



C.P.R. Liceo “La Paz”

Proyecto Fin de Ciclo

# Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma



## Contenido

<b>Resumen.....</b>	<b>3</b>
<b>Palabras clave.....</b>	<b>4</b>
<b>Introducción/motivación.....</b>	<b>5</b>
<b>Objetivos.....</b>	<b>6</b>
<b>Estado de arte.....</b>	<b>7-8</b>
<b>Diagramas.....</b>	<b>8-10</b>
<b>Manual Administrador.....</b>	<b>10-19</b>
<b>Manual Usuario &amp; Desarrollo.....</b>	<b>20</b>
<b>Conclusiones &amp; Trabajo a futuro.....</b>	<b>21</b>
<b>Biblioteca de recursos web.....</b>	<b>22</b>

# 1. Resumen

*LVCVSGAMES* consiste en una tienda online, concretamente de videojuegos. Esta aplicación contará con todo lo necesario para nuestra tienda online sea lo más parecido a cualquier otra subida en la red. Cuenta con un sistema de usuarios, pedidos, carrito de compras. Todas estas funcionalidades son las que cualquier ecommerce puede tener. Pero esta además contará con un panel de administrador dentro de la propia tienda, donde podremos gestionar todo sobre mi tienda de videojuegos, ya sea los usuarios, videojuegos, pedidos, categorías, reviews, etc. Con esto conseguimos que cualquier usuario con acceso a este panel pueda administrar la tienda de manera sencilla, todos estos cambios se actualizarán en tiempo real.

Todo esto está integrado en un proyecto de Java Web, siendo JSP la tecnología que se encarga de hacer webs dinámicas (HTML combinado con código Java) basadas en Java. Esta web será desplegada en un servidor de Apache Tomcat, ya que es de código abierto y bastante popular en Servlet. También usa tecnologías como hibernate, que simplifica mucho el acceso a la capa de datos (DAO). Con esto conseguiremos mapear clases de Java en tablas de una base de datos y no necesito escribir sentencias SQL. Como base de datos uso MySQL, ya que es de código abierto y ligero. También uso otras tecnologías como Javascript (validación de formularios) y JQuery, un framework de JS que hace que escribir código se más sencillo.

## 2. Palabras Clave

**Comercio electrónico:** Actualmente los usuarios de la red están acostumbrados a realizar compras telemáticamente. El comercio electrónico ofrece ventajas como el acceso a cualquier zona geográfica, aumento de la competitividad y la calidad del servicio, control y seguimiento de los clientes o una reducción de precios finales y tiempos de entrega.

**Internet:** A lo largo de su evolución, Internet y otras redes han sido impulsadas por gobiernos, investigadores, educadores e individuos en general como herramientas para satisfacer un gran número de necesidades de la población.

**Gestor de contenidos:** Mi página web es capaz de gestionar los contenidos de forma rápida y sencilla con un tiempo de actualización rápido

**Comodidad:** Cuenta con una interfaz sencilla, la cual de manera intuitiva podrás acceder a todos los contenidos de la página web en pocos clicks.

**Seguridad:** Todos los datos de los usuarios están almacenados de manera segura ya que acceder al panel de administrador no es tan fácil de acceder para los clientes, y menos tener una cuenta de administrador.

### 3. Introducción/motivación

Actualmente la facturación del comercio electrónico en España durante 2021 aumentó un 13.7%, que ya veníamos del año 2020 con un gran crecimiento (36,5%) convirtiéndose el en 6to país con mayor crecimiento ecommerce en este último año. Es uno de los mercados que más rápido ha crecido en todo el mundo a lo largo de estos últimos años y probablemente crezca aún más. Aunque el comercio electrónico lleva en crecimiento mucho antes de la pandemia del COVID-19, esta situación ha acelerado este proceso.

Una gran parte de este crecimiento (2021) se explica por el incremento del 39,6% de las ventas online de ropa, un 22% en comercio deportivo y un 24,4% en artículos tecnológicos como ordenadores, tabletas, móviles o videojuegos. En este último es dónde nos vamos a fijar.

El perfil de un comprador online de nuestro sector es un hombre entre los 18 y 45 años de edad. Estos realizaron el 62% de las compras en el sector. Así que lo principal es atraer a este público y ofreciendo en la medida de lo posible productos que se consuman en este rango de edades.

Grandes firmas electrónicas que comercializan en España parecidas a mi proyecto web como Game o GameStop ya han desarrollado sus propias aplicaciones hace años para facilitar las compra a través de dispositivos móviles, ordenadores, etc; lo que consigue aumentar las ventas.

El objetivo de este proyecto consiste en crear una Aplicación Web que sea capaz de acercar los productos de una tienda real a los usuarios de Internet, causando así un doble efecto, que será por una parte, dar a conocer dicha tienda en principio en España, así como sus productos, y por otra parte, dar la posibilidad al cliente de comprar el producto a través de Internet, sin necesidad de personarse en el lugar de venta. La aplicación permitirá la realización de consultas a cualquier usuario, pero sólo los usuarios registrados podrán efectuar una compra.

Una ventaja adicional de esta aplicación es que, al no haber sido diseñada para una tienda en concreto, es posible utilizarla como base para diferentes tiendas, simplemente modificando estilos, imágenes y algunos textos.

Aunque soy consciente de que existen otros frameworks o programas para crear tiendas online como puede ser WooCommerce, PrestaShop o Shopify. Pero yo puedo dar una solución mucho más adaptable para un pequeño negocio y no dar un solución genérica, y puedo ofrecer al dueño de la tienda un desarrollo casi a medida y no será un clon más un servicio de plantillas que pueda ocasionar una solución como los frameworks mencionados anteriormente. Además son soluciones con garantía de futuro, de manera que si se precisa futuras implementaciones será mucho más sencillo que acudir a un módulo prediseñado. También es importante la ventaja que se obtiene en cuanto al posicionamiento orgánico (SEO) así como en marketing de búsqueda directa (SEM)

## 4. Objetivos.

Aunque no son todas las funcionalidades que tiene la aplicación, muchas de ellas serían importantes para que mi aplicación sea totalmente funcional:

1. Visualizar en este caso los videojuegos en mi tienda, mostrar el nombre, una descripción, precio, imagen...
2. Permitir categorizar los productos.
3. Permitir realizar búsquedas a través de palabras clave del producto ofertado.
4. Un carrito de compra donde el usuario añade los videojuegos que quiera comprar.
5. Un historial de pedidos para saber todo lo que ha comprado el cliente a lo largo del tiempo, dando datos como la fecha y hora del videojuego comprado.
6. Un panel de administrador para gestionar el contenido de la tienda.
7. Envío automático de correos electrónicos durante el proceso de compra.
8. Posibilidad de compartir ofertas en redes sociales.
9. Añadir comentarios/valoraciones para que el cliente se informe de la compra a realizar
10. Un sistema de recomendaciones de juegos en base a compras que haya realizado otros usuarios o de cualquier otro tipo.
11. Un diseño amigable e intuitivo.
12. Publicar mi web en un servidor.
13. Puesta en funcionamiento de un servidor de integración continua en un servidor Cloud.

## 5. Estado del arte.

Es necesario previamente a hacer un proyecto hacer un análisis de mercado, en nuestro caso una tienda online de productos electrónicos. Previamente quiero hacer un breve análisis mediante una matriz D.A.F.O donde se resumirán las diferentes debilidades, amenazas y fortalezas y oportunidades que existen en él.

**Debilidades:** Pueden ser numerosas las debilidades a encontrar en el análisis DAFO en mi tienda de videojuegos pero pensando en las más significativas para poder mitigar sus consecuencias serían por ejemplo, el miedo al fraude por parte del cliente no saben si al comprar en nuestra tienda perderá el dinero invertido, esto lo podemos mitigar ofreciendo métodos de pago fiables como PAYPAL y ofreciendo una cartera lo más amplia posible en métodos de pago. Configurar nuestra plataforma con SSL y/o obtener sellos de confianza y calidad, sumaria puntos a nuestro favor.

**Amenazas:** Nuestras amenazas principalmente son las grandes empresas que ya ofrecen el mismo servicio a un gran público en España como son Game, GameStop, Mediamarkt, no tiene que ser una tienda especializada en videojuegos, cualquier tienda que parte de sus ingresos sea gracias a la venta de juegos. Estos también pueden ofrecer precios muy ajustados a los cuales no podemos competir.

**Fortalezas:** Podría centrarme en la comunicación con los clientes, mediante redes sociales podemos establecer una comunicación de tu a tu con nuestros clientes que agradecerán el trato personalizado en contra de la venta en masa. Si mi tienda pertenece a un sector muy especializado o a un nicho muy concreto, evitaremos mucho estos problemas.

**En cuanto a las tecnologías utilizadas destaco las siguientes:**

**Por el lado del servidor:**

**Java Servlet:** Servlet es la base para construir webs dinámicas basadas en Java y Servlet es un componente de Java que corre del lado del servidor

**JavaServer Pages (JSP):** Para crear webs dinámicas, HTML combinado con código Java. Es lo más importante en el desarrollo web de Java. Todas las páginas JSP están adjuntas a una clase Servlet

**Apache Tomcat:** Es un servidor web, donde se despliega la aplicación. Es gratuito y de código abierto, popular en e desarrollo web con Java.

**Hibernate:** Es un framework que simplifica el acceso a datos, mapea las clases de Java en tablas para la base de dato.

**Java Persistence Api:** Describe la gestión de datos relacionales en Aplicaciones Java Enterprise. Se puede decir que JPA es parte de Java EE.

**Por el lado del cliente:**

**HTML:** Es el lenguaje estándar para crear páginas web, pero para crear páginas dinámicas como mencionamos antes utilizamos JSP, HTML combinado con Java.

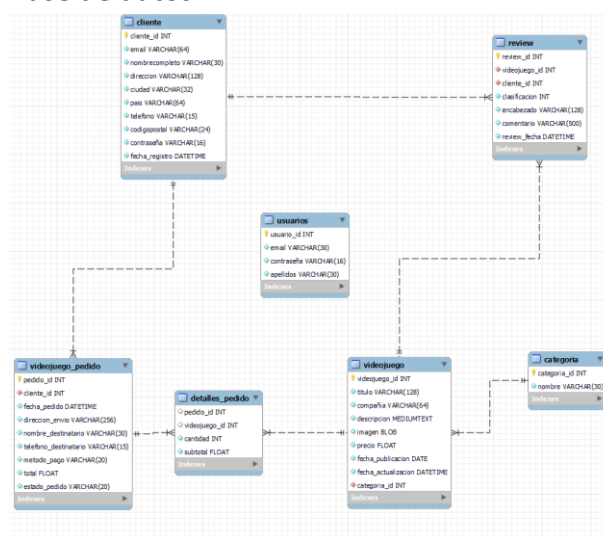
**Javascript:** Es un lenguaje estándar en el lado cliente, en mi caso lo uso para validar formularios, con ayuda del framework de JS (jQuery).

**Css:** Es el lenguaje para definir la presentación de los documentos HTML, es decir darle diseño.

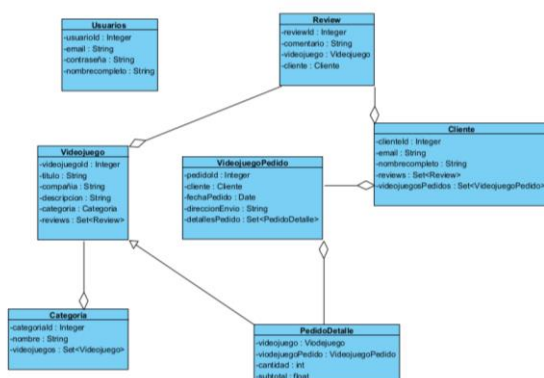
**MySQL:** Es la base de datos, es rápida y de código abierto

## 6. Diagramas.

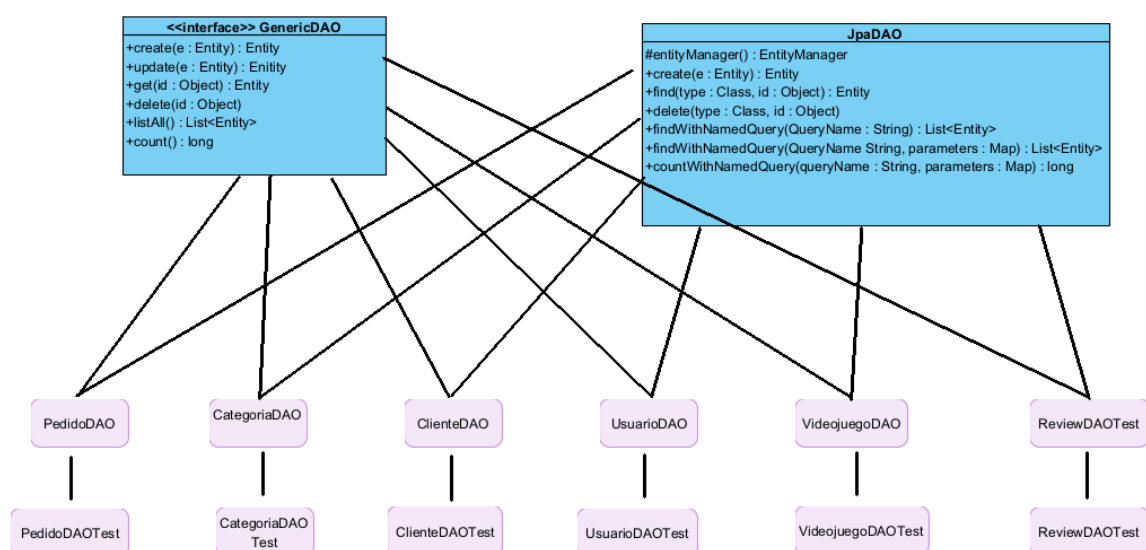
**Base de datos**



Las clases con sus atributos y como están relacionadas entre sí



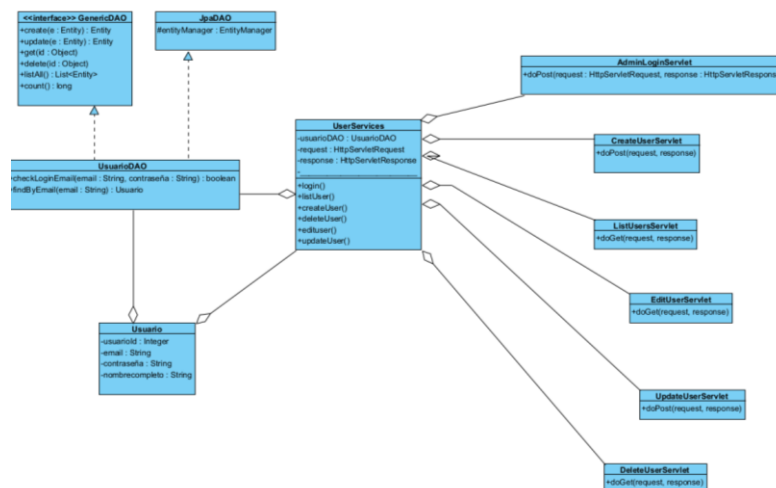




Este es el diagrama DAO de mi proyecto, la interfaz GenericDAO define las operaciones que hay en común de todas las clases DAO específicas, como PedidoDAO, CategoriaDAO, ClienteDao... Todas estas operaciones son crear, actualizar, obtener, eliminar, listar y contar. (devuelve el número total de entidades el total de filas de una tabla. A la derecha se encuentra la clase JpaDAO, esta usa JPA para implementar algunas operaciones que son en común de todas las clases DAO. Un ejemplo sería la clase UsuarioDAO es una subclase de JpaDao y esta a su vez implementa la interfaz GenericDAO.

Tener separadas las clases DAO nos ayuda a encapsular todas sus funcionalidades que son específicas de cada entidad. Por ejemplo la clase UsuarioDAO además de la herencia de operaciones comunes proporcionadas por la clase JpaDAO también implementa funcionalidades específicas como comprobar el usuario logueado o encontrar un usuario por su email. Para cada

clase DAO tenemos un correspondiente test de Junit, para probar que todos los métodos funcionan correctamente.



La clase **UsuarioDAO** implementa todas las funcionalidades de la base de datos para manejar los usuarios, para cada operación (crear, listar, editar, borrar...) se asocia a un **JavaServlet** para manejar las peticiones de los clientes. El Servlet llama a **UserService** que a su vez llama a **UsuarioDao**. La clase **UserService** encapsula todas las funcionalidades de manejar los usuarios, mientras que **UsuarioDao** implementa solo las funcionalidades relacionadas con la base de datos. Y por último la clase **Usuario** simplemente representa un usuario en el sistema. Esto sería para cada Entidad, es decir para los usuarios, categorías, reviews, pedidos... Todas funcionan de manera similar, pero con sus variaciones en función de lo que queramos hacer.

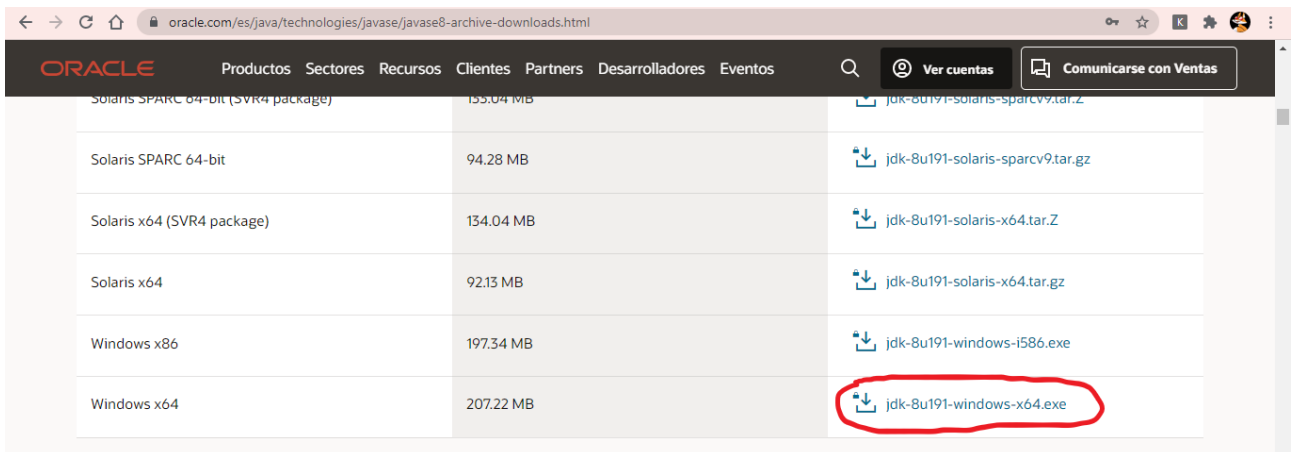
## 7. Manual Administrador

### Configuración del proyecto LVCUSGAMES (instalación y despliegue)

Recomiendo hacer este proceso en una máquina virtual, así te asegurarás de que todos estos pasos se realizan correctamente.

#### 1- Descargar JDK 8

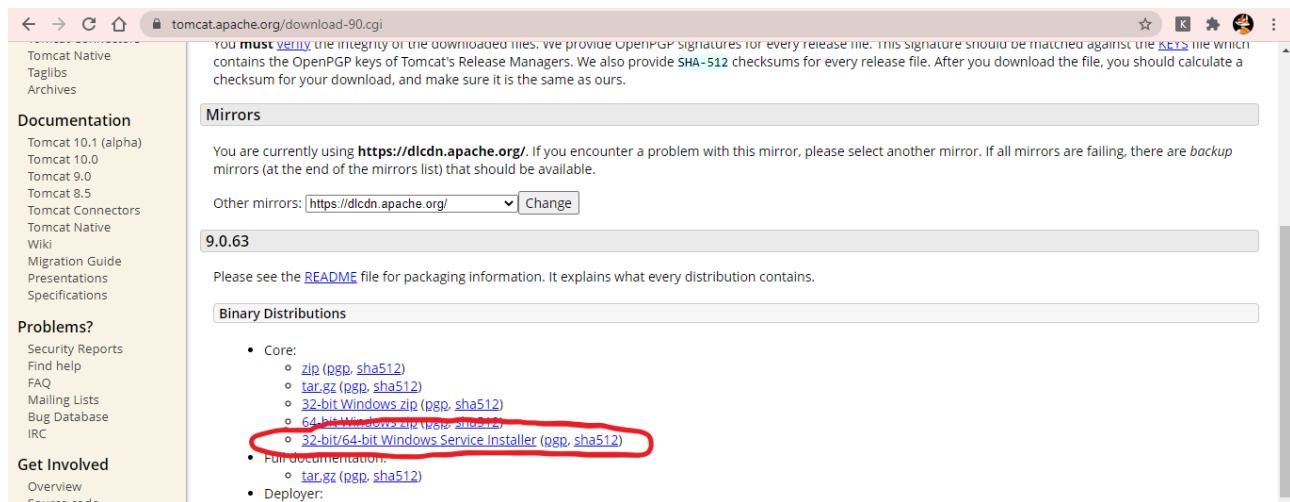
La versión exacta es indiferente, como probablemente tengáis W10 o W11 lo mejor es descargar esta versión. Simplemente descargar el archivo e instalarlo. Si ya tenéis JDK8 obviamente podéis saltar este paso.



Platform	Size	Download Link
Solaris SPARC 64-bit (SVR4 package)	155.04 MB	<a href="#">jdk-8u191-solaris-sparcv9.tar.Z</a>
Solaris SPARC 64-bit	94.28 MB	<a href="#">jdk-8u191-solaris-sparcv9.tar.gz</a>
Solaris x64 (SVR4 package)	134.04 MB	<a href="#">jdk-8u191-solaris-x64.tar.Z</a>
Solaris x64	92.13 MB	<a href="#">jdk-8u191-solaris-x64.tar.gz</a>
Windows x86	197.34 MB	<a href="#">jdk-8u191-windows-i586.exe</a>
Windows x64	207.22 MB	<a href="#">jdk-8u191-windows-x64.exe</a>

#### 2- Instalar Apache TomCat

Es importante que instaléis la 9.0, las demás no son compatibles con mi proyecto. Simplemente accedéis a esta url <https://tomcat.apache.org/download-90.cgi> y descargáis el archivo



Tomcat Native  
Taglibs  
Archives

**Documentation**

- Tomcat 10.1 (alpha)
- Tomcat 10.0
- Tomcat 9.0
- Tomcat 8.5
- Tomcat Connectors
- Tomcat Native
- Wiki
- Migration Guide
- Presentations
- Specifications

**Problems?**

- Security Reports
- Find help
- FAQ
- Mailing Lists
- Bug Database
- IRC

**Get Involved**

- Overview
- Source code

You **must verify** the integrity of the downloaded files. We provide OpenPGP signatures for every release file. This signature should be matched against the [KEYS](#) file which contains the OpenPGP keys of Tomcat's Release Managers. We also provide **SHA-512** checksums for every release file. After you download the file, you should calculate a checksum for your download, and make sure it is the same as ours.

**Mirrors**

You are currently using <https://d1cdn.apache.org/>. If you encounter a problem with this mirror, please select another mirror. If all mirrors are failing, there are *backup* mirrors (at the end of the mirrors list) that should be available.

Other mirrors: <https://d1cdn.apache.org/>

**9.0.63**

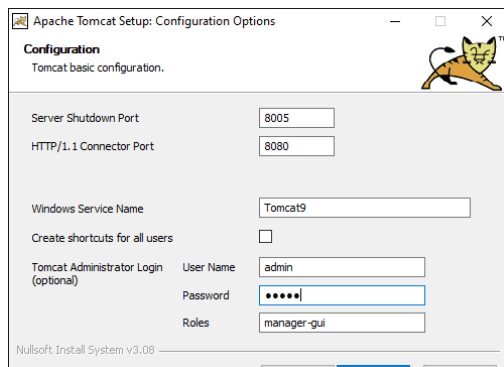
Please see the [README](#) file for packaging information. It explains what every distribution contains.

**Binary Distributions**

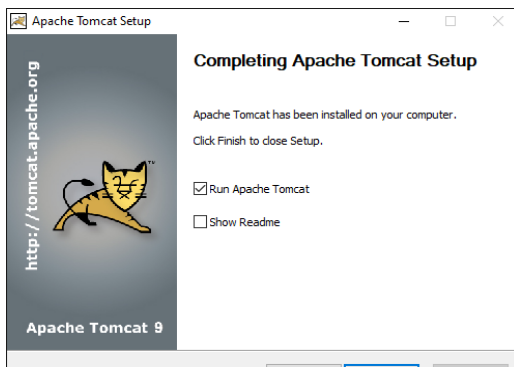
- Core:
  - [zip \(pgp, sha512\)](#)
  - [tar.gz \(pgp, sha512\)](#)
  - [32-bit Windows zip \(pgp, sha512\)](#)
  - [64-bit Windows zip \(pgp, sha512\)](#)
  - [32-bit/64-bit Windows Service Installer \(pgp, sha512\)](#)
- Full documentation:
  - [tar.gz \(pgp, sha512\)](#)
- Deployer:

Ejecutamos el archivo y en mi caso, en mi caso esta configuración

**Usuario:** admin **Contraseña:** admin. Y en la siguiente pestaña elegis el jdk que hemos instalado anteriormente.



Y con esto se termina la instalación, seleccionad por la opción de correr Apache



Podéis hacer la comprobación de que el servidor apache funciona correctamente escribiendo esta url en cualquier navegador: <http://localhost:8080>

### 3- Instalación de Mysql e importar base de datos

Descargamos el proyecto mediante este enlace:

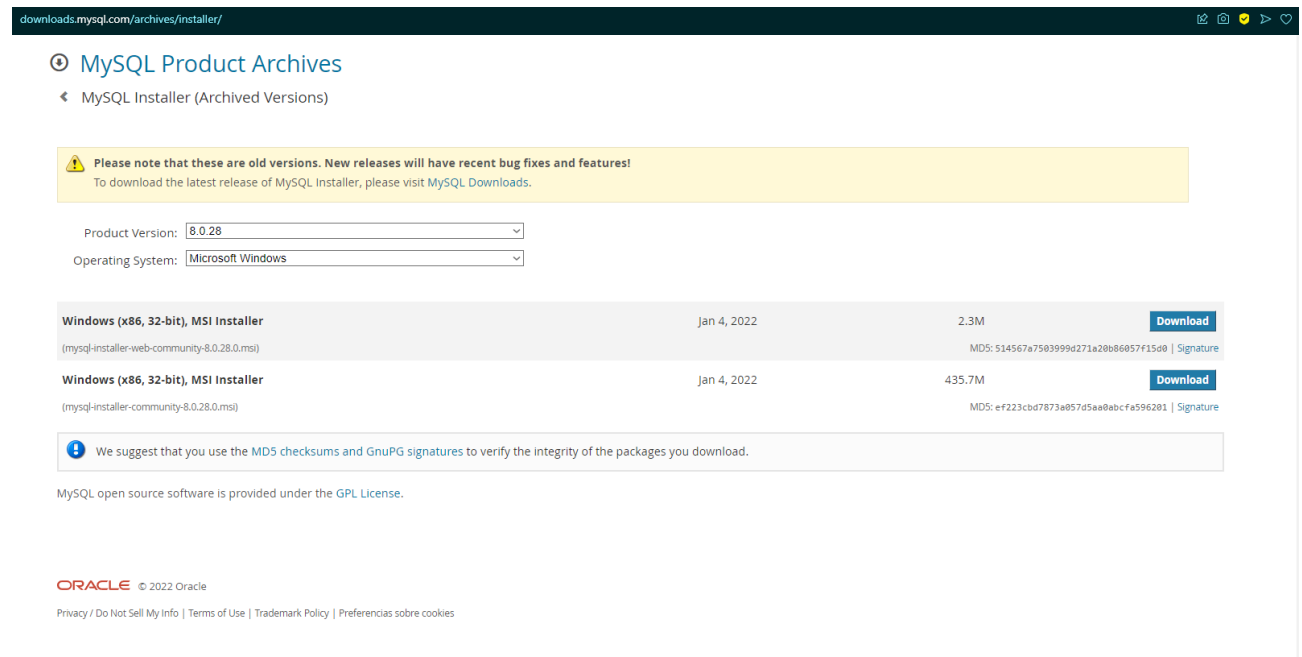
<https://github.com/yagoaresarmesto/ProyectoFinCicloYAA>

Dentro del proyecto contendrá una carpeta con el nombre “deploy”, contiene la base de datos .sql y el proyecto en .war, lo comentaré más tarde que haremos con ello.

Una vez descargado el proyecto descargamos MySQL Installer mediante este enlace:

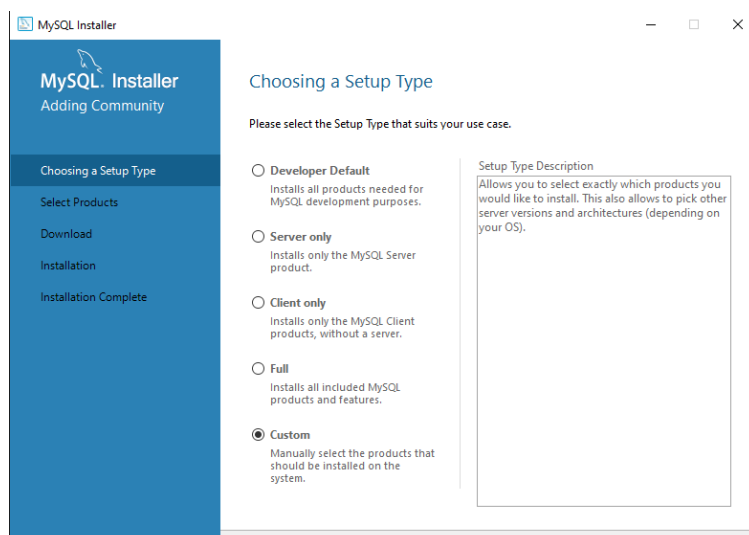
<https://downloads.mysql.com/archives/installer/>

Descargamos la segunda opción, el archivo de 435MB



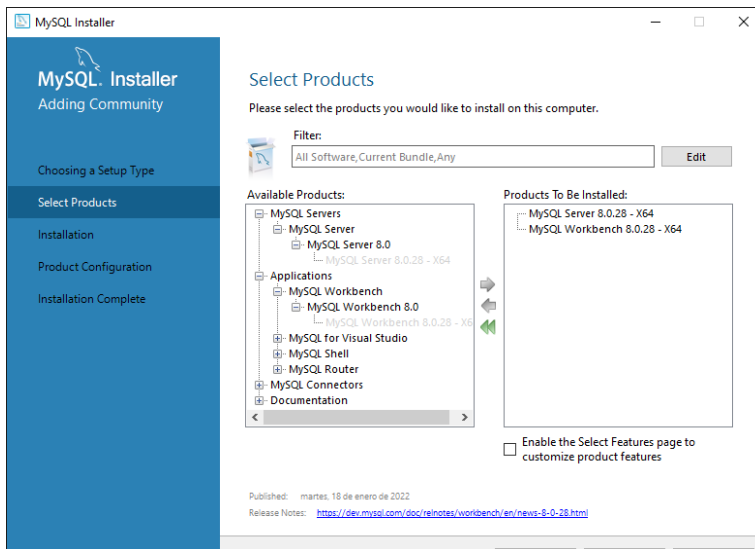
The screenshot shows the MySQL Product Archives page. At the top, there's a navigation bar with the URL 'downloads.mysql.com/archives/installer/'. Below it, the page title is 'MySQL Product Archives' and the breadcrumb is 'MySQL Installer (Archived Versions)'. A yellow warning box states: 'Please note that these are old versions. New releases will have recent bug fixes and features! To download the latest release of MySQL Installer, please visit MySQL Downloads.' Below this, there are two dropdown menus: 'Product Version: 8.0.28' and 'Operating System: Microsoft Windows'. The main content area lists two download options for Windows (x86, 32-bit), MSI Installer, both dated Jan 4, 2022. The first option is 2.3M and the second is 435.7M. Both have 'Download' buttons and MD5 checksums and signatures. A blue information box suggests using MD5 checksums and GnuPG signatures to verify the integrity of the packages. At the bottom, there's a footer with the Oracle logo, copyright notice '© 2022 Oracle', and links for Privacy, Do Not Sell My Info, Terms of Use, Trademark Policy, and Preferences sobre cookies.

Se nos abrirá el instalador de MySQL, y seleccionamos instalación personalizada

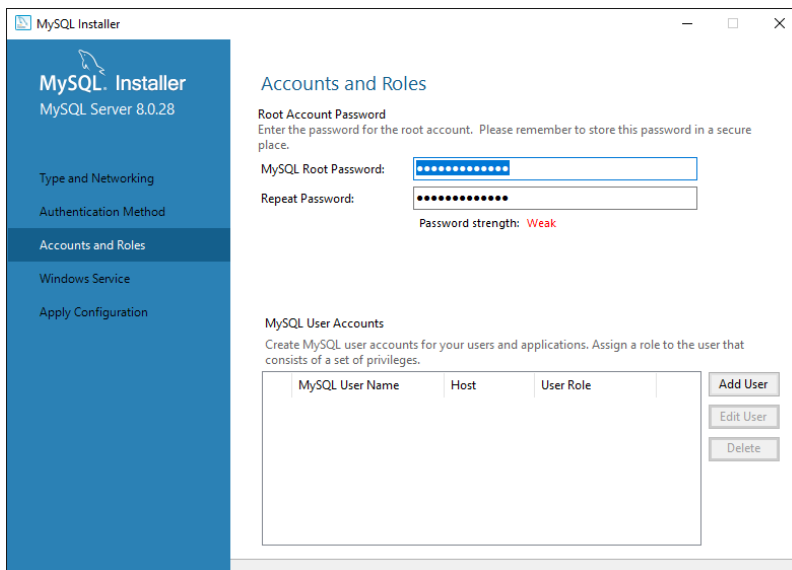


The screenshot shows the MySQL Installer window. The title bar says 'MySQL Installer'. The window has a blue sidebar on the left with the following menu items: 'MySQL. Installer', 'Adding Community', 'Choosing a Setup Type' (selected), 'Select Products', 'Download', 'Installation', and 'Installation Complete'. The main area is titled 'Choosing a Setup Type' and contains the text 'Please select the Setup Type that suits your use case.' There are five radio button options: 'Developer Default' (installs all products needed for MySQL development purposes), 'Server only' (installs only the MySQL Server product), 'Client only' (installs only the MySQL Client products, without a server), 'Full' (installs all included MySQL products and features), and 'Custom' (selected, manually select the products that should be installed on the system). To the right of these options is a 'Setup Type Description' box that says: 'Allows you to select exactly which products you would like to install. This also allows to pick other server versions and architectures (depending on your OS).'

Seleccionamos los productos que queremos instalar, en este caso MySQL Server y MySQL Workbench (es opcional)

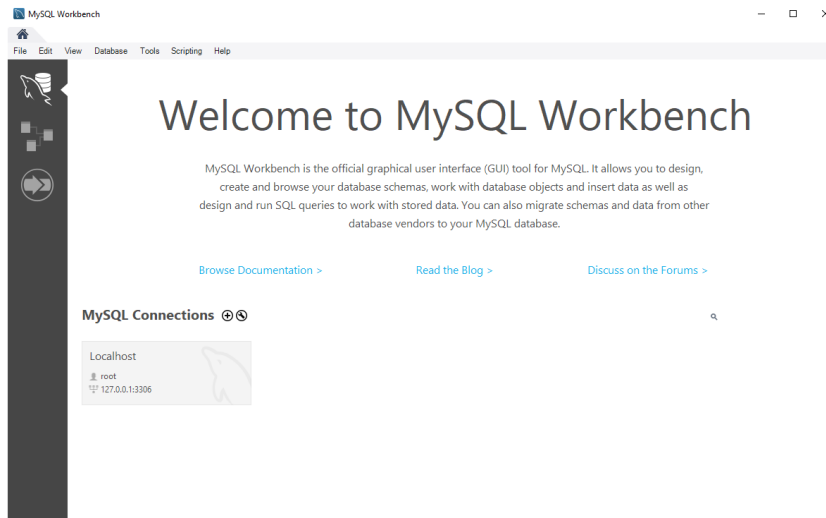


Lo demás es siguiente hasta esta pantalla, que es la contraseña para conectarse a la base de datos, en mi caso es espinacas3290

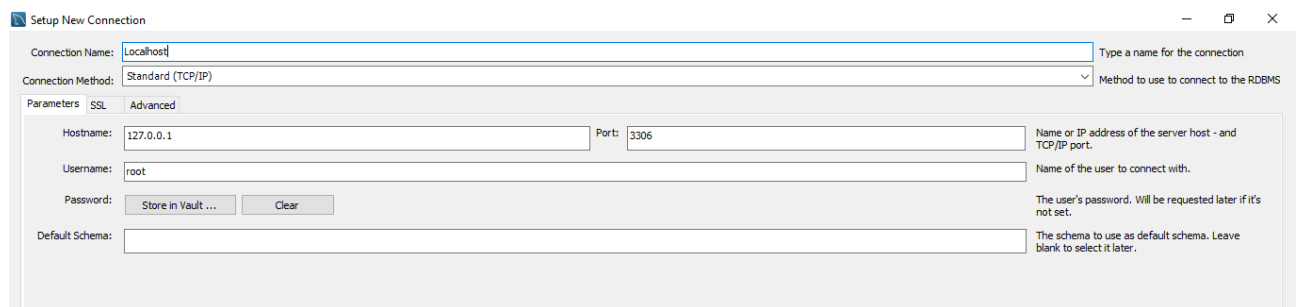


Lo demás es siguiente hasta que se termine de instalar lo mencionado. Una vez instalado tendremos dos aplicaciones: MySQL Workbench y MySQL Command Line (por línea de comandos)

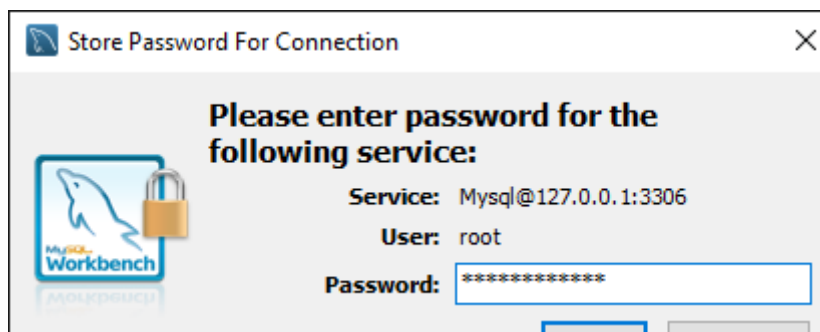
## Preparación en MySQL workbench (opcional), le damos al “+” en MySQL connections



Le damos un nombre, por ejemplo Localhost y en contraseña le damos a la opción Store in Vault

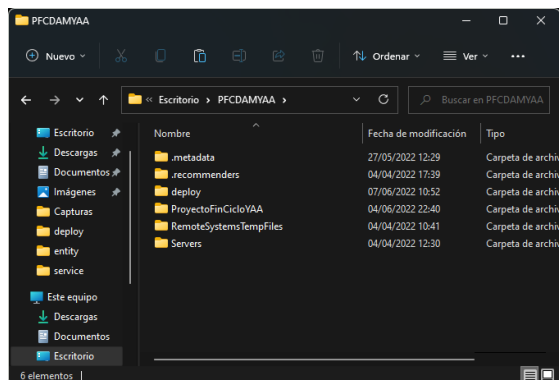


Y ponemos la contraseña que habíamos definido con el instalador de MySQL, en mi caso espinacas3290. Pulsamos en OK y testamos la conexión y tendría que salir un mensaje de éxito. Con eso terminamos la configuración de MySQL Workbench



Ahora vamos a importar la base de datos, en este caso con MySQL Command Line Client. Abrimos la aplicación.

- Primero te pedirá la contraseña de nuestro usuario, en mi caso espinacas3290
- Creamos la base de datos con este comando: “create database videogameshopyya;”
- Confirmamos que se creó la base de datos con: “show databases;”
- Nos conectamos a la base de datos con: “connect videogameshopyya”, nos pedirá la contraseña
- Entramos en la base de datos con: “use videogameshopyya;”
- Ahora importaremos la base de datos, para ello tenemos que localizar la carpeta “deploy” del proyecto



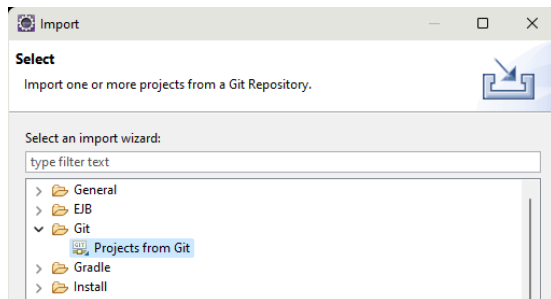
- Copiaremos la ruta de esta carpeta incluyendo el archivo .sql que contiene la carpeta y escribimos el siguiente comando: “source [ruta del archivo];” por ejemplo “source C:\deploy\videogameshopyya\_dump.sql;”
- Se exportará el contenido a la base de datos creada, comprobaremos que todo se insertó correctamente con el comando: “show tables;”

#### 4- Para ver el código del proyecto:

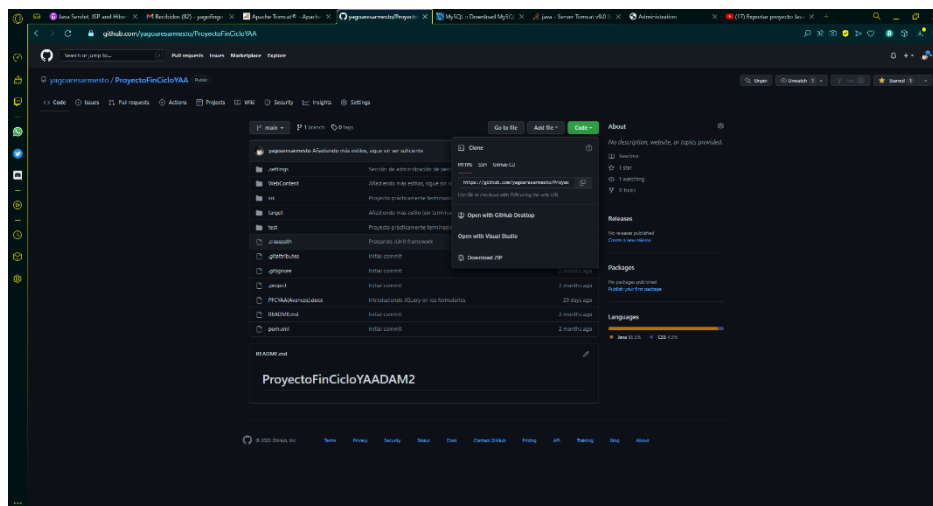
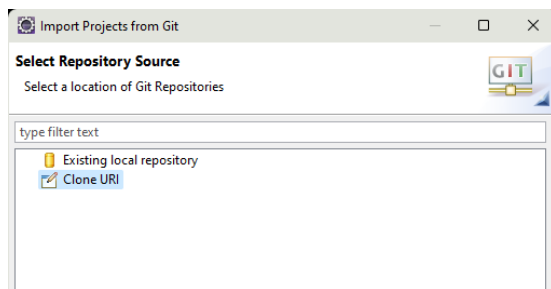
Una vez hecho todos los anteriores pasos toca importar el proyecto en eclipse, os dejo en otra carpeta un IDE de eclipse, es la versión EE que es la que permite hacer web dinámicas. La descomprimos y ejecutamos su .exe “eclipse.exe”. En principio vale cualquier versión de eclipse EE, pero usad mejor la que doy con el proyecto.



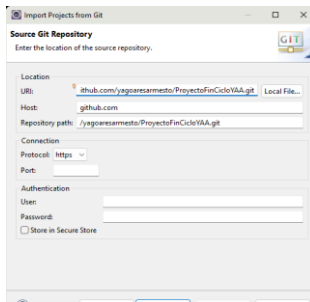
Ahora toca importar el proyecto, le damos a archivo > importar proyecto > Git



Clonar por URL, copiamos la url de mi proyecto de github



Y lo pegamos aquí:

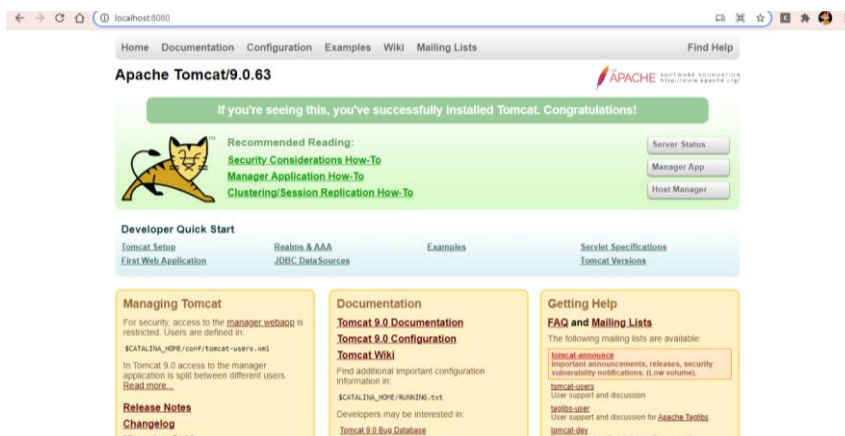


Ahora simplemente le damos siguiente a todo y listo.

## 5- Desplegar y probar la aplicación:

Aclaro que mi intención en principio era arrancar el servidor de apache desde eclipse, pero como muchas veces da problemas he decidido hacerlo de una forma más sencilla y que funciona perfectamente.

Si tenemos el servidor de apache arrancado accederemos a esta url en el navegador: <http://localhost:8080>, y le clickaremos a la opción Manager App, nos pedirá el usuario y contraseña del administrador de apache que nuestro caso era Usuario: admin, Contraseña: admin



Bajaremos hasta encontrar la opción seleccionar archivo .war. Ahí colocaremos el .war de nuestro proyecto (situado en en la carpeta deploy) y le daremos a desplegar

localhost:8080/manager/html

App	Version	Path	Running	Session	Actions
/docs	Ninguno especificado	Tomcat Documentation	true	0	Expirar sesiones   sin trabajar ≥ 30 minutos
/manager	Ninguno especificado	Tomcat Manager Application	true	1	Arrancar   Parar   Recargar   Replegar   Expirar sesiones   sin trabajar ≥ 30 minutos

**Desplegar**

Desplegar directorio o archivo WAR localizado en servidor

Trayectoria de Contexto (opcional):

Version (for parallel deployment):

URL de archivo de Configuración XML:

URL de WAR o Directorio:

**Archivo WAR a desplegar**

Seleccione archivo WAR a cargar:

**Configuration**

Re-read TLS configuration files

TLS host name (optional):



**Diagnósticos**

Revisa a ver si una aplicación web ha causado fallos de memoria al parar, recargar o replegarse.

Este chequeo de diagnóstico disparará una colección completa de basura. Utilízalo con extremo cuidado en sistemas en producción.

Ahora seleccionamos el ProyectoFinCicloYAA y nuestra aplicación correrá en el servidor, de forma totalmente funcional, para probarla.

localhost:8080/manager/html/upload?org.apache.catalina.filters.CSRF\_NONCE=23CA03C679539FEE0F8DB7A3F724852C

## Gestor de Aplicaciones Web de Tomcat

Mensaje:

**Gestor**

[Listar Aplicaciones](#) | [Ayuda HTML de Gestor](#) | [Ayuda de Gestor](#) | [Estado de Servidor](#)

Ruta	Versión	Nombre a Mostrar	Ejecutándose	Sesiones	Comandos
/	Ninguno especificado	Welcome to Tomcat	true	0	Arrancar   Parar   Recargar   Replegar   Expirar sesiones   sin trabajar ≥ 30 minutos
/ProyectoFinCicloYAA	Ninguno especificado	ProyectoFinCicloYAA	true	0	Arrancar   Parar   Recargar   Replegar   Expirar sesiones   sin trabajar ≥ 30 minutos
/docs	Ninguno especificado	Tomcat Documentation	true	0	Arrancar   Parar   Recargar   Replegar   Expirar sesiones   sin trabajar ≥ 30 minutos
/manager	Ninguno especificado	Tomcat Manager Application	true	1	Arrancar   Parar   Recargar   Replegar   Expirar sesiones   sin trabajar ≥ 30 minutos

**Desplegar**

Desplegar directorio o archivo WAR localizado en servidor






★★★★★

LVCVSGAMES es una excelente forma de obtener juegos más baratos, al mismo tiempo que apoyas a los desarrolladores. Fue rápido, pagué y obtuve el código inmediatamente después del pago.

Rexion, Youtuber y partner de LVCVSGAMES.

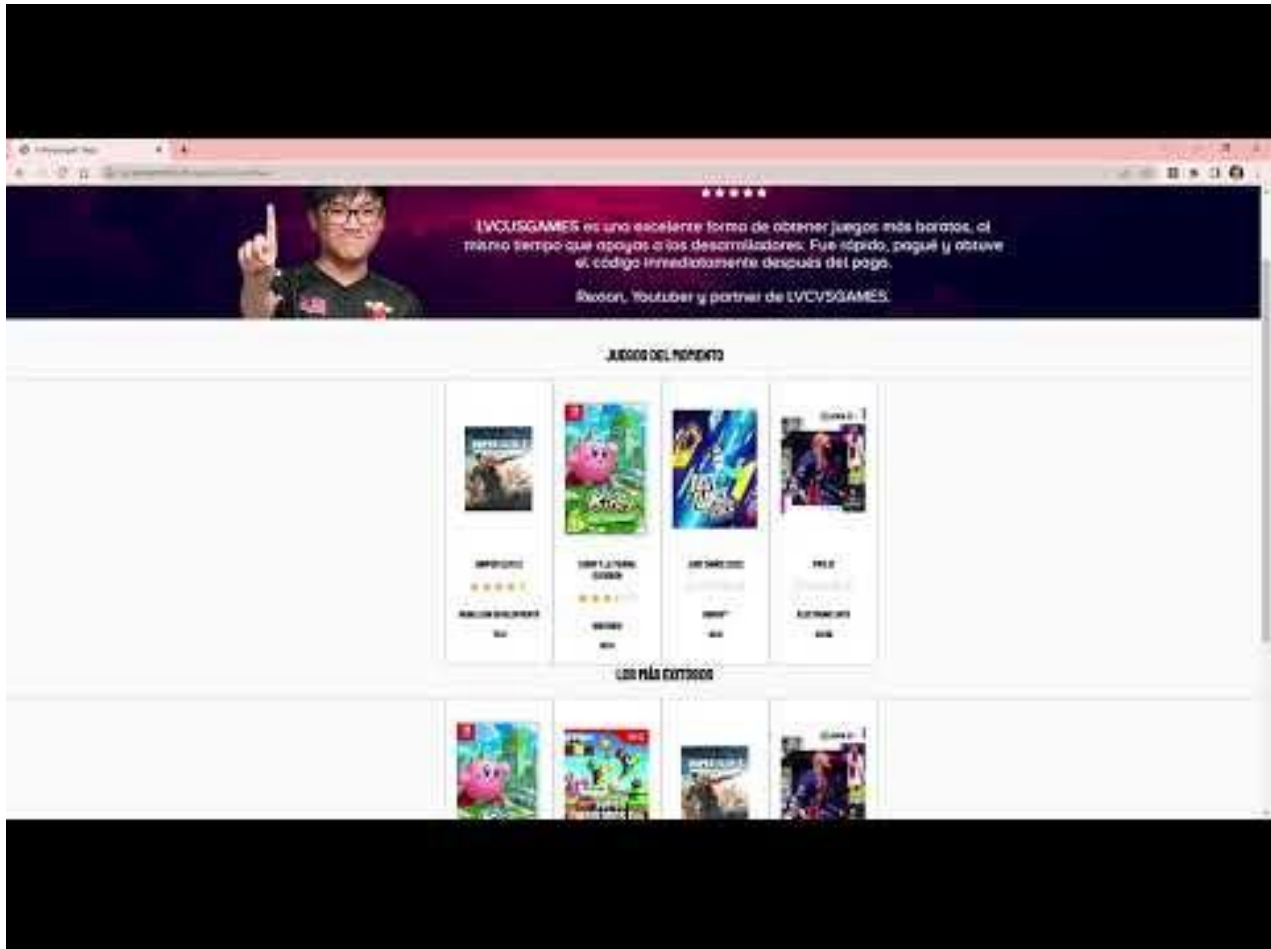
### JUEGOS DEL MOMENTO

 <p>KIRBY Y LA TIERRA OSCURA</p> <p>★★★★☆</p> <p>NINTENDO</p> <p>50.0</p>	 <p>NEW SUPER MARIO BROS. WII</p> <p>★★★★☆</p> <p>NINTENDO</p> <p>10.99</p>	 <p>DIABLO II</p> <p>★★★★★</p> <p>ACTIVISION-BLIZZARD</p> <p>10.99</p>
--	--	---

### LOS MÁS EXITOSOS

## 8. Manual Usuario & Desarrollo

Un pequeño vídeo explicativo de las funcionalidades de mi aplicación



## 9. Conclusiones & Trabajo a Futuro.

En general estoy satisfecho con el trabajo realizado ya que finalmente gran parte de los objetivos marcados desde que empecé con mi página web se han cumplido. Aunque en un principio quería añadir algún sistema de pago como PayPal, para simular lo máximo posible a cualquier ecommerce subido a internet. Otro tema que es mejorable es el diseño de la aplicación, quizá me faltó algo de tiempo y la aplicación no es lo que me gustaría que fuese, por ejemplo la adaptación a dispositivos más pequeños me dado muchos quebraderos de cabeza y finalmente decidí centrarme en ordenadores.

Una aplicación nunca está terminada, siempre puede ser mejorada incorporando nuevas funcionalidades y mejoras que faciliten y automaticen el trabajo a los usuarios. Estas mejoras no han sido incorporadas por estar fuera de los objetivos o simplemente falta de tiempo. Unas funcionalidades posibles pueden ser:

- Funcionalidades que impliquen más al usuario en la aplicación, por ejemplo la posibilidad de compartir productos en las redes sociales, o un sistema de auto-recomendaciones en base a los intereses del usuario.

- Añadir una aplicación móvil a la tienda. Esto supone un desarrollo mayor, pero como hoy en día las tecnologías giran en torno a dispositivos móviles, sería un trabajo que daría mucha más utilidad y facilidades a los clientes de la tienda.

El aspecto gráfico de mi aplicación es simple, efectivo, con una interfaz limpia y un diseño orientado para un público joven. Quizá le di menos importancia al diseño del panel de administrador, ya que lo que me centré es que fuese funcional, y al final es una parte donde el cliente no podrá acceder.

Además considero que es una aplicación muy intuitiva, con la cual te sentirás cómodo desde el primer momento que la usas. Quizá el diseño artístico de esta aplicación no es el mejor, ya que resulta muy genérica y falta de personalidad. Pero este aspecto quizá no es el que más me preocupa porque cambiar el diseño no es lo más difícil.

La elección de las tecnologías utilizadas y el conjunto de tareas de planificación, análisis y diseño y programación que se ha tenido que llevar a lo largo de este proyecto me ha proporcionado una experiencia muy satisfactoria a la hora de integrar diversas tecnologías que hicieron posible el funcionamiento de mi tienda online. Lo más importante es que he obtenido una experiencia muy valorada en algunas tecnologías como Java Web, Hibernate, y otras tecnologías, que para mí era el objetivo primordial de el proyecto final de ciclo, intentar hacer una aplicación con algunas tecnologías que estuvimos trabajando en clase. Todo lo aprendido en este trabajo me resultará útil en mi futuro tanto laboral como personal.

## 10. Biblioteca de recursos web y referencias.

### ***Enlaces webs:***

<https://es.acervolima.com/creacion-de-jsp-en-eclipse-ide-con-tomcat-server/>

<https://www.youtube.com/watch?v=daYcjbwF0ow&t=285s>

<https://api.jquery.com/category/events/form-events/>

<https://api.jquery.com/category/css/>

<https://www.youtube.com/watch?v=ed-OyXDxNjM&t=5s>

<https://pablomonteserin.com/curso/jsp-jstl/>

<https://www.tutorialspoint.com/how-to-format-number-in-jsp>

[https://ocw.ehu.eus/pluginfile.php/51924/mod\\_resource/content/3/lab1-JUnit.pdf](https://ocw.ehu.eus/pluginfile.php/51924/mod_resource/content/3/lab1-JUnit.pdf)

<https://www.adictosaltrabajo.com/2009/01/20/junit-4-eclipse/>

<https://www.udemy.com/course/servlets-y-jsp-domina-las-tecnologias-java-web-y-java-ee/>