



**DESARROLLO DE UN SISTEMA
MULTIPLATAFORMA PARA LA
CADENA DE SUMINISTROS
DE LA TIENDA VIRTUAL
“COMERCIALIZADORA JORDAN C.A.”**

Autor: Mostaffa, D. Abdel, K.
C.I. 24.624.256

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego
Telefono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE COMPUTACIÓN**

**DESARROLLO DE UN SISTEMA MULTIPLATAFORMA PARA LA
CADENA DE SUMINISTROS DE LA TIENDA VIRTUAL
“COMERCIALIZADORA JORDAN C.A.”**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
INGENIERO DE COMPUTACIÓN**

Autor: Mostaffa, D. Abdel, K.
C.I. 24.624.256
Tutor: Ing. Mayerlin Maldonado

San Diego, Junio de 2017



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE COMPUTACIÓN**

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, Ingeniero Mayerlin Maldonado portadora de la cédula de identidad N° 11.810.356, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado el(los) ciudadano(s) Mostaffa, D. Abdel, K. portador de la cédula de identidad N°24.624.256, titulado **DESARROLLO DE UN SISTEMA MULTIPLATAFORMA PARA LA CADENA DE SUMINISTROS DE LA TIENDA VIRTUAL “COMERCIALIZADORA JORDAN C.A.”**. Presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero de Computación, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, mes de Junio del año dos mil diecisiete.

Ing. Mayerlin Maldonado

C.I.: 11.810.356

ÍNDICE

CONTENIDO

| | |
|---------------------------|-----|
| Aceptación del Tutor..... | iii |
| Índice | iv |
| General..... | |
| Índice de Cuadro..... | vi |
| Índice de figura..... | vi |
| Resumen..... | vii |
| Introducción..... | 1 |

CAPÍTULO I – EL PROBLEMA

| | |
|--|----|
| 1.1 Planteamiento del Problema..... | 3 |
| 1.2 Formulación del Problema..... | 9 |
| 1.3 Objetivos de la Investigación..... | 9 |
| 1.3.1 Objetivo General..... | 9 |
| 1.3.2 Objetivos Específicos..... | 9 |
| 1.4 Justificación de la Investigación..... | 9 |
| 1.5 Alcances de la Investigación..... | 10 |

CAPÍTULO II – MARCO TEÓRICO

| | |
|---|----|
| 2.1 Antecedentes..... | 12 |
| 2.2 Bases Teóricas..... | 18 |
| 2.3 Definición de Términos Básicos..... | 39 |
| 2.4 Bases Legales..... | 40 |

CAPÍTULO III – MARCO METODOLÓGICO

| | |
|-------------------------------------|----|
| 3.1 Tipo de Investigación..... | 43 |
| 3.2 Nivel de la Investigación..... | 44 |
| 3.3 Diseño de la Investigación..... | 44 |

| | |
|--|----|
| 3.4 Población y Muestra..... | 45 |
| 3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información..... | 46 |
| 3.6 Validez y Confiabilidad..... | 47 |
| 3.7 Fases de la Investigación..... | 48 |

CAPÍTULO VI – RESULTADOS

| | |
|---|-----|
| 4.1 Fase I: Planificación del proyecto..... | 47 |
| 4.1.1 Actividad 1: Analizar la situación actual..... | 47 |
| 4.1.2 Actividad 2: Aplicación de instrumentos | 47 |
| 4.1.3 Actividad 3: Crear las Historias de Usuarios..... | 51 |
| 4.2 Fase II: Diseño del proyecto..... | 57 |
| 4.2.1 Actividad 1: Análisis de los Requerimientos..... | 57 |
| 4.2.2 Actividad 2: Determinar los requerimientos del Diseño. | 60 |
| 4.2.3 Actividad 3: Diseño del Sistema..... | 90 |
| 4.2.4 Actividad 4: Diseño de presentación..... | 101 |
| 4.3 Fase III: Desarrollo del Sistema..... | 105 |
| 4.4 Fase IV: Pruebas realizadas en los Sistemas Web y Android.... | 103 |

CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

| | |
|--------------------------|-----|
| 5.1 Conclusiones..... | 116 |
| 5.2 RECOMENDACIONES..... | 117 |

ÍNDICE DE FIGURA

| | |
|--|-----|
| Figura 1: Resultado de la Primera Pregunta del Cuestionario..... | 48 |
| Figura 2 Resultado de la Segunda Pregunta del Cuestionario | 48 |
| Figura 3 Resultado de la Tercera Pregunta del Cuestionario..... | 49 |
| Figura 4 Resultado de la Cuarta Pregunta del Cuestionario..... | 50 |
| Figura 5 Diagrama Casos de Uso de Adminitrador..... | 61 |
| Figura 6 Diagrama Casos de Uso del Operador..... | 62 |
| Figura 7 Diagrama Casos de Uso De Proveedor..... | 62 |
| Figura 8 Diagrama Casos de Uso De Cliente..... | 63 |
| Figura 9 Modelo Lógico de la Base de Dato..... | 92 |
| Figura 10 Modelo de Espacio de Navegación web. Rol: Administrador... | 100 |
| Figura 12 Orientación del sistema web..... | 105 |
| Figura 13 Pedidos..... | 106 |

ÍNDICE DE CUADROS

| | |
|---|----|
| Cuadro 1. Historia de Usuario N°1. | 51 |
| Cuadro 2. Historia de Usuario N°2. | 51 |
| Cuadro 3. Historia de Usuario N°3. | 51 |
| Cuadro 4. Historia de Usuario N°4. | 52 |
| Cuadro 5. Historia de Usuario N°5. | 52 |
| Cuadro 6. Historia de Usuario N°6. | 52 |
| Cuadro 7. Historia de Usuario N°7. | 43 |
| Cuadro 8. Historia de Usuario N°8. | 53 |
| Cuadro 9. Historia de Usuario N°9. | 53 |
| Cuadro 10. Historia de Usuario N°10. | 54 |
| Cuadro 11. Historia de Usuario N°11. | 54 |
| Cuadro 12. Historia de Usuario N°12. | 54 |
| Cuadro 13. Historia de Usuario N°13. | 55 |
| Cuadro 14. Historia de Usuario N°14. | 55 |

| | |
|--|----|
| <i>Cuadro 15</i> Iteraciones y Versiones Web..... | 55 |
| Cuadro 16 Iteraciones y Versiones Android..... | 56 |
| <i>Cuadro 17</i> Dependencias de Iteraciones Web | 56 |
| <i>Cuadro 18</i> Dependencias de Iteraciones Android..... | 57 |
| Cuadro 19 Descripción de caso de uso: Administrador a Gestión usuario... | 63 |
| Cuadro 20 Descripción de caso de uso: Administrador a Gestión Roles | 65 |
| Cuadro 21 Descripción de caso de uso: Administrador a Gestión de Maestro..... | 66 |
| Cuadro 22 Descripción de caso de uso: Administrador a Gestión de Maestro de Productos..... | 67 |
| Cuadro 23 Descripción de caso de uso: Administrador a Gestión de Maestro de Almacenes..... | 68 |
| Cuadro 24 Descripción de caso de uso: Administrador a Gestión de Maestro de Bancos..... | 69 |
| Cuadro 25 Descripción de caso de uso: Administrador a Gestión de Maestro de Clientes..... | 70 |
| Cuadro 26 Descripción de caso de uso: Administrador a Gestión de Maestro de Proveedores..... | 71 |
| Cuadro 27 Descripción de caso de uso: Administrador a Consultar Inventario Disponible..... | 72 |
| Cuadro 28 Descripción de caso de uso: Administrador a Consultar Movimientos de Inventario..... | 73 |
| Cuadro 29 Descripción de caso de uso Administrador a Registrar Compra..... | 74 |

| | |
|--|-----|
| Cuadro 30 Descripción de caso de uso: Administrador a Consultar Compras | 75 |
| Cuadro 31 Descripción de caso de uso: Administrador a Registrar Venta | 76 |
| Cuadro 32 Descripción de caso de uso Administrador a Consultar Ventas..... | 77 |
| Cuadro 33 Descripción de caso de uso Cliente: Registro en el Sistema... | 78 |
| Cuadro 34 Descripción de caso de uso Cliente a Realizar Compra..... | 79 |
| Cuadro 35 Descripción de caso de uso Cliente a Realizar Pedido..... | 80 |
| Cuadro 36 Descripción de caso de uso Cliente Consultar Pedido..... | 81 |
| Cuadro 37 Descripción de caso de uso Cliente Consulta Compra..... | 82 |
| Cuadro 38 Descripción de caso de uso Cliente a Realizar Reclamo..... | 83 |
| Cuadro 39 Descripción de caso de uso Cliente: Consultar Reclamos..... | 84 |
| Cuadro 40 Descripción de caso de uso Cliente: Realizar Compra Móvil | 85 |
| Cuadro 41 Descripción de caso de uso Cliente: Realizar Pedido Móvil | 86 |
| Cuadro 42 Descripción de caso de uso Cliente: Consultar Pedidos Móvil..... | 87 |
| Cuadro 43 Descripción de caso de uso Cliente: Consultar Compra Móvil..... | 88 |
| Cuadro 44 Descripción de caso de uso Cliente: Realizar Reclamos Móvil..... | 89 |
| Cuadro 45 Descripción de caso de uso Cliente: Realizar Reclamos Móvil..... | 90 |
| Cuadro 46 Descripción de las tablas de la Base de Datos..... | 93 |
| Cuadro 47 Descripción de módulos del sistema Web..... | 101 |
| Cuadro 48 Colores de la aplicación Android y Web..... | 102 |
| Cuadro 49 tipografía de la aplicación Android y Web..... | 103 |
| Cuadro 50 Logos de la aplicación Android y Web..... | 104 |



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE COMPUTACIÓN**

**DESARROLLO DE UN SISTEMA MULTIPLATAFORMA PARA LA
CADENA DE SUMINISTROS DE LA TIENDA VIRTUAL
“COMERCIALIZADORA JORDAN C.A.”**

Autor: Mostaffa, D. Abdel, K.

Tutor: Mayerlin Maldonado

Año: 2017

RESUMEN

El diseño y la implementación de un sistema multiplataforma para una tienda virtual, tiene como resultado una aplicación web desde la cual, una empresa pueda ampliar sus ventas mediante el comercio electrónico de manera fácil, rápida y sencilla, por consiguiente, la presente investigación tiene por objetivo desarrollar un sistema multiplataforma para la cadena de suministros de la tienda virtual de Comercializadora Jordan C.A., siguiendo una metodología de desarrollo de sistemas con la finalidad de la optimización de sus funciones, para ello será necesario diagnosticar la situación existente en la Empresa Comercializadora Jordan C.A. para la identificación de los factores que afectan el desempeño de la organización se empleará la Metodología XP Según Kent Beck 1999, apoyada en el manejador de base de datos MySQL y Laravel. De igual forma este estudio estará sustentado en una investigación de tipo Proyecto Especial con un nivel descriptivo y un diseño de campo correspondiente al paradigma cuantitativo. De esta manera, facilitara los clientes la opción de realizar sus compras sin salir de casa o simplemente, visualizar los artículos disponibles o consultar el estado de algún pedido realizado anteriormente. Por consiguiente, es un elemento clave para abordar muchos de los retos que afronta el sector productivo con la meta de desarrollar un sistema que permita la de venta de productos de forma electrónica a través de una plataforma en una Empresa.

Descriptor: Cadena de Suministros, Tienda Virtual y Sistema Multiplataforma.

INTRODUCCIÓN

Cuando una empresa decide innovar y ser parte de los nuevos cambios que conlleva la tecnología, es importante decidirse acerca de cómo se llevará a cabo ese desarrollo, en este caso, para el uso de aplicaciones multiplataforma, es decir, para distintos dispositivos móviles, es imprescindible tener muy en cuenta el diseño de ésta.

La diversidad de dispositivos móviles siempre dificulta la creación de Aplicaciones, mejor conocido como App y que corresponde al término en inglés como “application” si lo que se pretende es abarcarlos todos, precisamente porque hay que adaptar el diseño de la aplicación a cada uno de los dispositivos. En estos casos, el desarrollo de aplicaciones multiplataforma será pues más costoso dado que necesitará adaptar a los dispositivos a las características de cada uno.

Al respecto, en la ingeniería de software se denomina aplicación web a todas aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador. Para efectos de esta investigación se pretende igualmente ofrecer como herramienta de crecimiento y evolución a la empresa un sistema web que permita la venta de artículos y productos que ofrece la Comercializadora Jordan, C.A.

Conforme a lo expuesto anteriormente, las aplicaciones web son populares debido a lo práctico del navegador web como cliente ligero, a la independencia del sistema operativo, así como a la facilidad para actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir e instalar software a miles de usuarios potenciales. Es importante mencionar que una página Web diseñada para esta empresa, puede contener elementos que permitan una comunicación activa entre el usuario y la información. Esto posibilita que el usuario acceda a los datos de modo interactivo, gracias a que la página responderá a cada una de sus acciones. Por esa razón, cada organización conforme a sus necesidades debe considerar que sistema utilizar para dar respuesta a

los inconvenientes que se le presente o mejor aún para unirse a la vanguardia del siglo XXI respecto a la innovación tecnológica.

En el caso de Comercializadora Jordan C.A. se detectó la necesidad de apoyar desde el punto de vista tecnológico y brindar una herramienta que le permita no sólo incursionar en el mercado sino también expandirse por todo el territorio nacional.

Por consiguiente, esta investigación tuvo como finalidad desarrollar un sistema multiplataforma para la cadena de suministros de la tienda virtual de Comercializadora Jordan C.A., por tanto, el presente trabajo se estructuró de la siguiente forma:

En el Capítulo I, se hizo referencia al Planteamiento del Problema, el Objetivo General, los Específicos y la Justificación de la Investigación.

El Capítulo II, se encuentra desglosado de la siguiente manera: Referentes Teóricos, Antecedentes de la Investigación, Definición de términos básicos y sustento legal.

Posteriormente, el Capítulo III, se muestra la Metodología utilizada en el estudio, la cual está conformada por la Naturaleza, Tipo y Diseño de la Investigación, Población y Muestra, Procedimiento de la Investigación, Técnica e Instrumento de Recolección de los Datos, Validez, Confiabilidad y Fases de la Investigación la Técnica y finalmente en el capítulo IV se evidenciarán los resultados de las técnicas y el diseño de la página web de la empresa, del mismo modo se plantearán las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

Internet se ha convertido en un aliado a la hora de administrar una empresa, basta con buscar detalladamente para hallar infinidad de aplicaciones web desarrolladas con el fin de facilitarle la vida a emprendedores, empresarios, profesionales y autónomos.

Del mismo modo, el Internet aplicado al ámbito de los negocios a través del comercio electrónico, trabaja básicamente por su implicación en lo comunicacional, siendo una de las principales herramientas de contacto entre individuos, bajo este concepto surgen los términos que guían el funcionamiento del internet en el área empresarial. E-business se basa en el uso de la red para realizar negocios. E-commerce se refiere al proceso completo o parcial de distribución, compra, venta, mercadeo y manejo de información acerca de productos o servicios a través de internet. Otro concepto es el de e-marketing, el cual tiene la tarea de promocionar y/o vender productos y servicios mediante el uso de herramientas informáticas. La tienda virtual, el comercio y mercadeo electrónico, más que una novedad en el desarrollo tecnológico es una realidad a través de la cuales muchas empresas desarrollan hoy sus actividades.

Para enfocarse en el e-commerce, se deben entender algunas diferencias básicas respecto el comercio tradicional. En este último, el intercambio de bienes y servicios se da de manera inmediata, lo que no sucede en el comercio electrónico, así mismo el pago en el e-commerce se realiza por lo general antes de recibir el producto o servicio solicitado por el cliente. El hecho de que no existen horarios de atención al cliente, hace que el comercio electrónico tenga un punto a favor respecto al tradicional. En la tienda virtual no se tiene contacto personal con el consumidor, lo que puede representar una ventaja o un perjuicio dependiendo del caso, pero es importante tener en cuenta esta característica. El e-commerce es entonces el intento de una compañía para cambiar una actividad comercial física hacia el internet de la mejor manera posible. (Rodríguez, 2008)

Para quienes venden, el internet trae una serie de beneficios. Es una herramienta muy útil para cultivar relaciones con los clientes por la fácil comunicación que brinda entre compradores y vendedores y esa constante interacción genera satisfacción en ambas partes. La reducción de costos y mayor rapidez y eficiencia es otra ventaja que brinda la herramienta electrónica, al poder el vendedor ahorrarse los costos de mantener una tienda. El control de inventarios y de entrega genera costos más bajos y una mayor eficiencia puesto que el cliente trata directamente con el comerciante.

Muchas de las ventajas que posee el comercio electrónico es que puede estar abierto a cualquiera que esté interesado (como el intercambio de mercancías o materias primas), o estar limitado a participantes específicos pre-calificados (mercado electrónico privado), donde algunas de sus virtudes podrían ser: Mejoras en la distribución: La Web ofrece a ciertos tipos de proveedores (industria del libro, servicios de información, productos digitales) la posibilidad de participar en un mercado interactivo, en el que los costos de distribución o ventas tienden a cero, como por ejemplo en la industria del software, en la que los productos pueden entregarse de inmediato, reduciendo de manera progresiva la necesidad de intermediarios.

De igual manera las comunicaciones comerciales por vía electrónica, dado que actualmente, la mayoría de las empresas utilizan la Web para informar a los clientes sobre la compañía, aparte de sus productos o servicios, tanto mediante comunicaciones internas como con otras empresas y clientes; esto facilita las relaciones comerciales, así como el soporte al cliente, ya que al estar disponible las 24 horas del día, las empresas pueden fidelizar a sus clientes mediante un diálogo asincrónico que sucede a la conveniencia de ambas partes.

De igual forma ofrece beneficios operacionales, ya que el uso empresarial de la Web reduce errores, tiempo y sobre costos en el tratamiento de la información. Los proveedores disminuyen sus costos al acceder de manera interactiva a las bases de datos de oportunidades de ofertas, enviar éstas por el mismo medio, y por último, revisar de igual forma las concesiones; además, se facilita la creación de mercados y segmentos nuevos, el incremento en la generación de ventajas en las ventas, la

mayor facilidad para entrar en mercados nuevos, especialmente en los geográficamente remotos, y alcanzarlos con mayor rapidez.

Seguidamente brinda facilidad para fidelizar clientes mediante la aplicación de protocolos y estrategias de comunicación efectivas que le permitan al usuario final del portal web de la compañía plantear inquietudes, levantar requerimientos o simplemente hacer comentarios con relación a los productos o servicios de la misma, y sí y solo sí estos comentarios son debidamente procesados se puede crear un elemento importante para lograr la fidelización de los clientes, y en consecuencia aumentar la re-compra de productos y servicios, así como también la ampliación del rango de cobertura en el mercado.

Por consiguiente, el diseño y la implementación de un sistema multiplataforma para una tienda virtual, tiene como resultado una aplicación web desde la cual, una empresa pueda ampliar sus ventas mediante el comercio electrónico de manera fácil, rápida y sencilla. De esta manera, se facilita a los clientes la opción de realizar sus compras sin salir de casa o simplemente, visualizar los artículos disponibles o consultar el estado de algún pedido realizado anteriormente. Por otra parte el personal autorizado podrá realizar acciones como el modificado de los pedidos realizados mediante esta vía, la inserción de nuevos ítems en la base de datos o la corrección de los datos erróneos que puedan aparecer en el registro de algún cliente.

Desde el punto de vista conceptual, una plataforma es una combinación de hardware y software usada para ejecutar aplicaciones; en su forma más simple consiste únicamente de un sistema operativo, una arquitectura, o una combinación de ambos. La plataforma más conocida es probablemente Microsoft Windows en una arquitectura x86; otras plataformas conocidas son GNU/Linux y Mac OS X (que ya de por sí son multiplataforma). Por otro lado, aparatos como celulares que, a pesar de ser plataformas informáticas, no se consideran usualmente como tales. El software en general está escrito de modo que dependa de las características de una plataforma particular; bien sea el hardware, sistema operativo, o máquina virtual en que se ejecuta.

Por consiguiente, a través del uso de los sistemas multiplataforma, se logran importantes mejoras para las empresas, pues automatizan los procesos operativos, suministran una plataforma de información necesaria para la toma de decisiones y, lo más importante, su implantación logra ventajas competitivas.

En el área comercial, los sistemas de información están jugando un papel importante, como elemento clave para abordar muchos de los retos que afronta el sector productivo con la meta de desarrollar un sistema que permita la venta de productos de forma electrónica a través de una plataforma en una Empresa.

Cabe destacar, que la innovación conlleva a la necesidad de mantener la competitividad, que debe estar en constante estudio, además, la organización tiene que estar dispuesta a invertir lo que sea necesario para lograr óptimamente el cumplimiento de sus objetivos como organización. Delgado (2007) asume “la innovación en la organización del trabajo y los encadenamientos productivos como la nueva faceta del desarrollo económico”.

Cuando hacemos referencia al término innovación, se hace referencia al cambio que introduce alguna o varias novedades (aplicar nuevas ideas). La innovación exige conciencia y equilibrio a la hora de transportar las ideas del campo imaginario o ficticio, al de las realizaciones o implementaciones puesto que todo el mundo puede tener ideas.

La Fundación Nacional para la Innovación Tecnológica (COTEC), citado por Morales y León (2013) define innovación como “el arte de convertir las ideas y el conocimiento en productos, procesos o servicios nuevos o mejorados que el mercado valore”. Se asocia la innovación con una actividad relacionada con la creatividad, el azar o la inspiración de un momento. Para Frascati innovación es “la transformación de una idea en un producto vendible, nuevo o mejorado, en un proceso operativo en la industria y en el comercio o en un nuevo método de servicio social”. (Valladares, 2014)

Según Drucker (1997) las empresas evolucionaron como sistemas abiertos y para lograr su irrupción en el mercado actual se precisa del diseño de estrategias con el objetivo de llegar a relaciones económicas y socio-técnicas que correspondan con

las metas trazadas, por tal motivo cada día las organizaciones deben prepararse y condicionarse a afrontar el cambio con las estrategias que ofrece el mercado.

Por su parte, se encuentra la tienda virtual “Comercializadora JORDAN, C.A.”, la cual fue creada en el año 2012, por lo que tiene en el mercado aproximadamente 5 años y que tiene por objeto la compra, venta, distribución, comercialización, importación, exportación al mayor y detal de prendas de vestir, calzados, productos de peluquería, computadoras, celulares, artículos de oficina, línea blanca y línea marrón.

Es por ello que se logró con esta investigación, desarrollar un sistema multiplataforma para la cadena de suministros de la tienda virtual “Comercializadora Jordan C.A.” en Tucacas – Estado Falcón, dado que existía la necesidad en el Municipio a razón de su ubicación geográfica, por lo que se hace complejo el traslado de personas de otras zonas hasta la ubicación de la tienda, por tanto la venta de productos de forma electrónica maximizaría las ventas, permitiría a los usuarios consultar los productos existentes, promociones, cantidad y precio, desde la comodidad del hogar u oficina. Así pues, esta investigación logró que esta tienda virtual pueda diversificar sus opciones de venta a través de la web, abriendo fronteras y permitiendo expandir el mercado no sólo a los habitantes de Tucacas, sino a cualquier persona de Venezuela y que esta empresa pueda vender sus productos y por defecto ampliar el negocio. Por ello, para dar respuesta oportuna, fue necesario el manejo de inventario, en tanto que si un cliente desea un producto, el mismo se encuentre en existencia.

Por consiguiente, la tienda virtual debe estar enlazada con el inventario, lo que de igual forma se traduce en llevar una conexión con proveedores, dado que si el inventario cambia, es a través del apoyo de proveedores que se podrá tener acceso a mayor cantidad de insumos a ofrecer. Por consiguiente, a través de esta plataforma se obtendrá una cadena de valor conformada igualmente por: catálogo de proveedores donde establece contactos, tiempo estimado de entrega, recursos que suministra, formas de pago, accesos a la adquisición de bienes y servicios, entre otros; de igual forma, control de inventario que especifique cantidad de productos mínima y máxima en existencia, precios, ofertas, descuentos, porcentajes de

ganancias y disponibilidad del producto, fecha de caducidad de los productos que lo requieran. Por consiguiente, la tienda virtual permitirá ofrecer a los consumidores una diversidad de productos y disponibilidad de artículos que para cubrir sus necesidades. En el mismo orden de ideas, el proceso de facturación se ofertará a través de transferencias electrónicas, pagos con tarjetas de crédito y depósitos bancarios, de igual forma el usuario podrá imprimir un soporte de compra para sus registros y para efecto de factura fiscal, el consumidor tendrá la opción de solicitar la generación de la misma que será entregada en el momento que recibe el artículo comprado.

Finalmente, a través de este estudio, se dio respuesta a la necesidad antes planteada, de esta manera, se logró ofrecer una alternativa tecnológica, innovadora, que permitió ofrecer un servicio rápido, eficaz y adaptable a las exigencias de los consumidores.

1.2 Formulación del Problema

¿Cómo el desarrollo de un sistema multiplataforma para la cadena de suministros de la tienda virtual “Comercializadora Jordan C.A.” favorecería a sus consumidores?

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Desarrollar un sistema multiplataforma para la cadena de suministros de la tienda virtual de Comercializadora Jordan C.A., siguiendo una metodología de desarrollo de sistemas con la finalidad de la optimización de sus funciones.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación existente en la Empresa Comercializadora Jordan C.A. para la identificación de los factores que afectan el desempeño de la organización.

- Analizar los resultados obtenidos en el diagnóstico para descubrir los requerimientos y necesidades del área.
- Diseñar la estructura de un sistema web y aplicación móvil Android para obtener un entorno lógico y visual de los componentes del nuevo sistema.
- Desarrollar el sistema por medio del uso de herramientas web y Android.

1.4 Justificación del Problema

Entre las motivaciones que surgieron para la realización de esta investigación, se encuentran la necesidad de ofrecer a través del apoyo tecnológico a la tienda virtual “Comercializadora Jordan C.A.” a través de un sistema que permita proyectarse en otros campos y generar mayores activos a fin de solventar la necesidad en la cual está inmersa la población.

Desde el punto de vista social, esta investigación permitió garantizar a la sociedad la adquisición rápida y oportuna del producto solicitado, llevando el control, el seguimiento y brindando atención de calidad. Por tanto, el principal beneficio es el acceso a nueva información de mercado, lo que hace más sencilla la búsqueda y consecución de nuevos bienes.

Seguidamente, el desarrollo de un mercado electrónico genera para el país una serie de beneficios adicionales que podrían dar como resultado una evolución económica y esta a su vez mejorar la calidad de vida de los ciudadanos en donde se desarrolla el proyecto. Esto se debe a factores como la posible creación de empleo, y el movimiento de capital, también el satisfacer necesidades de consumidores que contribuye a la mejora de su calidad de vida, entre otros.

Desde la perspectiva académica, esta investigación representó un sustento práctico para futuras investigaciones relacionadas con la implementación de sistemas de gestión para optimizar los procesos vinculados a las ventas. Por otro lado existió la motivación de aplicar los conocimientos y experiencias que se han venido adquiriendo a través de los años de estudio. Otro aspecto es la formación intelectual que representa la elaboración de un proyecto como este dado que involucra una ardua investigación conceptual lo cual fortalece las capacidades académicas.

De igual forma, la investigación resultó fundamental puesto que se ofreció una estrategia innovadora que dió respuesta a las necesidades existentes. Asimismo, buscó crear conciencia acerca de la necesidad de mejorar la forma en que se manejan los sistemas en una organización, ya que es una realidad que repercute e interesa a todos.

Finalmente, desde la perspectiva del sistema en el ámbito del comercio electrónico, se convirtió en una oportunidad novedosa y que aún todavía hace falta mucho por desarrollar hasta lograr abarcar todos los bienes que se ofrecen en el mercado físico. La carencia de esta posibilidad para el consumidor se convirtió en una oportunidad para el desarrollo de este proyecto así como la información adicional y más rápida que los consumidores lograrán encontrar en este mercado.

1.5 Alcance

Con la aplicación del sistema para el desarrollo de una multiplataforma para la cadena de suministros de la tienda virtual “Comercializadora Jordan C.A.” en Tucacas – Estado Falcón, se pretendió generar un proyecto novedoso para crear la disponibilidad de insumos a través del comercio electrónico, de esta forma, aumentar los servicios ofrecidos al consumidor fácil acceso, uso y manipulación de datos. Por lo tanto las herramientas que se utilizaron para el desarrollo de la aplicación fueron MySQL y Laravel. El tiempo dispuesto para el desarrollo de dicha aplicación fue de cuatro meses, y el lugar donde se desarrolló fue en la Empresa Comercializadora Jordan C.A. ubicada en la Avenida Libertador, Tucacas – Estado Falcón.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

En este capítulo se analizan y exponen teorías, investigaciones, leyes, hallazgos considerados confiables, en dónde conceptualiza el estudio. En el marco teórico o referencial de la investigación, se deben incorporar los elementos centrales de orden teórico que orientarán el estudio y que además deben estar relacionados con el tema de investigación y el problema.

De acuerdo con Ramírez (2006), el marco referencial teórico es el espacio del informe o del proyecto de investigación destinado a ilustrar al lector sobre: las investigaciones ya realizadas sobre la problemática estudiada, el contexto histórico en el cual se enmarca el problema, los parámetros teóricos desde los cuales se comprende el problema de investigación en sus múltiples facetas, dimensiones, las hipótesis y las variables a estudiar.

En el mismo orden de ideas, Bavaresco (2006) afirma que el marco teórico referencial, brinda a la investigación un sistema coordinado, coherente de conceptos y proposiciones que permiten abordar el problema dentro de un ámbito dónde éste cobre sentido.

2.1 Antecedentes de la Investigación

Los antecedentes, reflejan los avances y el estado actual del conocimiento en un área determinada y sirven de modelo o ejemplo para futuras investigaciones.” Según Arias (2006), se refieren a todos los trabajos de investigación que anteceden a la investigación en curso, es decir, aquellos trabajos donde se hayan manejado las mismas variables o se hallan propuestos objetivos similares; además sirven de guía al investigador y le permiten hacer comparaciones y tener ideas sobre cómo se trató el problema en esa oportunidad.

En otras palabras, esta afirmación implica que hay que analizar y exponer todas aquellas teorías, enfoques teóricos, investigaciones pertinentes sobre el estudio y trabajo de investigación realizado por y para diversas universidades, con el firme

propósito de sustentar y presentar un contexto teórico adecuado al estudio, para ampliar y profundizar en términos investigativos todo lo relativo al análisis presentado. A continuación se presentan los trabajos previos consultados que tienen relación directa con el tema en estudio:

Al respecto, Grivalja, W. (2012), realizó una investigación titulada: **“Análisis, diseño e implementación de una tienda virtual utilizando Oscommerce, caso práctico tienda virtual de papel para imprentas en la empresa JA DISTRIBUIDORES S.A.”**, como requisito para optar al título de Ingeniero en Sistemas e Informática de la Escuela Politécnica del Ejército en Perú, la cual tuvo como objetivo general Analizar, diseñar e implementar una tienda virtual utilizando osCommerce, para obtener el óptimo desarrollo de aplicaciones tipo web aplicado en el caso práctico tienda virtual de papel para imprentas en la empresa JA Distribuidores S.A., la cual se sustentó en un estudio de tipo Proyecto Factible con un diseño de campo.

Las conclusiones arrojaron que las empresas que utilizan tiendas virtuales dentro del comercio presentan ventajas grandes y determinantes sobre las empresas que no utilizan tecnología de este tipo. Básicamente osCommerce, ofrece las ventajas de facilitar y agilizar la forma de hacer negocios con los clientes, reduciendo costos y precios, también mediante este medio se puede garantizar la disponibilidad de la tienda durante 24 horas al día.

Al respecto, las conclusiones arrojaron que osCommerce es tanto una solución, como una plataforma para comercio electrónico, por cuanto es posible utilizarla como base para la construcción de un proyecto informático, por tanto, para J.A. Distribuidores, osCommerce representó una gran oportunidad dentro de su mercado, ya que este mejorará los tiempos de espera de sus clientes y generará comodidad en los mismos debido a que podrán realizar sus pedidos desde el lugar que ellos gusten sin necesidad de desplazarse a la empresa. Y es aquí donde se tiene especial interés por esta investigación dado que atiende la necesidad de una organización de expandir sus horizontes y brindar mejores oportunidades a los consumidores, siendo un aporte imprescindible puesto que la detalla la plataforma utilizada y sus funcionalidades operativas para dar respuesta a las necesidades planteadas.

Espinosa; J. (2012), realizó una investigación titulada: **“Framework de Desarrollo de Aplicaciones Web Multiplataforma”**, como requisito para optar al título de: Ingeniero en Informática en la Universidad Carlos III de Madrid, el cual tuvo como objetivo general el Desarrollo ágil de una aplicación web que sea compatible en mayoría de dispositivos móviles con un único desarrollo y uso de tecnologías dominantes en el mercado laboral, incluyendo dispositivos tradicionales como el ordenador personal disponible en la mayoría de hogares desde hace años y dispositivos móviles con acceso a Internet con gran auge en los últimos años.

Las conclusiones llevaron al autor a determinar que se ha conseguido que el desarrollo de una aplicación web sea ágil, y que no se dedique el mínimo de tiempo en las etapas de inicio de una nueva aplicación. Además, se consiguió que la ampliación con nuevas páginas o funcionalidades de una aplicación web ya creada sea también desarrollada de forma ágil, de igual forma, las aplicaciones web creadas con el framework del trabajo son compatibles con la mayoría de dispositivos móviles desarrollo único para cada uno de ellos. Además, las aplicaciones web son compatibles con la mayoría de las aplicaciones web multiplataforma y ordenadores personales.

De la misma manera, los resultados arrojaron que tratándose de un trabajo realizado dentro de un entorno empresarial será posible poder ampliar alguna funcionalidad al sistema e incluso mejorar alguna de ellas, teniendo por tanto la gratitud de que no es un trabajo que quede en el olvido. Se obtendrán frutos en un período breve de tiempo, ya sean beneficios económicos como beneficios a la hora de desarrollar nuevas aplicaciones.

Por tanto, la relación de la investigación anteriormente señalada viene dada por la aplicabilidad del sistema multiplataforma que no sólo se limita a equipos móviles sino también a ordenadores personales, que es precisamente lo que pretende la empresa en búsqueda de mejorar las condiciones de ventas y gestión de la misma.

Seguidamente, Pinedo, D. (2013), realizó una investigación titulada **“Análisis del desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma”** como requisito para optar al título de Ingeniero en Software de la Universidad Tecnológica de Tampere en Finlandia, la cual tuvo como objetivo general: Analizar aplicaciones

multiplataforma móviles utilizando Titanium Appcelerator. Con el fin de lograr este objetivo, Appcelerator fue analizado y durante el proceso de análisis se explicó lo que es una aplicación móvil, estableciendo la diferencia entre los dos tipos existentes de las aplicaciones, nativas de aplicaciones y aplicaciones web.

Las conclusiones llevaron al autor a extraer que las aplicaciones móviles multiplataforma tienen algunas ventajas comparadas con las aplicaciones móviles tradicionales, pero el nivel de madurez en los procesos de desarrollo y en las herramientas usadas para su creación son todavía demasiado bajos.

De la misma manera, los resultados arrojaron que durante el análisis se desarrolló una aplicación móvil multiplataforma de prueba que instalada nativamente en un dispositivo Android y otro iOS, contiene algunas de las características más importantes que toda aplicación móvil debería tener.

La relación de la investigación antes señalada con el presente estudio viene dada por la aplicabilidad del software en dispositivos Android, por cuanto la estructura del diseño utilizado para efecto de la construcción del sistema multiplataforma permitiera ofrecer aportes positivos y significativos a la empresa en el desarrollo de las ventas.

Asimismo, Masian, A. (2014), realizó una investigación titulada: “**Diseño e implementación de una tienda virtual**”, como requisito para optar al Título de Ingeniero en Informática de la Universidad Politécnica de Madrid, el cual tenía como objetivo General: consistir en la especificación de requerimientos para el portal Web de la Tienda Virtual. Esta investigación estuvo enfocada bajo una metodología no exploratoria con un diseño de campo.

Las conclusiones a las que llegó el autor con la investigación lo conllevaron a determinar que con esta aplicación pudo confrontar un trabajo que podría considerarse como una tarea real en cualquier empresa y ha sido capaz de utilizar parte de los conocimientos adquiridos durante toda la carrera para diseñar e implementar una tienda virtual.

Los resultados obtenidos por la investigación, arrojaron que el sistema era útil, sencillo y adaptable a cualquier tipo de persona que pretendiera acceder a través de la plataforma y realizar compras de manera electrónica.

Por tanto, la relación de la investigación anteriormente señalada viene dada por el diseño de la tienda virtual, dado que ofrece una guía complementaria de los procedimientos informáticos utilizados para crear con éxito el sistema, siendo así un aporte significativo puesto que muestra la estructura del sistema permitiéndola comparar con el que se pretende mostrar para optimizar aún más el diseño del mismo.

En el mismo orden de ideas, Bolívar, B. (2014) realizó una investigación titulada: **“Desarrollo de un sistema web bajo herramientas de software libre para mantener y monitorear los recursos de hardware y software del consorcio Unplugged C.A. enviando eventos por medio de mensajes de texto”** como requisito para optar al Título de Licenciado en Computación en la Universidad de Nueva Esparta – Venezuela, la cual tuvo como objetivo general: desarrollar un sistema web bajo herramientas de software libre para mantener y monitorear los recursos de hardware y software del Consorcio Unplugged C.A., enviando eventos mediante de mensajes de texto, la cual estuvo basada en una metodología de tipo Proyecto Factible.

Las conclusiones del estudio le permitieron al autor brindar a la empresa una aplicación con software libre de computación móvil multiplataforma, que le permitiría el acceso a información situada en bases de datos multiplataforma en un servidor Web, a través de dispositivos móviles tales como teléfonos celulares. Los resultados producto de la investigación determinaron que con el desarrollo de este software se logró dar una alternativa para generar servicios mediante mensajes de texto SMS de forma independiente.

La relación de la investigación anteriormente señalada tiene relación con la investigación por cuanto el autor a través de una plataforma logró generar una forma eficiente de acceder a la base de datos y es precisamente una de los aspectos que se pretende este estudio, lo cual es generar un sistema que permita ingresar a la información de la empresa de forma electrónica.

En continuación, Azañon, C. (2015), realizó una investigación titulada: **“Desarrollo de la Aplicación Móvil Multiplataforma To-Cook”**, como requisito para optar al título de Magister en Ingeniería Web en la Universidad Politécnica de

Madrid, la cual tenía como objetivo general: crear una aplicación móvil multiplataforma utilizando tecnologías novedosas para ello. El framework utilizado para el desarrollo Ionic, se trata de una herramienta que se encontraba en fase beta, sin embargo la investigación estuvo enfocada en mostrar la forma en la que se utiliza dicho framework indicando sus ventajas, inconvenientes y las fases del desarrollo. Esta investigación estuvo enfocada en una metodología de tipo proyecto factible.

Las conclusiones a las que llegó el autor determinaron que, la aplicación to-cook se encuentra operativa para las plataformas disponibles por framework, tanto el servidor web escrito en Node.js como la base de datos MongoDB se encuentran desplegados en servidores gratuitos en la nube de la institución. El modelo de datos utilizados en la aplicación es legible para el seguimiento del desarrollo de la misma. De igual forma los usuarios que utilicen la aplicación, podrán realizar consultas completas de las recetas almacenadas en la base de datos.

Asimismo, los resultados arrojaron que el proyecto logró demostrar la forma de crear una aplicación híbrida utilizando el framework de Ionic. Cuya aplicación desarrollada consistió en un software que permitía a los usuarios acceder a recetas de cocina así como realizar búsquedas entre las diferentes categorías de cada receta.

La relación de la investigación anteriormente propuesta con esta, viene dado por la utilización de un sistema multiplataforma, siendo una guía favorable para encaminar y dar respuesta al problema, además, las teorías que utiliza el autor, representa el sustento práctico - científico en la presente investigación, de igual forma, el aporte que ofrece esta investigación radica en la estructura del sistema móvil, ya que se pueden observar los mecanismos técnicos – científicos utilizados con la finalidad de dar cumplimiento a los objetivos.

2.2 Bases Teóricas

Según Bavaresco (2006) las bases teóricas tiene que ver con las teorías que brindan al investigador el apoyo inicial dentro del conocimiento del objeto de estudio, es decir, cada problema posee algún referente teórico, lo que indica, que el

investigador no puede hacer abstracción por el desconocimiento, salvo que sus estudios se soporten en investigaciones puras o bien exploratorias.

Según Arias (2006), las bases teóricas están formadas por: “un conjunto de conceptos y proposiciones que constituyen un punto de vista o enfoque determinado, dirigido a explicar el fenómeno o problema planteado” (p.39). Las bases teóricas permiten desarrollar los aspectos conceptuales del tema objeto de estudio. Es evidente entonces, la revisión necesaria de teorías, paradigmas, estudios, etc., vinculados al tema para posteriormente construir una posición frente a la problemática que se pretende abordar. A continuación se presentan las bases teóricas que sustentaron la presente investigación:

2.2.1 Cadena de Suministros

Una cadena de suministro está formada por todos aquellos procesos involucrados de manera directa o indirecta en la acción de satisfacer las necesidades del cliente. La cadena de suministro incluye a los proveedores (tercer nivel, segundo nivel y primer nivel), los almacenes de MP (directa e indirecta), la línea de producción, almacenes de Productos Terminados, canales de distribución, mayoristas, minoristas y el cliente final.

Dentro de cada organización existe una cadena de suministro diferente dependiendo del giro de la empresa. Existen tres tipos de empresas, industriales, comercializadoras y de servicios; las empresas de servicios cuentan con cadenas de suministros muy cortas. Las empresas industriales tienen cadenas de suministro con mucha logística dependiendo de la MP que utilizan, las líneas de producción con las que cuentan y los segmentos de mercado a los que van dirigidos sus productos.

Las empresas comercializadoras, por ejemplo, tienen muy poco uso de stock por lo que sus cadenas de suministros son menos elaboradas. Todas las funciones que participan en la cadena de suministro están destinadas a la recepción y el cumplimiento de una petición del cliente. Estas funciones incluyen, pero no están limitadas al desarrollo de nuevos productos, la mercadotecnia, las operaciones, la distribución, las finanzas y el servicio al cliente.

Blanchard (2010) define a la cadena de suministro como: La secuencia de eventos que cubren el ciclo de vida entero de un producto o servicio desde que es concebido hasta que es consumido.

La "Cadena de Suministro" no está limitada a empresas manufactureras, sino que se ha ampliado para incluir tanto "productos tangibles" como "servicios intangibles" que llegan al consumidor. que requieren a su vez insumos de productos y servicios

El Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP) define "Cadena de Suministro" como:

1. La Cadena de Suministro eslabona a muchas compañías, iniciando con materias primas no procesadas y terminando con el consumidor final utilizando los productos terminados.
2. Todos los proveedores de bienes y servicios y todos los clientes están eslabonados por la demanda de los consumidores de productos terminados al igual que los intercambios materiales e informáticos en el proceso logístico, desde la adquisición de materias primas hasta la entrega de productos terminados al usuario final.

Internamente, en una empresa manufacturera, la Cadena de Abasto conecta a toda la Organización pero en especial las funciones comerciales (Mercadotecnia, Ventas, Servicio al Cliente) de abasto de insumos para la producción (Abastecimiento), productivas (Control de Producción, Manufactura) y de almacenaje y distribución de productos terminados (Distribución), con el objetivo de alinear las operaciones internas hacia el servicio al cliente, la reducción de tiempos de ciclo y la minimización del capital necesario para operar. La Cadena de Suministro al igual que todas las actividades de la Organización acepta la existencia de Filosofías innovadoras y las incorpora a su quehacer, por lo que es fácil encontrar términos fortalecidos por las mismas.

2.2.1.1 Características de la Cadena de suministro

- Es dinámica e implica un flujo constante de información, productos y fondos entre las diferentes etapas.

- El cliente es parte primordial de las cadenas de suministro. El propósito fundamental de las cadenas de suministro es satisfacer las necesidades del cliente.
- Una cadena de suministro típica puede abarcar varias etapas que incluyen: clientes, detallistas, mayoristas/distribuidores, fabricantes, proveedores de componentes y materias primas.
- Cada etapa de la cadena de suministro se conecta a través del flujo de productos, información y fondos.
- No es necesario que cada una de las etapas esté presente en la cadena de suministro.
- El diseño apropiado de la cadena de suministro depende de las necesidades del cliente como de las funciones que desempeñan las etapas que abarca.

2.2.1.2 Procesos macro y funciones de la Cadena de Suministro en el Interior de una Empresa

Según Sunil Chopra and Peter Meindl, los procesos macro en el interior de una empresa u organización manufacturera o de servicios y los sub-procesos que incluyen son:

- Administración de las Relaciones con Proveedores (En inglés: Supplier Relationship Management - SRM)
- Compras
- Administración de la Cadena de Suministro Interna (En inglés: Internal Supply Chain Management - ISCM)
- Planificación del abasto
- Cumplimiento en el procesamiento de órdenes
- Administración de las Relaciones con Clientes (En inglés: Customer Relationship Management - CRM)
- Fijación de precios
- Ventas
- Atención al cliente
- Administración de órdenes

Las funciones que componen la Cadena de Suministro interna a una empresa de manufactura son:

- Administración del Portafolio de Productos y Servicios (PPS), que es la oferta que la compañía hace al mercado. Toda la Cadena de Suministro se diseña y ejecuta para soportar esta oferta.
- Control de Producción (CP), que, derivado de las políticas particulares de servicio que tenga la compañía y de la Administración de la Demanda, se encarga de programar la producción interna y, como consecuencia, dispara la actividad de Abastecimiento de insumos.
- Abastecimiento (Aba), que se encarga de proveer los insumos necesarios para satisfacer las necesidades de Producción (Materia prima y Materiales) cuidando los tiempos de entrega de los proveedores y los niveles de inventario de insumos.
- Distribución (Dis), que se encarga de custodiar insumos y producto terminado (en algunas organizaciones solo producto terminado), hacerlo llegar a los Clientes y/o a su red de distribución, que puede incluir otros almacenes o Centros de Distribución (CD) o no.

No existe consenso acerca de si éstas 5 funciones deben o no reportar jerárquicamente a una misma Gerencia / Dirección, pero sí existe consenso en el sentido de que deben operar coordinadamente para que la Cadena de Suministro interna (o la Logística interna) sea eficiente y efectiva.

La sincronización es muy importante en estas cadenas para que no se produzca desperdicio, medido como inventario, tiempo o fallo de servicio al cliente. Ayuda contar con una buena predicción de la demanda para no provocar sobrantes ni faltantes de productos terminados. Un fallo en esta predicción provocará un denominado efecto látigo (también llamado efecto bullwhip, del inglés bullwhip effect). Por ello, se dice que el impacto de una acción en una cadena de suministro es directamente proporcional a su demora en la propagación de la comunicación.

2.2.1.3 Niveles de decisión en una cadena de suministro

Las decisiones que se habrán de tomar en una cadena de suministro se dividen en tres categorías o niveles:

Estrategia o diseño de la cadena de suministro

- La compañía decide cómo estructurar la cadena de suministro.
- Se toman decisiones acerca de cómo se distribuirán los recursos y los procesos.
- Se toman decisiones a largo plazo, pues modificarlas a corto plazo sale caro.
- Se debe tomar en cuenta la incertidumbre en las condiciones.

Planificación de la cadena de suministro

- Se consideran decisiones de un trimestre.
- La configuración de la cadena de suministro es fija.
- Se configuran las restricciones dentro de las cuales debe hacerse la planificación.
- La meta es maximizar el superávit manteniendo las restricciones.
- Incluye tomar decisiones sobre cuáles mercados serán abastecidos y desde qué ubicaciones, la subcontratación de fabricación, las políticas de inventario que se seguirán y la oportunidad y magnitud de las promociones de marketing y precio.

Operación de la cadena de suministro

- El horizonte de tiempo es semanal o diario.
- Las compañías toman decisiones acerca de los pedidos de cada cliente.
- La configuración de la cadena de suministro se considera fija y las políticas de planificación ya se han fijado.
- La meta de las operaciones de la cadena de suministro es manejar los pedidos entrantes de los clientes de la mejor manera posible.

2.2.2 Tienda Virtual

Una tienda en línea (también conocida como tienda online, tienda virtual o tienda electrónica) se refiere a un tipo de comercio que usa como medio principal para realizar sus transacciones un sitio web o una aplicación conectada Internet. En países de Latinoamérica es común utilizar el anglicismo "eshop".

Los vendedores de productos y servicios ponen a disposición de sus clientes una página web (o aplicación informática) en la que se pueden observar imágenes de

los productos, leer sus especificaciones y finalmente, adquirirlos. Este servicio le da al cliente rapidez en la compra, la posibilidad de hacerlo desde cualquier lugar del mundo y a cualquier hora del día. Algunas tiendas en línea incluyen dentro de la propia página del producto los manuales de usuario de manera que el cliente puede darse una idea de antemano de lo que está adquiriendo. Igualmente, muchas tiendas en línea ofrecen a los compradores la posibilidad de calificar y evaluar el producto. Estas valoraciones se pueden llevar a cabo a través de la propia página o a través de aplicaciones de terceros, estando siempre visibles para cualquier visitante de la web.

Típicamente estos productos se pagan mediante tarjeta de crédito, tarjeta de débito y transferencia electrónica para posteriormente enviarlos al cliente por correo o agencia de transporte, aunque según el país y la tienda puede haber otras opciones, como recoger en la tienda. También suelen ofrecerse métodos de pago alternativos como la transferencia bancaria o el pago contra reembolso (pago en destino al recibir el pedido). Este último suele llevar asociada una comisión en la mayor parte de las tiendas en línea que lo ofrece. Por consiguiente, en el caso de Comercializadora Jordan, C.A. se realizarán pagos a través de los productos bancarios anteriormente mencionados en el mismo párrafo.

La inmensa mayoría de tiendas en línea requieren la creación de un usuario en el sitio web a partir de datos como nombre, dirección y correo electrónico. Este último a veces es utilizado como medio de validación.

Una tienda virtual es un sitio web que vende productos o servicios y, por lo general, tiene un carrito de compra asociado a ella. Con la popularidad de Internet, se ha producido un rápido aumento de tiendas en línea y las compras en línea se han convertido en ventaja para los propietarios de tiendas al por menor. En este tipo de tiendas las personas pueden comprar desde sus casas logrando tener más poder ya que tienen una gran variedad de alternativas para elegir y no necesita caminar grandes distancias para llegar a otras tiendas.

Al estar en Internet se puede vender a personas en todo el mundo y, aunque se pueden hacer envíos internacionales (por ejemplo, desde Estados Unidos hacia algún país de América Latina), se debe tener en cuenta que estos envíos internacionales dificultan las devoluciones y los reclamos por garantía incrementando costos, salvo

si se trata de productos digitales. Además, los servicios de aduana de cada país pueden exigir el pago de impuestos adicionales a la hora de despachar o introducir los productos al respectivo país.

El comercio electrónico también ha sido de gran beneficio para muchas pequeños y medianas empresas, ya que pueden tener una tienda abierta para todo el mundo a un coste inferior comparado con la inversión que debería realizar para llegar a más lugares con diferentes sucursales. Inclusive pequeños comerciantes se pueden ver beneficiados de tiendas virtuales a la medida, prediseñadas, donde solo escogen su plantilla y publican sus productos.

Normalmente, las tiendas en línea tienen distintas formas de pago para que el cliente pueda acceder sin problemas como el sistema de tarjetas de crédito o el pago contra entrega, este último es el pago al momento de entregar el producto en el domicilio del cliente, también algunos ocupan la transferencia bancaria o el pago contra reembolso.

2.2.2.1 Privacidad y seguridad

Debido a las amenazas a la privacidad de los datos en Internet y la amenaza de robo de identidad es muy importante hacer compras en línea solamente en sitios reconocidos y de buena reputación. Igualmente es recomendable no proporcionar datos personales ni de tarjeta de crédito si no se está utilizando una conexión segura.

Para asegurarse que la tienda visitada es legítima, se puede comprobar, entre otros, los siguientes elementos:

- Presencia de condiciones de uso y aviso legal.
- Datos de contacto completos, como el nombre y la dirección de la empresa.

Elementos que otorgan seriedad y confianza:

- Existencia de una tienda física: muchos negocios físicos se complementan con una tienda en línea y esto hace que los compradores tengan más confianza a la hora de comprar en este tipo de comercios.
- Aviso de consumidores en sitios externos (comparadores, foros, directorios de tiendas, etc.).

- Ganador de premios de comercio electrónico: no es necesario para que una tienda en línea sea legal. Sería imposible crear una tienda y para ser legal recibir un premio antes de abrirla, recibir un premio de comercio electrónico puede requerir años, incluso no recibirlo nunca, muchas tiendas muy importantes no tienen ninguno, a no ser que lo hayan comprado y en ese caso no tiene mérito.

2.2.2.2 Tipos de Tiendas Virtuales

La actividad de las tiendas virtuales se da a conocer como comercio electrónico, y sus ventas se consideran legalmente ventas a distancia, disponiendo el comprador de una serie de derechos en la contratación de estos servicios o productos a distancia. Dependiendo de quién sea el destinatario de sus servicios o productos, se habla de:

- B2C (Business to Consumer): venta para consumidores finales
- B2B (Business to Business): venta para otras empresas
- B2A (Business to Administration): venta para administraciones públicas

Y un largo listado de combinaciones de 2 y 3 letras, que incluyen a empleados, y otras instituciones. En el caso de la Comercializadora Jordan, C.A. sería una tienda de tipo B2C.

2.2.3 Sistema Multiplataforma

En informática, multiplataforma es un atributo conferido a programas informáticos o métodos y conceptos de cómputo que son implementados e interoperan en múltiples plataformas informáticas.

El software multiplataforma puede dividirse en dos tipos; uno requiere una compilación individual para cada plataforma que le da soporte, y el otro se puede ejecutar directamente en cualquier plataforma sin preparación especial, por ejemplo, el software escrito en un lenguaje interpretado o bytecode precompilado portable para los cuales los intérpretes o paquetes en tiempo de ejecución son componentes comunes o estándar de todas las plataformas. Por ejemplo, una aplicación multiplataforma puede ejecutarse en Microsoft Windows en la arquitectura x86,

Linux en la arquitectura x86 y Mac OS X ya sea en el PowerPC o sistemas Apple Macintosh basados en x86.

Una aplicación multiplataforma se puede ejecutar tanto en todas las plataformas existentes, como en tan solo dos plataformas.

2.2.3.1 Plataformas

Una plataforma es una combinación de hardware y software utilizado para ejecutar aplicaciones de software. Una plataforma puede ser descrita simplemente como un sistema operativo o arquitectura de ordenador, o podría ser la combinación de ambos (un ejemplo de una plataforma común es Microsoft Windows que se ejecuta en la arquitectura x86). Otras conocidas plataformas de computadoras de escritorio incluyen Linux/Unix y Mac OS X (ambos de los cuales son a su vez multiplataforma). Hay, sin embargo, muchos dispositivos, como los teléfonos móviles que también son efectivamente plataformas informáticas, pero menos comúnmente pensado de esa manera. Una aplicación se puede escribir en dependencia de las características de una determinada Plataforma, ya sea el hardware, sistema operativo, o máquina virtual en que se ejecuta. La plataforma Java es una máquina virtual de la plataforma que se ejecuta en sistemas operativos y tipos de hardware, y es una plataforma de software común para escribir (programar).

2.2.3.2 Plataformas de software

Las plataformas de software pueden ser un sistema operativo o entorno de programación, aunque más comúnmente se trata de una combinación de ambos. Una notable excepción a esto es Java, que utiliza un sistema operativo independiente de la máquina virtual para cada código compilado, conocido en el mundo de Java como bytecode. Ejemplos de plataformas de software incluyen:

- Android (sistema operativo) para teléfonos inteligentes y Tablet PC
- AmigaOS (m68k), AmigaOS 4 (PowerPC), AROS (x86, PowerPC, m68k), MorphOS (PowerPC)
- BSD, muy multiplataforma (ver NetBSD, por ejemplo)
- Java

- Linux (x86, x86-64, PowerPC, y otras arquitecturas)
- iOS (ARM)
- Mac OS X (x86, x86-64)
- Microsoft Windows (x86, x86-64, ARM)
- DOS sistemas de tipo en el x86: MS-DOS, IBM PC-DOS, DR-DOS, FreeDOS, etc.
- OS/2, eComStation
- Solaris (SPARC, x86, x86-64)
- La CLI, también conocido por los nombres de aplicación .NET Framework (de Microsoft) y Mono (de Novell)

Para efectos de la investigación en la que se pretende usar el sistema Android, se tiene que Android es un sistema operativo basado en el núcleo Linux y que fue diseñado principalmente para dispositivos móviles con pantalla táctil, como teléfonos inteligentes, tablets o tabléfonos; y también para relojes inteligentes, televisores y automóviles.

Inicialmente fue desarrollado por Android Inc., empresa que Google respaldó económicamente y más tarde, en 2005, compró. Android fue presentado en 2007 junto la fundación del Open Handset Alliance (un consorcio de compañías de hardware, software y telecomunicaciones) para avanzar en los estándares abiertos de los dispositivos móviles.

La estructura del sistema operativo Android se compone de aplicaciones que se ejecutan en un framework Java de aplicaciones orientadas a objetos sobre el núcleo de las bibliotecas de Java en una máquina virtual Dalvik con compilación en tiempo de ejecución hasta la versión 5.0, luego cambio al entorno Android Runtime (ART).

2.2.4 Lenguaje de Programación para el Desarrollo de la Investigación

2.2.4.1 MySQL

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional desarrollado bajo licencia dual GPL/Licencia comercial por Oracle Corporation y está considerada como la base datos open source más popular del mundo, y una de las más populares en general junto a Oracle y Microsoft SQL Server, sobre todo para entornos de desarrollo web.

Al contrario de proyectos como Apache, donde el software es desarrollado por una comunidad pública y los derechos de autor del código están en poder del autor individual, MySQL es patrocinado por una empresa privada, que posee el copyright de la mayor parte del código. Esto es lo que posibilita el esquema de doble licenciamiento anteriormente mencionado. La base de datos se distribuye en varias versiones, una Community, distribuida bajo la Licencia pública general de GNU, versión 2, y varias versiones Enterprise, para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos privativos. Las versiones Enterprise incluyen productos o servicios adicionales tales como herramientas de monitorización y soporte oficial. En 2009 se creó un fork denominado MariaDB por algunos desarrolladores (incluido algunos desarrolladores originales de MySQL) descontentos con el modelo de desarrollo y el hecho de que una misma empresa controle a la vez los productos MySQL y Oracle Database.

Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C y C++4. Tradicionalmente se considera uno de los cuatro componentes de la pila de desarrollo LAMP y WAMP.

En el mismo orden de ideas, MySQL es un sistema gestor de bases de datos (SGBD, DBMS por sus siglas en inglés) muy conocido y ampliamente usado por su simplicidad y notable rendimiento. Aunque carece de algunas características avanzadas disponibles en otros SGBD del mercado, es una opción atractiva tanto para aplicaciones comerciales, como de entretenimiento

precisamente por su facilidad de uso y tiempo reducido de puesta en marcha. Esto y su libre distribución en Internet bajo la Licencia Pública General de GNU (GPL) le otorgan como beneficios adicionales (no menos importantes) contar con un alto grado de estabilidad y un rápido desarrollo.

MySQL está disponible para múltiples plataformas, sin embargo, las diferencias con cualquier otra plataforma son prácticamente nulas, ya que la herramienta utilizada en este caso es el cliente `mysql-client`, que permite interactuar con un servidor MySQL (local o remoto) en modo texto. De este modo es posible realizar todos los ejercicios sobre un servidor instalado localmente o, a través de Internet, sobre un servidor remoto.

2.2.4.2 Aplicaciones

MySQL es muy utilizado en aplicaciones web, como Joomla, Wordpress, Drupal o phpBB, en plataformas (Linux/Windows-Apache-MySQL-PHP/Perl/Python), y por herramientas de seguimiento de errores como Bugzilla. Su popularidad como aplicación web está muy ligada a PHP, que a menudo aparece en combinación con MySQL.

MySQL es una base de datos muy rápida en la lectura cuando utiliza el motor no transaccional MyISAM, pero puede provocar problemas de integridad en entornos de alta concurrencia en la modificación. En aplicaciones web hay baja concurrencia en la modificación de datos y en cambio el entorno es intensivo en lectura de datos, lo que hace a MySQL ideal para este tipo de aplicaciones. Sea cual sea el entorno en el que va a utilizar MySQL, es importante monitorizar de antemano el rendimiento para detectar y corregir errores tanto de SQL como de programación.

2.2.4.3 Características

- Está desarrollado en C/C++.
- Se distribuyen ejecutables para cerca de diecinueve plataformas diferentes.

- La API se encuentra disponible en C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python, Ruby y TCL.
- Está optimizado para equipos de múltiples procesadores.
- Es muy destacable su velocidad de respuesta.
- Se puede utilizar como cliente-servidor o incrustado en aplicaciones.
- Cuenta con un rico conjunto de tipos de datos.
- Soporta múltiples métodos de almacenamiento de las tablas, con prestaciones y rendimiento diferentes para poder optimizar el SGBD a cada caso concreto.
- Su administración se basa en usuarios y privilegios.
- Se tiene constancia de casos en los que maneja cincuenta millones de registros, sesenta mil tablas y cinco millones de columnas.
- Sus opciones de conectividad abarcan TCP/IP, sockets UNIX y sockets NT, además de soportar completamente ODBC.
- Los mensajes de error pueden estar en español y hacer ordenaciones correctas con palabras acentuadas o con la letra 'ñ'.
- Es altamente confiable en cuanto a estabilidad se refiere.

2.2.5 Laravel

Es un framework de código abierto para desarrollar aplicaciones y servicios web con PHP 5 y PHP 7. Su filosofía es desarrollar código PHP de forma elegante y simple, evitando el "código espagueti". Fue creado en 2011 y tiene una gran influencia de frameworks como Ruby on Rails, Sinatra y ASP.NET MVC.

Laravel tiene como objetivo ser un framework que permita el uso de una sintaxis elegante y expresiva para crear código de forma sencilla y permitiendo multitud de funcionalidades. Intenta aprovechar lo mejor de otros frameworks y aprovechar las características de las últimas versiones de PHP.

Gran parte de Laravel está formado por dependencias, especialmente de Symfony, esto implica que el desarrollo de Laravel dependa también del desarrollo de sus dependencias.

2.2.5.1 Características de Laravel

- Sistema de ruteo, también RESTful
- Blade, Motor de plantillas
- Peticiones Fluent
- Eloquent ORM
- Basado en Composer
- Soporte para el caché
- Soporte para MVC
- Usa componentes de Symfony
- Adopta las especificaciones PSR-2 y PSR-4

2.2.5.2 Modelo

Laravel incluye un sistema de mapeo de datos relacional llamado Eloquent ORM que facilita la creación de modelos. Este ORM se funda en patrón active record y su funcionamiento es muy sencillo. Es opcional el uso de Eloquent, pues también dispone de otros recursos que nos facilitan interactuar con los datos, o específicamente la creación de modelos.

2.2.5.3 Manejo de los Datos en Laravel

Laravel incluye una valiosa pieza de software, llamada Eloquent ORM. Este ORM se funda en patrón active record y su funcionamiento es en extremo sencillo. Un ORM (Object Relational Mapper) en PHP es un software que permite tratar la capa de persistencia de los datos, como simples accesos a métodos de una Clase u Objeto en PHP.

La funcionalidad interna del ORM es mapear los objetos de PHP a las tablas en la base de datos, para el caso en que la persistencia de los datos de la aplicación es proporcionada por una DB. En Laravel es opcional el uso de

Eloquent, pues también dispone de otros recursos que nos facilitan interactuar con los datos, o específicamente la creación de modelos.

La forma de interactuar con los datos en un patrón de diseño MVC, es mediante la creación de Modelos. Los Modelos son clases en PHP que encapsulan todo el trabajo con los datos de una aplicación.

2.2.5.4 Requerimientos para la utilización de Laravel Framework

Para poder iniciar una aplicación Web de Laravel, es indispensable el uso de un servidor ya sea virtual, local o externo con la versión de PHP 5.4 o superior, Composer como manejador de paquetes y de dependencias, necesita Artisan para poder crear los componentes MVC que se necesitará y por último conocimiento sobre la Programación Orientada a Objetos (POO) será de mucha ayuda para este framework ya que Laravel como trabaja con el patrón de MVC está orientado completamente a POO.

Como la mayoría de los framework de PHP, Laravel es un framework MVC (modelo-vista-controlador). Laravel sobresale fuertemente como framework favorito por su eficiencia, su gran cantidad de características y su buena documentación que es muy clara y sencilla para leer. Laravel ha sido diseñado con la intención principal de evitar el código espagueti, es decir, los proyectos sin un control del código mismo que eso le da mala estética a la hora de desarrollar y de hacer algún mantenimiento, es el predecesor del framework Symfony 2, con esto se otorga una idea que hereda toda la base de ese gran framework y le agrega los aspectos nuevos.

Laravel como un Framework de desarrollo ofrece un sinnúmero de métodos y funciones que ayudan al desarrollador realizar aplicaciones a una velocidad constante, ofrece muchas librerías que permite un mejor control de errores de código y posee un dinamismo por parte de su comunidad. Es uno de los framework más documentado en el mundo, ya que es la base fundamental del

uso y mantenimiento del mismo. La curva de aprendizaje es favorable para quien no ha trabajado con este paradigma.

Laravel es prácticamente habla por sí mismo, por su sencillez y su robustez fue elegido para esta investigación por su solidez y su background, su comunidad, su apoyo en el desarrollo de terceros y la cantidad de documentación existente. Para implementar soluciones es el más adecuado, de hecho, para quien no ha manejado esta tecnología de Modelo Controlador Vista, este framework es estupendo.

Para efectos de la investigación, Laravel presenta grandes ventajas en el desarrollo web en PHP, apoyado en los avances de las nuevas versiones de PHP han ofrecido a la comunidad. Este hecho, implica que para usar Laravel se necesita disponer de versiones modernas de PHP.

La actual versión de Laravel 3.2 requiere PHP 5.3, lo cual significa en la práctica que si se tiene un código heredado, este no funcionará correctamente si se ejecutamos en PHP 5.3 en el mismo servidor web.

En resumen, Laravel es una excelente herramienta de software para el desarrollo día a día, dispone de algunos de los factores claves que hacen a un proyecto open source exitoso puesto que no tiene requerimientos exóticos sobre el stack de publicación, posee una completa documentación online y permite una creciente en el apoyo de este proyecto.

2.2.6 Metodología XP

La programación extrema o eXtreme Programming (de ahora en adelante, XP) es una metodología de desarrollo de la ingeniería de software formulada por Kent Beck, autor del primer libro sobre la materia, *Extreme Programming Explained: Embrace Change* (1999). Es el más destacado de los procesos ágiles de desarrollo de software.

Al igual que éstos, la programación extrema se diferencia de las metodologías tradicionales principalmente en que pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad. Los defensores de la XP consideran que los cambios de requisitos

sobre la marcha son un aspecto natural, inevitable e incluso deseable del desarrollo de proyectos. Creer que ser capaz de adaptarse a los cambios de requisitos en cualquier punto de la vida del proyecto es una aproximación mejor y más realista que intentar definir todos los requisitos al comienzo del proyecto e invertir esfuerzos después en controlar los cambios en los requisitos.

Se puede considerar la programación extrema como la adopción de las mejores metodologías de desarrollo de acuerdo a lo que se pretende llevar a cabo con el proyecto, y aplicarlo de manera dinámica durante el ciclo de vida del software.

Los valores originales de la programación extrema son: simplicidad, comunicación, retroalimentación (feedback) y coraje. Un quinto valor, respeto, fue añadido en la segunda edición de Extreme Programming Explained. Los cinco valores se detallan a continuación:

Simplicidad

La simplicidad es la base de la programación extrema. Se simplifica el diseño para agilizar el desarrollo y facilitar el mantenimiento. Un diseño complejo del código junto a sucesivas modificaciones por parte de diferentes desarrolladores hace que la complejidad aumente exponencialmente.

Para mantener la simplicidad es necesaria la refactorización del código, ésta es la manera de mantener el código simple a medida que crece.

También se aplica la simplicidad en la documentación, de esta manera el código debe comentarse en su justa medida, intentando eso sí que el código esté autodocumentado. Para ello se deben elegir adecuadamente los nombres de las variables, métodos y clases. Los nombres largos no decrementan la eficiencia del código ni el tiempo de desarrollo gracias a las herramientas de autocompletado y refactorización que existen actualmente.

Aplicando la simplicidad junto con la autoría colectiva del código y la programación por parejas se asegura que cuanto más grande se haga el proyecto, todo el equipo conocerá más y mejor el sistema completo.

Comunicación

La comunicación se realiza de diferentes formas. Para los programadores el código comunica mejor cuanto más simple sea. Si el código es complejo hay que

esforzarse para hacerlo inteligible. El código autodocumentado es más fiable que los comentarios ya que éstos últimos pronto quedan desfasados con el código a medida que es modificado. Debe comentarse sólo aquello que no va a variar, por ejemplo el objetivo de una clase o la funcionalidad de un método.

Las pruebas unitarias son otra forma de comunicación ya que describen el diseño de las clases y los métodos al mostrar ejemplos concretos de cómo utilizar su funcionalidad. Los programadores se comunican constantemente gracias a la programación por parejas. La comunicación con el cliente es fluida ya que el cliente forma parte del equipo de desarrollo. El cliente decide qué características tienen prioridad y siempre debe estar disponible para solucionar dudas.

2.2.6.1 Fases de la Metodología XP Según Kent Beck 1999

2.2.6.1.1 Fase I - Planificación del proyecto

Historias de usuario: El primer paso de cualquier proyecto que siga la metodología XP es definir las historias de usuario con el cliente. Las historias de usuario tienen la misma finalidad que los casos de uso pero con algunas diferencias: Constan de 3 ó 4 líneas escritas por el cliente en un lenguaje no técnico sin hacer mucho hincapié en los detalles; no se debe hablar ni de posibles algoritmos para su implementación ni de diseños de base de datos adecuados, etc. Son usadas para estimar tiempos de desarrollo de la parte de la aplicación que describen. También se utilizan en la fase de pruebas, para verificar si el programa cumple con lo que especifica la historia de usuario.

Cuando llega la hora de implementar una historia de usuario, el cliente y los desarrolladores se reúnen para concretar y detallar lo que tiene que hacer dicha historia. El tiempo de desarrollo ideal para una historia de usuario es entre 1 y 3 semanas.

Release Planning: Después de tener ya definidas las historias de usuario es necesario crear un plan de publicaciones, en inglés "Release plan", donde se indiquen las historias de usuario que se crearán para cada versión del programa y las fechas en las que se publicarán estas versiones. Un "Release plan" es una planificación donde los desarrolladores y clientes establecen los tiempos de

implementación ideales de las historias de usuario, la prioridad con la que serán implementadas y las historias que serán implementadas en cada versión del programa.

Después de un "Release plan" tienen que estar claros estos cuatro factores: los objetivos que se deben cumplir (que son principalmente las historias que se deben desarrollar en cada versión), el tiempo que tardarán en desarrollarse y publicarse las versiones del programa, el número de personas que trabajarán en el desarrollo y cómo se evaluará la calidad del trabajo realizado. (*Release plan: Planificación de publicaciones). Iteraciones: Todo proyecto que siga la metodología X.P. se ha de dividir en iteraciones de aproximadamente 3 semanas de duración.

Al comienzo de cada iteración los clientes deben seleccionar las historias de usuario definidas en el "Release planning" que serán implementadas. También se seleccionan las historias de usuario que no pasaron el test de aceptación que se realizó al terminar la iteración anterior. Estas historias de usuario son divididas en tareas de entre 1 y 3 días de duración que se asignarán a los programadores.

La Velocidad del Proyecto: Es una medida que representa la rapidez con la que se desarrolla el proyecto; estimarla es muy sencillo, basta con contar el número de historias de usuario que se pueden implementar en una iteración; de esta forma, se sabrá el cupo de historias que se pueden desarrollar en las distintas iteraciones. Usando la velocidad del proyecto controlaremos que todas las tareas se puedan desarrollar en el tiempo del que dispone la iteración. Es conveniente reevaluar esta medida cada 3 ó 4 iteraciones y si se aprecia que no es adecuada hay que negociar con el cliente un nuevo "Release Plan".

Programación en Parejas: La metodología X.P. aconseja la programación en parejas pues incrementa la productividad y la calidad del software desarrollado. El trabajo en pareja involucra a dos programadores trabajando en el mismo equipo; mientras uno codifica haciendo hincapié en la calidad de la función o método que está implementando, el otro analiza si ese método o función es adecuado y está bien diseñado. De esta forma se consigue un código y diseño con gran calidad.

Reuniones Diarias: Es necesario que los desarrolladores se reúnan diariamente y expongan sus problemas, soluciones e ideas de forma conjunta. Las reuniones tienen que ser fluidas y todo el mundo tiene que tener voz y voto.

2.2.6.1.2 Fase II - Diseños Simples:

La metodología XP sugiere que hay que conseguir diseños simples y sencillos. Hay que procurar hacerlo todo lo menos complicado posible para conseguir un diseño fácilmente entendible e implementable que a la larga costará menos tiempo y esfuerzo desarrollar.

a) Glosarios de Términos: Usar glosarios de términos y una correcta especificación de los nombres de métodos y clases ayudará a comprender el diseño y facilitará sus posteriores ampliaciones y la reutilización del código.

b) Riesgos: Si surgen problemas potenciales durante el diseño, XP sugiere utilizar una pareja de desarrolladores para que investiguen y reduzcan al máximo el riesgo que supone ese problema.

c) Funcionalidad extra: Nunca se debe añadir funcionalidad extra al programa aunque se piense que en un futuro será utilizada. Sólo el 10% de la misma es utilizada, lo que implica que el desarrollo de funcionalidad extra es un desperdicio de tiempo y recursos.

d) Refactorizar: es mejorar y modificar la estructura y codificación de códigos ya creados sin alterar su funcionalidad. Refactorizar supone revisar de nuevo estos códigos para procurar optimizar su funcionamiento. Es muy común rehusar códigos ya creados que contienen funcionalidades que no serán usadas y diseños obsoletos.

2.2.6.1.3 Fase III - Codificación

Como ya se dijo en la introducción, el cliente es una parte más del equipo de desarrollo; su presencia es indispensable en las distintas fases de XP. A la hora de codificar una historia de usuario su presencia es aún más necesaria. No olvidemos que los clientes son los que crean las historias de usuario y negocian los tiempos en los que serán implementadas.

Antes del desarrollo de cada historia de usuario el cliente debe especificar detalladamente lo que ésta hará y también tendrá que estar presente cuando se realicen los test que verifiquen que la historia implementada cumple la funcionalidad especificada. La codificación debe hacerse ateniendo a estándares de codificación ya creados. Programar bajo estándares mantiene el código consistente y facilita su comprensión y escalabilidad.

2.2.6.1.4 Fase IV – Pruebas

Uno de los pilares de la metodología XP es el uso de test para comprobar el funcionamiento de los códigos que vayamos implementando. El uso de los test en XP es el siguiente: Se deben crear las aplicaciones que realizarán los test con un entorno de desarrollo específico para test. Hay que someter a tests las distintas clases del sistema omitiendo los métodos más triviales.

Se deben crear los test que pasarán los códigos antes de implementarlos; en el apartado anterior se explicó la importancia de crear antes los test que el código. Un punto importante es crear test que no tengan ninguna dependencia del código que en un futuro evaluará. Como se comentó anteriormente los distintos test se deben subir al repositorio de código acompañados del código que verifican. Test de aceptación.

Los test mencionados anteriormente sirven para evaluar las distintas tareas en las que ha sido dividida una historia de usuario. Al ser las distintas funcionalidades de nuestra aplicación no demasiado extensas, no se harán test que analicen partes de las mismas, sino que las pruebas se realizarán para las funcionalidades generales que debe cumplir el programa especificado en la descripción de requisitos.

2.3 Bases Legales

Según Villafranca D. (2002) “Las bases legales no son más que se leyes que sustentan de forma legal el desarrollo del proyecto” explica que las bases legales “son leyes, reglamentos y normas necesarias en algunas investigaciones cuyo tema así lo amerite”.

Por tanto, constituyen un conjunto de documentos de naturaleza legal que sirven de testimonio referencial y de soporte a la investigación, los cuales pueden

ser: Normas, Leyes, Reglamentos, Decretos, Resoluciones, entre otros. Por medio de estas, se hace referencia a que la investigación ha sido desarrollada dentro de los términos constitucionalmente legales.

En otro orden de ideas, la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2001) en su artículo 1 establece que el objeto de esta es:

“Desarrollar los principios orientadores que en materia de ciencia, tecnología e innovación y sus aplicaciones, establece la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, organizar el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, definir los lineamientos que orientarán las políticas y estrategias para la actividad científica, tecnológica, de innovación y sus aplicaciones, con la implantación de mecanismos institucionales y operativos para la promoción, estímulo y fomento de la investigación científica, la apropiación social del conocimiento y la transferencia e innovación tecnológica, a fin de fomentar la capacidad para la generación, uso y circulación del conocimiento y de impulsar el desarrollo nacional”.

Respecto al artículo mencionado, da funcionalidad y rigurosidad a la investigación, puesto que es el sustento legal que fomenta la promoción y el estímulo a la investigación científica que permita dar soluciones prácticas a situaciones cotidianas, simplificando el proceso de trabajo.

Igualmente, el artículo 2 establece que:

“Las actividades científicas, tecnológicas, de innovación y sus aplicaciones son de interés público y de interés general”.

Siendo el artículo mencionado anteriormente, el sustento legal que permite la exposición pública de este trabajo de investigación para el interés no solo de los involucrados sino de la comunidad en general.

De igual forma, el artículo 4 de esta Ley establece las acciones en materia de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones, estarán dirigidas a determinar y promover diversas actividades, y para efectos e interés de la investigación, aquellas expresadas en los literales 7 y 9 que establecen:

7.- *“Estimular la capacidad de innovación tecnológica del sector productivo, empresarial y académico, tanto público como privado”.*

9.- *“Desarrollar programas de valoración de la investigación a fin de facilitar la transferencia e innovación tecnológica”.*

Siendo estos, el sustento legal de este estudio, ya que fortalece y promueve al diseño de un sistema de indicadores de gestión que permita dar respuestas prácticas a la problemática planteada en este estudio.

Respecto al sustento práctico de esta investigación, es menester enfocarse en

la Ley de Software Libre (2004), en la que de acuerdo al artículo 2 se entiende como un:

“Programa de computación cuya licencia garantiza al usuario acceso al código fuente del programa y lo autoriza a ejecutarlo con cualquier propósito, modificar lo y redistribuir tanto el programa original como sus modificaciones en las mismas condiciones de licenciamiento acordadas al programa original, sin tener que pagar regalías a los desarrolladores previos”.

Por consiguiente, esta investigación se sustenta en el diseño de un sistema multiplataforma para la gestión de ventas de la empresa, que permita facilitar la información requerida y mejorar los procesos y tareas que allí se desarrollan.

Respectivamente, la Constitución Nacional de la República de Venezuela (1999), ampara el derecho el libre ejercicio del comercio y establece en su “Capítulo VII De los Derechos Económicos” Artículo 112.

“Todas las personas pueden dedicarse libremente a la actividad económica de su preferencia, sin más limitaciones que las previstas en esta Constitución y las que establezcan las leyes, por razones de desarrollo humano, seguridad, sanidad, protección del ambiente u otras de interés social. El Estado promoverá la iniciativa privada, garantizando la creación y justa distribución de la riqueza, así como la producción de bienes y servicios que satisfagan las necesidades de la población, la libertad de trabajo, empresa, comercio, industria, sin perjuicio de su facultad para dictar medidas para planificar, racionalizar y regular la economía e impulsar el desarrollo integral del país”

Por consiguiente, este último artículo, avala la decisión de cada persona de ejercer el libre comercio. Por tanto, de acuerdo a las necesidades presentes en la contextualización del problema, se podrá modificar y redistribuir el programa y las condiciones acordadas con la finalidad de mejorar su funcionalidad para el área en la que está previsto.

2.4 Definición de Términos Básicos

- Base de datos: es una colección de información organizada de forma que un programa de ordenador pueda seleccionar rápidamente los fragmentos de datos

que necesite. Una base de datos es un sistema de archivos electrónico. Las bases de datos tradicionales se organizan por campos, registros y archivos.

- Comercializadora: Es empresa que se encarga de comercializar un producto finalizado. Es decir, mercadear un producto y/o servicio ya existente o manufacturado.
- Comercio electrónico: también conocido como e-commerce (electronic commerce en inglés) o bien negocios por Internet o negocios online, consiste en la compra y venta de productos o de servicios a través de medios electrónicos, tales como Internet y otras redes informáticas.
- Gestión: hace referencia a la acción y a la consecuencia de administrar o gestionar algo. Al respecto, hay que decir que gestionar es llevar a cabo diligencias que hacen posible la realización de una operación comercial o de un anhelo cualquiera.
- Venta: es la consecuencia del trabajo empresario para captar clientes que estén dispuestos a pagar por el servicio o producto ofrecido, demandándolo, pues cubre alguna de sus necesidades y están dispuestos a pagar por ello un precio.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

El presente capítulo hace referencia a la metodología que se utilizó para desarrollar la investigación, en la cual se encuentran inmersos los siguientes puntos: el paradigma, tipo de investigación, diseño de la investigación, población, muestra e instrumentos de recolección de datos.

La metodología de una investigación estuvo constituida por todas aquellas técnicas y procedimientos que se utilizaron para llevarla a cabo. El fin esencial del marco metodológico es precisar, a través de un lenguaje claro y sencillo, los métodos, técnicas, estrategias, procedimientos e instrumentos utilizados por el investigador para lograr los objetivos.

Según Arias (2006), el marco metodológico es el cómo se realizó el estudio para responder al problema planteado. La metodología de un trabajo especial de grado incluye el tipo o tipos de investigación, así como las técnicas y los procedimientos serán utilizados para llevar a cabo la investigación.

En el capítulo que a continuación se presenta, estuvo enfocado en los aspectos relativos a la metodología que se empleó para realizar el presente estudio y de esta manera obtener una conclusión que permita dar respuestas a los objetivos planteados.

3.1 Tipo de Investigación

La Universidad "José Antonio Páez" acoge a la definición hecha por la UPEL en su Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales. (2006) en el que señala como ejemplo de proyectos especiales el desarrollo de software, prototipos y productos tecnológicos en general, para lo que expresa que:

“Se define proyecto especial a las propuestas tangibles sistemáticamente elaboradas con base en conocimientos preestablecidos y valiéndose de procesos imaginativos y de herramientas del diseño y de la planificación para ser presentadas como soluciones novedosas y creativas ante necesidades o problemas

determinados, que hacen posibles mejores condiciones para los seres humanos. Equivale a decir que son intervenciones que independientemente de su grado de complejidad tienen como propósito específico o especial resolver aquellos problemas que surgen en cualquier ámbito del desempeño humano, con el uso de los conocimientos existentes”.

Igualmente, Tamayo y Tamayo (2013), describe que “a la investigación aplicada se le denomina también activa o dinámica, ya que depende de sus descubrimientos y aportes teóricos. Busca confrontar la teoría con la realidad” (p. 43). Por consiguiente, la presente investigación se presenta como una investigación aplicada, de tipo proyecto especial. Por consiguiente, la presente investigación desarrollo un sistema multiplataforma para la cadena de suministros de la tienda virtual de Comercializadora Jordan C.A., siguiendo una metodología de desarrollo de sistemas con la finalidad de la optimización de sus funciones.

3.2 Nivel de Investigación

Según Palella y Martins (2006). “El nivel de investigación, tal como lo plantea Arias (2006), se refiere “al grado de profundidad con que se aborda un objeto o fenómeno” (p.47). El tipo de investigación a realizar determina los niveles que es preciso desarrollar” (p.101).

Para efectos de esta investigación, la misma estuvo enmarcada en una investigación de tipo descriptiva. Puesto que Arias (Ob.cit) señala que el nivel descriptivo tiene como propósito interpretar realidades de hecho. Incluye descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos. (p.102).

Por consiguiente, el presente estudio se enmarco en una investigación descriptiva de campo porque los métodos de recolección de datos permitirán realizar un análisis e interpretación del fenómeno tal como se observa en su naturaleza y de esta manera obtener resultados para su posterior tabulación.

3.3 Diseño de Investigación

Según el diseño de investigación, es decir, la estrategia adoptada para responder al problema planteado, el estudio se ubicó como una investigación de campo. Según la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2006), la investigación de campo, es aquella que se refiere a:

“Análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques conocidos o en desarrollo” (p.14).

Según Arias (2006) una investigación de campo “consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna” (p.31). Por lo tanto, este estudio se enmarcó en una investigación de campo, ya que los datos fueron extraídos en forma directa de la realidad, a través del uso de instrumentos para recolectar la información.

3.4 Población y Muestra

3.4.1 Población

Según Arias (ob. cit.), una vez definido el problema y establecido en el campo de estudio enuncia, que la población está referida al conjunto de elementos con características comunes que se pretende indagar y conocer, que son objetos de análisis y para los cuales serán válidas las conclusiones de la investigación. (p. 54).

En tal sentido, los sujetos de estudio tomados como Población para esta investigación, estuvo conformada por diez (10) personas que corresponde a todos los empleados involucrados directamente con la Comercializadora Jordan, C.A., quienes fueron los potenciales usuarios del sistema y el manejo del mismo.

3.4.2 Muestra

Tomando en cuenta las características de la población, se considera finita de acuerdo a la definición de Arias, (2006) “es aquella que posee o incluye un número limitado de medidas y observaciones” (p.76). Por otra parte, Balestrini, (2006),

señala que: “una muestra es una parte representativa de una población, cuyas características deben producirse en ella, lo más exactamente posible (p.141)”.

Para la realización de la presente investigación por ser una población pequeña y accesible al investigador, se utilizó la muestra censal, pues se seleccionó el 100% de la población al considerarla un número manejable de sujetos. En este sentido Ramírez (1997) establece la muestra censal como aquella donde las unidades de investigación son consideradas como muestra. De allí, que la población a estudiar se precise como censal por ser simultáneamente universo, población y muestra.

Asimismo, esta muestra también se puede definir como intencional, que según Sabino (1992), es aquella que “escoge sus unidades no en forma fortuita sino completamente arbitraria designando a cada unidad según características que para el investigador resulten de relevancia”, por consiguiente la muestra estará representada por la totalidad de la población que son diez (10) personas.

3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

Son todas las formas posibles de que se vale el investigador para obtener la información necesaria en el proceso investigativo. Hace relación al procedimiento, condiciones y lugar de recolección de datos dependiendo de las distintas fuentes de información tanto primaria como secundaria.

En este tipo de estudio se deben aplicar ciertas técnicas para la recolección de la información, permitiendo al investigador sumergirse en ese fenómeno de estudio escogido de forma sencilla, abierta y manejable.

3.5.1 Técnicas

De acuerdo al tipo de investigación, se utilizaron las técnicas de recolección sobre fuentes primarias y secundarias de información. La técnica que se aplicó para la recolección directa de datos reales primarios fue la encuesta, que según Arias (ob. cit.), se define como una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismos o en relación con un tema en particular. (p. 70).

3.5.2 Instrumento

Con el fin de registrar los datos, se utilizó como instrumento un cuestionario (Ver Anexo A), el cual estuvo compuesto por diez (10) preguntas dicotómicas con dos opciones de respuestas (Si –No), cada una validada en contenido, dirigido a la población objeto de estudio, considerando aspectos relacionados con las variables de la investigación.

Según Arias (2006), el instrumento es nombre que se le da al recurso que usará el investigador para recolectar la información. Al respecto se determinan varios instrumentos, entre ellos: El cuestionario, las notas de campo, el guión de notas, la lista de cotejo, entre otros. Para efectos de la Investigación, se tomó en consideración utilizar el cuestionario, como el instrumento para recolectar la información para su posterior tabulación.

3.6 Fases de la Investigación

3.6.1 Fase I: Diagnóstico: A través de la Observación directa y de la aplicación de la encuesta, se constató la información referente a la situación de la empresa Comercializadora Jordan, C.A., dado que existía la necesidad de la creación de un sistema multiplataforma que permita impulsar esta empresa a través del mercado electrónico, por lo que se hace complejo el traslado de personas de otras zonas hasta la ubicación de la tienda, por tanto la venta de productos de forma electrónica maximizaría las ventas, permitiría a los usuarios consultar los productos existentes, promociones, cantidad y precio, desde la comodidad del hogar u oficina.

3.6.2 Fase II: Análisis de Resultados: En esta investigación se realizó una encuesta partiendo desde la realidad de cada sujeto perteneciente a la población y en el contexto clave, siendo determinante para ello la realización de un arqueo teórico, recolección de datos con amplitud y realizar la descripción de todo el proceso realizado en el desarrollo de la investigación en la recolección y análisis de la información, elementos de interés que se desarrollarán en la presente investigación a objeto de adecuar las estrategias adecuadas a los objetivos planteados. En esta fase, se introdujeron los criterios que orientan a los procesos de codificación y tabulación

de los datos, sus técnicas de presentación; el análisis de estadístico de los mismos; así como, el manejo de los datos cuantitativos y el análisis e interpretación de los resultados.

3.6.3 Fase III: Diseñar la estructura del sistema: En este punto de la investigación, se aplicaron los conocimientos prácticos y técnicos aprendido a lo largo de toda la carrera, en la cual se elaborara un bosquejo del sistema y la forma en la cual se encontrará dispuesta la información para el uso de todos los consumidores. Se cubrió así con las necesidades y la demanda de la empresa Comercializadora Jordan, C.A. a través de una multiplataforma sencilla y eficaz.

3.6.4 Fase IV: Desarrollo del sistema: Finalmente, para darle veracidad y consistencia a la investigación planteada, se presentó durante esta fase, los procedimientos trabajados de forma técnica en el diseño de la estructura. Fue puesta en práctica el sistema para su evaluación y comportamiento del sistema en un entorno rutinario.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

En este capítulo se detallarán las actividades de cada fase, se mostrarán los resultados obtenidos de las herramientas aplicadas, se anexarán gráficos, figuras y diagramas, que permitirán la fácil visualización y entendimiento de lo planteado.

4.1 Fase I: Planificación del proyecto.

4.1.1 Actividad 1: Analizar la situación actual en cuanto al el procesos de ventas de la cadena de suministros de la tienda virtual de Comercializadora Jordan C.A.

El proceso se explicará de la siguiente manera: Comercializadora Jordan vende mercancía a los clientes. Cuando el administrador realiza la venta selecciona de qué área de almacén y lote se extraen los productos a vender. Estos productos son sustraídos del inventario. Posterior a la venta se realiza el despacho, con dirección, teléfono de contacto y número de guía del envíos. Cabe destacar que el proceso no cuenta con un filtro automatizado de información, demostrando que no se tiene un control de los clientes y sus solicitudes, tampoco ofrece ninguna opción de registro, la única opción que tienen actualmente es dirigiéndose en las instalaciones, resultando engorroso para muchos.

4.1.2 Actividad 2: Aplicación de instrumentos.

Se aplicó de este modo un cuestionario a 10 a empleados involucrados directamente con la Comercializadora Jordan, C.A. ver anexo A.

A continuación se presenta un análisis de las preguntas realizadas a los 10 empleados a través de los instrumentos de recolección de datos:

1) ¿Considera necesario comenzar a implementar el uso de un sistema de información dentro de la empresa?

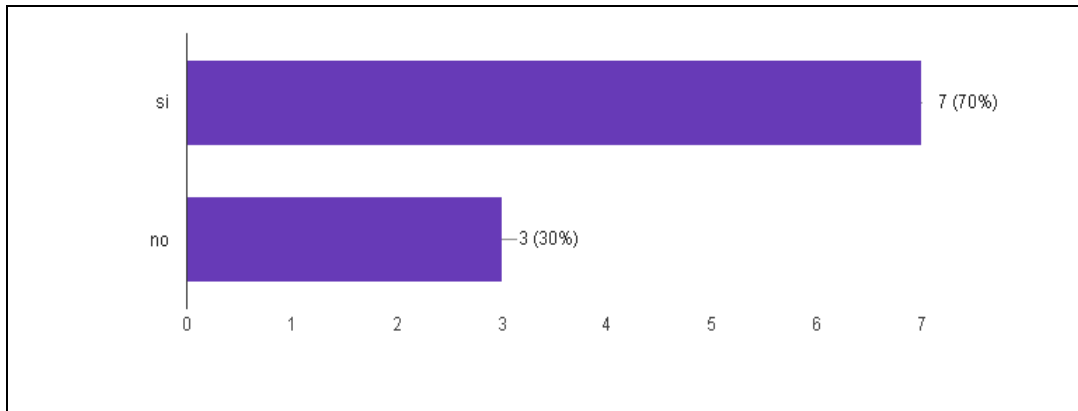


Figura 1: **Resultado de la Primera Pregunta del Cuestionario.**

Fuente: Mostaffa (2017)

En el Gráfico 1 se obtiene el resultado de la primera pregunta, el cual tiene como finalidad medir la importancia de implementar un sistema de información dentro de la agencia de viajes, donde existe una tendencia clara a que la mayoría considera idóneo implementarlo, con un 70% de la población encuestada y tan solo un 30% considera que no. Podemos proyectar con estos resultados la importancia de implementar un sistema de información.

2) ¿Le resulta engorroso realizar los registros de datos de manera manual?

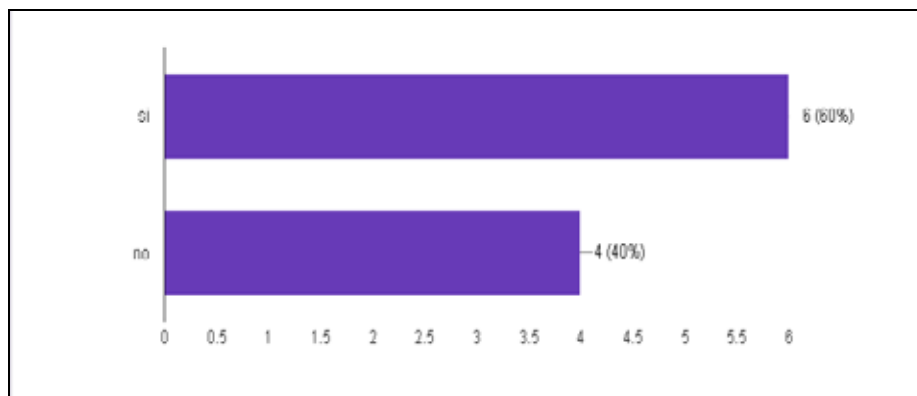


Figura 2 **Resultado de la Segunda Pregunta del Cuestionario.**

Fuente: Mostaffa (2017)

En el Gráfico 2, se obtiene que la mayoría de los empleados encuestados tiene una tendencia que se inclina a considerar engorroso los trabajos de

registro de datos de forma manual hacia, con un 60% concuerda en considerar molestia, por otro lado solo un 40% lo contrario, esto demuestra el nivel de preferencia de los empleado quienes llevan a cabo dia a dia este proceso.

3) ¿Considera más efectivo incluir los medios digitales en los procesos de venta actuales?

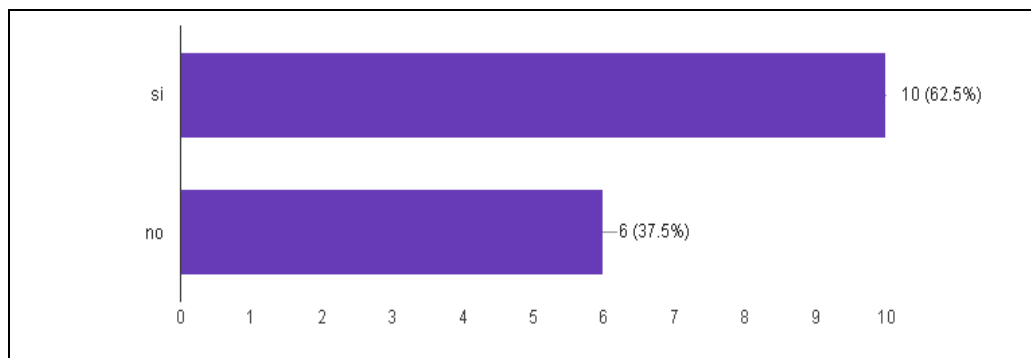


Figura 3 **Resultado de la Tercera Pregunta del Cuestionario.**
Fuente: Mostaffa (2017)

En el Gráfico 3, se puede apreciar que solo un 37,5% consideran no efectivo incluir los medios digitales, el 62,5% de los empleados encuestados considera efectivo y prudente la inclusión de ello, es decir, existe una necesidad de prestar un buen servicio a cualquier tipo de usuarios, incluyendo la información que se muestra, todo esta a través de un sistema de informacion.

4) ¿Considera que es de utilidad establecer la comunicación via web con los clientes?

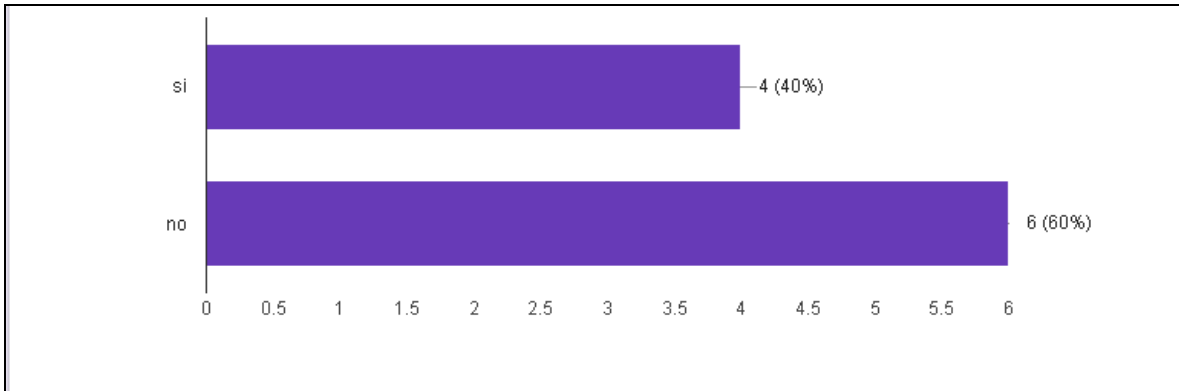


Figura 4 **Resultado de la Cuarta Pregunta del Cuestionario.**
Fuente: Mostaffa (2017)

En el Gráfico 4, muestra claramente que se consideran más importante otras herramientas dentro de la empresa, muchos sostienen que implementar opciones de contacto no forman parte de las prioridades actuales de la empresa.

5)¿Cuándo realiza el registro de un producto de manera manual, este proceso suele tomarle mucho tiempo ?

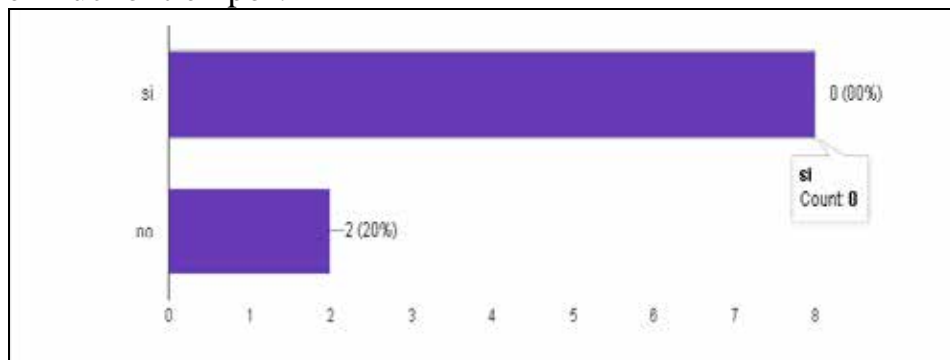


Figura 5 **Resultado de la Quinta Pregunta del Cuestionario.**
Fuente: Mostaffa (2017)

En el Gráfico 5, se evidencia la inclinación hacia la demora en procesos manuales, un 80% de los empleados encuestados nos demuestran que la receptividad, ahora, un 20% no se considera útil esta opción.

Por último una vez aplicadas el instrumentos anteriormente mencionado , se logró concluir que el proceso de ventas puede ser mejorado y automatizado con una aplicación Web y Android, solventado así la problemática de excesiva espera, la confiabilidad y la responsabilidad.

4.1.3 Actividad 3: Crear las Historias de Usuarios

Cuadro 1. Historia de Usuario N°1.

| | |
|----------------------|---|
| Identificador | 01 |
| Nombre | Gestión de Usuarios |
| Cliente | Administrador |
| Prioridad | Alta |
| Programador | |
| Descripción | El administrador se encarga de crear, modificar, eliminar a todos los usuarios que se requieran para el manejo del sistema. |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 2. Historia de Usuario N°2.

| | |
|----------------------|--|
| Identificador | 02 |
| Nombre | Gestión de Roles |
| Cliente | Administrador |
| Prioridad | Alta |
| Programador | |
| Descripción | El administrador se encarga de crear, modificar, eliminar los roles en el sistema. Cada rol tendrá una asignación de permisos definida por el administrador. |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 3. Historia de Usuario N°1.

| | |
|----------------------|----------------------------------|
| Identificador | 03 |
| Nombre | Gestión de Maestro de Categorías |
| Cliente | Administrador |
| Prioridad | Alta |

| | |
|--------------------|--|
| Descripción | El administrador se encarga de crear, modificar, eliminar las categorías de los productos en el sistema. |
|--------------------|--|

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 4. Historia de Usuario N°1.

| | |
|----------------------|--|
| Identificador | 04 |
| Nombre | Gestión de Maestro de Productos |
| Cliente | Administrador |
| Prioridad | Alta |
| Descripción | El administrador se encarga de crear, modificar, eliminar los datos. |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 5. Historia de Usuario N°1.

| | |
|----------------------|--|
| Identificador | 05 |
| Nombre | Gestión de Maestro de Almacenes |
| Cliente | Administrador |
| Prioridad | Alta |
| Programador | |
| Descripción | El administrador se encarga de crear, modificar, eliminar los datos de los almacenes en donde se resguardarán los productos. |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 6. Historia de Usuario N°1.

| | |
|----------------------|---|
| Identificador | 06 |
| Nombre | Gestión de Maestro de Bancos |
| Cliente | Administrador |
| Prioridad | Alta |
| Programador | |
| Descripción | El administrador se encarga de crear, modificar, eliminar los datos de los bancos a utilizar para depósitos o transferencias. |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 7. Historia de Usuario N°1.

| | |
|----------------------|---|
| Identificador | 07 |
| Nombre | Gestión de Maestro de Clientes |
| Cliente | Administrador |
| Prioridad | Alta |
| Programador | |
| Descripción | El administrador se encarga de crear, modificar, eliminar los datos de los clientes en el sistema |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 8. Historia de Usuario N°1.

| | |
|----------------------|---|
| Identificador | 08 |
| Nombre | Gestión de Maestro de Proveedores |
| Cliente | Administrador |
| Prioridad | Alta |
| Programador | |
| Descripción | El administrador se encarga de crear, modificar, eliminar los datos de los proveedores en el sistema. |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 9. Historia de Usuario N°1.

| | |
|----------------------|---|
| Identificador | 09 |
| Nombre | Consultar Inventario Disponible |
| Cliente | Administrador, Operador |
| Prioridad | Alta |
| Programador | |
| Descripción | El usuario con la debida autorización podrá visualizar un listado con el inventario disponible de productos en el sistema |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 10. Historia de Usuario N°1.

| | |
|----------------------|---|
| Identificador | 10 |
| Nombre | Consultar Movimientos de Inventario |
| Cliente | Administrador, Operador |
| Prioridad | Alta |
| Descripción | El administrador se encargará de crear, modificar, eliminar a todos los usuarios que se requieran para el manejo del sistema. |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 11. Historia de Usuario N°1.

| | |
|----------------------|---|
| Identificador | 11 |
| Nombre | Registrar Compra |
| Cliente | Administrador, Operador |
| Prioridad | Alta |
| Descripción | El usuario con la debida autorización puede registrar una compra realizada a un proveedor |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 12. Historia de Usuario N°1.

| | |
|----------------------|--|
| Identificador | 12 |
| Nombre | Consultar compras |
| Cliente | Administrador, Operador, Proveedor |
| Prioridad | Alta |
| Programador | |
| Descripción | El administrador podrá consultar todas las compras registradas en el sistema. El operador podrá consultar solo aquellas que ha registrado y el Proveedor puede consultar solo las compras que le fueron realizadas |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 13. Historia de Usuario N°1.

| | |
|----------------------|---|
| Identificador | 13 |
| Nombre | Registrar venta |
| Cliente | Administrador, Operador |
| Prioridad | Alta |
| Descripción | El usuario con la autorización necesaria puede registrar una venta realizada a un cliente |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 14. Historia de Usuario N°1.

| | |
|----------------------|---|
| Identificador | 14 |
| Nombre | Consultar Ventas |
| Cliente | Administrador, Operador, Cliente |
| Prioridad | Alta |
| Programador | |
| Descripción | El administrador podrá consultar todas las ventas realizadas en el sistema. El operador puede consultar sólo las que ha registrado, y el cliente puede consultar las ventas que se le han realizado |

Fuente: Mostaffa (2017)

Seguidamente se definirán las Iteraciones y Versiones Web y Android respectivamente, en las cuales se definirán las versiones de los sistemas y la fecha de entrega de los mismos.

Cuadro 15 Iteraciones y Versiones Web.

| Versión de la aplicación | Funcionalidades |
|--|---|
| V.1 Fecha de entrega: 03/2017 | En esta primera entrega Administrador, Operador, Proveedor podrán registrar sus datos en el sistema, posteriormente deberán esperar que el Administrador les asignara el rol correspondiente. |
| V.2 Fecha de entrega: 03/2017 | Se crea el módulo de Iniciar Sesión Administrador, Operador, Proveedor una |

| | |
|--|---|
| | vez autorizados el rol correspondiente por el Administrador podrán acceder al sistema. |
| V.3 Fecha de entrega: 04/2017 | El usuario registrado podrá modificar sus datos del perfil |
| V.4 Fecha de entrega: 04/2017 | Se crea el módulo para Se registran las ventas realizadas. Administrar el inventario en el filtro de búsqueda avanzado del sistema evitando fallas. |
| V.5 Fecha de entrega: 05/2017 | Se añade el módulo Inventario. |
| V.6 Fecha de entrega: 05/2017 | En esta entrega se establecen las limitaciones de cada rol en sistema, definiendo la accesibilidad de los módulos. Se añade módulo de reservación con sus componentes internos. |
| V.7 Fecha de entrega: 06/2017 | En esta versión el Administrador del sistema podrá generar . |
| V.8 Fecha de entrega: 06/2017 | Por último se agrega Permite registrar las compras realizadas a los proveedores, así como los reclamos sobre las mismas |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 16 Iteraciones y Versiones Android.

| Versión de la aplicación | Funcionalidades |
|--|---|
| V.1 Fecha de entrega: 05/2017 | En esta primera versión el tendrán acceso a la aplicación a través del inicio de sesión |
| V.2 Fecha de entrega: 06/2017 | En esta versión se agregaran las funciones de paquetes e información . |

Fuente: Mostaffa (2017)

Seguidamente se mostrarán las dependencias de dichas iteraciones tanto en el sistema Android como el Web.

Cuadro 17 Dependencias de Iteraciones Web.

| ID | Nombre | Prioridad | Dependencia |
|-----------|----------------------------------|------------------|--------------------|
| 01 | Gestión de Usuarios | Alta | - |
| 02 | Gestión de Roles | Alta | 1 |
| 03 | Gestión de Maestro de Categorías | Alta | 1,2 |
| 04 | Gestión de Maestro de Productos | Alta | 1,2 |
| 05 | Gestión de Maestro | Alta | 1,2 |

| | | | |
|----|-------------------------------------|------|-----|
| | de Almacenes | | |
| 06 | Gestión de Maestro de Bancos | Alta | 1,2 |
| 07 | Gestión de Maestro de Clientes | Alta | 1,2 |
| 08 | Gestión de Maestro de Proveedores | Alta | 1,2 |
| 09 | Consultar Inventario Disponible | Alta | 1,2 |
| 10 | Consultar Movimientos de Inventario | Alta | 1,2 |
| 11 | Registrar Compra | Alta | 1,2 |
| 12 | Consultar compras | Alta | 1,2 |
| 13 | Registrar venta | Alta | 1,2 |
| 14 | Registrar venta | Alta | 1,2 |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 18 Dependencias de Iteraciones Android.

| ID | Nombre | Prioridad | Dependencia |
|----------|--------------------------|-----------|-------------|
| 02 | iniciar sesion | Alta | - |
| 03 | principal | Alta | 2 |
| 14 15 | registrar compra | Alta | 2 |
| 16 | consultar compras | Alta | 2 |
| 17 | consultar detalle compra | Alta | 2 |
| 18 | consultar pedidos | Alta | 2 |
| 19 | reclamos | Alta | 2 |

Fuente: Mostaffa (2017)

4.2 Fase II: Diseño del proyecto.

4.2.1 Actividad 1: Análisis de los Requerimientos Funcionales y No Funcionales.

Tras recopilar los datos mediante las historias de usuarios, se procedió a la elaboración de los requerimientos Funcionales y no Funcionales para la

aplicación Android y Web respectivamente, con la finalidad de solventar la problemática planteada.

Requerimientos funcionales por usuario para el Sistema Web:

Para el Administrador del sistema:

- Gestión de Usuarios
- Gestión de Roles
- Gestión de Maestro de Categorías
- Gestión de Maestro de Productos
- Gestión de Maestro de Almacenes
- Gestión de Maestro de Bancos
- Gestión de Maestro de Clientes
- Gestión de Maestro de Proveedores
- Consultar Inventario Disponible
- Consultar Movimientos de Inventario
- Registrar Compra
- Consultar compras
- Registrar venta
- Consultar r venta

Para el Operados del sistema:

- Consultar Inventario Disponible
- Consultar Movimientos de Inventario
- Registrar Compra
- Consultar compras
- Registrar venta
- Consultar venta

Para los Proveedor del sistema:

- Consultar compras
- Consultar ventas

Para los Clientes del sistema:

- Consultar Reclamos
- Registrar Reclamo
- Consultar Compras
- Consultar Pedidos
- Realizar Pedido
- Realizar Compra
- Registro en el Sistema

Requerimientos funcionales por usuario para el sistema Android:

- Iniciar Sesion

- Principal
- Registrar Compra
- Consultar Compras
- Consultar Detalle Compra
- Consultar Pedidos
- Reclamos

Requerimientos no funcionales (Android y Web):

- Escalabilidad: Actualmente Comercializadora JORDAN, C.A.. cuenta con una sede en Tucacas, aunque tiene entre sus planes instalar otras sedes en otros estados , lo que representa un crecimiento en la cantidad de clientes, incorporando al sistema un incremento a medida que exista mayor demanda de usuarios. Además la aplicación es de fácil entendimiento, ya que está bien documentada, para poder permitir a otros desarrolladores o usuarios con conocimiento de sistemas, pueda adaptar o implementar nuevos módulos o mejoras a la aplicación sin afectar el correcto funcionamiento a la misma.
- Interfaz de usuario sencilla y agradable: Se muestra una interfaz intuitiva en la cual se integra las funcionalidades de la aplicación y una combinación de colores adecuados con tonalidades que van en contraste a la marca de Comercializadora JORDAN, C.A.. además de ser responsiva lo que permite ser visualizada a diferentes resoluciones desde distintos dispositivos.
- Portabilidad: La aplicación puede ser utilizada en diferentes navegadores Web y además en varios modelos de teléfonos Android.
- Seguridad del sistema: en el sistema se provee de dos niveles de seguridad, la pública que estará a la vista de todos los usuarios registrados y la vista del administrador que tendrá las funciones especiales sobre el sistema, se trabajará con una función de recuperación de contraseña que le permite al usuario a la hora de no recordar su contraseña puede recuperarla.
- Disponibilidad: La aplicación asegura una alta disponibilidad, con respecto a la continuidad operacional, donde se refiere al ingreso de los usuarios.

- Eficiencia: Para determinar la eficiencia de la aplicación, se evalúan estos tres factores: coherencia de información, aceptación por parte de los usuarios y la velocidad de respuesta, se recolecta toda la información necesaria, para realizar reportes, que le servirán a los usuarios en la toma de decisiones. Se encontró por parte de los usuarios, un alto grado de compromiso con respecto a la nueva aplicación ya que les facilitara la realización de su trabajo y con respecto a la velocidad de respuesta, eso dependería de la gran cantidad de data que debe procesar la aplicación, para mostrar los resultados solicitados.

4.2.2 Actividad 2: Determinar los requerimientos para el Diseño del software.

4.2.2.1 Definición de Actores.

Para el presente sistema se definen 4 actores que interactúan con el sistema y modifican los datos que se procesan en el mismo. Estos son:

- Administrador: Es uno de los actores principales dentro del sistema, maneja toda la información que se registra en el mismo teniendo acceso a todos los procesos. Éste genera información esencial que luego será utilizada por los demás procesos y usuarios en las jornadas de trabajo. Este actor adquiere todos los privilegios del sistema y puede acceder todas las funciones.
- Operador: Este segundo actor es fundamental en el sistema ya que este se caracteriza por atender las compras echas por los cliente, cumple a demás con diversas funciones entre los cuales son, consultar compras, consultar y registrar ventas; El operador como actor del sistema está capacitado para modificar datos de sus ventas registradas.
- Proveedor: Es el tercer actor del sistema y solo puede consultar información de compras y ventas, será representado por todos lo proveedores aliados.
- Cliente: Este ultimo actor podrá ingresar a el sistema para ralizar sus compras y a demás poder ver sus registros.

De esta manera con los actores ya definidos, se describen las funciones que pueden tener dentro del sistema, mediante la representación de diagramas de casos de uso:

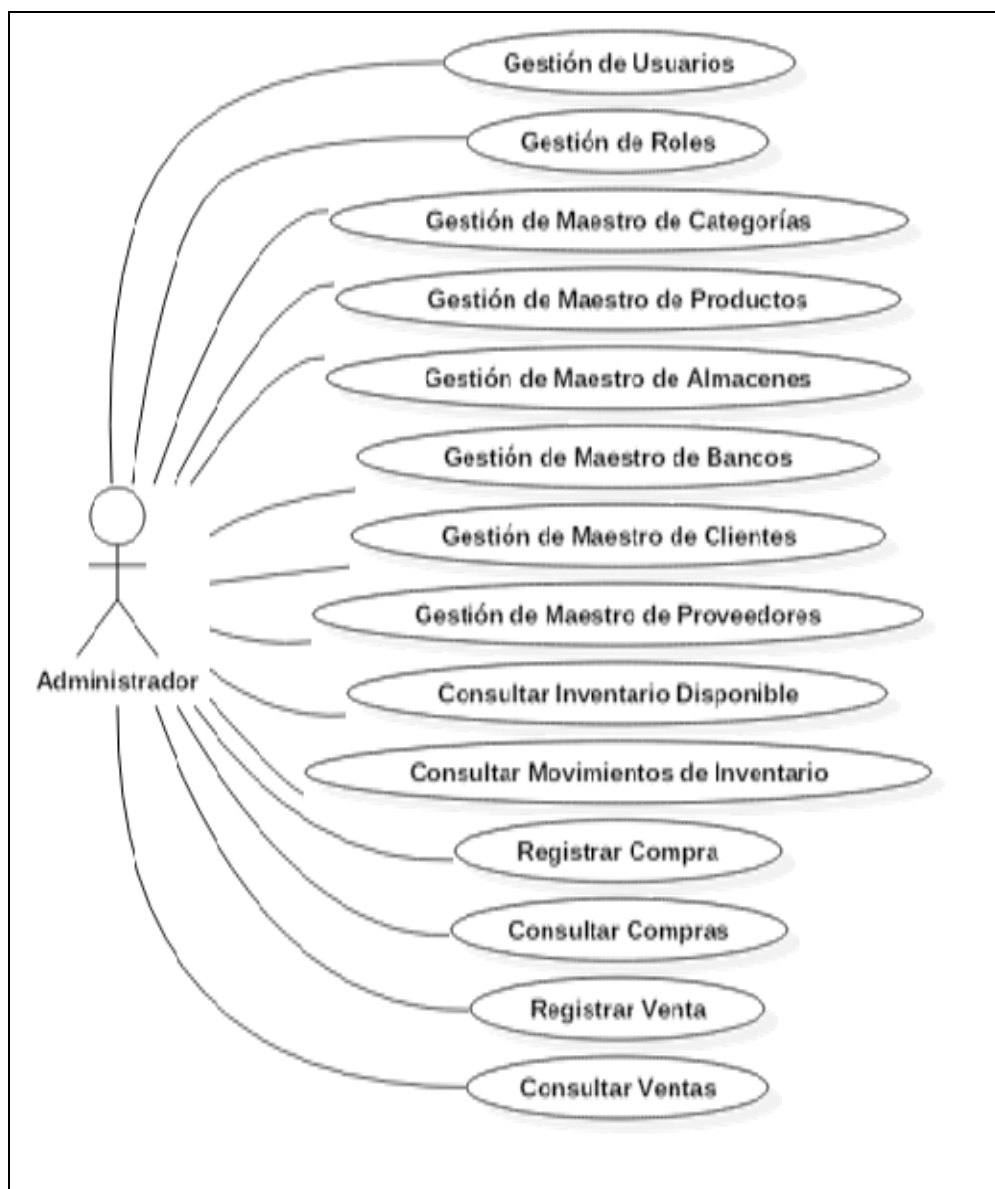


Figura 6 Diagrama Casos de Uso de Administrador.

Fuente: Mostaffa (2017)

En la (Figura No 6), se puede apreciar las funciones y privilegios que tiene el administrador del sistema.

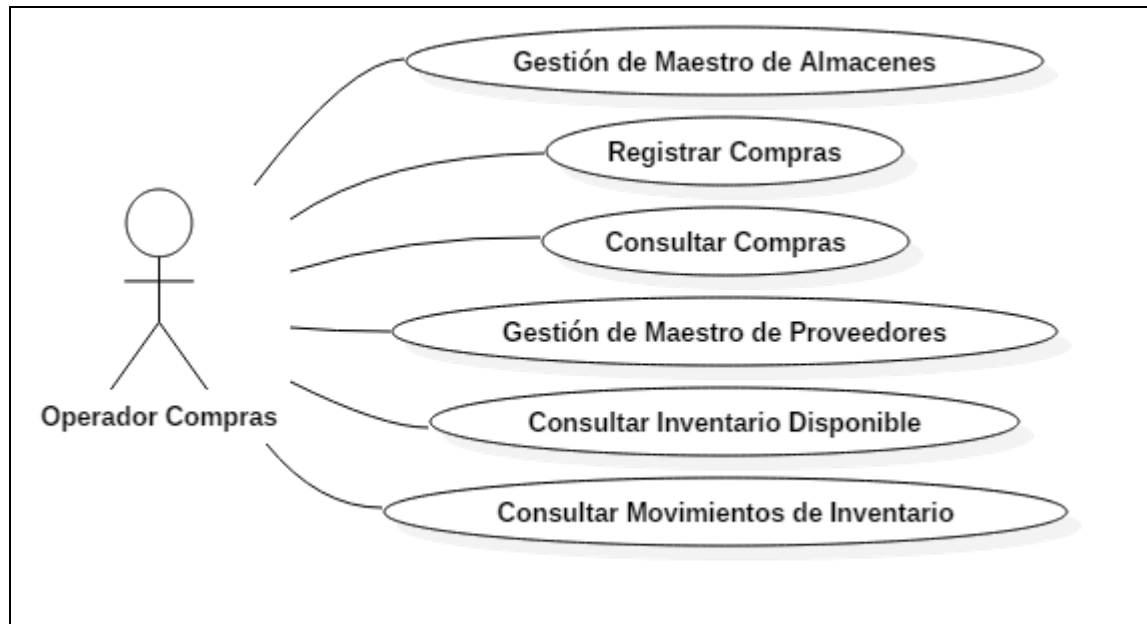


Figura 7 Diagrama Casos de Uso del Operador.

Fuente: Mostaffa (2017)

En la (Figura No 7), se puede apreciar las funciones y privilegios que tiene el Operador del sistema.

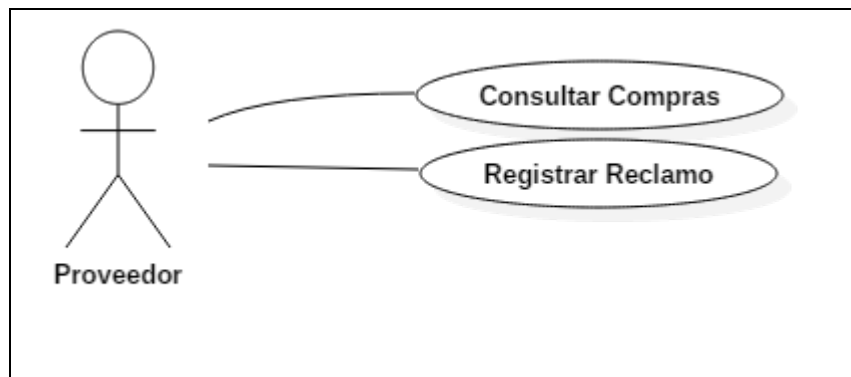


Figura 8 Diagrama Casos de Uso De Proveedor.

Fuente: Mostaffa (2017)

En la (Figura No 8), se puede apreciar las funciones y privilegios que tiene el Proveedor del sistema.

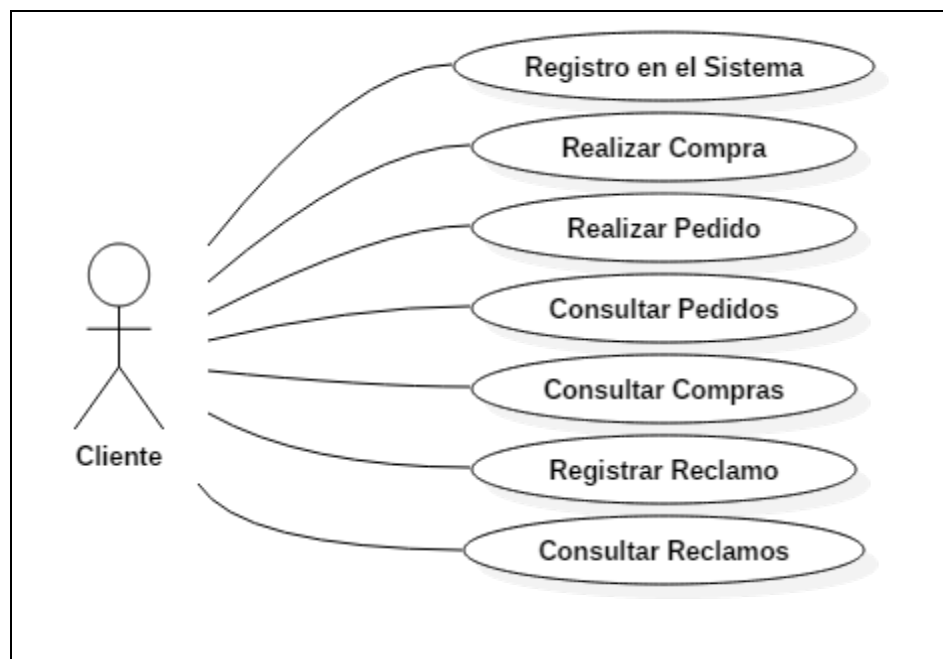


Figura 9 Diagrama Casos de Uso De Cliente.

Fuente: Mostaffa (2017)

En la (Figura No 9), se puede apreciar las funciones y privilegios que tiene el Clientes del sistema.

4.2.2.2 Descripción de Casos de Uso.

Cuadro 19 Descripción de caso de uso: Administrador a Gestión de Usuarios

| Administrador a Gestión de Usuarios | | |
|--------------------------------------|---|-------------------------------------|
| Definición de Caso de Uso | | |
| Nombre de Caso de Uso: | Administrador a Gestión de Usuarios | |
| Precondiciones: | | |
| Descripción: | El Administrador puede crear un nuevo usuario, y modificar usuarios existentes especificando los datos necesarios según el rol que éste desempeña | |
| Condición de Término: | El usuario es creado modificado con éxito | |
| Condición de termino Fallida: | El usuario ya se encuentra registrado o se encuentran datos obligatorios en blanco | |
| Actores Primarios: | Administrador | |
| Actores Secundarios: | Operador, Cliente, Proveedor | |
| Flujos de Eventos | | |
| FLUJO BÁSICO | PASO | ACCIÓN |
| | 1 | Ingresar al módulo de Usuarios |
| | 2 | Seleccionar tipo de usuario a crear |

| | | |
|--------------------------|-------------|--|
| | 3 | Introducir los datos del usuario a registrar |
| | 4 | Confirmar los datos |
| FLUJO ALTERNATIVO | PASO | |
| | 1 | La cédula del usuario a crear ya se encuentra registrada y no se puede crear el nuevo usuario, o los datos se encuentran incompletos |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 20 Descripción de caso de uso: Administrador a Gestión de Roles

| Administrador a Gestión de Roles | | |
|---|---|---|
| Definición de Caso de Uso | | |
| Nombre de Caso de Uso: | Administrador a Gestión de Roles | |
| Precondiciones: | | |
| Descripción: | El Administrador puede crear un nuevo rol o modificar alguno existente, especificando los permisos correspondientes según el rol que éste desempeña | |
| Condición de Término: | El rol es creado o actualizado con éxito | |
| Condición de termino Fallida: | El rol ya se encuentra registrado o se encuentran datos obligatorios en blanco | |
| Actores Primarios: | Administrador | |
| Actores Secundarios: | Operador, Cliente, Proveedor | |
| Flujos de Eventos | | |
| FLUJO BÁSICO | PASO | ACCIÓN |
| | 1 | Ingresar al módulo de Roles |
| | 2 | Introducir los datos del rol a registrar o actualizar |
| | 3 | Confirmar los datos del nuevo rol |
| FLUJO ALTERNATIVO | PASO | |
| | 1 | El rol a crear ya se encuentra registrada y no se puede crear el nuevo usuario, o los datos se encuentran incompletos |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 21 Descripción de caso de uso: **Administrador a Gestión de Maestro de Categorías**

| Administrador a Gestión de Maestro de Categorías | | |
|---|--|--|
| Definición de Caso de Uso | | |
| Nombre de Caso de Uso: | Administrador a Gestión de Maestro de Categorías | |
| Precondiciones: | | |
| Descripción: | El Administrador puede crear o modificar las categorías a las que pertenecen los productos | |
| Condición de Término: | La categoría es creada o actualizada con éxito | |
| Condición de termino Fallida: | La categoría ya se encuentra registrada o se encuentran datos obligatorios en blanco | |
| Actores Primarios: | Administrador | |
| Actores Secundarios: | | |
| Flujos de Eventos | | |
| FLUJO BÁSICO | PASO | ACCIÓN |
| | 1 | Ingresar al módulo de Categorías |
| | 2 | Introducir los datos de la categoría a registrar o actualizar |
| | 3 | Confirmar los datos de la nueva categoría |
| FLUJO ALTERNATIVO | PASO | |
| | 1 | La categoría ya se encuentra registrada y no se puede crear, o los datos se encuentran incompletos |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 22 Descripción de caso de uso: Administrador a Gestión de Maestro de Productos

| Administrador a Gestión de Maestro de Productos | | |
|--|---|--|
| Definición de Caso de Uso | | |
| Nombre de Caso de Uso: | Administrador a Gestión de Maestro de Productos | |
| Precondiciones: | | |
| Descripción: | El Administrador puede crear un nuevo producto o modificar uno existente | |
| Condición de Término: | El producto es creado o actualizado con éxito | |
| Condición de termino Fallida: | El producto ya se encuentra registrado o se encuentran datos obligatorios en blanco | |
| Actores Primarios: | Administrador | |
| Actores Secundarios: | | |
| Flujos de Eventos | | |
| FLUJO BÁSICO | PASO | ACCIÓN |
| | 1 | Ingresar al módulo de Productos |
| | 2 | Introducir los datos del usuario a registrar o actualizar |
| | 3 | Confirmar los datos del nuevo usuario |
| FLUJO ALTERNATIVO | PASO | |
| | 1 | El código o el nombre del producto a crear ya se encuentra registrado y no se puede crear el nuevo producto, o los datos se encuentran incompletos |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 23 Descripción de caso de uso: Administrador a Gestión de Maestro de Almacenes

| Administrador a Gestión de Maestro de Almacenes | | |
|--|---|--|
| Definición de Caso de Uso | | |
| Nombre de Caso de Uso: | Administrador a Gestión de Maestro de Almacenes | |
| Precondiciones: | | |
| Descripción: | El Administrador puede crear un nuevo almacén o modificar uno existente | |
| Condición de Término: | El almacén es creado o actualizado con éxito | |
| Condición de termino Fallida: | El código o nombre de almacén ya se encuentra registrado o se encuentran datos obligatorios en blanco | |
| Actores Primarios: | Administrador | |
| Actores Secundarios: | | |
| Flujos de Eventos | | |
| FLUJO BÁSICO | PASO | ACCIÓN |
| | 1 | Ingresar al módulo de Almacenes |
| | 2 | Introducir los datos del almacén a registrar o actualizar |
| | 3 | Confirmar los datos del nuevo almacén |
| FLUJO ALTERNATIVO | PASO | |
| | 1 | El código o el nombre del almacén a crear ya se encuentra registrado y no se puede crear el nuevo almacén, o los datos se encuentran incompletos |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 24 Descripción de caso de uso: Administrador a Gestión de Maestro de Bancos

| Administrador a Gestión de Maestro de Bancos | | |
|---|--|--|
| Definición de Caso de Uso | | |
| Nombre de Caso de Uso: | Administrador a Gestión de Bancos | |
| Precondiciones: | | |
| Descripción: | El Administrador puede crear un nuevo registro de banco o modificar uno existente | |
| Condición de Término: | El banco es registrado o actualizado con éxito | |
| Condición de termino Fallida: | El código de banco ya se encuentra registrado o se encuentran datos obligatorios en blanco | |
| Actores Primarios: | Administrador | |
| Actores Secundarios: | | |
| Flujos de Eventos | | |
| FLUJO BÁSICO | PASO | ACCIÓN |
| | 1 | Ingresar al módulo de Bancos |
| | 2 | Introducir los datos del banco a registrar o actualizar |
| | 3 | Confirmar los datos del nuevo banco |
| FLUJO ALTERNATIVO | PASO | |
| | 1 | El código del banco a crear ya se encuentra registrado y no se puede crear el nuevo banco, o los datos se encuentran incompletos |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 25 Descripción de caso de uso: Administrador a Gestión de Maestro de Clientes

| Administrador a Gestión de Maestro de Clientes | | |
|---|--|---|
| Definición de Caso de Uso | | |
| Nombre de Caso de Uso: | Administrador a Gestión de Maestro de Clientes | |
| Precondiciones: | | |
| Descripción: | El Administrador puede crear un nuevo cliente o modificar uno existente | |
| Condición de Término: | El cliente es registrado o actualizado con éxito | |
| Condición de termino Fallida: | El cliente ya se encuentra registrado o se encuentran datos obligatorios en blanco | |
| Actores Primarios: | Administrador | |
| Actores Secundarios: | Cliente | |
| Flujos de Eventos | | |
| FLUJO BÁSICO | PASO | ACCIÓN |
| | 1 | Ingresar al módulo de Clientes |
| | 2 | Introducir los datos del cliente a registrar o actualizar |
| | 3 | Confirmar los datos del nuevo cliente |
| FLUJO ALTERNATIVO | PASO | |
| | 1 | El RIF, cédula o el nombre del cliente a crear ya se encuentra registrado y no se puede crear el nuevo cliente, o los datos se encuentran incompletos |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 26 Descripción de caso de uso: Administrador a Gestión de Maestro de Proveedores

| Administrador a Gestión de Maestro de Proveedores | | |
|--|--|---|
| Definición de Caso de Uso | | |
| Nombre de Caso de Uso: | Administrador a Gestión de Maestro de Proveedores | |
| Precondiciones: | | |
| Descripción: | El Administrador puede crear un nuevo proveedor o modificar uno existente | |
| Condición de Término: | El proveedor es creado o actualizado con éxito | |
| Condición de termino Fallida: | El proveedor ya se encuentra registrado o se encuentran datos obligatorios en blanco | |
| Actores Primarios: | Administrador | |
| Actores Secundarios: | | |
| Flujos de Eventos | | |
| FLUJO BÁSICO | PASO | ACCIÓN |
| | 1 | Ingresar al módulo de Proveedores |
| | 2 | Introducir los datos del proveedor a registrar o actualizar |
| | 3 | Confirmar los datos del nuevo proveedor |
| FLUJO ALTERNATIVO | PASO | |
| | 1 | El RIF o el nombre del proveedor a crear ya se encuentra registrado y no se puede crear el nuevo proveedor, o los datos se encuentran incompletos |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 27 Descripción de caso de uso: Administrador a Consultar Inventario Disponible

| Administrador a Consultar Inventario Disponible | | |
|--|--|--|
| Definición de Caso de Uso | | |
| Nombre de Caso de Uso: | Administrador a Consultar Inventario Disponible | |
| Precondiciones: | | |
| Descripción: | El Administrador puede consultar el inventario disponible por almacén, producto y lote | |
| Condición de Término: | Se muestra un listado con el inventario disponible | |
| Actores Primarios: | Administrador | |
| Actores Secundarios: | | |
| Flujos de Eventos | | |
| FLUJO BÁSICO | PASO | ACCIÓN |
| | 1 | Ingresar al módulo de Inventario |
| | 2 | Aplicar filtros de búsqueda si el usuario así lo desea |
| | 3 | Se despliegan los resultados en pantalla |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 28 Descripción de caso de uso: Administrador a Consultar Movimientos de Inventario

| Administrador a Consultar Movimientos de Inventario | | |
|--|--|---|
| Definición de Caso de Uso | | |
| Nombre de Caso de Uso: | Administrador a Consultar Movimientos de Inventario | |
| Precondiciones: | | |
| Descripción: | El Administrador puede visualizar los movimientos de inventario realizados en un intervalo de fechas | |
| Condición de Término: | Se muestra un listado con los movimientos de inventario | |
| Condición de termino Fallida: | No existen movimientos de inventario en el intervalo de fechas seleccionado | |
| Actores Primarios: | Administrador | |
| Actores Secundarios: | | |
| Flujos de Eventos | | |
| FLUJO BÁSICO | PASO | ACCIÓN |
| | 1 | Ingresar al módulo de Movimientos de Inventario |
| | 2 | Introducir la fecha inicial y la fecha final del intervalo de fechas en el que se buscarán los movimientos realizados |
| | 3 | Visualizar en pantalla los resultados obtenidos |
| FLUJO ALTERNATIVO | PASO | |
| | 1 | Si no existen movimientos en el rango de fechas seleccionado, se muestra un listado vacío |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 29 Descripción de caso de uso Administrador a Registrar Compra

| Administrador a Registrar Compra | | |
|---|---|---|
| Definición de Caso de Uso | | |
| Nombre de Caso de Uso: | Administrador a Registrar Compra | |
| Precondiciones: | | |
| Descripción: | El Administrador puede crear un documento de compras a proveedores | |
| Condición de Término: | La compra es registrada con éxito | |
| Condición de termino Fallida: | No se ingresa ningún producto en la compra o no se ha seleccionado ningún proveedor | |
| Actores Primarios: | Administrador | |
| Actores Secundarios: | Proveedor | |
| Flujos de Eventos | | |
| FLUJO BÁSICO | PASO | ACCIÓN |
| | 1 | Ingresar al módulo de Ventas |
| | 2 | Ingresar los datos de la compra: proveedor, vía de pago y productos a comprar |
| | 3 | Confirmar los datos de la nueva compra |
| FLUJO ALTERNATIVO | PASO | |
| | 1 | Mostrar un mensaje de error al usuario para que ingrese al menos un producto en la compra o que seleccione a un proveedor |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 30 Descripción de caso de uso: Administrador a Consultar Compras

| Administrador a Consultar Compras | | |
|--|---|---|
| Definición de Caso de Uso | | |
| Nombre de Caso de Uso: | Administrador a Consultar Compras | |
| Precondiciones: | | |
| Descripción: | El Administrador puede consultar las compras registradas en el sistema | |
| Condición de Término: | Se muestra un listado con las compras realizadas a proveedores | |
| Condición de termino Fallida: | El producto ya se encuentra registrado o se encuentran datos obligatorios en blanco | |
| Actores Primarios: | Administrador | |
| Actores Secundarios: | | |
| Flujos de Eventos | | |
| FLUJO BÁSICO | PASO | ACCIÓN |
| | 1 | Ingresar al módulo de Compras -> Consultar |
| | 2 | Introducir el rango de fechas para la búsqueda |
| | 3 | Confirmar el criterio de búsqueda |
| FLUJO ALTERNATIVO | PASO | |
| | 1 | Si no existen compras registradas en el sistema, mostrar un listado vacío |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 31 Descripción de caso de uso: Administrador a Registrar Venta

| Administrador a Registrar Venta | | |
|--|---|--|
| Definición de Caso de Uso | | |
| Nombre de Caso de Uso: | Administrador a Registrar Venta | |
| Precondiciones: | | |
| Descripción: | El Administrador puede registrar un documento de venta a un cliente | |
| Condición de Término: | La venta es registrada con éxito | |
| Condición de termino Fallida: | No se han ingresado productos a la venta o no se ha seleccionado ningún proveedor | |
| Actores Primarios: | Administrador | |
| Actores Secundarios: | Cliente | |
| Flujos de Eventos | | |
| FLUJO BÁSICO | PASO | ACCIÓN |
| | 1 | Ingresar al módulo de Ventas |
| | 2 | Introducir los datos de la venta a registrar: productos, cliente, vía de pago |
| | 3 | Confirmar los datos de la nueva venta |
| FLUJO ALTERNATIVO | PASO | |
| | 1 | Mostrar un mensaje de error al usuario para que ingrese al menos un producto en la venta o que seleccione a un cliente |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 32 Descripción de caso de uso Administrador a Consultar Ventas

| Administrador a Consultar Ventas | | |
|---|---|---|
| Definición de Caso de Uso | | |
| Nombre de Caso de Uso: | Administrador a Consultar Ventas | |
| Precondiciones: | | |
| Descripción: | El Administrador puede consultar las ventas registradas en el sistema | |
| Condición de Término: | Se muestra un listado con las ventas registradas en el sistema | |
| Condición de termino Fallida: | No existen ventas registradas en el sistema | |
| Actores Primarios: | Administrador | |
| Actores Secundarios: | | |
| Flujos de Eventos | | |
| FLUJO BÁSICO | PASO | ACCIÓN |
| | 1 | Ingresar al módulo de Ventas -> Consultar |
| | 2 | Introducir un rango de fechas para buscar las ventas realizadas |
| | 3 | Confirmar el criterio seleccionado para la búsqueda |
| FLUJO ALTERNATIVO | PASO | |
| | 1 | Si no existen ventas registradas en el sistema que cumplan con el criterio seleccionado, mostrar un listado vacío |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 33 Descripción de caso de uso Cliente: Registro en el Sistema

| Cliente a Registro en el Sistema | | |
|---|--|--|
| Definición de Caso de Uso | | |
| Nombre de Caso de Uso: | Cliente a Registro en el Sistema | |
| Precondiciones: | | |
| Descripción: | El Cliente puede crear sus propias credenciales dentro del sistema | |
| Condición de Término: | El Cliente es registrado correctamente | |
| Condición de termino Fallida: | El cliente ya se encuentra registrado o se encuentran datos obligatorios en blanco | |
| Actores Primarios: | Cliente | |
| Actores Secundarios: | | |
| Flujos de Eventos | | |
| FLUJO BÁSICO | PASO | ACCIÓN |
| | 1 | Ingresar al módulo de Registro |
| | 2 | Introducir los datos del cliente en el formulario |
| | 3 | Confirmar datos ingresados |
| FLUJO ALTERNATIVO | PASO | |
| | 1 | Si el cliente ya se encuentra registrado o faltan datos obligatorios, se muestra un mensaje de error |

Cuadro 34 Descripción de caso de uso Cliente a Realizar Compra

| | | |
|--------------------------------------|--|--|
| Cliente a Realizar Compra | | |
| Definición de Caso de Uso | | |
| Nombre de Caso de Uso: | Clientes a Realizar Compra | |
| Precondiciones: | | |
| Descripción: | El Cliente puede registrar una compra utilizando su sesión | |
| Condición de Término: | La compra es registrada exitosamente | |
| Condición de termino Fallida: | La compra no contiene productos | |
| Actores Primarios: | Cliente | |
| Actores Secundarios: | | |
| Flujos de Eventos | | |
| FLUJO BÁSICO | PASO | ACCIÓN |
| | 1 | Ingresar al módulo de Cliente -> Realizar Compra |
| | 2 | Introducir los productos a comprar junto con su cantidad |
| | 3 | Confirmar los productos ingresados |
| FLUJO ALTERNATIVO | PASO | |
| | 1 | Se muestra un mensaje de error si la compra no tiene productos o si el producto seleccionado no tiene disponibilidad |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 35 Descripción de caso de uso Cliente a Realizar Pedido

| | | |
|--------------------------------------|--|---|
| Cliente a Realizar Pedido | | |
| Definición de Caso de Uso | | |
| Nombre de Caso de Uso: | Cliente a Realizar Pedido | |
| Precondiciones: | | |
| Descripción: | El Cliente puede registrar un pedido en el sistema utilizando sus credenciales, en caso de que alguno de los productos que solicita no tengan disponibilidad actualmente en inventario | |
| Condición de Término: | Se registra el pedido exitosamente | |
| Condición de termino Fallida: | El pedido no contiene productos | |
| Actores Primarios: | Cliente | |
| Actores Secundarios: | | |
| Flujos de Eventos | | |
| FLUJO BÁSICO | PASO | ACCIÓN |
| | 1 | Ingresar al módulo de Cliente -> Realizar Pedido |
| | 2 | Introducir los productos que formarán parte del pedido |
| | 3 | Confirmar los productos ingresados |
| FLUJO ALTERNATIVO | PASO | |
| | 1 | Se muestra un mensaje de error si el pedido no contiene productos |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 36 Descripción de caso de uso Cliente Consultar Pedido

| | | |
|--------------------------------------|---|---|
| Cliente a Consultar Pedidos | | |
| Definición de Caso de Uso | | |
| Nombre de Caso de Uso: | Cliente a Consultar Pedidos | |
| Precondiciones: | | |
| Descripción: | El Cliente puede consultar sus pedidos registrados en el sistema | |
| Condición de Término: | Se muestra un listado con los pedidos registrados en el sistema que pertenezcan al cliente actual | |
| Condición de termino Fallida: | No existen pedidos registrados para el cliente actual | |
| Actores Primarios: | Cliente | |
| Actores Secundarios: | | |
| Flujos de Eventos | | |
| FLUJO BÁSICO | PASO | ACCIÓN |
| | 1 | Ingresar al módulo de Cliente -> Consultar Pedidos Pendientes |
| FLUJO ALTERNATIVO | PASO | |
| | 1 | Si no existen pedidos registrados en el sistema, mostrar un listado vacío |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 37 Descripción de caso de uso Cliente Consulta Compra

| | | |
|--------------------------------------|--|---|
| Cliente a Consultar Compras | | |
| Definición de Caso de Uso | | |
| Nombre de Caso de Uso: | Clientes a Consultar Compras | |
| Precondiciones: | | |
| Descripción: | El Cliente puede consultar sus compras registradas en el sistema | |
| Condición de Término: | Se muestra un listado con las compras realizadas por el cliente actual | |
| Condición de termino Fallida: | El Cliente no tiene compras registradas en el sistema | |
| Actores Primarios: | Cliente | |
| Actores Secundarios: | | |
| Flujos de Eventos | | |
| FLUJO BÁSICO | PASO | ACCIÓN |
| | 1 | Ingresar al módulo de Cliente -> Historial de Compras |
| FLUJO ALTERNATIVO | PASO | |
| | 1 | Si no existen compras registradas en el sistema, mostrar un listado vacío |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 38 Descripción de caso de uso Cliente a Realizar Reclamo

| Cliente a Registrar Reclamo | | |
|--------------------------------------|--|--|
| Definición de Caso de Uso | | |
| Nombre de Caso de Uso: | Clientes a Registrar Reclamo | |
| Precondiciones: | | |
| Descripción: | El Cliente puede realizar un reclamo sobre una compra que ha realizado en caso de algún inconveniente con la misma | |
| Condición de Término: | Se registra el reclamo exitosamente | |
| Condición de termino Fallida: | El motivo y descripción del reclamo se encuentran en blanco | |
| Actores Primarios: | Cliente | |
| Actores Secundarios: | | |
| Flujos de Eventos | | |
| FLUJO BÁSICO | PASO | ACCIÓN |
| | 1 | Ingresar al módulo de Cliente -> Historial de Compras -> Reclamo |
| | 2 | Introducir el motivo y descripción del reclamo |
| | 3 | Confirmar la información ingresada |
| FLUJO ALTERNATIVO | PASO | |
| | 1 | Se muestra un mensaje de error en caso de que se dejen los campos obligatorios en blanco |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 39 Descripción de caso de uso **Cliente: Consultar Reclamos**

| | | |
|--------------------------------------|---|---|
| Cliente a Consultar Reclamos | | |
| Definición de Caso de Uso | | |
| Nombre de Caso de Uso: | Clientes a Consultar Reclamo | |
| Precondiciones: | | |
| Descripción: | El Cliente puede consultar sus reclamos registrados en el sistema | |
| Condición de Término: | Se muestra un listado con los reclamos realizados por el cliente actual | |
| Condición de termino Fallida: | El cliente actual no tiene reclamos registrados | |
| Actores Primarios: | Cliente | |
| Actores Secundarios: | | |
| Flujos de Eventos | | |
| FLUJO BÁSICO | PASO | ACCIÓN |
| | 1 | Ingresar al módulo de Cliente -> Consultar Reclamos |
| FLUJO ALTERNATIVO | PASO | |
| | 1 | Si no existen reclamos del cliente actual registrados en el sistema, mostrar un listado vacío |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 40 Descripción de caso de uso Cliente: Realizar Compra Móvil

| Cliente a Realizar Compra Móvil | | |
|--|--|--|
| Definición de Caso de Uso | | |
| Nombre de Caso de Uso: | Clientes a Realizar Compra Móvil | |
| Precondiciones: | | |
| Descripción: | El Cliente puede registrar una compra utilizando su sesión desde la aplicación móvil | |
| Condición de Término: | La compra es registrada exitosamente | |
| Condición de termino Fallida: | La compra no contiene productos | |
| Actores Primarios: | Cliente | |
| Actores Secundarios: | | |
| Flujos de Eventos | | |
| FLUJO BÁSICO | PASO | ACCIÓN |
| | 1 | Ingresar al módulo de Cliente -> Realizar Compra |
| | 2 | Introducir los productos a comprar junto con su cantidad |
| | 3 | Confirmar los productos ingresados |
| FLUJO ALTERNATIVO | PASO | |
| | 1 | Se muestra un mensaje de error si la compra no tiene productos o si el producto seleccionado no tiene disponibilidad |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 41 Descripción de caso de uso **Cliente: Realizar Pedido Móvil**

| Cliente a Realizar Pedido Móvil | | |
|--|--|---|
| Definición de Caso de Uso | | |
| Nombre de Caso de Uso: | Cliente a Realizar Pedido Móvil | |
| Precondiciones: | | |
| Descripción: | El Cliente puede registrar un pedido en el sistema utilizando sus credenciales desde la aplicación móvil, en caso de que alguno de los productos que solicita no tengan disponibilidad actualmente en inventario | |
| Condición de Término: | Se registra el pedido exitosamente | |
| Condición de termino Fallida: | El pedido no contiene productos | |
| Actores Primarios: | Cliente | |
| Actores Secundarios: | | |
| Flujos de Eventos | | |
| FLUJO BÁSICO | PASO | ACCIÓN |
| | 1 | Ingresar al módulo de Cliente -> Realizar Pedido |
| | 2 | Introducir los productos que formarán parte del pedido |
| | 3 | Confirmar los productos ingresados |
| FLUJO ALTERNATIVO | PASO | |
| | 1 | Se muestra un mensaje de error si el pedido no contiene productos |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 42 Descripción de caso de uso Cliente: Consultar Pedidos Móvil

| | | |
|--|---|---|
| Cliente a Consultar Pedidos Móvil | | |
| Definición de Caso de Uso | | |
| Nombre de Caso de Uso: | Cliente a Consultar Pedidos Móvil | |
| Precondiciones: | | |
| Descripción: | El Cliente puede consultar sus pedidos registrados en el sistema desde la aplicación móvil | |
| Condición de Término: | Se muestra un listado con los pedidos registrados en el sistema que pertenezcan al cliente actual | |
| Condición de termino Fallida: | No existen pedidos registrados para el cliente actual | |
| Actores Primarios: | Cliente | |
| Actores Secundarios: | | |
| Flujos de Eventos | | |
| FLUJO BÁSICO | PASO | ACCIÓN |
| | 1 | Ingresar al módulo de Cliente -> Consultar Pedidos Pendientes |
| FLUJO ALTERNATIVO | PASO | |
| | 1 | Si no existen pedidos registrados en el sistema, mostrar un listado vacío |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 43 Descripción de caso de uso **Cliente: Consultar Compra Móvil**

| Cliente a Consultar Compras Móvil | | |
|--|--|---|
| Definición de Caso de Uso | | |
| Nombre de Caso de Uso: | Clientes a Consultar Compras Móvil | |
| Precondiciones: | | |
| Descripción: | El Cliente puede consultar sus compras registradas en el sistema desde la aplicación móvil | |
| Condición de Término: | Se muestra un listado con las compras realizadas por el cliente actual | |
| Condición de termino Fallida: | El Cliente no tiene compras registradas en el sistema | |
| Actores Primarios: | Cliente | |
| Actores Secundarios: | | |
| Flujos de Eventos | | |
| FLUJO BÁSICO | PASO | ACCIÓN |
| | 1 | Ingresar al módulo de Cliente -> Historial de Compras |
| FLUJO ALTERNATIVO | PASO | |
| | 1 | Si no existen compras registradas en el sistema, mostrar un listado vacío |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 44 Descripción de caso de uso Cliente: Realizar Reclamos Móvil

| Cliente a Registrar Reclamo Móvil | | |
|--|--|--|
| Definición de Caso de Uso | | |
| Nombre de Caso de Uso: | Clientes a Registrar Reclamo Móvil | |
| Precondiciones: | | |
| Descripción: | El Cliente puede realizar un reclamo sobre una compra que ha realizado en caso de algún inconveniente con la misma desde la aplicación móvil | |
| Condición de Término: | Se registra el reclamo exitosamente | |
| Condición de termino Fallida: | El motivo y descripción del reclamo se encuentran en blanco | |
| Actores Primarios: | Cliente | |
| Actores Secundarios: | | |
| Flujos de Eventos | | |
| FLUJO BÁSICO | PASO | ACCIÓN |
| | 1 | Ingresar al módulo de Cliente -> Historial de Compras -> Reclamo |
| | 2 | Introducir el motivo y descripción del reclamo |
| | 3 | Confirmar la información ingresada |
| FLUJO ALTERNATIVO | PASO | |
| | 1 | Se muestra un mensaje de error en caso de que se dejen los campos obligatorios en blanco |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 45 Descripción de caso de uso Cliente: Realizar Reclamos Móvil

| Cliente a Consultar Reclamos Móvil | | |
|---|---|---|
| Definición de Caso de Uso | | |
| Nombre de Caso de Uso: | Clientes a Consultar Reclamo Móvil | |
| Precondiciones: | | |
| Descripción: | El Cliente puede consultar sus reclamos registrados en el sistema desde la aplicación móvil | |
| Condición de Término: | Se muestra un listado con los reclamos realizados por el cliente actual | |
| Condición de termino Fallida: | El cliente actual no tiene reclamos registrados | |
| Actores Primarios: | Cliente | |
| Actores Secundarios: | | |
| Flujos de Eventos | | |
| FLUJO BÁSICO | PASO | ACCIÓN |
| | 1 | Ingresar al módulo de Cliente -> Consultar Reclamos |
| FLUJO ALTERNATIVO | PASO | |
| | 1 | Si no existen reclamos del cliente actual registrados en el sistema, mostrar un listado vacío |

Fuente: Mostaffa (2017)

4.2.3 Actividad 3: Diseño del Sistema.

4.2.3.1 Diseño Conceptual.

Para el diseño del modelo lógico de la base de datos se empleó la técnica de migraciones de Laravel, este framework incluye un sistema de mapeo de datos relacional llamado Eloquent ORM que facilita la creación de modelos. Este ORM se funda en patrón active record y su funcionamiento es muy sencillo. Es opcional el uso de Eloquent, pues también dispone de otros recursos que nos facilitan interactuar con los datos, o específicamente la creación de modelos. Seguidamente para verificar los datos se empleó la

herramienta de PHPmyAdmin para generar las tablas que conforman el sistema, en ellas se almacenarán toda la data que se recopilará a través de los usuarios que vayan interactuando con ella. PhpMyAdmin es una herramienta escrita en PHP con la intención de manejar la administración de MySQL a través de páginas web, utilizando Internet. Actualmente puede crear y eliminar Bases de Datos, crear, eliminar y alterar tablas, borrar, editar y añadir campos, ejecutar cualquier sentencia SQL, administrar claves en campos, administrar privilegios, exportar datos en varios formatos y está disponible en 72 idiomas. Se encuentra disponible bajo la licencia GPL Versión 2.

Para presentar gráficamente las relaciones entre las tablas de la base de datos se utilizó la herramienta MySQL WorkBench®, MySQL Workbench es una herramienta visual de diseño de bases de datos que integra desarrollo de software, Administración de bases de datos, diseño de bases de datos, creación y mantenimiento para el sistema de base de datos MySQL. Es el sucesor de DBDesigner 4 de fabFORCE.net, y reemplaza el anterior conjunto de software, MySQL GUI Tools Bundle.

Después de la fase anterior se realiza el diseño del modelo satisfaciendo las necesidades del usuario, se obtiene el Modelo Lógico de la Base de Datos (*Figura 13*), con el propósito de describir cada una de las tablas que se utilizan en ambos sistemas (Web y Android), los datos que contienen, sus relaciones y por último sus claves foráneas.

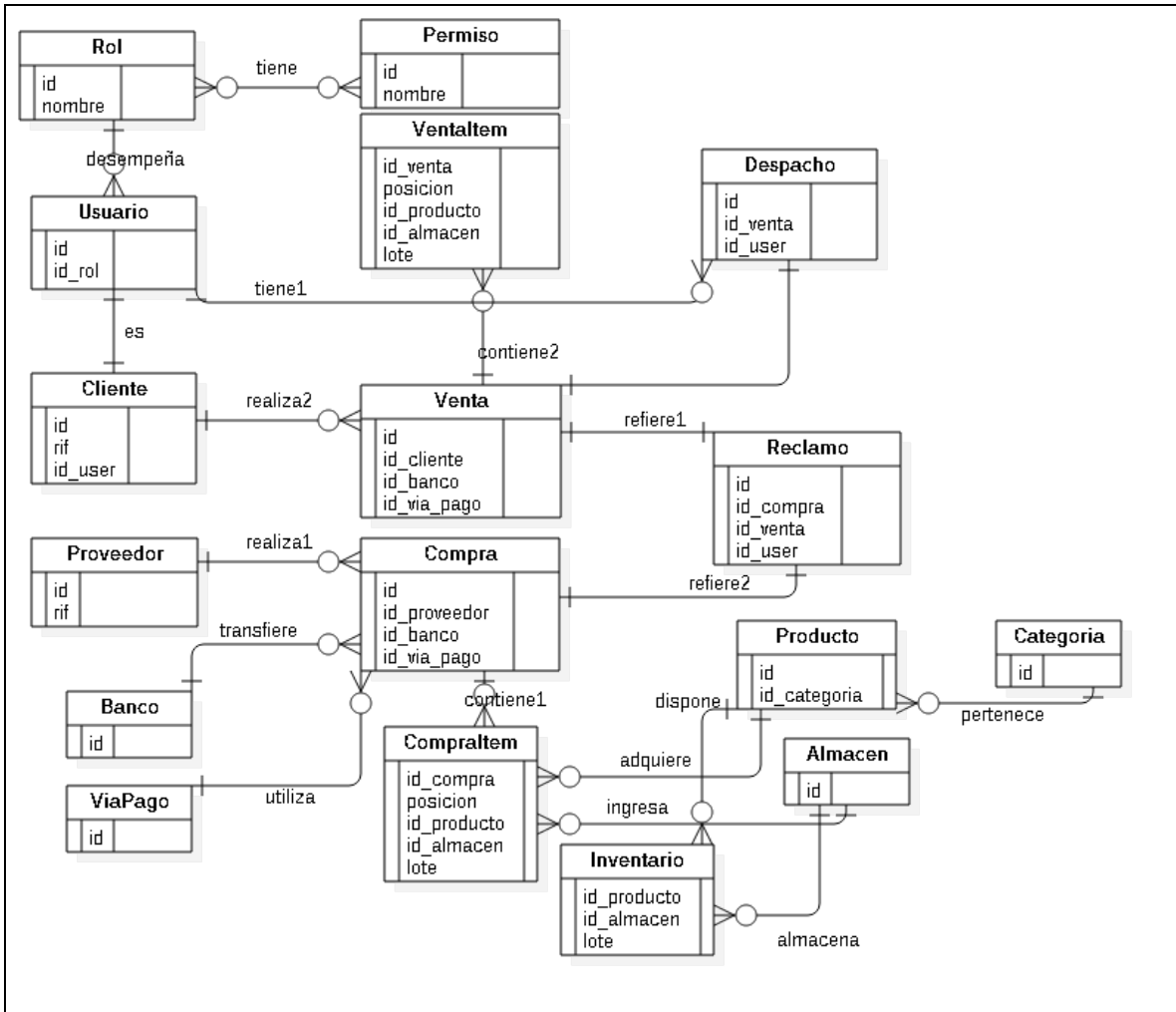
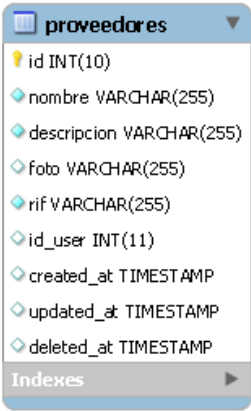
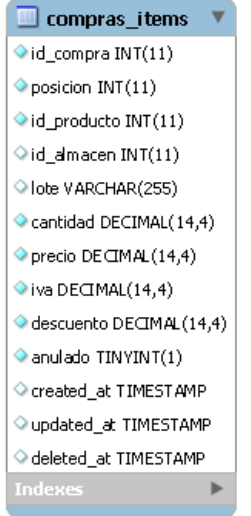
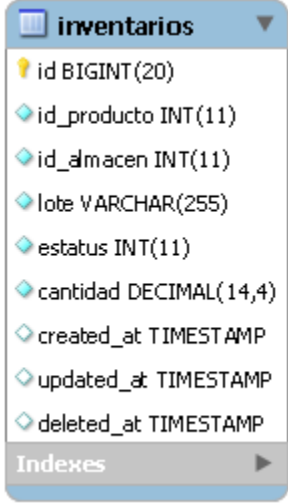



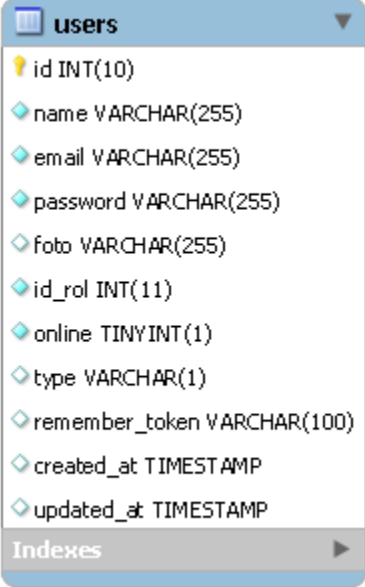
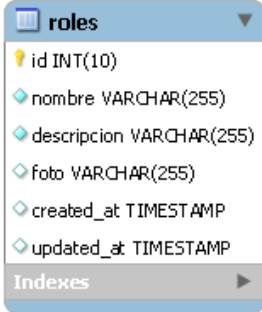
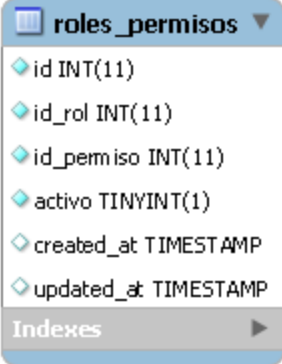
Figura 10 Modelo Lógico de la Base de Datos
Fuente: Mostaffa (2017)

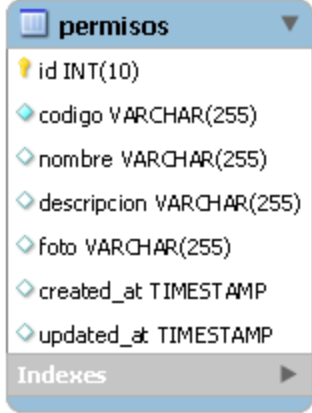
Así mismo se presenta la Descripción de las tablas de la Base de Datos (Cuadro 46) a continuación.

Cuadro 46 Descripción de las tablas de la Base de Datos

| Nombre de la tabla de Base de Dato | Contenido de la tabla de datos | Descripción |
|------------------------------------|---|---|
| Provedores |  | <p>En esta tabla almacenara la información redundante para aligerar la base de datos, esta tabla almacenara la información de los proveedores</p> |
| Compras_items |  | <p>En esta tabla almacenara la información redundante para aligerar la base de datos, esta tabla almacenara la información de los itens de compras.</p> |

| | | |
|-------------|--|---|
| inventarios |  | Esta tabla almacena la información de las inventarios , manteniendo consistencia del sistema a la base de datos |
| movimientos |  | Esta tabla almacena la información de movimientos, manteniendo consistencia del sistema a la base de datos |

| | | |
|----------------|---|--|
| Users |  | En esta tabla almacenará los datos correspondiente a los users. |
| Roles |  | En esta tabla se almacena los datos recurrentes del sistema, en este caso almacena el estatus de los roles. |
| Roles_permisos |  | En esta tabla se almacena los datos recurrentes del sistema, en este caso almacena el estatus de los permisos. |

| | | |
|-----------------|---|--|
| <p>Permisos</p> |  | <p>En esta tabla almacenará la información redundante para aligerar la base de datos, esta tabla almacenara la información de permisos</p> |
|-----------------|---|--|

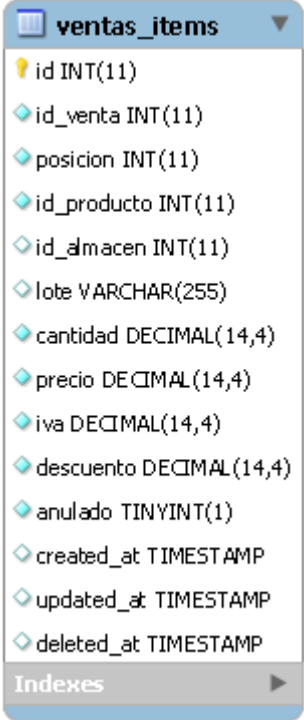

Ventas

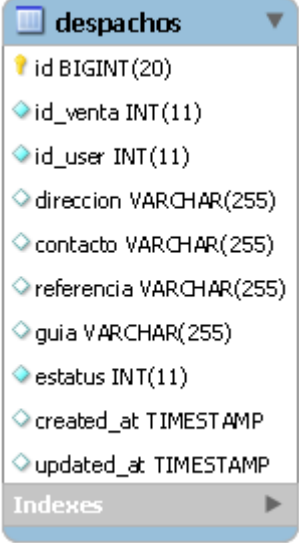
The image shows a screenshot of a database table definition for a table named 'ventas'. The table has the following columns and data types:

- id INT(10)
- nro_pedido VARCHAR(255)
- tipo VARCHAR(1)
- nro_control VARCHAR(255)
- id_cliente INT(11)
- rif VARCHAR(255)
- direccion1 VARCHAR(255)
- direccion2 VARCHAR(255)
- fecha DATE
- precio_total DECIMAL(14,4)
- iva_total DECIMAL(14,4)
- descuento_total DECIMAL(14,4)
- total DECIMAL(14,4)
- id_user INT(11)
- id_via_pago INT(11)
- nro_tarjeta VARCHAR(255)
- codigo_seguridad VARCHAR(255)
- fecha_vencimiento DATE
- id_banco INT(11)
- nro_comprobante VARCHAR(255)
- anulado TINYINT(1)
- estatus INT(1)
- created_at TIMESTAMP
- updated_at TIMESTAMP
- deleted_at TIMESTAMP

At the bottom of the screenshot, there is a section labeled 'Indexes' with a right-pointing arrow.

Esta tabla maestra almacena las diferentes servicios de ventas .

| | | |
|--------------|---|---|
| Ventas_items |  | Esta tabla maestra almacena los diferentes elementos de la venta. |
| Reclamos |  | Esta tabla almacena la información de reclamos |

| | | |
|------------------|--|--|
| <p>Despachos</p> |  <p>The screenshot shows a table named 'despachos' with the following columns and data types:</p> <ul style="list-style-type: none"> id BIGINT(20) id_venta INT(11) id_user INT(11) direccion VARCHAR(255) contacto VARCHAR(255) referencia VARCHAR(255) guia VARCHAR(255) estatus INT(11) created_at TIMESTAMP updated_at TIMESTAMP <p>There is also an 'Indexes' section at the bottom of the table view.</p> | <p>Esta tabla almacena la información de los despachos desde el proyecto de desarrollo al gestor de base de datos, manteniendo una consistencia del sistema a la base de datos</p> |
|------------------|--|--|

Fuente: Mostaffa (2017)

4.2.3.3 Mapa de Navegación del Software.

4.2.3.3.1 Mapa de Navegación Web.

Un mapa de sitio web es una lista de las páginas de un sitio web accesibles por parte de los buscadores y los usuarios. Puede ser tanto un documento en cualquier formato usado como herramienta de planificación para el diseño de una web como una página que lista las páginas de una web, organizadas comúnmente de forma jerárquica. Esto ayuda a los visitantes y de los motores de búsqueda a hallar las páginas de un sitio web. El diseño del mapa navegacional lo vamos a visualizar en esta actividad, en este se define el mapa navegacional, en donde es de vital importancia, ya que definirá la accesibilidad de cada usuario, dentro del sistema, y también definirá las funciones, que tiene acceso.

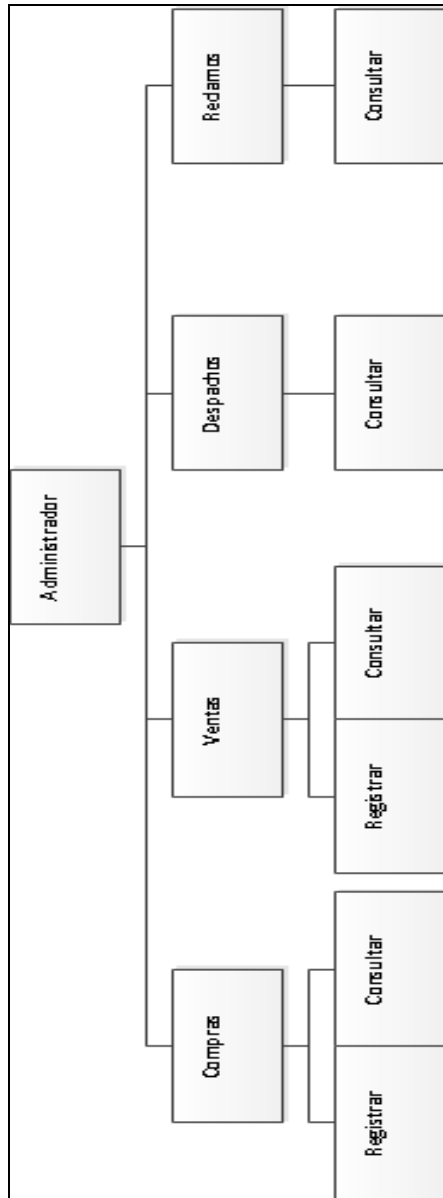


Figura 11 **Modelo de Espacio de Navegación web. Rol: Administrador.**
 Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 46 Descripción de módulos del sistema Web.

| Módulo | Descripción | Usuario con acceso |
|------------------------------------|---|------------------------------------|
| Administración de Usuarios y Roles | Permite administrar los usuarios registrados en el sistema así como la permisología asignada a cada uno según su rol | Administrador |
| Datos Maestros | Se registran los datos maestros de varios elementos del sistema: clientes, proveedores, almacenes, productos, categorías, bancos | Administrador |
| Compras | Permite registrar las compras realizadas a los proveedores, así como los reclamos sobre las mismas | Administrador, Operador, Proveedor |
| Ventas | Se registran las ventas realizadas a los clientes, los reclamos recibidos por los clientes y los despachos posteriores a cada venta | Administrador, Operador, Cliente |
| Inventario | Contiene listados y reportes del inventario disponible actual y los movimientos realizados en un intervalo de fechas | Administrador, Operador |

Fuente: Mostaffa (2017)

4.2.4 Actividad 4: Diseño de presentación.



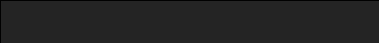






Se procede a definir los colores que utilizará la interfaz Web y Android respectivamente, así como también el logo la Comercializadora Jordan, C.A., colores y fuentes del menú, del encabezado, pie de página, y de cada uno de los módulos que presentaran los sistemas (Web y Android).

4.2.4.1 Colores de la Aplicación Android y Web.

La aplicación está conformada en base a colores gris, azul, blanco, ya que estos son los colores del logo la Comercializadora Jordan, C.A., Los distintos colores aplicados en el sistema se especifican a continuación (*Ver cuadro 47*).

Para el diseño de la aplicación web y móvil, se necesitaron colores característicos para darle un estilo personal y que resalte a la vista de los usuarios, para esto se aplicó la teoría de los colores para conseguir una combinación de estos.

Cuadro 47 Colores de la aplicación Android y Web.

| Componente | Código RGB Hexadecimal | Color Real |
|------------|------------------------|--|
| Logo | #ffffff | |
| | #15bdaf |  |
| | #107985 |  |
| | #292929 |  |
| Fondo | #ffffff | |
| | #fafcfe | |
| Botones | #008fe2 |  |
| | #308dcc |  |
| | #29b765 |  |
| | #cf4436 |  |
| | #27d1ad |  |
| Fuente | #000000 |  |
| | #ffffff | |

| | | |
|------|---------|--|
| | #308dcc | |
| Menú | #ffffff | |
| | #d7d7d7 | |

Fuente: Mostaffa (2017)

4.2.4.2 Tipo de fuente.

Para la tipografía se seleccionó una de fácil lectura, para que el usuario que utilice el sistema no tenga que forzar mucho la vista para entender el contenido a mostrar, por eso se eligió la tipografía de Time New Roman, que es una tipografía universal y muchos navegadores tienen por defecto esta tipografía (Ver cuadro 48).

Cuadro 48 tipografía de la aplicación Android y Web.

| Fuente | Ejemplo de la Fuente |
|----------------|---|
| Time New Roman | DESARROLLO DE UN SISTEMA MULTIPLATAFORMA PARA LA CADENA DE SUMINISTROS DE LA TIENDA VIRTUAL “COMERCIALIZADORA JORDAN C.A |

Fuente: Mostaffa (2017)

4.2.4.3 Logos de la Aplicación.

El logo que será mostrado en el sistema web la Comercializadora Jordan, C.A (Ver cuadro 49).

Cuadro 49 Logos de la aplicación Android y Web.

| Nombre del Logo | Ejemplo del Logo |
|---------------------------------|-------------------------|
| la Comercializadora Jordan, C.A | |



Fuente: Mostaffa (2017)

4.2.4.4 Orientación del Sistema Web.

El módulo se muestra de forma centrada, con un modo de lectura de izquierda hacia la derecha, los componentes del sistema como: el menú, formulario, perfil, usuarios y reportes, se muestran de una manera centrada; para el fondo se utilizó un tono blanco cálido para que la vista sea suave y refrescante para los clientes, en la parte superior derecha está situado el menú principal de la aplicación ,al momento de iniciar sesión habrá otro menú en la parte lateral izquierda cuyo contenido cambiara dependiendo del rol, al momento de ingresar a cada módulo habrá una interfaz que mostrara el contenido fondo blanco y gris, resaltando los elementos seleccionados con un color gris, El formato de la vista principal se muestra a continuación (*Figura 12*).



Figura 12 Orientación del sistema web.

Fuente: Mostaffa (2017)

4.3 Fase III: Desarrollo del Sistema.

4.3.1 Actividad 1: Describir las herramientas de Desarrollo.

Para llevar a cabo el desarrollo del sistema Web y la aplicación Android se utilizaron una serie de herramientas que facilitaron y ahorraron tiempo en el desarrollo de las estructuras del sistema. Además se emplearon distintas herramientas para realizar los Diagramas de Casos de Uso, el Modelo Lógico de la Base de Datos y el Diagrama de Flujo de Datos. Entre las herramientas se trabajó con Phpstorm, mediante el cual se codificó el sistema web, Composer el cual es un gestor de paquetes a nivel de aplicación para el lenguaje de programación PHP. También utilizó el framework Laravel de código abierto para desarrollar aplicaciones y servicios web con PHP 5. se manejó MySQL y Apache como servidor local. En cuanto al desarrollo de la aplicación Android se utilizó la última versión de Android Studio en la cual se codificó y diseñó la aplicación. Para la creación y modelado de los casos de

uso y mapa de navegación se utilizó Gliffy el cual proporciona cómodas herramientas para la creación de diagramas UML. Por último se usó el programa Photoshop para crear y editar los logos e imágenes del sistema.

4.3.2 Actividad 2: Desarrollar e interconectar los módulos de la aplicación con la interfaz gráfica.

4.3.2.1 Interfaz gráfica Web.

Comercializadora Jordan Abdel Mostafa

Inicio

- Maestros
- Compras
- Ventas
- Recargas
- Inventario

Pedidos pendientes

Mostrar 13 registros por página Buscar

| Fecha | Nro. Control | RIF Cliente | Subtotal | IVA | Total | Estatus | |
|---------------------|--------------|-------------|-------------|------------|-------------|---------|------------------------------|
| 27/04/2017 23:42:00 | 1 | V8601927 | 230000.0000 | 20000.0000 | 250000.0000 | Emitido | Ver detalles |
| 27/04/2017 23:47:40 | 2 | V8601927 | 230000.0000 | 20000.0000 | 250000.0000 | Emitido | Ver detalles |
| Fecha | Nro. Control | RIF Cliente | Subtotal | IVA | Total | Estatus | |

Mostrando 1 de 1 Anterior 1 Siguiente

Figura 13 Pedidos.
Fuente: Mostaffa (2017)

Comercializadora Jordan Abdel Mostafa

Ventas

Mostrar 10 registros por página Buscar

| Fecha | Nro. Control | RIF Cliente | Subtotal | IVA | Total | Estatus | |
|---------------------|--------------|-------------|------------|-----------|------------|---------|------------------------------|
| 04/04/2017 13:23:45 | 7 | V-12026831 | 200.000,00 | 0,00 | 200.000,00 | Pagado | Ver detalles |
| 05/04/2017 19:33:54 | 8 | V-12026831 | 500.000,00 | 0,00 | 500.000,00 | Pagado | Ver detalles |
| 06/04/2017 20:23:43 | 11 | V-12026831 | 300.000,00 | 0,00 | 300.000,00 | Pagado | Ver detalles |
| 24/03/2017 13:38:21 | 5 | V-12026831 | 200.000,00 | 0,00 | 200.000,00 | Pagado | Ver detalles |
| 25/04/2017 20:31:40 | 10 | V-12026831 | 400.000,00 | 0,00 | 400.000,00 | Pagado | Ver detalles |
| 25/04/2017 20:37:45 | 11 | V-12026831 | 200.000,00 | 20.000,00 | 220.000,00 | Pagado | Ver detalles |
| 25/04/2017 20:50:00 | 12 | V-12026831 | 800.000,00 | 0,00 | 800.000,00 | Pagado | Ver detalles |
| 25/04/2017 20:53:44 | 13 | V-12026831 | 200.000,00 | 20.000,00 | 220.000,00 | Pagado | Ver detalles |
| 25/04/2017 21:02:57 | 14 | V-12026831 | 200.000,00 | 20.000,00 | 220.000,00 | Pagado | Ver detalles |
| 26/03/2017 20:38:52 | 6 | V-12026831 | 200.000,00 | 0,00 | 200.000,00 | Pagado | Ver detalles |

Figura 14 datos de ventas .
Fuente: Mostaffa (2017)

Comercializadora Jordan Abdel Mostafa

Despachos

Mostrar 10 registros por página Buscar

| Fecha | Nro. Despacho | Nro. Doc. Ventas | Dirección | Contacto | Referencia | Estatus | Nro. Guía | Acciones |
|------------------------|---------------|------------------|-----------|----------|-------------|-----------|------------|------------------------------------|
| 04/04/2017 12:21:09 | 1 | 5 | Valencia | Abdel | 04244732383 | Enviado | 0001020681 | Actualizar Estatus |
| 04/04/2017 12:24:09 | 2 | 6 | Tucacas | puella | ref | En espera | | Actualizar Estatus |
| 04/04/2017 13:26:10 | 3 | 7 | Tucacas | Abdel | 04244732383 | En espera | | Actualizar Estatus |

Mostrando 1 de 1 Anterior 1 Siguiente

Figura 15 Despacho
Fuente: Mostaffa (2017)

Comercializadora Jordan Abdel Mostafa

Compra Registro de Compra a Proveedor # 9

Proveedor:
J-397281201-3
Siragon

Forma de Pago:
Transferencia Bancaria **Fecha:**
29/03/2017

Detalle de la Orden

| Artículo | Precio Unitario | Cantidad | Precio Neto |
|----------------------------|-----------------|-----------------|--------------|
| T001 Samsung Galaxy Note 2 | 200.000,00 | 10 | 2.000.000,00 |
| | | Subtotal | 2.000.000,00 |
| | | IVA | 200.000,00 |
| | | Total | 2.000.000,00 |

[Reclamo](#)

Figura 16 Compra
Fuente: Mostaffa (2017)

Comercializadora Jordan Abdel Mostafa

Venta Venta # 15

Cliente:
 V8801927
 Djajd Mostaffa
 Tucacas, Falcon

Forma de Pago: Transferencia Bancaria **Fecha:** 30/04/2017

| Detalle | | | |
|------------------------------|-----------------|----------|-------------|
| Articulo | Precio Unitario | Cantidad | Precio Neto |
| T001 - Samsung Galaxy Note 2 | 200.000,00 | 1 | 200.000,00 |
| Subtotal: | | | 200.000,00 |
| IVA | | | 20.000,00 |
| Total | | | 220.000,00 |

Desactivar
Reactivar

Figura 17 Ventas
 Fuente: Mostaffa (2017)

4.3.2.2 Interfaz gráfica Android.

| Fecha | Nro. Control | Subtotal | IVA | Total |
|------------|--------------|----------|--------|---------|
| 02/05/2017 | 1 | 1500000 | 150000 | 1650000 |
| 03/05/2017 | 2 | 2000000 | 200000 | 2200000 |
| 04/05/2017 | 3 | 1000000 | 100000 | 1100000 |

Figura 18 Consultar compras
Fuente: Mostaffa (2017)

| Fecha | Nro. Control | Subtotal | IVA | Total |
|------------|--------------|----------|--------|---------|
| 02/05/2017 | 1 | 1500000 | 150000 | 1650000 |
| 03/05/2017 | 2 | 2000000 | 200000 | 2200000 |

| Producto | Precio | Cant. |
|-----------------------|--------|-------|
| Laptop Mac | 800000 | 1 |
| Samsung Galaxy Note 2 | 200000 | 1 |
| Todo en uno Siragon | 500000 | 1 |

Reclamo Cerrar

Figura 19 Consultar detalle compra
Fuente: Mostaffa (2017)

Comercializadora Jordan

Pedidos Pendientes

| Fecha | Nro. Pedido | Subtotal | IVA | Total |
|------------|-------------|----------|--------|---------|
| 02/05/2017 | 1 | 1500000 | 150000 | 1650000 |
| 03/05/2017 | 2 | 2000000 | 200000 | 2200000 |
| 04/05/2017 | 3 | 1000000 | 100000 | 1100000 |

| Producto | Precio | Cant. |
|---------------------|--------|-------|
| Todo en uno Siragon | 500000 | 2 |

Cerrar

Figura 20 Consultar pedidos
Fuente: Mostaffa (2017)

Comercializadora Jordan

Correo Electrónico

Clave

Iniciar Sesión

Figura 21 Inicio de sesión
Fuente: Mostaffa (2017)



Figura 22 Principal
Fuente: Mostaffa (2017)

Comercializadora Jordan

Reclamos

| Fecha | Nro. Reclamo | Nro. Doc. Compra | Motivo |
|------------|--------------|------------------|-----------------------|
| 02/05/2017 | 1 | 2 | Condicion del Empaque |
| 03/05/2017 | 2 | 1 | Defecto de Fabrica |

Fecha 02/05/2017

Nro. Doc. Compra 2

Motivo del Reclamo Condicion del Empaque

Observaciones Embalaje roto

Cerrar

Figura 23 Reclamos
Fuente: Mostaffa (2017)

Figura 24 Registrar compra
Fuente: Mostaffa (2017)

4.4 Fase IV: Pruebas realizadas en los Sistemás Web y Android.

4.4.1 Actividad 1: Pruebas de Caja Negra y Caja Blanca al Sistema Web.

Cuadro 50 Caso N° 1 Ver Registro de usuario.

| Caso de Prueba: Ver registro de usuario. | | |
|---|--|-----------------------|
| Prueba | Historia de usuario | Registro de usuario |
| Numero 1 | Estrategia | Prueba de Caja blanca |
| Descripción | El usuario se registra en el sistema llenando sus datos personales | |
| Entradas | Datos del usuario | |
| Resultado Esperado | Registro satisfactorio de los datos | |
| Resultado | Fallido | |
| Observación | No se insertó el nuevo usuario en la base de datos. | |
| Solución | Corregir el código Eloquent de Laravel | |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 51 Caso N° 2 Iniciar sesión.

| Caso de Prueba: Iniciar sesión. | | |
|--|--|----------------------|
| Prueba | Historia de usuario | Iniciar sesión. |
| Numero 2 | Estrategia | Prueba de Caja negra |
| Descripción | El usuario inicia sesión en el sistema. | |
| Entradas | Usuario y contraseña | |
| Resultado Esperado | El usuario accede el sistema y se muestra el nombre de usuario. | |
| Resultado | Fallido | |
| Observación | El proceso de inicio fue exitoso pero no identifica el tipo de usuario correctamente, por lo tanto no muestra el menú. | |
| Solución | comprobar el rol del usuario. | |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 52 Caso N° 3 Gestión de ventas

| Caso de Prueba: Gestión de ventas | | |
|--|--|-----------------------|
| Prueba | Historia de usuario | Gestión de ventas |
| Numero 3 | Estrategia | Prueba de Caja Blanca |
| Descripción | El cliente una vez registrado, luego de hacer la búsqueda realizar el registro | |
| Entradas | ID venta e ID itens | |
| Resultado Esperado | La solicitud de id es enviada a la base de datos para ser luego analizado | |
| Resultado | Fallido | |
| Observación | El proceso de inicio fue exitoso pero no identifica el tipo de usuario correctamente, por lo tanto no muestra el menú. | |
| Solución | No se actualizo automáticamente ya que el empleado debe | |

| | |
|--|---|
| | refrescar el navegador para que aparezcan las nuevas solicitudes. |
|--|---|

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 53 Caso N° 5 recuperar contraseña

| Caso de Prueba: recuperar contraseña | | |
|---|---|-----------------------|
| Prueba Numero 5 | Historia de usuario | recuperar contraseña |
| | Estrategia | Pruebas de Caja Negra |
| Descripción | El usuario intenta recuperar su contraseña y no recibe el correo correspondiente | |
| Entradas | Correo del usuario que desea recuperar contraseña | |
| Resultado Esperado | Recibir correo para recuperar contraseña | |
| Resultado | Fallido | |
| Observación | El encriptado de la contraseña se definió en el modelo de usuario y por consiguiente no se necesita encriptar la contraseña en los controladores que hagan uso del modelo | |
| Solución | Se quito el encriptado en modelo | |

Fuente: Mostaffa (2017)

Cuadro 54 Caso N°6: Iniciar Sesión (Administrador).

| Caso de Prueba: Iniciar Sesión (Administrador). | | |
|--|--|-------------------------------------|
| Prueba Numero 6 | Historia de usuario | Iniciar Sesión (Administrador) |
| | Estrategia | Pruebas de Caja Negra y Caja Blanca |
| Descripción | Se muestran las opciones que podrá realizar este usuario. | |
| Entradas | | |
| Resultado | Vista de todas las opciones del administrador para su correcto | |

| | |
|--------------------|--|
| Esperado | uso. |
| Resultado | Fallido. |
| Observación | El usuario iniciaba sesión más no direccionaba a la vista correspondiente. |
| Solución | Problemás con el método Auth dentro del sistema, el cual no estaba tomando la ruta correcta para direccionar el usuario. |

Fuente: Mostaffa (2017)

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES.

Una vez terminado el desarrollo del sistema Web y Android Comercializadora JORDAN, C.A.se llegaron a las siguientes conclusiones:

- Se cumplió con el desarrollo de un sistema web y móvil para la cadena de suministros de la tienda Comercializadora JORDAN, C.A; proporcionando al personal y a los clientes de la misma una manera más eficiente de adquirir y gestionar los servicios ofrecidos.
- La aplicación mantiene un control centralizado de la información generada en los distintos módulos aplicados para la gestión de los servicios prestados por Comercializadora JORDAN, C.A.
- Tanto la aplicación Android como la Web cuentan con una interfaz intuitiva, amigable y agradable a la vista para proporcionar una máxima experiencia a nivel de usuario.
- Las versiones de presentación del sistema (Android y Web) están conectadas a la misma base de datos, convirtiéndose así en un software más robusto y eliminándolas incongruencias en los datos.
- Se disminuye la pérdida de datos a través de procedimientos manuales ya que se dispone de una Base de Datos digital consistente.

- Esta herramienta permite reforzar la gestión de la calidad del servicio en cuanto a la atención del cliente, apoyando la eficacia operativa de los procesos de captación de clientes sustituyendo los procesos manuales por procesos automatizados, disminuyendo el riesgo en la calidad de la información a remitir al ser un sistema de archivo fácil de usar y consultar.
- Finalmente, Este sistema apoya y expande la difusión del comercio en Venezuela, como medio de contribución a la economía nacional .

5.1 RECOMENDACIONES.

Con el fin de mantener el sistema en correcto funcionamiento y ampliar el alcance del mismo se conciben las siguientes recomendaciones:

- Implantar el Sistema en la Comercializadora JORDAN, C.A.
- Desarrollar aplicación para iPhone.
- Desarrollar aplicación para WindowsPhone.
- Mantener el sistema con una base de datos actualizada para su correcto funcionamiento.
- Realizar respaldo de la base de datos semanalmente.
- El Administrador del sistema debe disponer de un servidor dedicado contando con un espacio libre aproximado de un (1) terabyte (TB), para el almacenamiento de las diferentes imágenes correspondientes a los procesos del software.

REFERENCIAS

- Arias, F. (1999). *El proyecto de Investigación Guía para su elaboración. Tercera edición*. Caracas: Episteme.
- Clodoaldo Robledo, David. (2012) Programación en Android. (Libro en línea) <https://books.google.co.ve/books?id=Zi8bAgAAQBAJ>
- DuBois, P. (2013). *MySQL, Quinta Edición*. Nueva Jersey: Addison-Wesley.
- Fossati, M. (2014). *Todo sobre MySQL, libro ideal para ingresar en el mundo de la base de datos MySQL. Primera Edición*.
- Namakforoosh, Mohammad (2005) Metodología de la investigación, edt: Limusa, México. (Libro en línea) <https://books.google.co.ve/books?id=ZEJ7-0hmvhwC>
- Navarrete, Toni (2007) El lenguaje JavaScript (introducción a la programación). (Documento en línea) <http://www.iua.upf.edu/peiii/javascript/javascript.pdf>
- Orellana C. Manuel G. (2013) Evaluación De Frameworks Realizados En Java Para Aplicaciones On-Line. (Documento en línea) <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/530>
- Parsons, June Jamrich (2016) **New Perspectives on Computer Concepts 2016, Comprehensive.** [Libro en línea]. <https://books.google.co.ve/books?id=Oi-dBAAAQBAJ>
- Rohit Tamma, Donnie Tindall. (2015) **Learning Android Forensics.** [Libro en línea] <https://books.google.co.ve/books?id=hYnwCAAQBAJ>
- Sabino, C. (1992). *El Proceso de Investigación (Por Carlos Sabino). Primera Edición*. Caracas: Panapo.

Sawyer, D. (2014). *JavaScript & jQuery: The Missing Manual. Tercera Edición*. California: O'Reily Media.

Tamayo, M. (2003). *El proceso de la Investigación Científica. Cuarta Edición*. México D.F: Limusa, S.A.

Tatroe, K., MacIntyre, P., Lerdorf, R. (2013). *Programming PHP, Third Edition. Tercera Edición*. California: O'Reily Media.

Universidad José Antonio Páez (2007) **Normas para la elaboración y presentación de los Trabajos de Grado**. [Documento en línea] consultado el 17 de Enero de 2016. <http://www.ujap.edu.ve/Universitas/html/Pasantias/NORMÁSde%20trabtrabajodegradoJ2007.pdf>

Universidad Pedagógica Experimental Libertador UPEL. (2006) **Manual de Trabajos de Grado de Especialización, Maestría y Tesis Doctorales**. [Página Web en línea] consultado el 17 de Enero de 2016. <https://es.scribd.com/doc/59482717/UPEL-Manual-de-Trabajos-de-Grado-de-Especializacion-y-Maestria-y-Tesis-Doctorales>

Electrónicas

Adobe. (2014). *Aspectos básicos de las aplicaciones Web*. (En línea). <http://helpx.adobe.com/es/dreamweaver/using/web-applications.html>

Internet Engineering Task Force. (2014). *Hypertext Transfer Protocol (HTTP/1.1): Message Syntax and Routing*. (En línea). <http://tools.ietf.org/html/rfc7230>

ANEXOS



**DESARROLLO DE UN SISTEMA MULTIPLATAFORMA PARA
LA CADENA DE SUMINISTROS DE LA TIENDA VIRTUAL
“COMERCIALIZADORA JORDAN C.A**

ANEXO A

Encuesta

Nombre: _____ Fecha: _____

1. ¿Considera necesario comenzar a implementar el uso de un sistema de información dentro de la empresa?

Si_

No_

- 2) ¿Le resulta engorroso realizar los registros de datos de manera manual ?

Si_

No_

- 3) ¿Considera más efectivo incluir los medios digitales en los procesos de venta actuales?

Si_

No_

- 4)¿Considera que es de utilidad establecer la comunicación vía web con los clientes?

Si_

No_

- 5)¿Cuándo realiza el registro de ventas este proceso suele tomarle mucho tiempo ?

Si_

No_