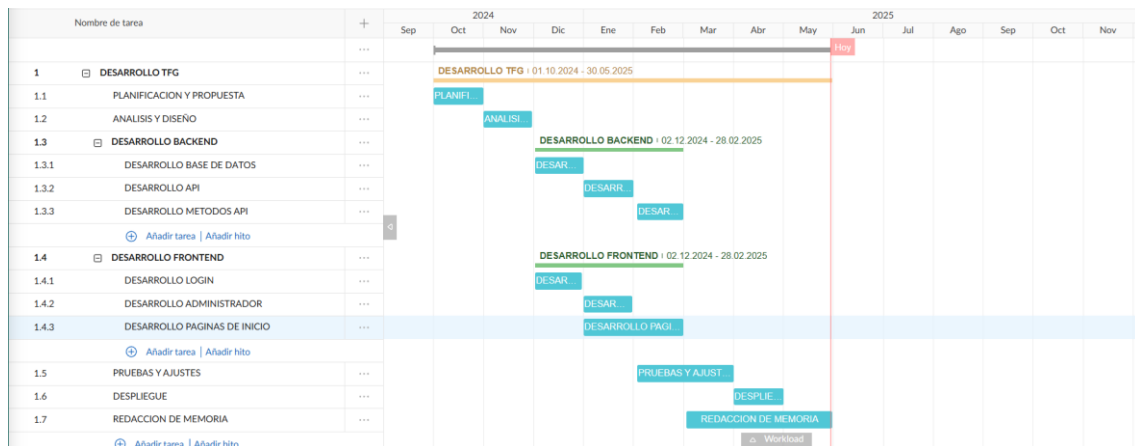
El desarrollo de GameHub se ha realizado siguiendo buenas prácticas en cuanto a estándares web y accesibilidad. Se han aplicado principios de diseño responsive para asegurar una correcta visualización en distintos tamaños de pantalla, haciendo uso de frameworks como Bootstrap 5.

En cuanto a la accesibilidad, se ha tenido en cuenta la normativa WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) 2.1, especialmente en lo relativo a la semántica del HTML, el contraste de colores, el uso de etiquetas alt en imágenes, y la estructura jerárquica de encabezados, para garantizar que el sitio pueda ser utilizado por personas con distintas capacidades.



3. PLAN DE EJECUCION

3.1. DIAGRAMA/CRONOGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS (DIAGRAMA DE GANTT)



3.2. PROCESO DE DESARROLLO DE SOFTWARE

3.2.1. FASE DE ANÁLISIS

3.2.1.1. TIPOS DE USUARIO

En la aplicación GameHub se contemplan tres tipos principales de usuario:

- **Usuario administrador:** es el usuario capaz de acceder a el panel de administración de GameHub. La responsabilidad de este usuario será la de agregar juegos a la base de datos de la red social para que los usuarios puedan interactuar con ellos

-**Usuario registrado:** Es el usuario principal de la plataforma. Puede registrarse, iniciar sesión, publicar opiniones (posts) sobre videojuegos, valorar juegos numéricamente, comentar publicaciones de otros usuarios, seguir a otros perfiles y gestionar su propio perfil.

-**Usuario no registrado:** Este usuario tendrá el acceso restringido a las paginas principales de la web. Solo podrá acceder al login y a la página de registro

3.2.1.2. DESCRIPCIÓN DE REQUISITOS

La plataforma GameHub permite a los usuarios registrados realizar diversas acciones relacionadas con el mundo de los videojuegos, organizadas en torno a las siguientes funcionalidades:

- **Registro y verificación de usuarios:** Los nuevos usuarios pueden crear una cuenta y recibir un correo de verificación para activar su perfil.

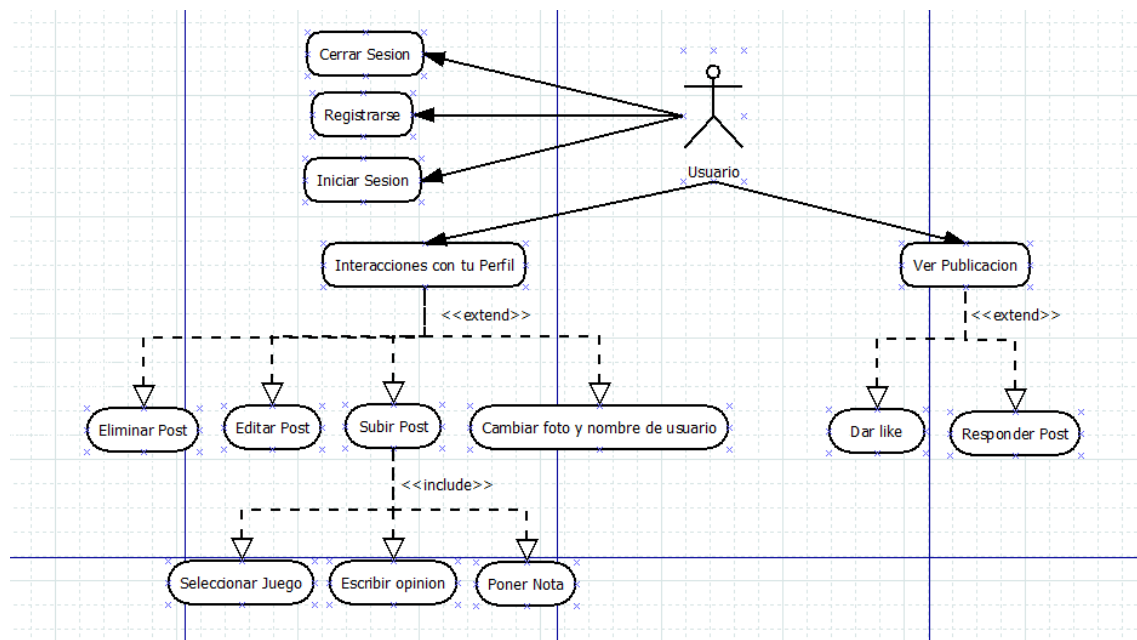
- **Inicio de sesión seguro:** Mediante autenticación basada en tokens.

- **Publicación de contenido:** Los usuarios pueden escribir publicaciones, añadir texto y subir imágenes relacionadas con videojuegos. Así mismo, tendrán la posibilidad de eliminar la publicación si es suya
- **Valoración de videojuegos:** Los usuarios pueden puntuar juegos mediante una nota del 1 al 10, visible en cada publicación.
- **Interacción social:** Los usuarios pueden ver las opiniones de los demás y tendrán la posibilidad de comentar publicaciones de otros usuarios y seguir perfiles.
- **Visualización de perfiles:** Acceso al perfil de otros usuarios, donde pueden verse sus publicaciones y valoraciones.
- **Edición de perfil:** Cambiar nombre, nombre de usuario, biografía y foto de perfil.
- **Búsqueda de usuarios o juegos:** Mediante filtros dinámicos y accesibles.

Los usuarios no registrados pueden visualizar contenido público, pero no pueden interactuar con él.

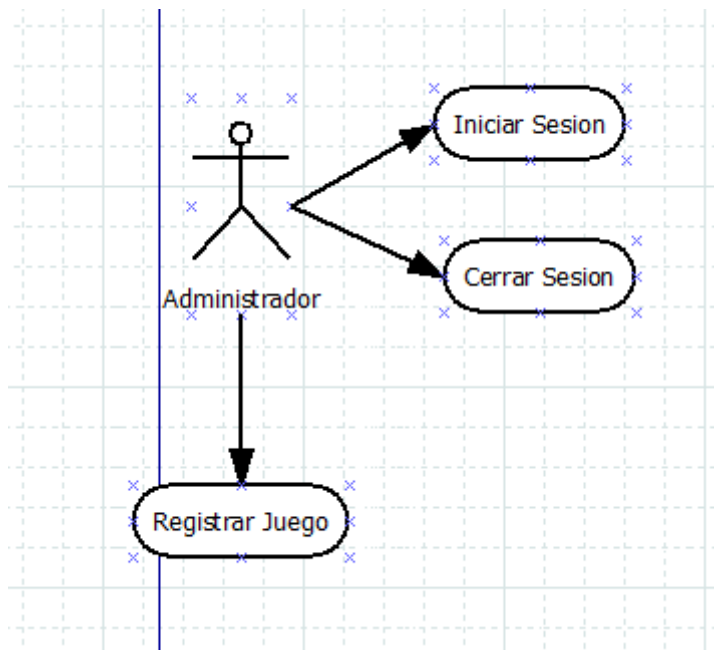
3.2.1.3. CASOS DE USO

Casos de uso Usuario:





Casos de uso Administrador:



3.2.1.4. CASOS DE USO

El diseño visual de GameHub se ha realizado siguiendo una estética moderna y coherente con su temática centrada en los videojuegos. Para ello, se ha optado por una paleta de colores que combina tonos oscuros con detalles en naranja, evocando un estilo actual y fácilmente reconocible para los usuarios.

El color **naranja** se utiliza principalmente en elementos destacados como botones, enlaces activos y bordes, reforzando la identidad visual del proyecto y relacionándolo con el propio logotipo. El fondo de la aplicación, en su tema por defecto, es de color **oscuro**, lo que permite una mejor visualización de los contenidos multimedia y una experiencia visual menos intrusiva. Los textos aparecen en color **blanco**, garantizando un contraste adecuado y legible sobre fondos oscuros.

La plataforma también cuenta con un **modo claro**, en el que el fondo pasa a ser blanco y los textos adoptan tonos oscuros, adaptándose así a las preferencias visuales del usuario. El cambio de tema se realiza de forma dinámica, manteniendo la coherencia cromática en todos los elementos interactivos.

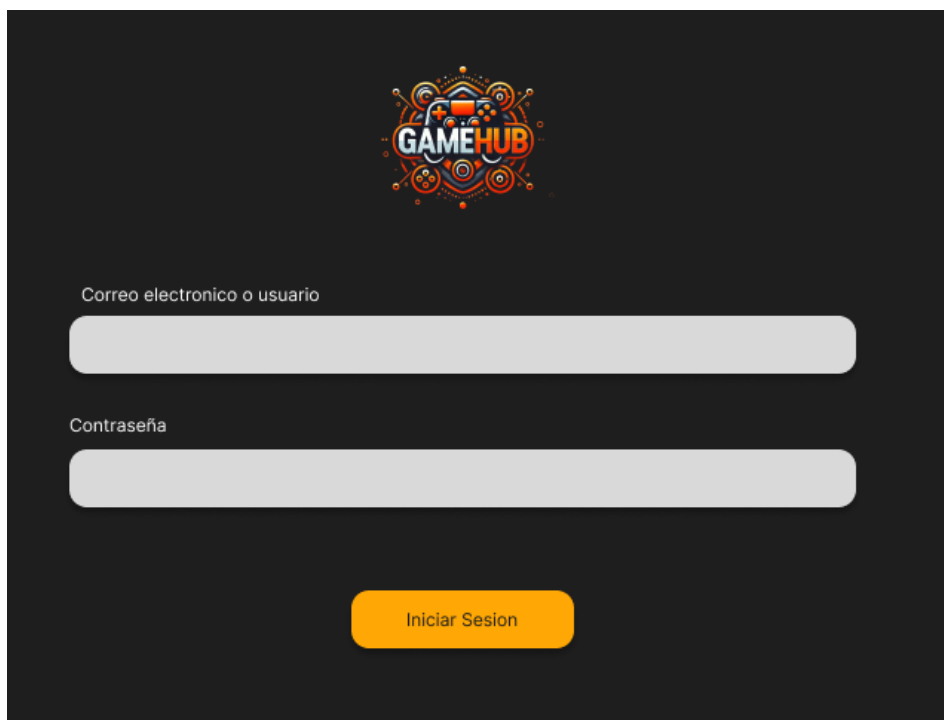
Para la tipografía se ha utilizado la fuente **por defecto de Bootstrap 5**, que ofrece buena legibilidad y adaptabilidad a distintos dispositivos. Además, se han

respetado principios de accesibilidad, como el uso de tamaños adecuados, contraste entre texto y fondo, y jerarquía visual clara mediante encabezados y clases de estilo.

La estructura general sigue los estándares propuestos por el framework Bootstrap 5, sin personalizaciones avanzadas, pero asegurando una apariencia limpia, responsiva y profesional.

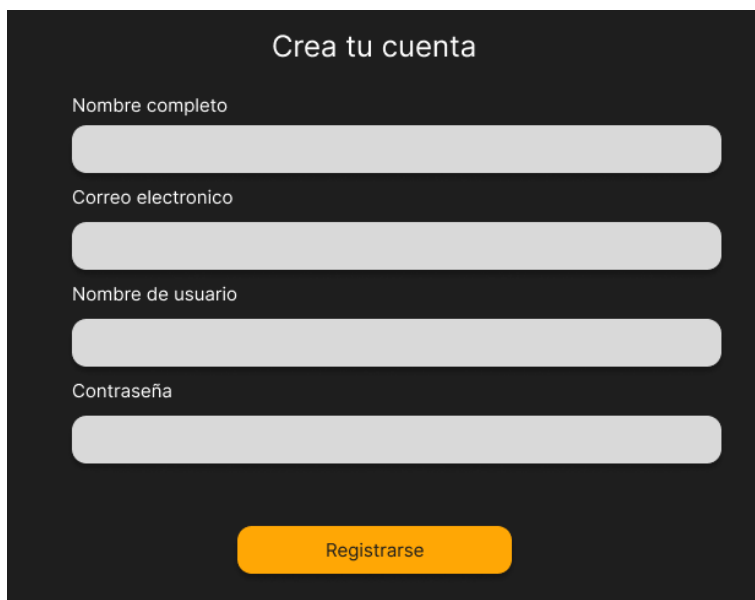
3.2.1.5. PROTOTIPO DEL SITIO WEB

INICIO DE SESION



The login form is centered on a dark background. At the top is the 'GAMEHUB' logo, which is a colorful, stylized emblem with the text 'GAMEHUB' in the center. Below the logo are two input fields: the first is labeled 'Correo electronico o usuario' and the second is labeled 'Contraseña'. Both fields are represented by light gray rounded rectangles. Below these fields is a yellow button with the text 'Iniciar Sesion'.

REGISTRO



The registration form is titled 'Crea tu cuenta' at the top. It contains four input fields: 'Nombre completo', 'Correo electronico', 'Nombre de usuario', and 'Contraseña'. Each field is represented by a light gray rounded rectangle. At the bottom of the form is a yellow button with the text 'Registrarse'.



HOME

	Para Ti				Siguiendo
	Inicio				
	Perfil	Nombre	Username	Nota Juego	
		Descripcion			info Juego
		Imagen			
Buscar Juegos	Opciones				
Buscar Usuarios					
Configuracion					
Cerrar sesion					

PERFIL

	foto perfil		
Inicio	Nombre	Opciones	
	Username		
Perfil	descripcion		
Buscar Juegos	Publicaciones		
Buscar Usuarios			
Configuracion	Publicaciones		
Cerrar sesion			

BUSCAR JUEGOS

Inicio

Perfil

Buscar Juegos

Buscar Usuarios

Configuracion

Cerrar sesion

Escribe el nombre del juego

Imagen del juego

Nombre del juego

BUSCAR USUARIOS

Inicio

Perfil

Buscar Juegos

Buscar Usuarios

Configuracion

Cerrar sesion

Escribe el nombre del usuario

Imagen de usuario

Nombre

Username



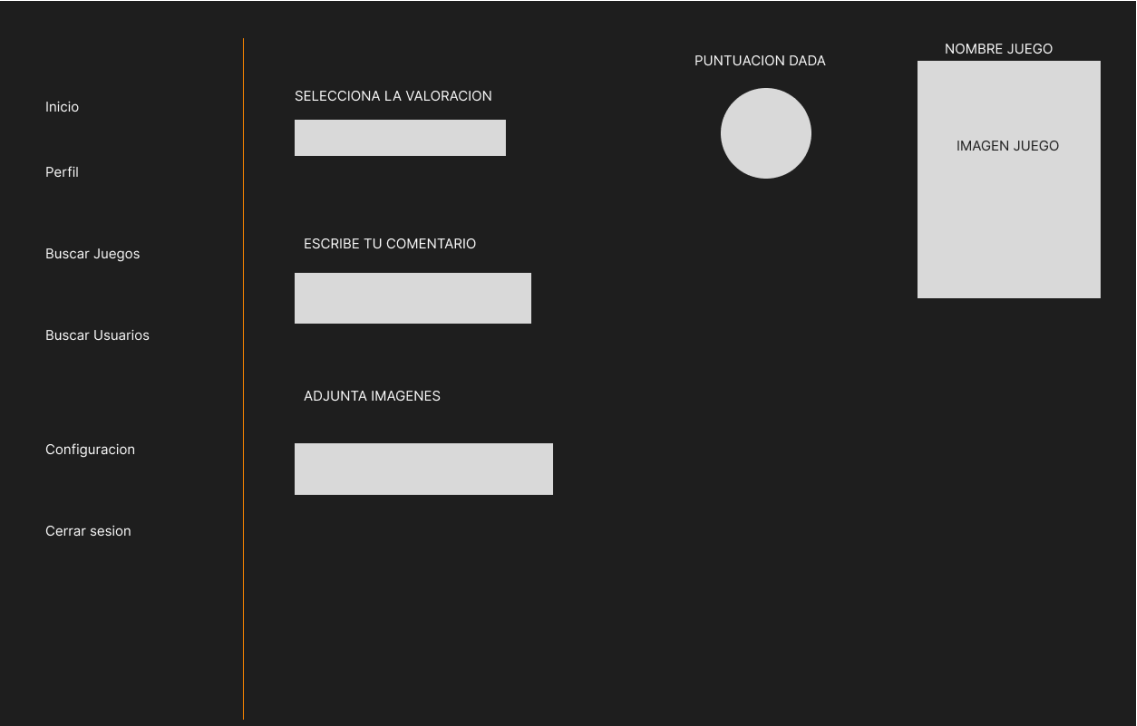
VER POST

Inicio	Imagen Usuario	Nombre	Nombre Usuario	Nota Juego	Imagen Juego
	Comentario				
	Imágenes adjuntas				
Perfil					
Buscar Juegos					Nombre Juego
Buscar Usuarios	Imagen Usuario	Nombre	Nombre Usuario		
Configuración			Comentario		
Cerrar sesión					

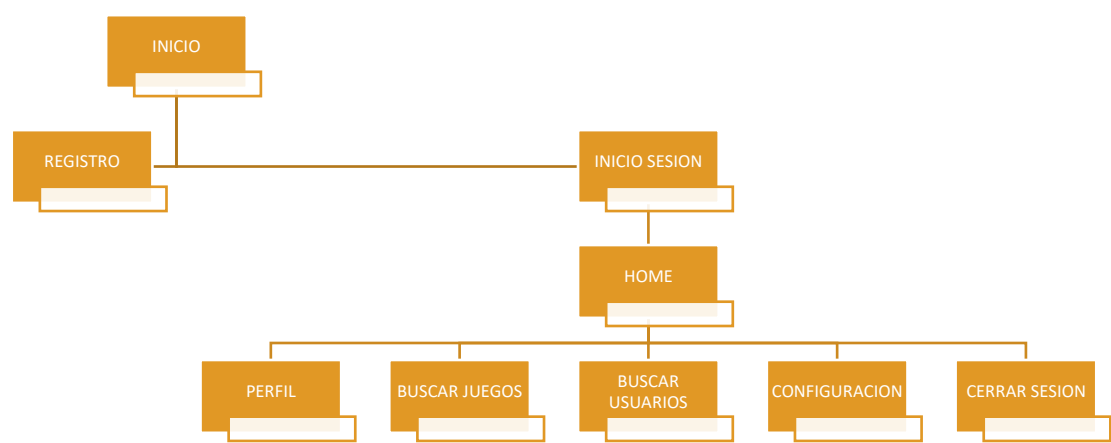
VER JUEGO

Inicio	NOMBRE JUEGO	
	IMAGEN JUEGO	NOTA JUEGO
		DEJA TU OPINION
Perfil		
Buscar Juegos		
Buscar Usuarios	FECHA LANZAMIENTO	
	GENERO	
Configuración	DESCRIPCION	
Cerrar sesión		

POSTEAR



3.2.1.6. MAPA DE NAVEGACIÓN





3.2.2.1. BASE DE DATOS

3.2.2.1.1. ANÁLISIS DE REQUISITOS DE DATOS DE LA APLICACIÓN

A) IDENTIFICACIÓN DE ENTIDADES E INTERRELACIONES ENTRE ENTIDADES

A partir del análisis funcional del proyecto GameHub, se han identificado las siguientes entidades principales dentro del modelo de datos:

Usuarios: representan a los usuarios registrados de la plataforma.

Juegos: almacena información sobre los videojuegos que pueden ser valorados.

Publicaciones: representan los posts creados por los usuarios sobre juegos.

Comentarios: contienen las respuestas o aportaciones realizadas a una publicación.

Likes: registran los "me gusta" asociados a publicaciones.

Relaciones de seguimiento: representan la acción de seguir a otro usuario.

Las relaciones más relevantes entre entidades son:

Un **usuario puede publicar** varias publicaciones, pero cada publicación pertenece a un único usuario. (Relación 1,M y 1,1)

Un **usuario puede comentar** muchas publicaciones, y cada publicación puede tener múltiples comentarios. (Relación 1,M)

Un **usuario puede seguir a otro**, lo que genera una relación entre usuarios. (Relación M:M)

Una **publicación está asociada a un juego específico**.

Los **likes** se asocian a publicaciones, con la posibilidad de que un usuario pueda dar like a varias publicaciones.

Este conjunto de relaciones permite una estructura relacional normalizada y orientada a una plataforma social con contenido dinámico.

B) IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS DE CADA ENTIDAD

A continuación, se detallan los atributos clave de cada entidad:

USUARIOS

ID_USUARIO (PK): Identificador único del usuario.

CORREO_ELECTRONICO: Email del usuario.

NOMBRE: Nombre del usuario.

APELLIDOS: Apellidos del usuario.

NOMBRE_USUARIO: Alias o nickname único.

CONTRASEÑA: Contraseña cifrada.

FECHA_REGISTRO: Fecha de alta en la plataforma.

JUEGOS

ID_JUEGO (PK): Identificador único del juego.

NOMBRE_JUEGO: Título del videojuego.

PORTADA: Imagen de presentación del juego.

DESCRIPCION: Descripción detallada del juego.

GENERO: Géneros asociados al juego.

FECHA_LANZAMIENTO: Fecha oficial de salida.

CALIFICACION_MEDIA: Promedio de valoraciones de los usuarios.

PUBLICACIONES

ID_PUBLICACION (PK): Identificador único de la publicación.

ID_USUARIO (FK): Usuario que publica.

ID_JUEGO (FK): Juego sobre el que se publica.

IMAGEN: Imagen incluida en el post.

CONTENIDO: Texto de la publicación.

CALIFICACION: Nota que el usuario otorga al juego.

FECHA_PUBLICACION: Fecha de publicación.

COMENTARIOS

ID_COMENTARIO (PK): Identificador del comentario.

ID_PUBLICACION (FK): Publicación comentada.

ID_USUARIO (FK): Usuario que comenta.

CONTENIDO: Texto del comentario.

FECHA_COMENTARIO: Fecha de publicación del comentario.

LIKES

ID_LIKE (PK): Identificador del like.

ID_PUBLICACION (FK): Publicación que recibe el like.

ID_USUARIO (FK): Usuario que da like.



FECHA_LIKE: Fecha en que se realiza la acción.

RELACIÓN SEGUIDORES (implícita en el modelo)

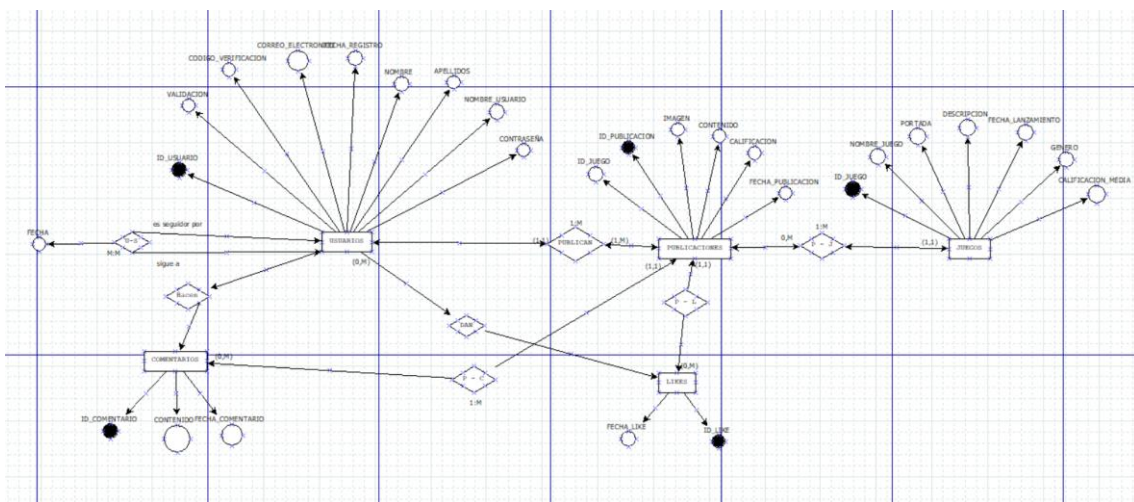
ID_USUARIO (FK): Usuario que sigue.

ID_SEGUIDO (FK): Usuario que es seguido.

FECHA: Fecha en la que se establece la relación.

Este análisis de entidades y atributos ha servido como base para la construcción de las tablas de la base de datos en MySQL, garantizando la integridad referencial y la escalabilidad del sistema.

3.2.2.1.2. DISEÑO LÓGICO DE DATOS.



3.2.2.1.3. DISEÑO LÓGICO DE DATOS.

A) IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS DE CADA TABLA, SUS TIPOS Y TAMAÑOS

USUARIOS

Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
ID_USUARIO	INT		Clave primaria, autoincremental
CORREO_ELECTRONICO	VARCHAR	255	Email del usuario
NOMBRE	VARCHAR	255	Nombre del usuario
APELLIDOS	VARCHAR	255	Apellidos
NOMBRE_USUARIO	VARCHAR	255	Alias único
CONTRASEÑA	VARCHAR	255	Contraseña cifrada
FECHA_REGISTRO	TIMESTAMP		Fecha alta de usuario
BIOGRAFIA	TEXT		Biografía del usuario

ROL	VARCHAR	255	Rol del usuario
IMAGEN	VARCHAR	255	Ubicación de la imagen en el backend
VALIDACION	TINYINT	1	Saber si el usuario esta validado o no
CODIGO_VERIFICACION	VARCHAR	255	Código que se envía por correo electrónico para validarlo

JUEGOS

Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
ID_JUEGO	INT		Clave primaria, autoincremental
NOMBRE_JUEGO	VARCHAR	255	Nombre del juego
PORTADA	VARCHAR	255	Ubicación de la imagen en el backend
DESCRIPCION	TEXT		Datos relevantes del juego
FECHA_LANZAMIENTO	DATE		Fecha lanzamiento juego
GENERO	VARCHAR	255	Genero del juego
CALIFICACION_MEDIA	DECIMAL	4,1	Calificación media del juego

COMENTARIOS

Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
ID_COMENTARIO	INT		Clave primaria, autoincremental
ID_USUARIO	INT		Clave del usuario que ha hecho el comentario
ID_PUBLICACION	INT		Clave de la publicación de la que se ha hecho el comentario
CONTENIDO	TEXT		Contenido del comentario
FECHA_COMENTARIO	TIMESTAMP		Fecha publicación comentario



LIKES

Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
ID_LIKE	INT		Clave primaria, autoincremental
ID_USUARIO	INT		Clave del usuario que ha hecho el comentario
ID_PUBLICACION	INT		Clave de la publicación de la que se ha hecho el me gusta
FECHA_LIKE	TIMESTAMP		Fecha del like

USUARIO_SEGUIDORES

Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
ID_USUARIO	INT		Clave del usuario que hace el seguimiento
ID_SEGUIDO	INT		Clave del usuario que recibe el seguimiento
FECHA	TIMESTAMP		Fecha del seguimiento

PUBLICACIONES

Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
ID_PUBLICACION	INT		Clave primaria, autoincremental
ID_USUARIO	INT		Clave del usuario que ha hecho la publicación
ID_JUEGO	INT		Clave del juego del que se ha hecho la publicación
IMAGEN	JSON		Json con las ubicaciones de las imágenes que se han subido (ya que se pueden subir varias a una publicación)
DESCRIPCION	TEXT		Contenido de la publicación
CALIFICACION	INT		Puntuación dada al juego
FECHA_PUBLICACION	TIMESTAMP		Fecha de subida de la publicación

B) IDENTIFICACIÓN DE CLAVES PRINCIPALES Y CLAVES CANDIDATAS

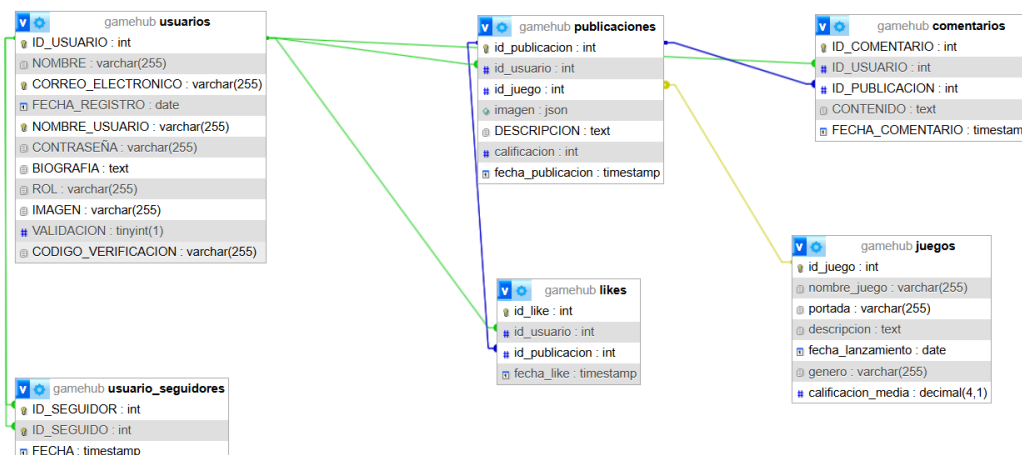
- Todas las tablas poseen un identificador único (ID_*) como clave primaria.
- En la tabla USUARIOS, además del ID_USUARIO (clave primaria), NOMBRE_USUARIO y CORREO_ELECTRONICO son claves candidatas, ya que deben ser únicas.
- En la tabla SEGUIDORES, la combinación de ID_USUARIO + ID_SEGUIDO puede funcionar como clave compuesta primaria.

C) REGLAS DE INTEGRIDAD Y SEGURIDAD

- **Integridad referencial:** Todas las relaciones entre tablas están definidas mediante claves foráneas (FOREIGN KEY) para mantener la coherencia.
- **Restricciones de unicidad:** En USUARIOS, los campos NOMBRE_USUARIO y CORREO_ELECTRONICO deben ser únicos.
- **Seguridad:**
 - Las contraseñas se almacenan cifradas.
 - Validación en el backend antes de operaciones críticas (crear post, comentar, valorar).

D) MODELO RELACIONAL (TABLAS)

La imagen siguiente muestra el modelo relacional final implementado en MySQL a partir del modelo lógico desarrollado previamente. Se incluyen todas las tablas utilizadas en la aplicación, así como los tipos de datos, claves primarias y relaciones entre entidades.





3.2.2.1.4. APLICACIÓN DE REGLAS DE NORMALIZACIÓN AL MODELO RELACIONAL.

El modelo relacional desarrollado para GameHub ha sido diseñado aplicando las tres primeras formas normales (1FN, 2FN y 3FN), con el objetivo de eliminar redundancias, asegurar la integridad de los datos y evitar posibles anomalías en las operaciones de inserción, actualización o eliminación.

A continuación, se explica cómo se han aplicado estas reglas de normalización:

- **Primera forma normal (1FN):** Todas las tablas contienen atributos atómicos, es decir, no se han definido campos que contengan más de un valor. Por ejemplo, los géneros de un juego se almacenan como un string separado, pero se trata como un campo único (con posibilidad de refactorización a tabla relacional si fuera necesario escalar).
- **Segunda forma normal (2FN):** Todas las tablas que tienen claves primarias compuestas (como la tabla `usuario_seguidores`) garantizan que **todos los atributos no clave dependen completamente de la clave primaria**. No existen dependencias parciales.
- **Tercera forma normal (3FN):** No existen dependencias transitivas entre los atributos. Cada campo depende **únicamente** de la clave primaria de su tabla. Por ejemplo, en la tabla `publicaciones`, los campos `calificacion`, `contenido`, `fecha_publicacion` dependen exclusivamente del identificador `id_publicacion`.

3.2.2.1.5. TIPOS DE DATOS PARA EL SISTEMA GESTOR SELECCIONADO.

Para la implementación del modelo relacional se ha utilizado el sistema gestor de bases de datos **MySQL**, por su integración con PHP y su facilidad de administración mediante phpMyAdmin.

Se ha seleccionado cuidadosamente el tipo de dato más apropiado para cada campo, considerando criterios como tamaño, rendimiento y uso esperado de cada atributo. A continuación, se justifican las decisiones principales:

- **VARCHAR** se ha utilizado en campos como nombres, correos electrónicos, contraseñas, nombres de usuario, géneros y portadas, ya que permiten una longitud variable de caracteres sin malgastar espacio.
- **TEXT** se ha utilizado en descripciones, biografías y contenido de publicaciones o comentarios, para permitir longitudes amplias de texto.

- **INT** se ha usado como tipo de dato para claves primarias (`ID_*) y foráneas por ser eficiente, auto incremental y ampliamente compatible.
- **DECIMAL (4,1)** se ha utilizado en el campo `calificacion_media` para representar valores con un decimal, como las medias numéricas de los juegos.
- **TIMESTAMP / DATE** se ha empleado para campos como `fecha_registro`, `fecha_publicacion`, `fecha_comentario` y `fecha_like`, permitiendo almacenar automáticamente la fecha y hora de la acción.

Restricciones de integridad implementadas:

- **Claves primarias (PRIMARY KEY):** Todas las tablas poseen un campo `ID_` definido como clave primaria, y con `AUTO_INCREMENT` donde aplica.
- **Claves foráneas (FOREIGN KEY):** Se han definido relaciones entre las tablas mediante claves foráneas, como:
 - `id_usuario` en `publicaciones`, `comentarios`, `likes`, `usuario_seguidores`
 - `id_publicacion` en `comentarios` y `likes`
 - `id_juego` en `publicaciones`

Estas claves foráneas garantizan la integridad referencial del modelo y permiten mantener la coherencia entre los datos.

Restricciones adicionales

- **UNIQUE** se ha aplicado en campos como `NOMBRE_USUARIO` y `CORREO_ELECTRONICO` para evitar duplicados en registros de usuarios.
- **NOT NULL** se ha utilizado en campos obligatorios para evitar registros incompletos.
- **CHECK** y validaciones adicionales se gestionan desde el backend (PHP) para garantizar que los valores numéricos estén en el rango adecuado (por ejemplo, calificaciones del 1 al 10).
- Contraseñas almacenadas de forma cifrada (hashing) para proteger la seguridad de los usuarios.



En conjunto, esta estructura asegura un rendimiento óptimo, un uso eficiente del almacenamiento y una correcta validación de los datos, acorde a las buenas prácticas con MySQL.

3.2.2.1.6. SCRIPTS DE CREACIÓN DE TABLAS E INSERCIONES INICIALES.

Scripts

3.2.2.2.1 LISTA DE FUNCIONES EN PHP

Todas las funciones se pueden encontrar en el archivo [services.php](#)

NOMBRE	DESCRIPCION
getToken	Obtiene el token de los headers en la petición HTTP
validarToken	Valida el contenido del token en la base de datos
Status	Comprueba el estado del servidor
registrarUsuario	Registra un usuario en el la base de datos
comprobarUsuario	Comprueba si el usuario recibido existe en la base de datos si existe se le crea un token y se le devuelve al frontend
validarCodigo	Valida el código enviado por correo electrónico
getUsuario	Obtiene los datos del ID que recibe, en caso de no se envíe ninguno obtiene del usuario que ha iniciado sesión
getPerfil	Obtiene los datos del usuario que recibe, en caso de que no se envíe ninguno obtiene del usuario que ha iniciado usuario
buscarUsuarios	Busca en la base de datos usuarios que coincidan con la cadena que recibe
registrarJuego	Registrar un juego en la base de datos
buscarJuegos	Busca en la base de datos juegos que coincidan con la cadena que recibe
verJuegos	Recibe el id de un juego y devuelve los datos de el
subirPost	Sube una publicación a la base de datos
getPostPerfil	Obtiene las publicaciones del id de usuario recibido
getLikes	Obtiene el número de likes que tiene una publicación
añadirLike	Añade en la base de datos el like a una publicación
eliminarLike	Elimina un like en la base de datos

anadirComentario	Añade en la base de datos un comentario a una publicación
getNumeroComentarios	Obtiene el numero de comentarios que hay en una publicación
eliminarPostPerfil	Elimina una publicación de tu perfil
cargarPost	Recibe el id de la publicación y devuelve los datos de esta
cargarComentarios	Carga los comentarios de una publicación
CargarPostParaTi	Carga todos los posts de la base de datos para mostrarlos
eliminarComentario	Elimina un comentario de la base de datos
CargarPostSiguiendo	Carga los posts de los usuarios que se sigan
seguirUsuario	Registra en la base de datos el seguimiento de un usuario
comprobarSeguimiento	Comprueba en la base de datos si un usuario sigue a otro
eliminarSeguimiento	Elimina de la base de datos el seguimiento de un usuario a otro
getGeneroJuegos	Obtiene todos los géneros de todos los juegos
filtrarJuegosPorGenero	Filtra los juegos dependiendo del genero que se
editarPerfil	Actualiza los datos de un usuario en la base de datos
enviarCodigo	Encargado de enviar el correo electrónico de verificación

3.2.2.3.1. DISEÑO DE LA INTERFAZ

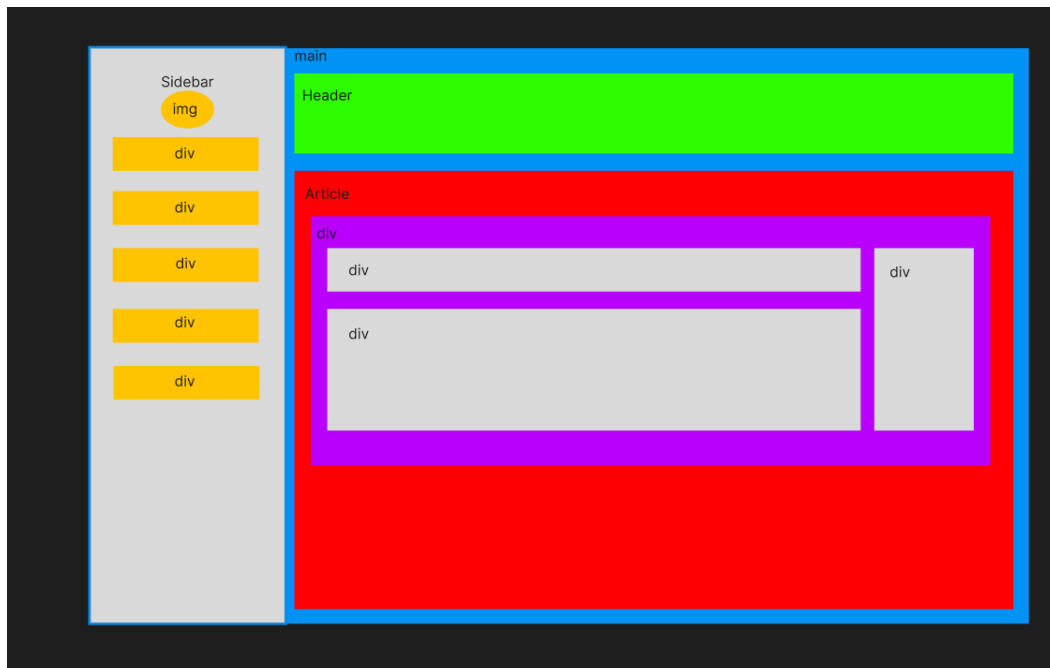
La interfaz del sitio web GameHub se ha diseñado siguiendo un enfoque modular y responsive, basado en contenedores flexibles y estilos adaptativos.

La estructura visual de cada página incluye:

- Una barra lateral (`sidebar`) con accesos principales en versión de ordenador.
- Un header o título contextual en la parte superior.
- Un contenido central (`main` o `article`) que muestra publicaciones, formularios o resultados.
- Una barra inferior fija en dispositivos móviles para facilitar la navegación.



A continuación, se muestra un esquema de maquetación general del sitio en este caso se ha elegido la página principal HOME:



- **`Sidebar`**: contiene la navegación lateral, accesos y logo de la web.
- **`Header`**: contiene el título de la sección actual o acciones contextuales
- **`Main` y `Article`**: organizan el contenido principal, como publicaciones, formularios, resultados de búsqueda, perfiles etc.
- **`Divs`**: representan bloques internos reutilizables que componen tarjetas, entradas o bloques de contenido.

Este diseño ha sido implementado utilizando Bootstrap 5 y Flex para garantizar un comportamiento responsive en distintos dispositivos.

3.2.2.3.2. ACCESIBILIDAD.

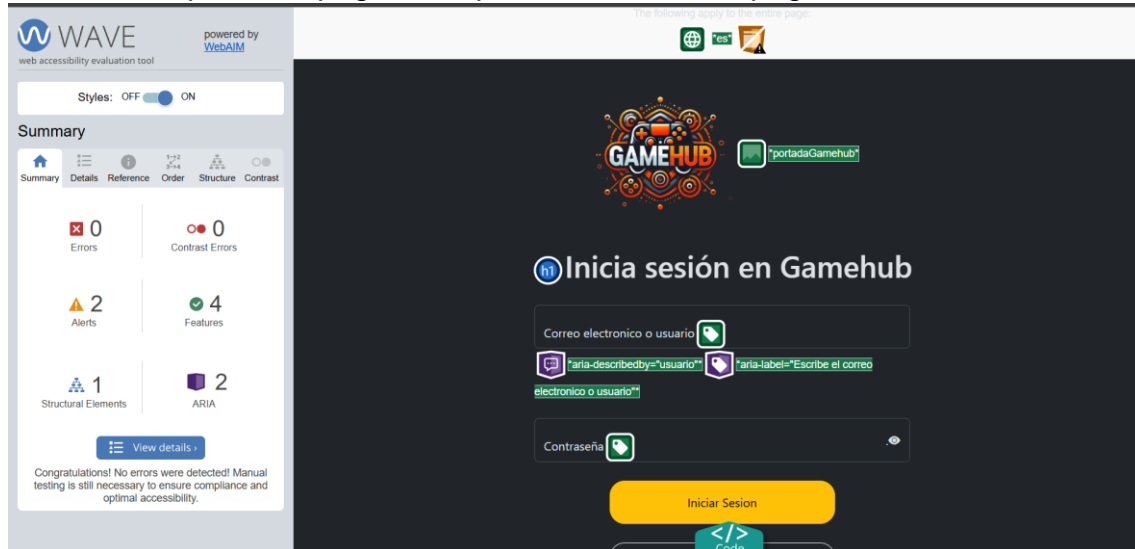
Se ha usado herramientas como WAVE que ayudan a comprobar la accesibilidad del sitio web.

En ambas se ha verificado que:

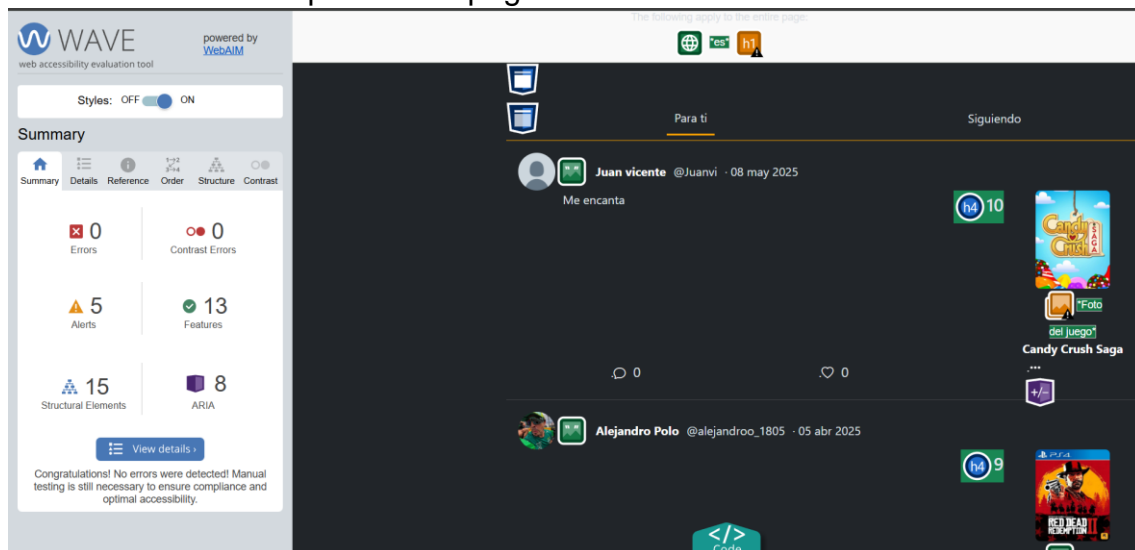
- Todas las imágenes disponen de texto alternativo (`alt`).
- Los campos de formularios están etiquetados adecuadamente (`label for`).
- No existen enlaces vacíos ni estructuras HTML mal jerarquizadas.

- Se cumple el contraste mínimo WCAG 2.1 entre colores de fondo y texto.

Se han comprobado paginas importantes como la pagina de inicio de sesión:



También se han comprobado la página de home :



3.2.2.3.3. USABILIDAD.

Durante el análisis de la interfaz y experiencia de usuario de la aplicación, se han identificado los siguientes aspectos:

Puntos fuertes:

- **Interfaz intuitiva:** El acceso al login y registro es claro y está accesible desde el inicio.



- **Diseño coherente:** Se mantiene una estética uniforme en todas las pantallas, con colores y tipografías consistentes.
- **Acciones destacadas:** Botones como “Subir Post” o “Guardar cambios” están bien ubicados y resaltados, facilitando su uso.

Aspectos mejorables:

- **Falta de confirmación visual en algunas acciones:** Acciones como “Seguir a un usuario” no presentan un feedback visual inmediato claro que indique que se ha realizado correctamente.
- **Falta de notificaciones.** En caso de que un usuario siga a otra no notifica al usuario seguido que le han empezado a seguir o que otro usuario ha subido una publicación a la plataforma

Estos aspectos se han identificado con las respuestas de los usuarios a estas preguntas:

- ¿Ha sido complicado subir una publicación a la plataforma?
- ¿Qué dificultades se han encontrado al empezar a seguir a otro usuario?
- ¿Ha sido fácil registrarse en la pagina web?
- ¿Se han encontrado dificultades a la hora de buscar un juego o a un usuario?

3.2.2.3.4. DESARROLLO WEB ENTORNO CLIENTE.

A. FORMULARIOS Y SU VALIDACIÓN.

clickInicioSesion	Se encarga de validar que haya algún valor en el input. Luego se envía a php para validarlo en la base de datos	Inicio/login/Login.component.ts
clickRegistro	Se encarga de validar que haya contenido en los inputs y que concuerde con los patrones establecidos, como requisitos para contraseña y email	Inicio/registro/Registro.component.ts
registrarJuego	Se encarga de que los input estén rellenos y registra el juego en la base de datos	Auth/registrar-juegos/registrar-juegos.component.ts
guardarCambios	No necesita validación ya que	Inicio/editar-perfil/editar-perfil.component.ts

	el usuario es libre de editar su perfil como el quiera	
--	--	--

B. MANEJO Y GESTIÓN DE EVENTOS: TECLADO, RATÓN Y ESTADOS DE LA VENTANA

ordenarJuegos	Evento change para que cuando cambie el valor se modifique la lista de videojuegos	Inicio/buscar-juegos/buscar-juegos.component.ts
addGenero	Evento change para que cuando se cambie el valor del select se actualice la lista de géneros	Inicio/buscar-juegos/buscar-juegos.component.ts
eliminarGenero	Evento click del ratón para eliminar un genero	Inicio/buscar-juegos/buscar-juegos.component.ts
verJuego	Evento click del ratón para ver un juego	Inicio/buscar-juegos/buscar-juegos.component.ts
buscarJuegos	Evento input del teclado para que a medida que se introduzcan letras busque	Inicio/buscar-juegos/buscar-juegos.component.ts
buscarUsuarios	Evento input del	Inicio/buscar-usuario/buscar-usuarios.component.ts



	teclado para que a medida que se introduzcan letras busque	
volverAtras	Evento de click del ratón para volver a la anterior pagina	Inicio/editarPerfil/editar-perfil.component.ts
onFileSelected	Evento de change para que captura la imagen cambiada	Inicio/editarPerfil/editar-perfil.component.ts
deshacerCambios/guardarCambios	Evento click para que se confirmen los cambios	Inicio/editarPerfil/editar-perfil.component.ts
cambiarVista	Evento click para cambiar la vista de home del usuario	Inicio/home/home.component.ts
cambiarLike	Evento click para dar like a una publicación	Inicio/perfil/perfil.component.ts

C. GESTIÓN Y ALMACENAMIENTO DE DATOS E INFORMACIÓN EN EL CLIENTE

CookieService (ngx)	Almacena el token JWT para autenticar al usuario	Request.service.ts
localStorage	Se usa para guardar el tema elegida	

D. MODIFICACIÓN DEL DOM

clickEliminar	Elimina del DOM la publicación seleccionada	Inicio/home/home.component.ts
subirComentario	Crea en el DOM el comentario para que se vea reflejado antes de que se suba a la base de datos	Inicio/post/post.component.ts

E. ANIMACIONES, EFECTOS, CAMBIOS DINÁMICOS DE ESTILOS PARA DINAMIZAR LA PARTE VISIBLE AL CLIENTE

Hover sobre imagen de perfil	Al hacer hover en la imagen del perfil	Inicio/perfil/editar-perfil.component.ts
Hover sobre los juegos	Al hacer hover sobre los juegos cambian los estilos	Inicio/home/home.component.ts Inicio/buscar-juegos/buscar-juegos.component.ts
Botones de la publicación	Al hacer hover y click	Inicio/home/home.component.ts
Toast o alertas animadas	Uso de Bootstrap para notificaciones	

F. COMUNICACIÓN AJAX

Para la comunicación entre el cliente y el servidor se ha utilizado el módulo HttpClient de Angular. Las peticiones AJAX se gestionan desde un servicio común (request.service.ts) que encapsula todas las llamadas a la API REST construida en PHP. Estas llamadas permiten enviar y recibir datos en formato JSON sin recargar la página.

HttpClient.post()/get()	Envío de peticiones AJAX a la API PHP usando JSON como formato de datos	Request.services.ts
-------------------------	---	---------------------



G. COMUNICACIÓN ASÍNCRONA CON EL SERVIDOR

Async/await	Gestion de la respuesta del servidor de forma asíncrona y legible	Se puede encontrar en cualquiera de las paginas
Subscribe()	Alternativa para manejar respuestas con observables	Se puede encontrar en cualquiera de las paginas
Promise	Control de las respuestas	Se puede encontrar en cualquiera de las paginas

3.2.3. FASE DE DESPLIEGUE.

3.2.3.1 A) UTILIZACIÓN DE UN HOSTING:

1) Para el despliegue de la aplicación se ha utilizado el proveedor de hosting **IONOS**, ya que ofrece:

- Soporte para **PHP**
- Base de datos **MySQL**
- Acceso a través de **FTP**
- Subdominios configurables
- Panel de control propio para gestión de archivos, bases de datos y DNS

Estas características cumplían con todos los requisitos del proyecto, especialmente el soporte de backend en PHP y conexión con base de datos MySQL.

2) Para subir la aplicación al servidor se ha utilizado un cliente FTP como **FileZilla**, con las credenciales proporcionadas por IONOS.

- Se subió el **frontend (Angular compilado)** a la carpeta pública
- Se subió el **backend (PHP API)** a una subcarpeta como `/restServiceGamehub`

3) En el panel de control de IONOS se creó una base de datos MySQL. A través de **phpMyAdmin** (ofrecido por IONOS) se importaron los scripts SQL generados previamente.

- Se creó primero la estructura (tablas, relaciones, claves)
- Las inserciones se realizaron con la importación de los scripts

4) Se actualizó el archivo `conexionBBDD.php` en el backend con las credenciales reales del hosting:

- Host (servidor de MySQL proporcionado por IONOS)
- Nombre de base de datos
- Usuario
- Contraseña

Este archivo se utiliza dentro de la clase PHP que gestiona las consultas, permitiendo la conexión al entorno real.

5) Se configuró el archivo `.htaccess` para redirigir correctamente las peticiones limpias del frontend y de la API:

- Exclusión de carpetas como `/uploads` del redireccionamiento
- Uso de cabeceras de seguridad (CORS) en PHP

También se aseguraron las rutas públicas y privadas en la API mediante el uso de **JWT (JSON Web Tokens)**, evitando accesos no autorizados.

4.RECURSOS NATURALES

4.1. INVENTARIO, VALORADO, DE MEDIOS

Recursos hardware

Ordenador personal	PC portátil con 16GB de RAM, 512GB de almacenamiento
Conexión a Internet	Red Wifi domestica
Smartphone	Si has hecho pruebas desde móvil

Recursos software

Visual Studio Code	Editor de código	Gratuito
Angular	Framework para desarrollo Frontend	Gratuito
PHP	Lenguaje backend	Gratuito
MySQL + phpMyAdmin	Base de datos relacional	Gratuito
Apache HTTP Server	Servidor local en desarrollo	Gratuito
GitHub	Repositorio Online	Gratuito



Bootstrap	Framework CSS para estilos	Gratuito
FileZilla	Cliente FTP para despliegue	Gratuito
Navegadores	Pruebas de visualización	Gratuito

4.2. PRESUPUESTO ECONÓMICO

Ordenador portátil	700€
Conexión a internet	30€
Hosting IONOS	1€
Dominio	0€
Herramientas software	0€

5.RECURSOS HUMANOS

5.1. ORGANIZACIÓN

-La dirección se encargaría de manejar todos los departamentos y que todos funcionen debidamente

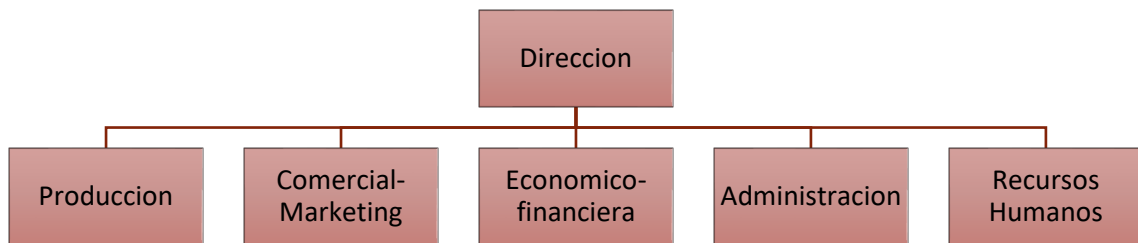
-En la producción se encargaría de que constantemente se actualicen los juegos disponibles por los usuarios

-La principal función del departamento de Comercial-Marketing será la de controlar los acuerdos entre marcas para promocionar anuncios, así como promocionar la web

-El departamento de Económico-financiera se encarga de controlar la parte financiera de la empresa como los gastos e ingresos

-Administración este departamento tiene la función de dar soporte a los usuarios con problemas en la web, así como de manejar toda la parte de desarrollo de la plataforma

-La función principal de Recursos humanos es la de encargarse de los trabajadores de la empresa, como la contratación, la formación de estos y las nóminas correspondientes



5.2. CONTRATACIÓN

Se ha determinado que para ejecutar el proyecto solo se necesitan dos trabajadores las demás funciones se ejecutan por la dirección

Descripción	Condiciones laborales	Perfil profesional
Denominación Personal de administración	Salario 1200€ brutos mes.	Formación y titulación Técnico grado medio de administración
Departamento Economico-financiera	Horario y jornada De 8:00 a 13h y de 16:00 a 19:00h	Conocimientos específicos Establecer una parte de la contabilidad
Nivel de correspondencia Dependencia de la Dirección	Lugar de trabajo Oficina	Experiencia profesional: Ninguna
Tareas a realizar	Tipo de contrato	Habilidades sociales



Contabilidad Redacción comercial Tareas de gestión Tareas de venta y comercialización	Indefinido	Eficacia en la parte de contabilidad, así mismo, una buena gestión de ventas y comercialización Actitudes y habilidad personales Compañerismo, puntualidad, y compenetración a la hora de realizar los trabajos
--	------------	--

Descripción	Condiciones laborales	Perfil profesional
Denominación Personal de administración	Salario 1200€ brutos mes.	Formación y titulación Formación equiparable a Enseñanza Secundaria Obligatoria
Departamento Administración	Horario y jornada De 9:00 a 13:00h y de 16:00 a 20:00h	Conocimientos específicos Eficacia en la recepción y en la comunicación con el cliente
Nivel de correspondencia Dependencia de la Dirección	Lugar de trabajo Oficina	Experiencia profesional: Ninguna

Tareas a realizar	Tipo de contrato	Habilidades sociales
<p>Telefonista</p> <p>Trabajos de mecanografía</p> <p>Trabajos de comunicación</p> <p>Trabajos de operación con equipos de transmisión</p> <p>Tareas de grabación de datos y/o impresión y lectura de los mismos</p> <p>Atención al cliente</p>	Indefinido	<p>Una buena comunicación con el cliente, trabajar con la información obtenida de los clientes.</p> <p>Actitudes y habilidad personales</p> <p>Ser amable y comprensivo en todo momento con el cliente, trabajar en equipo para poder sacar el mayor potencial de la información obtenida.</p>

Costes del personal:

Del primer empleado

- Salario neto del trabajador:

Salario bruto = 1200€

Seguridad social trabajador = 4'8% + 1'55% + 0'1% de BCCC = 6'45% de 1200€
= 77'4€

IRPF del trabajador = 10% de 1200 = 120€

Salario neto = 1200 - 77'4 - 120 = 1002,6€

El trabajador percibe que trabaja por 1002'6€

- Cuotas a pagar por la empresa:

CC = 24'10% de 1200 = 289'2€

CP = 4'8% de 1200 = 57'6€

Desempleo = 5'50% de 1200 = 66€

FOGASA = 0.2% de 1200 = 2'4€

FP = 0'6% de 1200 = 7'2

Seguridad Social a cargo de la empresa = 422'4€

1002,6 + 422'4 = 1.425€

Del segundo empleado

**- Salario neto del trabajador:**

Salario bruto = 1200€

Seguridad social trabajador = 4'8% + 1'55% + 0'1% de BCCC = 6'45% de 1200€
= 77'4€

IRPF del trabajador = 10% de 1200 = 120€

Salario neto = 1200 - 77'4 - 120 = 1002,6€

El trabajador percibe que trabaja por 1002'6€

-Cuotas a pagar por la empresa:

CC = 24'10% de 1200 = 289'2€

CP = 4'8% de 1200 = 57'6€

Desempleo = 5'50% de 1200 = 66€

FOGASA = 0.2% de 1200 = 2'4€

FP = 0'6% de 1200 = 7'2

Seguridad Social a cargo de la empresa = 422'4€

1002,6 + 422'4 = 1.425€

5.3. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Durante la ejecución del proyecto, se identifican los siguientes riesgos laborales derivados del puesto de trabajo de los distintos miembros del equipo:

Puesto	Riesgo	Tipo
Desarrollador Web	Fatiga visual, postura inadecuada, uso prolongado de pantallas	Ergonómico/físico
Administrador de sistemas	Estrés por resolución de incidencias	Psicosocial
Contable	Sobrecarga mental por gestión de datos	Psicosocial
Todos	Uso de ordenadores y dispositivos eléctricos	Electrico

Para minimizar estos riesgos se toman las siguientes medidas preventivas:

- Pausas activas recomendadas cada 60 minutos
- Ajuste ergonómico del mobiliario
- Pantallas con filtros de luz azul

- Distribución racional de tareas para evitar sobrecarga
- Uso de regletas con protección eléctrica

En cuanto a la **organización de la prevención**, se opta por:

Servicio de prevención ajeno, mediante la contratación de una empresa especializada que se encarga de realizar las evaluaciones de riesgos, la formación obligatoria del personal, y la supervisión del cumplimiento de la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales.

6. VIABILIDAD TECNICA

6.1. ESTUDIO DE VIABILIDAD TÉCNICA

El desarrollo del proyecto ha sido técnicamente viable gracias al uso de herramientas modernas, libres y utilizadas en el sector del desarrollo web. Las tecnologías seleccionadas permiten una implementación funcional y fácil de mantener.

A continuación, se detallan los recursos técnicos utilizados:

Elemento	Herramienta/Tecnología	Uso
IDE de desarrollo	Visual Studio Code	Edición del código fuente del frontend y el backend
Lenguaje de frontend	Angular (TypeScript)	Creación de la interfaz del usuario
Framework de estilo	Bootstrap 5	Estilado visual y responsive de la web
Lenguaje Backend	PHP	Creación de la API REST y lógica del servidor
Base de datos	MySQL + phpMyAdmin	Almacenamiento de usuarios, post, comentarios ...
Servidor local de pruebas	Apache HTTP Server	Entorno local de desarrollo y pruebas
Control de versiones	Git	Seguimiento de los cambios y control de versiones
Repositorio en la nube	GitHub	Almacenamiento del código y documentación
Despliegue del frontend y backend	IONOS	Alojamiento para hacer pública la Web
Transferencia de archivos	FileZilla (FTP)	Subida de archivos al hosting
Gestión de dependencias	Npm	Instalación de paquetes en Angular

Gracias al uso de estas tecnologías, el proyecto se ha podido desarrollar de forma eficiente y sin impedimentos.



7.VIABILIDAD ECONOMICO-FINANCIERA

7.1. INVERSIONES Y GASTOS

INVERSIONES (3200)	GASTOS (4700)
Mobiliario. Sillas, mesas, armario, epígrafe ...: 800€	Alquiler del local: 800€
Equipos informáticos. Servidor, Ordenadores...: 2000€	Sueldos y seguridad social: 2825€
Programas informáticos. 400€	Suministros. Gastos de luz, agua, teléfono fijo, internet...:100€
	Servicios profesionales. Subcontratación de servicios de limpieza
	Publicidad de lanzamiento. Publicidad para atraer clientes: 800€

7.2. FINANCIACIÓN

Para afrontar el coste total del proyecto (7.900 €), se han considerado las siguientes fuentes de financiación, con capital sobrante para afrontar gastos que puedan aparecer:

Prestamos bancario: 10.000€

Subvención pública: 5.000€

Los bienes de inversión incluidos en el proyecto (por ejemplo, mobiliario y equipos informáticos) se amortizan de forma lineal durante su vida útil estimada.

Material	Valor	Vida útil(años)	Amortización anual
Mobiliario	800€	5	160€
Equipos informáticos	2.000€	3	666,67€
Programas informáticos	400€	2	200€

7.3. VIABILIDAD ECONÓMICO-FINANCIERA.

Previsión del flujo estimado de entradas y salidas el primer año:

ENTRADAS	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septembr	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Capital	600,00												600,00
Prestamo	10,000												10,000,00
Ventas	15,000,00	15,000,00	15,000,00	16,000,00	16,000,00	16,000,00	17,000,00	17,000,00	17,000,00	18,000,00	18,000,00	18,000,00	198,000,00
Subvenciones	5,000,00												5,000,00
Total Entradas	30,600,00	15,000,00	15,000,00	16,000,00	16,000,00	16,000,00	17,000,00	17,000,00	17,000,00	18,000,00	18,000,00	18,000,00	213,600,00
SALIDAS													
Intereses Prestamo	10,63	10,63	10,63	10,63	10,63	10,63	10,63	10,63	10,63	10,63	10,63	10,63	127,50
Devolucion prestamo	208,30	208,30	208,30	208,30	208,30	208,30	208,30	208,30	208,30	208,30	208,30	208,30	2,499,60
Cuota de autonomo	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	960,00
Sueldo de autonomo	1,500,00	1,500,00	1,500,00	1,600,00	1,600,00	1,600,00	1,700,00	1,700,00	1,700,00	1,800,00	1,800,00	1,800,00	19,800,00
Alquiler y fianza	850,00	650,00	650,00	650,00	650,00	650,00	650,00	650,00	650,00	650,00	650,00	650,00	8,000,00
Gastos constitución puesta en marcha	600,00												600,00
Elementos de transporte (renting)													0,00
Mobiliario	800,00												800,00
Utiles y herramientas													0,00
Seguro	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	2,400,00
Amenities/evento													200,00
Servicios subcontratados	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	1,440,00
Publicidad						400,00							800,00
Salarios	4,000,00	4,000,00	4,000,00	4,000,00	4,000,00	4,000,00	4,000,00	4,000,00	4,000,00	4,000,00	4,000,00	4,000,00	48,000,00
Seguridad Social	130,93	130,93	130,93	130,93	130,93	130,93	130,93	130,93	130,93	130,93	130,93	130,93	1,571,16
Edificios y otras construcciones													0,00
Equipos y programas informáticos	2,400,00												2,400,00
Suministros	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	1,200,00
Total salidas	10,999,86	6,999,86	6,999,86	7,099,86	7,099,86	7,499,86	7,199,86	7,199,86	7,199,86	7,299,86	7,299,86	8,299,86	91,198,26
ENTRADAS MENOS SALIDAS	19,600,15	8,000,15	8,000,15	8,900,15	8,900,15	8,500,15	9,800,15	9,800,15	9,800,15	10,700,15	10,700,15	9,700,15	122,401,74

Cuenta de resultados:

CUENTA DE RESULTADOS			
Ingresos		Gastos	
<i>Ingresos de explotacion</i>		<i>gastos de explotacion</i>	
Ventas	198.000,00	Alquiler	8.000,00
		A. mobiliario	80,00
		A. maquinaria	0,00
		A. inmoviliza	0,00
		A. informáti	624,00
		Sueldo auto	19.800,00
		Seguro	2.400,00
		Materias pri	200,00
		Servicios sul	1.440,00
		Publicidad	1.200,00
		Salarios	48.000,00
		Seguridad so	1.571,16
		E. Transport	0,00
		Suministros	1.200,00
		Cuota autón	960,00
		Gastos cons	600,00
		TOTAL	86.075,16
<i>Ingresos financieros</i>	<i>0,00</i>	<i>Gastos finan</i>	<i>127,50</i>
<i>resultado explotacion</i>	<i>198.000,00</i>	<i>86.075,16</i>	<i>111.924,84</i>
<i>resultado financiero</i>	<i>0,00</i>	<i>127,50</i>	<i>-127,50</i>
<i>resultados ordinarios</i>			<i>111 797 34</i>



Balance patrimonial:

BALANCE PREVISIONAL			
Activo		Pasivo	
Activo no corriente	2.496,00	Neto Patrimonio	117.397,34
Edificios y otras		Capital	600,00
Amortización de	0,00	Perdidas y ganancias	111.797,34
Mobiliario	800,00	Subvenciones	5.000,00
Amortización de	-80,00		
Equipos inform	2.400,00		
Amortización de	-624,00		
Maquinaria		Pasivo no corriente	7.500,40
Amortización de	0,00	Prestamo	7.500,40
Inmovilizado financiero			
Activo corriente	122.614,00	Pasivo Corriente	0,00
Existencias		Cuenta de crédito	
Creditos pendientes de cobro			
Efectivo			
Banco cuenta corriente	122.614,00		
Total	125.110,00	Total	124.897,74

8.CONCLUSIONES

Tras completar el desarrollo de la plataforma Gamehub, se puede concluir que el proyecto es **viable técnicamente**, ya que se ha implementado con éxito utilizando tecnologías accesibles como Angular, PHP y MySQL. Todos los requisitos funcionales han sido alcanzados y se ha demostrado un rendimiento estable durante las pruebas en entornos locales y de producción.

A nivel económico, el proyecto también resulta **viable**, gracias a una inversión razonable, un uso eficiente de los recursos, y un plan de financiación que incluye aportación propia, subvenciones y préstamo bancario amortizable.

Además, el proyecto ha permitido aplicar competencias clave del ciclo formativo, como la programación web, la estructuración de bases de datos, el trabajo con servicios web REST, el diseño responsive y la seguridad.

El trabajo ha supuesto un gran reto y aprendizaje personal en cuanto a organización del tiempo, resolución de problemas reales y despliegue profesional de una aplicación completa.

WEBGRAFIA

<https://angular.io/>
<https://getbootstrap.com/>
<https://www.php.net/>
<https://www.mysql.com/>
<https://www.phpmyadmin.net/>
<https://jwt.io/>
<https://github.com/PHPMailer/PHPMailer>
<https://wave.webaim.org/>
<https://www.draw.io/>
<https://www.ionos.es/>
<https://developer.mozilla.org/>
<https://stackoverflow.com/>
<https://cli.angular.io/>
<https://vitejs.dev/>
<https://www.w3.org/WAI/>
<https://git-scm.com/>
<https://www.postman.com/>

ANEXO 1: Tecnologías y herramientas de desarrollo

Visual Studio Code	Editor de código
Angular	Framework para desarrollo Frontend
PHP	Lenguaje backend
MySQL + phpMyAdmin	Base de datos relacional
Apache HTTP Server	Servidor local en desarrollo
GitHub	Repositorio Online
Bootstrap	Framework CSS para estilos
FileZilla	Cliente FTP para despliegue
Navegadores	Pruebas de visualización