

# Tecnologías Web

SDR - Práctica curso 2018/2019

Abel Yécora Sáenz – 16578536K – [ayecora2@alumno.uned.es](mailto:ayecora2@alumno.uned.es)

# Tecnologías Web

SDR - Práctica curso 2018/2019

## Tabla de contenido

<b>Aclaraciones .....</b>	<b>1</b>
<b>Documento de Requisitos del Software (SDR) .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Introducción.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. Objetivo .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. Ámbito .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3. Definiciones, siglas y abreviaturas.....</b>	<b>4</b>
<b>1.4. Referencias .....</b>	<b>4</b>
<b>1.5. Panorámica del documento .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Descripción General .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1. Relación con otros proyectos. ....</b>	<b>4</b>
<b>2.2. Relación con proyectos anteriores y posteriores.....</b>	<b>4</b>
<b>2.3. Objetivo y funciones .....</b>	<b>4</b>
<b>2.4. Consideraciones de entorno.....</b>	<b>5</b>
<b>2.5. Relaciones con otros sistemas.....</b>	<b>5</b>
<b>2.6. Restricciones generales.....</b>	<b>5</b>
<b>2.7. Descripción del modelo.....</b>	<b>6</b>
2.7.1. Funcionamiento.....	6
2.7.2. Diagrama de contexto .....	11
2.7.3. Diagrama de Flujo de Datos .....	12
2.7.4. Descripción de datos .....	15

## Aclaraciones

...

Este documento se corresponde con la respuesta a la actividad evaluable de la asignatura “Tecnologías Web” del curso 2018-2019. En concreto el documento SDR

Autor:

Abel Yécora Sáenz

DNI:

16578536K

Centro Matriculación

La Rioja

Correo Electrónico

ayecora2@alumno.uned.es

Fecha: 19/04/2019

Establece el documento de requisitos que correspondería con la sección de “Especificación de Requisitos” requerido en la práctica .

2.7.5.	Diagrama de transición de estados .....	16
<b>3.</b>	<b><i>Requisitos Específicos</i>.....</b>	<b>17</b>
3.1.	Requisitos funcionales.....	17
3.2.	Requisitos de capacidad .....	18
3.3.	Requisitos de interfaz .....	19
3.4.	Requisitos de operación .....	19
3.5.	Requisitos de recursos .....	19
3.6.	Requisitos de verificación .....	20
3.7.	Requisitos de pruebas de aceptación .....	20
3.8.	Requisitos de documentación .....	20
3.9.	Requisitos de seguridad .....	20
3.10.	Requisitos de transportabilidad .....	20
3.11.	Requisitos de calidad .....	21
3.12.	Requisitos de fiabilidad .....	21
3.13.	Requisitos de mantenibilidad .....	21
3.14.	Requisitos de salvaguarda .....	21

## Documento de Requisitos del Software (SDR)

Proyecto:	Portal para la gestión de una tienda de electrodomésticos online		
Autores	Abel Yécor Sáenz	Fecha	Mayo 2019
	Silverio Rosales		
	J Vaquero		
Documento	PGTO-SDR-19		

### 1. Introducción

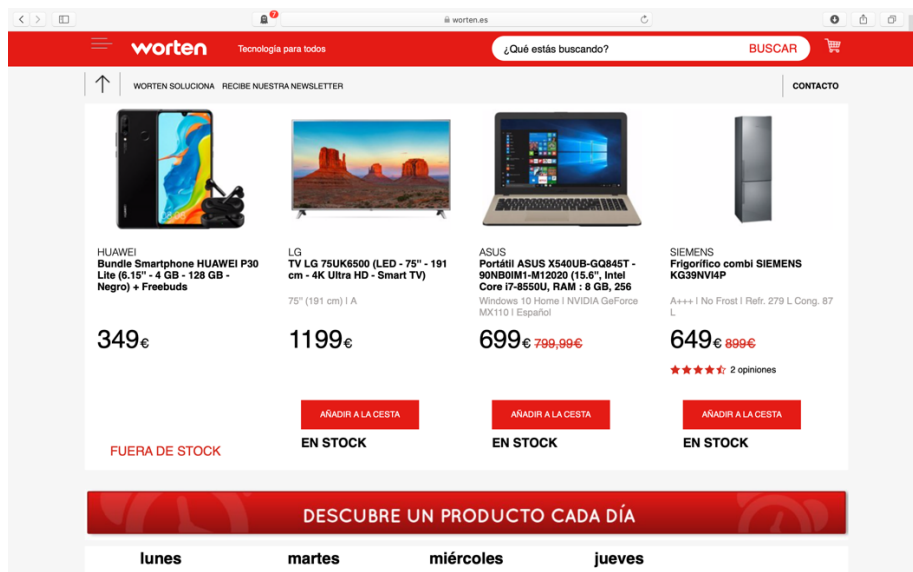
#### 1.1. Objetivo

El objetivo principal de la práctica es la realización de un portal web para la gestión de una tienda de electrodomésticos del estilo Worten, MediaMarkt, etc.

La utilización de esta aplicación deberá ser fácil de aprender sin necesidad de la lectura previa de ningún manual, pero, no obstante, se podrá acceder en todo momento al manual mediante un enlace en la web. Siempre que sea posible, la aplicación dispondrá de las correspondientes ayudas para el uso. Además, se intentará usar técnicas de usabilidad para que la experiencia de usuario sea lo más satisfactoria posible.

#### 1.2. Ámbito

La aplicación Web tendrá una zona de inicio de acceso libre. Siempre que se acceda a esta zona, se podrá ver en todo el contenido y opciones correspondientes al Rol de Usuario no registrado. La página principal se mostrarán directamente los productos como las páginas de electrodomésticos a las que hacemos referencia.



### 1.3. Definiciones, siglas y abreviaturas

Rol: Función que una persona desempeña en un lugar o en una situación.

Portal Web: Conjunto de páginas web agrupadas bajo un mismo dominio de internet.

Páginas Web: Conjunto de informaciones de un sitio web que se muestran en una pantalla y que puede incluir textos, contenidos audiovisuales y enlaces con otras páginas.

### 1.4. Referencias

La mayoría de la información se extrae del documento “*PracticaTW18-19.pdf*”, del curso 2018-2019.

*También se puede extraer información de los foros de consulta de la práctica en la plataforma de la UNED ALF.*

### 1.5. Panorámica del documento

En el resto de este documento se recogen el modelo conceptual, las reglas de la aplicación y los requisitos que debe cumplir el sistema a desarrollar.

## 2. Descripción General

### 2.1. Relación con otros proyectos.

Esta aplicación viene dada por una serie de patrones y buenas prácticas desarrolladas en el material de la asignatura Tecnologías Web. En principio no tiene relación con ningún proyecto desarrollado anteriormente, pero si tiene relación con otras aplicaciones web desarrolladas para otras tiendas, por lo que parte de las propias dudas que puedan surgir, serán resueltas observando como ha sido hecho en dichas aplicaciones.

### 2.2. Relación con proyectos anteriores y posteriores

En este desarrollo se abordará una versión simple que utilizará una interface de usuario no registrado que suministrará unas opciones, una interface en modo usuario registrado, que suministrará otras opciones además de las de usuario no registrado y una interface en modo tienda que suministrará otras opciones. Todas las interfaces podrán ser visualizadas mediante navegado. No se plantea en principio realizar proyectos posteriores añadidos a éste.

### 2.3. Objetivo y funciones

El objetivo es la realización de un portal para la gestión de una tienda de electrodomésticos del estilo Worten, Media Markt, etc.

El objetivo fundamental de este tipo de sitios es ofrecer servicios, tanto a las propias tiendas, como a los usuarios o clientes de las mismas. Principalmente, a las tiendas se les ofrece la posibilidad de

gestionar sus productos, disponer de un inventario, diseñar un catálogo y publicar promociones. Por otro lado, a los usuarios se les ofrece la posibilidad de comprar electrodomésticos y consultar información sobre sus compras o los productos que ofrece la tienda de electrodomésticos.

## 2.4. Consideraciones de entorno

El entorno de desarrollo debe ser principalmente para desplegar en la Máquina virtual ofrecida por el equipo docente, por lo que se ha de desarrollar para poder usarse en la versión de Tomcat, en la versión de Apache y con una base de datos que se cargue en memoria. El portal debe de ser accesible en un navegador a través de la url `http://IP_DE_LA_MÁQUINA_VIRTUAL:8080`.

## 2.5. Relaciones con otros sistemas

Siempre que la máquina virtual esté correctamente instalada, podrá ser accesible desde el sistema operativo en el que esté instalado el Servidor de máquinas virtuales (Virtual Box) a través de la IP de la máquina virtual.

## 2.6. Restricciones generales

Las restricciones de diseño que se imponen, así como a las exigencias en el uso de determinadas tecnologías para el desarrollo de la práctica serán.

- **Restricciones en la arquitectura.** La aplicación seguirá una arquitectura cliente-servidor multicapa típica de las aplicaciones web dinámicas con JEE. Quedarán nítidamente diferenciadas las capas de presentación, negocio y datos, siendo deseable que se observen además niveles diferenciados de control (servlets) y persistencia (DAOs).
- **Base de datos.** Se usará HyperSQL como base de datos en modo local (sin servidor de base de datos), que funcionará enteramente en RAM (perdiéndose los datos después de cada ejecución, cuando la máquina virtual se cierre).
- **Uso de Patrones de diseño.** Se usará, y quedará el patrón MVC para la Web como mínimo pudiéndose usarse otros, naturalmente, en particular para el diseño de paginas, para el acceso a datos, etc.
- **Lenguajes y tecnologías.** Se usará jara el desarrollo de la parte de MVC el entorno de desarrollo Spring Tools Suit, que ayuda a mantener tanto los patrones, como las restricciones de arquitectura obteniendo de forma más fácil paginas JSP para la parte visual, Java para el resto de las capas. No se descarta ayudarse de las librerías de apoyo que se consideren necesarias para el patrón MVC u otros patrones (Struts, JSFs, etc.).

Cada uno de los componentes del equipo desarrollará por su parte cada uno de los módulos asignados, partiendo de una estructura básica desarrollada en conjunto.

Para el desarrollo se usará una plataforma de GIT para poder compartir los distintos ficheros programados a tiempo real. Se propone el uso de GitHub con una cuenta educativa. Esta cuenta se instalará en cada uno de los Spring Tools Suit que se usen por cada miembro del equipo para poder tener una copia tanto en local como en remoto y poder gestionar las versiones.

La metodología será completamente modular a partir del esquema inicial generando siempre que sea posible una programación mediante interfaces que aumenten la cohesión y disminuyan el acoplamiento al máximo

Los requerimientos de despliegue que hacen referencia al entorno de producción en el que ha de funcionar la aplicación, así como las normas a seguir para publicar la aplicación son:

- **Contenedor Web.** Para el desarrollo de la practica, se utilizara la máquina virtual que está disponible en el curso virtual. La aplicación será desplegada en el servidor Tomcat disponible en la máquina virtual. La aplicación se desplegará y funciona correctamente en la máquina virtual proporcionada sin la necesidad de modificar la instalación original.
- **Archivo WAR.** La aplicación se agrupará en un único archivo entregable WAR para su despliegue, cuyo nombre será 16578536\_123123123\_123123123.war. Observando la estructura típica de estos casos, el archivo WAR contendrá:
  - La aplicación desarrollada (archivos de bytecode extensión .class).
  - Memoria de la Práctica. Además, será accesible desde un enlace que se implementará en la página principal de la aplicación web.
  - Javadoc de las clases y métodos públicos desarrollados.
  - Todas las librerías que signifiquen dependencias necesarias de la aplicación.
  - El fichero WAR será totalmente autosuficiente y se ejecutará correctamente en el entorno proporcionado.
  - Cualquier otro recurso necesario para el buen funcionamiento de la aplicación.

## 2.7. Descripción del modelo

### 2.7.1. Funcionamiento

La aplicación admitirá los siguientes tres tipos de usuarios (perfiles, roles o actores). La lista siguiente contiene las funcionalidades mínimas necesarias. Sin embargo, podrán ser incluidas funciones adicionales que se consideren necesarias si así se estima en el desarrollo.

#### 2.7.1.1. Usuario no registrado.

Este será el tipo de usuario por defecto cuando se accede al portal. No existirá ninguna función de validación de la entrada de un usuario, así como no hace falta ninguna credencial. Bastará con acceder a la página (url) de inicio de la aplicación. Un usuario anónimo no puede comprar electrodomésticos ni puntuar productos, pero podrá realizar las siguientes funciones:

- Búsquedas de productos filtrando por las siguientes características:
  - Categorías (Videojuegos, Grandes electrodomésticos, Informática, telefonía, ...).
  - Marcas.

- Puntuación (rating).
- Visualizar la ficha de un determinado electrodoméstico entre las obtenidas en la búsqueda.
- Consultar las promociones disponibles. Cada electrodoméstico puede tener publicadas sus propias promociones.
- Consultar los servicios de la tienda (Entregas a domicilio, Personalización, etc.)
- Registrarse como cliente. Rellenando un sencillo formulario (nombre, password, dirección de correo, localización, etc..) un usuario puede darse de alta como cliente del sistema.

### 2.7.1.2. Cliente

Éste será un usuario del sistema que, además de las funcionalidades de un usuario no registrado, tendrá un perfil de su propiedad y podrá realizar las siguientes funciones adicionales:

- Puntuar (estrellas del 1 al 5) un determinado electrodoméstico.
- Compra online de electrodomésticos disponiendo en su perfil de un carrito virtual que almacena los productos que va añadiendo el cliente en cada compra.
- Consultar un histórico de las compras realizadas detallando los productos comprados, la fecha de la compra y el precio de cada uno de los productos.
- Darse de baja como cliente.

El cliente, al comprar un producto, requerirá de un proceso de pago. Este proceso no será implementado simulando con una pagina de "Pago realizado" la transacción.

### 2.7.1.3. Tienda

Este usuario perfil puede acceder al portal para publicar sus productos, ofertas, promociones, etc. En particular:

- Anadir electrodomésticos al catálogo.
- El catálogo debe disponer de un inventario para vender únicamente electrodomésticos con disponibilidad en la tienda.
- Editar electrodomésticos (precio, disponibilidad, número de ítems, etc.).
- Devolución de productos (devolver el producto al inventario y eliminar del histórico de ventas del cliente).
- Establecer promociones para sus electrodomésticos.
- Generar informes de ventas de la tienda por un determinado día que incluya las ventas realizadas a cada cliente, así como su importe y la facturación total.



#### 2.7.1.4. Diagrama de Casos de uso

A continuación, se detalla un diagrama de Casos de Uso.



En este diagrama se puede observar como a través del "Registrarse como cliente", un "usuario no registrado" pasa a ser "Cliente" y a través de "Darse de baja como cliente" un "Cliente" pasa a ser "Usuario no registrado".

A continuación se detallan algunos de los casos de uso mediante una especificación de casos de uso.

##### 2.7.1.4.1. Búsqueda de productos por categorías, marcas y puntuación

Actor: Usuario no registrado y Cliente

- Caso normal:



1. Aparecen un listado con los resultados de la búsqueda según por aquello que halla buscado los productos que pertenece o coinciden con el criterio de búsqueda.
- Alternativas:
    1. No aparece ningún listado por que no existen productos que cumplan con los criterios de búsqueda

#### *2.7.1.4.2. Visualizar la ficha de producto*

Actor: Usuario no registrado

- Caso normal:
  1. Aparece la ficha del producto con la información como precio y puntuación.

Actor: Cliente

- Caso normal:
  1. Aparece la ficha del producto con la información como precio y puntuación y opción de añadirlo al carrito del cliente

#### *2.7.1.4.3. Registrase como cliente*

Actor: Usuario no registrado

- Caso normal:
  1. Aparece un formulario para introducir los datos del cliente como contacto correo, etc. El "usuario no registrado" acepta y se genera un usuario y contraseña para acceda como cliente.
- Alternativas:
  1. El Usuario no registrado introduce los datos mal y el sistema no permite que se pueda registrar.
  2. El Usuario no registrado ya existe o alguno de los datos del cliente ya existen y pueden provocar duplicados y el sistema no deja registrarse
  3. El Usuario no registrado ya ha existido alguna vez como cliente y éste está desactivado y el sistema lo reactivará.

Actor: Cliente

- Caso normal:
  1. El "Cliente" no dispondrá de la opción de registrarse.

#### *2.7.1.4.4. Darse de baja como cliente*

Actor: Cliente

- Caso normal:
  1. Aparecer un botón para darse de baja y si el cliente acepta se desactivará el acceso de este cliente como cliente y pasará a ser "Usuario no Registrado".

Actor: Usuario no Registrado

- Caso normal:
  1. El "Usuario no registrado" no dispondrá de la opción de darse de baja como cliente.

#### *2.7.1.4.5. Perfil de propiedad*

Actor: Cliente

- Caso normal:
  1. Aparecen un listado con los datos y enlaces a darse de baja y al historial de compras.

#### *2.7.1.4.6. Consulta de historial de compras*

Actor: Cliente

- Caso normal:
  1. Al acceder al historial de compras, aparecerán un listado con las compras por fecha y desde éste listado, se podrá acceder a una pagina donde aparezca el listado de los electrodomésticos comprados en cada fecha.
- Alternativas:
  1. Al acceder al historial, el cliente no ha realizado ninguna compra, por lo que el historial aparece vacío

#### *2.7.1.4.7. Publicar productos*

Actor: Tienda

- Caso normal:
  1. Al acceder a la sección para publicar productos, se mostrará un formulario para rellenar los datos del producto. Una vez rellenados los datos el producto será creado en la base de datos
- Alternativas:

1. El producto existe o hay algún dato de carácter único que esta dado de alta y por lo tanto no se crea el nuevo producto.

#### 2.7.1.4.8. *Añadir Productos al catálogo y Devolver productos al catálogo*

Actor: Tienda

- Caso normal:
  1. Al acceder a la sección añadir productos al catálogo, se mostrará una lista con los productos y se podrá actualizar el inventario.

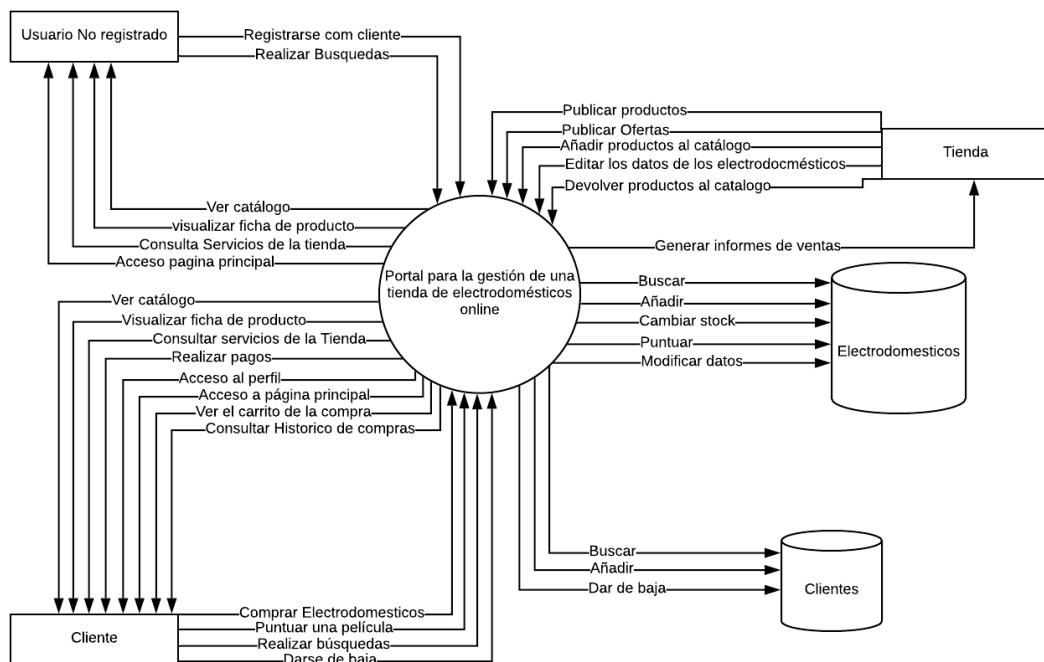
#### 2.7.1.4.9. *Editar los datos de los electrodomésticos*

Actor: Tienda

- Caso normal:
  1. Al acceder a la sección para editar los datos de los electrodomésticos, se mostrará una lista con los productos que enlazará a cada producto mostrando el formulario con los campos de ese producto ya rellenados para que se pueda modificar aquellos campos que se desee.

### 2.7.2. *Diagrama de contexto*

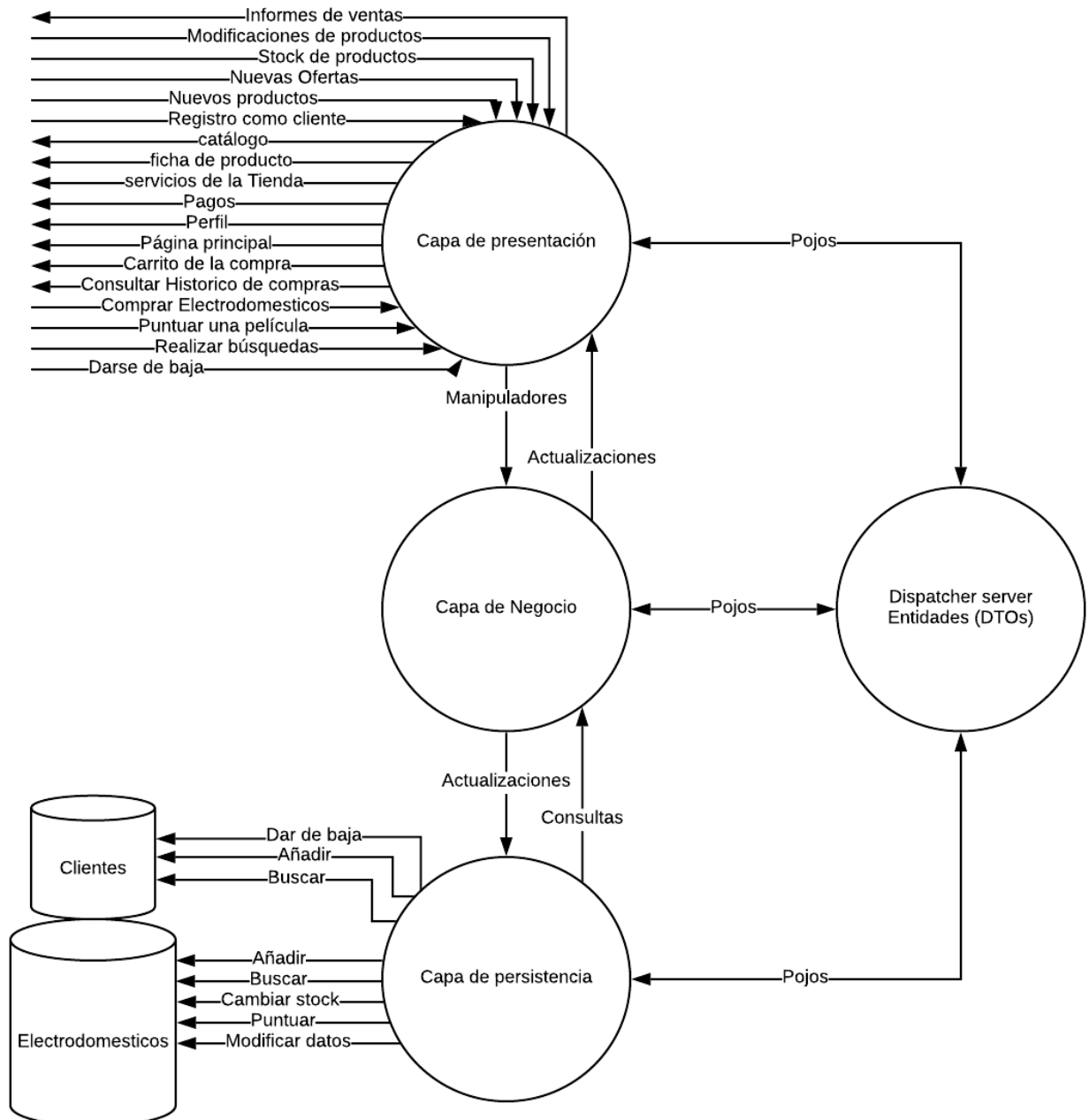
A continuación se muestra un diagrama de contexto DCS en el que se muestran los flujos de información.



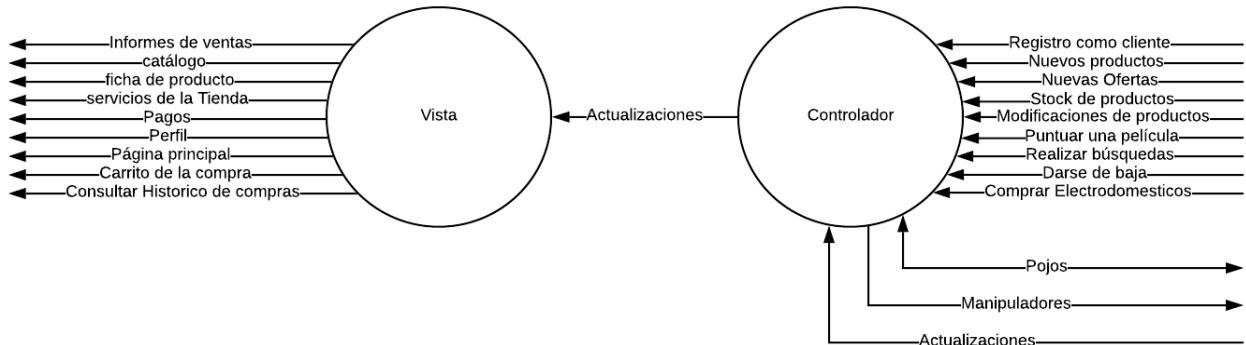
### 2.7.3. Diagrama de Flujo de Datos

A partir del diagrama de contexto se extraen los siguientes diagramas de Flujo de datos que muestran por donde irá la información dentro de la aplicación:

#### 2.7.3.1. DFD 0 Portal de gestión de una tienda de electrodomésticos Online



### 2.7.3.2. DFD 1 Capa de presentación

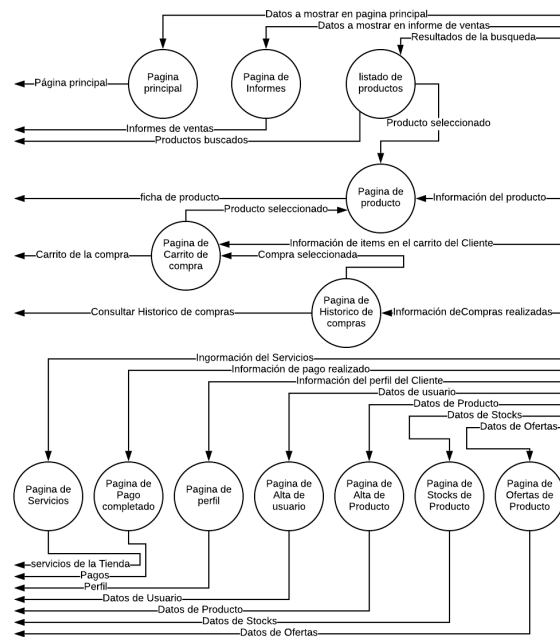


La capa de presentación tiene las funciones recogida de los datos de los Roles y de muestra de datos a los mismos Roles.

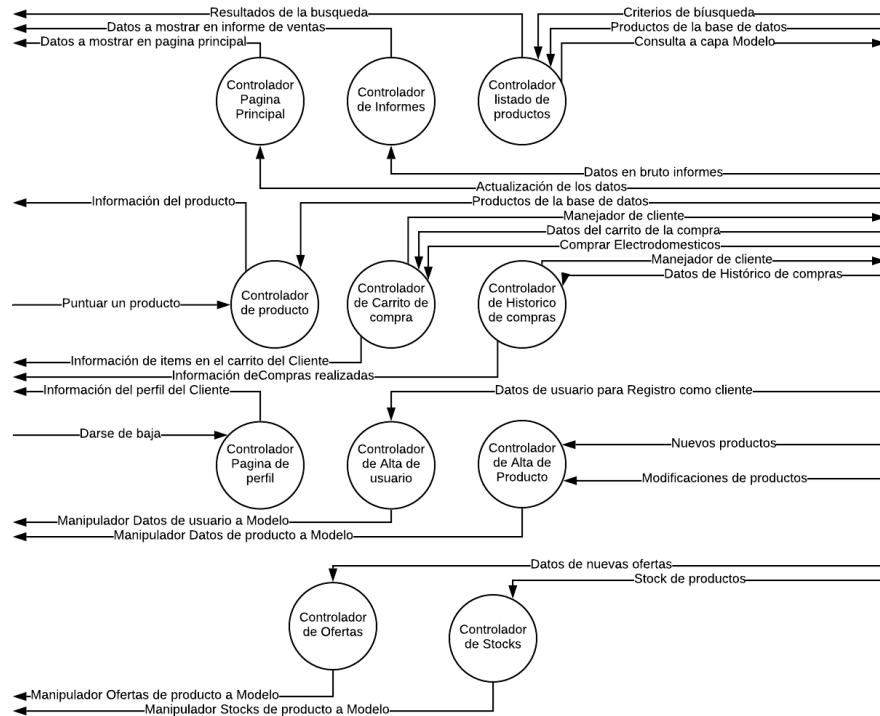
Según el patrón Modelo-Vista-Controlador, aquí se englobará:

- La Vista, que es la parte de la interface que se encargada de mostrar la información y suministrar los formularios para enviar los datos al controlador
- El controlador, que es la parte que se encarga de la recogida de los datos para enviar los manipuladores a la sección de Lógica de negocio y mas concretamente al modelo. Esta parte también se encarga de mostrar en la vista, los datos que llegan desde la lógica de negocio.

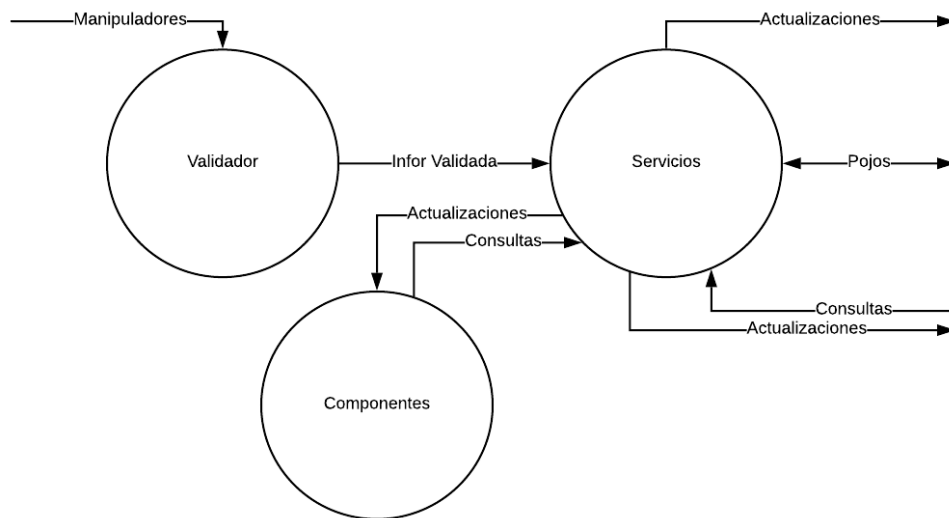
#### 2.7.3.2.1. DFD 1.1 Vista



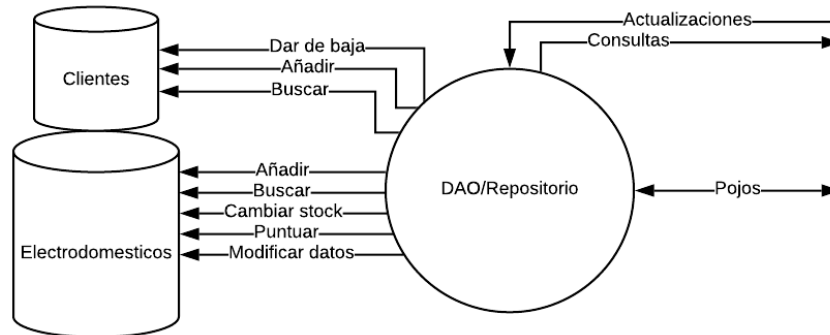
### 2.7.3.2. DFD 1.2 Controlador



### 2.7.3.3. DFD 2 Capa de Negocio

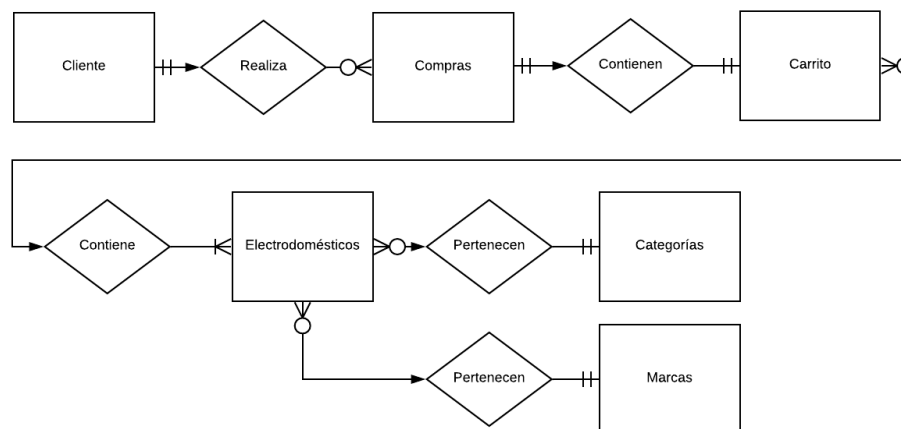


#### 2.7.3.4. DFD 3 Capa de persistencia



#### 2.7.4. Descripción de datos

El diagrama Entidad-Relación correspondiente a los datos principales del sistema se recoge en el siguiente gráfico. El significado de cada elemento es el siguiente:



Entidad Cliente: Contiene los datos de identificación del cliente.

Entidad Compras: Contiene los datos de fecha y el carrito comprado y del cliente que realiza la compra.

Entidad Carrito: Contiene el listado de los electrodomésticos comprados y sus cantidades.

Entidad Electrodoméstico: Contiene los datos de los electrodomésticos.

Entidad Categoría: Contiene los términos clave de las categorías.

Entidad Marca: Contiene los términos clave de las marcas.



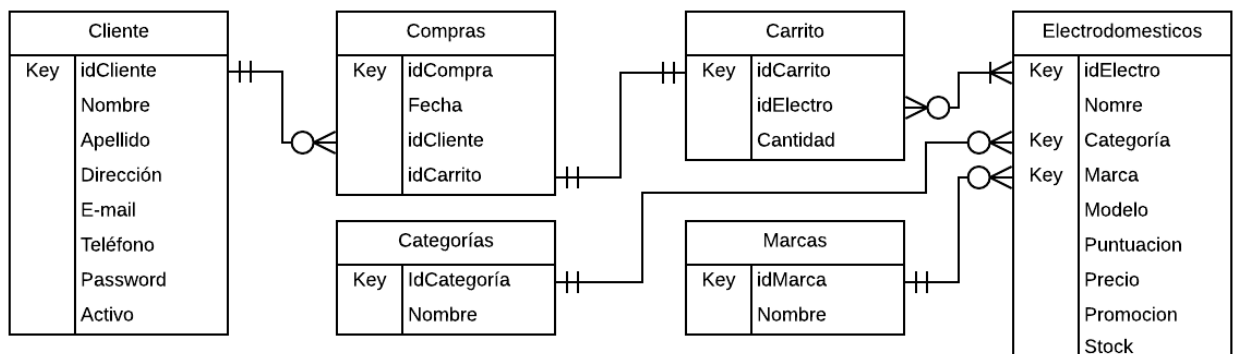
Relación Realiza: Enlaza un cliente con cada compra que éste realice

Relación Contienen: Enlaza una compra con su carrito o listado de productos comprados

Relación Contiene: Enlaza un carrito con cada electrodoméstico comprado

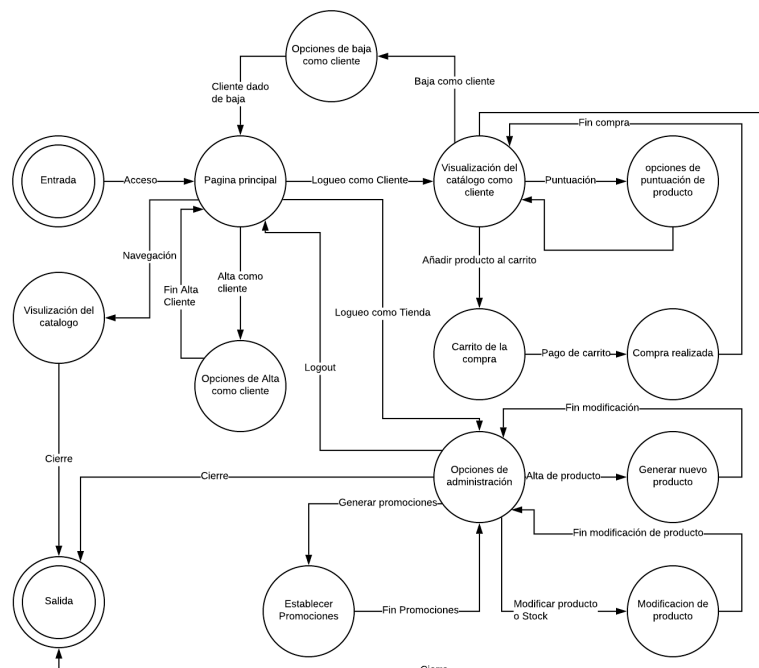
Relaciones Pertenecen: Enlaza un electrodoméstico con su pertenencia tanto a una categoría como a una marca.

Esto genera un Diagrama Entidad-Relación con datos:



### 2.7.5. Diagrama de transición de estados

El diagrama de estados del sistema se muestra en la siguiente figura



### 3. Requisitos Específicos

#### 3.1. Requisitos funcionales

- R.1.1. El programa Muestra una página principal con productos.
- R.1.2. La página principal dispondrá de un acceso a la documentación de la aplicación
- R.1.3. La página principal dispondrá de un acceso al manual de usuario.
- R.1.4. La página principal dispondrá de un acceso a la página de servicios.
- R.1.5. La página de servicios mostrará los servicios disponibles por la tienda.
- R.1.6. La página principal dispondrá de un acceso a la pagina de búsqueda de productos
- R.1.7. La página de búsqueda de productos dispondrá de un método de búsqueda de productos por categorías.
- R.1.8. La página de búsqueda de productos dispondrá de un método de búsqueda de productos por Marcas.
- R.1.9. La página de búsqueda de productos dispondrá de un método de búsqueda de productos por Puntuación.
- R.1.10. La página de búsqueda de productos mostrará un listado de productos que coincidan con los criterios de búsqueda y cada ítem enlazará con la página del producto.
- R.1.11. La página de producto mostrará los datos del producto.
- R.1.12. La página de producto mostrará las promociones del producto.
- R.1.13. La página principal dispondrá de un acceso a darse de alta como cliente
- R.1.14. La página principal permitirá el acceso mediante Login y password para Clientes
- R.1.15. La página principal permitirá el acceso mediante Login y Password para el perfil de administrador de tienda
- R.1.16. Un usuario no registrado que se ha registrado como Cliente, podrá acceder con el perfil de Cliente.
- R.1.17. Un cliente que se haya realizado Logout, podrá acceder con el perfil de Usuario no registrado.
- R.1.18. El administrador de la tienda podrá acceder como perfil de Tienda.
- R.1.19. El Cliente podrá realizar todas las acciones que puede realizar un usuario no registrado y además las propias del cliente.
- R.1.20. El cliente podrá puntuar los productos.

- R.1.21.El cliente podrá comprar productos
- R.1.22.El cliente dispondrá de un carrito de la compra donde irá almacenando los productos que quiere comprar antes de finalizar la compra.
- R.1.23.El cliente podrá acceder a la página de histórico de compras que contendrá un listado de las compras realizadas y los enlaces a éstas.
- R.1.24.El cliente podrá acceder a una compra realizada donde aparecerán los productos comprados y los enlaces a la página de producto.
- R.1.25.El cliente podrá darse de baja como cliente.
- R.1.26.Al acceder como Tienda aparecerá la pagina con las opciones de administración de la tienda.
- R.1.27.La página de opciones de administración de la tienda dispondrá de un acceso a añadir nuevos productos.
- R.1.28.La página de opciones de administración de la tienda dispondrá de un acceso a modificar productos.
- R.1.29.La página de opciones de administración de la tienda dispondrá de un acceso al catálogo para modificar las cantidades de unidades en inventario de cada producto.
- R.1.30.La página de opciones de administración de la tienda dispondrá de un acceso al catálogo para devolver productos al catálogo y eliminarlos de las ventas de los clientes.
- R.1.31.La página de opciones de administración de la tienda dispondrá de un acceso al catálogo para establecer promociones a los productos.
- R.1.32.La página de opciones de administración de la tienda dispondrá de un acceso un informe de ventas diario que incluirá las ventas realizadas a cada cliente así como su importe y la facturación total.

## 3.2. Requisitos de capacidad

- R.2.1. Capacidad de numero de productos: Ilimitados
- R.2.2. Capacidad de numero de categorías: Ilimitadas
- R.2.3. Capacidad de numero de marcas: Ilimitadas
- R.2.4. Capacidad de numero de usuarios con perfil cliente: Ilimitados
- R.2.5. Capacidad de numero de usuarios con perfil tienda: 1
- R.2.6. Capacidad de numero de usuarios con perfil Usuario no registrado: Ilimitados
- R.2.7. Capacidad de numero de Ventas: Ilimitadas

R.2.8. Capacidad de numero de productos: Ilimitados

R.2.9. Capacidad de acceso a la aplicación de manera simultanea: Ilimitada

### 3.3. Requisitos de interfaz

R.3.1. Para la presentación de la aplicación en pantalla será necesario al menos disponer de una pantalla de tipo gráfica, así como un teclado y ratón para la introducción de datos y la navegación.

R.3.2. Se requerirá del uso de un sistema operativo con navegador Web para el acceso a la navegación a través de la aplicación.

### 3.4. Requisitos de operación

Además de los indicados en el apartado de descripción del modelo respecto a la estructura del menú, opciones, etc., se deberán cumplir los siguientes:

R.4.1. En todo momento se deberá señalar una senda de migas, tanto para navegar para volver y/o salir de la aplicación o menú.

R.4.2. La aplicación quedará esperando que el usuario rellene los datos de la manera correcta, si estos datos no son correctos, volverá a pedir la información al usuario Cliente o al usuario Tienda.

R.4.3. En la aplicación quedarán nítidamente diferenciadas las capas de presentación, negocio y datos, siendo deseable que se observen además niveles diferenciados de control (servlets) y persistencia (DAOs).

R.4.4. La aplicación usará una base de datos en modo local (sin servidor de base de datos), que pueda usarse enteramente en RAM.

R.4.5. Se usará el patrón MVC para la Web. Pueden usarse otros, naturalmente, en particular para el diseño de páginas, para el acceso a datos, etc.

R.4.6. Se usará JSP para la parte visual, Java para el resto de las capas.

### 3.5. Requisitos de recursos

R.5.1. La aplicación debe seguir una arquitectura cliente-servidor multicapa típica de las aplicaciones web dinámicas con JEE.

R.5.2. La aplicación en modo servidor se desplegará y funciona correctamente en la máquina virtual proporcionada.

R.5.3. Esta aplicación no requiere recursos especiales para su utilización y podrá ser accedida en modo cliente desde cualquier instalación básica basada en un PC con la configuración mínima siguiente:

- CPU: Intel Celeron o posterior

- Memoria: 1gb o más
- Pantalla: 1980x1024 de resolución
- Sistema operativo con entorno gráfico.
- Navegador web en modo gráfico.

### 3.6. Requisitos de verificación

R.6.1. (Requisito deseable) Se dispondrá de un modo auxiliar que habilitará una serie de mensajes que aparecerán por la pantalla cada vez que se ejecute una orden indicando la orden y el resultado. A este modo, se le denominará "Debug" y brindará la suficiente información para detectar posibles fallos en tiempo de ejecución.

### 3.7. Requisitos de pruebas de aceptación

R.7.1. El sistema se someterá a las pruebas de comprobación de cada una de las opciones no dando error en ninguna de estas pruebas según el documento de pruebas.

### 3.8. Requisitos de documentación

R.8.1. La aplicación dispondrá de un acceso en la página principal a toda la documentación disponible y al manual de uso de ésta.

### 3.9. Requisitos de seguridad

R.9.1. La aplicación dispondrá de un acceso en la página principal mediante Login y Password únicos para cada usuario.

### 3.10. Requisitos de transportabilidad

R.10.1. Se utilizará la máquina virtual suministrada en el curso virtual. La aplicación deberá ser desplegada en el servidor Tomcat disponible en la máquina virtual.

R.10.2. Se comprobará que la aplicación se despliega y funciona correctamente en la máquina virtual proporcionada sin la necesidad de modificar la instalación original.

R.10.3. La aplicación se agrupará en un único archivo entregable WAR para su despliegue.

R.10.4. El fichero WAR contendrá la aplicación desarrollada (archivos de bytecode extensión .class).

R.10.5. El fichero WAR contendrá la memoria de la Práctica.

R.10.6. El fichero WAR contendrá los Javadoc de las clases y métodos públicos desarrollados.

R.10.7. El fichero WAR contendrá todas las librerías que signifiquen dependencias necesarias de la aplicación.



R.10.8.El fichero WAR debe ser totalmente autosuficiente y ejecutar correctamente en el entorno proporcionado.

R.10.9.El fichero WAR contendrá cualquier otro recurso necesario para el buen funcionamiento de la aplicación.

### 3.11. Requisitos de calidad

No aplicable.

### 3.12. Requisitos de fiabilidad

No aplicable.

### 3.13. Requisitos de mantenibilidad

No aplicable.

### 3.14. Requisitos de salvaguarda

No aplicable.