



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA
COMPUTACIÓN**

CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

AUTOR: MOREANO CAMACHO, EDGAR MANUEL

**TEMA: ANÁLISIS, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN
DE UN PORTAL DE INFORMACIÓN Y VENTA DE APLICACIONES DE
ENTRETENIMIENTO PARA EL CLUB DE VIDEOJUEGOS DE LA ESPE**

**DIRECTOR: ING. CESAR VILLACÍS
CODIRECTOR: ING. FERNANDO GALARRAGA**

SANGOLQUÍ, AGOSTO 2014

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por el Sr. EDGAR MANUEL MOREANO CAMACHO, como requerimiento parcial a la obtención del título de INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA.

Sangolquí, 7 de Julio de 2014

ING. CÉSAR VILLACIS
PROFESOR DIRECTOR

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Edgar Manuel Moreano Camacho

Declaro que:

El proyecto de grado denominado “**Análisis Diseño Construcción e Implementación de un portal de información y venta de aplicaciones de entretenimiento para el club de videojuegos de la Espe**”, ha sido desarrollado con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Sangolquí, Agosto 2014

Edgar Manuel Moreano Camacho

AUTORIZACIÓN

Yo, Edgar Manuel Moreano Camacho

Autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas la publicación, en la biblioteca virtual de la Institución del trabajo “Análisis Diseño Construcción e Implementación de un portal de información y venta de aplicaciones de entretenimiento para el club de videojuegos de la Espe”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Sangolquí, Agosto 2014

Edgar Manuel Moreano Camacho

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por acompañarme todos los días. A mis padres, por ser mis mejores amigos, mis aliados que con su cariño, paciencia y esfuerzo han permitido que concluya el desarrollo de la tesis.

A mis hermanas, por ser mi fortaleza y apoyo moral incondicional para la culminación de la tesis.

A mis maestros tutores: Ing. César Villacís e Ing. Msc. Fernando Galárraga que me apoyaron constantemente y guiaron con mucho profesionalismo, este proyecto de tesis, que constituye ser la parte más importante para mi carrera profesional a obtener.

Edgar Manuel Moreano Camacho

INDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO 1	1
EL PROBLEMA	1
1.2- Antecedentes	1
1.3- Importancia y Justificación	3
1.4-Objetivos	4
1.4.1- Objetivo General.....	4
1.4.2- Objetivos Específicos	4
1.5-Alcance	4
CAPÍTULO 2	7
MARCO TEÓRICO.....	7
2.1-Comercio electrónico.....	7
2.1.1-Modelos de Comercio electrónico	12
2.1.1.1- Comercio electrónico de negocio a consumidor (B2C).....	12
2.1.1.2- Comercio electrónico de negocio a negocio (B2B).....	12
2.1.1.3- Comercio electrónico de Consumidor a Consumidor (C2C).....	13
2.1.1.4- Comercio electrónico de igual a igual (P2P)	13
2.1.1.5- Comercio Móvil (m-commerce)	14
2.2-Definición de la Metodología	15
2.2.1-Proceso Unificado Rational	15
2.3 Descripción de los diagramas de UML	25

2.3.1- Diagramas de Casos de Uso.....	25
2.3.2- Diagrama de Secuencia.....	27
2.3.3- Diagramas de clases.....	29
2.4- IEEE 830 – Especificación de Requisitos de Software (ERS)	30
2.4.1 Introducción a la ERS	30
2.4.2- Definición de la ERS	32
2.4.4- Esquema de la ERS definida en el IEEE 830-1998.....	35
2.5- Plataforma de Desarrollo	42
2.5.1-Visual Studio 2008	42
2.5.2-ASP .NET	43
2.5.3-SQL Server	44
2.5.4-NHibernate.....	44
2.6-Hosting.....	47
2.6.1- PayPal Sandbox	48
CAPÍTULO 3	49
FASE DE INICIO	49
3.1-Modelado del Negocio.....	49
3.1.1- Especificación de Requisitos (Norma: IEEE-830)	50
3.1.2- Descripción General	56
3.1.3 Requisitos Específicos	59
CAPÍTULO 4	73

FASE DE ELABORACIÓN	73
4.1 Diagramas de caso de uso	73
4.1.1 Actores	73
4.1.2 Sistema parte I.....	74
4.1.3 Sistema parte II	75
4.2 Diagramas de la aplicación	76
4.2.1 Administrar Categorías	76
4.2.1.1. Interfaz Administrar Categorías.....	77
4.2.2 Administrar Productos	78
4.2.2.1. Interfaz Administrar Productos	79
4.2.3 Administrar Pedidos.....	80
4.2.3.1. Interfaz Administrar Pedidos	81
4.2.4 Administrar Usuarios	82
4.2.4.1. Interfaz Administrar Usuarios.....	83
4.2.5 Agregar producto al carrito de compras.....	85
4.2.5.1. Interfaz Agregar producto al carrito de compras	86
4.2.6 Generar Pedido.....	87
4.2.6.1. Interfaz Generar Pedido	88
Figura 4.15: Interfaz Generar Pedido.....	88
4.2.9 Registrar Usuario	89
4.2.9.1. Interfaz Registrar Usuario	90

4.2.10 Cambio de Clave	90
4.2.10.1. Interfaz Cambio de Clave	91
4.2.11 Modificar Contacto	92
4.2.11.1. Interfaz Modificar Contacto	93
4.2.12 Iniciar Sesión.....	93
4.2.12.1. Interfaz Inicio de Sesión.....	94
4.3 Diagrama de secuencia.....	95
4.4 Diagrama de actividades	103
4.5 Diagrama de estados	110
4.6 Diagrama de Clases.....	111
4.7 Diagrama de Base de Datos	111
4.8 Diagrama de componentes	112
4.9 Diagrama de despliegue	113
CAPÍTULO 5	114
FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	114
5.1 - Implementación	114
5.1.1 - Mapa de Sitio	115
5.1.2 -Hosting.....	118
5.1.3 - Persistencia	123
5.1.3.1 - A Nivel de Código	123
5.1.3.2 - A Nivel de Base de Datos	126

5.1.4 -Infraestructura de la Tienda Virtual.....	127
5.1.5 – Seguridades	129
5.1.5.1 - Certificado Digital	129
5.1.5.2 - Protocolo SSL.....	131
5.2-Pruebas.....	132
5.2.1 - Pruebas al Módulo de Usuario.....	132
5.2.2 - Pruebas al Módulo de Administrador.....	138
CAPÍTULO 6.....	139
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	139
6.1 Conclusiones	139
6.2Recomendaciones.....	140
BIBLIOGRAFÍA	142

LISTADO DE TABLAS

Tabla 4.1:.....	77
Tabla 4.2:.....	79
Tabla 4.3:.....	80
Tabla 4.4:.....	83
Tabla 4.5:.....	86
Tabla 4.6:.....	88

LISTADO DE FIGURAS

Figura 2.1: Fases de la metodología RUP, (Wikipedia).....	18
Figura 2.2: Diagrama de Casos de Uso Nivel 1, (Lopez, 2005)	25
Figura 2.3: Diagrama Casos de Uso nivel 2 A, (Lopez, 2005)	26
Figura 2.4: Diagrama Casos de Uso nivel 2 B, (Lopez, 2005)	26
Figura 2.5: Diagrama de Secuencia, (Lopez, 2005).....	27
Figura 2.6: Diagrama de Clases, (Lopez, 2005)	29
Figura 2.7: Estructura de una ERS (Monferrer, 2000).....	35
Figura 2.8: Arquitectura de NHibernate (NHibernate Forge).....	45
Figura 2.9: Arquitectura “ligera” de NHibernate (NHibernate Forge)	46
Figura 2.10: Arquitectura “fullcream” de NHibernate (NHibernate Forge)	46
Figura 4.1: Actores que intervienen en la aplicación.....	73
Figura 4.2: Modelos de Caso de Uso Módulo de Administración.....	74
Figura 4.3: Modelos de Caso de Uso Módulo de Usuario	75
Figura 4.4: Caso de Uso Administrar Categorías.....	76
Figura 4.5: Interface Administrar Categorías.....	77
Figura 4.6: Caso de Uso Administrar Productos.....	78
Figura 4.7: Interfaz Administrar Productos	79
Figura 4.8: Caso de Uso Administrar Pedidos.....	80
Figura 4.9: Interfaz Administrar Pedidos.....	81
Figura 4.10: Caso de Uso Administrar Usuarios	82
Figura 4.11: Interfaz Administrar Usuarios	83
Figura 4.12: Caso de Uso Agregar producto al carrito de compras	85
Figura 4.13: Interfaz Agregar producto al carrito de compras.....	86
Figura 4.14: Caso de Uso Generar Pedido	87
Figura 4.15: Interfaz Generar Pedido.....	88
Figura 4.16: Caso de Uso Registrar Usuario.....	89
Figura 4.17: Interfaz Registrar Usuario	90
Figura 4.18: Caso de Uso Cambio de Clave	91
Figura 4.19: Interfaz Cambio de Clave.....	91

Figura 4.20: Caso de Uso Modificar Contacto.....	92
Figura 4.21: Interfaz Modificar Contacto	93
Figura 4.22: Caso de Uso Iniciar Sesión.....	94
Figura 4.23: Interfaz Iniciar Sesión.....	94
Figura 4.24: Diagrama de Secuencia - Listar Categorías.....	95
Figura 4.25: Diagrama de Secuencia - Registrar o Actualizar Categorías.....	95
Figura 4.26: Diagrama de Secuencia - Listar Productos.....	96
Figura 4.27: Diagrama de Secuencia - Eliminar Producto.....	96
Figura 4.28: Diagrama de Secuencia - Listar Pedidos	97
Figura 4.29: Diagrama de Secuencia - Modificar Pedido	97
Figura 4.30: Diagrama de Secuencia - Eliminar Pedido	98
Figura 4.31: Diagrama de Secuencia - Listar Usuarios.....	98
Figura 4.32: Diagrama de Secuencia - Registrar o actualizar Nuevo Usuario.....	99
Figura 4.33: Diagrama de Secuencia - Consultar información productos	99
Figura 4.34: Diagrama de Secuencia - Adjuntar Carrito de Compras	100
Figura 4.35: Diagrama de Secuencia - Realizar Pago.....	101
Figura 4.36: Diagrama de Secuencia - Descargar material videojuego	101
Figura 4.37: Diagrama de Secuencia - Despliega información pedido.....	102
Figura 4.38: Diagrama de Secuencia - Registra información	102
Figura 4.39: Diagrama de Secuencia - Registro de Login y Password.....	103
Figura 4.40: Diagrama de Actividad – Inicio de Sesión	103
Figura 4.41: Diagrama de Actividad – Modificar Usuario	104
Figura 4.42: Diagrama de Actividad – Ingresar Categoría	104
Figura 4.43: Diagrama de Actividad – Modificar Categoría	105
Figura 4.44: Diagrama de Actividad – Eliminar Categoría	105
Figura 4.45: Diagrama de Actividad – Ingresar Producto	106
Figura 4.46: Diagrama de Actividad – Modificar Producto	106
Figura 4.47: Diagrama de Actividad – Eliminar Producto	107
Figura 4.48: Diagrama de Actividad – Modificar Pedido.....	107
Figura 4.49: Diagrama de Actividad – Eliminar Pedido.....	108
Figura 4.50: Diagrama de Actividad – Añadir Carrito de Compras	108
Figura 4.51: Diagrama de Actividad – Generar Pedido.....	109

Figura 4.52: Diagrama de Actividad – Descargar Producto	109
Figura 4.53: Diagrama de Estados	110
Figura 4.54: Diagrama de Componentes.....	112
Figura 4.55: Diagrama de Despliegue.....	113
Figura 5.1: Mapa del Sitio General.....	115
Figura 5.2: Mapa del Sitio Rol Usuario Anónimo	116
Figura 5.3: Mapa del Sitio Rol Usuario Registrado.....	117
Figura 5.4: Mapa del Sitio Rol Administrador	118
Figura 5.5: Arquitectura WebsitePanel (WebsitePanel, 2012)	120
Figura 5.6: Archivo SessionFactory.cs	124
Figura 5.7: Archivo NHibernateManager.cs.....	125
Figura 5.8: Archivo Producto.cs	126
Figura 5.9: Archivo ProductMap.cs	127
Figura 5.10: Certificado Digital (Ecuahosting).....	130
Figura 5.11: Crear una nueva cuenta.....	133
Figura 5.12: Contactar.....	134
Figura 5.13: Dirección de envió.....	135
Figura 5.14: Inicio	136
Figura 5.15: Recuperar Contraseña Paso 1	137
Figura 5.16: Recuperar Contraseña Paso 2	137
Figura 5.17: Administración de Cuenta	138
Figura 4.56: Diagrama de Clases	143

LISTADO DE ANEXOS

ANEXO A DIAGRAMA DE CLASES	147
ANEXO B DIAGRAMA DE BASE DE DATOS.....	149

RESUMEN

El presente proyecto de grado tiene como objetivo exponer el proceso de análisis, diseño e implementación de una tienda virtual para el club de videojuegos de la Universidad de las Fuerzas Armadas. La finalidad del sistema, es automatizar los procesos de venta e inventario de videojuegos, así como también ampliar su ámbito de mercado. El sistema cuenta con dos módulos principales, ambos de acceso web. El primer módulo es de administración, el cual asegura la integridad de la información del sitio. En este módulo se maneja la información del sistema, por el administrador. El segundo módulo es de acceso público; los usuarios de tipo administrador y cliente podrán visualizar la información de la Empresa así como realizar el proceso de compra. Para la realización de este proyecto se refiere en el primer capítulo, una introducción en donde se detalla antecedentes, importancia, justificación y objetivos de lo que será el proyecto; el segundo capítulo comprende el marco teórico de todas las herramientas tecnológicas (hardware y software) que se utilizarán, en los tres subsiguientes capítulos se detalla todo el desarrollo del sistema ejecutado con la metodología RUP, y por último el sexto capítulo se refiere a las conclusiones y recomendaciones que se hayan obtenido durante el transcurso del desarrollo del proyecto.

PALABRAS CLAVES: TIENDA VIRTUAL, CLUB DE VIDEOJUEGOS, ÁMBITO DE MERCADO, HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS, METODOLOGÍA RUP

ABSTRACT

This graduation project aims to show the process of analysis, design and implementation of a virtual store for the videogames club that belongs to the Universidad de las Fuerzas Armadas. The purpose of the system is to automate the sales process and inventory of video games, as well as expand its market area. The system has two main modules, both web access. The first module is about the management, which ensures the integrity of the site information. This module system information is handled by the administrator. The second module is free access; Administrator users can visualize information about the business as well as perform the buying process. For the making of this project refers in the first chapter, an introduction where history, significance, rationale and objectives of the project will be detailed; the second chapter deals with the theoretical framework of all the technological tools (hardware and software) to be used in the subsequent three chapters throughout the development of the system implemented with the RUP methodology, and finally the sixth chapter discusses the conclusions and recommendations obtained during the development of the project.

**KEY WORDS: VIRTUAL SHOP, VIDEO GAME CLUB, SCOPE OF MARKET
TECHNOLOGY TOOLS METHODOLOGY RUP**

CAPÍTULO 1

EL PROBLEMA

1.2- Antecedentes

Actualmente, existe un acelerado crecimiento de empresas e instituciones no gubernamentales dedicadas a la investigación y desarrollo de simuladores y videojuegos en todo el mundo. Las ventas de software para videojuegos subieron un 23%, a US\$293,4 millones para el año 2013 en comparación con el año anterior, aun contando con la recesión de la economía estadounidense, argumentando un análisis histórico de otras situaciones parecidas como la industria que no se ha visto gravemente afectada por este fenómeno.

La industria de los videojuegos está en crecimiento en todo el mundo y puede generar muchos réditos económicos. Todas estas empresas han desarrollado sus propios portales para comercializar sus aplicaciones de videojuegos, además de ofertar IDEs (Ambiente de Desarrollo Integrado – Integrated Development Environment) de desarrollo y librerías de procesamiento y manejo de gráficos en 2D y 3D conocidos como GameEngines que facilitan la creación eficiente de videojuegos, tales como DarkGDK y XNA entre otros.

En el país apenas existe una empresa dedicada al desarrollo de videojuegos que se llama Blue LizardGames, es una empresa que le ha apostado al desarrollo de videojuegos multiplataforma.

En el mercado nacional e internacional, existe una gran demanda por este tipo de aplicaciones, por lo que el Club de Realidad Virtual, Simulación y Videojuegos de la Universidad de las Fuerzas Armadas, pretende apoyar el desarrollo de aplicaciones de videojuegos básicas, tanto en 2D como en 3D, ya que el Ing. Cesar Villacís, Coordinador del Área de Software del Club, ha comenzado a investigar y desarrollar aplicaciones de esta índole con estudiantes de las carreras de Ingeniería de Sistemas, Electrónica y Mecatrónica, las que tienen afinidad y gusto por desarrollar videojuegos. El Club actualmente se encuentra trabajando en cuatro aplicaciones de videojuegos educativos y lúdicos que pretenden comercializar a bajos costos.

El club de videojuegos de la Universidad de las Fuerzas Armadas, al no contar con un portal web que permita la compra y venta de los productos que oferta, decidió, por medio de su coordinador, desarrollar un portal web que permita la comercialización de juegos desarrollados por los miembros del mencionado club.

El proyecto es auspiciado por la Unidad de Bienestar Estudiantil, la cual brinda su apoyo al club para que planifique la comercialización de sus productos en Internet, a través de una tienda virtual.

1.3- Importancia y Justificación

Referente a la trascendencia global del proyecto, éste se adecua a la misión y visión de la Universidad de las Fuerzas Armadas y a sus objetivos fundamentales, de fomentar la investigación en la comunidad politécnica, manteniendo un elevado conocimiento de herramientas de tecnología moderna.

Entre los beneficios de la realización de la tienda virtual de videojuegos, se encuentran:

- El club de videojuegos de la Universidad de las Fuerzas Armadas, contará con una tienda virtual para la venta de juegos en línea y de esta manera producir recursos de autofinanciamiento.
- De la misma manera, y a través de la utilización de los beneficios que brinda el internet, se podrán romper las barreras geográficas pudiéndose ofertar los productos a otras ciudades del país y del exterior, incrementándose así el mercado potencial del club de videojuegos.
- Por último, debe mencionarse que, en la actualidad, existe un vertiginoso avance en las tecnologías de la información y comunicación, y este proyecto constituirá un aporte al conocimiento en esta temática, al proponerse una aplicación informática que utilice AJAX y NHibernate.

1.4-Objetivos

1.4.1- Objetivo General

Desarrollar una tienda virtual para la venta de videojuegos on-line, utilizando las tecnologías AJAX y NHibernate para el “Club de Videojuegos” de la Universidad de las Fuerzas Armadas.

1.4.2- Objetivos Específicos

- Revisar el estado del arte del comercio electrónico utilizando herramientas Microsoft.
- Diseñar una aplicación tres capas utilizando la metodología RUP y la especificación de requerimientos IEEE 830/98.
- Desarrollar una tienda virtual para el registro de usuarios que permita utilizar la pasarela de pago PayPal SandBox.
- Implementar la tienda virtual utilizando el protocolo SSL.

1.5-Alcance

El sistema Web incluirá una página principal de carácter informativo del club de videojuegos, además de varios enlaces, los cuales le llevarán hacia información de la tienda (misión, visión y objetivos), ventas de productos por categoría, carrito de compras, el cual permite al usuario realizar sus pedidos, página de LogIn al sistema, y control de inventario que será habilitado previa la identificación del administrador.

El alcance del proyecto está orientado a las siguientes áreas:

Administración

- Permite el acceso al Administrador del Sitio Web.
- Gestionar categorías de productos.
- Gestionar productos por parte del administrador del sistema.

Clientes

- Permitir el acceso de los clientes externos a cualquier pantalla, que se relacione con la presentación de productos.
- Consulta Productos.
- Consulta, edición, adición y eliminación de los productos en el carro de compras de los clientes.
- Generar Compra.
- Pago automatizado vía PayPal, utilizando el sitio de pruebas SandBox.
- Notificar compra vía e-mail para los clientes y acceso a la descarga del producto.
- Podrá ponerse en contacto con el administrador del portal, mediante un formulario de contacto.

El sistema no realizará lo siguiente:

- El sistema no contemplará el control de pago mediante tarjeta de crédito.
- El buscador no contemplará el uso de herramientas para web semántica.

- El módulo de administración no contemplará el manejo de estadísticas del acceso y uso del sitio por parte de los usuarios.

El sistema una vez desarrollado como tal se implantará en un servidor de pruebas mientras la universidad adquiere los equipos.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1-Comercio electrónico

El comercio electrónico se basa en transacciones usando tecnologías digitales a través de Internet.

Características de la tecnología del comercio electrónico

A) Ubicuidad

En el comercio tradicional, un mercado es un lugar físico que la gente visita para realizar transacciones. Por ejemplo, es común que la televisión y la radio motiven al consumidor a que vaya a cierto lugar para realizar una compra. Por el contrario el comercio electrónico se caracteriza por su ubicuidad: está disponible justo en cualquier parte, en todo momento. Libera al mercado de estar restringido a un espacio físico y permite comprar desde el escritorio del cliente, en su hogar, en su trabajo o incluso desde su automóvil, mediante el uso del comercio móvil. El resultado se denomina espacio de mercado (marketspace, un mercado que se extiende más allá de los límites tradicionales y se elimina de una ubicación temporal y geográfica). Desde el punto de vista del consumidor, la ubicuidad reduce los costos de las transacciones; así como participar en un mercado. Para realizar transacciones

ya no es necesario invertir tiempo y dinero en viajar a un mercado. A un nivel más amplio, la ubicuidad del comercio electrónico reduce la energía cognoscitiva requerida para realizar transacciones en un espacio de mercado.

B) Alcance Global

La tecnología del comercio electrónico permite que las transacciones comerciales traspasen los límites culturales y nacionales con mucha mayor conveniencia y efectividad en costos de lo que se puede lograr con el comercio tradicional. En consecuencia, el tamaño potencial del mercado para los comerciantes que utilizan el comercio electrónico es casi equivalente al tamaño de la población en línea mundial. El total de usuarios o clientes que un negocio de comercio electrónico puede obtener es una medida de su alcance.

Por el contrario, la mayor parte del comercio tradicional es local o regional; involucra a los comerciantes locales o nacionales con puntos de venta locales. Por ejemplo, las estaciones de televisión y radio, junto con los periódicos, son principalmente instituciones locales y regionales con redes nacionales limitadas pero poderosas, que pueden atraer a una audiencia nacional. En contraste con la tecnología del comercio electrónico, estas tecnologías de comercio antiguas no rebasan fácilmente los límites nacionales para llegar a una audiencia global.

C) Estándares universales

Una característica notablemente inusual de las tecnologías de comercio electrónico es que los estándares técnicos de Internet, y por ende los estándares técnicos para llevar a cabo el comercio electrónico, son estándares universales: son compartidos por todas las naciones en todo el mundo. Por el contrario, la mayoría de las tecnologías de comercio tradicionales difieren de una nación a otra. Por ejemplo, los estándares de televisión y radio difieren en todo el mundo, al igual que la tecnología de teléfono celular. Los estándares técnicos universales de Internet y comercio electrónico reducen en forma considerable los costos de entrada en el mercado: el costo que deben pagar los comerciantes sólo por llevar sus bienes al mercado. Al mismo tiempo para los consumidores, los estándares universales reducen los costos de búsqueda: el esfuerzo requerido para encontrar productos adecuados.

Al crear un solo espacio de mercado mundial, en el que los precios y descripciones de los productos se pueden mostrar en forma económica para que todos los vean, el descubrimiento de precios es más simple, rápido y preciso. Y los usuarios de Internet, tanto negocios como individuos, experimentan los factores externos de la red, beneficios que surgen debido a que todos utilizan la misma tecnología. Con las tecnologías del comercio electrónico es posible, por primera vez en la historia encontrar con facilidad muchos de los proveedores, precios y términos de entrega de un producto específico en cualquier parte del mundo, y verlos en un entorno corporativo coherente.

D) Interactividad

A diferencia de cualquiera de las tecnologías comerciales del siglo XX, con la posible excepción del teléfono, las tecnologías de comercio electrónico permiten una interactividad, lo cual significa que facilitan la comunicación de dos vías entre el comerciante y el consumidor. Por ejemplo, la televisión tradicional no puede hacer preguntas a los espectadores ni entablar una conversación con ellos, tampoco puede solicitar que el cliente introduzca su información en un formulario. Por el contrario, todas estas actividades son posibles en un sitio Web de comercio electrónico, la interactividad permite que un comerciante en línea se comprometa con un cliente en formas similares a una experiencia cara a cara, pero a una escala global mucho más masiva.

E) Densidad de la Información

Internet y Web incrementan de manera exorbitante la densidad de la información: la cantidad y monto totales de información disponible para todos los participantes en el mercado, clientes y comerciantes por igual. Las tecnologías de comercio electrónico reducen los costos del acopio de información, el almacenamiento, el procesamiento y la comunicación. Al mismo tiempo, estas tecnologías aumentan en forma considerable la prevalencia, precisión y actualidad de la información, con lo cual se hace más útil e importante que nunca. De este modo la información se vuelve más plena, menos costosa y de mayor calidad.

Se producen varias consecuencias comerciales debido al crecimiento en la densidad de la información. En los mercados de comercio electrónico, los precios y costos se vuelven más transparentes. La transparencia de precios se refiere a la facilidad con que los consumidores pueden encontrar la variedad de precios en un mercado; la transparencia de costos se refiere a la habilidad de los consumidores en descubrir los costos reales que pagan los comerciantes por los productos.

Pero también hay ventajas para los comerciantes en línea en que pueden descubrir mucho más acerca de los consumidores; esto permite a los comerciantes segmentar el mercado en grupos dispuestos a pagar distintos precios y permite involucrarse en la discriminación de precios: vender los mismos bienes o casi los mismos, a distintos grupos con características específicas, a distintos precios. Por ejemplo un comerciante en línea puede descubrir el ávido interés de un consumidor en unas costosas vacaciones exóticas, y así elegir planes costosos de vacaciones exóticas para ese consumidor a un precio especial, sabiendo que esa persona está dispuesta a hacer un pago extra por tales vacaciones.

Al mismo tiempo, el comerciante en línea puede elegir el mismo plan de vacaciones a un precio más bajo para consumidores más sensibles con los precios. Los comerciantes también tienen habilidades mejoradas para diferenciar sus productos en términos de costo, marca y calidad.

2.1.1-Modelos de Comercio electrónico

Hay varios tipos de comercio electrónico y muchas formas de caracterizarlos, en su mayor parte, se distinguen entre varios tipos de comercio electrónico por la naturaleza de la relación de mercado: quien vende a quién. Las excepciones son el comercio electrónico P2P y el comercio móvil, que son distinciones basadas en la tecnología.

2.1.1.1- Comercio electrónico de negocio a consumidor (B2C)

El tipo de comercio electrónico en el que los negocios en línea tratan de llegar a los consumidores individuales. B2C, ha crecido de manera exponencial desde 1995 y es el tipo de comercio electrónico que más probablemente encontrará la mayoría de los consumidores. Dentro de la categoría B2C, hay muchos tipos distintos de modelos de negocios.

2.1.1.2- Comercio electrónico de negocio a negocio (B2B)

La mayor forma de comercio electrónico en la que los negocios se enfocan en vender a otros negocios es el comercio electrónico de negocio a negocio (B2B), con alrededor de \$3.6 billones de transacciones en EUA durante 2007. El tamaño del comercio electrónico B2B en última instancia podría ser enorme.

Hay dos modelos de negocios principales que se utilizan en el entorno del B2B: lugares de mercado en la red, que incluyen distribuidores electrónicos, compañías de adquisición de electrónicos, mercados de intercambio redes de una sola empresa y redes a nivel empresarial.

2.1.1.3- Comercio electrónico de Consumidor a Consumidor (C2C)

El comercio electrónico de consumidor a consumidor (C2C) ofrece a los consumidores una manera de vender a otros consumidores, con la ayuda de un generador de mercado en línea como el sitio de subastas eBay. Dado que en 2006 eBay generó más de \$52 mil millones en volumen total de mercancía en todo el mundo, es casi seguro estimar que el tamaño del mercado C2C global en 2007 estuvo cerca de los \$60 mil millones (eBay, 2007). En el comercio electrónico C2C, el consumidor prepara el producto para el mercado, coloca el producto en subasta o venta y depende del generador de mercado para proporcionar herramientas de catálogo, motor de búsqueda y liquidación de transacciones, de manera que los productos se puedan mostrar, descubrir y pagar con facilidad.

2.1.1.4- Comercio electrónico de igual a igual (P2P)

La tecnología de igual a igual permite a los usuarios de Internet compartir archivos y recursos de computadora de manera directa, sin tener que pasar por un servidor Web central. En su forma más pura no se requiere intermediario

aunque, de hecho, la mayoría de las redes P2P utilizan servidores intermediarios para agilizar las operaciones. Desde 1999, los empresarios y capitalistas de empresas han tratado de adaptar varios aspectos de la tecnología de igual a igual en el comercio electrónico de igual a igual (P2P). A la fecha, las redes P2P más utilizadas son BitTorrent (que se utiliza para descargar archivos grandes de video, y es responsable de casi el 25% de todo el tráfico de Internet) e eDonkey (que se utiliza sobre todo para archivos de música). En conjunto, estos dos programas de redes P2P son responsables del 50% al 70% de todo el tráfico mundial en Internet; una cifra impresionante. Parte de estas descargas y comparticiones son ilegales, pero la mayoría no.

Las aplicaciones comerciales legales de las redes P2P están empezando a emerger, a medida que los estudios de películas de Hollywood se inclinan hacia una plataforma de distribución digital. Los modelos de negocios que dan soporte al comercio P2P son inusuales, en muchos casos ilegales, y están bajo ataque constante por parte de las autoridades.

2.1.1.5- Comercio Móvil (m-commerce)

El comercio móvil o m-commerce se refiere al uso de dispositivos digitales inalámbricos para realizar transacciones en Web. El comercio móvil implica el uso de redes inalámbricas para conectar teléfonos celulares, dispositivos de bolsillo como Blackberries y computadoras personales para el servicio Web. Una vez conectados, los consumidores móviles pueden realizar

transacciones (incluyendo transacciones de valores), comparaciones de precios en tiendas, operaciones bancarias, reservaciones de viajes y mucho más.

Hasta ahora el comercio móvil se utiliza con más amplitud en Japón y Europa (Especialmente en Escandinavia), donde los teléfonos celulares son más prevalentes que en EUA.

2.2-Definición de la Metodología

2.2.1-Proceso Unificado Rational

El Proceso Unificado Racional, Rational Unified Process en inglés, y sus siglas RUP, es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. El RUP no es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino que trata de un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización, donde el software es organizado como una colección de unidades atómicas llamados objetos, constituidos por datos y funciones, que interactúan entre sí.

RUP es un proceso para el desarrollo de un proyecto de un software que define claramente quien, cómo, cuándo y qué debe hacerse en el proyecto.

Como tres características esenciales están dirigidas por los Casos de Uso:

- Que orientan al proyecto a la importancia para el usuario y lo que este quiere.
- Está centrado en la arquitectura que relaciona la toma de decisiones que indican cómo tiene que ser construido el sistema y en qué orden.
- Es iterativo e incremental: donde divide el proyecto en mini proyectos donde los casos de uso y la arquitectura cumplen sus objetivos de manera más depurada.

Como filosofía RUP maneja seis principios clave:

Adaptación del proceso: El proceso deberá adaptarse a las características propias de la organización. El Tamaño del mismo, así como las regulaciones que lo condicionen, influirán en su diseño específico. También se deberá tener en cuenta el alcance del proyecto.

Balancear prioridades: Los requerimientos de los diversos inversores pueden ser diferentes, contradictorios o disputarse recursos limitados. Debe encontrar un balance que satisfaga los deseos de todos.

Colaboración entre equipos: El desarrollo de software no lo hace una única persona sino múltiples equipos. Debe haber una comunicación fluida para coordinar requerimientos, desarrollo, evaluaciones, planes, resultados, etc.

Demostrar valor iterativamente: Los proyectos se entregan, aunque sea de un modo interno, en etapas iteradas. En cada iteración se analiza la opinión de los

inversores, la estabilidad y calidad del producto, y se refina la dirección del proyecto así como también los riesgos involucrados.

Elevar el nivel de abstracción: Este principio dominante motiva el uso de conceptos reutilizables tales como patrón del software, esquemas (frameworks) por nombrar algunos. Éstos se acompañan por las representaciones visuales de la arquitectura UML.

Enfocarse en la calidad: El control de calidad no debe realizarse al final de cada iteración, sino en todos los aspectos de la producción.

2.2.1.1. El ciclo de vida de RUP

RUP divide el proceso en cuatro fases, dentro de los cuales se realizan varias iteraciones en número variable según el proyecto y en la que se hace un mayor o menor hincapié en las distintas actividades.

- **Inicio:** Se hace un plan de fases, identifican los principales casos de uso, se identifican los riesgos y se define el alcance del proyecto. El objetivo en esta etapa es determinar la visión del proyecto.
- **Elaboración:** Se hace un plan de proyecto, el cual completa los casos de uso y se eliminan los riesgos. Planificar las actividades necesarias y los recursos requeridos, especificando las características y el diseño de la arquitectura. En esta etapa el objetivo es determinar la arquitectura óptima.

- **Construcción:** Se concentra en la elaboración de un producto totalmente operativo, eficiente y se elabora el manual de usuario. En esta etapa el objetivo es llevar a obtener la capacidad operacional inicial.
- **Transición:** Se instala el producto en el cliente y se entrena a los usuarios. El objetivo es llegar a obtener el release del proyecto.

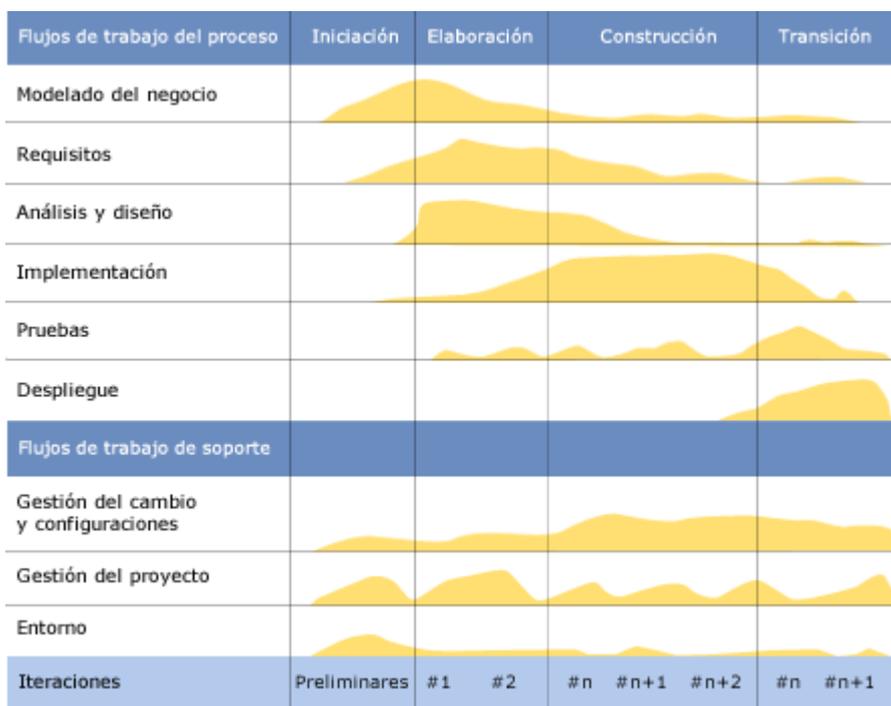


Figura 2.1: Fases de la metodología RUP, (Wikipedia)

2.2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Dependiendo de las iteraciones del proceso el equipo de desarrollo puede realizar siete tipos de actividades en este:

2.2.2.1 FASE DE INICIO

Durante la fase de inicio las iteraciones ponen mayor énfasis en actividades modelado del negocio y de requisitos.

Modelado del negocio:

En esta fase el equipo se familiarizará más al funcionamiento de la empresa, sobre conocer sus procesos.

- Entender la estructura y la dinámica de la organización para lo cual el sistema que va hacer desarrollado.
- Entender el problema actual en la organización objetivo e identificar las potenciales mejoras.
- Asegurar que clientes, usuarios finales y desarrolladores tengan un entendimiento común de la organización objetivo.

Requisitos:

En esta línea los requisitos son el contrato que se debe cumplir, de modo que los usuarios finales tienen que comprender y aceptar los requisitos que se especifiquen.

- Establecer y mantener un acuerdo entre clientes sobre lo que el sistema podría hacer.
- Proveer a los desarrolladores un mejor entendimiento de los requisitos del sistema.
- Definir el ámbito del sistema.
- Proveer una base para estimar costos y tiempo de desarrollo del sistema.
- Definir una interfaz de usuarios para el sistema, enfocada a las necesidades y metas del usuario.

2.2.2.2 FASE DE ELABORACIÓN

En la fase de elaboración, las iteraciones se orientan al desarrollo de la arquitectura, abarcan más los flujos de trabajo de requerimientos, programación (con el cual se crean los programas informáticos), que realizan tareas más avanzadas y no pertinentes al usuario común.

Análisis y Diseño:

En esta actividad se especifican los requerimientos y se describen sobre cómo se van a implementar en el sistema.

- Transformar los requisitos al diseño del sistema
- Desarrollar una arquitectura para el sistema

- Adaptar el diseño para que sea consistente con el entorno de implementación

2.2.2.3 FASE DE CONSTRUCCIÓN

Implementación:

Se implementa las clases y objetos en ficheros fuente, binarios, ejecutables y demás. El resultado final es un sistema ejecutable.

- Planificar qué subsistemas deben ser implementados y en qué orden deben ser integrados, formando el Plan de Integración.
- Cada implementador decide en qué orden implementa los elementos del subsistema.
- Si encuentra errores de diseño, los notifica.
- Se integra el sistema siguiendo el plan.

Pruebas:

Este flujo de trabajo es el encargado de evaluar la calidad del producto que se está desarrollando, pero no para aceptar o rechazar el producto al final del proceso de desarrollo, sino que debe ir integrado en todo el ciclo de vida.

- Encontrar y documentar defectos en la calidad del software.
- Generalmente asesora sobre la calidad del software percibida.
- Provee la validación de los supuestos realizados en el diseño y especificación de requisitos por medio de demostraciones concretas.
- Verificar las funciones del producto de software según lo diseñado.
- Verificar que los requisitos tengan su apropiada implementación.

Despliegue:

Esta actividad tiene como objetivo producir con éxito distribuciones del producto y distribuirlo a los usuarios. Las actividades implicadas incluyen:

- Probar el producto en su entorno de ejecución final
- Empaquetar el software para su distribución
- Distribuir el software.
- Instalar el software.
- Proveer asistencia y ayuda a los usuarios.
- Formar a los usuarios y al cuerpo de ventas.
- Migrar el software existente o convertir bases de datos

2.2.2.4 DURANTE TODO EL PROYECTO

Gestión del proyecto:

Se vigila el cumplimiento de los objetivos, gestión de riesgos y restricciones para desarrollar un producto que sea acorde a los requisitos de los clientes y los usuarios.

- Proveer un marco de trabajo para la gestión de proyectos de software intensivos.
- Proveer guías prácticas, realizar planeación, contratar personal, ejecutar y monitorear el proyecto.
- Proveer un marco de trabajo para gestionar riesgos.

Configuración y control de cambios:

El control de cambios permite mantener la integridad de todos los artefactos que se crean en el proceso, así como de conservar información del proceso evolutivo que han seguido.

Entorno:

La finalidad de esta actividad es dar soporte al proyecto con las adecuadas herramientas, procesos y métodos. Brinda una especificación de las

herramientas que se van a necesitar en cada momento, así como definir la instancia concreta del proceso que se va a seguir.

En concreto las responsabilidades de este flujo de trabajo incluyen:

- Selección y adquisición de herramientas.
- Establecer y configurar las herramientas para que se ajusten a la organización.
- Configuración del proceso.
- Mejora del proceso.
- Servicio técnico.

Características del RUP:

- Iterativo. Refinamiento sucesivo
- Controlado. Gestión de requisitos y control de cambios
- Construcción de modelos
- Desarrollo de la arquitectura. Componentes de software
- Conducido por los casos de uso
- Soporta técnicas OO. Uso del UML
- Desarrollo de software basado en componentes
- Configurable.
- Fomento al control de calidad.

2.3 Descripción de los diagramas de UML

2.3.1- Diagramas de Casos de Uso

Los diagramas de Casos de Uso describen lo que hace un sistema desde el punto de vista de un observador externo, enfatizando el qué más que el cómo. Plantean escenarios, es decir, lo que pasa cuando alguien interactúa con el sistema, proporcionando un resumen para una tarea u objetivo. El siguiente Caso de Uso describe como Carlos va a desayunar (este es su objetivo), para lo que se plantea el escenario de preparar su café y el pan tostado (Ver la figura 2.3)

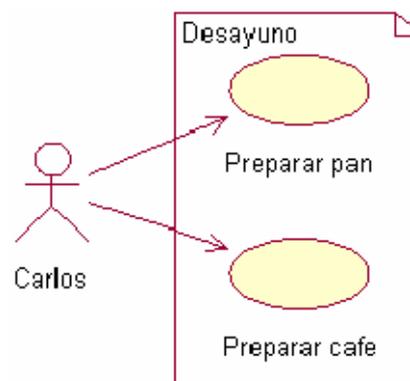
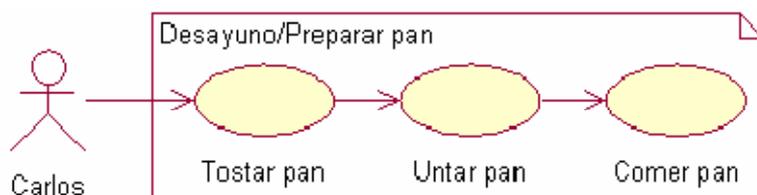


Figura 2.2: Diagrama de Casos de Uso Nivel 1, (Lopez, 2005)

En los Casos de Uso, los Actores son papeles que determinadas personas u objetos desempeñan. Se representan mediante un “símbolo de un hombre”, de modo que en el ejemplo, Carlos es un Actor. Los Casos de Uso se representan por medio de óvalos y las líneas que unen Actores con Casos de Uso representan una asociación de comunicación.

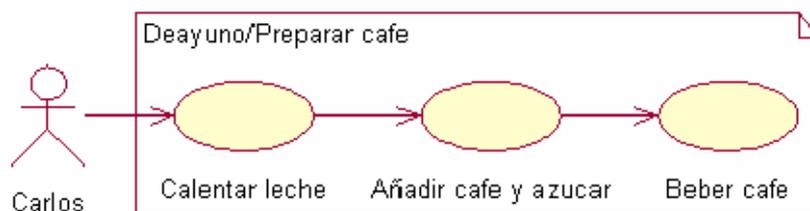
Por su puesto, un Caso de Uso puede ser descrito en mayor profundidad. Por ejemplo si se toma por separado “Preparar pan” (Ver la figura 2.4) y “Preparar café” (Ver la figura 2.5), se puede bajar un nivel de descripción y llegar a los siguientes Casos de Uso.



“Carlos tuesta el pan en la tostadora, después lo unta con mantequilla y mermelada

De fresa y se lo come, posiblemente mojándolo en un café.”

Figura 2.3: Diagrama Casos de Uso nivel 2 A, (Lopez, 2005)



“Carlos calienta leche, añade café y azúcar al gusto y se lo bebe.”

Figura 2.4: Diagrama Casos de Uso nivel 2 B, (Lopez, 2005)

Los Casos de Uso suelen venir delimitados por fronteras o límites, que definen una separación entre lo que es realmente la funcionalidad del sistema y los actores que la usan o colaboran en su desempeño. En las figuras, esta separación viene representada por medio de la caja que encapsula los óvalos. Los Casos de Uso son acompañados por una explicación textual que clarifica las posibles cadencias del lenguaje meramente gráfico. De esta manera, combinando Casos de Uso y

explicación textual, se puede obtener escenarios no ambiguos, que resultan ideales en la captura de requisitos de usuario, dada su sencillez de comprensión incluso por quien no está familiarizado con UML. Los Casos de Uso se emplean también en la preparación de escenarios de pruebas con que verificar el software una vez ha sido construido.

2.3.2- Diagrama de Secuencia

Los diagramas de secuencia describen como los objetos del sistema colaboran. Se trata de un diagrama de interacción que detalla como las operaciones se llevan a cabo, qué mensajes son enviados y cuando, organizado todo en torno al tiempo. El tiempo avanza “hacia abajo” en el diagrama. Los objetos involucrados en la operación se listan de izquierda a derecha de acuerdo a su orden de participación dentro de la secuencia de mensajes (Ver la figura 2.6).

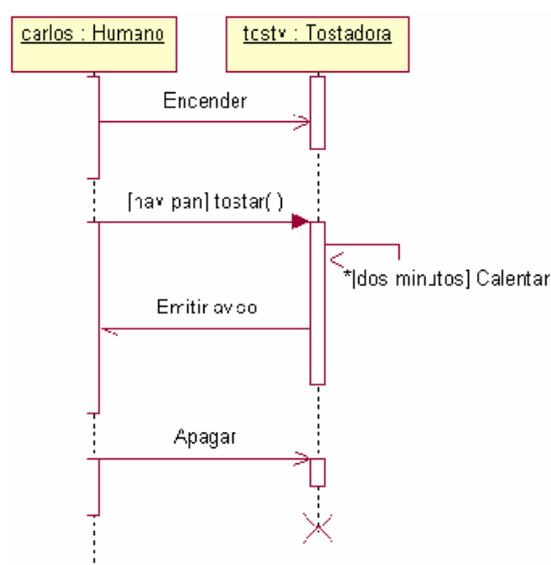


Figura 2.5: Diagrama de Secuencia, (Lopez, 2005)

Las líneas verticales o “líneas de la vida” representan el tiempo de vida del objeto. La vida del objeto “carlos” no termina en este diagrama, sin embargo la del objeto “tosty” sí y esto viene representado mediante el aspa al final de su línea de la vida.

Los rectángulos verticales son barras de activación y representan la duración de la ejecución del mensaje. El mensaje “Encender”, posiblemente implementado mediante la introducción del enchufe en una toma de pared, tiene una duración escasa y similar a la de “Apagar”. No ocurre lo mismo con la llamada al método “tostar()”, que dura desde la pulsación del botón de tostar hasta que el pan es retirado de la bandeja y además interviene la emisión de un aviso cuando el pan está lo suficientemente caliente, a fin de evitar que se queme. Como se puede observar, la acción tostar viene condicionada por la presencia de pan en la bandeja de la tostadora. En UML los corchetes “[]” expresan condición y si están precedidos de un asterisco indican interacción mientras se cumpla la condición.

Los mensajes que son intercambiados entre los objetos de un diagrama de secuencia pueden ser síncronos o asíncronos. Los mensajes asíncronos son aquellos tal que el emisor puede enviar nuevos mensajes mientras el original está siendo procesado. El mensaje asíncrono ocurre en el tiempo de manera independiente a otros mensajes. Los mensajes síncronos son todo lo contrario, el emisor debe esperar a que termine el tiempo de proceso del mensaje antes de que pueda emitir nuevos mensajes.

2.3.3- Diagramas de clases

Muestran un resumen del sistema en términos de sus clases y las relaciones entre ellas. Son diagramas estáticos que muestran qué es lo que interactúa, pero no cómo interactúa o qué pasa cuando ocurre la interacción.

El siguiente diagrama (Ver la figura 2.7) modela los pedidos de un cliente a una tienda de venta por catálogo. La clase principal es “Pedido”, asociada a un cliente, una forma de pago y un conjunto de artículos.

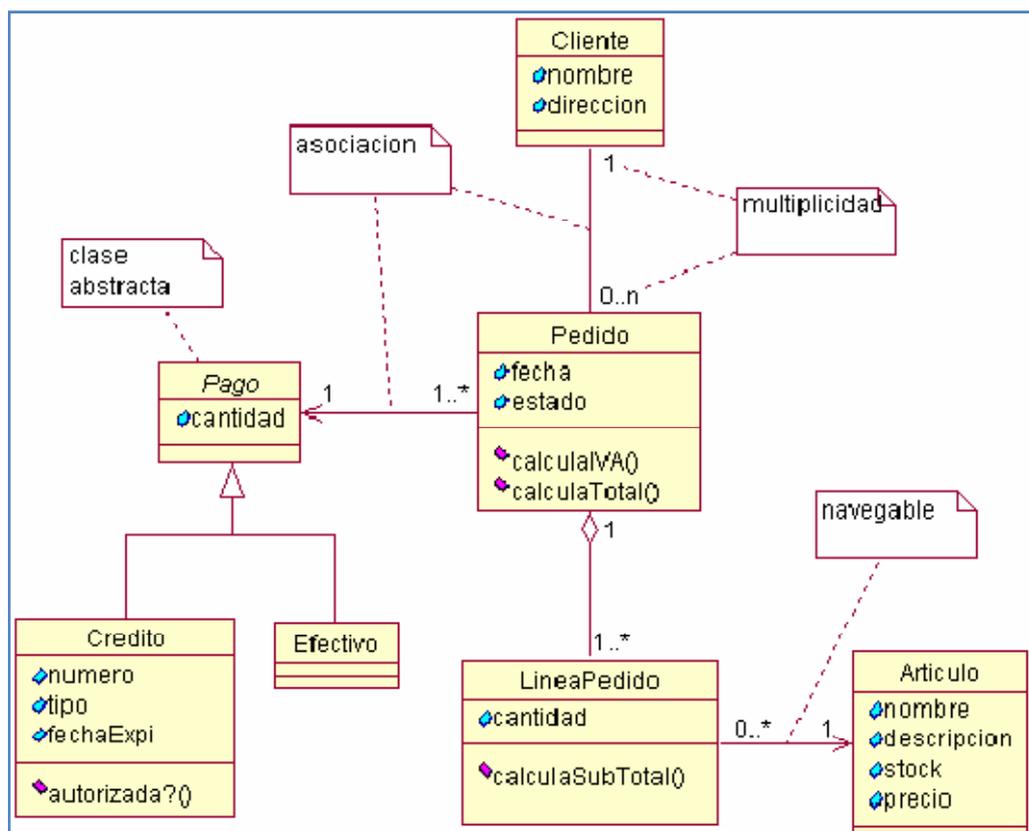


Figura 2.6: Diagrama de Clases, (Lopez, 2005)

2.4- IEEE 830 – Especificación de Requisitos de Software (ERS)

2.4.1 Introducción a la ERS

En el desarrollo de los sistemas informáticos es común encontrar algún tipo de problema al no seguir estándares para el diseño del mismo, una vez que se detecten los problemas, los cuales afectarán a la calidad del producto/servicio, o la satisfacción del usuario, es conveniente analizar si hay alguna manera de resolver dichos problemas mediante el uso de alguna tecnología de información o estándar.

Si el problema se resuelve con alguna tecnología o estándar de metodología de desarrollo de software; es difícil conocer el origen de cada problema, la mejor opción es relacionar la causa del problema con:

- Almacenamiento de datos
- Procesamiento de datos
- Transferencia de datos

Si el problema se resuelve por métodos más económicos sin necesidad de invertir en ningún tipo de tecnología será mucho mejor para la organización.

Pero si el problema se relaciona con alguno de los tres puntos anteriormente dichos, es conveniente definir los requisitos específicos dicho sea de paso son las necesidades que se tenga para el desarrollo del software.

Se puede definir claramente los requisitos que serán tomados para el desarrollo del software de una manera tal que satisfaga ambas partes tanto para el usuario como para el desarrollador del software, de esta manera se puede facilitar:

- La estimación de su costo.
- La estimación del tiempo para el análisis, diseño y desarrollo.
- La decisión para el desarrollo por nuestra parte, el outsourcing o definitivamente la compra del software.
- La búsqueda de algún proveedor que venda el software de acuerdo a las necesidades que tiene la organización.

La definición de los requisitos de software puede parecer una tarea muy sencilla, pero es común que el usuario o el desarrollador comentan errores u omisiones importantes.

Además muchos de los problemas en los sistemas informáticos se deben a una inadecuada especificación de requerimientos.

Para la definición de los requerimientos de un software se puede apoyar en una norma que permita realizar preguntas pertinentes a la IEEE 830; esta norma le servirá al usuario y al desarrollador del software, para que haya un consenso en el software y después no se encuentre ningún tipo de inconveniente en el desarrollo final del software.

2.4.2- Definición de la ERS

La IEEE 830 es la Especificación de Requerimientos del Software (ERS), cuyo propósito es de brindar estrategias para especificar los requerimientos del software. Este estándar describe las estructuras posibles, contenido deseable, y calidades de una especificación de requerimientos del software.

2.4.3- Características de una buena ERS

Las características deseables para una buena especificación de requerimientos de software que se indican en el IEEE son las siguientes:

- **Correcto**

La ERS debe ser correcta si los requerimientos escritos son aquellos que el software deberá cumplir, no hay un método para determinar si la ERS es correcta, lo importante es que se pida lo que realmente se necesita.

- **Completa**

De manera que la ERS debe detallar todas las funcionalidades que debe cumplir el sistema, cuya finalidad es tener claro el alcance que tendrá el software.

- **No ambigua**

En el documento los requerimientos del software deben estar detallados en forma clara y precisa, de modo que cada requisito debe tener una sola interpretación y se evite los malos entendidos de dichos requisitos.

- **Verificable**

Al momento de poder comprobar cada uno de los requisitos del software mediante procesos no excesivamente costosos en las que interviene una persona o un equipo, se puede decir que el ERS es verificable.

- **Consistente**

Cuando los requerimientos no poseen ningún tipo de contradicción ni redundancias, se puede decir que la ERS es consistente.

- **Ordenado con base en importancia y/o estabilidad**

Cada requerimiento especificado debe tener alguna identificación (número, letra, secuencia alfanumérica) para indicar su grado de importancia o estabilidad.

- **Fácil de modificar**

La ERS es fácil de modificar, si ante cualquier tipo de cambio que se presente en los requerimientos, la realización no implicaría el desperdicio de tiempo; es por esto que se deberá contar con un tipo de estructura consistente con presencia de un índice y existencia de referencias cruzadas.

- **Facilidad para identificar el origen y consecuencia de cada requisito**

La ERS debe especificar si el requisito viene tomado como consecuencia de uno anterior, u originado de un resultado posterior. Esto implica que el trabajo de los desarrolladores se facilite al momento que se deba realizar el mantenimiento del software.

- **Facilidad de uso durante las fases de explotación y mantenimiento**

La ERS debe ser elaborada tomando en consideración que la explotación y mantenimiento es distinto al del desarrollo, por tal razón los requerimientos deben ser documentados, para que en un futuro se pueda modificar sin mayor dificultad.

2.4.4- Esquema de la ERS definida en el IEEE 830-1998

La siguiente figura muestra la estructura de la ERS propuesta por el IEEE en su estándar 830 [IEEE, 1998] [upm, 2000].

1	Introducción
1.1	Propósito
1.2	Ámbito del Sistema
1.3	Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas
1.4	Referencias
1.5	Visión general del documento
2	Descripción General
2.1	Perspectiva del Producto
2.2	Funciones del Producto
2.3	Características de los usuarios
2.4	Restricciones
2.5	Suposiciones y Dependencias
2.6	Requisitos Futuros
3	Requisitos Específicos
3.1	Interfaces Externas
3.2	Funciones
3.3	Requisitos de Rendimiento
3.4	Restricciones de Diseño
3.5	Atributos del Sistema
3.6	Otros Requisitos
4	Apéndices
5	Índice

Figura 2.7: Estructura de una ERS¹ (Monferrer, 2000)

A continuación se describirá brevemente cada uno de los apartados que se definen en el estándar estudiado.

¹Tomado de <http://www.slideshare.net/AldoMamani/norma-830>

i. INTRODUCCIÓN

a. Propósito

- Propósito del documento.
- Audiencia a la que va dirigido.

b. Alcance

- Identificación del producto mediante un nombre.
- Qué hace y no hace el producto.
- Aplicaciones del software: beneficios, objetivos y metas.

c. Definiciones, acrónimos y abreviaturas

- Dar las definiciones de todos los términos, acrónimos (siglas) y abreviaturas que son pertinentes a entendimiento de la ERS.

d. Referencias

- Ofrecer lista completa de todos los documentos que se haga referencia.
- Identificar cada documento según su título, número de reporte, fecha y organización.
- Especificar las fuentes de las que se obtienen los documentos referenciados.

e. Visión general

- Descripción del contenido del resto del documento.
- Explicar la organización del documento.

ii. DESCRIPCIÓN GENERAL

a. Perspectiva del producto

- Describir el software en perspectiva con otro software relacionados con similitudes y diferencias.
- Indicar si es un producto independiente o parte de un sistema mayor.
- Diagramas de bloques que describan relaciones del software requerido y el sistema grande.
- En diagramas de bloque se muestran los componentes principalmente del sistema grande y su relación jerárquica.
 - Interfaces del usuario, es decir lo que está entre el usuario y el software.
 - Interfaces de hardware, es decir que otro software se necesitará para que funcione el software requerido.
 - Interfaces de comunicación, es decir que tecnología de redes se usa para la comunicación de la información.
 - Restricciones de memoria, es decir especificar si hay límites a memoria.
 - Operaciones
 - Modos de operación de los distintos grupos de usuarios
 - Períodos de operaciones interactivas y automáticas
 - Funciones respaldo del procesamiento de datos
 - Operaciones de backup y recuperación
 - Adaptación a un lugar específico

- Indicar cualquier dato o secuencia de inicialización específico de cualquier lugar, modo de operación.
- Características que se deben modificar para una instalación en particular.

b. Funciones del producto

Sumario de las funciones principales, pero sin mencionar los detalles requeridos en dichas funciones.

c. Características de usuario

Se debe describir características respecto al nivel educativo, experiencia profesional, capacidades técnicas.

d. Restricciones

Información sobre posibles limitantes que se deben respetar por los diseñadores, así como: políticas regulatorias, limitante hardware, interfaz hacia otra aplicación; funcionamiento paralelo, auditoría de software, protocolos de comunicaciones, consideración de seguridad física y lógica.

e. Suposiciones y dependencias

Cada uno de los factores con los que se afecta a los requerimientos especificados.

f. Requisitos para futuras versiones del sistema

Son los requerimientos con los que puede atender hasta versiones futuras del sistema.

iii. REQUISITOS ESPECÍFICOS**a. Requisitos de interfaz externo**

Estos son la descripción a detalle de todas las entradas y salidas del sistema, las mismas que se deben complementar con las:

- Interfaces de usuario.
- Interfaces hardware.
- Interfaces software.
- Interfaces de comunicaciones.

b. Requisitos funcionales

Define los requerimientos funcionales, acciones fundamentales del sistema mediante el procesamiento de las entradas, salidas y la generación de las salidas.

- Flujos de información.
- Descripción de procesos.
- Diccionario de datos.

c. Requisitos de desempeño

Define los requerimientos estáticos y dinámicos que debe tener el software mediante la interacción con el usuario.

d. Restricciones lógicas para base de datos

Define la frecuencia de uso de la información, capacidad de acceso, entidades y relaciones, limitaciones de integridad, requisitos de persistencia.

e. Restricciones de diseño

Señalar si el hardware limita al diseño de interfaz y de datos, señalar que otros estándares se deben aplicar y que limiten funciones de diseño.

f. Atributos de sistemas software

Define como se dará cumplimiento de atributos en cuanto tiene que ver con la:

- Confiabilidad
- Disponibilidad
- Seguridad
- Facilidad de mantenimiento
- Portabilidad

g. Otros requisitos

Define la inclusión de requerimientos adicionales, tales como:

- Diagramas de flujo de datos.
- Diccionario de datos.

2.5- Plataforma de Desarrollo

2.5.1-Visual Studio 2008

Microsoft Visual Studio² es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para sistemas operativos Windows. Soporta lenguajes de programación como Visual C++, Visual C#, Visual J#, ASP.NET y Visual Basic .NET. Permite desarrollar aplicaciones y sitios web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET.

Visual Studio permite a los desarrolladores crear aplicaciones, sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET. Así se pueden crear aplicaciones que se intercomunican entre estaciones de trabajo, páginas web y dispositivos móviles.

El nuevo framework³ está diseñado para aprovechar las ventajas que ofrece el novedoso sistema operativo “Windows Vista” a través de sus subsistemas “Windows Communication Foundation” (WCF) y “Windows Presentation Foundation” (WPF). El primero tiene como objetivo la construcción de

²Tomado de <https://sites.google.com/site/programacion2incap/>

³ Es una estructura conceptual y tecnológica de soporte definido, normalmente con artefactos o módulos de *software* concretos, con base a la cual otro proyecto de software puede ser más fácilmente organizado y desarrollado.

aplicaciones orientadas a servicios mientras que el último apunta a la creación de interfaces de usuario más dinámicas que las conocidas hasta el momento.

2.5.2-ASP .NET

Herramienta de desarrollo web dinámicas, aplicaciones web y servicios XML. Forma parte de la plataforma .NET de Microsoft y es la tecnología sucesora de la tecnología Active Server Pages (ASP)⁴.

Cualquier persona que está familiarizada con el desarrollo de aplicaciones web sabrá que el desarrollo web no es una tarea simple. Ya que mientras que un modelo de programación para aplicaciones de uso común está muy bien establecido y soportado por un gran número de lenguajes, herramientas de desarrollo, la programación web es una mezcla de varios lenguajes de etiquetas, un gran uso de lenguajes de script y plataformas de servidor.

Desafortunadamente para el programador de nivel intermedio, el conocimiento y habilidades que se necesitan para desarrollar aplicaciones web tienen muy poco en común con las que son necesarias en el desarrollo tradicional de aplicaciones.

⁴Tomado de <http://es.wikipedia.org/wiki/ASP.NET>.

2.5.3-SQL Server⁵

Es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (SGBD) basado en el lenguaje Transact-SQL⁶, y específicamente en Sybase IQ⁷. Posibilita el acceso de varios usuarios simultáneamente, permite almacenar gran cantidad de información y brinda un soporte confiable, seguro y estable de la información. Constituye la alternativa de Microsoft a otros potentes sistemas gestores de bases de datos como son Oracle, SybaseASE, PostgreSQL o MySQL.

2.5.4-NHibernate⁸

Framework de persistencia que facilita la tarea de persistir objetos (Ejemplo: almacenar el estado de un objeto con el fin de recuperarlo en el futuro). Permite separar los procesos de negocio de la interacción de la información con la base de datos, facilitando el trabajo del programador. La arquitectura de Nhibernate se puede representar de una manera simple como el siguiente diagrama:

5 Tomado de <https://sites.google.com/site/programacion2incap/>

6Es una extensión al SQL de Microsoft y Sybase.

7 Es un motor de bases de datos altamente optimizado para inteligencia empresarial, desarrollado por la empresa Sybase.

8 Artículo "Introducción a NHibernate", Francisco Daines O.

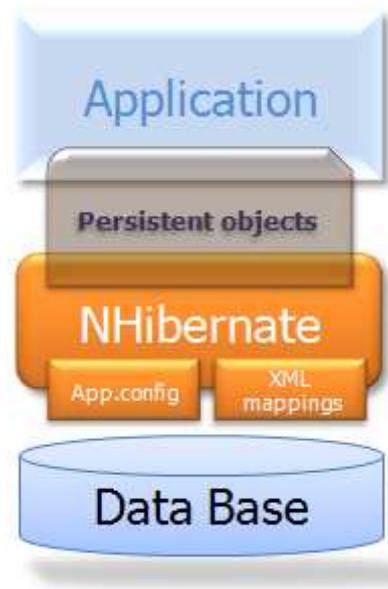


Figura 2.8: Arquitectura de NHibernate (NHibernate Forge)

Se puede notar que la aplicación trabajará con objetos persistentes, pero sin comunicarse directamente con la base de datos. En su lugar, la comunicación será con el framework NHibernate, el cual se compone de una sección de configuración (puede ser archivo App.config o Web.config según éste proyecto sea Windows Forms o Web) y un conjunto de mapeos Objeto-Relacionales. Utilizando estos elementos, NHibernate se comunicará con la base de datos y realizará las acciones requeridas por los objetos persistentes (inserción, actualización, borrado, selección).

Entrando un poco más en detalle, una arquitectura “ligera” de NHibernate es cuando la aplicación proporciona sus propias conexiones ADO.NET y maneja lo que son transacciones, entonces la arquitectura será:

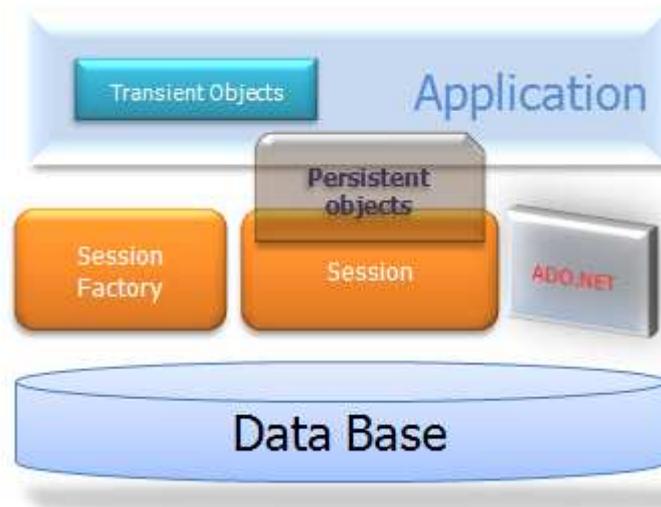


Figura 2.9: Arquitectura “ligera” de NHibernate (NHibernate Forge)

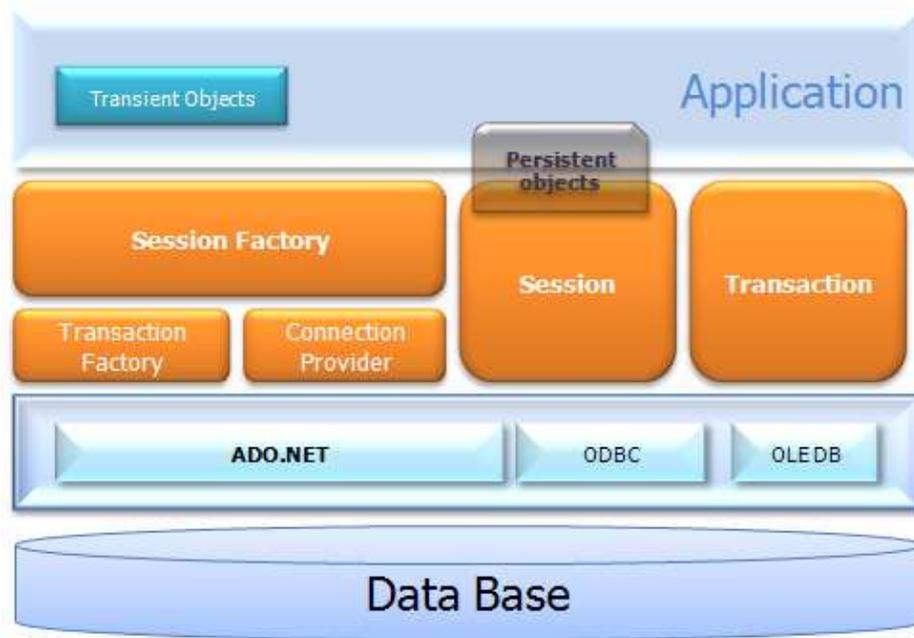


Figura 2.10: Arquitectura “fullcream” de NHibernate (NHibernate Forge)

Los objetos persistentes requieren almacenar estados, para esto es necesario utilizar una sesión (canal de comunicación entre la aplicación y la base de datos). La sesión de comunicación será creada por una SessionFactory, que es un caché de los mapeos de una base de datos en particular. La SessionFactory puede ser

configurada utilizando código o configurando los archivos App.config o Web.config. Ahora, si se desea utilizar todas las características que provee NHibernate, se puede utilizar una arquitectura como la que se muestra en la Figura 2.12.

En esta arquitectura, NHibernate provee lo que es el control de transacciones (utilizando Transactions creadas por una Transaction Factory) y control de conexiones ADO.NET que no están expuestas a la aplicación, sin embargo pueden ser extendidas o implementadas por los desarrolladores.

En resumen, NHibernate el desarrollador sólo trabajará con objetos capaces de almacenar y recuperar estados, con todo lo que ello significa (manejo de relaciones entre objetos, jerarquía de objetos, etc.).

2.6-Hosting

El alojamiento web (en inglés web hosting⁹) es el servicio que provee a los usuarios de Internet un sistema para poder almacenar información, imágenes, vídeo o cualquier contenido accesible vía Web. Es una analogía de hospedaje o alojamiento en hoteles o habitaciones donde uno ocupa un lugar específico, en este caso la analogía alojamiento web o alojamiento de páginas web, se refiere al lugar que ocupa

⁹Tomado de <http://es.scribd.com/doc/56768468/Solar-is-Web-Hosting>.

una página web, sitio web, sistema, correo electrónico, archivos, etc. En Internet o más específicamente en un servidor que por lo general hospeda varias aplicaciones o páginas web.

2.6.1- PayPal Sandbox

El PayPal Sandbox¹⁰ brinda un conjunto de herramientas y recursos para desarrolladores que deseen desarrollar aplicaciones web de comercio electrónico. Es un espacio de pruebas y testeo para las librerías y API de PayPal. Lo primero que hay que hacer es registrarse, esto es mediante una cuenta distinta a la de PayPal. Luego se enviará un correo de felicitación por haber obtenido una cuenta de Sandbox. Una vez dentro, se puede crear cuentas PayPal de Prueba (Test accounts). La idea es que con cada una de las cuentas de prueba se logre utilizar por ejemplo para que una tienda online la use como mecanismo de cobro. Hay cuentas pre configuradas o se puede crear una cuenta manual. Lo más fácil es ir de entrada con una cuenta pre configurada.

¹⁰Tomado de <http://weblatam.com/wp/que-es-el-sandbox-de-paypal/>.

CAPÍTULO 3

FASE DE INICIO

Antes de desarrollar un software, es necesario realizar la especificación de requerimientos del mismo, para tener la idea global de lo que el sistema realmente debe hacer, entendiendo las funciones y limitaciones que el mismo va a tener.

3.1-Modelado del Negocio

El objetivo va a ser el desarrollo de una tienda virtual enfocada a la venta de videojuegos y que además disponga de un catálogo de productos donde se podrá visualizar sus características más importantes y por supuesto se tendrá la opción de poder comprar.

La aplicación tendrá clasificados los productos por categorías y dependiendo del tipo de usuario ya sea anónimo o registrado se dispondrá de unas opciones u otras.

El usuario anónimo será el que menos funcionalidades tenga, podrá navegar por la web, ver productos y añadirlos al carro, pero no logrará efectuar la finalización de la compra hasta que no se registre o se identifique, una vez realizada cualquiera de estas operaciones se convertirá en usuario registrado el cual ya podrá finalizar la compra.

El usuario con más privilegios será el usuario administrador, que además de disponer de las funcionalidades anteriores podrá gestionar el catálogo de productos, administrar clientes, categorías, pedidos, usuarios. En resumen se trata de desarrollar una aplicación para facilitar la venta de material informático así como ayudar a su gestión, de una forma sencilla y clara para los usuarios y el administrador de la aplicación.

Los objetivos concretos del negocio consistirán en:

- Mostrar un catálogo de los productos a los posibles clientes.
- Permitir la compra de los productos que aparezcan en la aplicación.
- Facilitar el mantenimiento de dicho catálogo.

Los resultados y productos que se piensan obtener:

- Una aplicación web para dar a conocer los productos.
- Facilitar la gestión tanto del material como de los usuarios.

3.1.1- Especificación de Requisitos (Norma: IEEE-830)

La memoria correspondiente al desarrollo de una aplicación de una tienda virtual de productos informáticos, se va a desarrollar en base al estándar de especificación de requisitos de software IEEE 830/98.

I. Introducción

En este apartado se pasa a describir, el propósito, su ámbito, definiciones, acrónimos y abreviaturas, las referencias de la especificación y la visión global del proyecto.

I.1 Propósito

La ERS (especificación de requisitos) servirá de base para desarrollar la aplicación Web en forma de una tienda virtual de venta de video juegos, detallar los requisitos de diseño de interfaz, contenidos y funcionalidad de la misma. Así como la especificación de los objetivos que se desea conseguir.

I.2 Alcance

El proyecto consistirá en la creación de una tienda virtual enfocada a la venta de videojuegos la cual estará dirigida hacia todo tipo de usuarios. En el proyecto se podrá navegar dentro de un catálogo de productos, de forma libre sin necesidad de que el usuario se registre, estas consultas se harán a través de las distintas categorías existentes además de poder realizar una búsqueda, con una pequeña aplicación mediante palabras clave.

Dentro de las categorías se encontrarán todos los productos clasificados, será el administrador el responsable de realizar la gestión de este material así como su correcta organización.

Todos los productos constarán de una descripción, fotografía, precio y podrá ser añadido al carrito de compras. Para seguir con el proceso el usuario se obliga a estar registrado en la base de datos y si no lo está, deberá identificarse.

La gestión de la tienda será realizada por el administrador, sobre el cual recaerá la responsabilidad de ejecutar el mantenimiento del catálogo de productos, altas y bajas de material, así como de gestionar pedidos y usuarios.

I.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas.

Tienda virtual: Esté término hace referencia a la aplicación informática capaz de ofrecer acceso a productos donde estos se pueden comprar y pagar por mediación de cualquier medio electrónico a través de la red. Donde se suelen dar servicios muy similares a los de una tienda física

Login: Es el nombre con el que se identifica a un usuario, que con anterioridad ha realizado un proceso de registro, suele formarse con un código alfanumérico de varios dígitos.

Dependiendo de la aplicación se le pueden asignar distintos roles y accesos.

Password: palabra de paso o clave de acceso, permite el acceso a una persona, se le pueden asignar permisos. Compuesta al igual que el login por un conjunto alfanumérico de varios dígitos.

Usuario anónimo: Usuario que visita el portal y del cual no se tiene información de registro.

Usuario registrado: Usuario que ha realizado el proceso de registro y por lo tanto se dispone de información personal para identificarlo y personalizar su visita a la Web.

Servidor: Máquina que se encarga de ejecutar la aplicación para que los usuarios, clientes, puedan acceder a recursos y páginas.

Cliente: Cualquier elemento de un sistema de información que requiere un servicio mediante el envío de solicitudes al servidor.

Navegador: Aplicación para visualizar documentos WWW y navegar por Internet. En su forma más básica son aplicaciones hipertexto que facilitan la navegación por los servidores de navegación de Internet.

Protocolo: Conjunto de reglas y/o procedimientos para la transmisión de datos que ha de ser observado por los dos extremos de un proceso comunicacional.

Acrónimos.

HTML: HyperText Markup Language. Lenguaje de marcado de hipertexto, es el lenguaje estándar para describir el contenido y apariencia de las páginas en la Web.

Web: Por este término se conoce a WWW (World Wide Web), la red de redes, es básicamente un medio de comunicación de texto, gráficos y otros objetos multimedia a través de internet.

HTTP: Hyper Text Transfer Protocol, protocolo de transferencia de hipertexto, es el método más común de intercambio de información en la Web.

C Sharp: Es un lenguaje de programación orientado a objetos diseñado para generar diversas aplicaciones que se ejecutan en .NET Framework.

SQL: Lenguaje de consulta estructurado, es un lenguaje declarativo de acceso a base de datos relacionales que nos permite especificar diversos tipos de operaciones en estas.

CSS: Cascading Style Sheets, hojas de estilo en cascada, es un lenguaje usado para definir la presentación de un documento escrito en HTML o XML.

JavaScript: Es un lenguaje de scripting basado en objetos no tipado y liviano, utilizado para acceder a objetos en aplicaciones, no requiere compilación.

UML: Unified Modeling Language, Lenguaje Unificado de Modelado, se trata de un lenguaje gráfico para construir, documentar, visualizar y especificar un sistema software.

IEEE: Institute of Electrical and Electronics Engineers, es una asociación técnico-profesional mundial dedicada a la estandarización.

I.5 Visión general del documento

El documento consta de tres secciones. En la primera sección se realiza una introducción al mismo y se proporciona una visión general de la especificación de recursos del sistema. En la segunda sección del documento se realiza una descripción general del sistema, con el fin de conocer las principales funciones que éste debe realizar, los datos asociados y factores, restricciones, supuestos y dependencias que afectan al desarrollo, sin entrar en excesivos detalles.

Por último, la tercera sección del documento es aquella en la que se definen detalladamente los requisitos que debe satisfacer el sistema.

3.1.2- Descripción General

En la descripción general se aborda la perspectiva del producto, los distintos usuarios que utilizarán la aplicación, restricciones, supuestos y dependencias del proyecto.

II.1 Perspectiva del producto

El Sistema e-Commerce, permitirá el manejo de las ventas e inventarios del club de videojuegos mejorando el control de la cantidad de productos, y servicios adicionales, como: capacitaciones, consultoría, etc., que se encuentran a la venta en dicha empresa.

II.2 Funciones del Producto

Clasificación de las funciones de aplicación en bloques.

II.2.1- Funciones de compra. Para poder finalizar la compra de un producto el usuario deberá identificarse o en el caso que no esté registrado realizar la operación de registro.

II.2.2- Funciones de gestión. Las funciones de gestión solo podrán llevarse a cabo por el administrador, será el encargado de realizar altas y bajas de productos así como de la edición o rectificación de estos. También gestionará las distintas categorías del catálogo de productos, creando o eliminando según crea

conveniente, además de poder eliminar usuarios, consultar pedidos y modificar su estado, así como listar productos, usuarios, categorías y pedidos.

II.3 Características del usuario

El sistema constará de dos tipos de usuarios que son los que podrán interactuar con nuestra Web: Usuario y usuario administrador.

- **Usuario:** Podrá realizar consultas al catálogo de productos y navegar de forma libre por la zona pública de la Web. Ver productos, descripciones de productos, etc. Una vez registrado podrá finalizar las compras añadidas al carrito de la compra.
- **Usuario administrador:** Este usuario será el encargado de realizar todas las funciones de gestión del sistema, modificaciones, listados, mantenimiento de la base de datos y comprobación del buen funcionamiento de la Web.

II.4 Restricciones de Uso del Sistema

Las consideraciones de seguridad que existirán en la aplicación serán la restricción de control y acceso a la información, ya que dependiendo del login y password se dispondrá de unos privilegios para poder realizar determinadas funciones.

Será muy importante cumplir con la ley de protección de datos para así mantener la información de la base de datos protegida ante accesos no deseados. Esto será requisito indispensable en el servidor que será donde se almacene toda la información delicada.

En la parte del cliente cualquier equipo sobremesa o portátil, con una configuración media baja, que soporte un navegador Web estándar serían suficientes para poder ser utilizados. Por el lado del servidor dependerá del número de clientes que estén conectados de forma simultánea, ya que esto haría que el servidor funcionará de forma inadecuada. La solución es la persistencia implementada en la capa de negocios.

Otro posible problema del lado del servidor, de fácil solución actualmente, es el ancho de banda para servir las páginas, solución contratar mayor ancho de banda. Algo muy importante son las políticas de seguridad en el servidor, así se evita posibles intrusiones en el sistema.

II.5 Atenciones y Dependencias

- Se asume que tanto el HW como el SW necesarios se encuentren disponibles, para asegurar el correcto funcionamiento, así como también que las personas que manejarán el sistema están previamente capacitadas en el uso de computadores, antes de empezar a utilizar la aplicación Web y que el usuario posee una cuenta de correo electrónico para poder recibir la información necesaria que respecta a su pedido.

- Se toma en cuenta también que el usuario dispone de cupo en la tarjeta de crédito.

II.6 Requisitos Futuros

- Mejora en la interfaz Gráfica.
- Animaciones para los banners.
- Posibilidad de integración con facturación desde el sistema web.
- Manejar descuentos por el nivel del cliente sea VIP, Normal o Premium.

3.1.3 Requisitos Específicos

En este apartado se presentan los requisitos funcionales que deberán ser satisfechos por el sistema.

III.1 Requisitos de las Interfaces Externas

III.1.1 Interfaces de usuario

Tomando en cuenta que estas interfaces son las más importantes para la satisfacción de clientes finales, deberán tener la funcionalidad suficiente que permita el desempeño correcto de personas con bajos niveles de conocimiento de informática.

Pudiendo mencionar las siguientes:

- Menús de selección múltiple para acceso a las distintas aplicaciones; que pueden ser escogidas.
- Mensajes de error y advertencia.
- Pantallas de ingreso de datos que faciliten la tarea del usuario.
- Interfaces de acceso según el perfil de los usuarios. Así el usuario tendrá acceso a diferentes actividades como es el caso de ingresar, modificar, eliminar y buscar cualquier elemento dentro de la pantalla a la que pueda ingresar.

III.1.2 Interfaces de Hardware

Los clientes necesitarán una máquina que disponga de acceso a internet, actualmente cualquier equipo que soporte un navegador Web, con una tarjeta de red, sería lo recomendado.

La máquina que realizará la función de servidor dispondrá de un repositorio en cual almacenará toda la información del catálogo de productos además de la base de datos con la información de los usuarios registrados. Esta máquina necesitará una conexión a internet con una banda ancha mayor, para así poder asistir las peticiones de los clientes.

III.1.3 Interfaces de Software

La aplicación va a ser desarrollada bajo el sistema operativo Windows 7, la versión ultimate, sobre Windows se instala el sistema Visual Studio, que incorporará su propio servidor, la versión 2008, SQLSERVER versión 2005 como gestor de base de datos y como lenguaje de implementación C#.

Para el desarrollo del interfaz web se utiliza Dreamweaver que ayudará con el HTML y las hojas de estilo CSS. Los clientes que accedan a la Web no será necesario que dispongan de un sistema operativo concreto, el navegador deberá estar actualizado a las últimas versiones para evitar visualizaciones erróneas o falta de plug-ins.

La aplicación va a ser desarrollada con una arquitectura de tres capas.

III.1.4 Interfaces de Comunicaciones

Los protocolos de comunicaciones van a ser TCP/IP entre los clientes y la Web y la comunicación entre los navegadores y el servidor HTTP.

Los usuarios realizarán su comunicación a través de Internet y el administrador tendrá la posibilidad de trabajar vía Internet o en local.

III.2 Requisitos Funcionales

1. Función de autenticación de usuario (funcionalidad del usuario y administrador)

Introducción: Mediante la introducción de usuario y contraseña, los usuarios registrados y el administrador accederán a la aplicación y a sus características asociadas.

Entradas: Tanto para el campo de usuario y contraseña se requerirán códigos alfanuméricos.

Proceso: Se realizará una comprobación de que el usuario su contraseña coinciden dentro de la base de datos, si su identificación es correcta se mostrará una pantalla de bienvenida.

En caso contrario aparecerá una pantalla con un aviso de acceso incorrecto y se dará la posibilidad de registro.

Salida: en el caso que la identificación sea correcta, llevará a una pantalla con un mensaje de bienvenida pudiendo acceder a las opciones específicas del usuario correspondiente. En caso negativo aparecerá una pantalla de advertencia.

2. Funciones de visualización de productos (funcionalidad de cualquier usuario)

Introducción: Una vez seleccionada una categoría aparecerá un listado de productos, el usuario selecciona uno de los productos de la lista para visualizarlos.

Entradas: Categoría y producto seleccionados.

Proceso: La aplicación abrirá el correspondiente vínculo que hace referencia a las características y al producto seleccionado dentro de la categoría, todas las características del producto serán recuperadas del correspondiente repositorio.

Salida: En la pantalla del cliente aparecerán todos los detalles del producto seleccionado.

3. Funciones de registro de usuario (funcionalidad del usuario anónimo)

Introducción: El nuevo usuario tendrá acceso a un formulario donde deberá introducir sus datos para darse de alta en la aplicación.

Entradas: Se introducirán en los campos del formulario tanto datos personales como nombre de usuario, contraseña y correo electrónico.

Proceso: La primera parte del registro realizará una comprobación de todos los campos del formulario a rellenar, que no sean espacios en blanco, que los campos no estén vacíos, comprobación del correo y clave, la segunda parte realizará la verificación del nombre de usuario, para evitar duplicidades, si existiera se emitirá un mensaje de advertencia, para finalmente insertar un registro, con estos datos en la base de datos.

Salida: Un mensaje diciendo que la inserción se ha efectuado con éxito.

4. Funciones de compra (funcionalidad del usuario registrado)

Introducción: Desde esta función se podrá realizar una compra de los productos seleccionados, siempre que el usuario este registrado.

Entradas: El usuario selecciona una serie de productos del catálogo.

Proceso: El usuario podrá ir añadiendo productos a su carrito, será en el momento final de la compra cuando se verificará que el usuario este dado de alta, en caso que no sea así le enviará a una pantalla para que pueda hacerlo o bien le permita registrarse.

Salida: Aparecerá en la pantalla del cliente un mensaje de pedido realizado de forma correcta, asignando un número de pedido y factura a su compra por último terminará vaciando el carrito.

5. Función de añadir nueva categoría (funcionalidad el administrador)

Introducción: El administrador a través de un formulario podrá introducir nuevas categorías dentro de la aplicación.

Entradas: Una nueva línea con el nombre de la categoría.

Proceso: Una nueva entrada en la base de datos correspondiente con la nueva categoría.

Salida: Una nueva página con un mensaje de éxito.

6. Función de borrar categoría (funcionalidad el administrador)

Introducción: Mediante un formulario el administrador podrá eliminar categorías de la aplicación.

Entradas: Se debe seleccionar la categoría a eliminar.

Proceso: El administrador deberá seleccionar una categoría a eliminar dentro del listado existente, para después confirmar pulsando el botón eliminar.

Salida: Se publica una página de éxito si la operación se ha podido llevar a cabo.

7. Función listar categorías (funcionalidad el administrador)

Introducción: El administrador podrá efectuar una consulta de todas las categorías.

Entradas: Los valores para realizar la búsqueda.

Proceso: se efectuará una consulta en la tabla correspondiente a las categorías.

Salida: Se obtendrá en pantalla un listado de todas las categorías actuales.

8. Función añadir nuevo producto (funcionalidad el administrador)

Introducción: Igual que en las anteriores opciones, el administrador a través de un formulario tendrá la opción de añadir un nuevo producto dentro de una categoría del catálogo existente.

Entradas: Todas las características del producto, nombre, marca, precio, descripción.

Proceso: Una vez introducidos todos los datos, se realiza la inserción dentro de la base de datos de productos.

Salida: Una página mostrando el éxito si se ha podido realizar la operación.

9. Función borrar producto (funcionalidad el administrador)

Introducción: El administrador podrá efectuar el borrado de producto de la aplicación.

Entradas: Se debe seleccionar el producto a eliminar.

Proceso: Una vez seleccionada la opción de borrar producto, se debe elegir el producto a eliminar del listado existente. Finalmente se confirma la operación con el botón de borrado.

Salida: Nuevamente aparecerá una página con un mensaje de operación realizada de forma correcta si se ha podido llevar a cabo.

10. Función listar productos (funcionalidad el administrador)

Introducción: El administrador podrá efectuar una consulta de todos los productos que estén ingresados.

Entradas: Los valores para realizar la búsqueda.

Proceso: Se efectuará una consulta en la tabla de productos.

Salida: Se obtendrá en pantalla un listado de todos los productos que se dispongan en la tabla.

11. Función listar usuarios (funcionalidad el administrador)

Introducción: El administrador podrá efectuar una consulta de todos los usuarios que estén registrados.

Entradas: Los valores para realizar la búsqueda.

Proceso: Se efectuará una consulta en la tabla correspondiente a los usuarios registrados.

Salida: Se obtendrá en pantalla un listado de todos los usuarios registrados.

12. Función eliminar usuario (funcionalidad el administrador)

Introducción: Desde esta opción se puede efectuar el borrado de un usuario registrado.

Entradas: Los datos correspondientes al usuario que se desea eliminar.

Proceso: Se debe seleccionar del listado de socios el usuario que se desea borrar, una vez seleccionado se eliminará el registro de la tabla correspondiente.

Salida: Como es habitual se expone una página con un mensaje de éxito si se ha efectuado de forma correcta.

13. Función listar pedidos (funcionalidad el administrador)

Introducción: Dentro de esta función se podrá obtener un listado de pedidos realizados.

Entradas: Los parámetros de búsqueda.

Proceso: La aplicación efectuará una consulta dentro de la tabla correspondiente.

Salida: El listado con los pedidos realizados.

14. Función cambiar estado pedido (funcionalidad el administrador)

Introducción: El administrador una vez comprobado el listado de pedidos, podrá cambiar el estado de los mismos.

Entradas: Información del estado de pedidos, mediante consulta manual de los mismos.

Proceso: Una vez que el administrador verifique que se ha efectuado el pago respectivo, por la compra de los productos solicitados, listará los pedidos y realizará el cambio de estado a pendiente o confirmado.

Salida: Volverá a la página principal de administración.

III.3 Requisitos de rendimiento

Inicialmente no se han determinado requisitos específicos de eficiencia, aunque serían necesarios algunos requerimientos para que la aplicación se convirtiera en un producto cuya finalidad fuera su uso a nivel profesional.

III.4 Restricciones de Diseño

- **Estándares cumplidos.**

El producto debe cumplir las especificaciones actuales de cualquier página Web dinámica actual, tanto las de lenguaje HTML como las de los estándares seguidos por las hojasCSS. De esta forma se tiene la máxima compatibilidad con cualquiera de los navegadores modernos y los costes de mantenimiento de la aplicación serán menores.

- **Limitaciones Hardware.**

Inicialmente las posibles limitaciones a nivel hardware residen en la conexión que se disponga en el lado del cliente, ya que actualmente es muy raro que algún equipo no cumpla las características mínimas para garantizar un funcionamiento correcto. En cuanto al lado del servidor sus limitaciones vendrán dadas por la capacidad del mismo para satisfacer un número de accesos determinados de forma simultánea.

III.5 Atributos

- **Mantenimiento.**

El mantenimiento del sistema se realizará de una forma continuada por el administrador enviando las peticiones al equipo de desarrolladores de la Web así como los posibles problemas que puedan ir surgiendo.

- **Seguridad.**

Se debe organizar un buen sistema de protección de información ya que en la base de datos se tiene los datos personales de los usuarios que han efectuado su registro.

Teniendo en cuenta que el sistema funcionará en la red, donde es más viable un posible problema de seguridad.

CAPÍTULO 4

FASE DE ELABORACIÓN

4.1 Diagramas de caso de uso

4.1.1 Actores

Se empieza por mostrar los actores que intervienen en el sistema, que como ya se conoce son usuario y administrador.

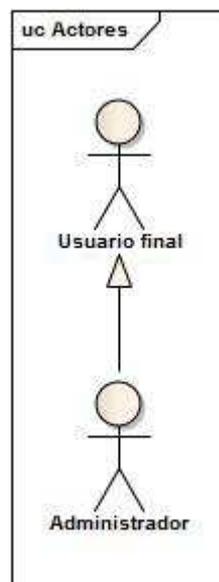


Figura 4.1: Actores que intervienen en la aplicación

En la figura 4.1 se tiene las funcionalidades de todos los actores, se inicia por el usuario, las funciones que podrá realizar serán, identificarse, registrarse,

realizar búsqueda de productos y ver la información general de los mismos en el catálogo, es decir navegar a nivel general por la Web.

Además, el usuario puede proceder al registro, convirtiéndose en usuario registrado.

El usuario registrado además de poder realizar todo lo comentado anteriormente se le añadirá la funcionalidad de realizar los pedidos de los productos que crea oportuno.

4.1.2 Sistema parte I

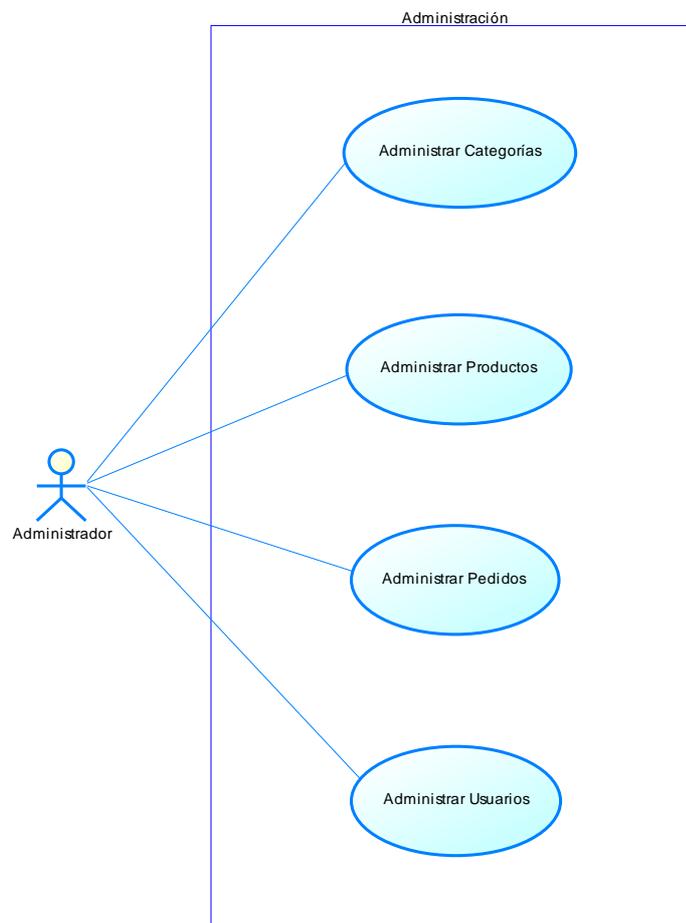


Figura 4.2: Modelos de Caso de Uso Módulo de Administración

4.1.3 Sistema parte II

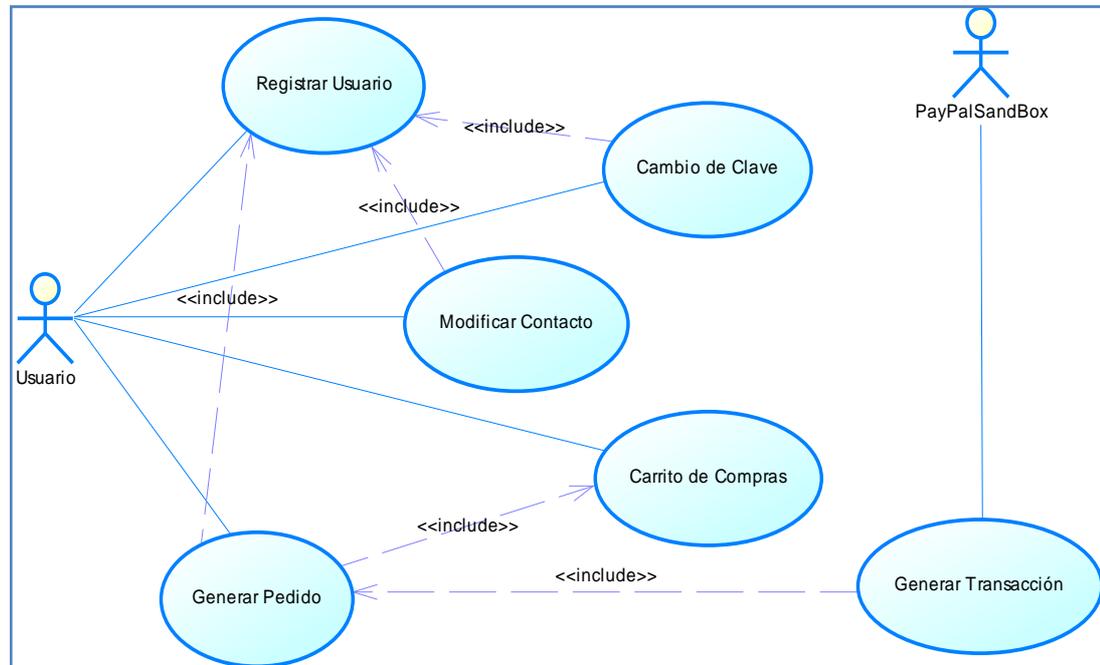


Figura 4.3: Modelos de Caso de Uso Módulo de Usuario

Por último el administrador dispone de las funcionalidades de gestión de productos, añadiendo, listando o quitando productos del listado, administración de categorías, pudiendo añadir nuevas categorías, listarlas o bien eliminar alguna de ellas, gestión de usuarios, teniendo la posibilidad de realizar un listado de usuarios registrados además de poder borrarlos, y por ultimo gestión de pedidos, consistente en el cambio de estado del pedido y la posibilidad de listarlos.

4.2 Diagramas de la aplicación

4.2.1 Administrar Categorías

En la figura 4.4 se observa los casos del área funcional administración de categorías, seguidamente se describe el flujo de eventos de los casos de uso.

La funcionalidad del caso de uso Administrar categorías se detalla en la tabla 4.1

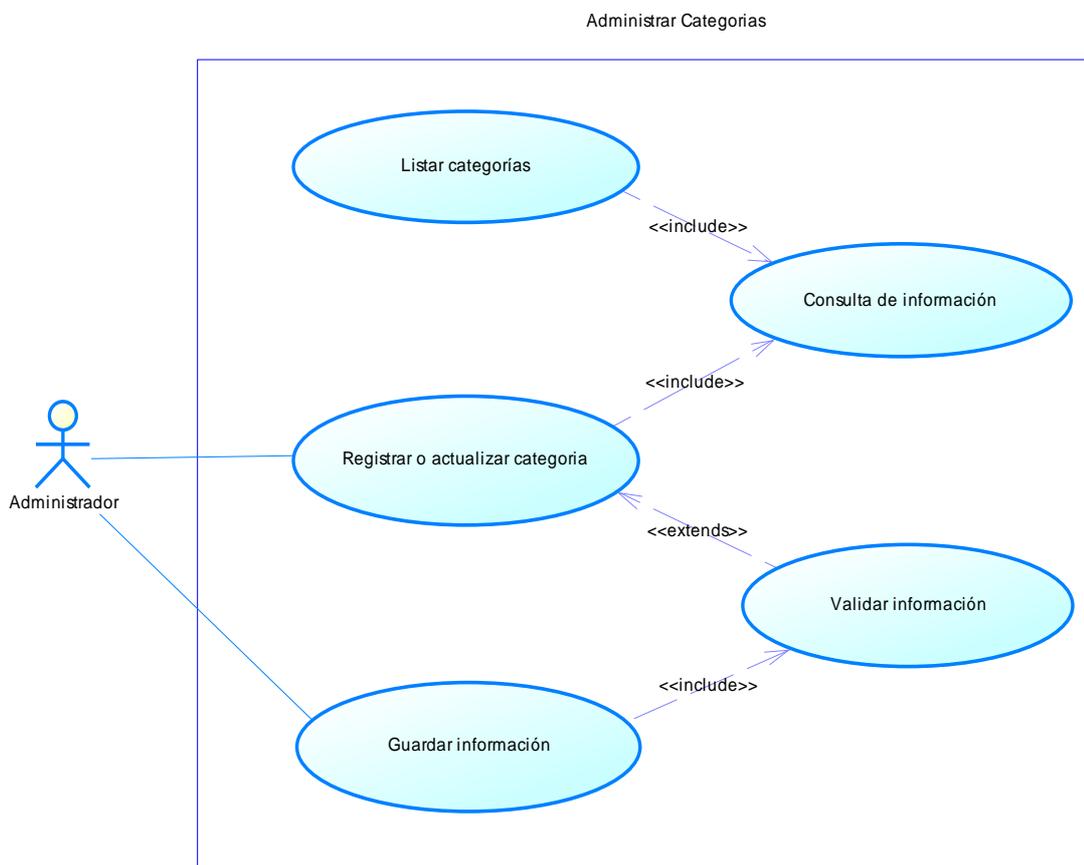


Figura 4.4: Caso de Uso Administrar Categorías

Tabla 4.1:

Especificación del caso de uso Administrar categorías

Actor	Administrador
Propósito	Este caso de uso se dedica a la gestión de datos de categorías lo que implica el registro, actualización y eliminación de categorías.

4.2.1.1. Interfaz Administrar Categorías



Figura 4.5: Interface Administrar Categorías

4.2.2 Administrar Productos

En la figura 4.6 se puede ver los casos del área funcional administración de productos, seguidamente se describe el flujo de eventos de los casos de uso.

La funcionalidad del caso de uso Administrar productos se detalla en la tabla 4.2

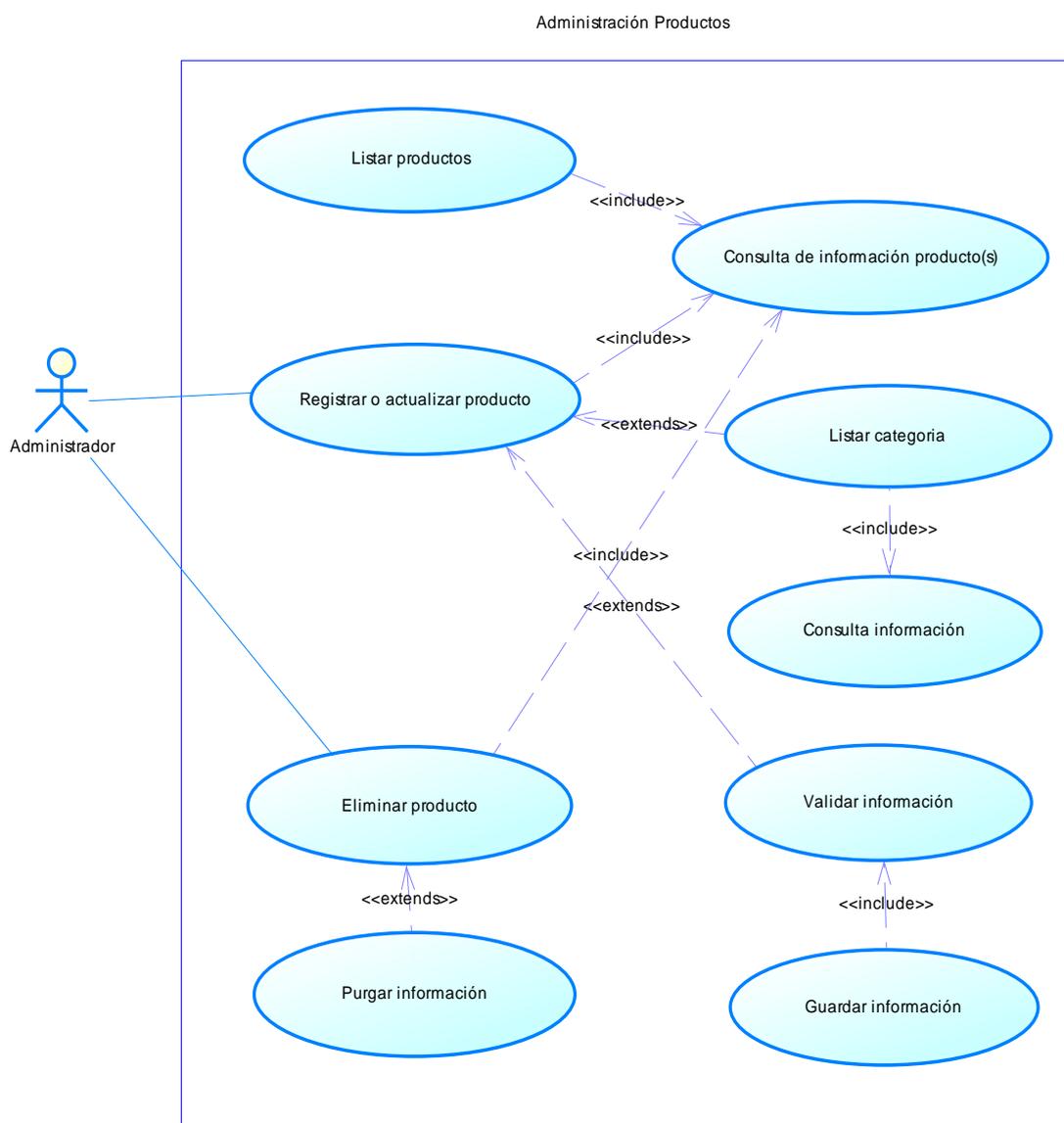


Figura 4.6: Caso de Uso Administrar Productos

Tabla 4.2:

Especificación del caso de uso Administrar productos

Actor	Administrador
Propósito	Este caso de uso se dedica a la gestión de datos de productos lo que implica el registro, actualización y eliminación de productos.

4.2.2.1. Interfaz Administrar Productos



Figura 4.7: Interfaz Administrar Productos

4.2.3 Administrar Pedidos

En la figura 4.8 se observa los casos del área funcional administración de pedidos, seguidamente se describe el flujo de eventos de los casos de uso.

La funcionalidad del caso de uso Administrar pedidos se detalla en la tabla 4.3

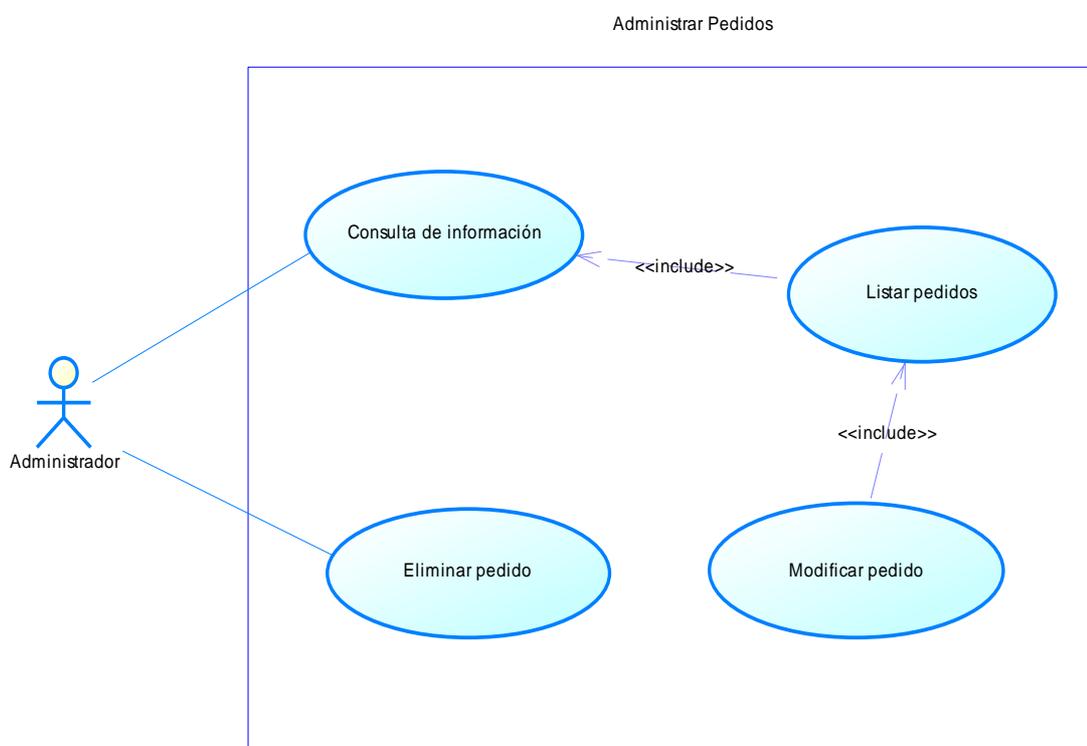


Figura 4.8: Caso de Uso Administrar Pedidos

Tabla 4.3:

Especificación del caso de uso Administrar pedidos

Actores	Administrador
Propósito	Este caso de uso se dedica a la gestión de datos de pedidos lo que implica la búsqueda, actualización y eliminación de pedidos por parte del administrador.

4.2.3.1. Interfaz Administrar Pedidos

Browser

https://www.clubdevideojuegos.com

CLUB de VIDEOJUEGOS

INICIO TIENDA ACERCA DE CONTACTO ADMIN

Pedidos por Estatus

Estatus: Desde: Hasta:

Pedidos por Cliente

Nombre

Busqueda de Pedido

ID

Fecha	Cliente	Items	Subtotal	
21/10/2014	emmc	item1	3	Editar Borrar
07/07/2014	emmc	item2	2	Editar Borrar
13/07/2014	emmc	item3	2	Editar Borrar

Figura 4.9: Interfaz Administrar Pedidos

4.2.4 Administrar Usuarios

En la figura 4.10 se puede ver los casos del área funcional administración de usuarios, seguidamente se describe el flujo de eventos de los casos de uso.

La funcionalidad del caso de uso Administrar usuarios se detalla en la tabla 4.4

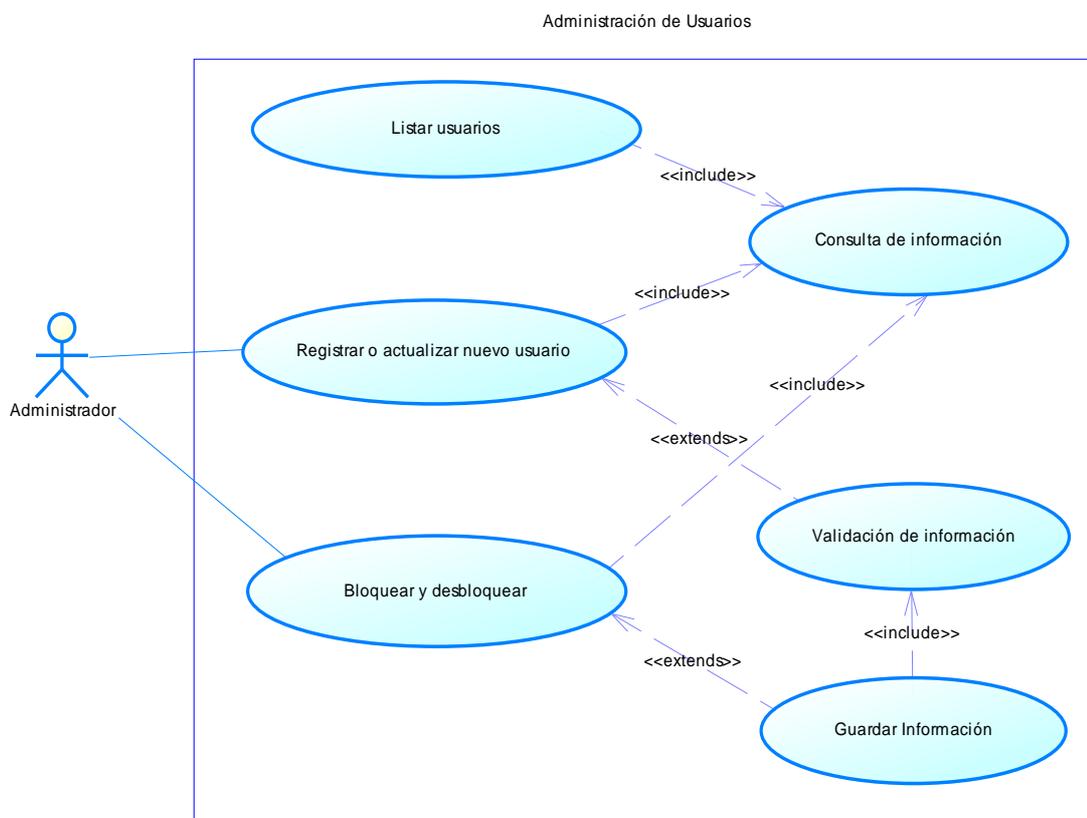


Figura 4.10: Caso de Uso Administrar Usuarios

Tabla 4.4:

Especificación del caso de uso Administrar usuarios

Actores	Administrador.
Propósito	Este caso de uso se dedica a la gestión de datos de usuario lo que implica la actualización y eliminación de datos.

4.2.4.1. Interfaz Administrar Usuarios

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://www.clubdevideojuegos.com>. The page title is "CLUB de VIDEOJUEGOS". The navigation menu includes "INICIO", "TIENDA", "ACERCA DE", "CONTACTO", and "ADMIN". Below the menu, there are statistics for registered users and users online, followed by a list of letters for filtering. A search bar is present with the text "Nombre de Usuario" and a "Buscar" button. At the bottom, there is a table of users.

Nombre de Usuario	E-mail	Creado	Ultima Actividad	Aprobado	
Peter	peterc@yahoo.com	06/04/12	06/04/12	<input checked="" type="checkbox"/>	
Henri	henria@hotmail.com	08/21/13	08/21/13	<input type="checkbox"/>	
Olga	olgat@yahoo.com	10/21/13	10/21/13	<input checked="" type="checkbox"/>	

Figura 4.11: Interfaz Administrar Usuarios

4.2.5 Agregar producto al carrito de compras

En la figura 4.12 se puede ver los casos del área funcional agregar producto al carrito de compras, seguidamente se describe el flujo de eventos de los casos de uso.

La funcionalidad del caso de uso Agregar producto al carrito de compras se detalla en la tabla 4.5

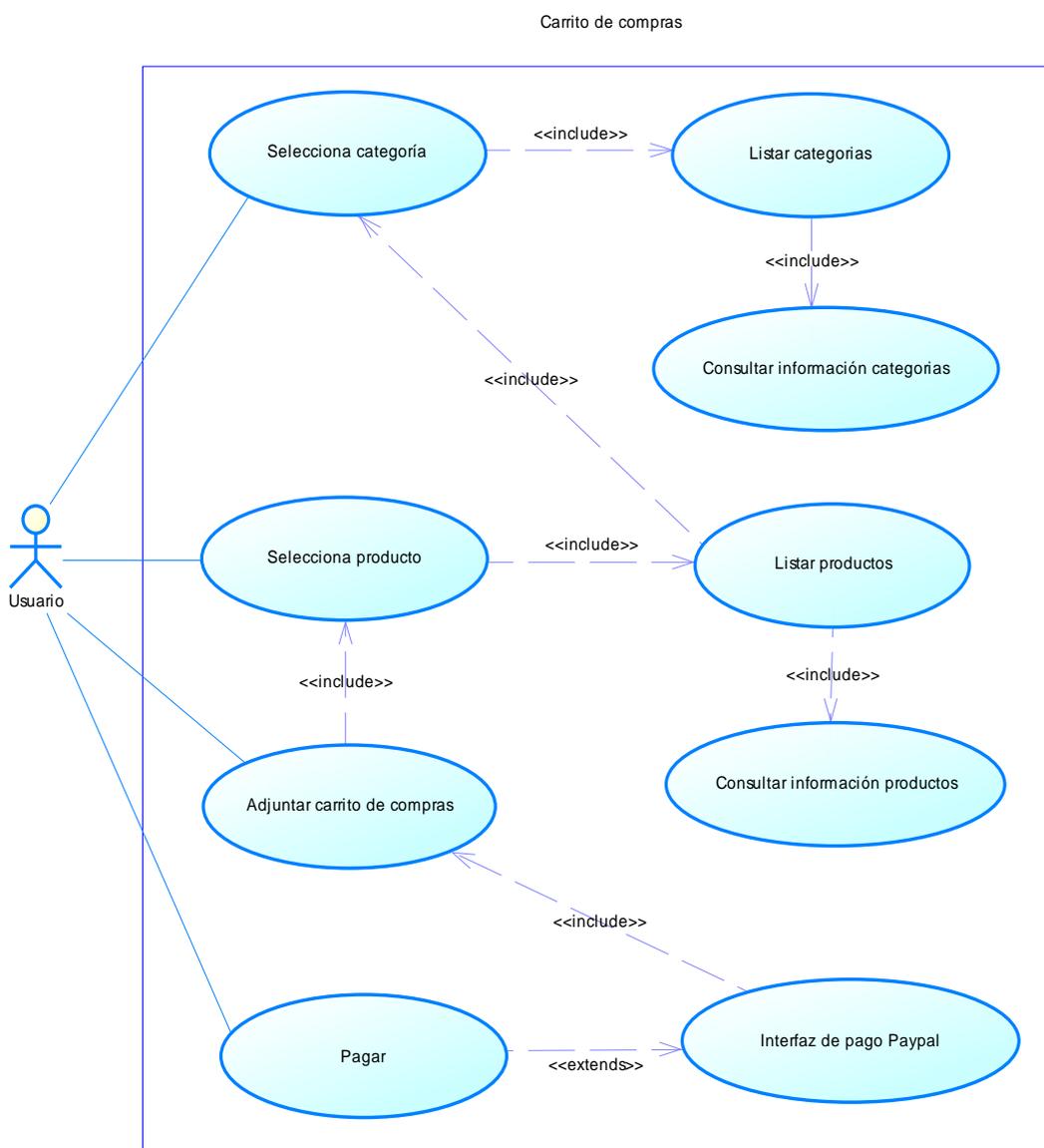


Figura 4.12: Caso de Uso Agregar producto al carrito de compras

Tabla 4.5:

Especificación del caso de uso Agregar producto al carrito de compras

Actores	Usuario.
Propósito	Permitir al usuario incorporar productos al carrito de compras y enviar los productos a una pasarela de pago.

4.2.5.1. Interfaz Agregar producto al carrito de compras



Figura 4.13: Interfaz Agregar producto al carrito de compras

4.2.6 Generar Pedido

En la figura 4.14 se puede ver los casos del área funcional generar pedido, seguidamente se describe el flujo de eventos de los casos de uso.

La funcionalidad del caso de uso Generar pedido se detalla en la tabla 4.6

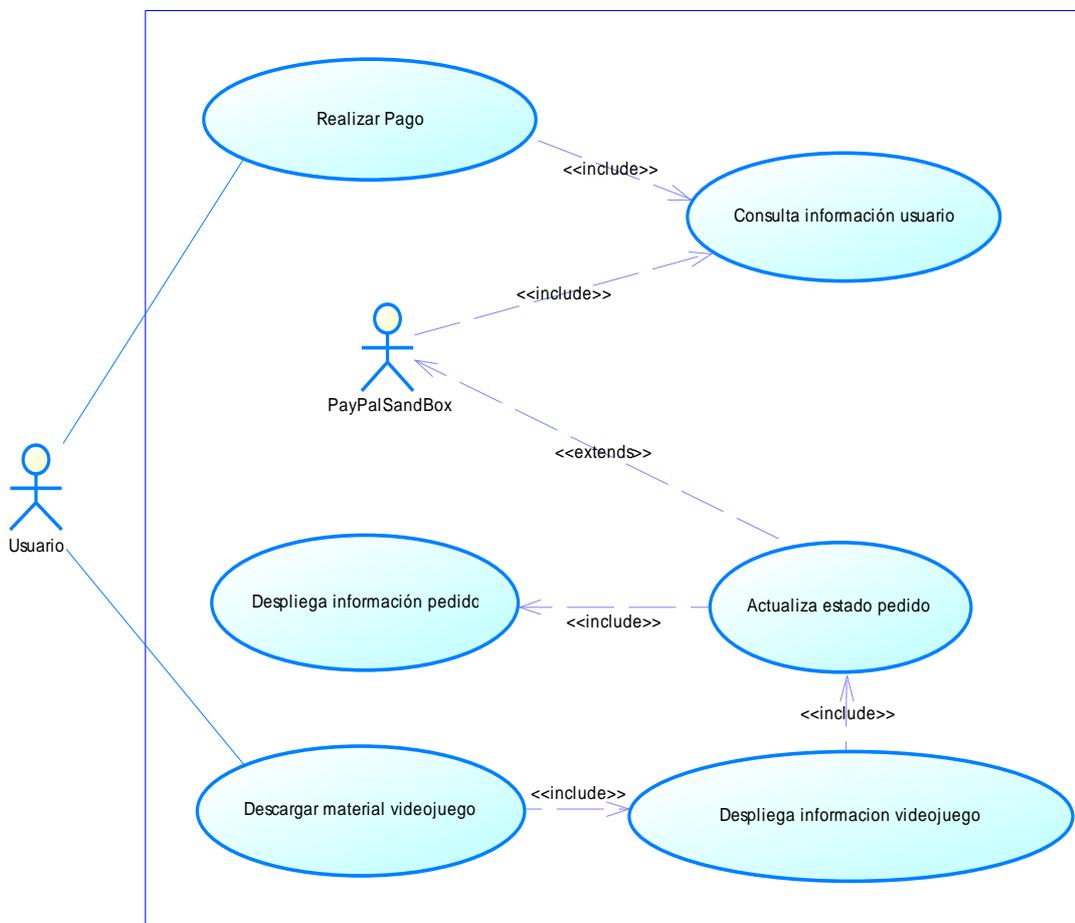


Figura 4.14: Caso de Uso Generar Pedido

Tabla 4.6:

Especificación del caso de uso Generar pedidos

Actor	Usuario
Propósito	El usuario tiene la posibilidad de generar el pedido de acuerdo a los ítems añadidos al carro de compras.

4.2.6.1. Interfaz Generar Pedido



Figura 4.15: Interfaz Generar Pedido

4.2.9 Registrar Usuario

En la figura 4.16 se puede ver los casos del área funcional registrar usuario, seguidamente se describe el flujo de eventos de los casos de uso.

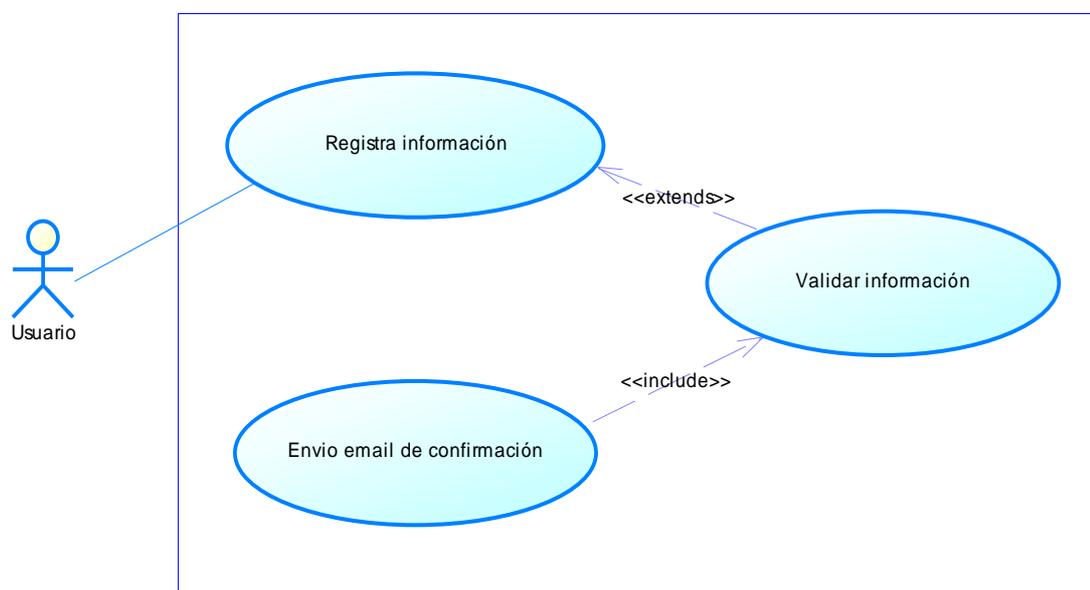


Figura 4.16: Caso de Uso Registrar Usuario

4.2.9.1. Interfaz Registrar Usuario

The image shows a browser window with the URL `https://www.clubdevideojuegos.com`. The page features the logo for 'CLUB de VIDEOJUEGOS' and a navigation menu with links for 'INICIO', 'TIENDA', 'ACERCA DE', 'CONTACTO', and 'ADMIN'. A central form titled 'Crear una nueva Cuenta' contains the following fields:

- Usuario:
- Contraseña:
- Confirmar Contraseña:
- E-mail:
- Pregunta de Seguridad:
- Respuesta de Seguridad:

A 'Crear Usuario' button is located at the bottom right of the form.

Figura 4.17: Interfaz Registrar Usuario

4.2.10 Cambio de Clave

En la figura 4.18 se puede ver los casos del área funcional cambio de clave, seguidamente se describe el flujo de eventos de los casos de uso.

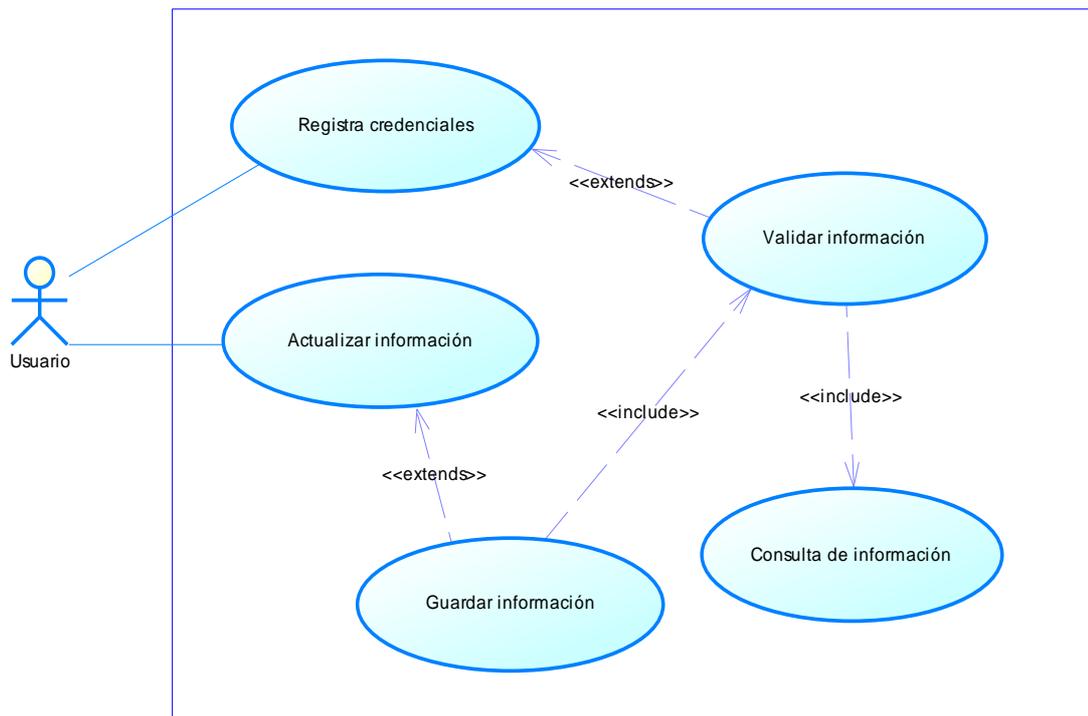


Figura 4.18: Caso de Uso Cambio de Clave

4.2.10.1. Interfaz Cambio de Clave

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://www.clubdevideojuegos.com>. The page features the logo for 'CLUB de VIDEOJUEGOS' and a navigation menu with links: INICIO, TIENDA, ACERCA DE, CONTACTO, and ADMIN. The main content area is titled 'Recuperar Contraseña' and contains two steps:

Paso 1: Introduzca su nombre de Usuario

Usuario:

Paso 2: Responder a la siguiente pregunta

Usuario: nombre de usuario

Pregunta:

Respuesta:

Mensaje Contraseña Enviada

Figura 4.19: Interfaz Cambio de Clave

4.2.11 Modificar Contacto

En la figura 4.20 se puede ver los casos del área funcional modificar contacto, seguidamente se describe el flujo de eventos de los casos de uso.

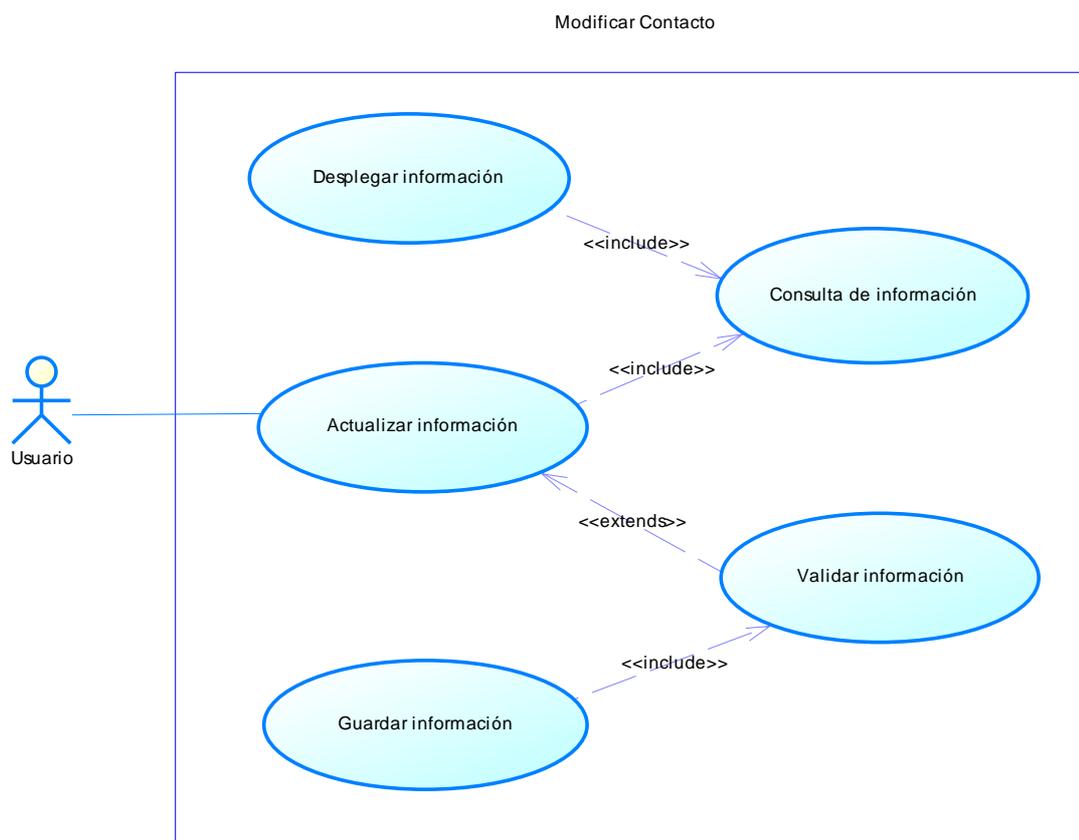


Figura 4.20: Caso de Uso Modificar Contacto

4.2.11.1. Interfaz Modificar Contacto

The image shows a browser window with the URL <https://www.clubdevideojuegos.com>. The website header features the logo 'CLUB de VIDEOJUEGOS' and a navigation menu with buttons for 'INICIO', 'TIENDA', 'ACERCA DE', 'CONTACTO', and 'ADMIN'. The main content area is divided into two sections:

- Editar Roles de Usuario:** This section contains three checkboxes: 'Administrador' (checked), 'Usuario', and 'Descarga'. An 'Actualizar' button is located to the right of these options.
- Editar Perfil de Usuario:** This section contains six text input fields labeled 'Nombre:', 'Apellido:', 'Genero:', 'Día de Nacimiento:', 'Ocupación:', and 'Sitio Web:'. An 'Actualizar' button is located at the bottom right of this section.

Figura 4.21: Interfaz Modificar Contacto

4.2.12 Iniciar Sesión

En la figura 4.22 se puede ver los casos del área funcional iniciar sesión, seguidamente se describe el flujo de eventos de los casos de uso.

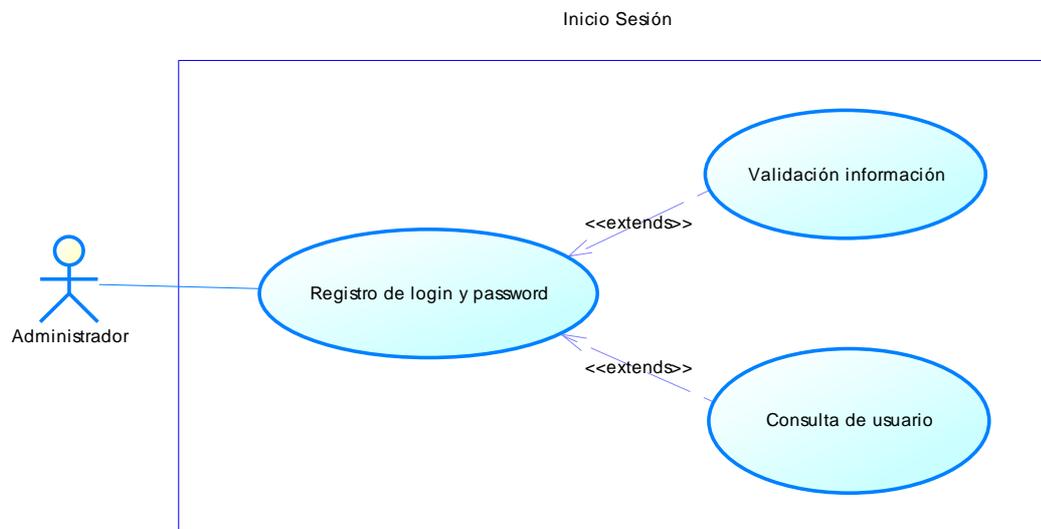


Figura 4.22: Caso de Uso Iniciar Sesión

4.2.12.1. Interfaz Inicio de Sesión



Figura 4.23: Interfaz Iniciar Sesión

4.3 Diagrama de secuencia

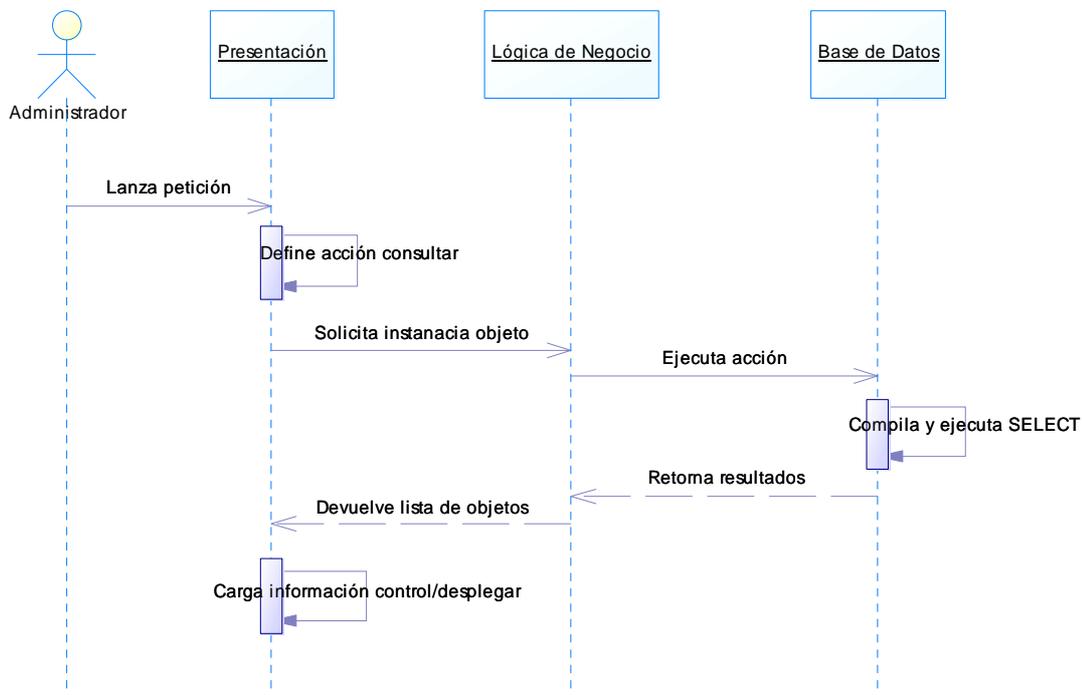


Figura 4.24: Diagrama de Secuencia - Listar Categorías

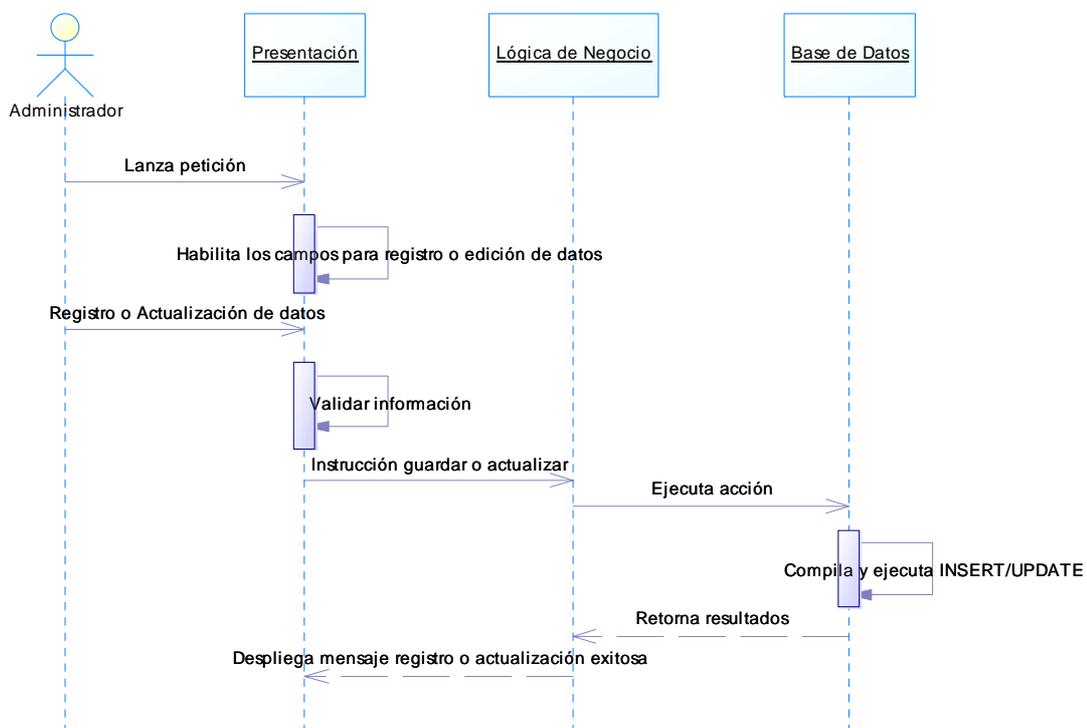


Figura 4.25: Diagrama de Secuencia - Registrar o Actualizar Categorías

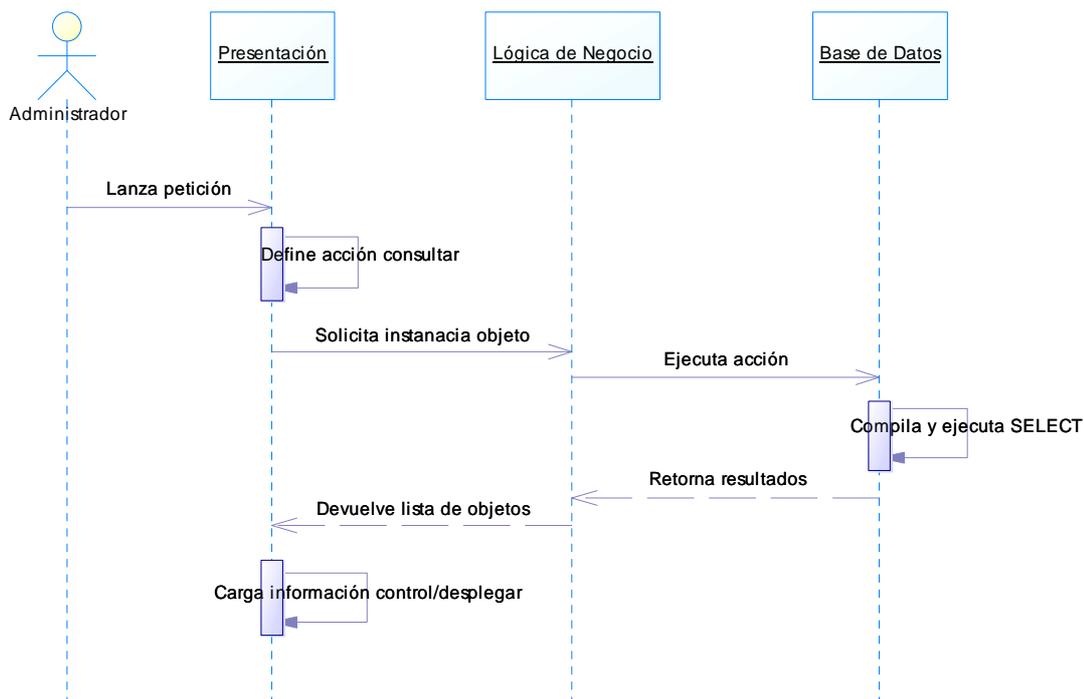


Figura 4.26: Diagrama de Secuencia - Listar Productos

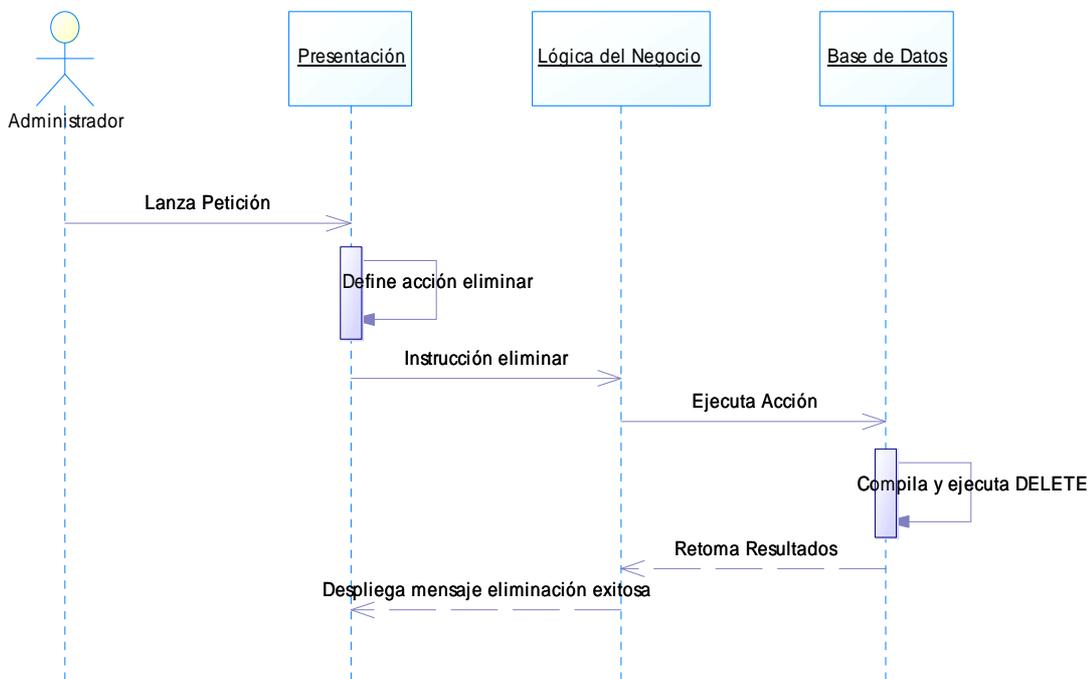


Figura 4.27: Diagrama de Secuencia - Eliminar Producto

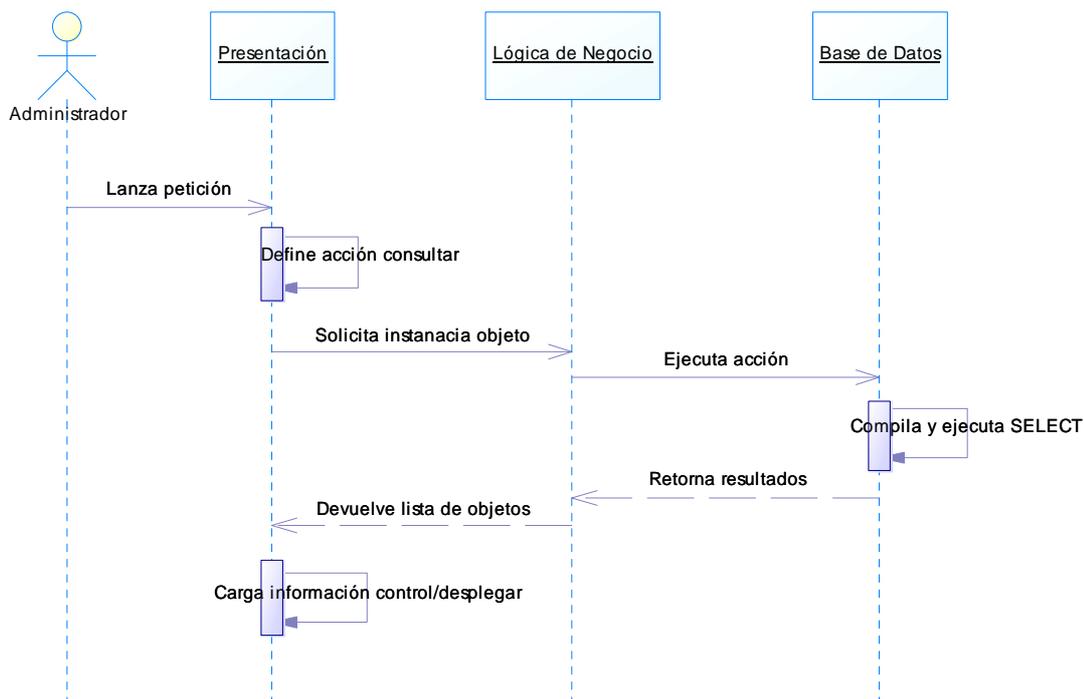


Figura 4.28: Diagrama de Secuencia - Listar Pedidos

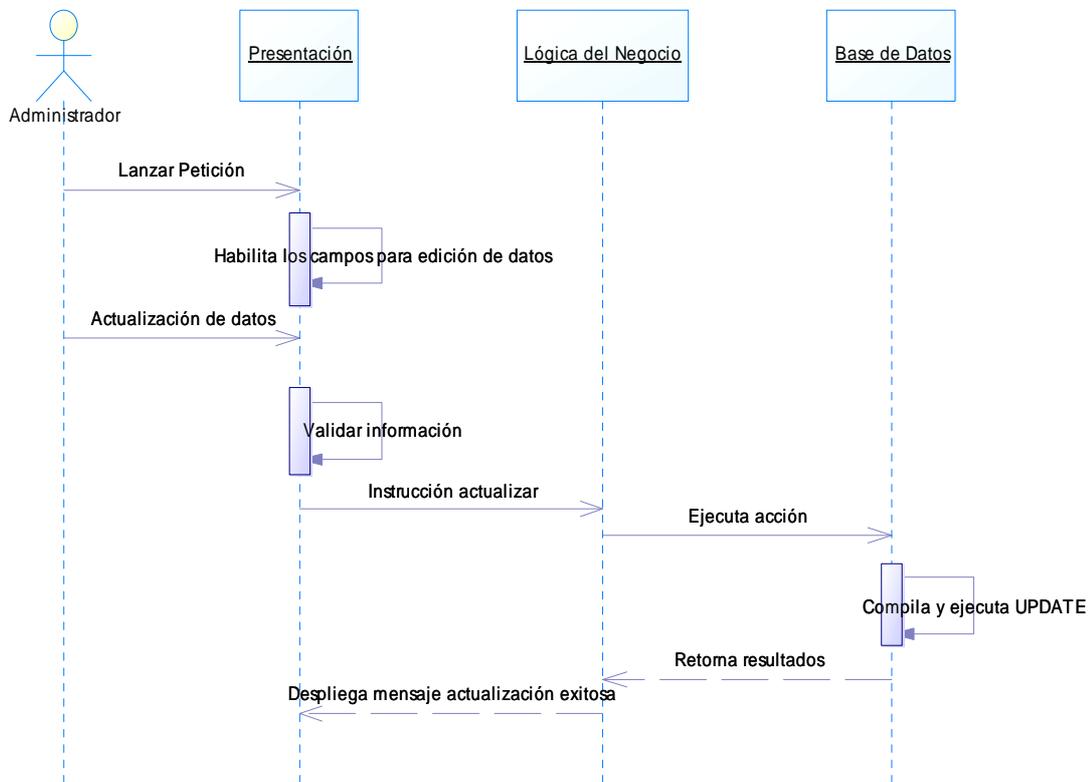


Figura 4.29: Diagrama de Secuencia - Modificar Pedido

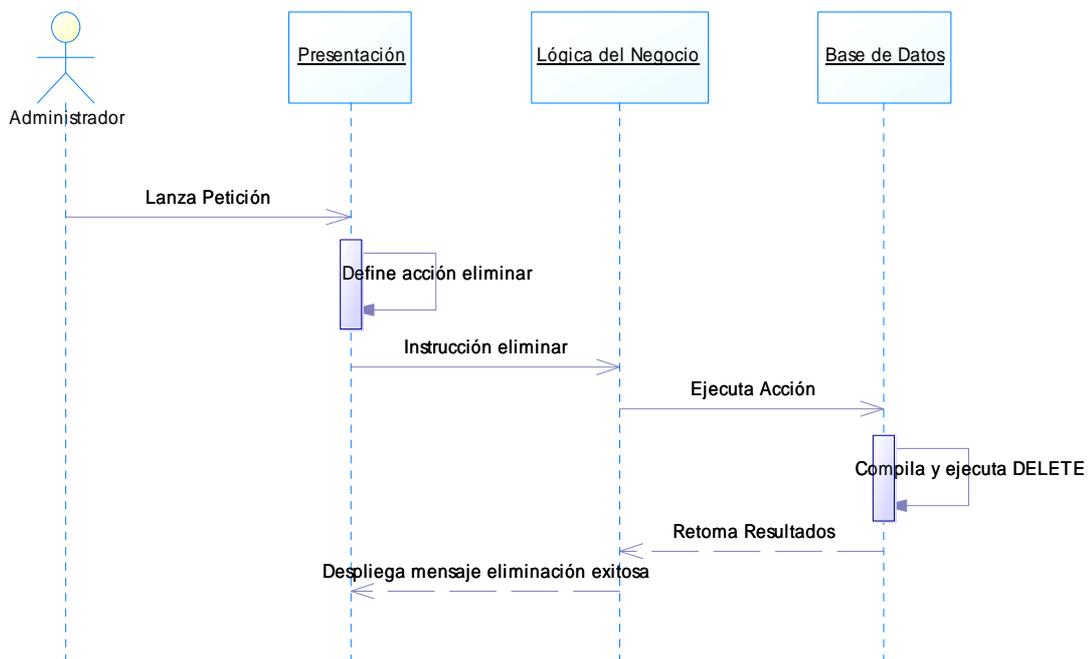


Figura 4.30: Diagrama de Secuencia - Eliminar Pedido

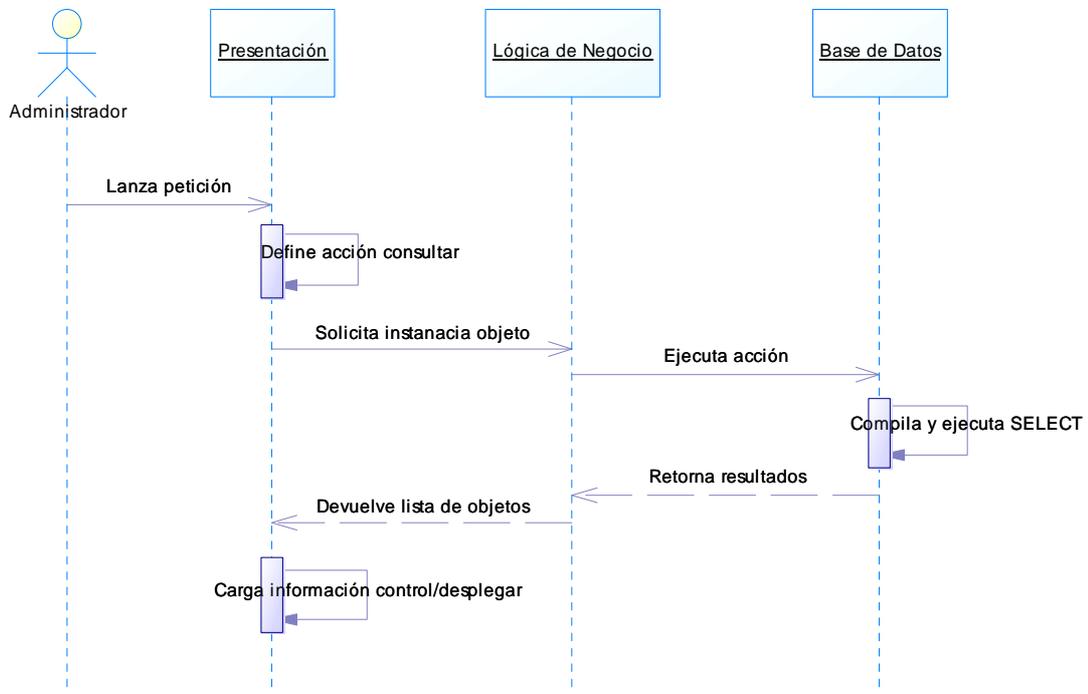


Figura 4.31: Diagrama de Secuencia - Listar Usuarios

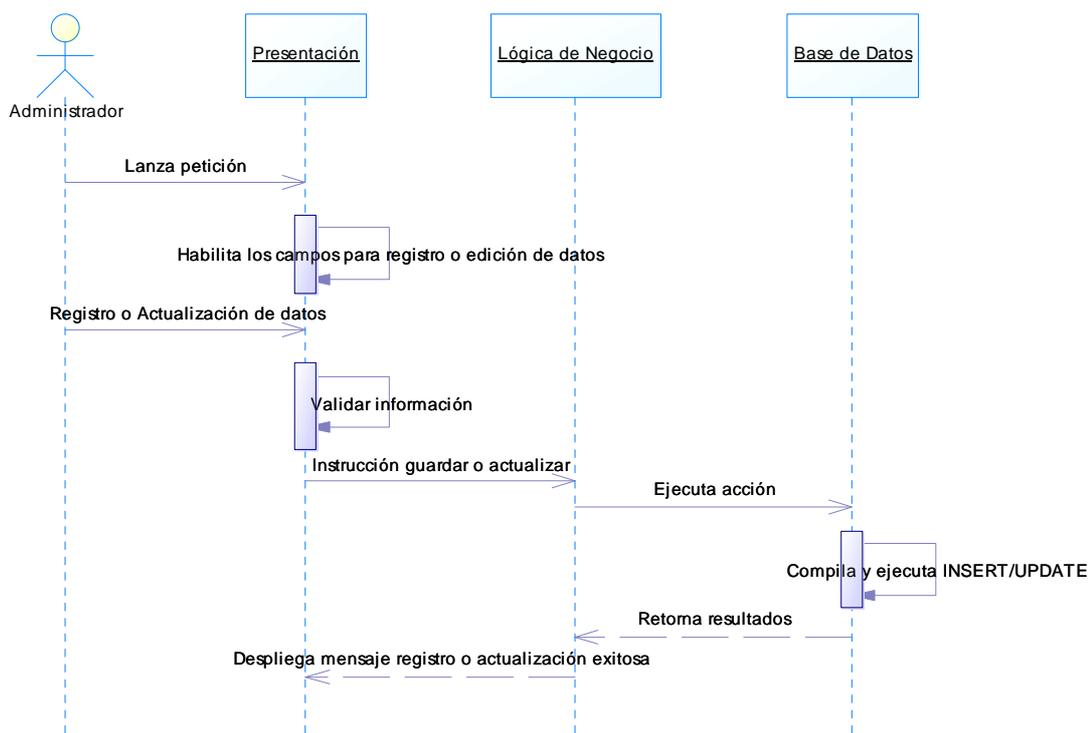


Figura 4.32: Diagrama de Secuencia - Registrar o actualizar Nuevo Usuario

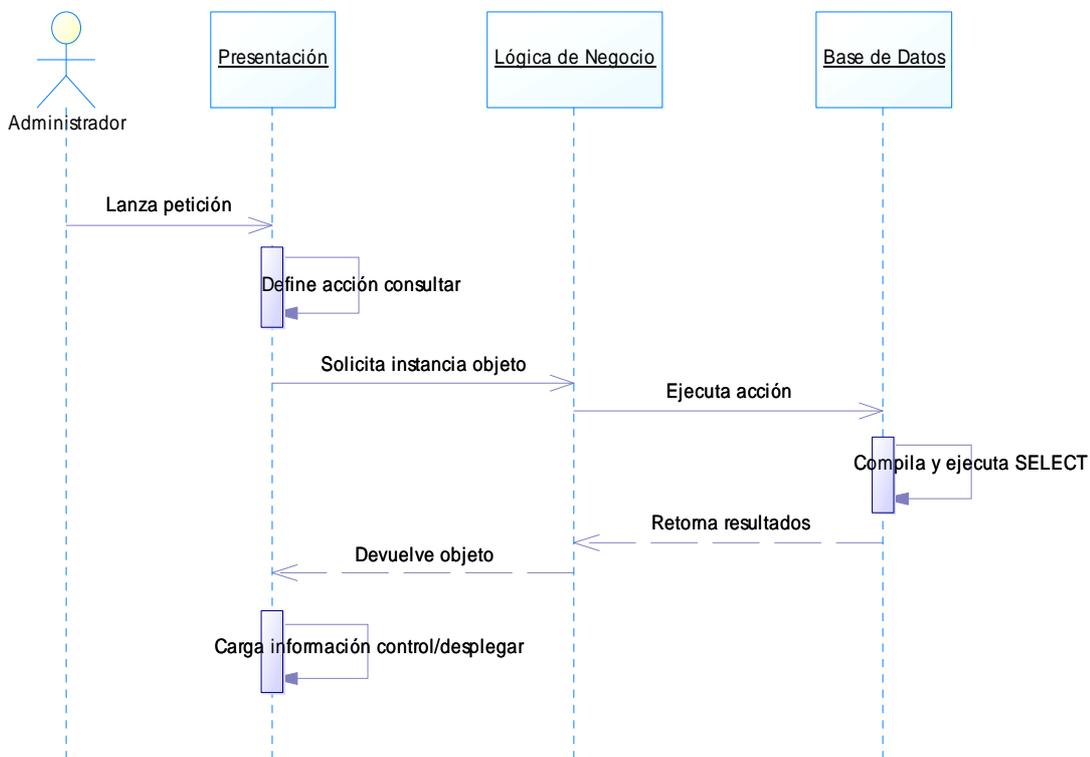


Figura 4.33: Diagrama de Secuencia - Consultar información productos

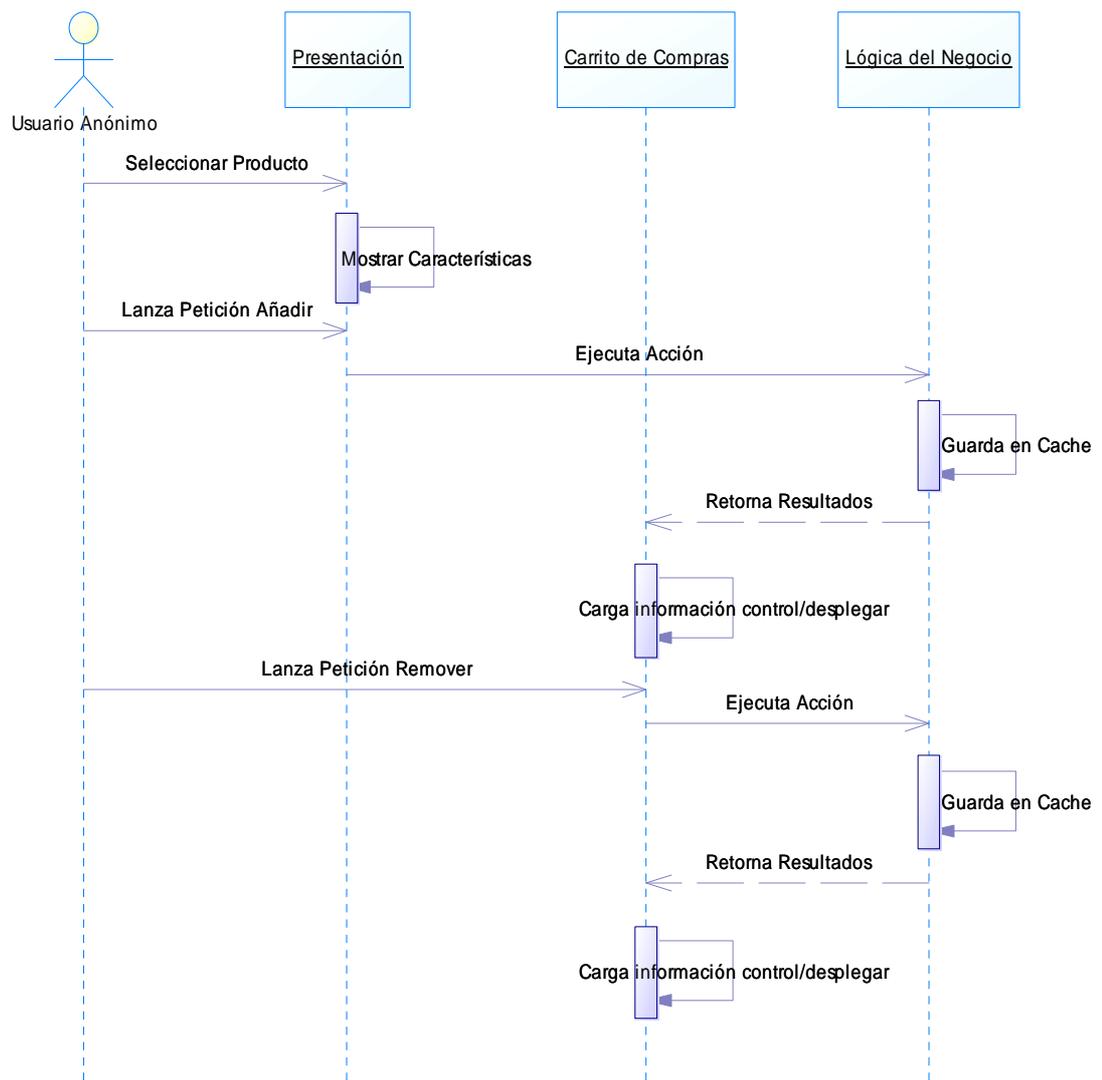


Figura 4.34: Diagrama de Secuencia - Adjuntar Carrito de Compras

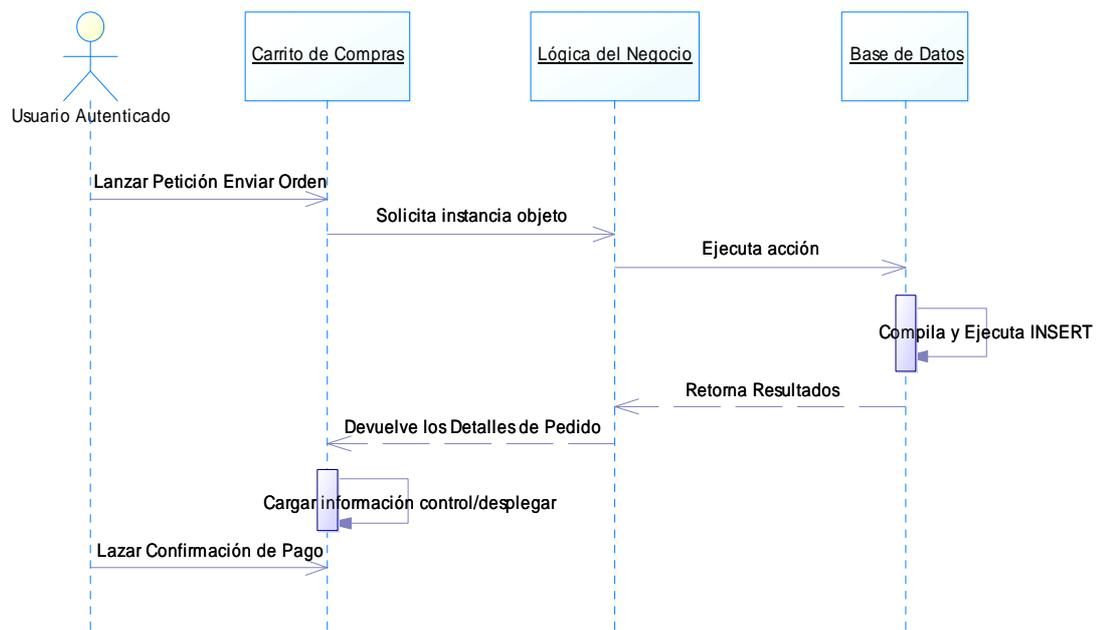


Figura 4.35: Diagrama de Secuencia - Realizar Pago

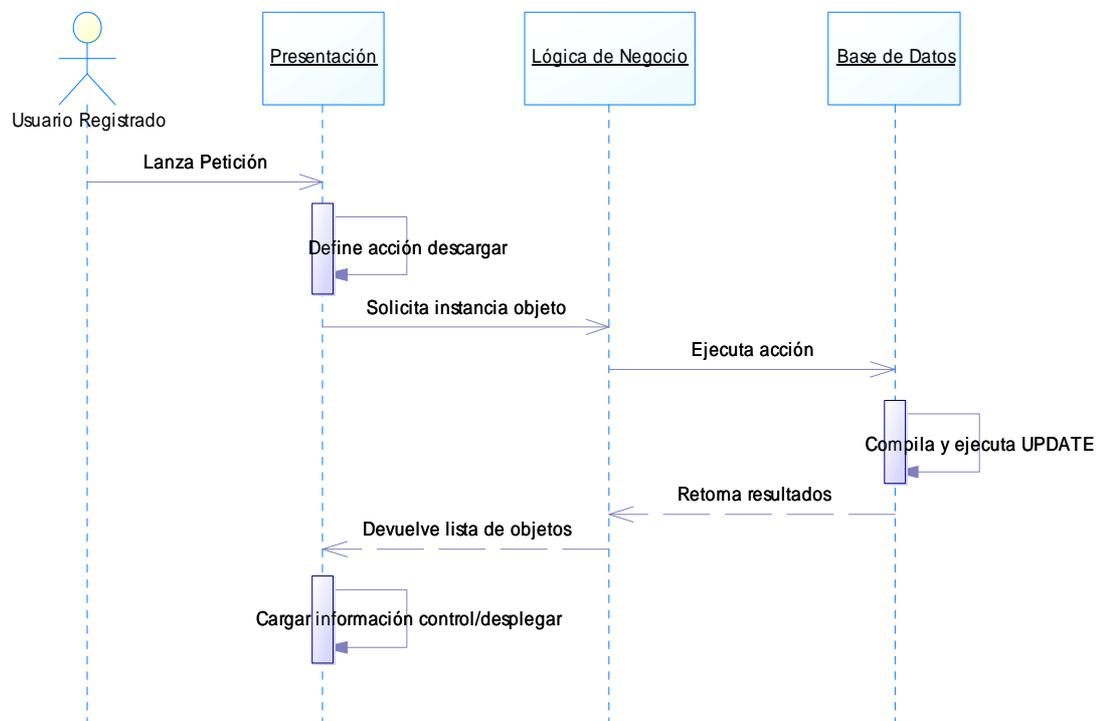


Figura 4.36: Diagrama de Secuencia - Descargar material videojuego

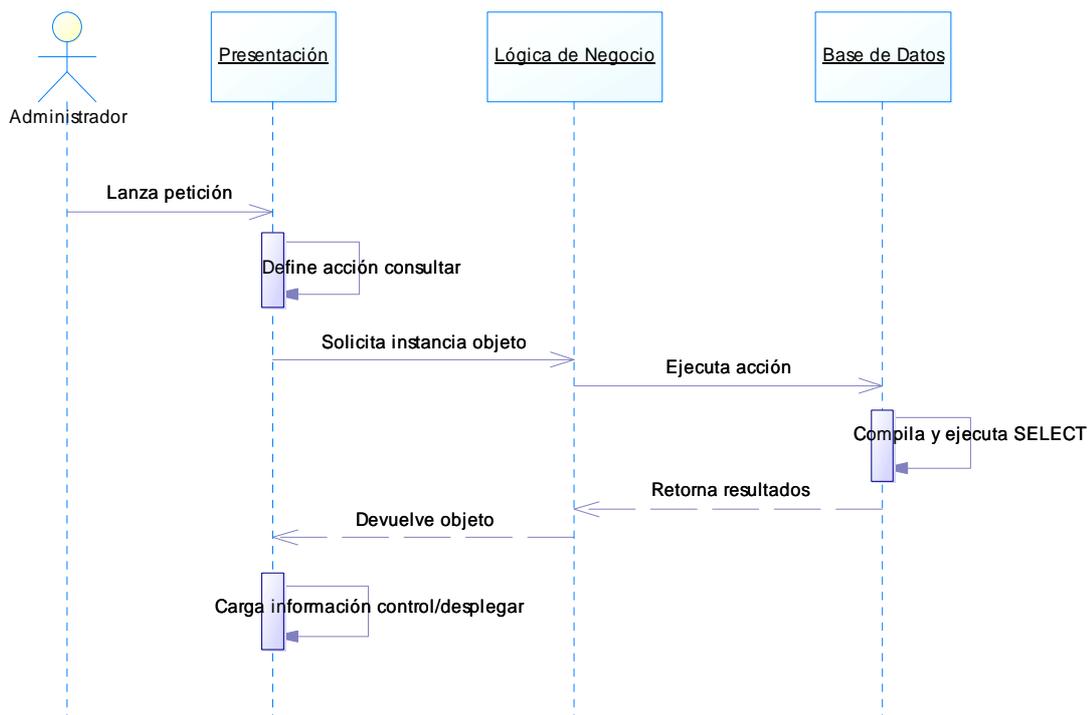


Figura 4.37: Diagrama de Secuencia - Despliega información pedido

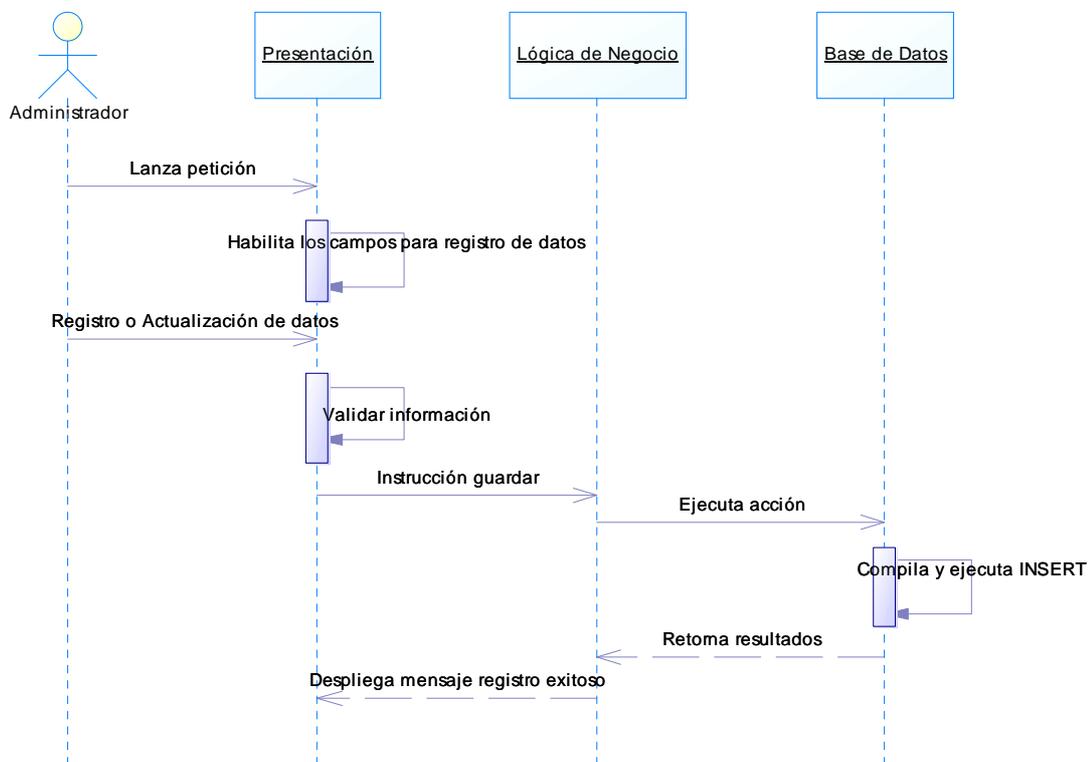


Figura 4.38: Diagrama de Secuencia - Registra información

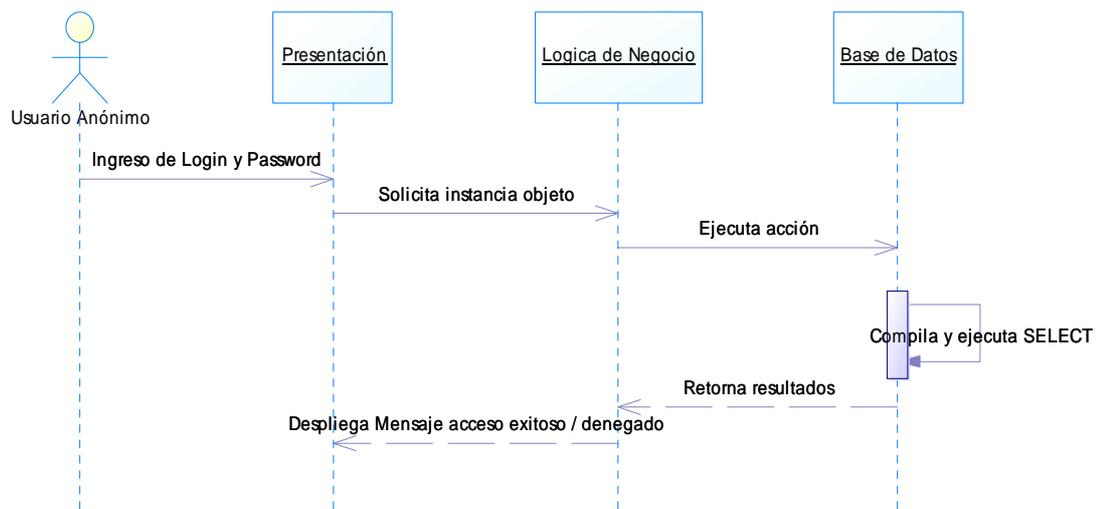


Figura 4.39: Diagrama de Secuencia - Registro de Login y Password

4.4 Diagrama de actividades

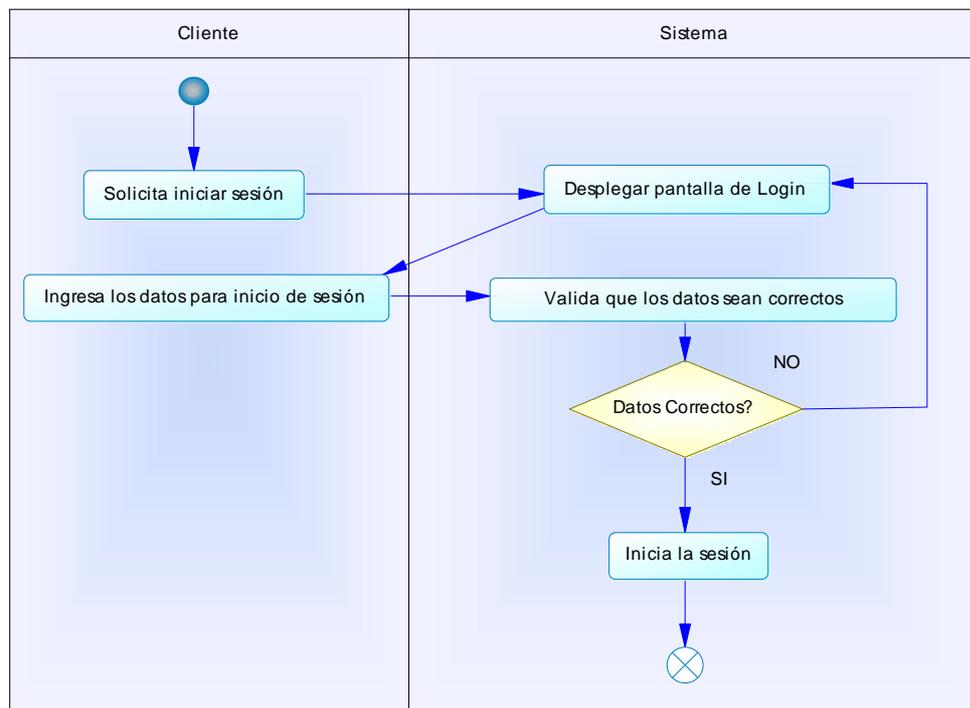


Figura 4.40: Diagrama de Actividad – Inicio de Sesión

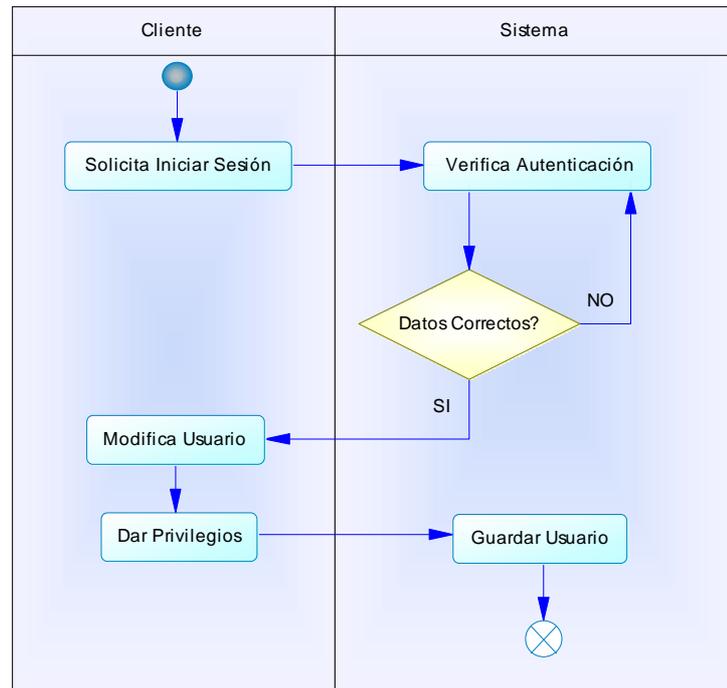


Figura 4.41: Diagrama de Actividad – Modificar Usuario

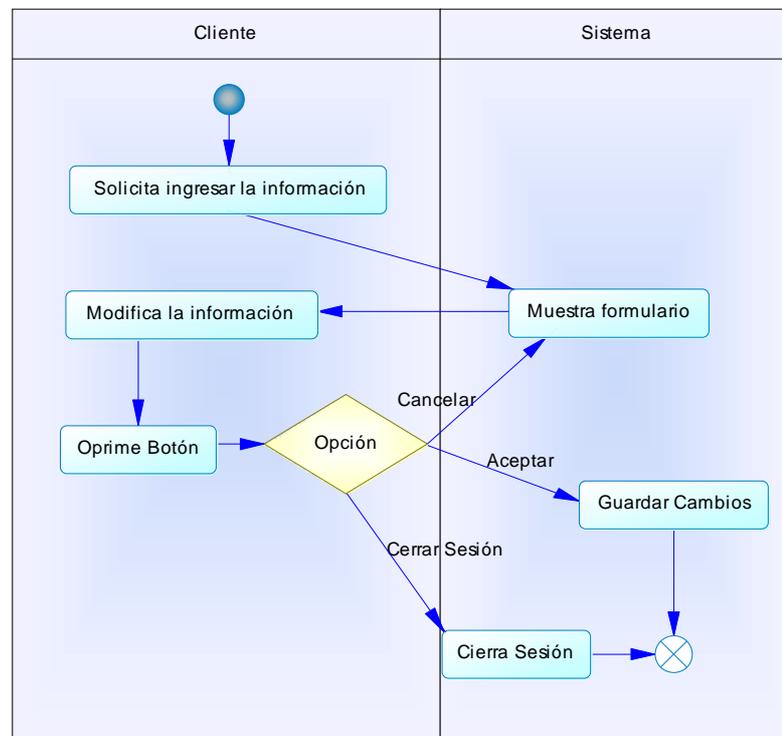


Figura 4.42: Diagrama de Actividad – Ingresar Categoría

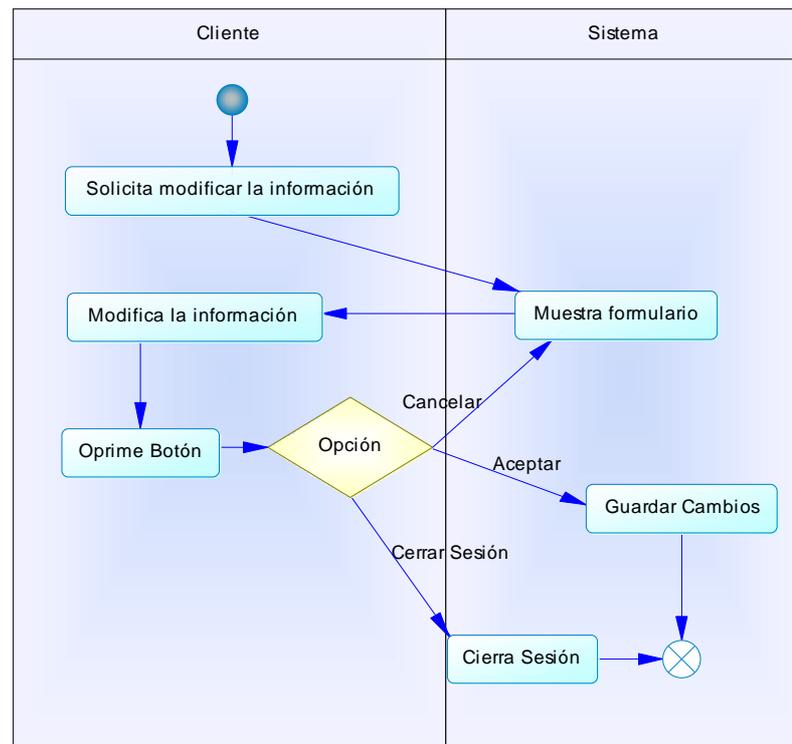


Figura 4.43: Diagrama de Actividad – Modificar Categoría

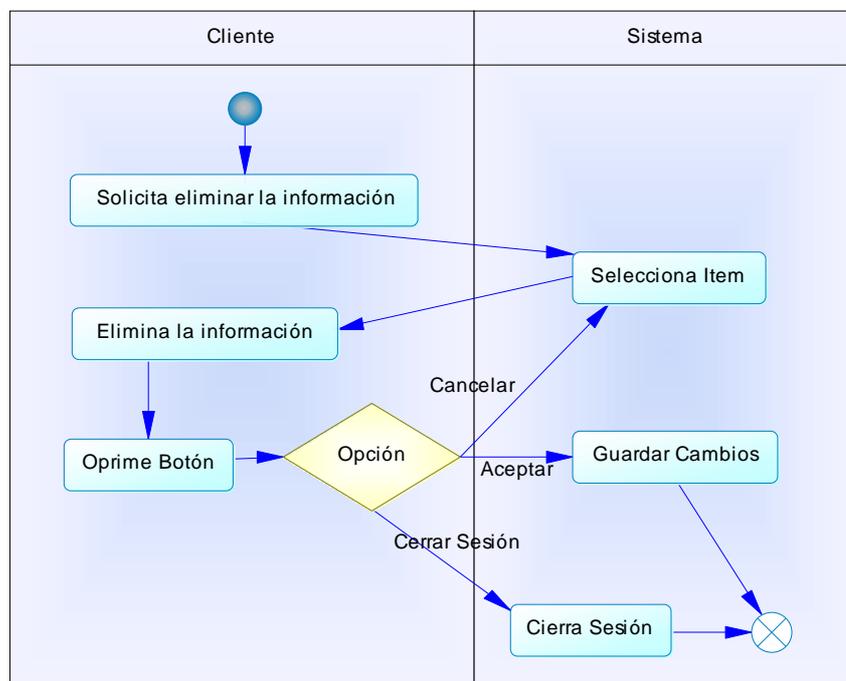


Figura 4.44: Diagrama de Actividad – Eliminar Categoría

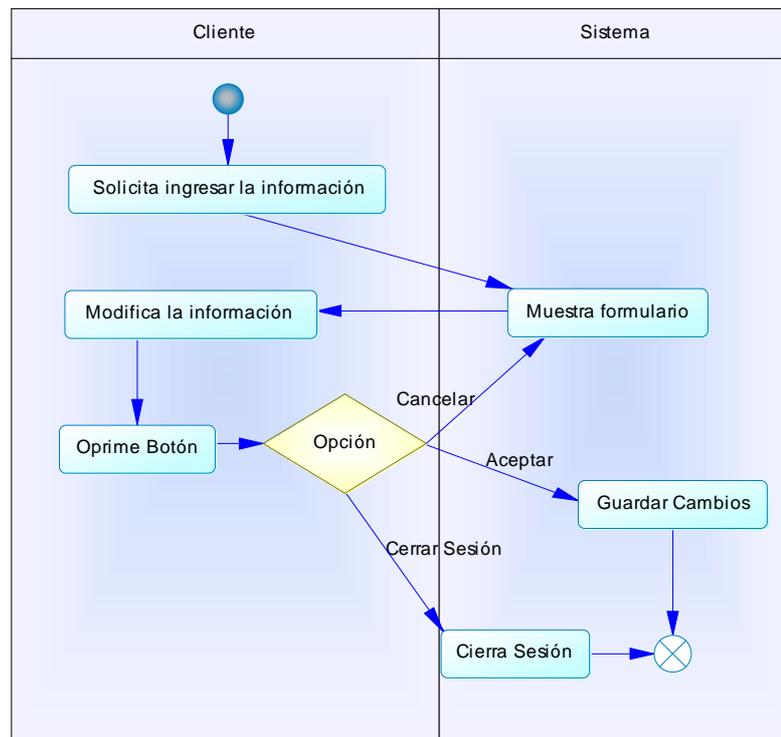


Figura 4.45: Diagrama de Actividad – Ingresar Producto

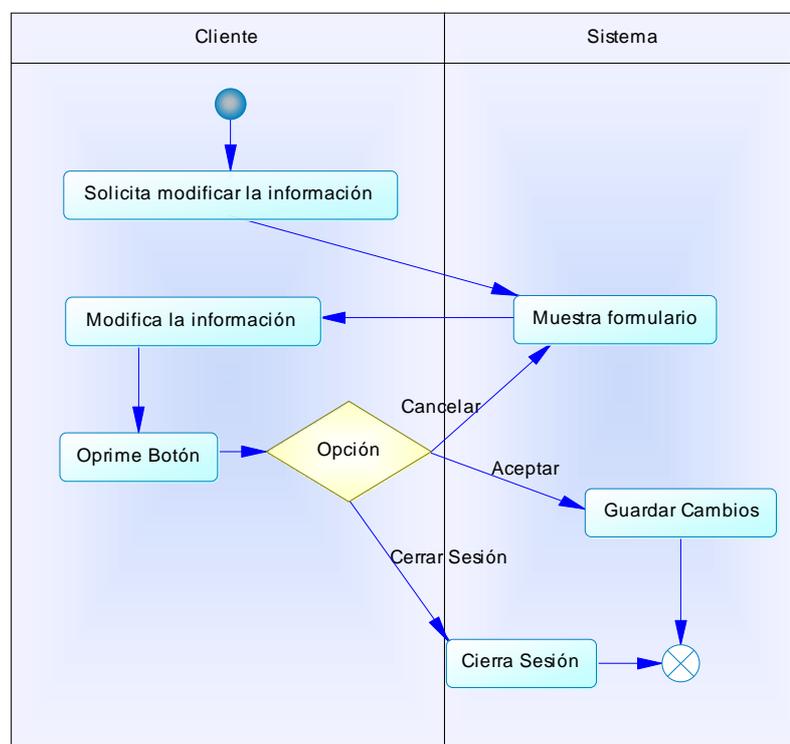


Figura 4.46: Diagrama de Actividad – Modificar Producto

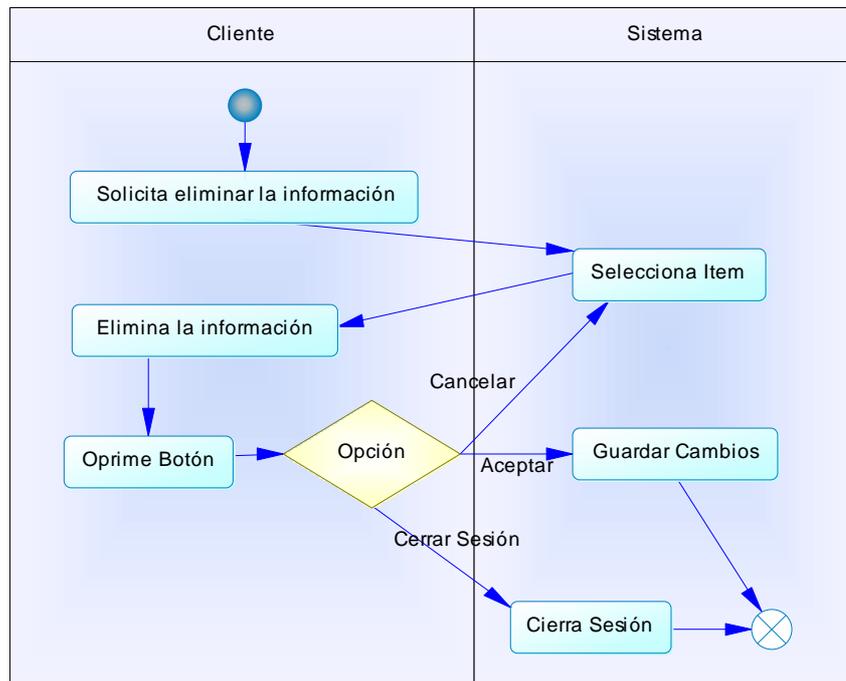


Figura 4.47: Diagrama de Actividad – Eliminar Producto

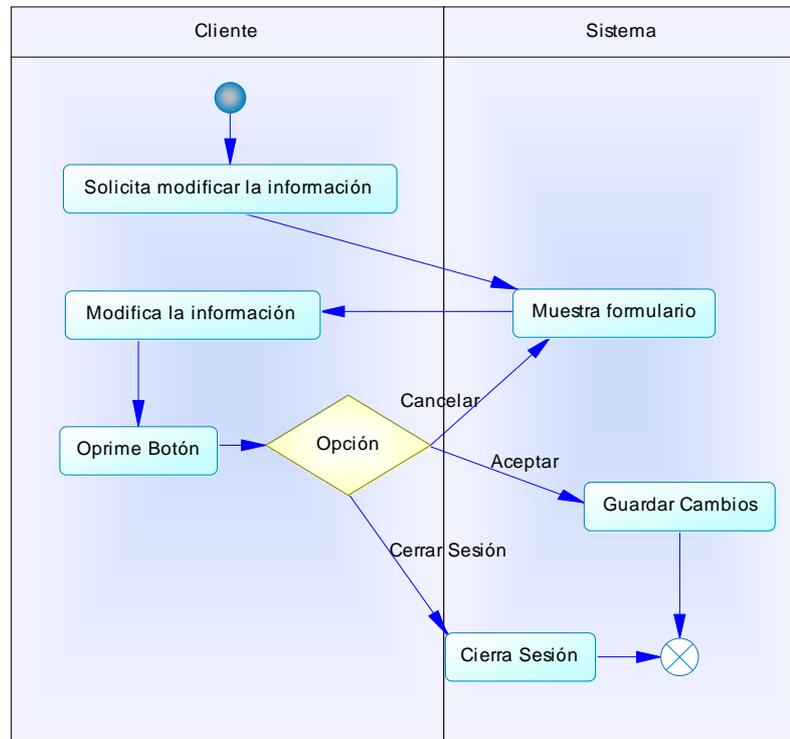


Figura 4.48: Diagrama de Actividad – Modificar Pedido

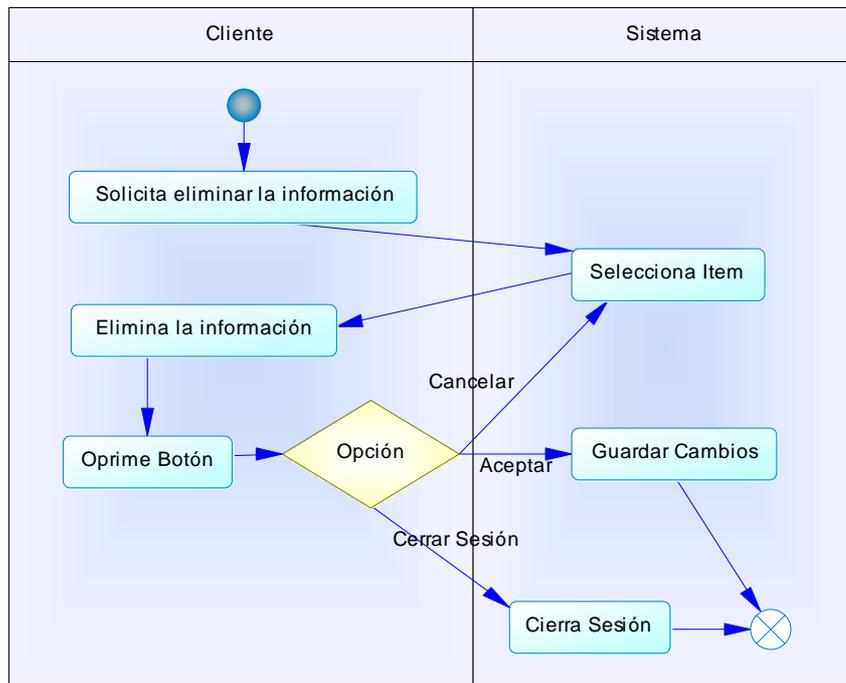


Figura 4.49: Diagrama de Actividad – Eliminar Pedido

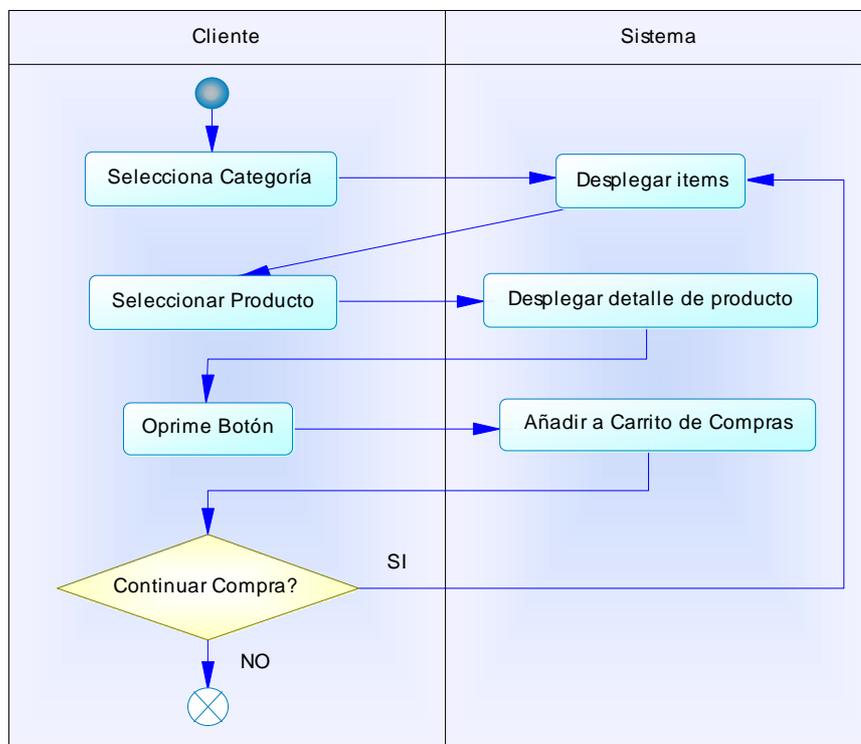


Figura 4.50: Diagrama de Actividad – Añadir Carrito de Compras

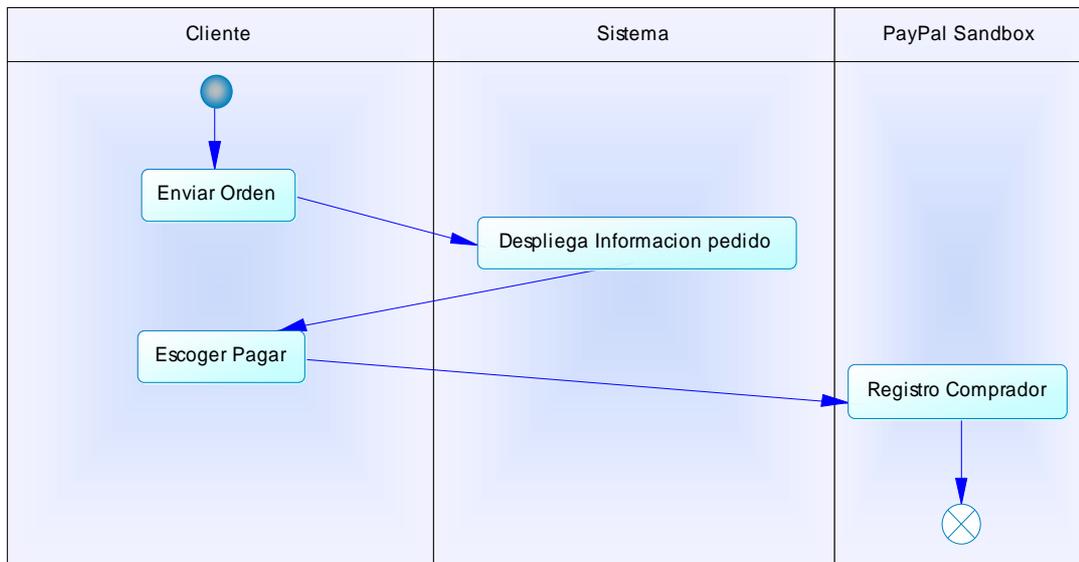


Figura 4.51: Diagrama de Actividad – Generar Pedido

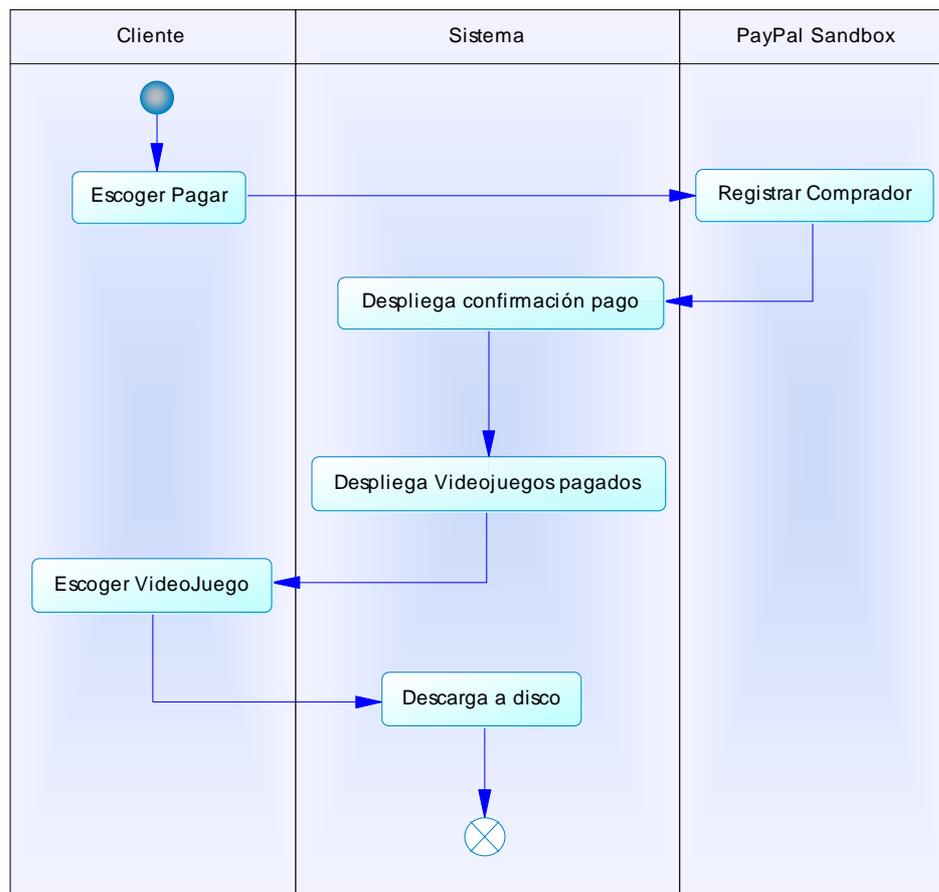


Figura 4.52: Diagrama de Actividad – Descargar Producto

4.5 Diagrama de estados

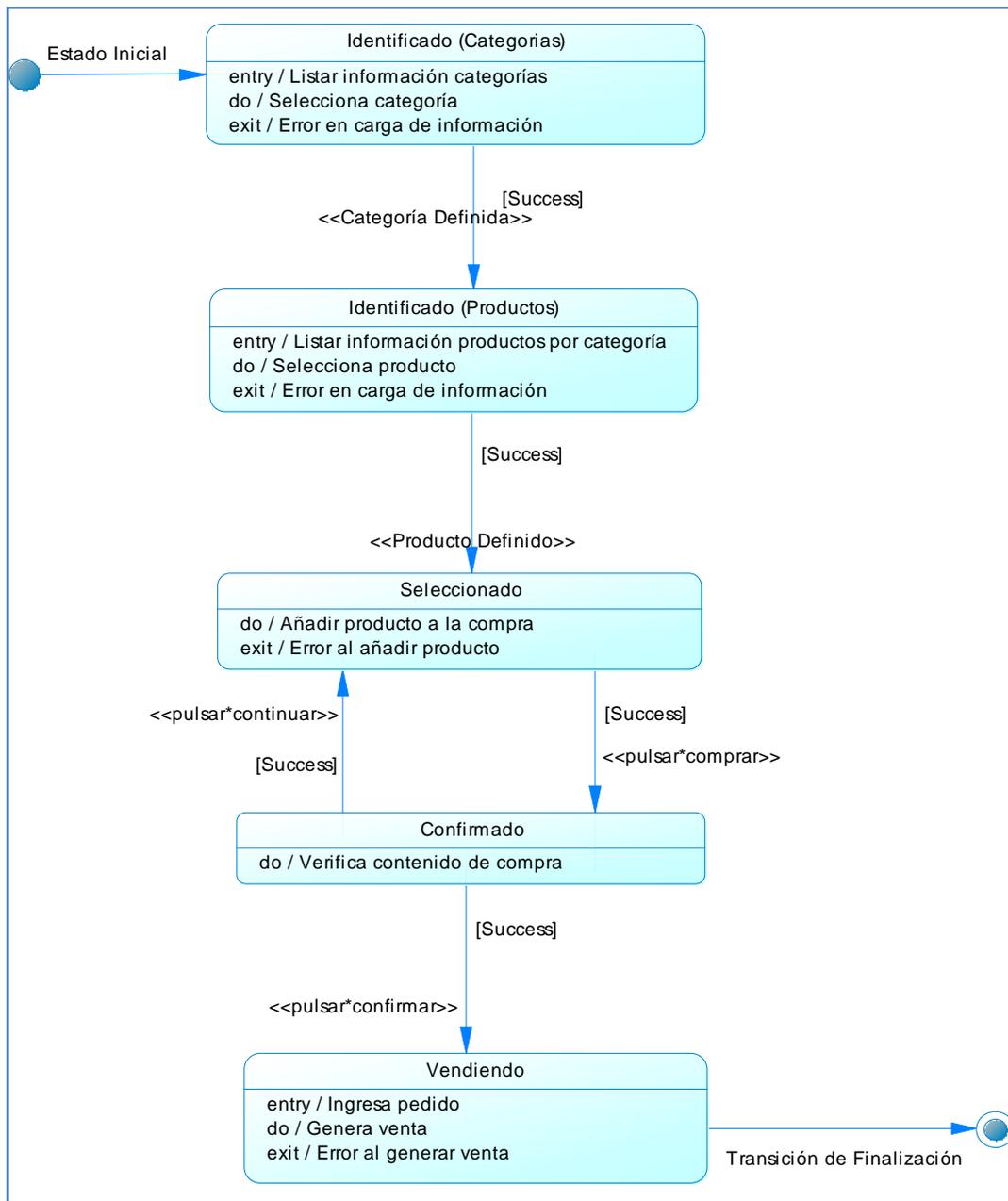


Figura 4.53: Diagrama de Estados

4.6 Diagrama de Clases

El diagrama de clases obtenido es la representación de las clases principales identificadas desde el análisis, estas clases reflejan la situación actual de los requerimientos de la empresa.

Esta representación de las clases principales identificadas, son utilizados tanto por el módulo de administración, como por el módulo clientes.(Ver Anexo A).

4.7 Diagrama de Base de Datos

(Ver Anexo B).

4.8 Diagrama de componentes

Diagrama de Componentes

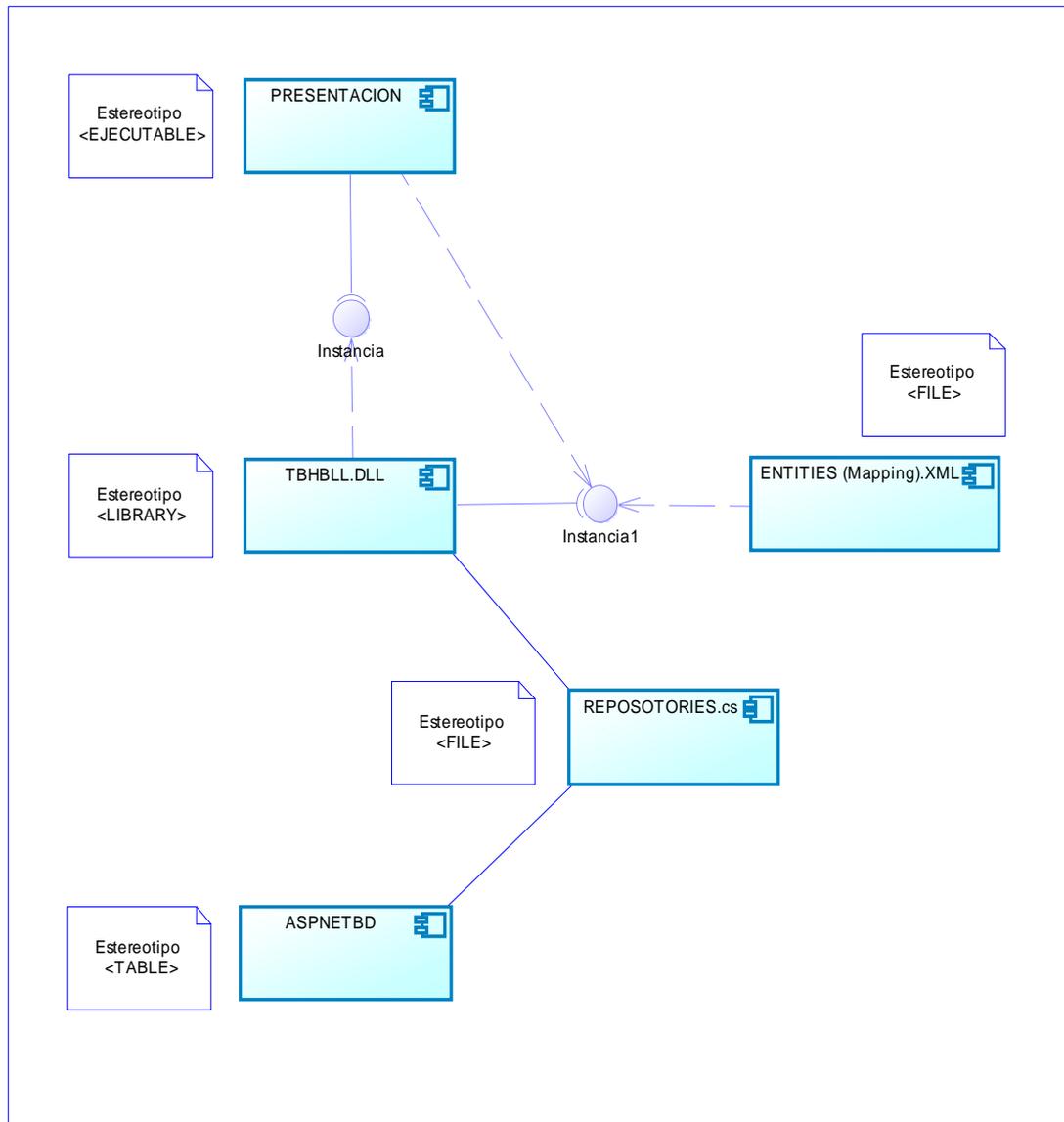


Figura 4.54: Diagrama de Componentes

4.9 Diagrama de despliegue

Diagrama de Despliegue

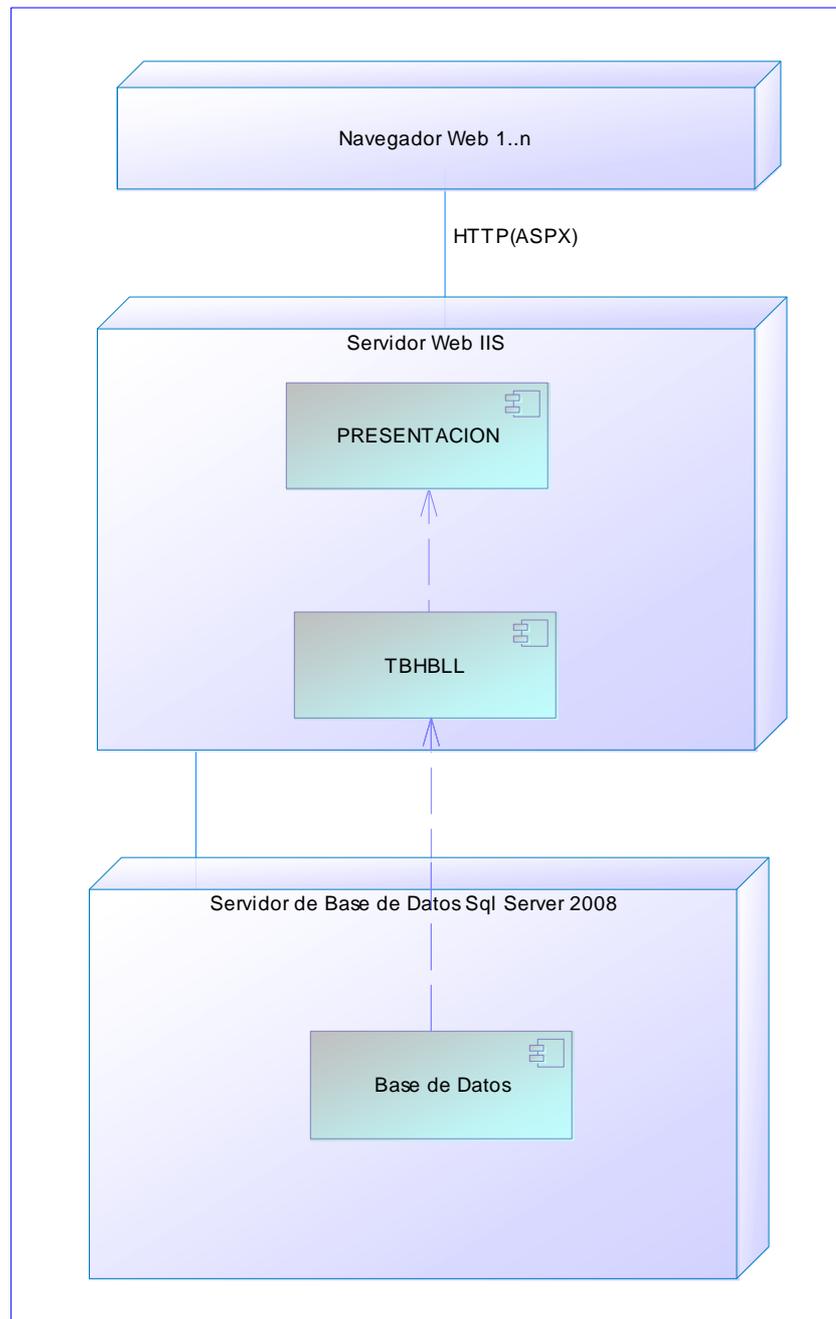


Figura 4.55: Diagrama de Despliegue

CAPÍTULO 5

FASE DE CONSTRUCCIÓN

Esta última fase de la metodología RUP tiene como principales tareas la implementación del software y la realización de pruebas a este, con el objetivo de encontrar posibles problemas en tiempo de ejecución y solucionarlos. Además de lograr un software exitoso y de costo reducido a través de la reutilización de recursos, como es el código fuente y mecanismos de accesos a datos existentes. Se debe trabajar en equipo, logrando una fuerte comunicación y paralelismo durante el periodo de trabajo, manteniendo un proceso iterativo e incremental por etapas, logrando funcionalidades acabadas satisfactoriamente en cada una de ellas, que cumplan con el producto final. En cada fase iterativa e incremental se realizarán una serie de pruebas para verificar y comprobar la culminación exitosa de los requisitos a cumplir en dicha fase, y en caso contrario corregir a tiempo.

5.1 - Implementación

En esta tarea se realizan actividades como la definición de los requisitos funcionales a desarrollar y la asignación de estos a cada miembro del equipo de desarrollo, teniendo en cuenta que estos requisitos sean objetivos que se puedan realizar y no se pasen del alcance del proyecto. Se define los estándares de código y la elección de las herramientas a utilizar. Se implementa la base de datos del proyecto. En cada fase iterativa e incremental se realiza la integración de los

módulos desarrollados por cada programador. Se implementa el módulo de seguridad, control y gestión de la información. Al culminar esta fase se realiza la documentación necesaria del proyecto, como son manual de usuario, instalación y configuración.

5.1.1 - Mapa de Sitio

La figura 5.1 representa el diagrama principal de interfaces del sistema describiendo todas las pantallas por roles que se utilizarán para el diseño del prototipo.



Figura 5.1: Mapa del Sitio General

La figura 5.2 representa el diagrama de interfaces del rol Usuario Anónimo dentro del sistema describiendo todas las pantallas que se utilizarán para el diseño del prototipo.

La figura 5.3 representa el diagrama de interfaces del rol Usuario Registrado dentro del sistema describiendo todas las pantallas que se utilizarán para el diseño del prototipo.

La figura 5.4 representa el diagrama de interfaces del rol Administrador dentro del sistema describiendo todas las pantallas que se utilizarán para el diseño del prototipo.

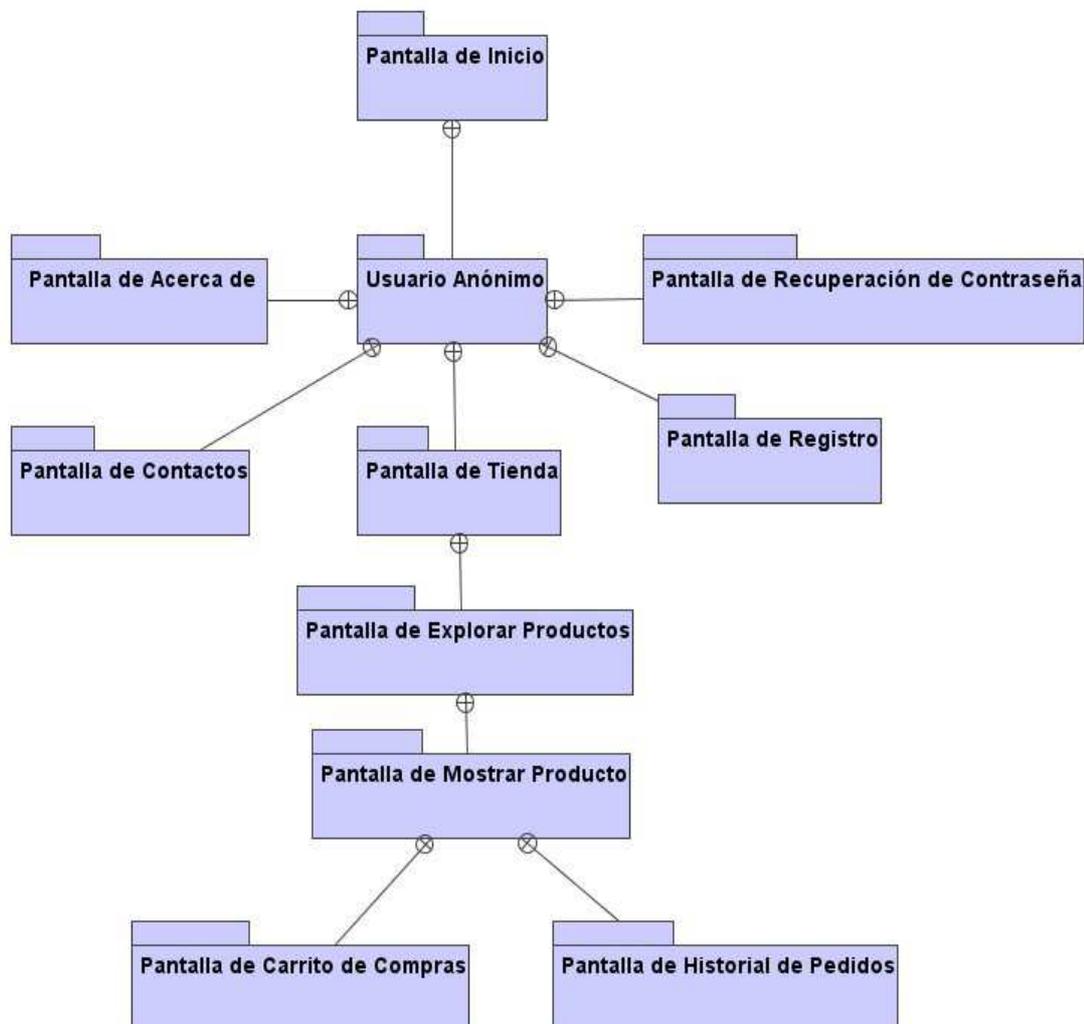


Figura 5.2: Mapa del Sitio Rol Usuario Anónimo

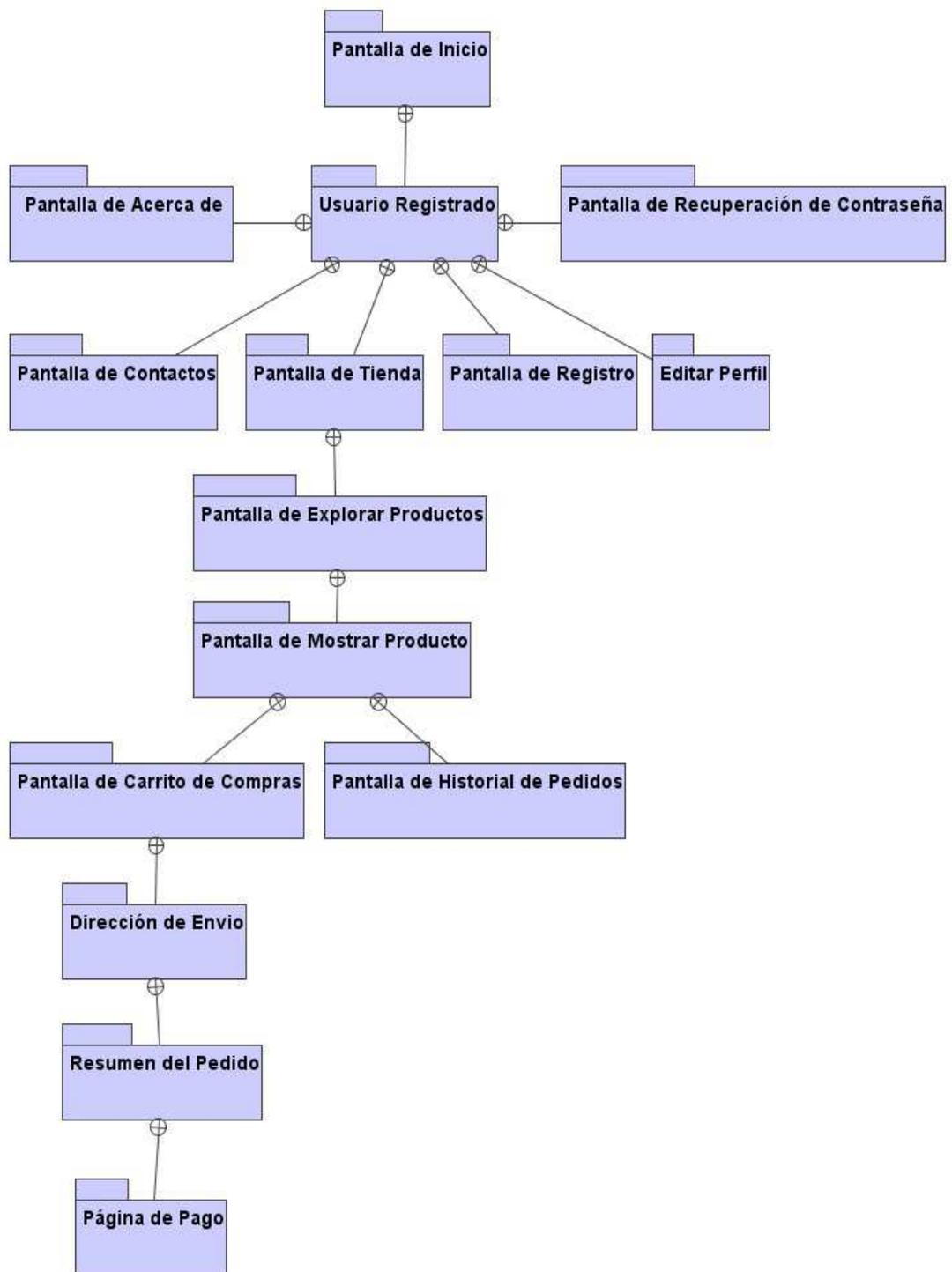


Figura 5.3: Mapa del Sitio Rol Usuario Registrado



Figura 5.4: Mapa del Sitio Rol Administrador

5.1.2 -Hosting

El hosting de la página web se realiza en la plataforma WebsitePanel, la cual es una plataforma de código abierto, flexible y libre. Es una herramienta automatizada para hosting que soporta Servidores Cloud Privados. Permite centralizar la gestión de infraestructura de hosting y compartir recursos a varias cuentas de usuarios. Es de fácil uso, ya que a través de una interfaz amigable puede gestionar su ambiente de hosting, permitiendo desarrollar servidores, crear y gestionar usuarios, correos, sitios web y mucho más. Puede configurar su ambiente de hosting de acuerdo a sus necesidades.

La herramienta WebsitePanel presenta las siguientes características:

1. Integración con:

- Hosted Microsoft Exchange 2010 SP2 Enterprise Edition, Microsoft Office Communications Server 2007 R2,

- Microsoft Lync Server 2010
 - Microsoft SharePoint Foundation 2010
 - Microsoft CRM 4.0
 - BlackBerry Enterprise Server 5.x
 - Webhosting basado en IIS 7.5
 - Datahosting basado en SQL 2012
 - Externa Windows 2008 R2 SP1 basada DNS externo
 - Nube privada virtual basada en Hyper-V de Windows 2008 R2 SP1
2. Usa un concepto de tres capas: Interfaz de Usuario, Capa de Negocio y Capa de Acceso a Base de Datos.
 3. Presenta una arquitectura basada en la integración de 3 elementos: WebsitePanelPortal, WebsitePanel Enterprise Server, Control Panel Server.

El primer elemento, WebsitePanelPortal, es la capa de presentación del Panel de Control. Esta se comunica con el WebsitePanel Enterprise Server a través de SOAP para ejecutar diversas operaciones. Cualquier acción realizada en esta invoca el servicio web correspondiente en el WebsitePanel Enterprise Server. El WebsitePanelPortal es accesible a consumidores externos y permite ejecutar varios portales conectados al mismo WebsitePanel Enterprise Server.

El WebsitePanel Enterprise Server es el elemento que contiene la lógica de negocio, por lo tanto la más importante. Utiliza el gestor de base de datos SQL

Server para almacenar información referente a las cuentas de usuarios, planes de alojamiento, configuración de servicios, etc. Todas las operaciones en WebsitePanel están basadas en un servicio web XML, por lo que permite la integración con aplicaciones de terceras personas, como son JAVA, PHP, .NET o Perl. Para administrar el entorno de hosting (crear usuarios, organizaciones, etc.) Enterprise Server se relaciona con WebsitePanel a través de servicios web XML. Enterprise Server es una aplicación web no visual. Una típica implementación tiene un único Enterprise Server activo.

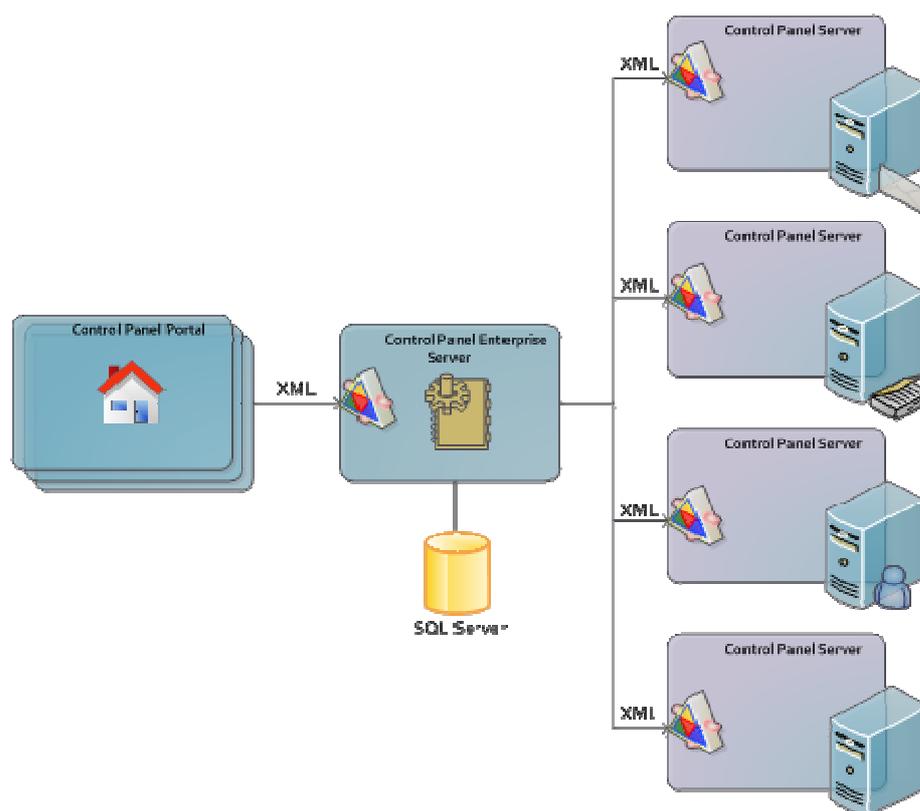


Figura 5.5: Arquitectura WebsitePanel (WebsitePanel, 2012)

WebsitePanel Server es una aplicación web no visual a bajo nivel que realiza operaciones como crear usuarios, gestionar archivos y carpetas con sus permisos, trabajo con correos y base de datos, etc., en el servidor destino. Puede ser considerado como un “Server Agent” remoto que debe ser instalado en cada servidor de ambiente de hosting que necesita ser gestionado en el panel de control. WebsitePanel Server ejecuta un grupo de aplicaciones con privilegios administrativos.

La comunicación entre los componentes que interactúan en el WebsitePanel se describe a continuación:

- El usuario accede al WebsitePanel Portal a través de una autenticación que tiene lugar en el WebsitePanel SQL Server basado en un repositorio de datos. Se realiza a través del protocolo SSL mediante un certificado público.
- El WebsitePanel Portal se relaciona con el WebsitePanel Enterprise Server a través de una autenticación basada en Windows. Los permisos de accesos se encuentran en el web.config del Enterprise Server. Se realiza a través del protocolo SSL mediante un certificado, que puede ser externo o interno.
- Enterprise Server se conecta con el Servidor SQL a través de autenticación de SQL, los permisos de acceso se encuentra en el web.config de Enterprise Server. Usa el protocolo SSL teniendo en cuenta la capacidad de cifrado de SQL.

- Enterprise Server accede al Servidor mediante la autenticación basada en Windows. Los permisos de accesos se encuentran en el web.config del Servidor. Se realiza a través del protocolo SSL mediante un certificado, que puede ser externo o interno.

WebSitePanel brinda varios roles para diferentes funciones:

- Administrador de Plataforma: Permisos para gestionar revendedores y su organización. Permisos para realizar cambios en la plataforma que influyen en esta.
- Administrador Distribuidor: Permisos para gestionar sus organizaciones. Permisos para realizar cambios en la plataforma que no influya en otros vendedores.
- Representante de Servicio al Cliente: Permisos para consultar organizaciones de ventas y sus clientes. Permisos para suministrar a clientes y restablecer contraseñas.
- Organización/Administrador Cliente: Permisos para gestionar su propio espacio de alojamiento sin afectar a otros clientes o a la plataforma.

5.1.3 - Persistencia

NHibernate, como se trató en capítulos anteriores, es el framework encargado de la persistencia. Es una versión de Hibernate de JAVA, hecho en C++ para la persistencia de aplicaciones .NET.

5.1.3.1 - A Nivel de Código

La configuración de la sesión de NHibernate se crea en el fichero: `SessionFactory.cs`, este se encuentra en el directorio `wwwroot/App_Code/DAL`.

```

public class SessionFactory
{
    private static ISessionFactory _sessionFactory;

    protected SessionFactory()
    {
        //
        // TODO: Add constructor logic here
        //
    }

    private static void RegisterClasses()
    {
        var db = MsSqlConfiguration.MsSql2005
            .ConnectionString(@"Data Source=173.231.33.55,6688;
            Initial Catalog=ecuador1;User ID=pruebaecu;Password=Ecua.123")
            .ShowSql();
        _sessionFactory = Fluently.Configure()
            .Database(db)
            .Mappings(m => m.FluentMappings.AddFromAssemblyOf<Producto>())
            .BuildSessionFactory();
    }

    public static ISessionFactory GetSessionFactory()
    {
        if (_sessionFactory == null)
            RegisterClasses();
        return _sessionFactory;
    }

    public static ISession GetSession()
    {
        return GetSessionFactory().OpenSession();
    }
}

```

Figura 5.6: Archivo SessionFactory.cs

Dentro del mismo directorio se encuentra el fichero Repository.cs que define métodos para el trabajo con la sesión: “OpenSession”, “CloseSession”, “SaveorUpdate” entre otros.

```

public class NHibernateManager
{
    private static ISessionFactory nhFactory;
    private static ITransaction nhTransaction;
    private static ISession nhSession = SessionFactory.GetSession();
    public NHibernateManager()
    {
        nhFactory = SessionFactory.GetSessionFactory();
        //
        // TODO: Add constructor logic here
        //
    }
    /// <summary>
    /// Sesión de NH
    /// </summary>
    internal static ISession NHSession
    {
        get
        {
            nhFactory = SessionFactory.GetSessionFactory();
            if (nhSession == null)
            {
                nhSession = nhFactory.OpenSession();
            }
            if (!nhSession.IsConnected || !nhSession.IsOpen)
            {
                nhSession.Dispose();
                nhSession = null;
                nhSession = nhFactory.OpenSession();
            }
            return nhSession;
        }
    }
    /// <summary>
    /// Cierra la sesión actual
    /// </summary>
    internal static void CloseSession()
    {
        if (nhSession != null && nhSession.IsOpen)
        {
            nhSession.Close();
            nhSession = null;
        }
    }
}

```

Figura 5.7: Archivo NHibernateManager.cs

5.1.3.2 - A Nivel de Base de Datos

Para realizar el mapeo objeto relacional se debe tener en cuenta 2 clases fundamentales y las clases de configuración de NHibernate. Se pondrá el ejemplo con la entidad Producto.

Primero se cuenta con la clase de dominio Producto.cs, que contiene sus gets y sets para cada atributo, este se encuentra en el directorio wwwroot/App_Code/ DAL/Entities.

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Web;

/// <summary>
/// Summary description for Producto
/// </summary>
namespace MB.TheBeerHouse.DAL.Entities
{
    public class Producto
    {
        public virtual int ProductoId { get; set; }
        public virtual string Nombre { get; set; }
        public virtual string Descripcion { get; set; }
        public virtual decimal PrecioUnitario { get; set; }
        public virtual int UnidadesEnStock { get; set; }
        public virtual string SmallImageUrl { get; set; }
        public virtual string FullImageUrl { get; set; }
        public virtual int Votos { get; set; }
        public virtual int RatingTotal { get; set; }
        public virtual Categoria Categoria { get; set; }
    }
}
```

Figura 5.8: Archivo Producto.cs

El fichero ProductMap.cs contiene el mapeo de cada atributo de producto a la base de datos, este se encuentra en el directorio wwwroot/App_Code/DAL/Mappings.

```
using FluentNHibernate.Mapping;
using MB.TheBeerHouse.DAL.Entities;

namespace MB.TheBeerHouse.DAL.Mappings
{
    public class ProductMap : ClassMap<Producto>
    {
        public ProductMap()
        {
            Table("Producto");
            Id(x => x.ProductoId);
            Map(x => x.Nombre);
            Map(x => x.Descripcion);
            Map(x => x.PrecioUnitario);
            Map(x => x.UnidadesEnStock);
            Map(x => x.SmallImageUrl);
            Map(x => x.FullImageUrl);
            Map(x => x.Votos);
            Map(x => x.RatingTotal);
            References(x => x.Categoria).Column("Categoria_id");
        }
    }
}
```

Figura 5.9: Archivo ProductMap.cs

5.1.4 -Infraestructura de la Tienda Virtual

Una arquitectura multicapa es un conjunto ordenado de subsistemas, cada uno de los cuales están constituidos en términos de los que tiene por debajo y proporciona la base de la implementación de aquellos que están por encima de él.

Los objetos de cada capa suelen ser independientes, aunque suelen haber dependencias entre objetos de distintas capas. Existe una relación cliente/servidor entre las capas inferiores, que son las que proporcionan los servicios, y las capas superiores, los usuarios de estos servicios. El diseño de nuestra aplicación se basa en una arquitectura multicapa, más concretamente en una arquitectura de tres capas:

- 1) **Capa de presentación**, también conocida como interfaz gráfica, se encarga de la presentación de los resultados al usuario y la recogida de información del usuario al sistema.

- 2) **Capa de negocio o lógica de la aplicación**, proporciona la funcionalidad de la aplicación. Es el encargado de realizar todas las operaciones a nivel aplicación.

- 3) **Capa de datos o persistencia**, este nivel es el encargado de almacenar toda la información de la aplicación, además de asegurar el acceso a la información de una forma controlada y segura. Este nivel lo forman la base de datos y el software de gestión de base de datos.

5.1.5 – Seguridades

5.1.5.1 - Certificado Digital

Un certificado digital garantiza la seguridad y la privacidad de la información de usuarios en transacciones online. Es un documento que tiene como función relacionar información electrónica con usuarios reales, a través de una firma digital. Es otorgado por una entidad certificadora que brinda seguridad y privacidad. Permite obtener una firma electrónica confiable y segura para firmar documentos electrónicamente, brindando privacidad, seguridad e integridad al documento.

Para que un certificado digital sea legal debe ser proporcionada por la institución pública de certificación de cada país. Este utiliza un algoritmo criptográfico con dos claves: una pública y otra privada. La institución verifica legalmente las dos claves y las restringen para un único usuario, estableciendo la relación entre ellas.

Un certificado digital puede ser usado de 2 formas:

- Garantizando la integridad del mensaje e identidad del usuario: El usuario emisor manda un mensaje a otros usuarios mediante su clave privada. Los usuarios receptores comprueban la veracidad del mensaje a través de la clave pública del emisor.

- Protección de la privacidad del mensaje: El usuario emisor manda el mensaje cifrado usando la clave pública del receptor. El usuario receptor descifra el mensaje mediante su clave privada, así el mensaje solo llegará a manos del receptor, ya que terceros usuarios desconocen la clave privada de este.

Las principales funciones de un certificado digital es realizar gestiones administrativas como: consulta o pago de Declaración de Rentas, solicitar informe laboral o consultar los puntos de tu carnet de conducir.

El proceso de uso del certificado digital se muestra en la figura siguiente:



Figura 5.10: Certificado Digital (Ecuahosting)

- El usuario desde su PC levanta una sesión SSL segura.
- El servidor muestra su certificado chequeando que sea válido y autenticado por un único usuario verdadero.

- El usuario proporciona la llave pública encriptada de la sesión.
- El servidor desencripta la llave pública usando la llave privada y estableciendo una sesión segura y confiable.

5.1.5.2 - Protocolo SSL

El protocolo SSL (por sus siglas en inglés, Secure Sockets Layer) tiene como función garantizar la seguridad, privacidad y confiabilidad en la interrelación entre 2 aplicaciones. Consta de 2 capas:

- SSL Record Protocol: sirve como protocolo de transporte y tiene como función encapsular protocolos de alto nivel.
- SSL HandshakeProtocol: garantiza la autenticación de forma segura y encriptada entre cliente y servidor.

El protocolo SSL tiene como ventajas que garantiza la autenticación, ya que se crea una clave secreta; confidencialidad, ya que esta clave es cifrada y cualquier acceso a ella se realiza a través de métodos de encriptación; y integridad, ya que garantiza la integridad de la información a través de una MAC cifrada.

5.2-Pruebas

En esta tarea se realizan actividades como la elaboración de las pruebas a realizar a cada requisito funcional del sistema, con las salidas esperadas en cada una de ellas, en caso de no cumplir exitosamente la prueba se procede a su corrección. Se realizan pruebas a módulos individuales y a módulos integrados, para garantizar la autonomía y la acoplabilidad de estos. Las pruebas se realizan de forma continua durante todo el desarrollo y con entradas de datos diversos para un mayor explore del producto y para conseguir un rango mayor de errores y soluciones, con la finalidad de obtener un software exitoso y de alta calidad.

5.2.1 - Pruebas al Módulo de Usuario

En el módulo de Usuario se realizaron varias pruebas de entrada y salida de datos, comprobando la validación de los datos y los mensajes de alertas y errores. En la página “Crear una nueva cuenta” se valida la relación de las contraseñas, verificando que estas sean iguales en cada confirmación que se hace y mostrando un mensaje de error en caso contrario: *“La contraseña y la contraseña de confirmación no enlazan”*, y señalándolo con un asterisco rojo. También se valida la longitud de la contraseña verificando que el mínimo sea 5 caracteres y mostrando un mensaje de error en caso contrario: *“La contraseña debe ser al menos de 5 caracteres”*, y señalándolo con un asterisco rojo. Además se valida el correo, garantizando que el correo insertado tenga un formato valido y mostrando un mensaje de error en caso contrario: *“El correo registrado no presenta el*

formato adecuado”, y señalándolo con un asterisco rojo, como se muestra en la figura siguiente.

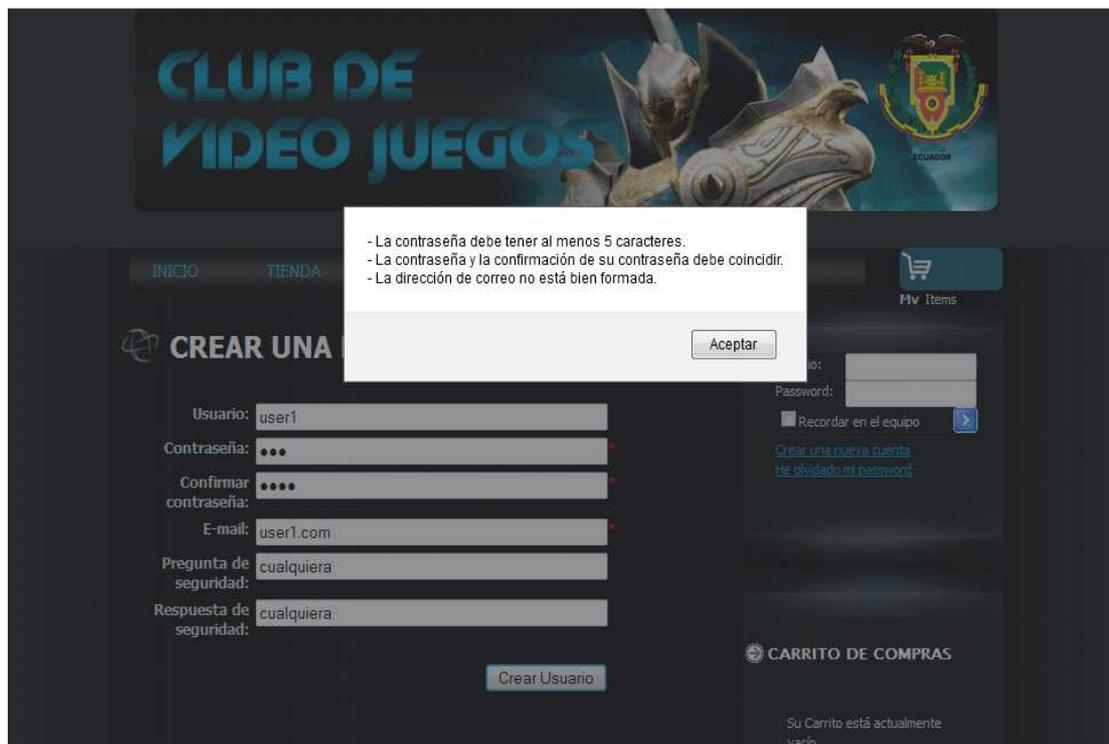


Figura 5.11: Crear una nueva cuenta

En la página “Contactar” se valida el correo, garantizando que el correo insertado tenga un formato valido y mostrando un mensaje de error en caso contrario: “*El correo registrado no presenta el formato adecuado*”, y señalándolo con un asterisco rojo, como se muestra en la figura siguiente.

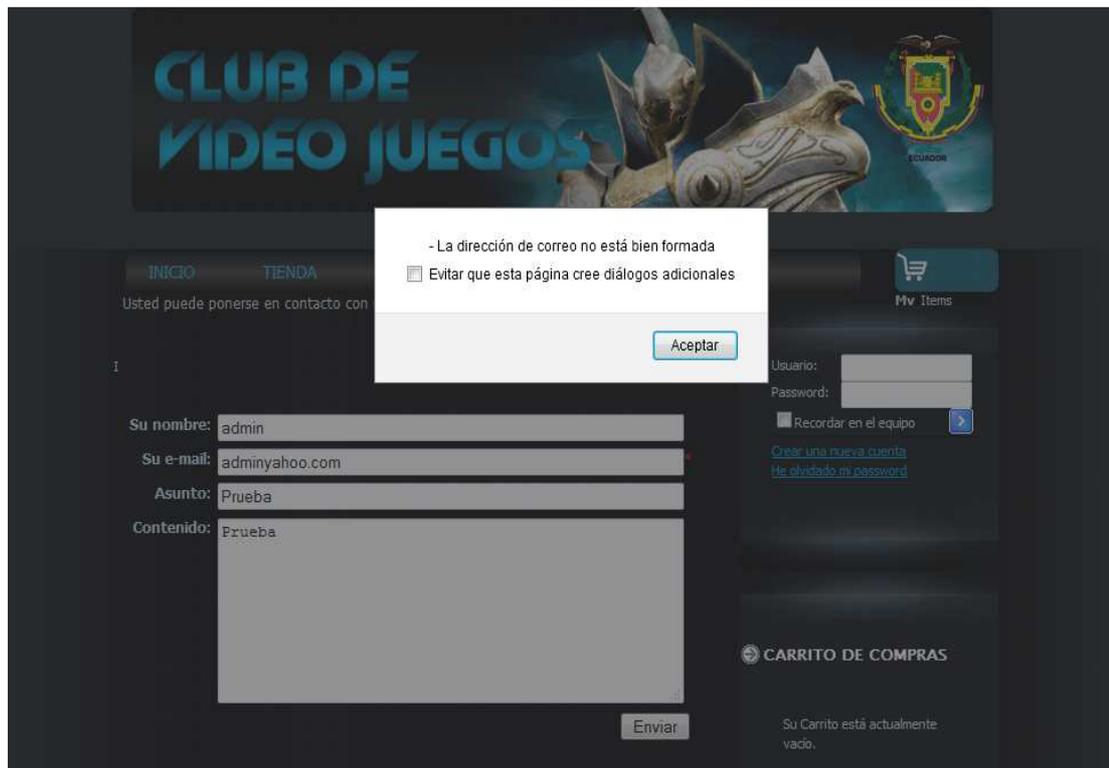


Figura 5.12: Contactar

En la página “Dirección de envío” se valida, verificando en la base de datos, que el usuario este registrado o tenga una cuenta hecha para comprar, dando la opción de crear una nueva cuenta gratis, como se muestra en la figura siguiente.



Figura 5.13: Dirección de envío

En la página “Inicio”, en la opción de logueo se valida que el usuario y la contraseña insertada sean correctos, verificando en la base de datos, dando la opción de recuperar la contraseña y mostrando el siguiente mensaje: *“Las credenciales insertadas no son válidas. Por favor verifique que sean correctas e intente de nuevo. Si olvido su contraseña, de click aquí para recuperarla”*, como se muestra en la figura siguiente.

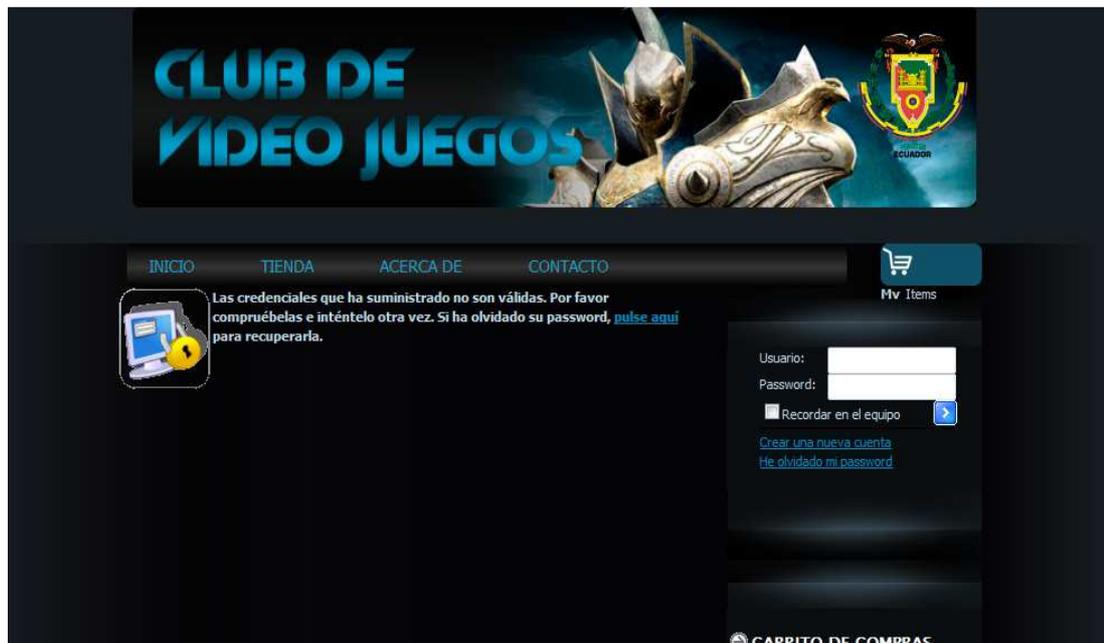


Figura 5.14: Inicio

En la página “Recuperar Contraseña Paso 1”, se valida que el usuario insertado sea correcto, verificando en la base de datos, en caso contrario muestra el siguiente mensaje: “*No tenemos acceso a su información. Por favor intente de nuevo*”, como se muestra en la figura 5.16.

En la página “Recuperar Contraseña Paso 2”, se valida que la respuesta de la pregunta insertada por usted sea correcta, verificando en la base de datos, en caso contrario muestra el siguiente mensaje: “*Su respuesta no es válida. Por favor intente de nuevo*”, como se muestra en la figura 5.17.

CLUB DE VIDEO JUEGOS

INICIO TIENDA ACERCA DE CONTACTO

Recuperar Contraseña

Mv Items

Si olvida su password puede utilizar esta página para solicitar que le sea enviada por e-mail.

Paso 1: introduzca su nombre de usuario

Nombre de Usuario:

No fue posible tener acceso a su información. Inténtelo de nuevo.

Usuario:

Password:

Recordar en el equipo

[Crear una nueva cuenta](#)

[He olvidado mi password](#)

CARRITO DE COMPRAS

Little Big Planet 2 - 1,00

Subtotal = 1,00

Figura 5.15: Recuperar Contraseña Paso 1

CLUB DE VIDEO JUEGOS

INICIO TIENDA ACERCA DE CONTACTO

Recuperar Contraseña

Mv Items

Si olvida su password puede utilizar esta página para solicitar que le sea enviada por e-mail.

Paso 2: responder a la siguiente pregunta

Nombre emmc

Usuario:

Pregunta: lucas

Respuesta:

La respuesta no se pudo comprobar. Inténtelo de nuevo.

Usuario:

Password:

Recordar en el equipo

[Crear una nueva cuenta](#)

[He olvidado mi password](#)

CARRITO DE COMPRAS

Little Big Planet 2 - 1,00

Figura 5.16: Recuperar Contraseña Paso 2

5.2.2 - Pruebas al Módulo de Administrador

En el módulo de Administración en la página “Administración de Cuenta” se prueba la salida de la información almacenada en la base de datos, con la muestra de los usuarios registrados en la página web, además de mostrar los usuarios online en ese momento.

CLUB DE VIDEO JUEGOS

INICIO TIENDA ACERCA DE CONTACTO ADMIN

ADMINISTRAR USUARIOS

- Total usuarios registrados: 3
- Usuarios en línea ahora: 1

Haga clic en uno de los siguientes vínculos para acceder a todos los usuarios cuyo apellido empieza por esa letra:

[A](#) [B](#) [C](#) [D](#) [E](#) [F](#) [G](#) [H](#) [I](#) [J](#) [K](#) [L](#) [M](#) [N](#) [O](#) [P](#) [Q](#) [R](#) [S](#) [T](#) [U](#) [V](#) [W](#) [X](#) [Y](#) [Z](#) [Todos](#)

Caso contrario utilizar los controles abajo para buscar usuarios por nombre de usuario parcial o e-mail:

Nombre de Usuario contiene

Nombre de Usuario	E-mail	Creado	Ultima Actividad	Aprobado		
Admin	edgarmoreano@yahoo.com	06/04/12 9:35	06/30/14 11:36	<input checked="" type="checkbox"/>		
emmc	edgarmmc79@hotmail.com	08/21/13 8:43	06/30/14 9:57	<input checked="" type="checkbox"/>		
lucas	vivimosqueraz@hotmail.com	10/21/13 2:03	10/21/13 7:48	<input checked="" type="checkbox"/>		

Hello admin
[Edit Profile](#)
[Cerrar sesión](#)

CARRITO DE COMPRAS

Su Carrito está actualmente vacío.

[Historial de Pedidos](#)

Figura 5.17: Administración de Cuenta

CAPÍTULO 6

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- Los usuarios que utilizan diariamente sistemas WEB requieren de una respuesta rápida y precisa, para lo cual es necesario que dichos sistemas sean desarrollados con herramientas de última tecnología que faciliten y mejoren su funcionalidad, navegación y confiabilidad, como es el caso de las herramientas de Microsoft como .NET, ASPX, SQL Server e NHibernate.
- La arquitectura Web de tres capas utilizada en el diseño y desarrollo de la aplicación ha permitido tener un sistema escalable, que puede soportar más carga de trabajo sin necesidad de modificar el software.
- El uso de la tecnología AJAX con herramientas Microsoft reduce significativamente los tiempos de respuesta y el ancho de banda consumido por una aplicación Web, incrementando su rendimiento y su velocidad, y permitiendo un menor consumo de recursos tanto en lado del cliente como en el lado servidor.
- La framework de .NET es una plataforma muy completa y avanzada que permite la creación y manejo de aplicaciones Web de una manera

simplificada, ágil e intuitiva, mediante la integración de lenguajes de programación orientados a objetos como C# con lenguajes de script para la web como Aspx y Ajax y con bases de datos para la administración de aplicaciones de software como SQL Server.

- El uso de sistema de pagos de PayPal fue clave en la seguridad en las transacciones de comercio electrónico en el desarrollo de las aplicaciones de software que garantizan la protección en la transmisión de datos personales entre el usuario, el cliente y el sitio.

6.2 Recomendaciones

- Desarrollar prototipos de un sistema web bajo un servidor local, para poder hacer pruebas de caja blanca y caja negra; y una vez que esté concluido y probado plenamente el sistema subirlo finalmente al servidor web.
- Realizar un pos-mantenimiento del sistema lo cual permitirá identificar nuevos requerimientos que no fueron especificados por los stakeholders en esta versión del sistema.
- Utilizar en una versión nueva del sistema los servicios web para permitir interoperabilidad entre varias aplicaciones y plataformas de sistemas operativos.

- Usar de herramientas Microsoft para el desarrollo de sistemas web ya que son robustas, fáciles de usar y programar.
- Usar RUP para el diseño y desarrollo de sistemas grandes ya que en sistemas pequeños resulta muy complejo y larga la documentación del mismo.
- Usarla norma IEEE 830 en la especificación de requerimientos de software para definir de una manera clara y exacta la funcionalidad del sitio web.

BIBLIOGRAFÍA

Blue Lizard Games Ecuador S.A. (2014). Obtenido de Blue Lizard Games : <http://bluelizardgames.com/>

Desarrollo de aplicaciones web usado UML. Facultad de Ciencias de la Computación, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Ecuagamers. (2013). Obtenido de Ecuagamers: <http://ecuagamers.com/>

Fundación Wikimedia, Inc. (noviembre de 2013). Obtenido de ASP.NET: <http://es.wikipedia.org/wiki/ASP.NET>

Gameloft. (2002-2013). Obtenido de Gameloft: <http://gameloft.com.ec/>

GameMart Ecuador. (2011). Obtenido de GameMart Ecuador: <https://www.gamemart.ec/>

Laudon, K. C. *E-commerce negocios, tecnología, sociedad* .

Multimarcas Ecuador. (2014). Obtenido de Multimarcas Ecuador: <http://multimarcasecuador.com/>

Muñoz, R. (octubre de 2013). Obtenido de Que es el sandbox de paypal: <http://weblatam.com/wp/que-es-el-sandbox-de-paypal/>.

O., F. D. (s.f.). Introducción a NHibernate.

Ochoa, I. (octubre de 2013). Obtenido de Solar is Web Hosting: <http://es.scribd.com/doc/56768468/Solar-is-Web-Hosting>

PC World Digital. (noviembre de 2013). Obtenido de Programación de aplicaciones en Visual Studio.NET y Sql Server: <https://sites.google.com/site/programacion2incap/>

BIOGRAFÍA

Nombres y Apellidos:

Edgar Manuel Moreano Camacho

Lugar y Fecha de Nacimiento

Quito, 11 de Enero de 1979

Educación Primaria:

Escuela “Experimental Eugenio Espejo de Varones” - Quito

Educación Secundaria:

Colegio “San Luis Gonzaga” - Quito

Educación Superior:

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE - Sangolquí

Ingeniería de Sistemas e Informática

Títulos Obtenidos:

Suficiencia en el idioma Inglés

Sangolquí, 8 de agosto de 2014

Señor Ingeniero

Mauricio Campaña

Director Carrera de Ingeniería en Sistemas e Informática

Presente

Señor Director:

En calidad de Docente Tiempo Completo participo el auspicio a la Tesis titulada “ANÁLISIS DISEÑO CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL DE INFORMACIÓN Y VENTA DE APLICACIONES DE ENTRETENIMIENTO PARA EL CLUB DE VIDEOJUEGOS DE LA ESPE”, propuesta por el señor egresado Edgar Manuel Moreano Camacho.

Es todo cuanto puedo exponer y se pone en consideración para los fines pertinentes.

Atentamente,

Ing. Cesar Villacís S.

DOCENTE T/C

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Sangolquí, 8 de Agosto del 2014

CERTIFICADO

Mediante el presente me permito certificar la aceptación del Portal de información y venta de aplicaciones de entretenimiento para el Club de Videojuegos de la ESPE, cuyo aplicativo está funcionando correctamente y de acuerdo a los requisitos establecidos en la etapa de análisis.

Cordialmente,

Ing. César Villacís

Coordinador de Club de Videojuegos

HOJA DE LEGALIZACIÓN DE FIRMAS

ELABORADO POR

Edgar Moreano Camacho.

DIRECTOR DE LA CARRERA

Ing. Mauricio Campaña

Lugar y fecha: Sangolquí, Agosto 2014

ANEXO A
DIAGRAMA DE CLASES

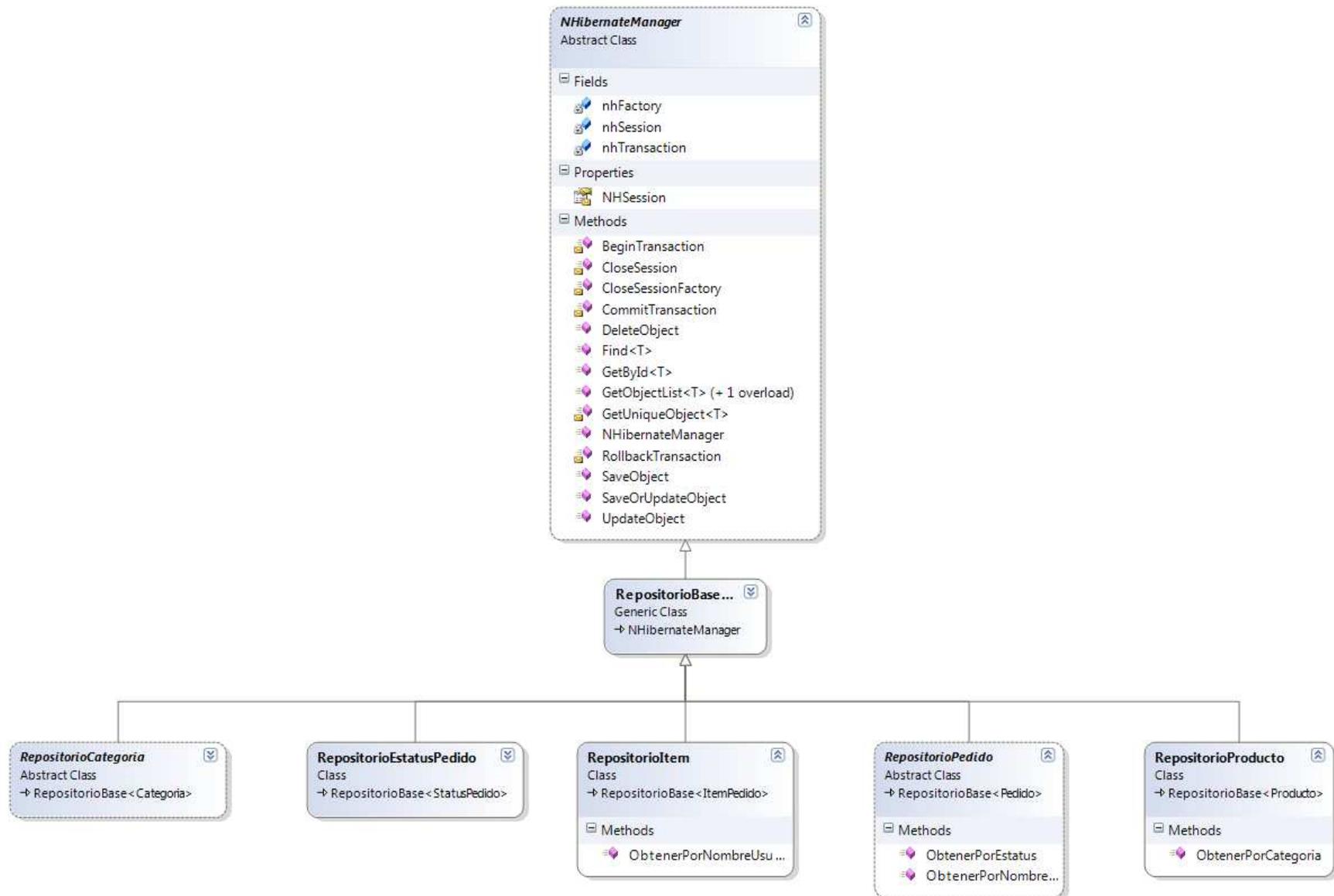


Figura 5.18: Diagrama de Clases

ANEXO B
DIAGRAMA DE BASE DE DATOS