

**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE PUEBLA**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

*“Sistema De Información Multimedia Y Carrito De Compras Para
Refacciones Automotrices”*

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

PRESENTA

DINORATH YESEREL ALCOBAS FLORES

ASESORA: M.C. EUGENIA ÉRICA VERA CERVANTES

Julio de 2013

Dedico Esta Tesis A Mi Familia Entera Por Querirme
Y Apoyarme En Todo.
Papá, Mamá, Hermano Y Esposo.

INDICE

<u>1</u>	<u>INTRODUCCIÓN</u>	<u>4</u>
1.1	IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	6
1.2	OBJETIVOS	6
<u>2</u>	<u>ANTECEDENTES</u>	<u>8</u>
2.1	HISTORIA DE LA EMPRESA	8
2.2	SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA	8
2.3	MEDIOS DE PUBLICIDAD QUE SE HAN EMPLEADO	8
2.4	PLAN COMERCIAL A FUTURO (MERCADO POTENCIAL)	9
<u>3</u>	<u>MARCO TEÓRICO</u>	<u>10</u>
3.1	INGENIERÍA DE SOFTWARE	10
3.2	APLICACIONES DEL SOFTWARE	11
3.3	MODELOS DE PROCESO DE DESARROLLO DE SOFTWARE	12
3.4	BASES DE DATOS	14
3.5	NORMALIZACIÓN	17
3.6	ARQUITECTURA CLIENTE - SERVIDOR	17
3.7	RED DE COMUNICACIÓN	19
3.8	CÓDIGO ABIERTO	20
3.9	COMERCIO ELECTRÓNICO	21
3.10	MODELO DE VENTAS DEL COMERCIO ELECTRÓNICO	22
3.11	SEGURIDAD	24
3.12	MARKETING Y PUBLICIDAD	25
3.13	MULTIMEDIA	26
3.14	LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN UTILIZADOS	27
3.15	ENTORNO DE DESARROLLO INTEGRADO (IDE)	28
3.16	SISTEMA GESTOR DE BASE DE DATOS	28
3.17	OTRAS HERRAMIENTAS	28
<u>4</u>	<u>ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS</u>	<u>29</u>
4.1	REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	29
4.2	HARDWARE	56
4.3	SOFTWARE	56
4.4	RECURSOS ESPECIALES	57
4.5	REPORTES	57
4.6	FUNCIONES PRINCIPALES DEL SISTEMA	57
<u>5</u>	<u>DISEÑO DE SOFTWARE</u>	<u>59</u>
5.1	DIAGRAMAS DE CLASES	59
5.2	DESCRIPCIÓN DE BASES DE DATOS UTILIZADAS	60
5.3	PSEUDOCÓDIGO DE LOS MÉTODOS DE LAS CLASES	83
<u>6</u>	<u>IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS</u>	<u>91</u>
6.1	OTRAS CONSIDERACIONES ESPECIALES	102
6.2	OTROS REQUERIMIENTOS	104

7	CONCLUSIÓN	105
8	BIBLIOGRAFÍA	106
8.1	GLOSARIO	107
8.2	DICCIONARIO DE DATOS	108

INDICE DE FIGURAS

Figura 1	Diagrama general del sistema.	7
Figura 2	Modelo de ventas del e-commerce.	23
Figura 3	Casos de uso.	41
Figura 4	Diagrama de clases en donde se muestran las clases de dominio del sistema y las de implementación.	59
Figura 5	Diagrama entidad-relación de la bases de datos.	64
Figura 6	Diagrama de la arquitectura del sistema.	65
Figura 8	Arquitectura en capas del sistema y vista parcial del acoplamiento entre paquetes.	67
Figura 9	Arquitectura de contenido de sistema.	68
Figura 10	Diagrama de despliegue.	69
Figura 11	Muestra la actividad que debe realizar un proveedor o un cliente al darse de alta en el sistema.	70
Figura 12	Muestra como modificar un producto en el sistema.	71
Figura 13	Muestra el proceso de autenticación. Según tipo de usuario.	72
Figura 14	Muestra el procedimiento para realizar búsquedas.	73
Figura 15	Muestra el proceso para realizar una compra.	74
Figura 16	Muestra el carrito de compra.	75
Figura 17	Muestra conexión a la base de datos para obtener costo.	76
Figura 18	Proceso de autenticación	76
Figura 19	Proceso registro de nuevo cliente.	77
Figura 20	Diagrama de secuencia para el caso de uso Buscar.	78
Figura 21	Diagrama de secuencia para el caso de uso Registrar Cliente.	79
Figura 22	Diagrama de secuencia para el caso de uso Autenticar.	80
Figura 23	Diagrama de secuencia para editar la cantidad de un producto.	81
Figura 24	Diagrama de actividad para realizar una compra.	82
Figura 25	Página principal del sistema.	91
Figura 26	Barra de búsqueda.	92
Figura 27	Inicio de sesión y registro.	92
Figura 28	Pantalla de compras agregadas.	93
Figura 29	Pantalla donde se muestra el resultado de las búsquedas en el sistema.	94
Figura 30	Pantalla de inicio de sesión o registro de un nuevo cliente.	95
Figura 31	Acceso a página de administrador.	95
Figura 32	Pantalla de administrador de catálogo.	96
Figura 33	33 Editor de categorías del menú principal de productos.	97
Figura 34	Edición de productos para las categorías.	98
Figura 35	Pantalla de edición de un producto.	99
Figura 36	Muestra la pantalla de atributos de producto en el sistema.	100
Figura 37	Pantalla de administrador de carrito de compras.	100
Figura 38	Pantalla de administrador de pedidos. Sección donde se genera los reportes y estadísticas de los pedidos en sistema.	101
Figura 39	Página principal del sistema en Mac OS abierta en navegador Chrome.	102
Figura 40	Pantalla del sistema visto desde el navegador Firefox.	103

1.1 Introducción

Las empresas hoy en día, buscan algo que les ayude a mejorar el desempeño, la productividad e innovación, es por eso que esta tesis plantea la iniciativa que tiene SIM (Sistemas Integrales de Marketing) una empresa en expansión, cuyo propósito es vender refacciones automotrices usando como principal punto de venta la red de internet.

Es evidente que Internet ha posibilitado la aparición de nuevos modelos de negocio y en numerosos casos está obligando a las empresas tradicionales a adaptarse y crear nuevas estrategias para no quedar obsoletas.

Un poco de historia del comienzo de las ventas en nuestro siglo, profundiza en la genialidad de los sistemas para realizar ventas.

Los inicios del e-commerce tienen su origen en 1920, año en el que Estados Unidos vio surgir las ventas por catálogo. Este revolucionario sistema de distribución ofrecía bienes y servicios mediante fotos ilustrativas del producto a venderse. Este proceso de comprar y vender mediante el ofrecimiento de revistas tomó mayor impulso con la aparición de las tarjetas de crédito.

En 1980, con la ayuda de la televisión, se imponen las ventas directas o ‘televentas’, una modernización del comercio por catálogo que mostraba con mayor realismo los productos puesto que brindaba la alternativa de exhibir y resaltar las características del bien o servicio ofrecido. Estas ventas eran, en su mayoría, concretadas vía telefónica.

Finalmente, como un último paso en la historia para empezar a perfeccionar lo que hoy día es conocido como comercio electrónico, en 1995 los países integrantes del G7/G8, crearon la iniciativa de un mercado global para pequeñas y medianas empresas (pymes), con el fin de acelerar el uso del e-commerce entre las empresas del mundo, evento que trajo consigo la creación del portal en español Comercio Electrónico Global. La manera en la que interactúan estos sistemas con el cliente es mediante la multimedia, el concepto de multimedia es tan antiguo como la comunicación humana ya que al expresarnos en una charla normal hablamos mediante el sonido, escribimos usando texto, observamos a nuestro interlocutor por medio de video y accionamos con gestos y movimientos de las manos usando la animación. Con el auge de las aplicaciones multimedia para computador este vocablo entró a formar parte del lenguaje habitual.

De modo que esta tecnología permite integrar texto, números, gráficos, imágenes fijas o en movimiento, sonidos alto nivel de interactividad y además, las posibilidades de navegación a lo largo

de diferentes documentos, de este modo, previendo los elementos de marketing y publicidad, aseguramos la compra de los productos, para finalizar con un crecimiento potencial.

La interacción que se realiza en esta tesis es en su conjunto la posibilidad de coadyuvar dos ramos del conocimiento aparentemente equidistantes, la computación permite las herramientas mientras que la administración imprime mayor encanto al trabajo aquí presentado.

1.2 Identificación del problema

SIM es una empresa de publicidad en línea que se encarga de difundir las mejores ofertas de Teziutlán, Puebla., en cuanto a cómputo, artesanías, ropa, etc. Por el momento, SIM está conformada por los departamentos de dirección general, administración, diseño gráfico, área computacional y personal de ventas. Actualmente, esta empresa busca expandirse de diversas formas, ampliando y mejorando sus servicios en web. En específico, SIM desea proveer a sus clientes la venta de partes automotrices, por ello quiere actuar como intermediario en la compra/venta de refacciones para autos. SIM tiene contacto con proveedores de piezas para autos y desea un sistema web para poder mostrar la información de las piezas y poder venderlas en línea.

1.3 Objetivos

Se desea crear un sistema que ayude a automatizar el proceso que SIM va a llevar a cabo para administrar de forma eficiente la compra y venta de refacciones automotrices.

Debe ser de tipo web para que pueda ser accedido por múltiples usuarios. Se desea que el sistema ayude a ampliar su mercado y aumentar beneficios económicos para la empresa.

En la figura 1 se presenta el diagrama general del sistema proporcionado por el cliente para clarificar la idea del mismo. Se muestran las tres partes con las que interactuará el sistema. La vista 1 son proveedores, quienes ofrecen sus productos a la empresa. La vista 2 son los clientes o compradores de los productos. La vista 3 es la administración, en este caso SIM, que gestiona y controla las compras, ventas y envíos.

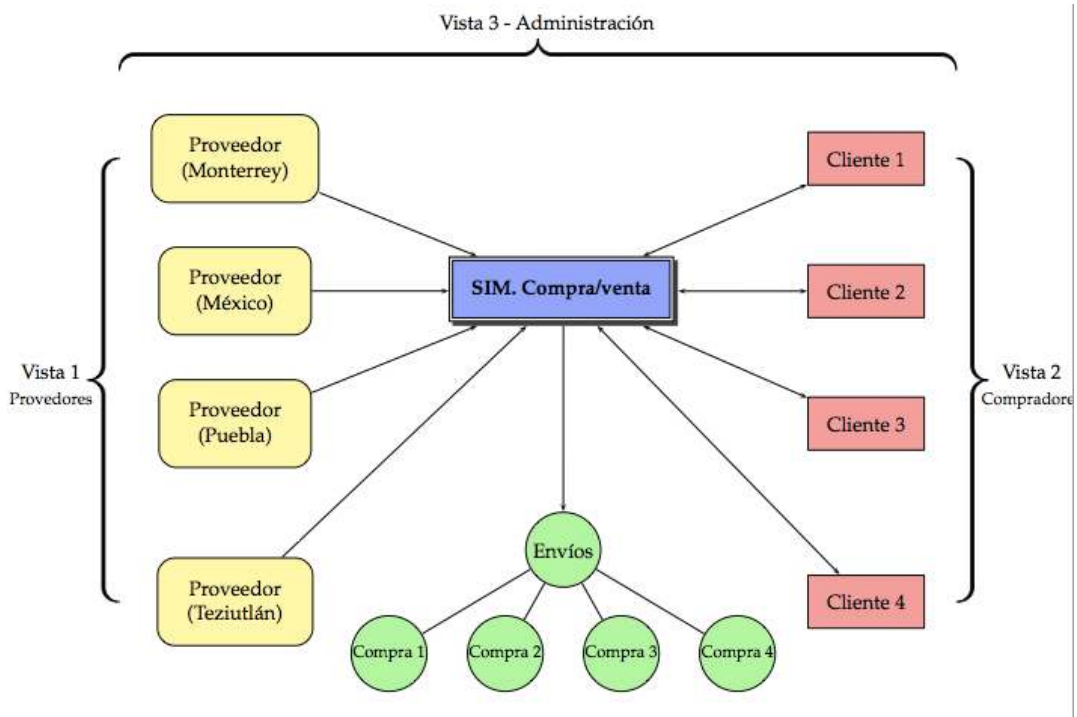


Figura 1 Diagrama general del sistema.

2 ANTECEDENTES

2.1 Historia de la empresa

SIM era una empresa dedicada a la propaganda y publicidad de otras empresas radicadas en Teziutlán Puebla.

Su dueño, el Sr. Joel Vázquez ha incursionado en este medio ya por 10 años, no obstante su empresa al iniciar no contaba con la razón social actual, sin embargo los estudios con los que cuenta le han permitido ir cada vez más de cerca con las exigencias que la sociedad va incluyendo en su demanda.

Si bien sus únicos recursos al iniciar la oferta de publicidad eran los medios escritos, tales como carteles y trípticos, hoy SIM emprende la tarea de ampliar su oferta a medios masivos de internet.

Tomando en cuenta la visión que tiene el dueño en el mercado empresarial, en el año 2009 se plantea la posibilidad de vender refacciones automotrices comprando a deshuesaderos y vendiendo las piezas por menudeo, oportunidad de negocio que le cambia el giro a la empresa tomando en cuenta la competencia que se reflejaba a últimas fechas.

SIM proyecta un crecimiento considerable y como método recurre a amigos con quienes abriendo una nueva oportunidad de negocio plantea la idea de subir sus productos a un sistema que le permita realizar esta venta a través de internet.

2.2 Situación actual de la empresa

SIM actualmente se encuentra en dos sitios de Teziutlán y uno en Puebla, su principal ingreso sigue siendo la compra de refacciones a deshuesaderos y la venta en menudeo a personas que así lo requieran.

Los principales clientes con los que cuenta SIM en su mayoría son gente que oficia la mecánica, aunque por la venta en menudeo que ofrece también tiene clientes quienes le solicitan alguna refacción que les haga falta.

2.3 Medios de publicidad que se han empleado

En sus inicios la oferta que SIM proponía mediante el empleo de papelería para impartir publicidad era suficiente, actualmente hemos visto la creciente demanda por los medios electrónicos, de modo que se hace impensable el emplear como único método de distribución las imágenes, palabras e ideas,

impresas.

La distribución de ideas, empleando como factor activo el recurso humano, se puso en voga durante algún tiempo, sin embargo, el empleo era efímero, no se contemplaban gastos alternos como tiempos muertos, horas de comida y producción real, factores que reducían ingresos.

Con el paso del tiempo se empleó cada vez con más frecuencia la distribución de propaganda y publicidad, utilizando medios masivos de comunicación, la revolución de internet, el correo electrónico, etc. Es justo en este punto en el que incursionan nuevamente los negocios de publicidad, el giro que mantiene la empresa en cuestión, estole permite hacer uso de los nuevos conceptos para llevar a cabo las dos tareas que tiene encomendadas para su crecimiento y prevalencia.

2.4 Plan comercial a futuro (mercado potencial)

Aportar contenido audiovisual en nuestras comunicaciones online es fundamental en el comercio electrónico, agrega valor comercial y nos diferencia de la competencia. Mediante la generación de contenido audiovisual satisfacemos los intereses de nuestra clientela.

3 MARCO TEÓRICO

El marco teórico que fundamenta esta investigación proporcionará al lector una idea más clara acerca de este tema. Se encontrarán los conceptos básicos, los complementarios y específicos.

Las empresas hoy en día, buscan algo que les ayude a mejorar el desempeño, la productividad e innovación. El conocimiento en sí merece ser tomado en cuenta porque indica a las empresas como hacer las cosas y cómo manejar lo que se ha hecho hasta ahora.

3.1 Ingeniería de software

Área de la ingeniería que ofrece métodos y técnicas para desarrollar y mantener software.

Definición del término ingeniería de software

Ingeniería de Software es la aplicación práctica del conocimiento científico en el diseño y construcción de programas de computadora y la documentación asociada requerida para desarrollo de software o producción de software. –Bohem, 1976

La Ingeniería de Software es el establecimiento y uso de principios sólidos de la ingeniería para obtener económicamente un software confiable y que funcione de modo eficiente en máquinas reales. –Bauer, 1972

Ingeniería de Software es el estudio de los principios y metodologías para desarrollo y mantenimiento de sistemas de software. –Zelkovitz, 1978

Ingeniería de Software es la aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable al desarrollo operacional (funcionamiento) y mantenimiento del software. –IEEE, 1993

La Ingeniería de Software es una disciplina de la ingeniería que comprende todos los aspectos de la producción de software desde las etapas iniciales de la especificación del sistema hasta el mantenimiento de este después de que se utiliza. –Sommerville, 2004

La Ingeniería de Software es una disciplina que integra el proceso, los métodos y las herramientas

para el desarrollo de software de computadora. –Pressman, 2005

3.2 Aplicaciones del software

Las siguientes áreas del software indican la amplitud de las aplicaciones potenciales:

Software de sistemas

El software de sistemas es un conjunto de programas que han sido escritos para servir a otros programas. El área de software de sistemas se caracteriza por una fuerte interacción con el hardware de la computadora, utilizada por múltiples usuarios, operación concurrente que requiere planificación, compartición de recursos así como una sofisticada gestión de procesos, etc.

Software de tiempo real

El software que mide analiza y controla sucesos del mundo real conforme se suscitan, se denomina Software de Tiempo Real. Entre los elementos del software de tiempo real se incluyen: un componente de adquisición de datos que recolecta y da formato a la información recibida del entorno externo, un componente de análisis que transforma la información recibida del entorno externo, un componente más de análisis que transforma la información según lo requiera la aplicación, un componente de control/salida que responda al entorno externo y un componente de monitoreo que coordina todos los demás componentes, de forma tal que pueda mantenerse la respuesta en tiempo real.

Software de gestión

El procesamiento de información comercial constituye la mayor de las áreas de aplicación de software. Los sistemas discretos como nóminas, cuentas de débito, inventarios, han evolucionado hacia el software de Sistemas de Información de Gestión (SIG), que accede a una o más bases de datos grandes que contienen información comercial. Las aplicaciones en esta área reestructuran los datos existentes para facilitar las operaciones comerciales o gestionar la toma de decisiones. Además de las tareas convencionales de procesamiento de datos, las aplicaciones de software de gestión también realizan cálculo interactivo como lo es el procesamiento de transacciones en puntos de venta.

Software de ingeniería y científico

El software de ingeniería y científico está caracterizado por los algoritmos de manejo de números. Las aplicaciones van desde la astronomía a la vulcanología, desde el análisis de la presión de los automotores a la dinámica orbital de los cohetes espaciales y desde la biología molecular a la fabricación automática.

Software empotrado

El software empotrado reside en memoria de solo lectura y se utiliza para controlar productos y sistemas de los mercados industriales y de consumo. El software empotrado puede ejecutar funciones muy limitadas y curiosas como por ejemplo al controlar las teclas de un horno de microondas, también suministra funciones significativas y con capacidad de control por ejemplo, funciones digitales en un automóvil, tales como control de la gasolina, indicaciones en la salpicadera, sistemas de frenado, etc.

Software de computadoras personales

El mercado de software de computadoras personales ha germinado en las décadas anteriores. El procesamiento de textos, las hojas de cálculo, los gráficos por computadora, multimedia, entretenimiento, gestión de bases de datos, aplicaciones financieras de negocios y personales, y redes o acceso a bases de datos externas, son algunos de los cientos de aplicaciones.

Software de inteligencia artificial

El software de inteligencia artificial mejor conocido como (IA), hace uso de algoritmos no numéricos para resolver problemas complejos para los que no son adecuados el cálculo o el análisis directo. El área más activa de la IA son los sistemas expertos, también llamados sistemas basados en el conocimiento.

3.3 Modelos de proceso de desarrollo de software

Para resolver los problemas reales en los proyectos de desarrollo de software, el ingeniero o el equipo de ingenieros deben aplicar una estrategia de desarrollo que acompañe al proceso, métodos, capas de herramientas y las fases genéricas. Esta estrategia se llama modelo de proceso o paradigma de la ingeniería de software.

Modelo lineal secuencial

Este modelo sugiere un enfoque sistemático secuencial del desarrollo del software, que comienza con el análisis, el diseño, la construcción, e implementación. El ciclo de vida básico acompaña a las actividades siguientes:

- La fase de análisis de requerimientos se centra en la identificación de qué información ha de ser procesada, qué función y rendimiento se desea, qué comportamiento del sistema, qué interfaces van a ser establecidas, qué restricciones de diseño existen y que criterios de validación se necesitan para definir un sistema correcto.
- La fase de desarrollo se centra en cómo se diseñarán las estructuras de datos, la manera en que ha de implementarse la función como arquitectura de software, como han de caracterizarse las interfaces, como se traducirá el diseño de un lenguaje de programación y como han de realizarse las pruebas.
- La fase de implementación se enfoca en el establecimiento del entorno de producción, la generación de código, la configuración de la interacción del sistema con servicios externos y la implementación de los patrones diseñados.
- La fase de pruebas se encarga de validar el funcionamiento correcto del software empleando un conjunto de métricas y evaluaciones. Las pruebas han de realizarse con base en el conjunto de requerimientos identificados en la fase de análisis.
- La fase de mantenimiento se centra en el cambio que va asociado a la corrección de errores, a las adaptaciones requeridas a medida que evoluciona el entorno del software y a cambios debidos a las mejoras producidas por los requisitos cambiantes del cliente.

Modelo basado en prototipos

Un cliente a menudo define un conjunto de objetivos generales para el software, pero no identifica los requisitos detallados de entrada, procesamiento, o salida. En esta situación, un paradigma de construcción de prototipos, puede ofrecerle mejor enfoque. El paradigma de construcción de prototipos comienza con la recolección de requisitos. El desarrollador y el cliente encuentran y definen los objetivos globales para el software, identifican los requisitos conocidos, y las áreas del esquema en donde es obligatoria una mayor definición.

Modelo en cascada

Este enfoque metodológico ordena rigurosamente las etapas del ciclo de vida del software, de tal forma que el inicio de cada etapa debe esperar al culminar de la inmediata anterior, la palabra cascada, sugiere, mediante la metáfora de la fuerza de la gravedad, el esfuerzo necesario para introducir un cambio en las fases más avanzadas de un proyecto. El modelo en cascada más conocido, está basado en el ciclo convencional de una ingeniería, el paradigma del ciclo de vida abarca las siguientes actividades: ingeniería y análisis del sistema, análisis de los requisitos, diseño, codificación, prueba y mantenimiento.

3.4 Bases de datos

Una base de datos es un sistema computacional que almacena datos relacionados, se asegura de su persistencia y acceso inmediato. Las bases de datos son almacenadas en memorias auxiliares y cuentan con un conjunto de programas que permiten la manipulación de dichos datos.

Componentes de las bases de datos

- Hardware: dispositivos de almacenamiento como discos, dispositivos de estado sólido, cintas, etc.
- Software: sistema administrador de base de datos o DBMS (Data Base Management Sistema).
- Datos: los cuales son almacenados de acuerdo a la estructura externa y van a ser procesados para convertirse en información.

Abstracción de datos

- Externo: esa es la visión de usuario final, se ve como se manejan los datos ya convertidos en información. Permite realizar combinaciones y relaciones entre los datos que conforman a la base de datos global. Puede definirse como la forma en la que el usuario aprecia la información y sus relaciones.
- Conceptual: representa la estructura de la base de datos.
- Interno: representa la manera en que se almacenan los datos físicamente.

Usuarios de la base de datos

- Usuario final: es la persona que utiliza los datos, esta persona ve datos convertidos en información.

- **Desarrollador de aplicaciones:** es la persona que genera los sitios que interactúan con la base de datos.

DBA (database administrator)

Es la persona que asegura la integridad, consistencia y seguridad. Es el administrador de la base de datos quien se encarga de realizar el mantenimiento diario o periódico de los datos.

Tipos de base de datos

Las bases de datos pueden clasificarse, de acuerdo a la variabilidad de los datos almacenados.

- **Bases de datos estáticas:** son las bases de datos de solo lectura, utilizadas primordialmente para almacenar datos históricos que posteriormente se pueden utilizar para estudiar el comportamiento de un conjunto de datos a través del tiempo, realizar proyecciones y tomar decisiones.
- **Bases de datos dinámicas:** son bases de datos en donde la información almacenada se modifica con el tiempo, permitiendo operaciones como actualización y adición de datos, además de las operaciones fundamentales de consulta. Como ejemplo, las bases de datos utilizadas en una tienda de abarrotes, una farmacia, etc.

Modelos de base de datos

Es una colección de conceptos que se emplean para describir la estructura de una base de datos. Esa colección de conceptos incluye entidades, atributos y relaciones. La mayoría de los modelos de datos poseen un conjunto de operaciones básicas para especificar consultas y actualizaciones de la base de datos.

- **Modelo lógicos basado en objetos**

Este modelo se usa para describir datos en el nivel conceptual y el externo. Se caracterizan porque proporcionan capacidad de estructuración bastante flexible y permiten especificar restricciones de datos. Los modelos más conocidos son el modelo entidad-relación y el orientado a objetos. Actualmente, el más utilizado es el modelo entidad-relación, aunque el modelo orientado a objetos incluye muchos conceptos del anterior, y poco a poco está ganando mercado. La mayoría de la bases de datos relacionales añaden extensiones para poder ser relacionales-orientadas a objetos.

- Modelo lógico basado en registros

Estos se utilizan para describir los datos en los modelos: conceptual y físico.

A diferencia de los modelos lógicos basados en objetos, estos se usan para especificar la estructura lógica global de la base de datos y para proporcionar una descripción a nivel más alto de la implementación.

Los modelos basados en registros reciben ese nombre debido a que la base de datos está estructurada en registros de formato fijo de varios tipos. Cada tipo de registro define un número fijo de campos o atributos y cada campo normalmente es de longitud fija. La estructura más rica de estas bases de datos a menudo lleva a registros de longitud variable en el nivel físico.

Para la representación directa de código de la base de datos, en cambio, existen lenguajes separados que se asocian con el modelo para expresar consultas y actualizaciones.

Los 3 modelos de datos más aceptados son:

- El modelo relacional
- El modelo de red
- El modelo jerárquico

El primero ha ganado aceptación por encima de los otros ya que representa los datos y las relaciones entre los datos mediante una colección de tablas, cuyas columnas tienen nombres únicos, las filas o tuplas, representan a los registros y las columnas representan las características o atributos de cada registro.

Modelo relacional

Actualmente las bases de datos relacionales son las más difundidas. Los motivos de éxito fundamentales son:

- 1- Ofrecen sistemas simples y eficaces para representar y manipular los datos.
- 2- Se basan en el modelo relacional, con sólidas bases teóricas.

3.5 Normalización

Normalización es un proceso que clasifica relaciones, objetos, formas de relación y demás elementos en grupos, con base en las características que cada uno posee.

La clasificación se hace mediante un conjunto de reglas para identificar y establecer ciertas categorías.

Formas de normalización

- Primera forma normal.

Para que una relación este en primera forma normal, debe ser solamente una relación propia, una matriz m por n , donde:

Ninguna celda de la matriz está vacía,

El valor n cualquier columna está definida por el dominio para dicho atributo,

Cada tupla tiene una clave que la identifica en forma unívoca, Perón dicha clave no significa orden.

- Segunda forma normal.

Una relación está en segunda forma normal solamente si todos los atributos son dependientes en forma completa de la clave.

- Tercera forma normal.

Una relación se encuentra en tercera forma normal si no existe transitividad entre sus atributos y si ya se encuentra en segunda forma normal. Una relación R sea una sub-relación, si la relación original estaba en primera forma normal (para ponerla en segunda forma normal fue descompuesta en varios sub-relaciones). Estas son ahora candidatas a una descomposición adicional.

- Cuarta forma normal.

Dependencias multivaluadas. La tercera forma normal toma en cuenta la dependencia transitiva y provee una reducción óptima universal, excepto para los casos infrecuentes de dependencia multivaluada. Ha quedado claro en épocas recientes que es posible una reducción adicional en este caso, esto es lo que se lleva a cabo mediante la cuarta forma normal.

Existe una dependencia multivaluada cuando un valor de una variable esta siempre asociado con varios valores de otra u otras variables dependientes.

3.6 Arquitectura cliente - servidor

Una arquitectura es un conjunto de reglas, definiciones, términos y modelos que se

emplean para producir un producto. La arquitectura cliente/servidor agrupa conjuntos de elementos que efectúan procesos distribuidos y computo cooperativo.

Entre los beneficios que ofrece la arquitectura cliente/servidor se encuentran:

- mejor aprovechamiento de la potencia de computo
- reducción del tráfico en la red
- operación bajo sistemas abiertos
- permite el uso de interfaces gráficas variadas y versátiles

El cliente es el conjunto de software y hardware que invoca los servicios de uno o de varios servidores, y sus características son:

- El cliente oculta al servidor y la red
- Detecta e intercepta peticiones de otras aplicaciones y puede redirigirlas
- Está dedicado a la sesión del usuario (inicia...termina)
- Entre los métodos más comunes por el cual se solicitan los servicios son RPC (remote procedure calls) y HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

El cliente

El cliente es un programa que se ejecuta en la terminal que el usuario está empleando, entre sus funciones principales se encuentran:

- Mantener y procesar todo el dialogo que se tenga con el usuario
- Manejo de pantallas
- Menús e interpretación de comandos
- Entrada de datos y validación
- Procesamiento de ayudas
- Recuperación de errores

El servidor

Es el conjunto de hardware y software que responde a los requerimientos de un cliente

Entre los más comunes se encuentran:

- Servidor de archivos
- Servidor de comunicaciones

- Servidor de impresión
- Servidor de terminal
- Servidor de aplicaciones

Funciones comunes de un Servidor

- Acceso, almacenamiento y organización de datos
- Actualización de datos almacenados
- Administración de recursos compartidos
- Ejecución de toda la lógica para procesar una transacción
- Procesamiento común de elementos del servidor (datos, capacidad del CPU, almacenamiento en disco, capacidad de impresión, manejo de memoria y comunicación)

3.7 Red de comunicación

Todo conjunto de elementos basados en hardware y software que permiten establecer un enlace entre los clientes y los servidores y se clasifican por su tamaño en: LAN, MAN, WAN.

- Las redes de área local (LAN)

Están limitadas dentro del rango de direcciones que puede alcanzar un ruteador, frecuentemente son empleadas en oficinas, pequeñas y medianas empresas, centros educativos, hospitales e instituciones gubernamentales.

- Las redes de área metropolitana (MAN)

Son localizadas dentro de los límites de una ciudad y permiten a las empresas e instituciones establecer clientes en diferentes sedes geográficas cercanas.

- Las redes de área amplia (WAN)

Las redes de área amplia permiten la comunicación entre clientes y servidores localizados en diversas zonas del planeta. Actualmente son el tipo de red más extendidas y abarcan lo que hoy se conoce como Internet.

Características de la comunicación

La comunicación se logra cuando el cliente localiza e inicia la el intercambio de datos con el servidor. Dicha tarea se logra gracias a un conjunto de protocolos y reglas estandarizadas.

No se utiliza la metodología de compartición de archivos, ya que todos los accesos a la información se llevan a cabo mediante peticiones por medio de comunicación debido a que los programas de manejo y control de información (archivos y bases de datos), solo envían y reciben los resultados de las operaciones.

3.8 Código abierto

- Código abierto es el software que pone a disposición de cualquier usuario su código fuente. A pesar de que ese tipo de software es de buena calidad, el principal atractivo es que no se cobra.
- Redistribución libre: la licencia del código abierto no debe de ninguna forma, cobra royalties o cualquier otro tipo de costo.
- Transparencia: el código abierto debe caracterizarse por el acceso rápido y sencillo a su código fuente, documentación y recursos necesarios para su correcta ejecución.
- Apertura: los proyectos de desarrollo abierto promueven la intervención de desarrolladores y usuarios de cualquier origen, incrementando así las posibilidades de desarrollo e innovación dentro del sistema.

3.9 Comercio electrónico

Esta actividad, conocida como comercio electrónico, tiene su origen en 1920, año en el que Estados Unidos vio surgir las ventas por catálogo. Este revolucionario sistema de distribución ofrecía bienes y servicios mediante fotos ilustrativas del producto a venderse, hecho que posibilitó a cientos de tiendas la oportunidad de llegar a zonas rurales y públicos que no habían sido alcanzados. Este proceso de comprar y vender mediante el ofrecimiento de revistas tomó mayor impulso con la aparición de las tarjetas de crédito y la confianza ofrecida por los clientes.

Es en 1970 cuando aparecen las primeras relaciones comerciales que hacían uso de la computadora para transmitir datos. Esta forma de intercambio de información no tenía ningún tipo de estandarización, pero trajo consigo mejoras a los procesos de fabricación en las compañías del sector privado.

Tras poseer una plataforma de relaciones comerciales, en 1980, con la ayuda de la televisión, se imponen las ventas directas o ‘televentas’, una modernización del comercio por catálogo que mostraba con mayor realismo los productos puesto que brindaba la alternativa de exhibir y resaltar las características del bien o servicio ofrecido. Estas ventas eran, en su mayoría, concretadas vía telefónica y usualmente pagadas con tarjetas de crédito.

Finalmente, como un paso final en la historia para empezar a perfeccionar lo que hoy día es conocido como comercio electrónico, en 1995 los países integrantes del G7/G8, crearon la iniciativa de un mercado global para pequeñas y medianas empresas (pymes), con el fin de acelerar el uso del E-commerce entre las empresas del mundo, evento que trajo consigo la creación del portal en español Comercio Electrónico Global.

La definición de comercio electrónico según el Centro Global de Comercio Electrónico es:

“Cualquier forma de transacción o intercambio de información con fines comerciales en la que las partes interactúan utilizando Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), en lugar de hacerlo por intercambio o contacto físico directo”.

El comercio electrónico, también conocido como e-commerce (electronic commerce en inglés) consiste en la compra y venta de productos o de servicios a través de medios electrónicos, tales como Internet y otras redes informáticas. Originalmente el término se aplicaba a la realización de transacciones mediante medios electrónicos tales como el intercambio electrónico de datos, sin embargo con el advenimiento de la Internet y la World Wide Web a mediados de los años 90 comenzó a referirse principalmente a la venta de bienes y servicios a través de Internet, usando como forma de pago medios electrónicos, tales como la tarjetas de crédito.

3.10 Modelo de ventas del comercio electrónico

El modelo de ventas del comercio electrónico se presenta del siguiente modo:

Consumer to Business (C2B)

Dentro de este modelo nos encontramos con dos tipologías:

A) Colectivos de compra

Este modelo se caracteriza en que los usuarios están suscritos a productos específicos y de esta manera se forman conjuntos de consumidores. Habría que destacar que en este patrón la compra por volumen suscita un mayor descuento. El C2C se mantiene gracias a la publicidad y a las comisiones por transacción al proveedor.

B) Compra invertida

Las singularidades de este tipo de negocio son la libertad con la que los usuarios solicitan los productos, la empresa es la encargada de contratar proveedores y que se fundamenta sobre las transacciones al proveedor. Habría que decir que los usuarios de este modelo son difíciles de localizar.

Consumer to Consumer (C2C)

Aquí también nos encontramos con dos variedades:

A) Subastas

Su principales características son que el negocio se realiza entre particulares y que es la empresa la que suministra la plataforma y las herramientas necesarias para que se realice la venta entre usuarios. Se fundamenta sobre la publicidad y las comisiones por transacción.

B) Clasificados

En este modelo de actividad el negocio tradicional es llevado al mundo online, pero con la novedad de que se pueden introducir nuevos formatos tales como las imágenes, los videos, etc. Los clasificados se nutren de la publicidad y de que son un refuerzo de la marca al modelo tradicional.



Figura 2 Modelo de ventas del e-commerce.

Business to Business (B2B)

Se trata de una ampliación de la cadena de suministro tradicional, en la que el promotor proporciona una plataforma en la que se pueden integrar las cadenas de valor de las empresas involucradas. Aquí nos encontramos con un modelo que en más de una ocasión aglutina ofertas y demandas internacionales. El B2B se sostiene sobre el ahorro de costes que tienen las partes implicadas,

en la agilidad en los procesos de compra, en las comisiones por transacción y en las cuotas de mantenimiento.

Business to Business to Consumer (B2B2C)

Nuevamente nos encontramos con dos tipologías:

A) Alianzas comerciales

Este tipo de negocio podríamos definirlo como una continuación vía online del canal de distribución tradicional, en el cuál una tienda y un portal electrónico se unen para llegar al consumidor final. Dependiendo del negocio, la tecnología y la operatividad serán de mayor o menor envergadura. Dentro de las alianzas comerciales podemos encontrar con diferentes criterios de negociación sobre los que sustentarse, alguno de ellos son las tasas mensuales, los fijos por clic o la comisión por venta entre otros.

B) Redes de afiliación

Principalmente se caracterizan por las alianzas que se llevan a cabo con páginas personales. En este modelo de negocio la empresa ofrece unas determinadas condiciones económicas a la página web con la que ha llegado al acuerdo a cambio de presencia online. Las redes de afiliación se fundamentan en que la tienda lleva una relación con sus asociados como si de una comunidad se

tratase y les ofrecen una diversidad de servicios (banners, buscadores, fichas de producto, etc.) y asesoramiento. Esta tipología de empresa se alimenta de la reducción de costes que supone el aumento de ventas y de presencia online a bajo coste.

Estos son los principales modelos de negocio que podemos encontrarnos dentro del comercio electrónico, los cuales pueden ser implantados de diferentes maneras ya que se pueden combinar dentro de la estrategia de negocio que se lleve a cabo en la red y no sería raro encontrarnos tipologías entrelazadas orientadas a lograr un mayor éxito empresarial.

3.11 Seguridad

Internet se está convirtiendo en uno de los principales canales de intercambio de información y de realización de transacciones comerciales. La seguridad de un sitio electrónico tiene que ser confiable para que el mismo tenga éxito.

La seguridad en un ambiente de comercio electrónico involucra las siguientes partes:

- Privacidad: que las transacciones no sean visualizadas por alguien ajeno.
- Integridad: que los datos o transacciones como números de tarjeta de crédito o pedidos no sean alterados.
- No Repudio: posibilita que el que generó la transacción se haga responsable de ella, y brinda la posibilidad de que este no la niegue.
- Autenticación: que los que intervienen en la transacción sean leales y válidas.
- Facilidad: que las partes que intervienen en la transacción no encuentren dificultad al hacer la transacción.

Herramientas para proteger un sitio de e-commerce

SHA-1 (Secure Hash Algorithm)

- Desarrollado por NSA
- Genera firma de 160 bits a partir de bloques de 512 del mensaje original

MD5 (Message Digest 5)

- Siendo m un mensaje de b bits de longitud, se alarga m hasta que su longitud sea 64 bits inferior a un múltiplo de 512. (se agrega 1 y tantos ceros como sea necesario)
- Se realizan 64 operaciones divididas en 4 rondas sobre los bloques de 512 bits
- Se suman y se concatenan hasta tener la firma m entre otras.

3.12 Marketing y publicidad

Dentro del comercio electrónico debe residir una correcta aplicación de las técnicas de marketing directo, entre las cuales me gustaría destacar las siguientes herramientas:

Segmentación

A la hora de segmentar debemos tener en cuenta aspectos como la tipología de producto o servicio, la frecuencia de compra, la periodicidad o el importe total de las compras realizadas. Gracias al avance de la tecnología se pueden conocer todos estos hábitos de consumo y así poder aplicar las técnicas de segmentación, lo cual nos va a permitir:

- Definir los target group o públicos objetivos.
- Determinar las variables que afectan al cliente durante el proceso de compra.
- Desarrollar productos y servicios más personalizados.
- Implementar las herramientas del marketing mix.

Comunicación uno-a-uno y personalización

Gracias a la información recopilada se pueden agrupar todos aquellos clientes con gustos y comportamientos similares para **personalizar** la relación **on-line** y llevarla a cabo de manera masiva para conseguir que los consumidores permanezcan en nuestra web el mayor tiempo posible e impulsar el proceso de compra. Para poder llevar a cabo este proceso es necesario prever las necesidades de los clientes y determinar los aspectos a **personalizar**, pero hay que tener mucho cuidado con este último aspecto porque podemos encontrarnos con clientes que rechacen una excesiva **personalización**.

Monitorización y medición de resultados

Gracias a la tecnología se pueden testear los procesos de compra de manera directa: control de stock o los porcentajes de clics recibidos respecto el total de visualizaciones. En lo relativo al e-mail marketing se puede monitorizar de manera más personalizada, al tratarse de envíos individuales se puede cuantificar el número de envíos realizados con éxito, la cantidad de devoluciones, el porcentaje de envíos abiertos por el usuario, cuáles han sido leídos y cuáles han sido reenviados, así como se puede conocer la cantidad de ventas que han generado.

Servicio de atención al cliente:

Tanto en el comercio tradicional como en el comercio on-line un buen servicio al cliente es sinónimo de fidelización, recomendación y prescripción. En el caso del comercio electrónico las empresas deben incidir en los sistemas de atención al cliente para así potenciar la eficacia de su servicio de ventas. Principalmente se deberá atender aspectos tales como la capacidad de completar transacciones, dar salida a los pedidos y resolver las dudas o necesidades de información. Ya que si no se ven atendidas alguna de estas necesidades y el cliente queda insatisfecho, nunca volverán a nuestra web. La importancia del servicio de atención al cliente reside en la combinación de un sistema de datos fijos donde el consumidor pueda acceder a la mayor cantidad de información posible, un sistema de atención por mailing y un sistema de atención telefónica.

3.13 Multimedia

El término **multimedia** se utiliza para referirse a cualquier objeto o sistema que utiliza múltiples medios de expresión físicos o digitales para presentar o comunicar información.

El concepto de multimedia es tan antiguo como la comunicación humana ya que al expresarnos en una charla normal hablamos (sonido), escribimos (texto), observamos a nuestro interlocutor (video) y accionamos con gestos y movimientos de las manos (animación). Con el auge de las aplicaciones multimedia para computador este vocablo entró a formar parte del lenguaje habitual.

Se habla de multimedia interactiva cuando el usuario tiene libre control sobre la presentación de los contenidos, acerca de qué es lo que desea ver y cuando; a diferencia de una presentación lineal, en la que es forzado a visualizar contenido en un orden predeterminado.

Multimedia: es una tecnología que permite integrar texto, números, gráficos, imágenes fijas o en movimiento, sonidos alto nivel de interactividad y además, las posibilidades de navegación a lo largo de diferentes documentos. Ventajas de la multimedia • Una presentación atractiva e impactante. • Participación de forma activa. • Información adaptada. • Diferentes plataformas. • La posibilidad de uso de varios idiomas.

3.14 Lenguajes de programación utilizados

PHP5. Es un lenguaje de programación interpretado, y diseñado para la creación de páginas Web dinámicas. Es un lenguaje de propósito general que está diseñado especialmente para desarrollo Web. Generalmente se ejecuta en un servidor Web, tomando el código en PHP como su entrada y creando páginas Web como salida.

Este lenguaje se eligió ya que el servidor de la empresa SIM sólo soporta este lenguaje.

JavaScript. Es un lenguaje interpretado, en general está integrado en un navegador Web permitiendo el desarrollo de interfaces de usuario mejoradas y páginas Web dinámicas.

Este lenguaje se usará para proveer mayor dinamismo a las interfaces de usuario y tiene la característica de que se usa en la tecnología AJAX, lo que facilitará al usuario el llenado de formularios.

CSS. Las hojas de estilo en cascada (Cascading Style Sheets), es un lenguaje usado para definir la presentación de un capítulo estructurado escrito en HTML. CSS se utiliza para dar estilo a capítulos, separando el contenido de la presentación. Un estilo en CCS define la forma de mostrar los elementos HTML y XML, cualquier cambio en el estilo afectará a todas las páginas vinculadas a esa CSS en las que aparezca ese elemento.

Se usará CSS en la tesis debido a que simplifica el diseño de las páginas Web.

XML. Lenguaje de marcas extensible (Extensible Markup Language), es un metalenguaje extensible de etiquetas desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C).

AJAX. Es un acrónimo de Asynchronous JavaScript And XML (JavaScript Asíncrono y XML), es una técnica de desarrollo Web para crear aplicaciones interactivas. Ajax es una tecnología asíncrona, en el sentido de que los datos adicionales se solicitan al servidor y se cargan en segundo plano sin interferir con la visualización ni el comportamiento de la página.

Este es un requisito del usuario para mejor acople a su tecnología y que las páginas sean más dinámicas y flexibles para visualizar la información entre distintos navegadores.

3.15 Entorno de desarrollo integrado (ide)

Eclipse. Es un IDE escrito en Java pero puede servir para cualquier otro lenguaje de programación. Existe además un número importante de módulos para extender el IDE, entre ellos el PHP Pack, que soporta el lenguaje PHP. NetBeans es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso.

Se eligió a NetBeans ya que los miembros del equipo tienen experiencia en su uso.

3.16 Sistema gestor de base de datos

MySQL. Es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario. Este sistema se usará en la tesis ya que el servidor de SIM cuenta con este sistema instalado.

3.17 Otras herramientas

Dia. Es programa de propósito general para la creación de diagramas, desarrollada como parte del proyecto GNOME. Actualmente se incluyen diagramas entidad-relación, diagramas UML y diagramas de flujo.

No se utilizó StarUML debido a que es un proyecto que carece de soporte actualmente.

Filezilla. Es un cliente FTP, gratuito, libre (GNU) y de código abierto. Sustenta FTP, SFTP y FTP sobre SSL. Es multiplataforma, estando disponible además para Linux, FreeBSD y MacOS X. Se usara para la transferencia de archivos al servidor.

Apache. Es un servidor Web HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.). Proveerá el servicio Web en el sistema.

4 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

4.1 Requerimientos de software

Este capítulo permite entender todos los aspectos necesarios para elaborar el sistema con los datos específicos que el cliente desea y así aportar una solución. Además, permite evaluar la factibilidad del producto y negociar algún punto razonable entre las necesidades del cliente y los recursos de desarrollo.

Entre los requerimientos que el cliente SIM ha solicitado, se desarrolla a través de funciones que fueron etiquetadas de la siguiente manera:

RS-X-Y. Las primeras dos letras indican que es un requerimiento funcional, la **X** es un número con el que se relaciona a la característica del sistema y la **Y** es un número que representa secuencia de requerimientos dentro de una misma característica del sistema.

FE-X. Representan las características del sistema. Las primeras dos letras indican que se trata de una característica del sistema y la **X** representa un número secuencial para la enumeración de las características del sistema

Descripción general

El software que SIM requiere, consta de un sistema web en donde un proveedor puede ofrecer sus piezas automotrices (nuevas o usadas) a SIM; cualquier usuario podrá realizar búsquedas y si un producto le interesa entonces lo podrá comprar.

Existen 3 tipos de usuarios en el sistema:

- a) El comprador (cliente), será capaz de realizar búsquedas por medio de palabras clave en la base de datos de piezas. Para comprar, el cliente deberá primero registrarse en el sistema dando datos como: domicilio, teléfono, nombre de usuario y contraseña. Una vez registrado podrá autenticarse con un nombre de usuario y una contraseña. El cliente podrá agregar los productos que desee a su carrito de compra. Una vez finalizado el proceso de agregar productos, el cliente indicará al sistema que desea finalizar el proceso y obtener una orden de compra. El cliente tendrá dos formas para pagar una orden, por ficha bancaria, lo cual se realizará fuera del sistema; y por pago electrónico, por medio del sistema Pay-Pal.

Si el cliente usó el sistema Pay-Pal y su pago fue exitoso, entonces se enviará un correo

electrónico al administrador de SIM y al cliente indicando la orden de compra.

Si el cliente uso el sistema de pago por ficha bancaria entonces el sistema notificará por medio de correo electrónico el monto a pagar y el número de cuenta para depositar el dinero a SIM.

- b) Un proveedor quien será un usuario capaz de agregar sus productos a la base de datos de SIM. Para ello primero tendrá que registrarse en el sistema, dando sus datos personales. SIM realizará un proceso de validación del proveedor y una vez que esto suceda el proveedor podrá autenticarse en el sistema. A partir de ese momento el proveedor ya será capaz de agregar, modificar y eliminar sus productos en la base de datos.
- c) El administrador o súper-administrador de SIM, será capaz de realizar reportes de las ventas del sistema. Para ello primero se deberá de autenticar en el sistema. Se podrá realizar dos tipos de reportes. El primero sólo estará accesible para el súper-administrador y constará de información detallada y estadística de las ventas así como datos fiscales de los proveedores, además de las ganancias registradas en el sistema. El segundo será accesible a ambos administradores y solamente contará con la descripción de los productos vendidos, el nombre del proveedor y su dirección.

Descripción de actores

Ciente. Un cliente podrá ser cualquier persona que desee comprar algún producto que ofrece la empresa SIM.

Proveedor. Un proveedor es cualquier persona que desee vender a través de los servicios de SIM.

Administrador.

Esta persona también es parte de SIM pero con restricciones, podrá realizar el reporte restringido, conocerá sólo el nombre del proveedor, el costo de la auto parte solicitada y el estado de las órdenes de compra.

Pay-pal. Sistema encargado de realizar el cobro al cliente por medio de tarjeta de crédito y pagar a SIM.

Descripción de interfaces con otros sistemas

Pay-pal. Es un sistema que realiza el cobro y pago mediante tarjeta de crédito entre un cliente y

SIM. Este tipo de compra es segura, ya que no se revela el número de cuenta del cliente a SIM.

Características del sistema

En esta sección, se proporciona una descripción detallada de las funciones y características que requiere el sistema. En la Tabla 1 se muestran las funciones principales del sistema. En esta tabla se observa las prioridades: alta, media y baja. La prioridad alta indica que las funcionalidades son importantes y urgentes; legalmente deben ser incluidas, o este permitirá ser competitivo al negocio, por lo cual deben ser implementadas de inmediato. En la prioridad media, las funcionalidades son importantes pero no urgentes, estas pueden esperar. Y por último la prioridad baja, las funcionalidades no son importantes ni urgentes, los usuarios pueden utilizar el sistema sin éstas y pueden esperar a que sean implementadas, posiblemente en las siguientes versiones.

Tabla 1. Funciones principales del sistema.

Identificador	Funciones	Prioridad	Entrega del sistema
FE-1	Búsqueda	Alta	La búsqueda se realizará únicamente por descripción general de una pieza.
FE-2	Compra	Alta	En compra únicamente se realizara a través del pago vía banco.
FE-3	Registro del cliente	Media	Implementación completa
FE-4	Registro del proveedor	Media	Implementación completa
FE-5	Autenticación	Media	Implementación completa
FE-6	Recuperación de contraseña	Baja	No implementada
FE-7	Actualización de la base de datos	Media	Implementación completa
FE-8	Reportes	Alta	Implementar si el tiempo lo permite
FE-9	Interfaz	Media	Implementación parcial

Búsqueda

Descripción y prioridad

La búsqueda se realizará en relación al conjunto de piezas de autopartes registradas por parte de los proveedores, y que estén disponibles para su venta. Se espera que esta funcionalidad sea lo más flexible posible al momento de realizar la descripción de la pieza a buscar. Por su parte, esta función deberá estar disponible para cualquier usuario.

La prioridad para ésta funcionalidad es alta.

Secuencia de estímulos/respuesta

Estímulo:	El usuario proporcionará una o varias palabras clave a través del teclado y el sistema buscará en el conjunto de autopartes en la base de datos, la que corresponda a la descripción de ésta o estas palabras clave.
Respuesta:	Se muestra un conjunto de registros que corresponden o se ajusten a la descripción.

Requerimientos funcionales

RS-01:	Se requiere un sistema con una interfaz desde la cual se pueda buscar piezas de automóvil mediante palabras clave. El sistema deberá mostrar los resultados en pantalla, y por cada resultado deberá mostrar el nombre de la pieza, parte de su descripción y su costo.
--------	---

Compra

Descripción y prioridad

La compra se desarrollará por cualquier usuario que necesite algún tipo de pieza automotriz y haya seleccionado de antemano la(s) pieza(s) deseada(s) y completado su registro. El pago de la compra se efectuará mediante los mecanismos: pago por depósito bancario o pago por sistema PayPal. Y una vez finalizada la orden de compra, se enviará automáticamente un correo al administrador del sistema y al usuario confirmando la orden de compra.

La prioridad para esta funcionalidad es alta.

Secuencia de estímulos/respuesta

Estímulo:	El usuario seleccionará la(s) autoparte(s) a comprar, a partir de una búsqueda preliminar.
Respuesta:	El sistema registrará el/los artículo(s) para su apartado (al menos por el tiempo en que el comprador confirme su orden de compra o cancelación).
Estímulo:	Una vez finalizada la selección de artículo(s) a comprar, el cliente registrará su información, en caso de no estar registrado.
Respuesta:	El sistema guarda la información del cliente o la recupera de su base de datos, y muestra una interfaz para la elección de forma de pago (depósito bancario o sistema PayPal).
Estímulo:	El usuario elige la forma de pago para la orden de compra.
Respuesta:	El sistema envía un correo electrónico al comprador y al administrador del sistema para la confirmación de la orden de compra.

Requerimientos funcionales

RS-02:	El sistema realizará el cobro de los productos que se encuentren en el carrito de compra del cliente. El sistema mostrará el monto y solicitará el tipo de pago.
RS-02-1:	Se requiere una interfaz interactiva entre el cliente y el sistema. La interfaz debe ser flexible para agregar artículos de compra.
RS-02-2:	Se requiere una interfaz interactiva entre el cliente y el sistema. La interfaz debe ser flexible para eliminar artículos de compra.
RS-02-3:	El sistema deberá mostrar el estado del carrito de compra.

Registro del cliente

Descripción y prioridad

El cliente deberá registrar información personal en el sistema para poder manejar su compra. Los datos a registrar son: nombre del cliente, nombre de usuario (login), correo electrónico, password (clave), dirección (calle, colonia, municipio, estado, país, código postal) y teléfono (clave lada y número).

La prioridad para esta funcionalidad es media.

Secuencia de estímulos/respuesta

Estímulo:	El cliente llenará un formulario con la información mencionada en la descripción.
Respuesta:	El sistema registrará la información del cliente si la información proporcionada es válida.

Requerimientos funcionales

RS-03:	Se requiere una interfaz interactiva entre el cliente y el sistema. El cliente ingresa y resguarda su información personal en la base de datos del sistema.
--------	---

Registro del proveedor

Descripción y prioridad

El proveedor deberá registrar información personal en el sistema para poder vender. Los datos a registrar por parte del proveedor son: nombre del cliente, nombre de usuario (login), correo electrónico, password (clave), dirección (calle, colonia, municipio, estado, país, código postal), teléfono (clave lada y número), RFC, banco y número de cuenta bancaria (ésta deberá estar a nombre del proveedor).

La prioridad para ésta funcionalidad es media.

Secuencia de estímulos/respuesta

Estímulo:	El proveedor llenará un formulario con la información mencionada en la descripción.
Respuesta:	El sistema registrara la información del proveedor, si la información proporcionada por el cliente es válida. El sistema enviará un correo al administrador y al proveedor para confirmar el registro. El administrador tendrá tres días hábiles para dar de alta al proveedor en el sistema para que éste pueda colocar sus artículos a la venta.

Requerimientos funcionales

RS-04:	Se requiere una interfaz interactiva entre el proveedor y el sistema. El proveedor ingresa y resguarda su información personal en la base de datos del sistema.
--------	---

Autenticación

Descripción y prioridad

El sistema podrá autenticar a cualquier usuario (cliente o proveedor) previamente registrado. Esta característica del sistema permitirá que un usuario pueda recuperar su información personal, para que al momento de comprar un producto (cliente) o registrar un producto para su venta (proveedor) no vuelva a proporcionar su información. A su vez, la autenticación permite al sistema un control de acceso y restricciones para los usuarios.

La prioridad para ésta funcionalidad es media.

Secuencia de estímulos/respuesta

Estímulo:	El usuario proporcione un nombre de usuario y contraseña para el proceso de autenticación.
Respuesta:	El sistema verifica la información proporcionada por el usuario en su base de datos; en caso de que el nombre de usuario y contraseña sean correctos, el sistema permitirá el acceso a interfaces restringida, de lo contrario el sistema mostrara un mensaje indicando el error de acceso y dará dos opciones: en la primera permitirá al usuario volver a intentar el acceso, y la segunda podrá el usuario intentar recuperar información (nombre de usuario y contraseña) para el acceso.

Requerimientos funcionales

RS-05:	Se requiere una interfaz interactiva entre los usuarios (Administrador, proveedor o cliente) y el sistema. La interfaz debe ser fiable para validar los datos de autenticación del usuario.
--------	---

Recuperación de contraseña

Descripción y prioridad

Esta característica del sistema deberá permitir a un usuario registrado en la base de datos del sistema recuperar su login y password. La recuperación de este deberá ser de tal forma que no se comprometa la seguridad del sistema y la privacidad de la información del usuario.

La prioridad para ésta funcionalidad es baja.

Secuencia de estímulos/respuesta

Estímulo:	El sistema presentara al usuario una interfaz (muy posiblemente después de un intento de acceso fallido al sistema) para solicitarle algún tipo de información personal (como su correo electrónico para enviar la información a recuperar).
Respuesta:	El sistema verificara la información proporcionada por el usuario con respeto a la información almacenada en la base de datos del sistema. En caso de ser correcta, se enviara un correo electrónico con la información necesaria para que el cliente pueda acceder al sistema, y se mostrara un mensaje al usuario que ha sido enviada dicha información a su correo electrónico registrado. En caso contrario se le informará del error y pedirá al usuario que vuelva a intentarlo.

Requerimientos funcionales

RS-06:	Una interfaz Web amigable para que el usuario ingrese información y pueda recuperar la información para poder acceder al sistema. Un mecanismo para evitar posibles ataques de seguridad al esquema de recuperación de <i>password</i> .
--------	--

Actualización de la base de datos

Descripción y prioridad

Esta característica del sistema es de suma importancia. Uno de los roles principales del sistema radica en el manejo de diversa información que está constantemente cambiando e incrementándose.

El proveedor y súper-administrador podrán realizar cambios en la base de datos en torno a dos ámbitos distintos. El proveedor podrá actualizar información en torno a los artículos (autopartes) que haya registrado únicamente. Mientras que el súper-administrador podrá realizar actualizaciones en la base de datos de cualquier información contenida en esta.

La prioridad para ésta funcionalidad es media.

Secuencia de estímulos/respuesta

Estímulo:	El usuario se autentifica en el sistema.
Respuesta:	Dependiendo del tipo de usuario (proveedor o súper-administrador), el sistema presenta una serie de interfaces para poder actualizar determinada información (recuerde que esto dependerá del tipo de usuario).
Estímulo:	El usuario realiza la tarea de actualización y le indica al sistema que realice la actualización.
Respuesta:	El sistema verifica que no exista alguna inconsistencia debido a la actualización e informa al usuario el resultado.

Requerimientos funcionales

RS-07-1:	El proveedor o súper-administrador utilizan una interfaz para realizar modificaciones a las características de un producto previamente registrado en el sistema.
RS-07-2:	Un proveedor registrado en el sistema podrá utilizar una interfaz amigable para ingresa información de una autoparte, para que esta sea registrada en la base de datos del sistema y a las vez colocada en venta.
RS-07-3:	Un proveedor registrado en el sistema podrá eliminar una autoparte que haya registrado previamente en el sistema, para que esta autoparte sea eliminada de la base de datos del sistema y no sea considerada en venta por el sistema.

Reportes

Descripción y prioridad

El sistema podrá realizar dos tipos de reportes. El sencillo puede listar las órdenes realizadas por día, por semana o por mes. El detallado contendrá los elementos de un reporte simple y además toda la información fiscal del cliente y del proveedor, tal como RFC, número de cuenta, banco y costo de la pieza. Los únicos usuarios que podrán acceder a este servicio son: administrador y súper-administrador.

La prioridad para ésta funcionalidad es alta.

Secuencia de estímulos/respuesta

Estímulo:	El usuario se autentifica en el sistema.
Respuesta:	Dependiendo del tipo de usuario el sistema presenta una interfaz para realizar algún tipo de reporte.
Estímulo:	El usuario solicita genera el reporte.
Respuesta:	El sistema accede a la información de la base de datos, genera el reporte y muestra el reporte generado al usuario en formato HTML.

Requerimientos funcionales

RS-08-1:	Se requiere una interfaz para que un Administrador o Súper-administrador realice un reporte de las ventas efectuadas.
RS-08-2:	Se requiere una interfaz para que el Súper-administrador realice un reporte de las ventas efectuadas con un conjunto de atributos adicionales al requerimiento RS-08-1.

Diagrama de Casos de Uso y Descripción de Escenarios

Se cuenta con 15 casos de uso para el sistema “Refacciones a tu medida”, a continuación se muestra el diagrama correspondiente y la descripción de los escenarios para cada caso de uso.

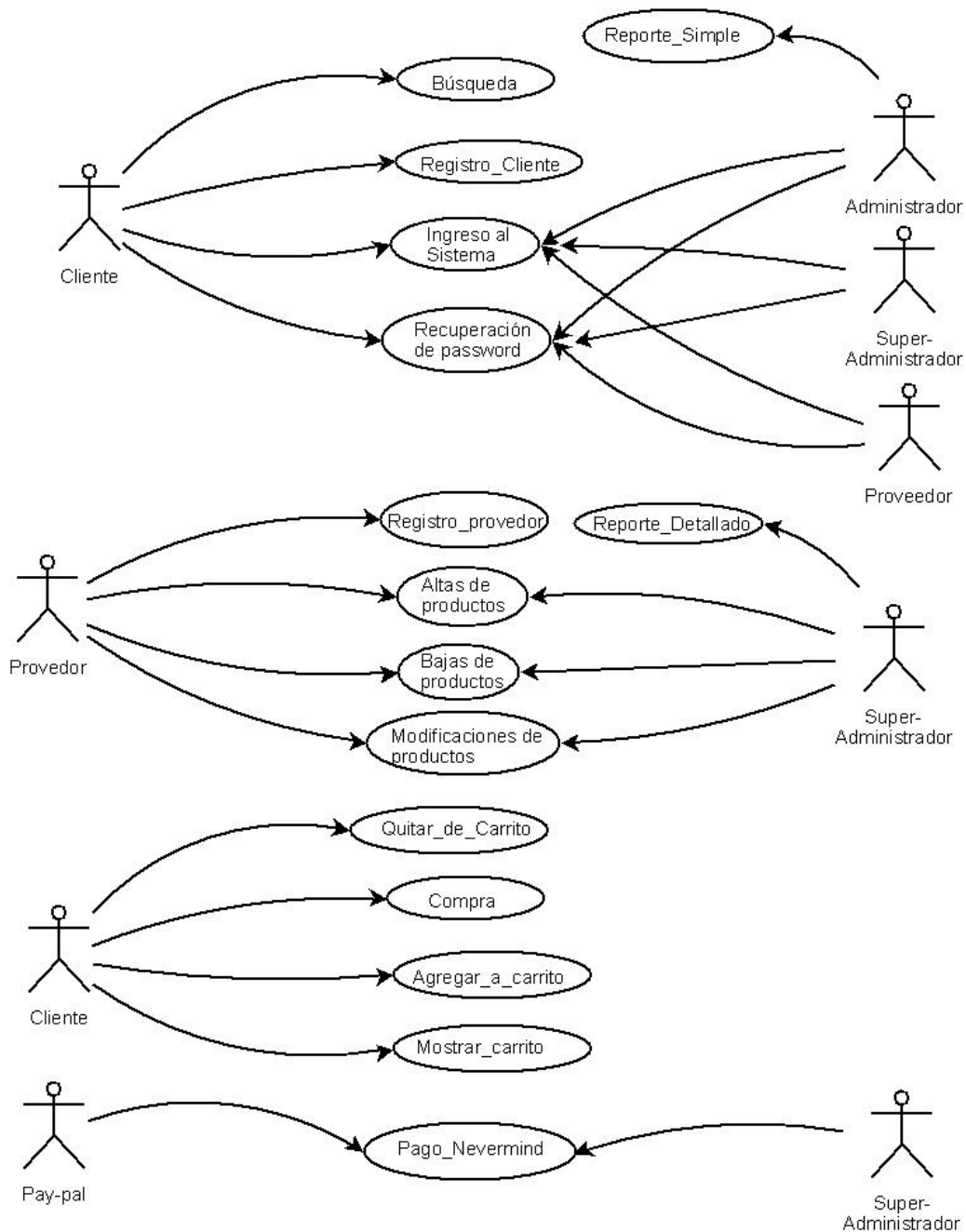


Figura 3 Casos de uso.

Descripción de escenarios

Nombre	BÚSQUEDA	
Id del requisito	RS-01	
Actores	Cliente	
Objetivos asociados	Realizar la búsqueda de alguna pieza automotriz en la BD.	
Descripción	<p>El sistema tendrá un campo en donde el usuario describirá la pieza que busca.</p> <p>El sistema mostrara los resultados que se encontraron dentro de la base de datos</p>	
Precondición	El usuario debe estar en la página principal del sistema.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario escribe las palabras a buscar.
	2	El sistema hace una búsqueda en su base de datos
	3	El sistema muestra los resultados obtenidos
Post condición	Ninguna	
Excepciones	Paso	Acción
	3	Si no se encontró ningún registro entonces se muestra un mensaje diciendo que no se han producido resultados.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	1	Ilimitada
	2	1 segundo.
	3	5 segundos.
Frecuencia esperada	30 veces por día.	
Importancia	Alta	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	La búsqueda se realizará solamente por descripción general de cada pieza.	

Nombre	COMPRA	
Id del requisito	RS-02	
Actores:	Cliente, PayPal	
Objetivos asociados	Compra de piezas	
Descripción	El sistema realizará el cobro de los productos que se encuentren en el carrito de compra del cliente. El sistema mostrará el monto y solicitará el tipo de pago.	
Precondición	El cliente debe estar autenticado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El cliente selecciona el producto o productos a comprar.
	2	El cliente agregará los productos al carrito ver RS-02-1
	3	El cliente dará clic en el botón realizar compra.
	4	El sistema mostrará el monto de su compra y solicitará el tipo de pago.
	5	El cliente elegirá el tipo de pago, puede ser por ficha bancaria o PayPal
	6.a	Si el pago será por ficha bancaria, el sistema enviará la información de la orden de compra por correo electrónico.
	6.b	Si el pago es por PayPal el sistema entra al caso de uso RS-02-4
Post condición		
Excepciones	Paso	Acción
	5	Si el cliente cancela entonces no se realiza la compra.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	1	Ilimitada
	2	1 segundos
	3	20 segundos
	4	20 segundos
	5	10 segundos

	6	5 segundos
Frecuencia esperada	5 veces por semana	
Importancia	Alta	
Urgencia	Inmediata	

Nombre	AGREGAR AL CARRITO	
Id del requisito	RS-02-1	
Actores	Cliente	
Objetivos asociados	Agregar el artículo seleccionado al carrito de compras.	
Descripción	El cliente podrá agregar a su carrito de compra un producto al dar clic en la opción de agregar a carrito.	
Precondición	El cliente debe haber realizado una búsqueda.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El cliente realiza una búsqueda RS-01
	2	El cliente selecciona los productos a agregar.
	3	El cliente da clic en la en el botón “Agregar a carrito”
	4	El sistema agregará el producto al carrito de compra del cliente
Post condición	El carrito de compras ya tiene el nuevo producto.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	Las presentadas en RS-10
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	1	Ilimitada
	2	10 minutos
	3	2 segundos
	4	2 segundos
Frecuencia esperada	50 veces por día.	
Importancia	Alta	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Ninguno	

Nombre	QUITAR DE CARRITO	
Id del requisito	RS-02-2	
Actores	Cliente	
Objetivos asociados	Se elimina un elemento del carrito de compras de la sesión activa.	
Descripción	El sistema borrará del carrito de compras el producto deseado.	
Precondición	El carrito de compras debe contener al menos un producto.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario ve su carrito de compras.
	2	El usuario le da clic en borrar en la parte derecha de la descripción del artículo.
	3	El sistema elimina el artículo deseado.
	4	El sistema actualiza la página mostrando el estado del carrito de compras después de eliminar el artículo.
Post condición	El artículo ya fue eliminado del carrito de compra del cliente.	
Excepciones	Ninguna	
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	1	2 minutos.
	2	Ilimitado
	3	2 segundos.
	4	2 segundos.
Frecuencia esperada	50 veces por semana.	
Importancia	Alta	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Ninguno	

Nombre	MOSTRAR CARRITO
Id del requisito	RS-02-3
Actores	Cliente

Objetivos asociados	Mostrar el estado actual del carrito de compras.	
Descripción	Cuando el cliente da clic en el botón “Carrito de compras” se muestran los productos agregados por el cliente.	
Precondición	Ninguna	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario da clic en el botón “Carrito de compras”
	2	El sistema muestra toda lista de los artículos antes agregados.
Post condición	Ninguna	
Excepciones	Ninguna	
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	1	Ilimitada
	2	2 segundos.
Frecuencia esperada	50 veces por día.	
Importancia	Alta	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Se recomienda tener una imagen representativa del carrito de compras como botón.	

Nombre	PAGO A SIM	
Id del requisito	RS-02-4	
Actores	PayPal	
Objetivos asociados	SIM recibe el pago de la orden de compra.	
Descripción	El sistema recibe la notificación de que una orden de compra fue pagada. Notifica al cliente vía correo electrónico así como también al administrador notificando qué orden ha sido pagada.	
Precondición	La referencia de PayPal tiene que estar ligada a una orden de compra.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El sistema recibe la notificación de pago con la referencia

		asociada a la orden de compra.
	2	El sistema hace una búsqueda en su base de datos de órdenes de compra, basándose en la referencia.
	3	El sistema encontrará sólo una orden de compra con tal referencia.
	4	El sistema enviará tres correos electrónicos, uno al administrador con todos los datos, otro al encargado de envíos y otro al cliente notificando que su orden de compra ya ha sido pagada.
Post condición	Ninguna	
Excepciones	Ninguna	
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	1	15 minutos.
	2	2 segundos.
	3	2 segundos.
	4	2 segundos.
Frecuencia esperada	3 veces por semana.	
Importancia	Alta	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	El sistema enviará el correo electrónico de notificación de pago con un no-replay como correo de contestación. Esta función no se implementará en la primera versión del sistema.	

Nombre	REGISTRO DEL CLIENTE
Id del requisito	RS-03
Actores	Cliente y Sistema.
Objetivos asociados	Registro de la información de un cliente.
Descripción	El cliente ingresa y resguarda su información personal en la base de datos del sistema.

Precondición	Ninguna	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El sistema muestra el formulario de alta al cliente.
	2	El cliente completa los datos y selecciona la opción de registrar
	3	El sistema verifica los datos de proporcionados por el cliente
	4	El sistema registra al cliente.
	5	Termina el caso de uso.
Post condición	Ninguna	
Excepciones	Paso	Acción
	3.a	Si: Falta ingresar datos de entrada obligatorios.
	3.a.1	El sistema informa que faltan ingresar datos de entrada obligatorios
	3.a.2	El sistema muestra el formulario de alta indicando los campos faltantes
	3.a.3	Volver al paso 2
	3.b	Si el cliente ingresa algún dato no válido.
	3.b.1	El sistema informará que el dato ingresado no corresponde al tipo de dato a ingresar.
	3.b.2	Volver al paso 2.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	1	15 segundos
	2	10 minutos
	3	15 segundos
	4	15 segundos
	5	0 segundos
Frecuencia esperada	3 veces/semana	
Importancia	Importante	
Urgencia	puede esperar	
Comentarios	Ninguno	

Nombre	REGISTRO DE PROVEEDOR	
Id del requisito	RS-04	
Actores	Proveedor y Sistema.	
Objetivos asociados	Registro de la información de proveedor	
Descripción	El proveedor ingresa y resguarda su información personal, un número de cuenta y un banco en la base de datos del sistema.	
Precondición	Ninguna	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El sistema muestra el formulario de alta al proveedor
	2	El proveedor completa los datos y selecciona la opción de registrar
	3	El sistema verifica los datos de proporcionados por el proveedor
	4	El sistema registra al proveedor
	5	Termina el caso de uso
Post condición	Ninguna	
Excepciones	Paso	Acción
	3.a	Si: Falta ingresar datos de entrada obligatorios.
	3.a.1	El sistema informa que faltan ingresar datos de entrada obligatorios
	3.a.2	El sistema muestra el formulario de alta indicando los campos faltantes.
	3.a.3	Volver al paso 2
	3.b	Si el proveedor ingresa algún dato no valido.
	3.b.1	El sistema informara que el dato ingresado no corresponde al tipo de dato a ingresar.
	3.b.2	Volver al paso 2.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	1	15 segundos
	2	10 minutos
	3	15 segundos

	4	15 segundos
	5	-
Frecuencia esperada	3 veces/semana	
Importancia	Importante	
Urgencia	puede esperar	
Comentarios	Ninguno	

Nombre	INGRESO AL SISTEMA	
Id del requisito	RS-05	
Actores:	Administrador o Súper-administrador, Proveedor o Cliente	
Objetivos asociados	Ingresar al sistema, ya sea como administrador, súper-administrador, cliente o proveedor.	
Descripción	En todas las páginas que el sistema mostrará en la parte superior derecha la opción de entrar al sistema, se necesita ingresar correctamente el login y el password.	
Precondición	El usuario debe estar registrado previamente	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario ingresa su login y password.
	2	El sistema autentifica los datos obtenidos por el actor en su base de datos para identificarlo.
	3	El sistema mostrará un mensaje de bienvenida según el tipo de usuario que ingrese.
Post condición	El usuario que ha ingresado y el sistema abren una sesión en la base de datos.	
Excepciones	Paso	Acción
	2	Si el sistema no identifica al usuario se le informara que hay un error con su login o password.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	1	Ilimitada
	2	1 segundo

	3	1 segundo
Frecuencia esperada	30 veces por día.	
Importancia	Media	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Si el cliente no recuerda su password o login entonces tendrá la opción de recuperarlo que se muestra en el caso de uso RS-04.	

Nombre	RECUPERACIÓN DE PASSWORD	
Id del requisito	RS-06	
Actores	Cliente o Administrador o Súper-administrador o Proveedor.	
Objetivos asociados	Realizar la recuperación de password de un usuario.	
Descripción	Si un usuario no puede acceder al sistema, se mostrará la opción de recuperación de password.	
Precondición	El actor debe estar registrado. El actor se encuentre en la página de recuperación de password.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El actor proporciona su nombre de usuario (login).
	2	El sistema valida que el usuario exista en la base de datos y envía un correo electrónico con el nombre de usuario y password al actor.
	3	El caso de uso termina.
Post condición	Ninguna.	
Excepciones	Paso	Acción
	2	Si el sistema no encuentra el nombre de usuario. Se mostrará un mensaje de "Usuario no registrado"
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	1	1 minuto
	2	15 segundos
	3	-

Frecuencia esperada	3 veces por semana.
Importancia	Baja
Urgencia	Puede esperar.
Comentarios	Esta función no se implementará en la primera versión del sistema.

Nombre	MODIFICACIONES DE PRODUCTOS	
Id del requisito	RS-07-1	
Actores:	Proveedor o Súper-administrador	
Objetivos asociados	Actualización de productos en la base de datos	
Descripción	El proveedor o súper-administrador podrá realizar cambios en las características de un producto ya registrado en el sistema.	
Precondición	El actor tiene una cuenta en el sistema. El proveedor tiene productos ya registrados en el sistema. El actor ya se autenticó en el sistema	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El proveedor accederá a la página de “Mis productos”.
	2	El sistema mostrará los productos ya registrados en la base de datos para ese actor.
	3	El actor seleccionará el producto que desea modificar y dará clic sobre el botón modificar.
	4	El sistema desplegará una página para actualizar los valores de ese producto.
	5	El actor realizará los cambios ya sea en el nombre, número de artículos, costo, etc. y hará clic sobre el botón Guardar.
	6	El sistema mostrará una pantalla de cambio realizado.
Post condición	El producto ya tiene los cambios realizados por el actor en la base de datos.	
Excepciones	Paso	Acción

	2	Si el actor no tiene productos entonces el sistema mostrara el mensaje no hay productos que mostrar.
	5	Si el actor cancela los cambios el caso de uso termina.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	1	3 minutos
	2	15 segundos
	3	3 minutos
	4	10 segundos
	5	10 minutos
	6	10 segundos
Frecuencia esperada	1 vez a la semana	
Importancia	Alta	
Urgencia	Normal	
Comentarios	Ninguno	

Nombre	ALTA DE PRODUCTO	
Id del requisito	RS-07-2	
Actores	Proveedor	
Objetivos asociados	Registrar la información de una pieza de automóvil.	
Descripción	Un proveedor registrado en el sistema, ingresa información de una autoparte para que esta sea colocada en venta en el sistema.	
Precondición	El proveedor esté registrado.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El sistema muestra el formulario para el registro de la autoparte
	2	El proveedor completa los datos y selecciona la opción de registrar producto.
	3	El sistema valida los datos de la autoparte.
	4	El sistema registra la autoparte.
	5	Termina el caso de uso

Post condición	El producto se agrega a la base de datos.	
Excepciones	Paso	Acción
	3.a	Si falta ingresar datos de entrada obligatorios.
	3.a.1	El sistema informa que falta ingresar datos de entrada obligatorios.
	3.a.2	El sistema muestra el formulario de alta indicando los campos faltantes.
	3.a.3	Volver al paso 2.
	3.b	Si el proveedor ingresa algún dato no valido.
	3.b.1	El sistema informara que el dato ingresado no corresponde al tipo de dato a ingresar.
	3.b.2	Volver al paso 2.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	1	15 segundos
	2	30 minutos
	3	15 segundos
	4	15 segundos
	5	0 segundos
Frecuencia esperada	3 veces/semana	
Importancia	Importante	
Urgencia	puede esperar	
Comentarios	Ninguno	

Nombre	BAJA DE PRODUCTO
Id del requisito	RS-07-3
Actores	Proveedor
Objetivos asociados	Eliminar una pieza de la base de datos.
Descripción	Un proveedor registrado en el sistema, elimina una autoparte para que ya no sea mostrada en el sistema
Precondición	El proveedor este registrado y autenticado.

Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El sistema muestra los productos del cliente
	2	El proveedor elige el producto a eliminar e informa al sistema
	3	El sistema pide al usuario que confirme la acción
	4	El usuario confirma la operación.
	5	El sistema elimina la autoparte de la base de datos.
Post condición	El producto se elimina de la base de datos.	
Excepciones	Paso	Acción
	4	Si el proveedor no confirma la acción. El sistema cancela la operación y el caso de uso termina
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	1	15 segundos
	2	10 minutos
	3	15 segundos
	4	10 minutos
	5	10 segundos
Frecuencia esperada	3 veces/semana	
Importancia	Importante	
Urgencia	puede esperar	
Comentarios	Ninguno	

4.2 Hardware

Hardware disponible para desarrollar, ejecutar y probar el software:

Computadora de escritorio con Procesador Intel Core 2 Duo, Memoria RAM 2 Gb, Disco Duro 200 Gb, Lector de CD/DVD, Tarjeta de Red Ethernet 10/100

Macbook. Procesador Intel Core Duo 2.2 GHz. 2 Gb Memoria RAM. Disco duro 60 Gb.

Servidor proporcionado por el cliente con las siguientes características:

Espacio: ilimitado

Capacidad de la base de datos: ilimitado

Ancho de banda: ilimitado

NOTA: todos los requerimientos mencionados son propiedad de SIM

4.3 Software

Para documentar la tesis:

Microsoft Word Mac 2011

Día 0.5

Para desarrollar el software:

Eclipse (+ PHP packages)

Sistema operativo Windows XP (service pack 3)

Sistema operativo Mac OS X (Snow Leopard)

Para controlar las versiones:

Git v1.6.4.4

Github <http://github.com/>

Para ejecutar el software:

Gestor de base de datos Mysql 5.0.77

Herramienta para manejo de base de datos phpMyAdmin 2.11.9.5

PHP 5.2.9

Sistema operativo: FreeBSD (Servidor)

Servidor web: Apache 2.2.11

4.4 Recursos especiales

Ninguno

4.5 Reportes

Los capítulos que se usarán para medir el avance de la tesis son: Plan de proyecto, Análisis de requerimientos de software y Diseño de software.

Análisis de requerimientos de software

Es el capítulo que describe de forma completa el comportamiento y la lista de funcionalidades del sistema a desarrollar así como las posibles limitantes, también indicará la interfaz del software con otros elementos del sistema, las características del sistema y establecer las restricciones que debe cumplir el software.

Además se establecerá una base para la creación del diseño del software mediante la especificación de diagramas de uso y descripción de escenarios. Asimismo se definirá el conjunto de requisitos que se validaran una vez que el software este construido (requerimientos no funcionales).

4.6 Funciones principales del sistema

A continuación se detallan las funciones deseadas para el sistema:

Búsqueda. El sistema tendrá una interfaz desde la que se podrán buscar piezas mediante palabras clave. El sistema mostrará los resultados en pantalla, por cada resultado se mostrará el nombre de la pieza, la descripción y el costo.

Compra. Una vez que el cliente haya seleccionado la(s) pieza(s) deseada(s) y completado el registro, automáticamente se enviará un correo electrónico al administrador y al usuario, confirmando la orden de compra. La compra se efectuará mediante dos mecanismos: Pago por depósito bancario o pago por sistema PayPal.

Registro del Cliente.

Cuando un cliente desee comprar, tendrá que registrarse en la página del sistema,

deberá proporcionar los datos siguientes: nombre del cliente, nombre de usuario, correo electrónico, contraseña, dirección y teléfono.

Registro del Proveedor.

Cuando un proveedor desee vender alguna(s) pieza(s) deberá registrarse primero. Para ello deberá proporcionar los siguientes datos: nombre de usuario, contraseña, nombre del proveedor, dirección, teléfono, correo electrónico, Registro Federal de Contribuyentes (RFC), número de cuenta bancaria y banco.

Autenticación.

El sistema será capaz de autenticar a todo usuario registrado mediante el uso de nombre de usuario y contraseña.

Recuperación de contraseña.

El sistema será capaz de enviar un correo electrónico a un usuario previamente registrado para poder obtener su contraseña si es que la perdió u olvidó.

Actualización de la base de datos.

Altas, bajas y modificaciones de productos y sus características: nombre, descripción y costo.

Interfaz.

Contará con las páginas Web necesarias para mostrar los productos, ver los detalles de cada producto y para administrar los productos.

5 DISEÑO DE SOFTWARE

El diseño de software se encuentra en el punto medio técnico de la ingeniería y se aplica de manera independiente al modelo de software que se utilice. Es la última acción a realizar dentro de la actividad de modelado.

Diagramas De Clases

A continuación se muestran en diagrama de clases que consta de 20 clases y la interfaz.

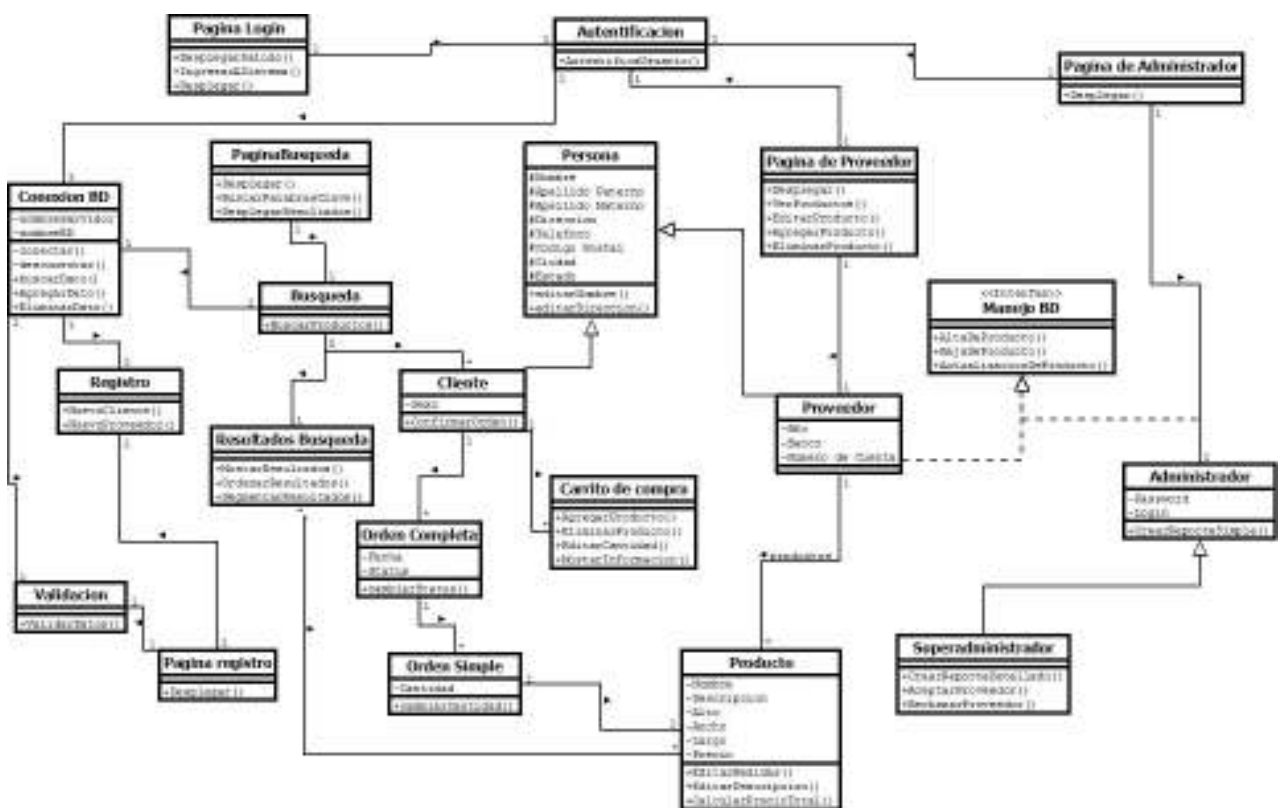


Figura 4 Diagrama de clases en donde se muestran las clases de dominio del sistema y las de implementación.

5.1 DESCRIPCIÓN DE BASES DE DATOS UTILIZADAS

La base de datos está diseñada de modo que genere nueve tablas. Estas tablas se encuentran normalizadas.

Todas las llaves primarias de las tablas son enteros auto incrementables.

Tabla Persona

Esta tabla almacena los datos comunes entre un proveedor y un cliente.

Tabla 3.1 Tabla PERSONA

Campo	Descripción
IdPersona	Identificador único de cada persona (no nulo)
Nombres	Nombre o nombres de la persona
ApellidoPaterno	Apellido paterno de la persona
ApellidoMaterno	Apellido materno de la persona
FechaDeNacimiento	Fecha de nacimiento de la persona
Email	Correo electrónico de la persona
Usuario	Nombre de usuario para autenticarse
Contraseña	Contraseña de usuario para autenticarse, guardada en un campo BLOB, con encriptación AES tomando como semilla el nombre de usuario después de aplicar la función SHA1 (Security Hashing Algorithm)
Dirección	Dirección de la persona, calle, número, interior, colonia
Estado	Estado donde vive
Ciudad	Ciudad donde vive
Teléfono	Teléfono de la persona
Código Postal	Código postal donde vive la persona
País	País de residencia de la persona

Tabla Proveedor

Esta tabla almacena datos adicionales a los de una persona, como el nombre de la empresa o deshuesadero, su identificador como proveedor, su RFC, banco y número de cuenta para poder realizar los pagos de las piezas.

Tabla 3.2 **Tabla PROVEEDOR**

Campo	Descripción
IdProveedor	Identificador único de cada proveedor (no nulo)
NombreEmpresa	Nombre de la empresa distribuidora
RFC	Registro federal de contribuyente
Banco	Banco del proveedor donde tiene su cuenta
Cuenta	Número de cuenta del proveedor en el banco proporcionado

Tabla Persona-Proveedor

Esta tabla almacena la relación (esUn) de los usuarios que son proveedores. Esta tabla está normalizada porque sólo se compone de las dos llaves primarias de la tabla Persona y la tabla Proveedor.

Tabla 3.3 **Tabla PERSONA-PROVEEDOR**

Campo	Descripción
IdPersona	Identificador único de la persona (no nulo)
IdProveedor	Identificador único del proveedor (no nulo)

Tabla Persona-Cliente

Esta tabla almacena la relación (esUn) de las personas que son clientes. Al igual que la tabla Persona-Proveedor, esta tabla se encuentra normalizada porque sólo se compone de las dos llaves primarias de la tabla Persona y la tabla Cliente.

Tabla 3.4 **Tabla PERSONA-CLIENTE**

Campo	Descripción
IdPersona	Identificador único de la persona (no nulo)
IdCliente	Identificador único del cliente (no nulo)

Tabla Cliente

Esta tabla almacena los clientes, en este caso, su id y su sexo.

Tabla 3.5 **Tabla CLIENTE**

Campo	Descripción
IdCliente	Identificador único del cliente (no nulo)
Sexo	Genero del cliente (hombre o mujer)

Tabla Producto

Esta tabla almacena los datos de un producto como la cantidad provista por parte del proveedor, así como su descripción, precio y las medidas de las piezas que serán necesarias para calcular su envío.

Tabla 3.6 **Tabla PRODUCTO**

Campo	Descripción
IdProducto	Identificador único de cada producto (no nulo)
Título	Nombre o título del producto a aparecer en la búsqueda
Descripción	Descripción general del producto (marca, modelo, etc.)
Precio	Precio unitario del producto
Cantidad	Cantidad de productos provistos
Peso	Peso del producto en Kg
Largo	Largo del producto en cm
Ancho	Ancho del producto en cm
Alto	Alto del producto en cm
Estado	Como se encuentra el producto

Tabla Proveedor-Producto

Esta tabla almacena la relación entre un proveedor y sus productos.

Tabla 3.7 **Tabla PROVEEDOR-PRODUCTO**

Campo	Descripción
IdProveedor	Identificador único del cliente (no nulo)
IdProducto	Identificador único del producto (no nulo)

Tabla Orden

Esta tabla almacena los datos referentes a una orden de compra hecha. La orden de compra se relaciona con los productos comprados por medio de la tabla Compra.

Tabla 3.8. **Tabla ORDEN**

Campo	Descripción
IdCliente	Identificador único del cliente (no nulo)
IdOrden	Identificador único de la compra (no nulo)
Status	Estado de la orden de compra(enviada, cancelada, en espera o aceptada)
Fecha	Fecha en que se realizó la compra

Tabla Compra

La tabla compra se utiliza para determinar la relación entre una orden de compra así como los productos y las cantidades deseadas.

Tabla 3.9 **Tabla COMPRA**

Campo	Descripción
IdOrden	Identificador único de la orden (no nulo)
IdProducto	Identificador único del producto (no nulo)
Cantidad	Cantidad de productos

Diagramas Entidad-Relación

La figura 5 presenta el diagrama entidad-relación de la base de datos. Como se puede apreciar, las entidades administrador y superadministrador no tienen relación con las demás entidades y relaciones, esto se debe a que ellos solamente podrán hacer consultas como agregar, eliminar y modificar proveedores y productos.

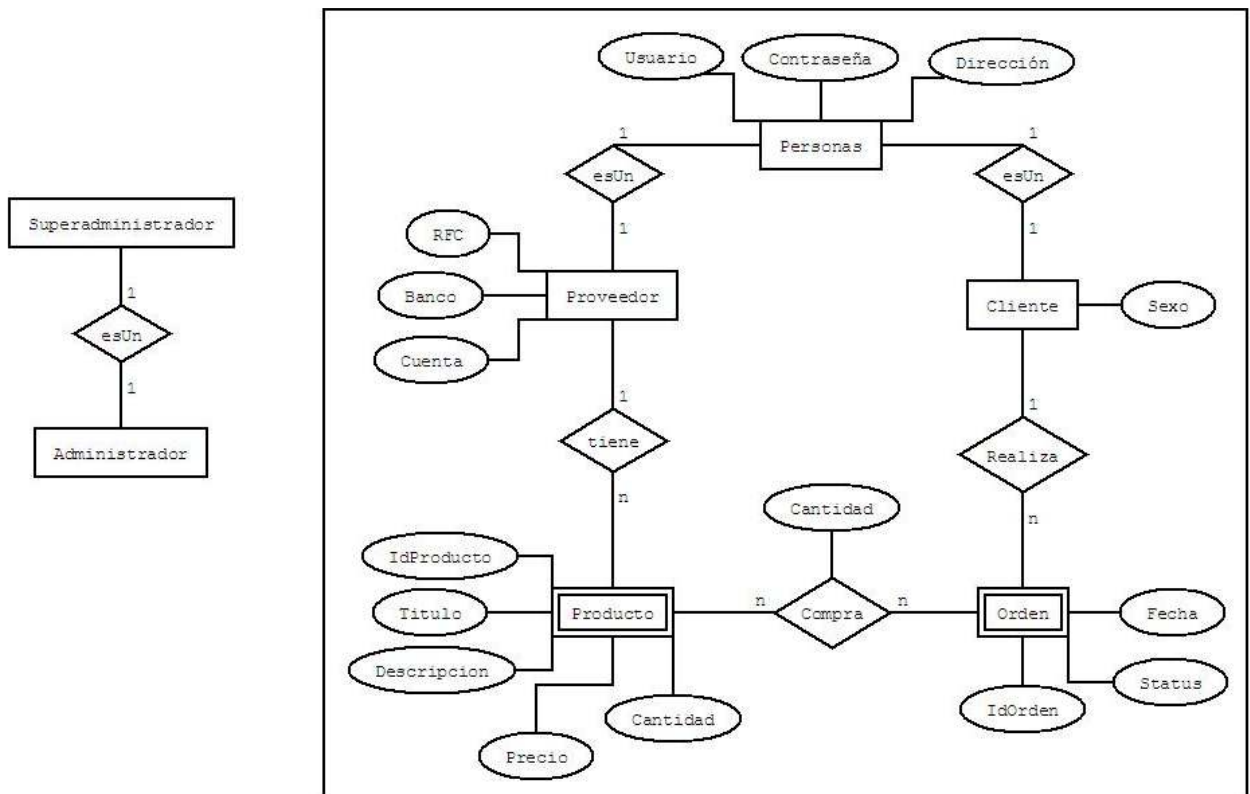


Figura 5 Diagrama entidad-relación de la bases de datos.

Arquitectura de software e interfaces

Los principales requerimientos que gobiernan la arquitectura giran alrededor de liberar un sistema que de soporte al mayor número de usuarios posibles. Por lo que se optó por un sistema Web, de esta forma los usuarios pueden acceder a él a través de cualquier dispositivo conectado a Internet. En la figura 6 se muestra un diseño de la arquitectura del sistema a implementar.

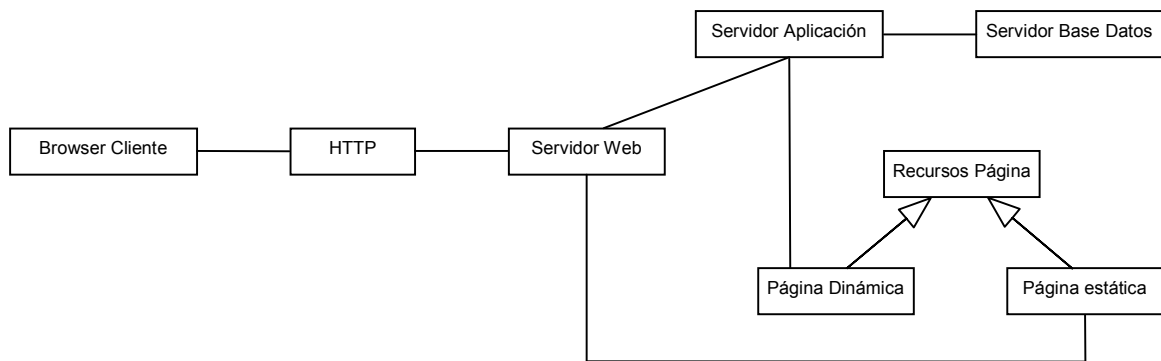


Figura 6 Diagrama de la arquitectura del sistema.

En la siguiente figura se muestra el diagrama de secuencia que expresa la respuesta de una página Web dinámica por parte de un servidor Web. En este esquema, el cliente recibe una página Web estática, sin embargo el servidor la crea en el momento de su solicitud, incorporando posibles cambios realizados en su sistema de información o bases de datos.

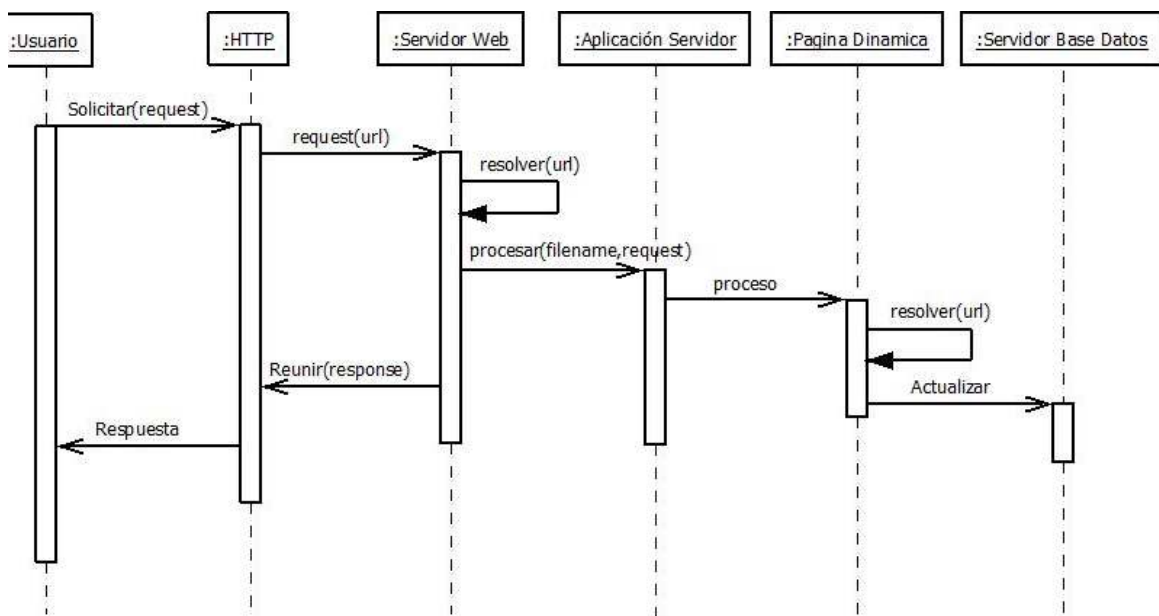


Figura 7 Diagrama de secuencia. Solicitud de una página web por un usuario.

La Figura 8 ilustra una arquitectura lógica en capas parciales del sistema Refacciones a tu medida. En este esquema se utiliza el patrón Capas, el patrón se relaciona con la arquitectura lógica; es decir, describe la organización conceptual de los elementos del diseño en grupos, independientemente de su empaquetamiento o despliegue físico. El esquema muestra tres capas definidas: Presentación, Dominio y Servicios. La capa de “Presentación” agrupa las interfaces Web para visualizar la información. La capa de “Dominio” gestiona las peticiones de la capa de presentación y modela las reglas del negocio (ventas, registros, usuarios). Y la capa de Servicios da soporte a la capa de Dominio y proporciona servicios básicos (por ejemplo un administrador de base de datos, archivos y librerías. Para una referencia más a fondo respecto al diseño de la arquitectura, el lector puede consultar el capítulo 30 y 32 de [7].

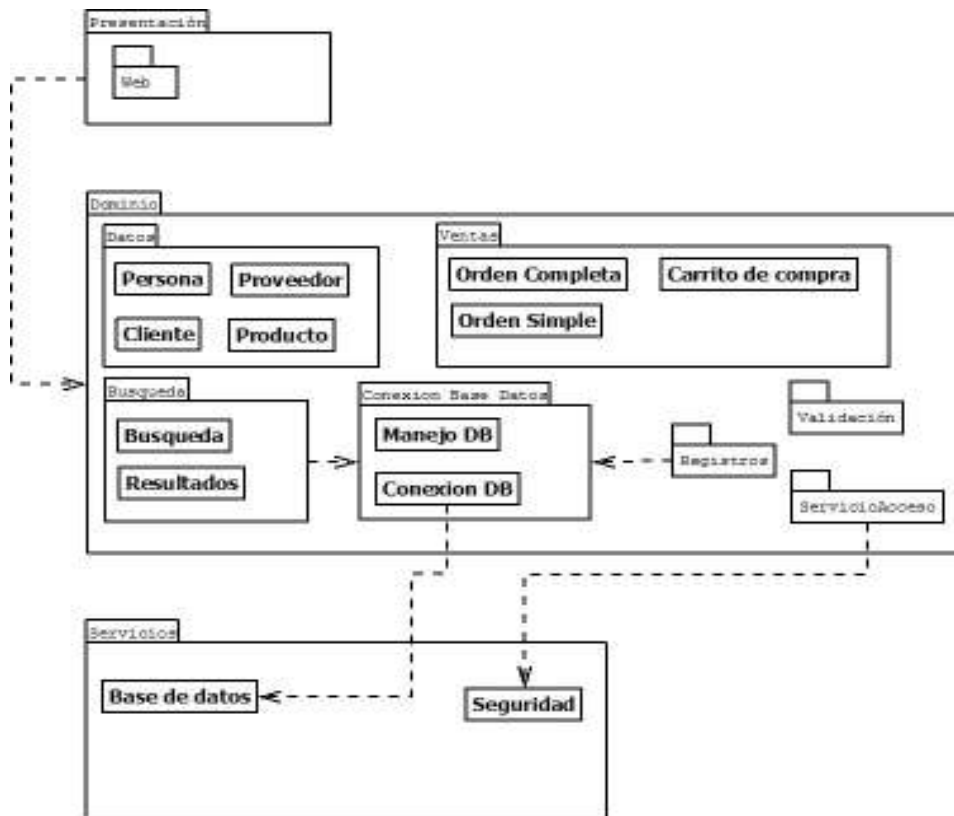


Figura 8 Arquitectura en capas del sistema y vista parcial del acoplamiento entre paquetes.

Otros diagramas

Arquitectura de contenido

La arquitectura de contenido se centra en la definición de la estructura hipermedia global de la aplicación Web, ver capítulo 19 en [2]. En la figura 9 se muestra una arquitectura de contenido lineal con derivaciones. Esta estructura es idónea para el sistema debido a que presenta una secuencia común predecible de interacciones (con algunas variaciones o desviaciones). En la compra de productos, registro de usuarios; se tienen secuencias en las que hay que detallar información específica en un orden específico; lo que nos permite tener una secuencia lineal, sin embargo, el usuario puede requerir en algún momento repetir una secuencia (por ejemplo ingresar varios productos para su compra), lo que nos lleva a algunas variaciones.

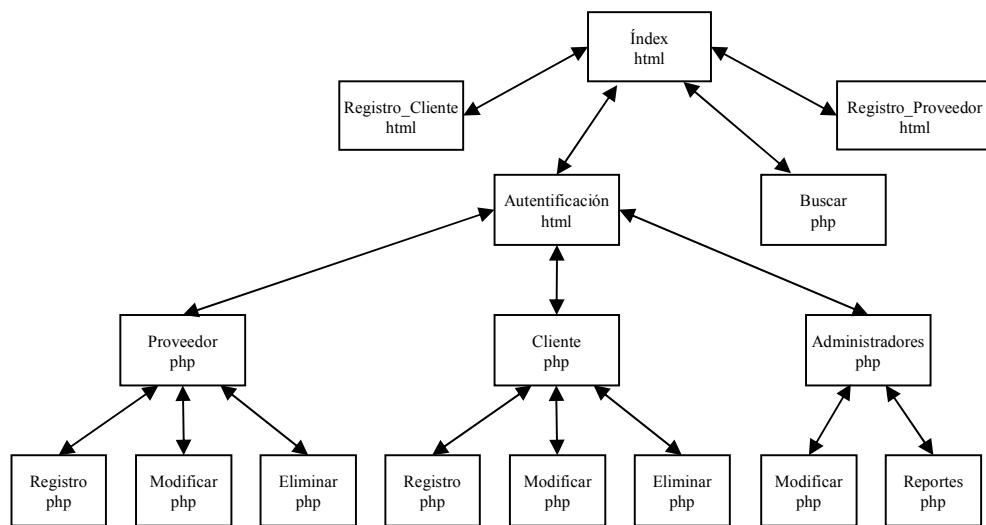


Figura 9 Arquitectura de contenido de sistema.

Descripción del comportamiento del software

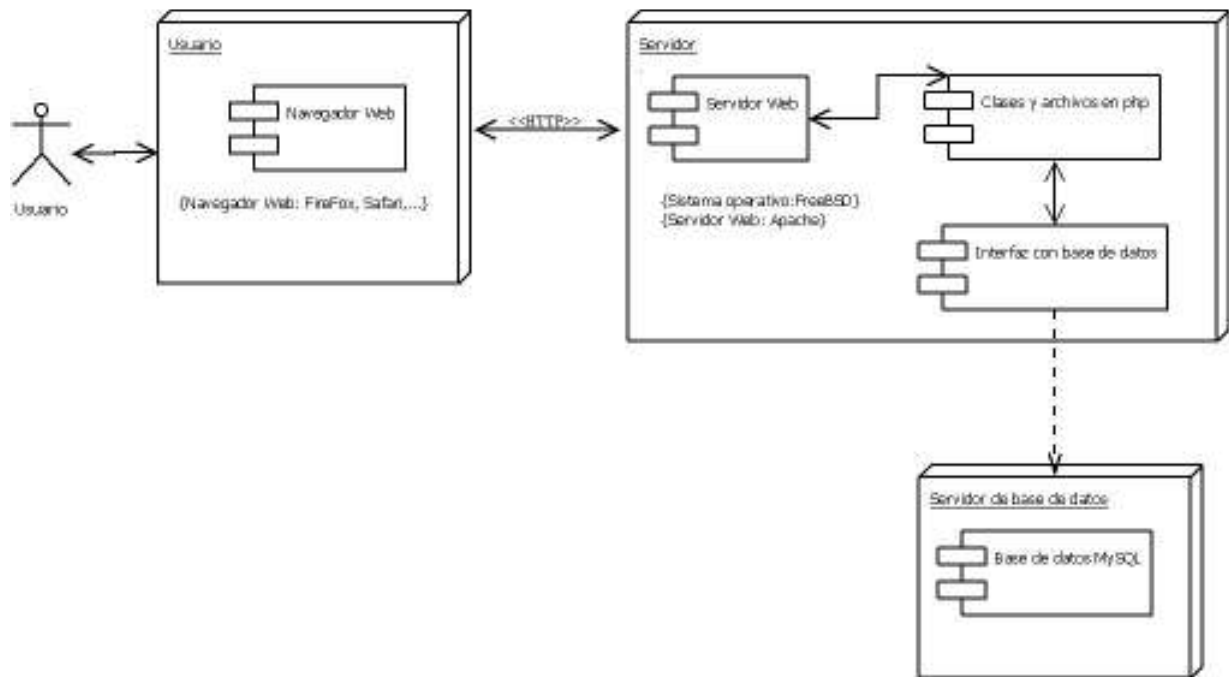


Figura 10 Diagrama de despliegue.

Diagramas de actividades

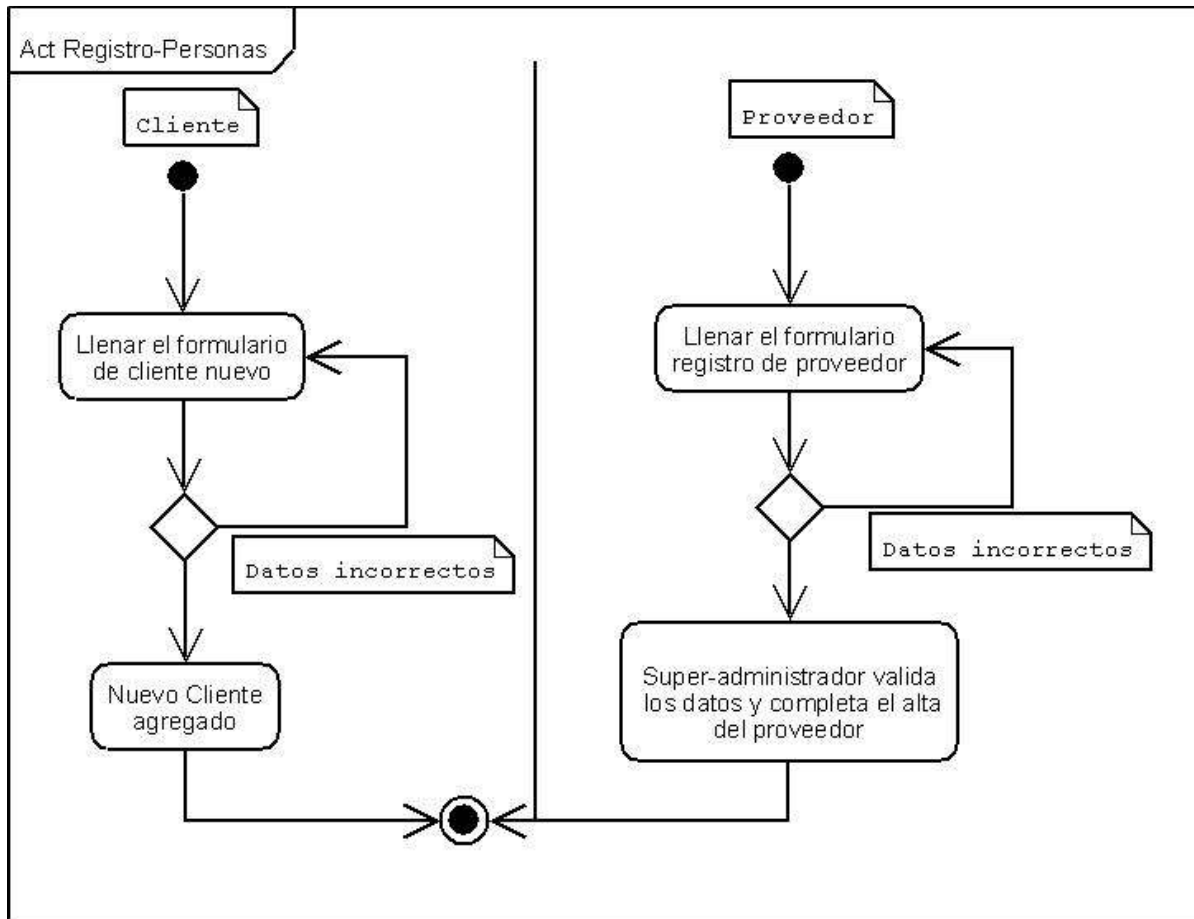


Figura 11 Muestra la actividad que debe realizar un proveedor o un cliente al darse de alta en el sistema.

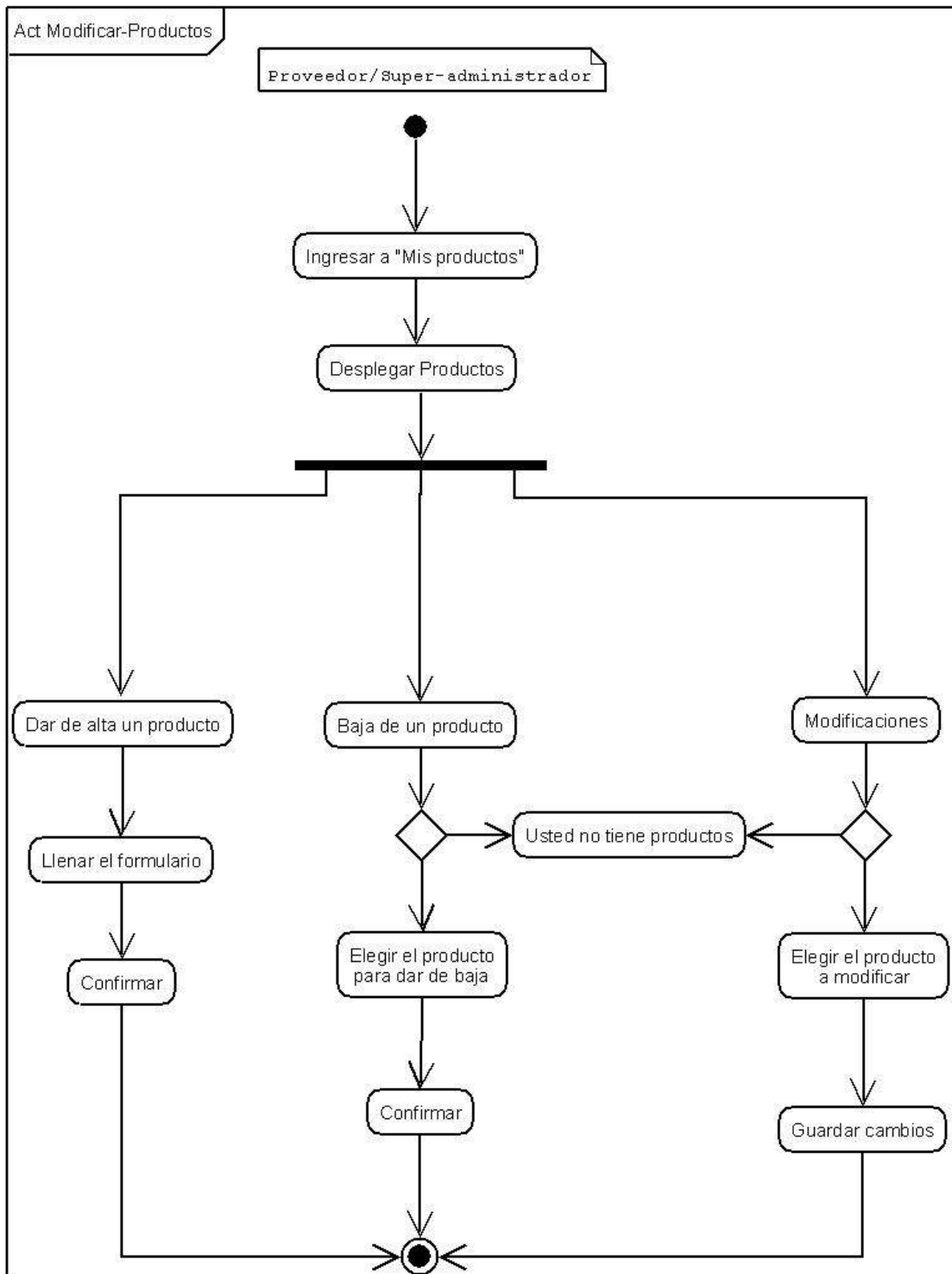


Figura 12 Muestra como modificar un producto en el sistema.

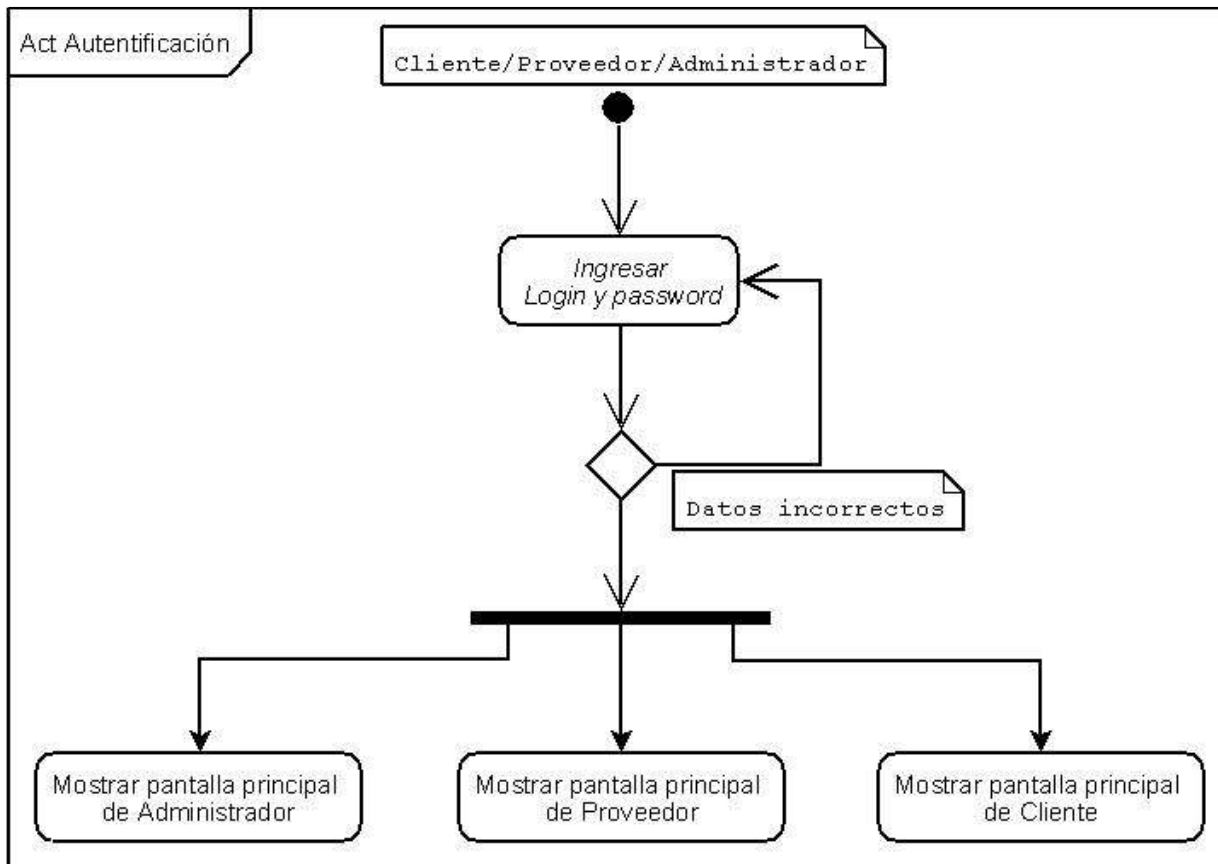


Figura 13 Muestra el proceso de autenticación. Según tipo de usuario.

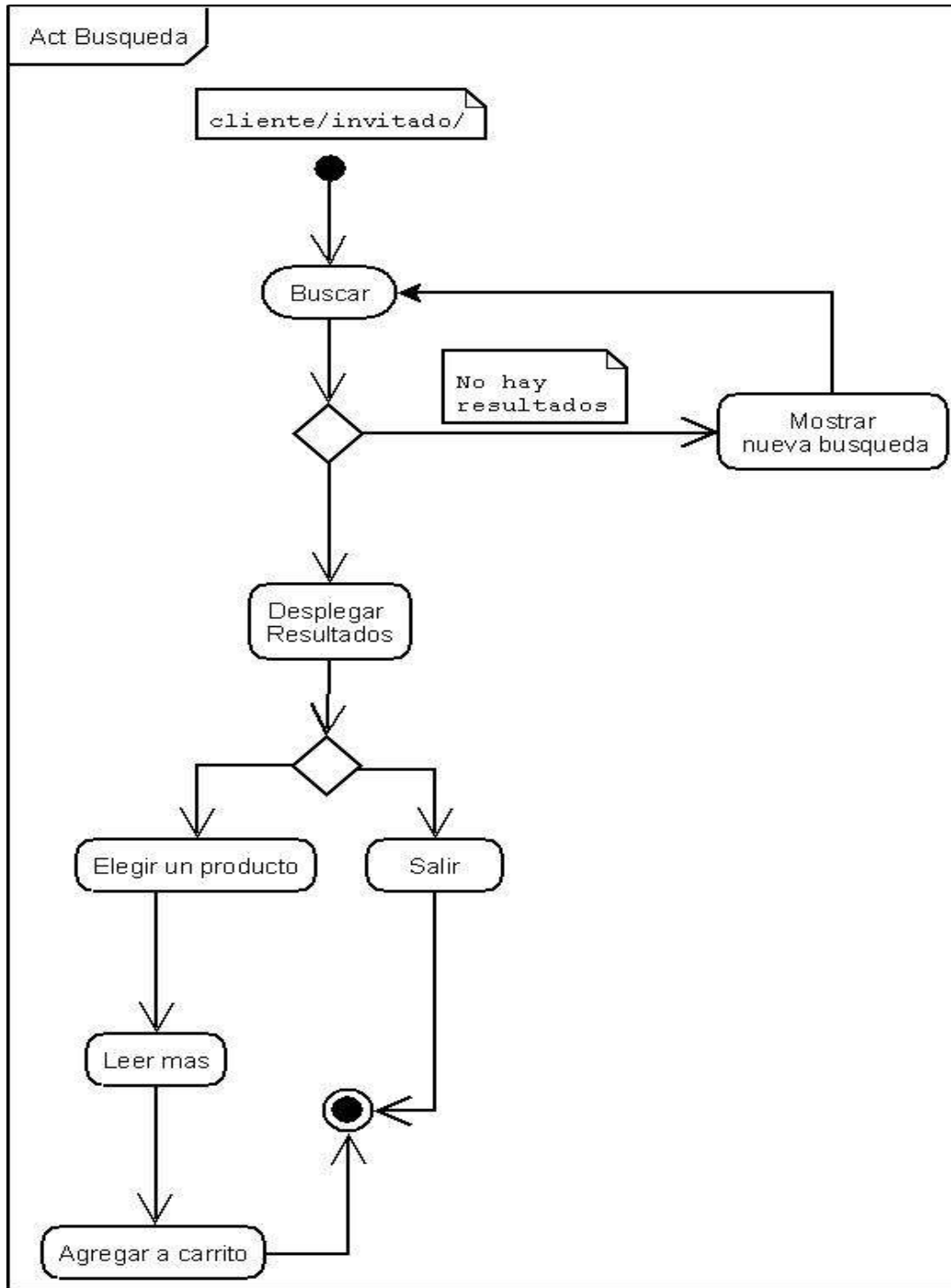


Figura 14 Muestra el procedimiento para realizar búsquedas.

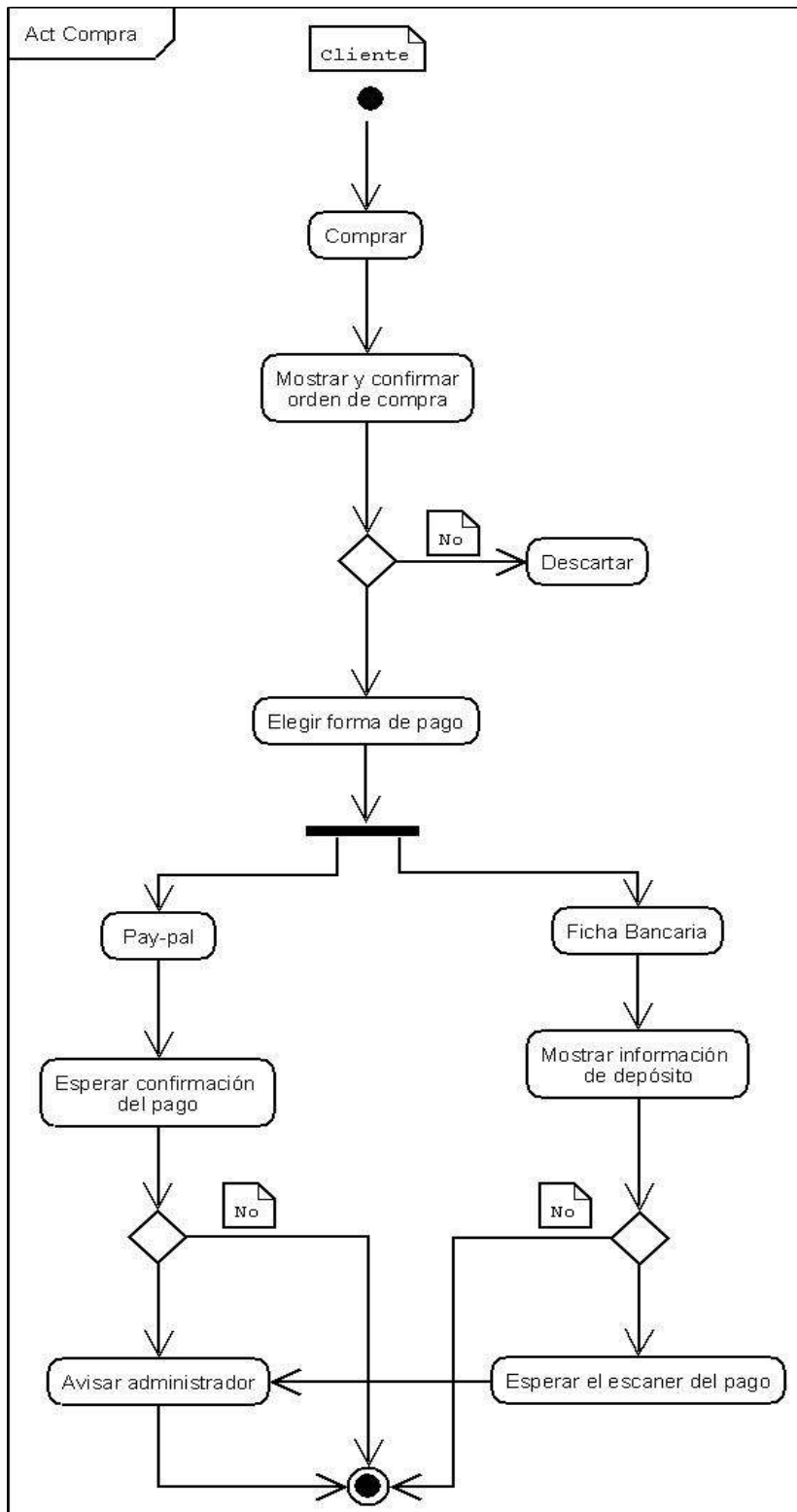


Figura 15 Muestra el proceso para realizar una compra.

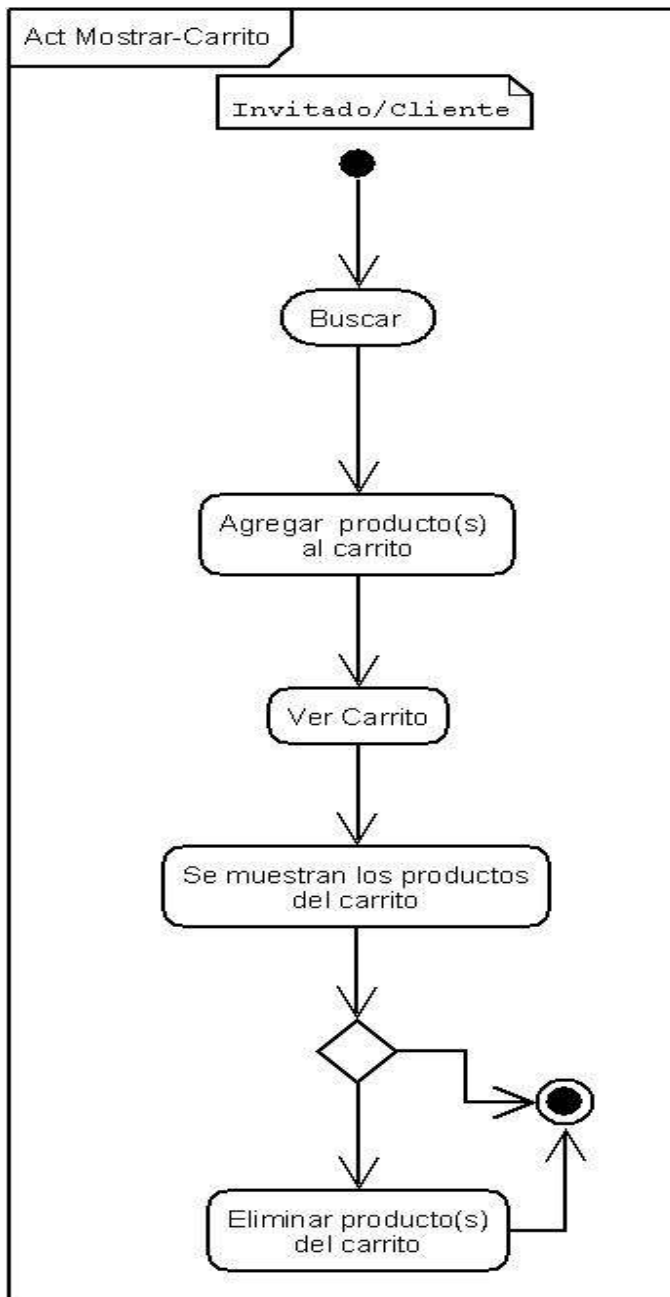


Figura 16 Muestra el carrito de compra.

Diagramas de Colaboración

Diagrama que muestra el funcionamiento de un carrito de compra, en donde realiza una conexión con la Base de Datos para obtener el costo de los productos que tiene.

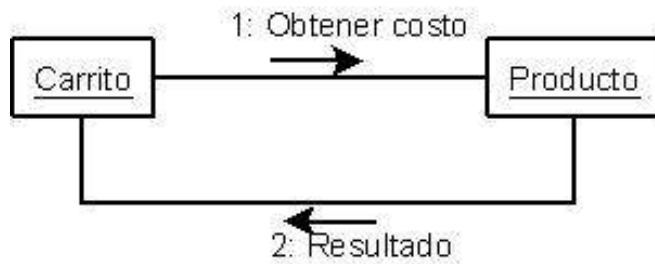


Figura 17Muestra conexión a la base de datos para obtener costo.

En este diagrama se muestra el proceso que realiza la autenticación de un cliente, sólo si los datos ingresados con usuario y contraseña son correctos.

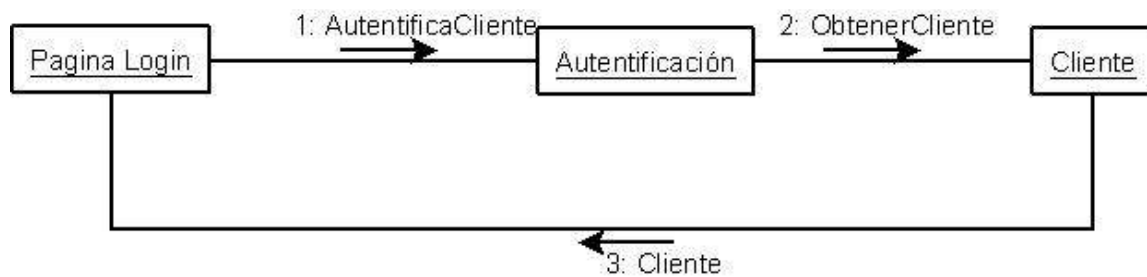


Figura 18Proceso de autenticación

Diagrama de colaboración para el caso de uso de registro de nuevo cliente.



Figura 19Proceso registro de nuevo cliente.

Diagramas de secuencia

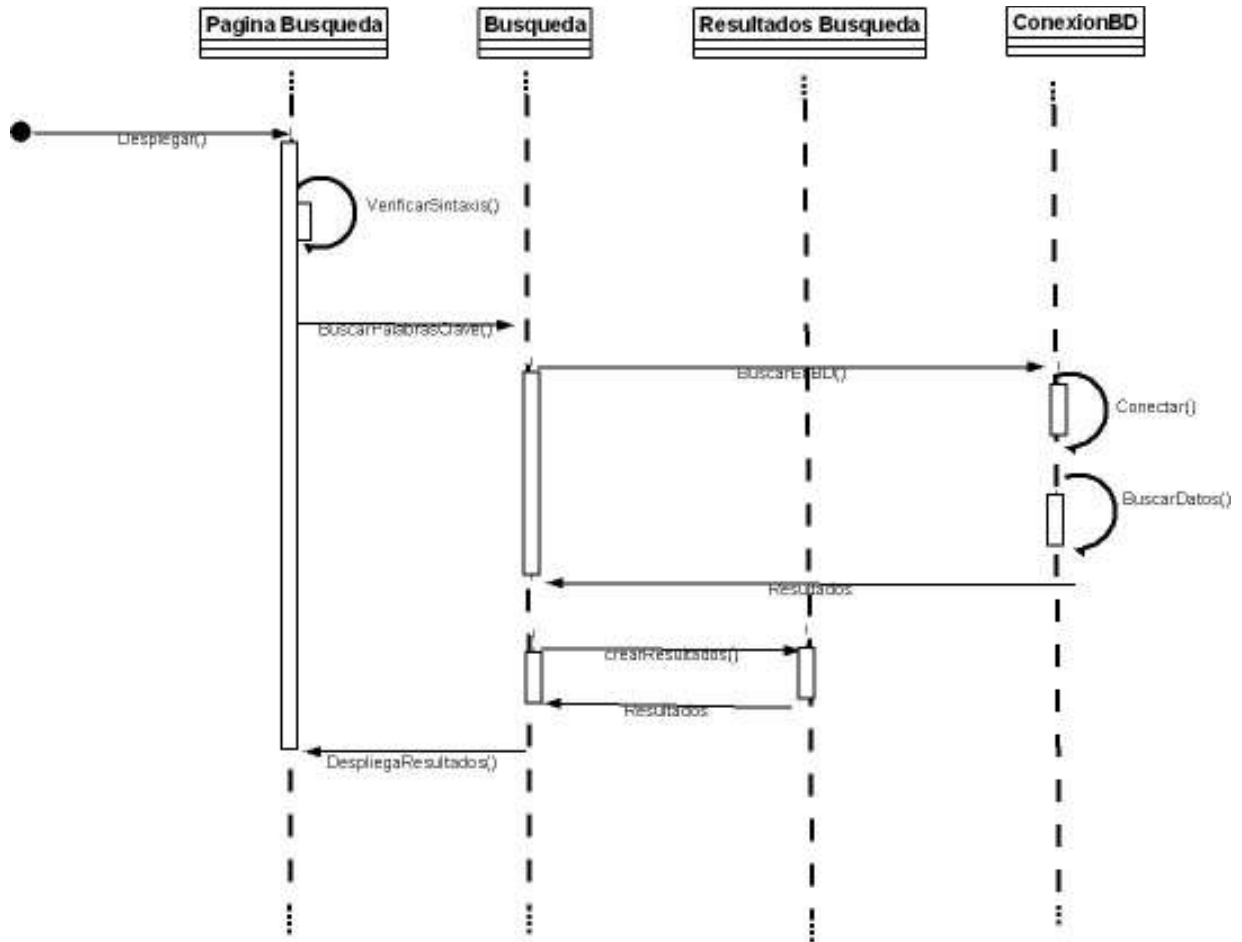


Figura 20 Diagrama de secuencia para el caso de uso Buscar.

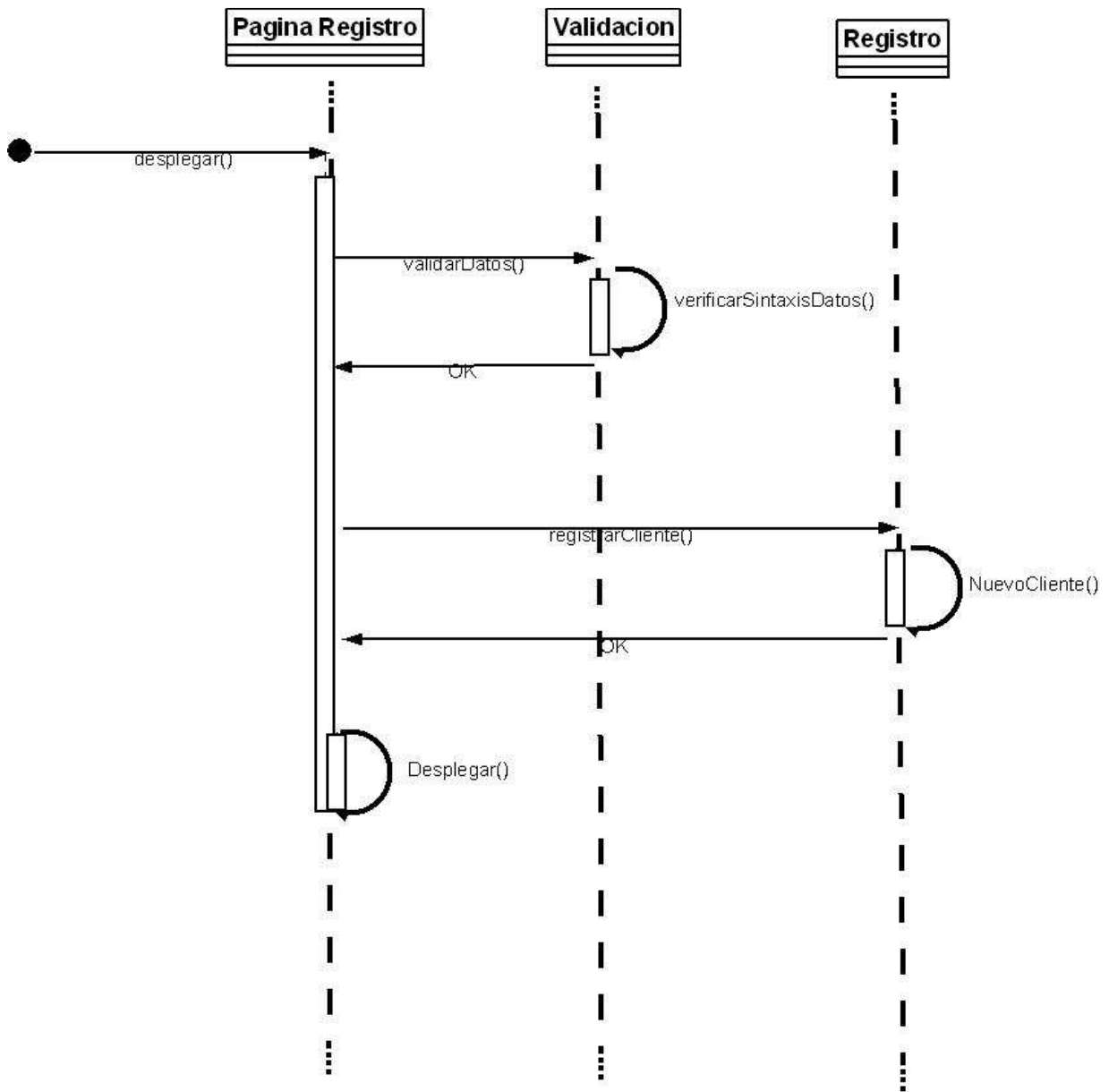


Figura 21 Diagrama de secuencia para el caso de uso Registrar Cliente.

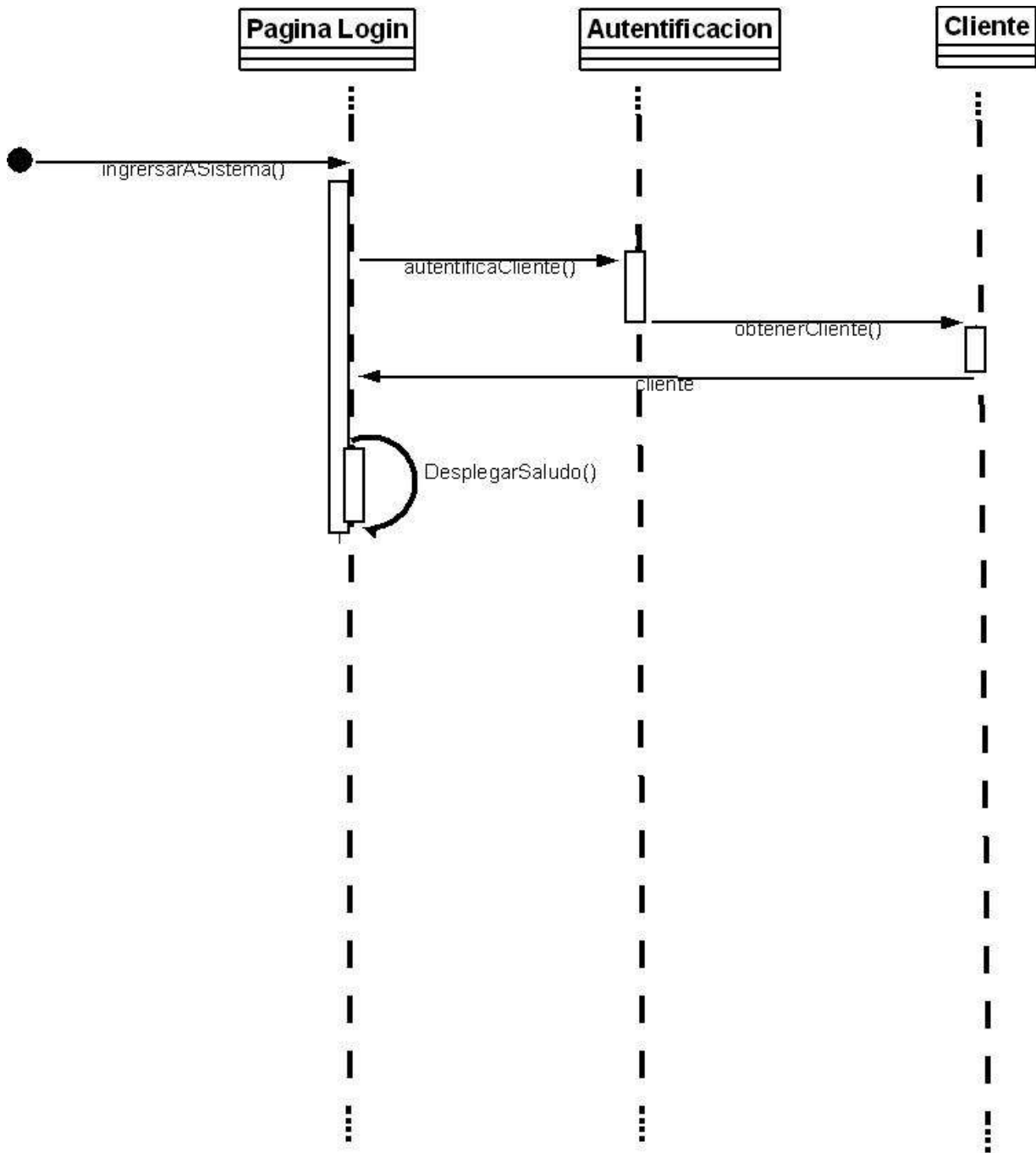


Figura 22 Diagrama de secuencia para el caso de uso Autenticar.

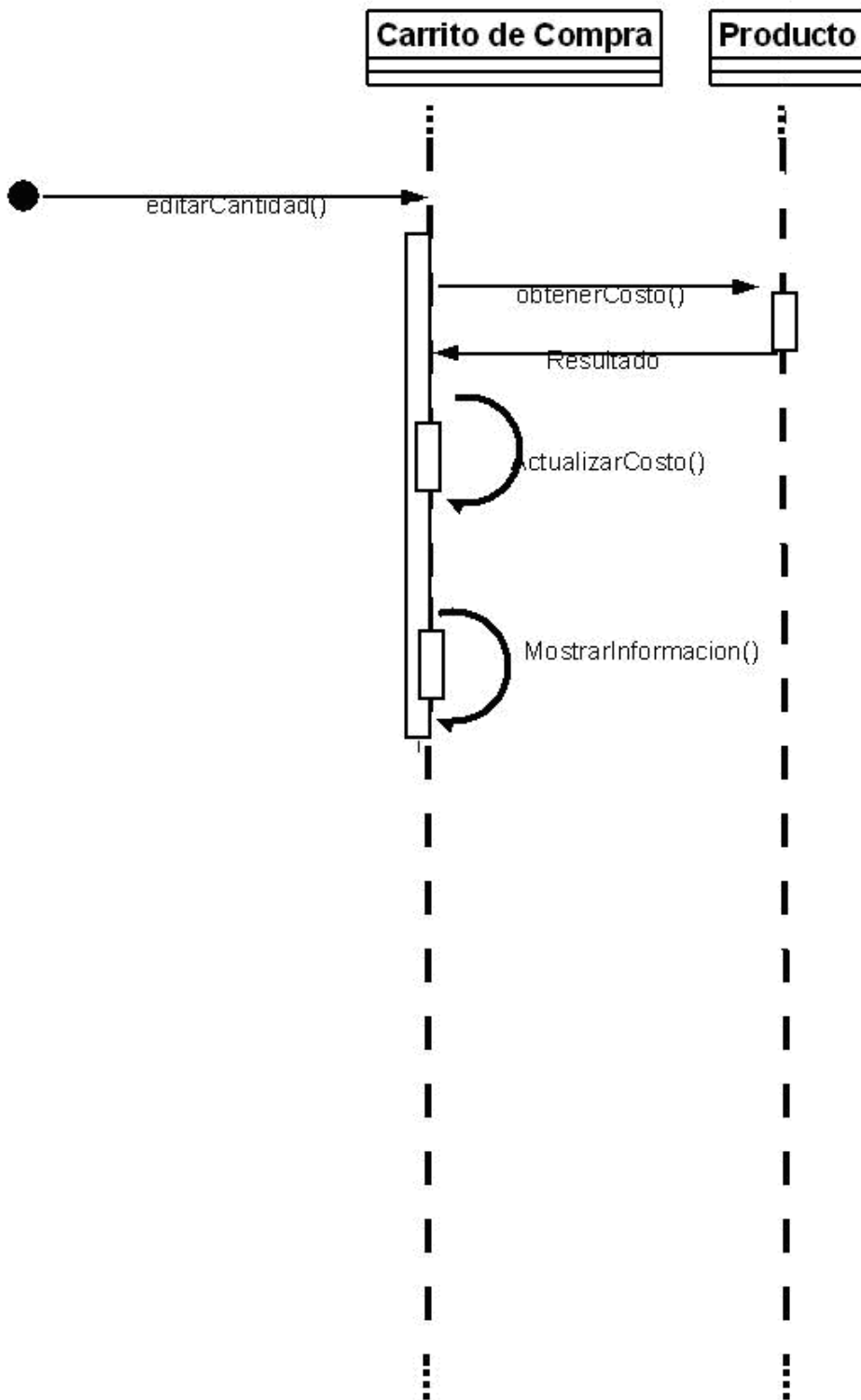


Figura 23 Diagrama de secuencia para editar la cantidad de un producto.

En el siguiente diagrama de actividad se muestra como el cliente tiene la opción de realizar su compra por medio de dos tipos de pago. Si se realiza por PayPal entonces el actor del mismo nombre realiza el cobro y el pago a SIM. Por el contrario si se elige el paso por depósito entonces el sistema se encarga solamente de enviar la orden de compra.

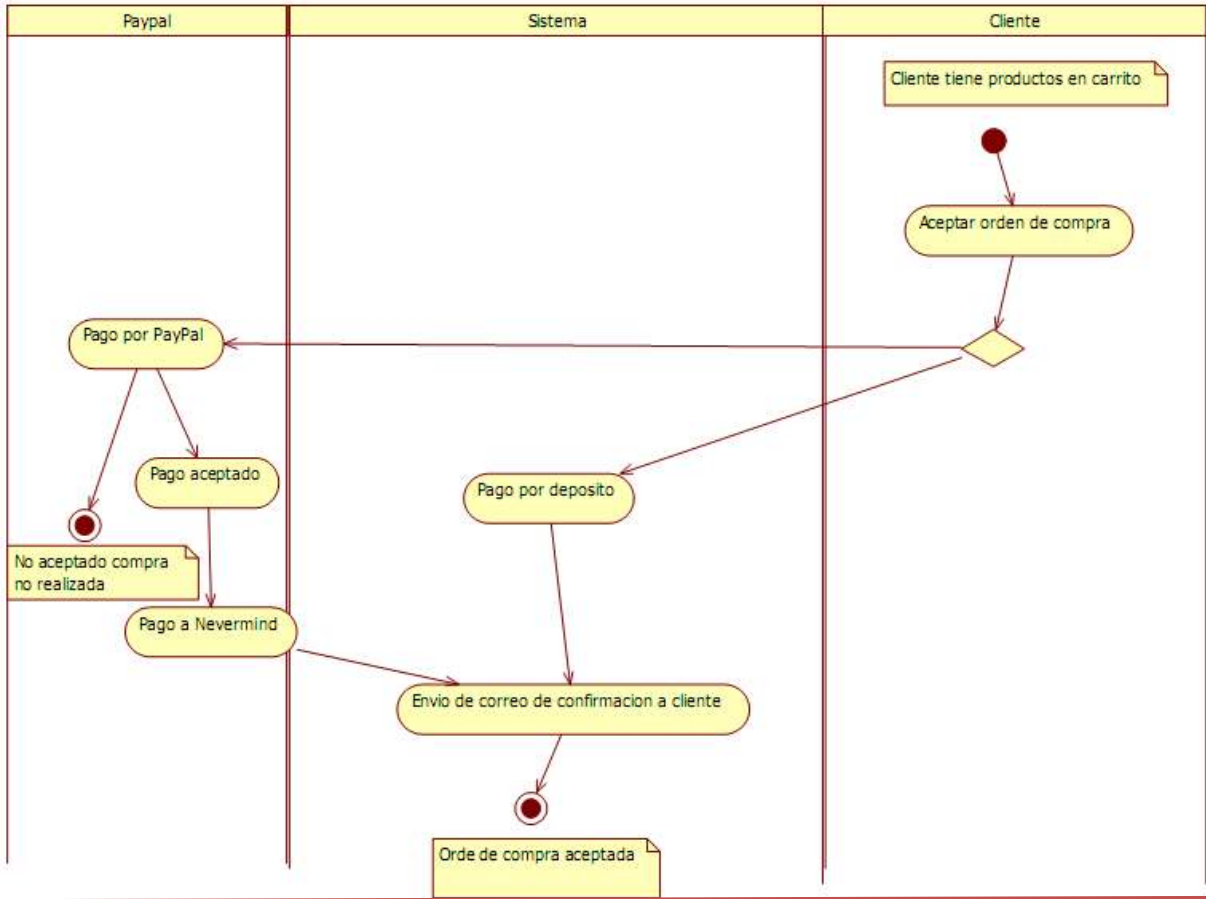


Figura 24 Diagrama de actividad para realizar una compra.

5.2 Pseudocódigo de los métodos de las clases

A continuación se presenta el pseudocódigo de algunos métodos de las clases del sistema.

Clase Conexión BD

Conectar()

Preparar conexión

Crear manejador de conexión

Abrir conexión

Asignar conexión al manejador

Regresar manejador de conexión

Desconectar()

Cerrar conexión por medio del manejador

Eliminar manejador de conexión

Clase Registro

NuevoCliente()

Preparar manejador

Indicar que se guardará un cliente

Guardar datos de persona

Aplicar función HASH SHA1 (Security Hashing Algorithm) con el nombre de usuario.

Encriptar contraseña con AES contraseña en un campo BLOB

Guardar datos de cliente

Verificar errores

Cerrar manejador

NuevoProveedor()

Preparar manejador

Indicar que se guardará un proveedor

Guardar datos de persona

La contraseña se guarda en un campo BLOB con encriptación AES utilizando como semilla el nombre de usuario después de aplicarle SHA1.

Guardar datos de cliente

Verificar errores

Cerrar manejador

Clase Búsqueda

buscarProductos()

Conexión a la Base de Datos

Realizar consulta

Filtrar consulta

Regresar consulta

Clase Resultados Búsqueda

Mostrar Resultados ()

Obtener resultados

Dar formato a resultados

Desplegar resultados

OrdenarResultados ()

Obtener resultados

Obtener parámetro de ordenación

Ordenar de acuerdo a parámetro

Regresar resultados

SegmentarResultados ()

Obtener resultados

Obtener parámetro de segmentación

Segmentar resultados de acuerdo a parámetro

Regresar resultados

Clase Orden Completa

CambiarStatus ()

Obtener nuevo status

Asignar nuevo status

Regresar

Clase Orden Simple

CambiarCantidad ()

Identificar producto

Obtener nueva cantidad

Modificar la cantidad actual

Si la nueva cantidad es cero, quitar de la orden

Regresar

Clase Validación

ValidarDatos ()

Crear manejador

Asignar a manejador la conexión a la base de datos

Realizar consulta del campo a verificar

Verificar errores

Realizar comparación

Regresar veredicto

Clase Pagina registro

Desplegar ()

Mostrar encabezado y menú superior

Mostrar menú izquierdo

Mostrar la forma de registro correspondiente

Mostrar pie de página

Clase Autenticación

AutentificaUsuario ()

Recibe los datos por medio de post

Prepara el manejador correspondiente a la base de datos

Se busca nombre de usuario en base de datos

La contraseña se verifica al comparar lo que se encuentra en la base de datos con la contraseña proporcionada después de aplicarle el algoritmo de encriptación AES con el nombre de usuario

como llave después de aplicarle el algoritmo SHA1.

Verificar errores

Si es válido entonces

aceptar la autenticación y continuar.

Si no entonces

denegar acceso.

Clase Persona

editarNombre()

Obtener nuevo nombre

Crear manejador de la conexión a la base de datos

Hacer la actualización por medio del nombre de usuario

Regresar

editarDireccion()

Obtener nueva dirección

Crear manejador de la conexión a la base de datos

Hacer la actualización de la nueva dirección

Regresar

Clase Cliente

confirmarOrden()

Crear el objeto orden

Crear el objeto compra

Asignar los valores correspondientes

Clase Carrito de Compra

AgregarProducto()

Obtener IdProducto, Título, precio y cantidad (por defecto uno)

Agregar a lista de productos con los tres atributos

EliminarProducto()

Obtener IdProducto

Eliminar de lista de productos por medio del IdProducto

EditarCantidad()

Obtener IdProducto y nueva cantidad

Alterar en la lista de productos la nueva cantidad por medio del IdProducto

MostrarInformacion()

Obtener de la tabla el IdProducto, Título, precio y cantidad.

Para cada producto hacer

Calcular el costo de las piezas (precio de cada pieza por la cantidad de la misma)

Para cada costo de pieza hacer

sumar para obtener el costo total de la compra

Regresar cálculos

Clase Producto

EditarMedidas()

Obtener nuevas medidas e IdProducto

Crear el manejador de la conexión a la base de datos.

Hacer la actualización por medio del IdProducto

Regresar

EditarDescripcion()

Obtener nueva descripción e IdProducto

Crear el manejador de la conexión a la base de datos.

Hacer la actualización por medio del IdProducto

Regresar

CalcularPrecioTotal()

Obtener precio de la pieza

Multiplicar el precio de la pieza por la ganancia

Regresar la suma del valor obtenido más el precio de la pieza

ClasePágina de Administrador

Desplegar()

Mostrar encabezado y menú superior

Mostrar menú izquierdo

Mostrar contenido especial para administradores

Mostrar pie de página

Clase Pagina Login

DesplegarSaludo()

Obtener el nombre del usuario

Desplegar encabezado personalizado (con el nombre del usuario).

Mostrar menú superior

Mostrar menú izquierdo

Mostrar contenido especial del administrador

IngresarASistema()

Si

autenticación válida

entonces

desplegar saludo

Si no

regresar a la página del login

Desplegar()

Mostrar encabezado y menú superior

Mostrar menú izquierdo

Mostrar el formulario para ingresar al sistema.

Si produjo un error anteriormente al autenticarse

entonces

mostrar el mensaje correspondiente

Mostrar pie de página

Clase Pagina Búsqueda

Desplegar()

Mostrar encabezado y menú superior

Mostrar menú izquierdo
Mostrar el contenido especial de búsqueda
Mostrar pie de página
BuscarPalabraClave()
Obtener palabra a buscar
Realizar la búsqueda con parámetro la palabra a buscar
Obtener resultados de la consulta
Regresar los resultados
DesplegarResultados()
Mostrar encabezado y menú superior
Mostrar menú izquierdo
Mostrar los resultados de la búsqueda
Mostrar pie de página

Clase Administrador

CrearReporteSimple()
Hacer una consulta de la relación entre cliente, orden y compra
Regresar la consulta

ClasePágina de Proveedor

Desplegar()
Obtener el nombre del proveedor
Desplegar encabezado personalizado (con el nombre del proveedor).
Mostrar menú superior
Mostrar menú izquierdo
Mostrar menú especial para poder dar de alta, bajas o modificar los productos que ofrece
VerProductos()
Crear el manejador de la conexión a la base de datos.
Hacer una consulta de todos los productos cuyo id estén relacionados con el id del proveedor
Regresar consulta

EditarProducto()

Obtener todos los atributos del producto
Crear el manejador de la conexión a la base de datos.
Hacer la actualización por medio del IdProducto
Regresar
AgregarProducto()
Obtener los datos del producto
Crear el manejador de la conexión a la base de datos
Insertar en la tabla Productos el nuevo producto
Verificar errores
Regresar el conjunto de errores
EliminarProducto()
Obtener los datos del producto
Crear el manejador de la conexión a la base de datos
Eliminar en la tabla Productos el producto deseado
Verificar errores
Regresar el conjunto de errores

6 IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

A continuación se presentan diversas pantallas del prototipo del sistema.

El diseño de la página está basado en una plantilla libre llamada “Blue-Skyscraper” diseñada por Webdesign (<http://www.mediaup.de>). El diseño de la página es un prototipo.

En la figura debajo se presenta la página principal del sistema, la cual muestra elementos que siempre estarán presentes.



Figura 25 Página principal del sistema.

La Figura 26 muestra la barra de búsqueda que se encuentra en la mayoría de las páginas. Las opciones de la barra de búsqueda son de refacciones nuevas, usadas o de ambas.



The image shows a search bar with a blue header containing the text "Buscar en el Catálogo". Below the header is a white input field. To the right of the input field is a button labeled "Buscar!". Below the input field and button is a checkbox followed by the text "Buscar con todas las palabras".

Figura 26 Barra de búsqueda.

La Figura 27 muestra la sección para iniciar sesión o registrarse y acceder a la página y para poder comprar productos que se encuentren en el sistema.



The image shows a login and registration section with a blue header containing the text "Iniciar Sesión". Below the header are two input fields. The first is labeled "Correo electrónico:" and the second is labeled "Contraseña:". Below the input fields are two buttons: "Iniciar" and "Registrarse".

Figura 27 Inicio de sesión y registro.

A continuación, la figura 28 muestra la pantalla de compras agregadas al carrito.

Buscar en el Catálogo

Buscar!

Buscar con todas las palabras

Elige alguna Marca

- Volkswagen
- Ford
- Nissan
- Mazda
- Chevrolet



Servicios Integrales de Marketing

Estos son los productos en tu carrito de compras:

Nombre del producto	Precio	Cantidad	Subtotal	
Parabrisas Lauren (Marca/Modelo: Beetle/2006)	\$1450.00	<input type="text" value="1"/>	\$1450.00	Guardar para después Quitar
Neumaticos Paris (Marca/Modelo: Sentra/2008)	\$159.00	<input type="text" value="1"/>	\$159.00	Guardar para después Quitar
Total: \$1609.00				<input type="button" value="Actualizar"/> <input type="button" value="Realizar Compra"/>

[Continuar Comprando](#)

Figura 28 Pantalla de compras agregadas.

A continuación, la figura 29 muestra la pantalla de búsqueda por palabra clave. Para este caso se ha descrito la palabra “espejos” como palabra clave, de este modo se puede visualizar el resultado en la parte central de la impresión de pantalla.

Buscar en el Catálogo

espejos

Buscar con todas las palabras

Elige alguna Marca

Volkswagen
 Ford
 Nissan
 Mazda
 Chevrolet

Resumen de tu Carrrito

1 x Parabrisas Lauren
 (Marca/Modelo: Beetle/2006)

1 x Neumaticos Paris
 (Marca/Modelo: Sentra/2008)

\$1609.00 [[Ver detalles](#)]

Buscar resultados

Productos que contienen alguna de estas palabras: espejos

Laterales Cock

Estos bellos espejos laterales son quizás el símbolo mas querido en Mexico. Desafortunadamente no en cualquier lado los encuentras.

Precio: **399.00**


Marca: Modelo:



Servicios Integrales de Marketing

Figura 29 Pantalla donde se muestra el resultado de las búsquedas en el sistema.

A continuación, la figura 30 muestra la pantalla de inicio de sesión como administrador.



Inicio de Sesión en SIM

Introduzca la información de inicio de sesión o regrese [inicio de la tienda](#).

Nombre de Usuario:

Constraseña:

Figura 30 Pantalla de inicio de sesión o registro de un nuevo cliente.

La figura a continuación muestra la pantalla para acceder a “página de administrador”.

BIENVENIDO! a tu refaccionaría en línea. Aquí podrás encontrar todo tipo de artículos para tu automóvil!

Tenemos para ti, la mas grande colección de piezas tanto nuevas como usadas, de toda la Web!

Navega en nuestras categorías para encontrar la pieza que necesitas!

Acceder a [pagina de administrador](#).

Figura 31 Acceso a página de administrador.

Una vez dentro del sistema, la figura 32 nos muestra la pantalla que accede a la vista de Administrador de Catálogo.

SIM

Administrador de SIM

[ADMINISTRADOR DE CATÁLOGO](#)
[ADMINISTRADOR DE ATRIBUTOS DE PRODUCTO](#)
[ADMINISTRADOR DE CARRITO](#)
[ADMINISTRADOR DE PEDIDOS](#)
[INICIO DE LA TIENDA](#)
[DESCONECTARSE](#)

Editar las marcas de SIM:

Nombre de la Marca	Descripción de la Marca	
Volkswagen	Das Auto	Editar Categorías Editar Borrar
Ford	85 años en Mexico	Editar Categorías Editar Borrar
Nissan	CAMBIA_la forma en que te mueves	Editar Categorías Editar Borrar
Mazda	Motor Revolucionario	Editar Categorías Editar Borrar
Chevrolet	En el mundo de la Naturaleza...	Editar Categorías Editar Borrar

Agregar nuevas marcas:

[Agregar](#)

Figura 32 Pantalla de administrador de catálogo.

La figura siguiente nos adentra en el editor de categorías del menú del administrador.

SIM

Administrador de SIM

- | [ADMINISTRADOR DE CATALOGO](#)
- | [ADMINISTRADOR DE ATRIBUTOS DE PRODUCTO](#)
- | [ADMINISTRADOR DE CARRITO](#)
- | [ADMINISTRADOR DE PEDIDOS](#)
- | [INICIO DE LA TIENDA](#)
- | [DESCONECTARSE](#)

Editando categorías para el departamento: Volkswagen [[regresar a Marcas ...](#)]

Nombre del Modelo	Descripción del Modelo	
Jetta	La leyenda se renueva sin olvidar su origen.	Editar productos Editar Borrar
Bora	Se presenta en Mexico con 4 variantes.	Editar productos Editar Borrar
Beetle	Concept One.	Editar productos Editar Borrar

Agregar nuevo Modelo:

[Agregar](#)

Figura 33 33 Editor de categorías del menú principal de productos.

La figura 34 muestra la pantalla de edicion de productos para las categorías.

SIM

Administrador de SIM

[ADMINISTRADOR DE CATALOGO](#)
[ADMINISTRADOR DE ATRIBUTOS DE PRODUCTO](#)
[ADMINISTRADOR DE CARRITO](#)
[ADMINISTRADOR DE PEDIDOS](#)
[INICIO DE LA TIENDA](#)
[DESCONECTARSE](#)

Editando productos para la categoría: Jetta [[regresar a Marcas ...](#)]

Nombre	Descripción	Precio	Precio de Descuento	
Volante Arc	Este bello volante es un icono de cualquier automovil.	149.99	0.00	<input type="button" value="Editar"/>
Laterales Marianne	Marianne simboliza el "Triunfo de la Republica" y como ella tu podrás hacer historia!	1589.95	1459.95	<input type="button" value="Editar"/>
Rines Centauro	No te maravilles de lo tan a menudo que te voltarán a ver!	1499.00	0.00	<input type="button" value="Editar"/>
Rines Corsica	Son para ciudad no solo en navidad.	2200.00	0.00	<input type="button" value="Editar"/>
Parabrisas Iris	Iris fue la Diosa del Arcoiris, hija de los titanes Thaumasy Electra. Estas a la altura de este item?!	175.50	0.00	<input type="button" value="Editar"/>
Palanca Nice	Nice is so nice that it has been fought over for millennia, but now it all belongs to France.	12.95	0.00	<input type="button" value="Editar"/>
Neumaticos Sarah Bernhardt	The Divine Sarah!	1499.00	0.00	<input type="button" value="Editar"/>
Alternador Floress	Jetta A4	680.00	0.00	<input type="button" value="Editar"/>
Arbol de Levas	Siente.	2300.00	0.00	<input type="button" value="Editar"/>

Agregar nuevo producto:

Figura 34 Edición de productos para las categorías.

La figura 35 muestra la pantalla de edición de un producto como tal.

Editando Producto: ID #1 – Volante Arc [[regresar a productos ...](#)]

Nombre del Producto:

Volante Arc

Descripción del Producto:

Este bello volante es un icono de cualquier automovil.

Precio del Producto:

149.99

Precio de Descuento del Producto:

0.00

Actualizar información

El producto pertenece a esta marca: Jetta

Quitar este producto de:

Jetta [Quitar]

Asignar producto a esta categoría:

Bora [Asignar]

Mover producto a esta categoría:

Bora [Mover] [Remove product from catalog]

Atributos del Producto:

Marca: Tsuru [Quitar]

Establecer la opción de despliegue para este producto:

Default [Establecer]

Nombre de la imagen: volante3.jpg [Seleccionar archivo] No se ha seleccionado ningún archivo [Actualizar]



Nombre de la imagen 2: [Seleccionar archivo] No se ha seleccionado ningún archivo [Actualizar]

Nombre del thumbnail: volante3thum.jpg [Seleccionar archivo] No se ha seleccionado ningún archivo [Actualizar]

Figura 35 Pantalla de edición de un producto.

La figura 36 muestra la pantalla de Administrador de Atributos de Producto.



Figura 36 Muestra la pantalla de atributos de producto en el sistema.

A continuación, la figura 37 muestra la pantalla de Administrador de Carrito.



Figura 37 Pantalla de administrador de carrito de compras.

A continuación, la figura 38 muestra la pantalla de Administrador de Pedidos. Es en esta sección donde se generan los reportes de sistema.



Figura 38 Pantalla de administrador de pedidos. Sección donde se genera los reportes y estadísticas de los pedidos en sistema.

6.1 Otras consideraciones especiales

Cabe considerar que las páginas deben visualizarse en cualquier navegador Web independiente de la plataforma. La figura 39 es una pantalla capturada en Mac OS (10.6.8) utilizando el navegador Chrome.



Figura 39Página principal del sistema en Mac OS abierta en navegador Chrome.

La figura 40 es una pantalla capturada en Mac OS (10.6.8) utilizando el navegador Firefox.



Figura 40 Pantalla del sistema visto desde el navegador Firefox.

6.2 Otros requerimientos

Requerimientos de desempeño

- El número máximo de productos en la base de datos es de 10,000.
- El número máximo de usuarios registrados es de 10,000.
- El servidor debe tener 10Gb de espacio en disco duro para la base de datos.
- Todas las páginas web se deberán descargar y mostrar en menos de 5 segundos en una Computadora Pentium 4 con Windows Vista con al menos 60% de los recursos libres con una conexión de 128kbps.
- La búsqueda de un artículo y el despliegue de los resultados no debe de tardar más de 15 segundos en una Computadora Pentium 4 con Windows Vista con al menos 60% de los recursos libres con una conexión de 128kbps.
- El correo electrónico de la confirmación de la orden de compra al cliente no debe tardar más de 1 minuto desde que el sistema recibe la petición.

Requerimientos de seguridad

- El sistema deberá de prohibir más de tres intentos para acceder al sistema en un lapso menor a 20 minutos.
- En los reportes simples no se mostrará la información fiscal del proveedor.

Atributos de calidad de software

- El 90% de los proveedores que haya usado Internet anteriormente serán capaces de darse de alta en el sistema en menos de 15 min desde que acceden a la página principal.
- El 75% de los proveedores que haya usado Internet, deberán ser capaces de realizar bajas, altas y modificaciones de sus productos en menos de 20 minutos desde que accedieron a la página principal.
- Sólo el Súper-administrador tendrá los privilegios para ver y acceder a la creación de reportes detallados.
- 90% de los usuarios deberán ser capaces de finalizar una orden de compra de una pieza dentro de los 15 minutos posteriores al elegirla.
- Las páginas web se mostrarán idénticas en los navegadores Firefox, Safari y Chrome.

7 CONCLUSIÓN

Una vez implementado el prototipo del sistema, se probó y cumplió con los requisitos planteados al inicio de la tesis, así como algunos otros requerimientos que se fueron dando durante el proceso de desarrollo. Se realizó un acercamiento exitoso entre ramos completamente disociados.

Se generó un sistema de Bases de Datos basado en Web, que cumple con las peticiones de la empresa satisfactoriamente.

El sistema cuenta con los procesos necesarios para el mantenimiento y manipulación de la base de datos, como son: altas, bajas, consultas y modificaciones.

El desarrollo del sistema se llevó a cabo bajo la metodología de ingeniería de software y el diseño de bases de datos relacionales.

El uso de una plataforma web permitió mejorar los procesos comerciales entre proveedores y clientes, ya que su contenido puede consumirse desde cualquier plataforma incrementando la eficacia.

La empresa se vió muy beneficiada por el uso de una aplicacion web en sus procesos, mayor eficiencia a menor costo.

Las actualizaciones del sistema de pedidos y entregas se desplegaron mucho mas rapido en la plataforma web comparado con alguna de escritorio.

Cabe recalcar que el sistema se probó en Web sobre una plataforma Apache web server

Versión 1.3.41 (Linux), utilizando PHP Versión 5.2.5 y MySQL versión 4.1.22 estándar; de igual manera sobre la plataforma Windows XP Professional SP3, con la ayuda de Wamp Server 2.0 que Incluye: Apache 2.2.11, MySQL 5.1.36 y PHP 5.3.0, ambos con buenos resultados.

8 BIBLIOGRAFÍA

- [1] Software Requirement, Wiegers, Karl E. Microsoft Press, 2003.
- [2] Ingeniería del software - Un enfoque práctico, Roger S. Pressman, Ed. Mc Graw Hill, 6ta edición, 2006.
- [3] Galorath D. and Evans M., "Software Sizing, Estimation, and Risk Management", Ed. Auerbach Publications.
- [4] Roger S. Pressman, "Ingeniería del software – Un enfoque práctico", Ed. Mc Graw Hill, sexta edición, 2006.
- [5] Ingeniería del software: Un enfoque práctico. Roger S. Pressman. Ed. Mc Graw Hill, 6ta edición, 2006.
- [6] Applying Use Case Driven Object Modeling with UML: An Annotated e-Commerce Example. Doug Rosenberg and Kendall Scott. Ed. Addison-Wesley, 1 Ed. 2001.
- [7] UML y Patrones: Una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado. Craig Larman. Prentice Hall, 2da. Edición, 2003.
- [8] Building Web Applications with UML. Jim Conallen. Addison Wesley, 2da Ed. 2002.
- [9] Use Case Driven Object Modeling with UML Theory and Practice. Doug Rosenberg and Matt Stephens. Ed. Apress, 2007.
- [10] <http://www.e-global.es/>

8.1 Glosario

Administrador.	Es un usuario con privilegios para realizar reportes simples.
Autenticar.	Es el proceso mediante el cual un usuario, ya sea Proveedor, Cliente, Súper-administrador o administrador entra al sistema mediante su nombre de usuario y contraseña.
Carrito de compra.	Es una lista de los objetos donde el cliente puede agregar los objetos que desea comprar.
Cliente.	Es el usuario que comprará productos desde la página de SIM.
Producto-Pieza-Autoparte.	Es cualquier objeto que se encuentre en la base de datos de SIM.
Proveedor.	Es un tipo de usuario que puede dar de alta, baja y modificar productos.
Hipertexto.	Sistema que permite que un texto contenga enlaces con otras secciones del documento o con otros documentos
Hipermedia.	La hipermedia es el resultado de la combinación de dos tecnologías: el hipertexto y la multimedia. El hipertexto organiza la información de forma asociativa, de tal forma que el usuario navega en la Web por conceptos relacionados seleccionando una serie de enlaces. De esta forma, se consigue que el acceso a la información sea no sólo más eficiente sino también más intuitivo y cercano a los objetivos del usuario.
Http.	Protocolo de transferencia de hipertexto
E-commerce.	Transacciones comerciales en línea, cualquier sitio web que pretenda hacer dinero de, acción de tomar dinero de un cliente, transacción entre cliente - sitio web.
HTML.	HyperText Markup Language
CSS.	Cascading Style Sheets.-
SSL.	Secure sockets layer.- Capa de conexión segura.- Protocolo para la protección de datos transmitidos sobre redes publicas.
Súper-administrador.	Es el usuario con mayores privilegios ya que puede hacer lo que un proveedor, es decir altas, bajas y modificaciones de todos los productos y

además puede realizar los reportes simples y detallados.

8.2 Diccionario de datos

Ancho= /*número flotante mayor a 0.0 que representa el ancho de la pieza*/+"centímetros"

Alto=/*número flotante mayor a 0.0 que representa el alto de la pieza */+" centímetros"

Apellido Paterno=/* secuencia de caracteres de tamaño menor a 50 para guardar el primer apellido */

Apellido Materno=/* secuencia de caracteres de tamaño menor a 50 para guardar el segundo apellido */

Banco =/* secuencia de caracteres de tamaño menor a 40 que representa el nombre del banco donde el proveedor tiene su cuenta*/

Carrito de compra =1:100{Producto Ordenado}

Cantidad = /*número entero mayor a 0 que representa el número de elementos de cierto producto*/

Cliente = Nombre+ Apellido Paterno+ Apellido Materno+ Dirección+ Código postal+ Estado+ Municipio+ Teléfono+ Correo electrónico +Login + Password

Correo electrónico=/* secuencia de caracteres de tamaño menor a 50 para guardar la dirección de un correo electrónico*/

Código Postal=/* secuencia de 5 caracteres numérico para guardar el código postal*/

Descripción= /* secuencia de caracteres de tamaño menor a 1000 que explica las características del producto */

Dirección=/* secuencia de caracteres de tamaño menor a 200 para guardar la calle, numero y colonia*/

Estado= ["Aguascalientes "|"Baja California"| "Baja California Sur "|"Campeche"| "Chiapas" |"Chihuahua" | "Coahuila"| "Colima"| "D.F."| "Durango "|"Guanajuato"| "Guerrero"| "Hidalgo "|"Jalisco| "Edo. Méx."| "Michoacán"| "Morelos"| "Nayarit"| "Nuevo León"| "Oaxaca"| "Puebla "|"Querétaro"| Quintana Roo| San Luis Potosí|"Sinaloa|"Sonora"| "Tabasco"|"Tamaulipas"|"Tlaxcala"|"Veracruz"|"Yucatán"| "Zacatecas"]

Ganancia = *número flotante entre 0.0 y 1.0 que representa el porcentaje de ganancia para el producto*/

Id= /*número entero secuencial, iniciando en 1, que identifica cada producto de manera única*/

Largo=/*número flotante mayor a 0.0 que representa el largo de la pieza*/+" centímetros"

Login = /*secuencia de caracteres de tamaño mayor a 6 y menor a 20 para guardar el nombre de usuario con el ingresará al sistema un usuario*/

Municipio=/* secuencia de caracteres de tamaño menor a 50 para guardar el nombre del municipio */

Nombre =/* secuencia de caracteres de tamaño menor a 50 para guardar el nombre o nombres*/

Número de cuenta=/* secuencia de caracteres numéricos de tamaño menor a 20 que guarda el número de cuenta del proveedor*/

Password = /* secuencia de caracteres de tamaño mayor a 6 y menor a 20 para guardar la contraseña de un usuario*/

Peso=/*número flotante mayor a 0.0 que representa el peso de la pieza */+" kilogramos"

Precio= /*número flotante mayor a 0.0 que representa el precio dado por el proveedor al producto */

Producto= Título+ Descripción+ Ancho+Largo+ Peso +Id +Precio+Tipo

Producto ordenado= Id +Cantidad

Proveedor= Nombre+ Apellido Paterno+ Apellido Materno + Dirección + Código postal+ Estado + Municipio + Teléfono + Correo electrónico + Login + Password + Rfc + Número de cuenta + Banco

Rfc= /* secuencia de caracteres de tamaño menor a 15 que representa el registro federal de contribuyentes del proveedor */

Reporte detallado = 1:1000{Orden completa}

Reporte simple= 1:1000{Orden de compra}

Orden de compra = Carrito de compra+ Cliente

Orden completa= Orden de compra + Ganancia

Teléfono=/* secuencia de 10 caracteres numéricos para guardar el teléfono*/

Título= /* secuencia de caracteres de tamaño menor a 50 que da una breve descripción del producto */

Tipo= ["nuevo" | "usado"] /* Si el producto es nuevo o usado*/