



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

**SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DISTRIBUCION EN LA
EMPRESA MBA DISTRIBUCIONES S.A.C.**

AUTOR:

MONTALVAN MOSCOL, ELDO FELIPE

ASESOR:

CUEVA VILLAVICENCION, JUANITA ISABEL

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información Transaccionales

LIMA – PERÚ

2017

TESIS

SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE DISTRIBUCION EN LA EMPRESA
MBA DISTRIBUCIONES S.A.C.

MONTALVAN MOSCOL, ELDO FELIPE

AUTOR

CUEVA VILLAVICENCION, JUANITA ISABEL

ASESOR

***Presentada a la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad
César Vallejo para optar el Grado de: INGENIERO DE SISTEMAS***

APROBADO POR:

PRESIDENTE DEL JURADO

SECRETARIO DEL JURADO

VOCAL DEL JURADO

DEDICATORIA

A Dios, a mis padres Eldo y Cristina, y a mi hermana Dayly por toda la ayuda en la realización de este proyecto de investigación

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme la vida y la salud y por guiarme en cada paso que doy.

A cada maestro por las enseñanzas brindadas durante la carrera.

A mis asesores Juanita Isabel Cueva Villavicencio y Orleans Gálvez Tapia, quienes me brindaron su tiempo y dedicación para la realización de la presente Tesis.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo: Eldo Felipe MONTALVAN MOSCOL, estudiante de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 72386480, con la tesis titulada: **“Sistema Web para el proceso de distribución en la empresa MBA DISTRIBUCIONES S.A.C.”** DECLARO BAJO JURAMENTO que:

1. La tesis en mención es de autoría propia.
2. He aceptado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por lo tanto, la tesis no ha sido plagiada total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o un título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados, por lo tanto, los resultados que se presentan en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada. De identificarse la presencia de fraude (datos falsos), plagio (información sin cita a autores), autoplagio (como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias que de mis acciones se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Lima, Julio de 2017

Eldo Felipe Montalvan Moscol

PRESENTACIÓN
SEÑOR PRESIDENTE
SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO

Presento la tesis titulada Sistema Web para el proceso distribución en la empresa MBA DISTRIBUCIONES S.A.C.

En cumplimiento de las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el título en Ingeniería de Sistemas de la Universidad Privada “César Vallejo” Sede Lima Norte.

Esta investigación busca determinar la influencia de un sistema web para el proceso de distribución de la empresa MBA DISTRIBUCIONES S.A.C. a su vez tiene como objetivo principal la mejora del proceso de distribución de la empresa indicada, esta investigación la cual consta de siete capítulos: Capítulo I Introducción, donde se detalla la problemática, razón y motivo de la investigación, trabajos previos del mismo, teorías relacionadas con el tema y las hipótesis y objetivos para su desarrollo. El capítulo II método a emplear en la investigación, estudio de las variables, población muestra a utilizar y aspectos éticos a tener en cuenta. El capítulo III detalla los resultados obtenidos de la investigación. El capítulo IV indica la discusión a la que se llega. El capítulo V presenta las conclusiones obtenidas de la presente investigación, el capítulo VI las recomendaciones a tener en cuenta. El capítulo VII las referencias bibliográficas para la elaboración de la investigación.

Espero señores miembros del jurado que la presente investigación se ajuste a los requerimientos establecidos y que este trabajo de origen a posteriores estudios.

El autor.

RESUMEN

El proyecto comprende la implementación de un sistema web en el proceso de distribución de la empresa MBA DISTRIBUCIONES S.A.C. dedicado principalmente al rubro de comercialización de productos.

El objetivo del estudio es determinar la influencia de un sistema web en el proceso de distribución de la empresa MBA DISTRIBUCIONES S.A.C.; teniendo en cuenta los objetivos específicos para la realización de dicho sistema. El Sistema Web fue desarrollado con la metodología RUP y como motor de base de datos MySQL automatizando las labores diarias del personal encargado de este proceso, desde la atención del pedido hasta la distribución.

Se utilizó la investigación aplicada, experimental y como diseño de investigación se escogió el pre-experimental. En donde se tomó como indicador la efectividad de despachos que fue 25 fichas de registros durante la emisión de nota de pedido en el mes de Julio y para el porcentaje de entregas perfectas fueron 25 fichas de registros de orden despacho y su documentación correspondiente emitidos en el mismo periodo, utilizando la prueba wilcoxon para el índice de efectividad de despachos y porcentaje de entregas perfectas por ser menores a 50. Por último, se demostró que el Sistema web mejoró el proceso de distribución tanto en la efectividad de despachos como la entrega perfecta de los productos para la empresa MBA DISTRIBUCIONES SAC.

PALABRA CLAVE: Sistema web, proceso de distribución, proceso racional unificado.

ABSTRACT

The project includes the implementation of a web system in the distribution process of the company MBA DISTRIBUCIONES S.A.C. Dedicated mainly to the heading of product marketing.

The objective of the study is to determine the influence of a web system on the distribution process of the company MBA DISTRIBUCIONES S.A.C.; Taking into account the specific objectives for the realization of such a system. The Web System was developed with the RUP methodology and as a MySQL database engine, automating the daily work of the personnel in charge of this process, from the attention of the order to the distribution.

We used applied, experimental research and as research design we chose the pre-experimental. In which it was taken as an indicator the effectiveness of dispatches that were 25 records during the issuing of an order note in the month of July and for the percentage of perfect deliveries were 25 records of order records and their corresponding documentation issued in the Same period, using the wilcoxon test for the effectiveness index of dispatches and percentage of perfect deliveries for being less than 50. Finally, it was demonstrated that the Web System improved the distribution process in both the effectiveness of dispatches and the perfect delivery of the Products for the company MBA DISTRIBUCIONES SAC.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA

Durante años la gran parte de compañías que se especializan en el rubro de comercialización han tratado de buscar maneras y métodos eficaces de brindar un nivel de servicio aceptable para el consumidor para lo cual el tratar de optimizar lo mencionado anteriormente ha dado origen a un término que se le denomina como distribución¹.

Uno de los métodos más usados por la logística para poder llegar al cliente ha ido evolucionando hasta lo que hoy en día se conoce como "Delivery". Para poder realizar la entrega de un producto por medio del despacho, las empresas tienen que tomar en cuenta el diseño, la planificación, implementación y mejora de los flujos encargados con la entrega de los productos, de manera que puedan cumplir con las expectativas de los clientes. Sin embargo, esto trae consigo problemas para las empresas, dado que, al momento de realizar el despacho, tienen una alta demanda interna de recursos humanos, tiempo y demás factores que se pueden medir dependiendo del tipo de despacho.

"Las continuas innovaciones en sistemas de información reducen drásticamente los tiempos y costes de intercambiar y procesar información. Estas reducciones han cambiado la forma de trabajar de muchas empresas, pero sobre todo han reducido los costes de transacción"².

La presente investigación se realiza en la empresa MBA Distribuciones S.A.C., la cual se encuentra ubicada al sur de la capital, en el car. Vía auxiliar Panamericana Sur km. 13.3 mz. B lote. 6 Av. Virgen del buen paso (ex Vargas Machuca) en San Juan de Miraflores, una empresa en el rubro de Ventas al por mayor, distribuyendo productos de fabricantes tales como WINTERS, COCA COLA, NABISCO, ELITE, PANTENE, COMPASS, CHICLETS ADAMS; teniendo como misión: brindar a sus clientes el bienestar de que sus pedidos sean entregados con calidad, a tiempo y en el lugar adecuado, como visión: Ser el principal intermediario de productos de consumo provenientes de las

¹ DIAZ DE CASTRO, Enrique y NAVARRO GARCÍA, Antonio. *Naturaleza de la distribución*.1997,p.53

² Garcia Del Poyo, Rafael, y otros, y otros. *El libro del comercio electrónico*. Segunda. Madrid : ESIC EDITORIAL, 2011. pág. 381. 978-84-7356-799-2.

marcas más respetadas, con el fin de expandir la marca de la empresa por todo el territorio nacional.

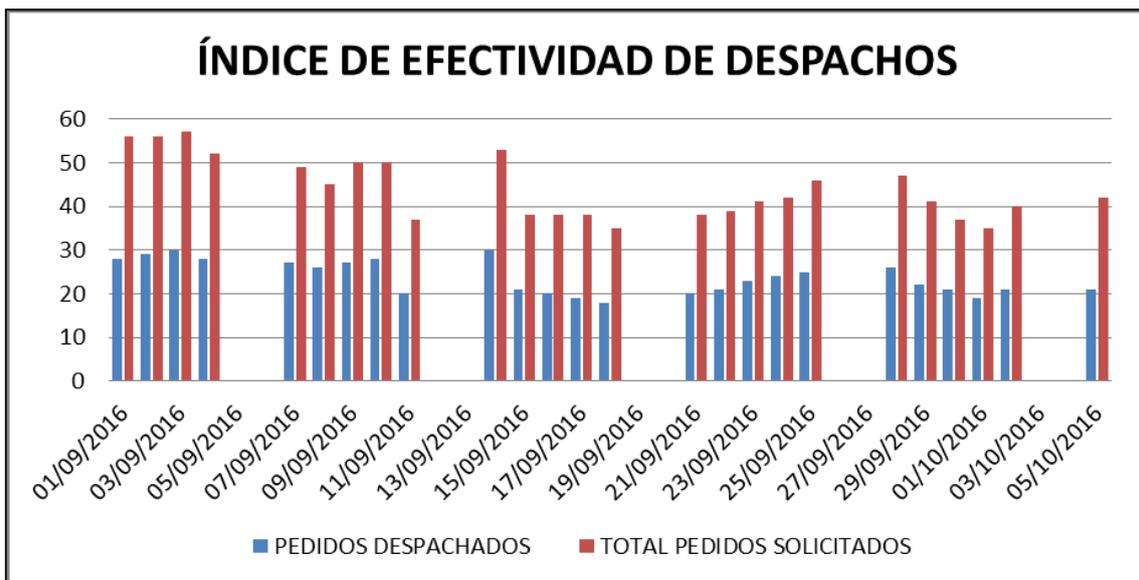
Cabe mencionar que en la Empresa MBA Distribuciones S.A.C. presenta tres procesos fundamentales tales como: ventas, compras y distribución, esta empresa no es ajena a los problema ya que presenta inconvenientes en unos de sus procesos según la entrevista **(Ver Anexo N° 02)** realizada al gerente general MICHELLE BETETA A., mencionando así abastecimiento que consta de 3 etapas lo cual son el mercadeo y rotación de mercancía, de los cuales el primero se aplica a todos los clientes, pero dando más importancia a los criterios que tengan los clientes que más compran. Luego de estos dos puntos tenemos el proceso de compra de la mercancía, continuamente de las devoluciones. Así mismo después de esto tenemos el proceso de almacenamiento donde inicia en el recibimiento de la orden del pedido, seguidamente de la planeación del lugar de almacenamiento, actualmente este procedimiento no se realiza ya que inmediatamente se realice el pedido se desconoce la fecha de llegada de los productos, debido a que los proveedores lo pueden enviar en cualquier momento y cantidad, luego de esto procedimiento se procede a continuar con el recibimiento del pedido y almacenamiento del pedido.

Finalmente tenemos, el proceso de distribución el cual es uno de los más importantes en la empresa, pues está involucrado con los clientes; en este proceso se evidencia uno de los problemas principales, debido a que la demora de distribución de los pedidos está afectando la imagen de la empresa con los consumidores. No obstante, al momento de distribuir los productos se identificaron dos problemas **(Ver Anexo N° 2)** en el flujo distribución de estos. Estos problemas serán descritos a continuación:

En primer lugar, cuando se envía el listado de pedidos por parte del área de ventas en el centro de distribución se realiza un desglose de los pedidos por zonas entregas y por ubicaciones, esto mediante manejo de hojas de cálculo, seguidamente impresa para ser entregada al operario a cargo del Picking una vez finalizada esta actividad por el operario, se procede a realizar la verificación de los productos, si se presenta una inconsistencia de cantidades, entonces se

procede a una segunda actividad denominada por el área re-Picking, después de esto y una nueva verificación se procede a clasificar por cliente, completado estos pasos se realiza la carga de un conjunto de productos donde no se toma en consideración un orden previo al momento de cargarlos dentro de un transporte. Al no tener un orden previo, se generan retrasos en el tiempo de entrega debido al trabajo adicional realizado por parte del personal de carga de productos, los cuales en algunas situaciones tiene descargar y volver a cargar los productos para poder obtener el producto a despachar entonces esto genera que los despachos a nivel de porcentaje no sea el adecuado, ocasionando retraso e inconsistencia en la carga de productos a los vehículos lo cual al llegar al cliente no se obtiene una conformidad de pedidos solicitados, para la empresa generando inconformidad en los clientes e imagen de la empresa.

Figura N° 01: Índice de Efectividad de despachos (PRE-TEST)

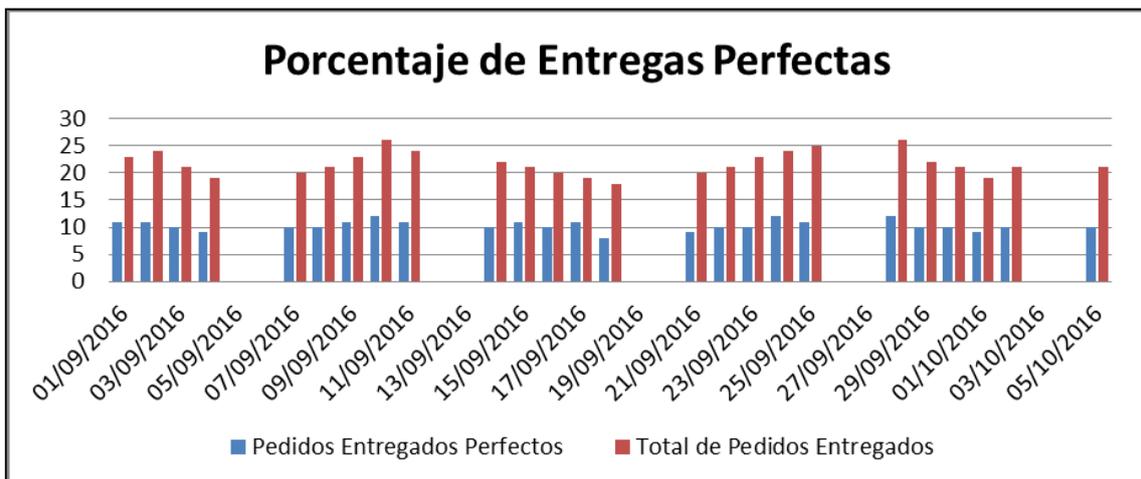


Fuente: Elaboración Propia

En la figura N° 01, se observa que el desempeño porcentual desde inicio de setiembre hasta el 05 de octubre generando como resultado un 53% de desempeño y por consecuencia un ende del 47%.

Asimismo, otro de los problemas principales en este proceso se genera en el que cada pedido sea entregado perfectamente, esto involucra documentación completa, pedido entregado a tiempo y completo. Cabe mencionar que durante el proceso de carga de productos no se realiza un control sobre los puntos de entrega y que al final el día al hacer la revisión se detectan que grandes volúmenes de productos no han sido entregados por varios equipos de transporte dirigiéndose al mismo punto de entrega lo cual genera que algunos productos no se lleguen a entregar ya que no se cuenta con un control sobre los puntos de entrega de las provisiones, además una de las causas para este problema es que cuando ingresa un nuevo cliente se debe analizar y planificar una hoja de rutas para los conductores.

Figura N° 02: Porcentaje de Entregas Perfectas (PRE-TEST)



Fuente: Elaboración Propia

Mediante esta observación se obtuvo que el desempeño porcentual desde inicio de setiembre hasta el 05 de octubre generando como resultado un 47% de desempeño y por consecuencia un ende del 53%.

El objetivo es abarcar estos aspectos mediante la creación de un sistema web el cual permita la integración entre la creación de una ruta para la entrega de productos, y la carga de estos en el transporte seleccionado para distribuirlo. Así se generará una solución que permita optimizar el porcentaje de entregas y la efectividad de despachos, además de obtener historial de las entregas de cada producto a tiempo real.

1.2. TRABAJOS PREVIOS

En el 2011, Cynthia Giuliana Cuba Legua en la tesis para obtener el grado de Ingeniero Industrial denominada: "IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO SALES & DISTRIBUTION DEL SISTEMA ERP SAP R/3 EN UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA" desarrollada en la empresa "COMERCIALIZADORA S.A." describe lo siguiente:

La empresa "COMERCIALIZADORA S.A." está dedicada a la venta de productos farmacéuticos, la misma que distribuye a nivel nacional, tratando de alcanzar la completa aceptación y fidelización de sus clientes convirtiéndose en un aliado para ellos, por ello la empresa se ve forzada en la necesidad que mantener un estricto control de las ventas y distribución de sus productos.

COMERCIALIZADORA S.A. contaba con un sistema informático para ventas y distribución el mismo que por ser limitado y deficiente el cual no permitía concluir satisfactoriamente los procesos por lo que el personal recurría a realizar sus operaciones de manera manual y luego cargarlo al sistema generando una excesiva carga laboral, además cabe mencionar que de esta forma no se disponía de un control estricto de los procesos fundamentales que son la venta y distribución.

El objetivo principal es determinar y analizar los procesos del sistema que se manejaban en la empresa, previo a la realización del nuevo esquema de procesos de expedición implementado en la empresa de tal forma que la información fluya de forma eficiente y en el menor tiempo posible.

La población de la investigación está constituida por los pedidos solicitados a la empresa COMERCIALIZADORA S.A. con un total de 31 de fichas de registro.

La muestra está conformada por la misma cantidad de fichas de registro con un margen de error del 0%.

Los resultados obtenidos son favorables a la investigación demostrando un 74% de satisfacción luego del diseño e implementación de un nuevo sistema informático basado en procesos.

De la presente investigación se consideró la importancia de un sistema dentro de un negocio, brindando así los beneficios tanto en el desempeño de los procesos, así como en la información almacenada, además de una correcta

esquematación de los procesos permitiendo una correcta iteración entre los usuarios y el sistema.

En el 2013 Milla Obregón, Gloria Katherine y Silva Felices, Marlene Oreday en la tesis para obtener el título de Ingeniero Industrial “PLAN DE MEJORA DE ALMACÉN Y PLANIFICACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE DE UNA DISTRIBUIDORA DE PRODUCTOS DE CONSUMO MASIVO” desarrollada en la Universidad Pontificia Católica del Perú describe lo siguiente: trato el problema de proceso de distribución proponiendo un plan de mejora integral para la gestión de los procesos logísticos de una distribuidora de productos abarcando para ellos problemas desde la entrada de productos hasta su distribución a los clientes.

De este antecedente se tomó referencia la gestión óptima que se debería hacer al proceso de distribución mediante la utilización de rutas óptimas.

En el 2013 Terán Avila, Luiggi Gianfranco en la tesis “DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PUNTOS DE DISTRIBUCIÓN Y DISEÑO DE RUTAS PARA LA REPARTICIÓN DE BIENES EN ENTIDADES DEDICADAS A LA AYUDA SOCIAL” para obtener el título de Ingeniero Informática en la Universidad Pontificia Católica del Perú tiene como propósito el desarrollo de un sistema de información que contribuya a las entidades del sector ayuda social en los procesos de distribución de bienes y planificación del diseño de rutas, buscando la automatización de estos procesos, para que así se lleve un control exhaustivo para el diseño de las rutas que seguirán los vehículos de distribución.

De este antecedente se consideró la metodología a usar, basándose en el algoritmo para el desarrollo del sistema de información ya que la problemática es muy similar al proceso de distribución.

En el 2012 Damián Bakarcic y Gabriela Di Piazza en su tesis “RUTEO DE VEHÍCULOS Y ASIGNACIÓN DE CONDUCTORES” para obtener el grado de Licenciado en la Universidad de Guatemala, proponen un modelo de programación lineal entera binaria que contempla en forma integrada la planificación de rutas de vehículos y la asignación de los correspondientes

conductores. Debido a que el modelo resultante cuenta con una gran cantidad de variables, utilizan la técnica de generación de columnas para generar los posibles recorridos a realizar por los vehículos.

De este antecedente se consideró la programación lineal empleada para proporcionar una ruta posible a tomar por los conductores, esta tesis es de suma importancia ya que servirá de referencia la forma de elaboración el sistema informático para el proceso de distribución planteado en el presente proyecto de investigación.

1.3. TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA

1.3.1. SISTEMA WEB

- ✓ Para ³ “Un sistema web es un tipo especial de aplicación cliente/servidor donde tanto el cliente (el navegador, explorador o visualizador) como el servidor (el servidor web) y el protocolo mediante el que se comunican (HTTP) están estandarizados y no han de ser creados por el programador de aplicaciones”.
- ✓ De acuerdo a ⁴ “Un sistema web es una aplicación que se accede a través de Internet (o una red local) usando un navegador web. Involucra programas tanto en el lado cliente como en el lado del servidor”.

Ventajas del uso de un Sistema Web

Entre las ventajas que existen frente a aplicaciones normales se encuentran:

- ✓ No es necesario instalar una aplicación en los equipos desde los que se quiere acceder a la aplicación web, basta con que tenga un navegador. Igualmente, si se actualiza la aplicación solo hay que modificar el servidor y no los clientes.
- ✓ Los datos del usuario también se almacenan en el servidor.
- ✓ La aplicación está disponible en cualquier equipo con un navegador. Esto incluye los nuevos smartphones y tabletas.

³ LUJAN, Sergio, *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web*, 2002, p.48

⁴ GANZÁBAL, Xabier. *Desarrollo y reutilización de componentes de software y multimedia mediante lenguajes de guion*. 2014, p.33

- ✓ Como la aplicación se ejecuta en un navegador, es multiplataforma (siempre que haya un navegador apropiado para la misma.⁵

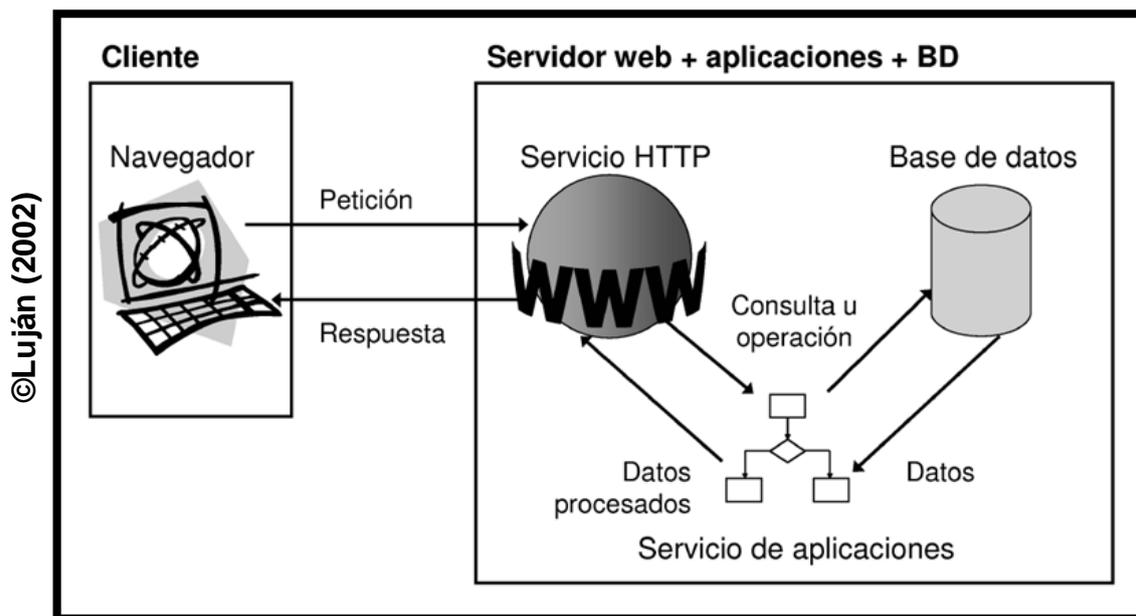
1.3.1.1. Arquitectura del Sistema Web

La arquitectura web abarca toda la tecnología utilizada para poner en marcha un servidor que permita a un usuario determinado visualizar contenidos a través de internet.

Para⁶ “la arquitectura de un sistema web se refiere a la programación de una aplicación web, lo cual incluye tener un servidor operativo (Apache, por ejemplo) y una base de datos (en MySQL o cualquier otro lenguaje de base de datos con el cual se disponga de conector)”.

El sistema web posee un esquema de estructuración que será representada a continuación. **(Ver Figura N° 3).**

Figura N° 03 Arquitectura del Sistema Web



Las principales funciones que realiza cada una de las estructuras son las siguientes:

⁵ GANZÁBAL, Xabier. *Desarrollo y reutilización de componentes de software y multimedia mediante lenguajes de guion*. 2014, p.33

⁶ GRANADOS, Rafael. *Desarrollo de aplicaciones web en entorno servidor*. 2014, p.120

- El visitante realiza una solicitud o petición a través de un navegador web sobre el servidor que contiene la aplicación web.
- El servidor donde se aloja nuestra aplicación web debe contener una conexión con la base de datos para así de esta manera poder realizar las funciones principales del aplicativo web.
- Después de consultar la información la información correspondiente a la base de datos, el servidor representa esto al cliente.
- El navegador carga la información y/o respuesta del servidor y se lo muestra al visitante.⁷

➤ Cliente

Para⁸, “El cliente web es un programa con el que interacciona el usuario para solicitar a un servidor web el envío de los recursos que desea obtener mediante HTTP”.

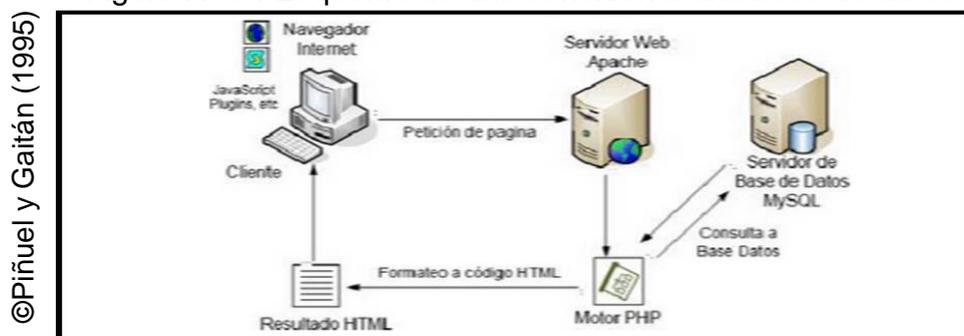
➤ Servidor Web

Es un repositorio que contiene un sistema informático y/o aplicaciones que están esperando constantemente las solicitudes de conexión mediante el protocolo HTTP por parte de los clientes.

➤ Servidor de Base de Datos

Son repositorios de datos que esperan y responden las peticiones del servidor a través de librerías. Para lo cual en la **figura N° 04**, se muestra un ejemplo de conexión a una Base de Datos.

Figura N° 04 Esquema de una conexión a una base de datos



⁷ GRANADOS, Rafael. *Desarrollo de aplicaciones web en el entorno servidor*. 2014, p.126

⁸ LUJAN, Sergio. *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web*. 2002,

1.3.1.2. Arquitectura Modelo Vista Controlador (MVC)

El patrón Modelo Vista Controlador fue una de las primeras ideas en el campo de las interfaces gráficas de usuario y uno de los primeros trabajos en describir e implementar aplicaciones software en términos de sus diferentes funciones.

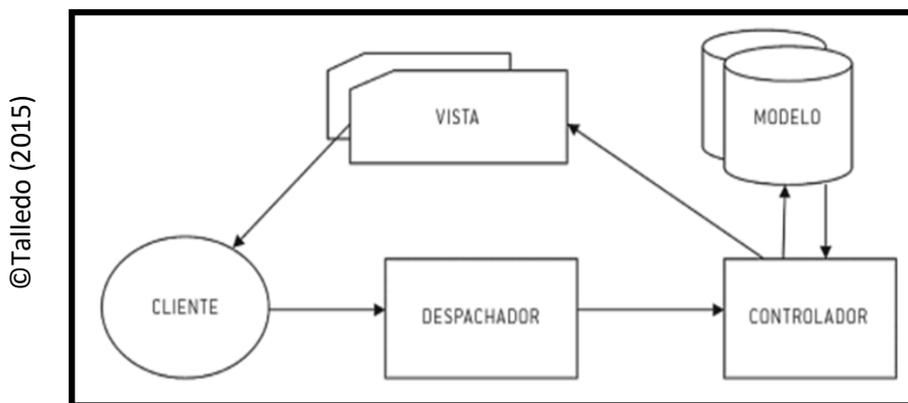
Al respecto,⁹ sostienen que “el Modelo Vista Controlador (MVC) es un patrón de arquitectura de software que separa los datos y la lógica de negocio de una aplicación de la interfaz de usuario y el modulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones”.

Importancia del uso de MVC

Este patrón de diseño se basa en las ideas de reutilización de código y la separación de conceptos, características que buscan facilitar la tarea de desarrollo de aplicaciones y su posterior mantenimiento¹⁰.

La estructura de un MVC se puede representar en la siguiente imagen. (Ver Figura N° 5).

Figura N° 05 Arquitectura del Modelo Vista Controlador



El patrón MVC divide una aplicación en tres capas: el modelo, la vista y el controlador. Cada una de estas capas tiene un trabajo muy específico del cual es responsable y lo más importante es que no tiene que ver con la forma en que las demás capas hacen su trabajo.¹¹

⁹ CHADWICK, Jess, SNYDER, Toody y PANDA, Hrusikesh. *Programing ASP.NET MVC 4: Developing Real-World Web Applications with ASP.NET MVC*. 2012, p.157

¹⁰ CHADWICK et al, 2012. *Programing ASP.NET MVC 4: Developing Real-World Web Applications with ASP.NET MVC*, 2012, p. 161

¹¹ CHADWICK et al. *Programing ASP.NET MVC 4: Developing Real-World Web Applications with ASP.NET MVC*, 2012, p.163

1.3.2. PROCESO DE DISTRIBUCIÓN

Según ¹² indica que la distribución se refiere a la combinación de actividades indispensables para el movimiento de artículos. El objetivo de la distribución es que se pueda cumplir con el transporte del producto correcto verificando que sea la cantidad solicitada y en el lugar correcto satisfaciendo así las necesidades del cliente.

IMPORTANCIA DE LA DISTRIBUCIÓN

La Distribución física de mercancías (DFI) se origina a causa de una necesidad del transporte y manejo adecuado de los productos. A causa de un conjunto de contratiempos originados por un mal dominio del transporte y sus actividades es que las empresas se sintieron forzados a implementar una técnica que ayude a optimizar este gran defecto, lo cual causo el origen del estudio de la DFI y su gestión respectiva.

Para muchos la DFI tiene como objetivo buscar la solución más eficiente para llevar la cantidad correcta de artículos desde un lugar de origen al lugar destino en el tiempo justo y al mínimo costo posible.

La DFI estudia un campo demasiado extenso que no solamente se involucra en el proceso de transporte sino en todas las actividades que se deben desarrollar, su tecnología y circuito que van a ser cubiertos.

- Los factores que abarca la DFI son los siguientes:
- Almacenamiento
- Embalaje
- Transporte en el embarque
- Puntos de depósito
- Transporte
- Forma de entrega
- Selección del personal para el movimiento de mercancía
- Forma de Pago

¹² Castellanos Ramírez, Andres. *Manual de gestión logística y del transporte y distribución de mercancías*. Barranquilla : Ediciones Uninorte, 2009. pág. 206. 978-958-741-001-3.

ASPECTOS DE LA DISTRIBUCIÓN

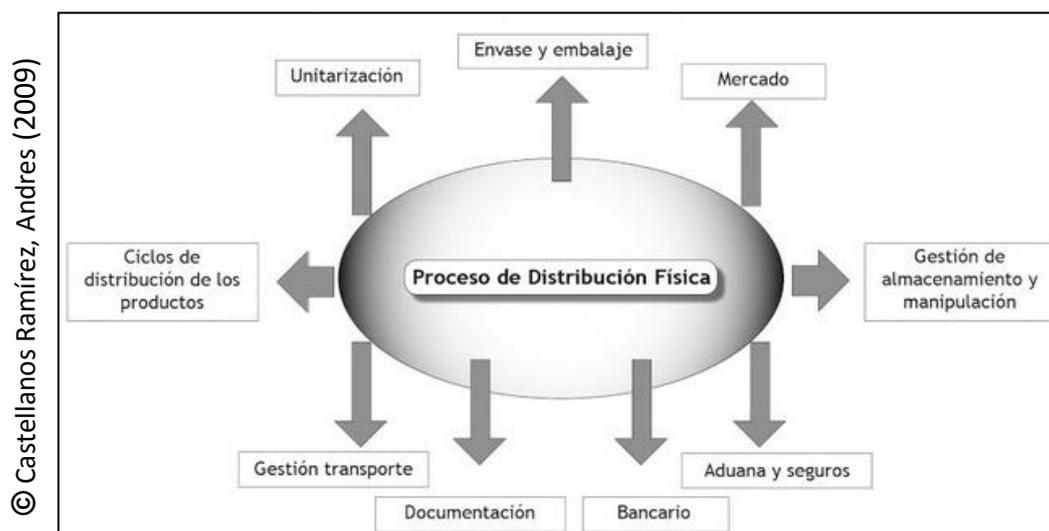
Para obtener un buen desempeño en la gestión logística de la distribución de mercancías se deben considerar ciertos aspectos que se menciona a continuación:

- ✓ **Lugar y tiempo:** La utilidad de un artículo está sujeta no únicamente a sus características físicas, sino también en qué lugar se encuentra y en el momento en que es requerido.
- ✓ **Alcance de la distribución:** El desplazamiento de un artículo desde el proveedor hasta el consumidor está dependiente a:
 - Distribución local
 - Almacenamiento del artículo
- ✓ **Transformación y elaboración:** Cumplir con las variaciones en la demanda y los cambios de diferentes artículos.
- ✓ **Comunicación y Control:** Se refiere a la red de comunicaciones que esta enlazado a un sistema de control de los pedidos a los cuales se le realizan los registros y monitoreo respectivo.

ELEMENTOS DE LA DISTRIBUCIÓN

Existe una relación de elementos que se encuentran dentro del proceso de distribución los cuales se detallan en la siguiente figura.

Figura N° 05 Arquitectura del Modelo Vista Controlador



FASES DE LA DISTRIBUCIÓN

Las fases que garantizan un excelente proceso de distribución son:

1. RECEPCIÓN DEL PEDIDO

2. VERIFICACIÓN DE EXISTENCIAS

En esta fase deben darse las importantes decisiones para corroborar que la cantidad que tenemos en nuestro almacén son suficientes para poder realizar el pedido solicitado por parte del cliente, en caso contrario no sucediera esto poseer un plan de contingencia para esto. Por lo cual se entiende que existe una relación entre las distintas áreas y que se exige la documentación correspondiente. Para lo cual es necesario que el área de venta solicite la información al área de almacén sobre las existencias y que esta información sea respondida de manera verídica y en el menor tiempo posible.

3. VERIFICACIÓN DEL PEDIDO

En esta fase es primordial tener establecido ciertos parámetros estandarizados para poder corroborar la exactitud de los pedidos. Las fallas más comunes suelen perjudicar tanto a los precios y descuentos y muchas veces en el nombre de los artículos. Los formularios estandarizados para el registro de los pedidos permiten reducir estas equivocaciones, por lo cual también se logra mediante instructivos claros al área de ventas. La implementación de sistemas informáticos entre el equipo de ventas y el punto de despacho ocasiona la disminución de las fallas mencionadas anteriormente. Cabe mencionar que, si bien cierto lo antes dicho evitan confusiones, muchas veces no bastan cuando se trata de un pedido complejo; un ejemplo claro es la instalación de una red informática, para este caso la preparación de la factura y/o proforma por parte del área de ventas garantizan que el pedido sea verificado obteniendo la conformidad del cliente antes de realizar cualquier acción.

Existen múltiples razones por las que las compañías deben verificar que no existan confusiones a la hora de realizar el registro del pedido, un caso que se puede mencionar es un aumento significativo en la cantidad solicitada por el consumidor por lo cual significaría que este último obtenga un problema de crédito. Por lo cual se concluye que la verificación de pedidos es fundamental e involucra áreas como comercialización y/o directorio; para lo cual el personal debe entender las consecuencias de no atender un pedido correctamente.

4. DESPACHO

Esta fase es una de las más importantes y monitoreadas por el encargado del almacén que realiza la labor de llevar las existencias de los artículos que ingresan y sale. Las solicitudes de los pedidos son informados por el área de ventas mediante la documentación de las ordenes de ventas o notas de pedido.

✓ INDICADOR

Índice de Efectividad de Despachos

$$ED = (PD/TPS) * 100$$

DONDE:

ED = Índice de Efectividad despachados

PD = Pedido Despachados

TPS = Total de Pedidos Solicitados.

5. ENTREGA

Es la última fase de la distribución de productos, la optimización de esta fase es primordial ya que afecta indirectamente al proceso de la distribución tanto en costo como en tiempo.

Para realizar rápida y correctamente el flujo de la fase de entrega se necesita:

- Tener establecido una zona destinada a la descarga y recepción de productos.
- Personal y equipos necesarios para llevar a cabo la descarga.
- Poseer de los documentos requeridos para la verificación de productos y aceptación del pedido.

✓ **INDICADOR:**

Porcentaje Entregas Perfectas

Se define a este indicador como el control de la cantidad de pedidos que se entregan sin problemas. Conocer la eficiencia de los despachos efectuados por la empresa teniendo en cuenta las características de completos, a tiempo, con documentación perfecta y sin daños en la mercancía.

$$PEP = (NPEP/NTPE) * 100$$

DONDE:

PEP= Porcentaje de Entregas Perfectas

NPEP = Número Pedidos Entregados Perfecto

NTPE= Número Total de Pedidos Entregados.

1.3.3. Selección de la Metodología de Desarrollo de Software

Para la selección de la metodología de desarrollo de software, se realizó el procedimiento conocido con el nombre de juicio de expertos. **(Ver Anexos N° 8, 9 y 10)**. En la Tabla Nro. 01, se muestra un resumen de los puntajes obtenidos por cada una de las metodologías, respecto a la evaluación de los expertos. **(Ver Tabla N° 1)**.

Tabla N° 01 Resumen del juicio de expertos para la metodología de desarrollo de software

Fuente: Elaboración

Experto	RUP	SCRUM	XP
Bravo Baldeon, Percy	24	19	19
Romero Guillermo, Johnson	24	17	16
Accahuasi Aiquipa, Wilver	24	17	19
TOTAL	72	53	54

Luego de haber comparado las metodologías de desarrollo de software mediante evaluación de juicio de expertos, se opta por la metodología de desarrollo de software RUP, puesto que obtuvo la mayor calificación en el análisis comparativo además que minimiza el riesgo y garantiza la predictibilidad de los resultados y entrega de software de calidad superior a tiempo, por lo tanto, se opta por aplicar dicha metodología de desarrollo de software.

❖ **Proceso Unificado de Rational (RUP)**

El proceso unificado racional (RUP) es un proceso de desarrollo de software conformado por un conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de un usuario en un sistema software. A su vez, es un marco de trabajo genérico que puede especializarse para una gran variedad de sistemas software, para diferentes áreas de aplicación, diferentes tipos de organizaciones, diferentes niveles de aptitud y diferentes tamaños de proyectos. RUP utiliza el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) para preparar todos los esquemas de un sistema software, el cual está dirigido por casos de uso, está centrado en la arquitectura y es iterativo e incremental, el cual lo hace único.¹³

Fase de Inicio: Durante la fase de inicio, las iteraciones hacen mayor énfasis en actividades del modelado del negocio y requisitos. En esta fase se deben presentar los siguientes entregables:

- ✓ Documento visión del proyecto.
- ✓ Modelado de casos de uso con una lista de todos los casos de uso y los actores identificados.
- ✓ Caso de uso inicial del negocio el cual incluye: contexto del negocio, criterios de éxito, y planificación financiera.
- ✓ Plan del proyecto que muestre las fases y las iteraciones.

El objetivo de esta fase es entender las funciones del negocio, tanto en su estructura como en sus procesos. Su objetivo es modelar funciones y roles de la organización para realizar más fácilmente la reingeniería de procesos o la implementación de un nuevo sistema.

¹³ JACOBSON, Ivar, BOOCH, Gary, RUMBAUGH, James, El Proceso Unificado de Desarrollo de Software. 2000, p.4

También se describe lo que el sistema tendrá que realizar y permitir que los desarrolladores y el cliente estén de acuerdo con esta descripción. Para ello se debe realizar lo siguiente:

- ✓ Describir los requerimientos funcionales y no funcionales.
- ✓ Capturar un glosario o vocabulario del sistema o proyecto.
- ✓ Encontrar actores y casos de uso.
- ✓ Describir los casos de uso mediante su flujo principal, variaciones y excepciones.
- ✓ Asignar prioridades a los casos de uso encontrados para poder planificar la iteración en forma de análisis, diseño e implementación.
- ✓ Modelar la interfaz de usuario (diseño lógico).
- ✓ Prototipo de la interfaz de usuario (diseño físico).

Fase de Elaboración: Abarca el desarrollo de la arquitectura, que incluye los flujos de trabajo de requerimientos, modelo de negocios, análisis, diseño y una parte de implementación orientado a la arquitectura. En esta fase se debe realizar lo siguiente:

- ✓ Un modelo de Caso de Uso con todos los actores identificados y la mayor parte de las descripciones de Casos de Uso.
- ✓ Descripción de la arquitectura del software.
- ✓ Prototipo ejecutable de la arquitectura.
- ✓ Plan del proyecto, incluyendo iteraciones y criterios de evaluación para cada iteración.

En esta fase se especifican los requerimientos y se describen sobre cómo se van a implementar en el sistema: transformar los requisitos al diseño del sistema, desarrollar una arquitectura para el sistema, y adaptar el diseño para que sea consistente con el entorno de implementación.

Fase de Construcción: Se implementan clases y objetos en ficheros *Fuente*, binarios, ejecutables y demás. El resultado final es un sistema ejecutable, que permite al cliente poder tener acceso directo al sistema con solo conocimientos básicos. Para ello se debe realizar lo siguiente:

- ✓ Tener el producto de software integrado sobre la plataforma adecuada.

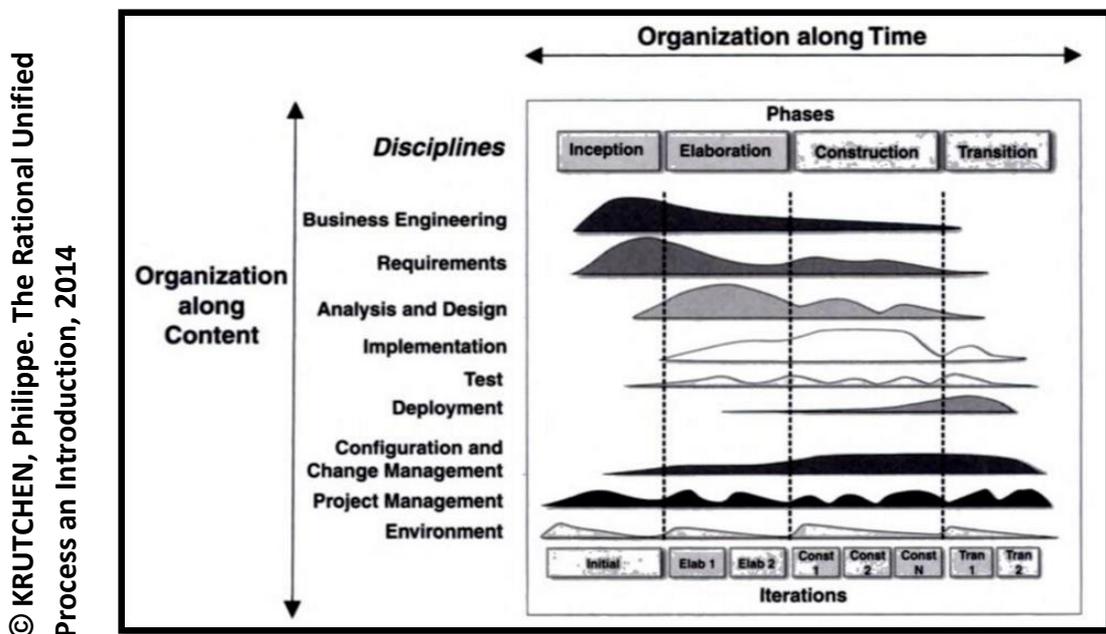
- ✓ Una descripción de la versión actual
- ✓ Cada implementador decide en qué orden implementa los elementos del subsistema.
- ✓ Si encuentra errores de diseño, los notifica.
- ✓ Se integra el sistema siguiendo el plan.

Fase de transición: Permite mantener la integridad de los procesos creados, así como de mantener información del proceso evolutivo que se ha seguido. Su finalidad es dar soporte al proyecto con las adecuadas herramientas, procesos y métodos. Brinda especificación de las herramientas que se van a necesitar en cada momento, así como definir la instancia concreta del proceso que se va a seguir. Las responsabilidades de este flujo de trabajo incluyen:

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

En la **Figura N° 06**, se muestra las fases del RUP.

Figura N° 06 Fases del RUP



- ✓ **UML:**

Los diagramas son la representación gráfica de una colección de elementos con sus relaciones, ofreciendo así una vista del sistema a modelar. Se puede

usar para modelar distintos tipos de sistemas: sistemas de software, sistemas de hardware, y organizaciones del mundo real. UML ofrece nueve diagramas en los cuales se puede modelar sistemas:

- a) Diagramas de Casos de Uso
- b) Diagramas de Secuencia
- c) Diagramas de Colaboración
- d) Diagramas de Estado
- e) Diagramas de Actividad
- f) Diagramas de Clases
- g) Diagramas de Objetos
- h) Diagramas de Componentes
- i) Diagramas de Implementación

UML es una consolidación de muchas de las notaciones y conceptos más usados orientados a objetos. Empezó como una consolidación del trabajo de Grade Booch, James Rumbaugh, e Ivar Jacobson, creadores de tres de las metodologías orientadas a objetos más populares. En UML es posible establecer una serie de requerimientos y estructuras necesarias para plasmar un sistema de software previo al proceso de programación.

1.3.4. Selección del Lenguaje de programación

Según¹⁴ indica que "Un lenguaje de programación puede definirse como una notación para escribir instrucciones u órdenes útiles para el ordenador y necesarias para la realización de un determinado proceso".

A continuación, se muestran algunos de los lenguajes de programación más usados:

❖ Java

Java es un lenguaje simple, distribuido, independiente de la plataforma, potente, orientado a objetos, multitarea y dinámico. Además, los programas creados en este lenguaje son interpretados por una aplicación, conocida como Máquina Virtual de Java (Java Virtual Machine, JVM), por lo que el código

¹⁴ CUEVAS, Roque y GARCIA, Elena. *Principios básicos de informática*. 2007, p.62

Fuente en java se precompila, generando un código intermedio conocido como bytecode (que no es directamente ejecutable), sino que es interpretado por dicha máquina virtual que ejecuta el código de la aplicación. ¹⁵

Un programa en java está compuesto por una o varias clases. Una clase define atributos, es decir, propiedades o características. ¹⁶

❖ PHP

PHP es un lenguaje de programación que es interpretado por un servidor web Apache y genera código HTML dinámico, es decir nos permite crear programas que se ejecutan del lado del servidor desde un programa visualizador de páginas web y muestra una respuesta en función a los datos introducidos por el usuario. Lo interesante de este lenguaje de programación es que el cliente no va poder ver el código *Fuente* de un programa que usa este lenguaje, solo podrá visualizar código en HTML. ¹⁷

Este lenguaje se ejecuta en el servidor web, y para poder usarlo, es recomendable tener mínimos conocimientos de HTML. Tiene facilidad para realizar consultas a una base de datos, por las que se pueden realizar en modo nativo o mediante ODBC. En modo nativo es compatible con gestores de bases de datos conocidos como Oracle, Postgres y MySQL. ¹⁸

¹⁵ GARCIA, Carlos. *Diseño de elementos de software con tecnologías basadas en componentes*. IFCT0609. 2015, p.25

¹⁶ CARDONA, Sergio, JARAMILLO, Sonia y VILLEGAS, María. *Introducción a la Programación en Java*. 2008, p.21

¹⁷ MUÑOZ, Pedro. *Mantenimiento de Portales de Información*. 2010. P.122

¹⁸ MUÑOZ, Pedro. *Mantenimiento de Portales de Información*. 2010. P.123

A continuación, se muestra una tabla comparativa sobre los lenguajes de programación mencionados.

Figura N° 07 Selección del lenguaje de programación

		<i>PHP</i>	<i>Java</i>
©Eslava	<i>El lenguaje tiene un simple y fácil análisis gramatical y estructura léxica</i>	SI	SI
	<i>Es independiente de la máquina</i>	SI	NO
	<i>Conexión remota con base de datos</i>	SI	SI
	<i>Librerías para componentes visuales</i>	SI	SI
	<i>Asistentes para desarrollo con bases de datos</i>	SI	NO
	<i>Permite crear aplicaciones ejecutables</i>	SI	SI
	<i>Librerías de clases Estándar</i>	SI	SI
	<i>Gestión de memoria</i>	SI	SI
	<i>Soporte para Multitreading</i>	SI	SI
	Ponderación Total	91%	83%

Teniendo en cuenta la evaluación de los lenguajes de programación para fines de la investigación y por ser afín, se utilizará PHP.

1.3.5. Selección del Motor de Base de Datos

“Una Base de datos es un conjunto de datos almacenados sin redundancias innecesarias en un soporte informático y accesible simultáneamente por distintos usuarios y aplicaciones”.¹⁹

“Una base de datos relacional, es una colección de datos relacionados mediante tablas lógicas, siendo una tabla un conjunto de filas y columnas. Los sistemas de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS, Relational

¹⁹ COBOL, Ángel. *Diseño y programación de base de datos*. 2008, p.7

Database Management System) administran de forma independiente el nivel lógico (objetos o entidades) y el nivel físico (archivos)".²⁰

❖ **Microsoft SQL Server**

Microsoft SQL Server es un sistema de gestión de base de datos (DBMS) capaz de ejecutar desde una base de datos personal sólo con unos pocos megabytes de tamaño como en el caso de un dispositivo Windows Mobile, hasta una gestión de bases de datos de un sistema de varios servidores con terabytes de información.²¹

❖ **Oracle**

Oracle es un SGBD que proporciona una herramienta que permite ejecutar sentencias SQL de modo interactivo: SQL*Plus. Al ejecutar este, se entra en un intérprete de sentencias SQL para poder introducir dichas sentencias y ejecutarlas.²²

Los SGBD están diseñados para gestionar grandes bloques de información. La gestión de datos implica tanto la definición de estructuras para el almacenamiento de información como la provisión de mecanismos para el procesamiento de la información.²³

❖ **MySQL**

MySQL es un sistema de administración de bases de datos relacionales (SGBDR) rápido, robusto y fácil de usar.²⁴

MySQL no requiere de licencia, aunque el servidor Web sea un sistema comercial.²⁵

A diferencia de Oracle y SQL Server, posee una versión gratuita que está ligada a la licencia GPL, lo cual hace posible que este gestor de base de datos pueda ser utilizado por cualquier tipo de empresa por ser de código abierto.

²⁰ GALLIBAUD, Jerome. *SQL y Algebra relacional*. 2008, p.17

²¹ RANKINS, Ray, BERTICCO, Paul, GALLELLI, Chris, SILVERSTEIN, Alex. *Microsoft SQL Server 2014 Unleashed*. 2015, p.10

²² RANKINS et al. *Microsoft SQL Server 2014 Unleashed*. 2015, p.13

²³ MERCEDES, Andrés. *SQL y desarrollo de aplicaciones en Oracle 8*. 2002, p. 13-14

²⁴ MERCEDES, Andrés. *SQL y desarrollo de aplicaciones en Oracle 8*. 2002, p.6

²⁵ THIBAUD, Cyrill. *MYSQL5. Instalación, implementación, administración, programación*. 2006, p 6-9

Tabla N° 02 Criterios para la selección del motor de base de datos

	<i>Oracle</i>	<i>MySQL</i>	<i>SQL Server</i>
LICENCIA	Privada	Libre a nivel usuario	Privada
VENTAJAS	<p>Oracle es el motor de base de datos relacional más usado a nivel mundial</p> <p>Es la Base de datos con más orientación hacia Internet</p> <p>Soporte de transacciones</p> <p>Estabilidad</p> <p>Soporte multiplataforma</p>	<p>Su bajo consumo lo hacen apto para ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema</p> <p>Fácil configuración e instalación</p> <p>Múltiples motores de almacenamiento.</p> <p>Buenas utilidades de administración</p> <p>Buena integración con php</p>	<p>Gran facilidad de configuración e instalación</p> <p>Utiliza una extensión a SQL estándar que se denomina Transact SQL</p> <p>Seguridad: SQL permite administrar permisos a todo</p>
DESVENTAJAS	<p>El mayor inconveniente es el precio del producto y de su licencia</p> <p>Si Oracle es mal configurado es potencialmente lento</p>	<p>No tiene soporte</p> <p>No sincroniza datos con otras bases de datos.</p>	

Teniendo en cuenta la evaluación de los gestores de bases de datos, para fines de la investigación y por ser de licencia libre, se utilizará MySQL.

1.4. Formulación del Problema

1.4.1. Problema Principal

PP: ¿Cómo influye un sistema web en el proceso de distribución en la empresa MBA Distribuciones S.A.C.?

1.4.2. Problema Secundario

PS1: ¿En qué medida un sistema web influye en el porcentaje de las entregas perfectas en el proceso de distribución en la empresa MBA Distribuciones SAC?

PS2: ¿Cómo influye un sistema web en el índice de efectividad de despachos en el proceso de distribución en la empresa MBA Distribuciones SAC?

1.5. Justificación del Problema

1.5.1. Justificación Tecnológica

Un sistema web es un tipo especial de aplicación cliente/servidor donde tanto el cliente (el navegador, explorador o visualizador) como el servidor (el servidor web) y el protocolo mediante el que se comunican (HTTP) están estandarizados, el cual sirve para automatizar, dimensionar y agilizar procesos en una organización, teniendo como finalidad el procesamiento y almacenamiento de datos, así como la visualización rápida de la información generada.²⁶

La Empresa MBA DISTRIBUCIONES S.A.C. necesita mejorar el proceso de distribución, que ayude a realizar sus actividades fácilmente en el menor tiempo posible, obtener información valiosa que les pueda servir en la toma de decisiones y con el desarrollo e implementación de un sistema web permitirá un mejor control en la entrega de sus productos, así mismo controlando la información de las rutas óptimas a elegir con el fin de llegar al consumidor en el tiempo óptimo y considerado.

²⁶ LUJAN, Sergio. *Programación de Aplicaciones Web: Historia, Principios Básicos y Clientes Web*. 2002, p.48

1.5.2. Justificación Operacional

En estos tiempos, la competencia en innovación operativa es esencial. Muchas veces depende de la calidad de los sistemas de información de la compañía, ya que esta contribuye con los procesos del negocio de la empresa (compras, producción, servicios al cliente, etc), logrando optimizar dicho proceso. ²⁷

En la empresa MBA DISTRIBUCIONES S.A.C. el desarrollo del sistema web servirá como herramienta para el registro, control, entrega y seguimiento de los productos, rutas y clientes que presentará una interfaz amigable y de fácil uso. Asimismo, el personal del área de logística cuenta con conocimientos de informática suficiente para el manejo del sistema que garantizará la operatividad del mismo. También permitirá un mejor control sobre los procesos y mejor manejo de información, entre ellos el control de las entradas y salidas de los productos, las asignaciones de rutas, el cumplimiento de entregas, la planificación de rutas preventivas.

1.5.3. Justificación Institucional

Las empresas que obtienen mejores resultados que sus rivales logran ventajas competitivas en el mercado gracias a la acumulación de recursos (principalmente intangibles) y capacidades, difíciles de reproducir o imitar por las empresas competidoras. Así mismo, si estas empresas utilizan innovación en tecnológica, son capaces de seguir y responder a las necesidades y preferencias de sus clientes, por lo que pueden conseguir de este modo un mejor resultado empresarial. ²⁸

La implementación de un sistema web ayudará a la empresa MBA DISTRIBUCIONES S.A.C. en contribuir en el cumplimiento de la visión, misión y objetivos gracias a un mejor control de entrega de sus productos, la agilización de sus procesos, menor tiempo en la decisión de las rutas óptimas a elegir y disminución de tiempo ocioso aumentando asimismo su imagen institucional y fidelización en sus clientes.

²⁷ HAMEL, Gary. *El Futuro de la Administración*. 2008, p.25

²⁸ CAMISÓN, César. *La competitividad de la pyme industrial estratégica y competencias distintas*. 1999, p.190

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis General

HG: El sistema web mejora en el proceso de distribución en la empresa MBA Distribuciones S.A.C

1.6.2. Hipótesis Específica

HE1: El sistema web incrementa el porcentaje de entregas perfectas en el proceso de distribución en la empresa MBA DISTRIBUCIONES S.A.C.

HE2: El sistema web incrementa el índice de efectividad de despachos en el proceso de distribución en la empresa MBA DISTRIBUCIONES S.A.C.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo General

OG: Determinar la influencia de un sistema web en el proceso de distribución en la empresa MBA Distribuciones S.A.C

1.7.2. Objetivo Específico

OE1: Determinar en qué medida un sistema web incrementa el porcentaje de entregas perfectas en el proceso de distribución en la empresa MBA DISTRIBUCIONES S.A.C.

OE2: Determinar en qué medida un sistema web incrementa el índice de efectividad de despachos en el proceso de distribución en la empresa MBA DISTRIBUCIONES S.A.C.

CAPÍTULO II

MÉTODO

2.1. Diseño de Investigación

Según Ávila (2006), define que a los diseños de estudio pre-experimental se les realiza un análisis de una sola variable. Es decir, no está permitida la manipulación de la variable independiente ni utilizado en un grupo control. En una investigación pre-experimental no existe la posibilidad de comparación de grupos. El objetivo de este tipo de diseño es administrar un tratamiento de post-prueba o en la pre-prueba y post- prueba (p. 68 – 69).

El diseño de estudio de la presente investigación es pre-experimental ya que se va a generar hipótesis y se realiza el diseño de la prueba previa y posterior a un determinado grupo.

$$\boxed{G: O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2}$$

Donde:

G: Pedidos realizados en el proceso de distribución en la empresa MBA DISTRIBUCIONES S.A.C.

O₁: Observación experimental antes de la aplicación de un sistema web al proceso de distribución en la empresa MBA DISTRIBUCIONES S.A.C.

X: Aplicación de un sistema web al proceso de distribución en la empresa MBA DISTRIBUCIONES S.A.C.

O₂: Observación experimental después de la aplicación de un sistema web al proceso de distribución en la empresa MBA DISTRIBUCIONES S.A.C.

Según Tamayo (2004), indica que a la investigación aplicada se le denomina dinámica ya que se encuentra ligada a la investigación básica dependiendo de los descubrimientos y aportes teóricos. Aquí se les aplica la investigación a problemas concretos en circunstancias y características concretas. La

utilización de este tipo de investigación está dirigida para uso inmediato y no al desarrollo de teorías. (p. 88).

El tipo de estudio de la presente investigación en la empresa MBA Distribuciones S.A.C. será Aplicada, debido que está enfocado en la realización de pruebas teniendo como propósito resolver los problemas planteados, la característica básica de la investigación aplicada es el énfasis en resolver problemas.

2.2. Variables y Operacionalización

2.2.1. Definición Conceptual

Variable Independiente (VI): Sistema Web

Un sistema que permite tratar la información de manera automática y pueda tener el control de la misma desde cualquier punto, tan solo con tener internet, teniendo acceso multiusuarios, y la robustez necesaria para que los datos tengan mayor seguridad e integridad.

Variable Dependiente (VD): Proceso de Distribución

La distribución se refiere a la combinación de actividades indispensables para el movimiento de artículos. El objetivo de la distribución es que se pueda cumplir con el transporte del producto correcto verificando que sea la cantidad solicitada y en el lugar correcto satisfaciendo así las necesidades del cliente.

2.2.2. Definición Operacional de Variables

VI: Sistema Web

Todo sistema web tiene un objetivo, en este caso el sistema web ha actuado como un conjunto de elementos que permite automatizar procesos y lograr que cumplan con sus objetivos, mejorando y optimizándolos.

VD: Proceso de Distribución

Es el proceso que permite controlar el manejo, seguimiento del flujo de distribución de un producto, es decir desde el centro de distribución hasta el cliente final, donde se puede detallar las actividades de registro de productos y

destinatarios, planeamiento de rutas por zonas de distribución, ordenamiento de la carga.

2.2.3. Operacionalización de Variables

En la tabla se puede observar la operacionalización de las variables, sus dimensiones e indicadores correspondientes

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALAS DE MEDICIÓN
INDEPENDIENTE: SISTEMA WEB	Todo sistema web tiene un objetivo, en este caso el sistema web ha actuado como un conjunto de elementos que permite automatizar procesos y lograr que cumplan con sus objetivos, mejorando y optimizándolos.	Todo sistema web tiene un objetivo, en este caso el sistema web ha actuado como un conjunto de elementos que permite automatizar procesos y lograr que cumplan con sus objetivos, mejorando y optimizándolos.			
DEPENDIENTE: PROCESO DE DISTRIBUCIÓN	la distribución se refiere a la combinación de actividades indispensables para el movimiento de artículos. El objetivo de la distribución es que se pueda cumplir con el transporte del producto correcto verificando que sea la cantidad solicitada y en el lugar correcto satisfaciendo así las necesidades del cliente.	Es el proceso que permite controlar el manejo, seguimiento del flujo de distribución de un producto, es decir desde el centro de distribución hasta el cliente final, donde se puede detallar las actividades de registro de productos y destinatarios, planeamiento de rutas por zonas de distribución, ordenamiento de la carga.	PROCESO DE ENTREGA PROCESO DE DESPACHO	Porcentaje de Entregas Perfectas índice de efectividad de despachos	Porcentaje Porcentaje

2.3. Población y Muestra

Es un conjunto de todos los elementos (unidad de análisis) que pertenecen al ámbito espacial donde se desarrolla el trabajo de investigación.²⁹

En la presente investigación que se realizará en la empresa MBA DISTRIBUCIONES S.A.C., en control en la distribución de productos, el objetivo de estudio son las fichas de registro del costo de distribución que ocurren por día asimismo también el segundo objetivo de estudio son las fichas de registro de porcentaje de entregas perfectas.

2.3.1. Población

Para el presente proyecto se tiene 2 poblaciones:

- 25 fichas de registro del índice de efectividad de despachos en los periodos del 01 de setiembre al 27 de setiembre del 2015
- 25 fichas de registro de porcentaje de entregas perfectas obtenidas en los periodos del 01 de setiembre al 27 de setiembre del 2015

2.3.2. Muestra

Según Isaz, Icart y Pulpón (2006) define al término “Muestra” como el conjunto de individuos que se estudiará, es decir se le denominaría como un subconjunto de la población. La muestra debe ser representativa y significativa de la población con el fin de que se puedan generalizar los resultados obtenidos. (p.55).

Muestra 1: Debido a que la población es pequeña se tomará la totalidad de la población, que son 25 de índice de efectividad de despachos

Muestra 2: Debido a que la población es se tomará la totalidad de la población, que son 25 registro de porcentaje de entregas perfectas.

2.3.3. Muestreo

Para la presente investigación no se realizará muestreo por tratarse de una población pequeña.

²⁹ CARRASCO, Sergio. Metodología de la investigación científica. 2005, p.236

2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

2.4.1. TÉCNICAS

Fichaje

Técnica que permitirá registrar los datos obtenidos para cada ficha de indicador evaluado en el proceso de distribución en la empresa M.B.A. DISTRIBUCIONES S.A.C.

“El fichaje usado como técnica de recopilación de datos, consiste en registrar o consignar información significativa y de interés para el investigador, por escrito, en tarjetas de diferentes tamaños llamadas fichas”.³⁰

2.4.2. INSTRUMENTO

Ficha de Registro

Ficha de registro: Se utilizará una ficha donde se registrarán los datos de los indicadores a medir, los cuales son: F01: Ficha de registro para el indicador índice de efectividad de despachos y F02: Ficha de registro para el indicador porcentaje de entregas perfectas.

2.4.3. Validación y confiabilidad del instrumento

Validez

Para³¹, son aquellos que miden con objetividad, precisión, veracidad y autenticidad aquello que se desea medir de las variables en estudio.

Confiabilidad

Como parte del sustento de la validez del instrumento, se creyó conveniente utilizar el procedimiento para determinar la confiabilidad por test-re test, el cual, para este procedimiento, un mismo instrumento de medición se aplicará dos veces a un mismo grupo, después de cierto periodo. Si la correlación entre los resultados de las diferentes aplicaciones es altamente positiva, el instrumento se considera confiable.

³⁰ HERNANDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, María del Pilar. Metodología de la investigación. 1997, p.238

³¹ CARRASCO, Sergio. Metodología de la investigación científica. 2005, p.336

El método de confiabilidad indica cinco niveles de resultado de acuerdo a las siguientes condiciones.

Tabla N° 3 Análisis de confiabilidad

ESCALA	NIVEL
$0.00 < \textit{coeficiente} < 0.20$	Muy Baja
$0.20 < \textit{coeficiente} < 0.40$	Baja
$0.40 < \textit{coeficiente} < 0.60$	Regular
$0.60 < \textit{coeficiente} < 0.80$	Aceptable
$0.80 < \textit{coeficiente} < 1.00$	Elevada

Fuente: Hernández, Fernández y Baptista, 2010

2.5. Métodos de análisis de datos

Según³², el enfoque cuantitativo, “usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías”.

La prueba t de Student es una prueba estadística para evaluar hipótesis en torno a una media, cuando los tamaños de la muestra n son menores de 30 mediciones ($n < 30$), y se quiere saber si existe diferencia significativa entre la media de la muestra y la media poblacional.³³

Por lo tanto, en la presente investigación se desarrollará un análisis cuantitativo ya que se analizará la información recolectada en forma numérica, ayudada con herramientas del campo de la estadística; y para la contrastación de las hipótesis se usará la prueba t de Student, la cual se realizará para comparar el antes de implementar el Sistema Web y se contrasta con los datos recolectados después de implementarlo.

³² HERNANDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, María del Pilar. Metodología de la investigación. 1997, p.4

³³ HERNANDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, María del Pilar. Metodología de la investigación. 1997, p.212

2.5.1. Prueba de Hipótesis

I_a = Indicador propuesto medido sin el sistema web para el proceso de distribución en la M.B.A. DISTRIBUCIONES S.A.C.

I_p = Indicador propuesto medido con el sistema web para el proceso de distribución en la M.B.A. DISTRIBUCIONES S.A.C.

Hipótesis de Indicador 1: Porcentaje de Entregas Perfectas

Hipótesis Específica 1: El Sistema web incrementa el porcentaje de entregas perfectas en el proceso de distribución en la empresa MBA DISTRIBUCIONES S.A.C.

Hipótesis Estadística 1

Hipótesis Nula (H_{01}): El sistema web no incrementa el porcentaje de entregas perfectas en el proceso de distribución en la empresa MBA DISTRIBUCIONES S.A.C.

$$H_{01}: I_a - I_p \geq 0$$

$$H_{01}: I_a \geq I_p$$

Hipótesis Altera (H_{a1}): El sistema web incrementa el porcentaje de entregas perfectas en el proceso de distribución en la empresa MBA DISTRIBUCIONES S.A.C.

$$H_{a1}: I_a - I_p \leq 0$$

$$H_{a1}: I_a \leq I_p$$

Hipótesis de Indicador 2: Índice de efectividad de despachos

Hipótesis Específica 2: El sistema web incrementa el índice de efectividad de despachos en el proceso de distribución en la empresa MBA DISTRIBUCIONES S.A.C.

Hipótesis Estadística 2

Hipótesis Nula (H_{02}): El sistema web no incrementa el índice de efectividad de despachos en el proceso de distribución en la empresa MBA DISTRIBUCIONES S.A.C

$$H_{02}: I_a - I_p \geq 0$$

$$H_{02}: I_a \geq I_p$$

Hipótesis Alternativa (H_{a2}): El sistema web incrementa el índice de efectividad de despachos en el proceso de distribución en la empresa MBA DISTRIBUCIONES S.A.C

$$H_{a2}: I_a - I_p \leq 0$$

$$H_{a2}: I_a \leq I_p$$

Nivel de Significancia

- Nivel de significancia (α): 0.05 = 5% (error)
- Nivel de confianza ($\gamma = 1-\alpha$): 0.95 = 95%

Estadística de Prueba

Para la presente investigación se utilizará la prueba T, para lo cual corresponde la siguiente formula:

$$t = \frac{\bar{x} - u}{\sigma / \sqrt{n}}$$

DÓNDE:

σ =Varianza

u =Media Poblacional

n =Tamaño de la muestra

\bar{x} =Media muestral

Región de Rechazo

La región de rechazo de $t=t_x$ donde t_x es tal que:

$P [t>t_x]=0.05$ donde t_x =Valor Tabular

Luego Región de rechazo: $t>t_x$

Promedio:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Desviación Estándar

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

En la figura se presenta de manera general, un ejemplo del grafico de distribución T-Student, indicando la región de rechazo y aceptación.

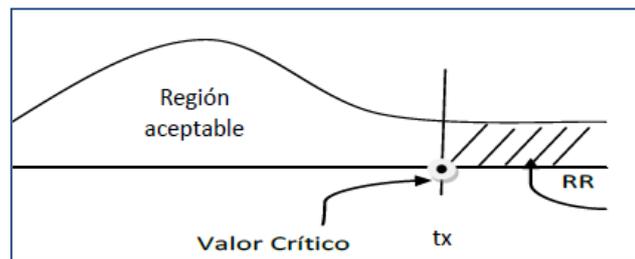


Gráfico de distribución

Tomando la figura, se tiene que, según si el valor crítico T está dentro de la región negativa se utilizará la hipótesis alterna en caso contrario si está dentro de la región positiva se utilizará la hipótesis nula.

2.6. Aspectos éticos

En la presente investigación se presenta información brindada por la empresa MBA DISTRIBUCIONES S.A.C., la cual se utilizó como apoyo para la realización de una herramienta informática que le permita agilizar el proceso de distribución de la empresa y así logre incrementar su producción y reducir costos. Es por ello que se brindaron las facilidades correspondientes, y cualquier uso no apropiado es rechazado y no aprobado por la empresa en mención.

CAPÍTULO III

RESULTADOS

3.1. Descripción

Se rescató los resultados obtenidos del análisis de los datos Pre-test y Post-test con ayuda del software estadístico SPSS Statistics, para ello primero se realizó la prueba de normalidad según fue el tamaño de la muestra para poder identificar si el análisis es paramétrico o no paramétrico, luego se realizó la prueba de hipótesis y finalmente los resultados.

La presente tesis de investigación científica se realizó en dos etapas ya que el diseño de estudio fue pre experimental para la recolección de los datos en la primera etapa se realizó cuando el sistema aún no estaba implementado (Pre test) y la posterior cuando el sistema web ya estaba implementado (Post test), permitiendo realizarse la comparación de los datos obtenidas en ambas etapas

3.2. Análisis Descriptivo

En el estudio se aplicó un sistema web para evaluar el porcentaje de entregas perfectas en la empresa MBA DISTRIBUCIONES S.A.C.; para ello se aplicó un pre-test que permitirá conocer las condiciones iniciales del indicador, posteriormente se implementó el sistema web y nuevamente se realizaron las fichas de registros de porcentaje de entregas perfectas e índice de efectividad de despacho. Los resultados descriptivos de estas medidas se observan en la Tabla.

Tabla N° 03: Tabla descriptiva de Porcentaje de Entregas

Porcentaje de entregas perfectas					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico
PREENTREGASPERFECTAS	25	39	53	46,40	3,958
POSTENTREGASPERFECTAS	25	96	99	97,84	,898

Fuente: Elaboración Propia

En el caso del indicador de porcentaje de entregas perfectas en el pre test de la muestra se obtuvo un valor de 46,40, mientras que en el post test fue de 97,84 esto indica una gran diferencia antes y después de la

implementación del sistema web, así mismo el valor mínimo fue 39 antes y 96 después, lo que indica una gran influencia con respecto al valor mínimo.

Tabla N° 04: Tabla descriptiva de Índice de Efectividad de despachos

ÍNDICE DE EFECTIVIDAD DE DESPACHOS					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PREINDICEDESPACHOS	25	39	49	44,96	3,116
POSTINDICEDESPACHOS	25	90	99	96,04	2,746

Fuente: Elaboración Propia

En el caso del indicador de índice de efectividad de despachos en el pre test de la muestra se obtuvo un valor de 44.96, mientras que en el post test fue de 96,04 esto indica una gran diferencia antes y después de la implementación del sistema web, así mismo el valor mínimo fue 39 antes y 90 después, lo que indica una gran influencia con respecto al valor mínimo.

3.3. Análisis Referencial

3.3.1. Prueba de Normalidad

En esta etapa se procedió a realizar la prueba de normalidad para cada uno de los indicadores. Es por este motivo que al tener el porcentaje de entregas perfectas e índice de efectividad de despachos con una muestra de 25 fichas de registro, obteniendo una cantidad menor a 50 debemos aplicar la conocida prueba de Shapiro-Wilk.

Para ambos indicadores se empleará un nivel de confiabilidad del 95% bajo las siguientes condiciones:

SIG < 0.05	Adopta una distribución no normal
SIG > 0.05	Adopta una distribución normal

Cuadro para pruebas de normalidad

INDICADOR: PORCENTAJE DE ENTREGAS PERFECTAS

Porcentaje de Entregas Perfectas (Pre-Test)

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.

PREENTREGASPERFECTAS	,938	25	,135
-----------------------------	------	----	------

Fuente: Elaboración Propia

Porcentaje de Entregas Perfectas (Post-Test)

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
POSTENTREGASPERFECTAS	,870	25	,004

Fuente: Elaboración Propia

Como se muestra en la tabla el valor Sig. Del pre test para el indicador de porcentaje de entregas perfectas es mayor a 0.05 y para el post test es menor a 0.05, por consiguiente se adopta una distribución no normal.

Indicador: Índice de Efectividad de Despachos

Índice de Efectividad de Despachos (PRE TEST)

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PREINDICEDESPACHOS	,927	25	,075

Índice de Efectividad de Despachos (POST TEST)

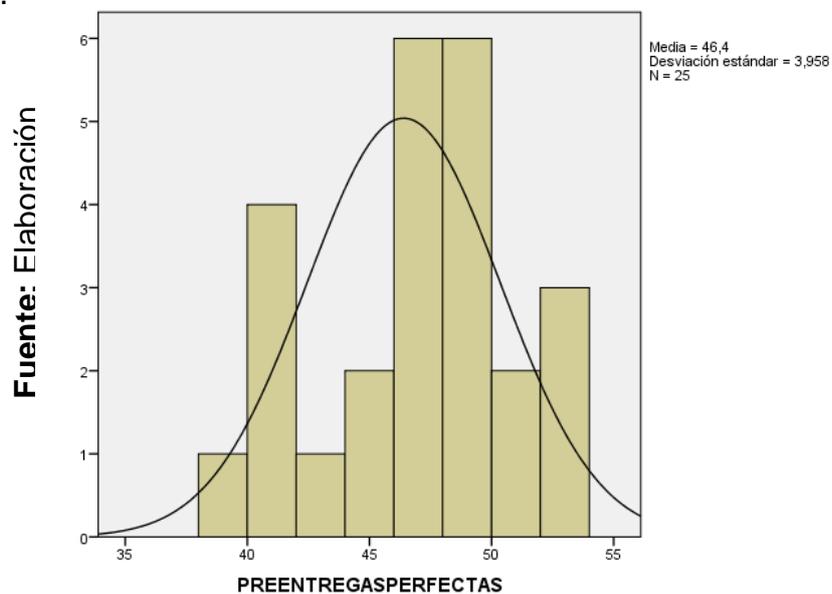
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
POSTINDICEDESPACHOS	,846	25	,001

Como se muestra en la tabla el valor Sig. Del pre test para el indicador de porcentaje de entregas perfectas es mayor a 0.05 y para el post test es menor a 0.05, por consiguiente, se adopta una distribución no normal.

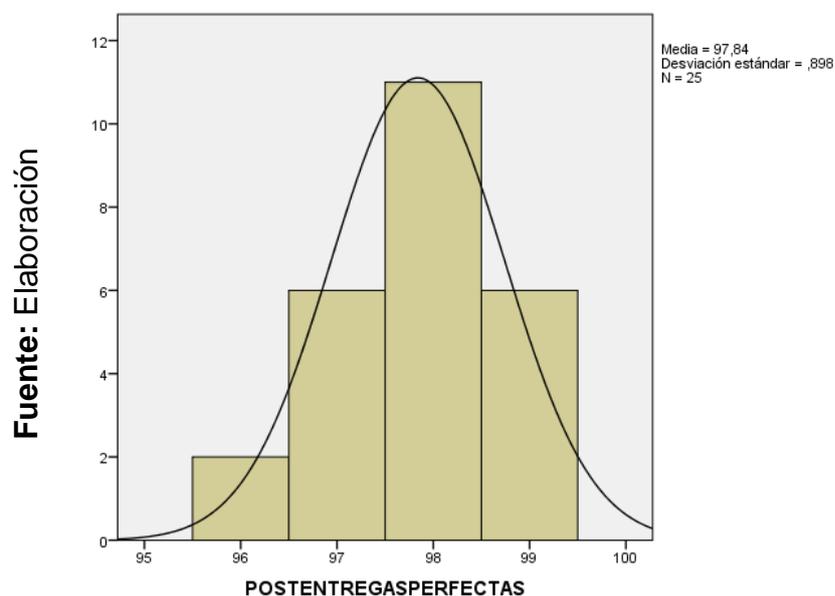
3.3.2. Estadístico Descriptivo

INDICADOR: PORCENTAJE DE ENTREGAS PERFECTAS

Tal como se muestra en la figura el pre-test del indicador porcentaje de entregas perfectas obteniendo una media de 46,4 y una desviación estándar de 3.958.



Tal como se muestra en la figura el post-test del indicador porcentaje de entregas perfectas obteniendo una media de 97.84 y una desviación estándar de 0.896.

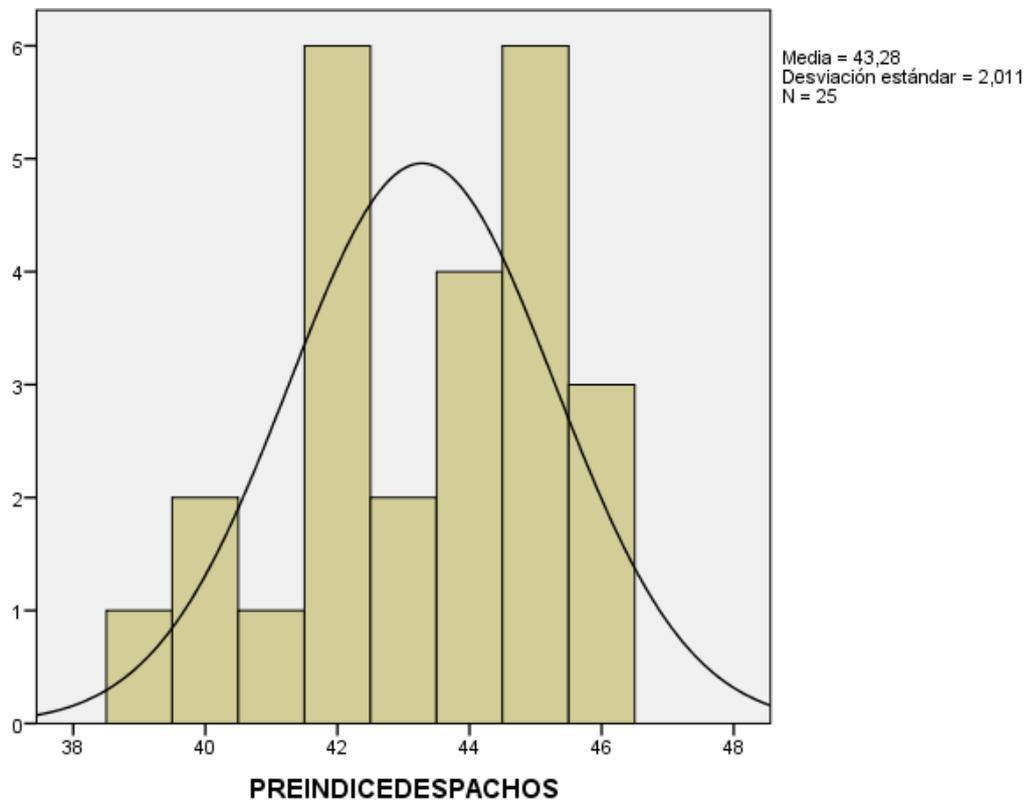


En relación a los resultados obtenidos en las figuras, se puede observar que existe un incremento en el porcentaje de entregas perfectas para el proceso de distribución, desde 46,4 a 97.84.

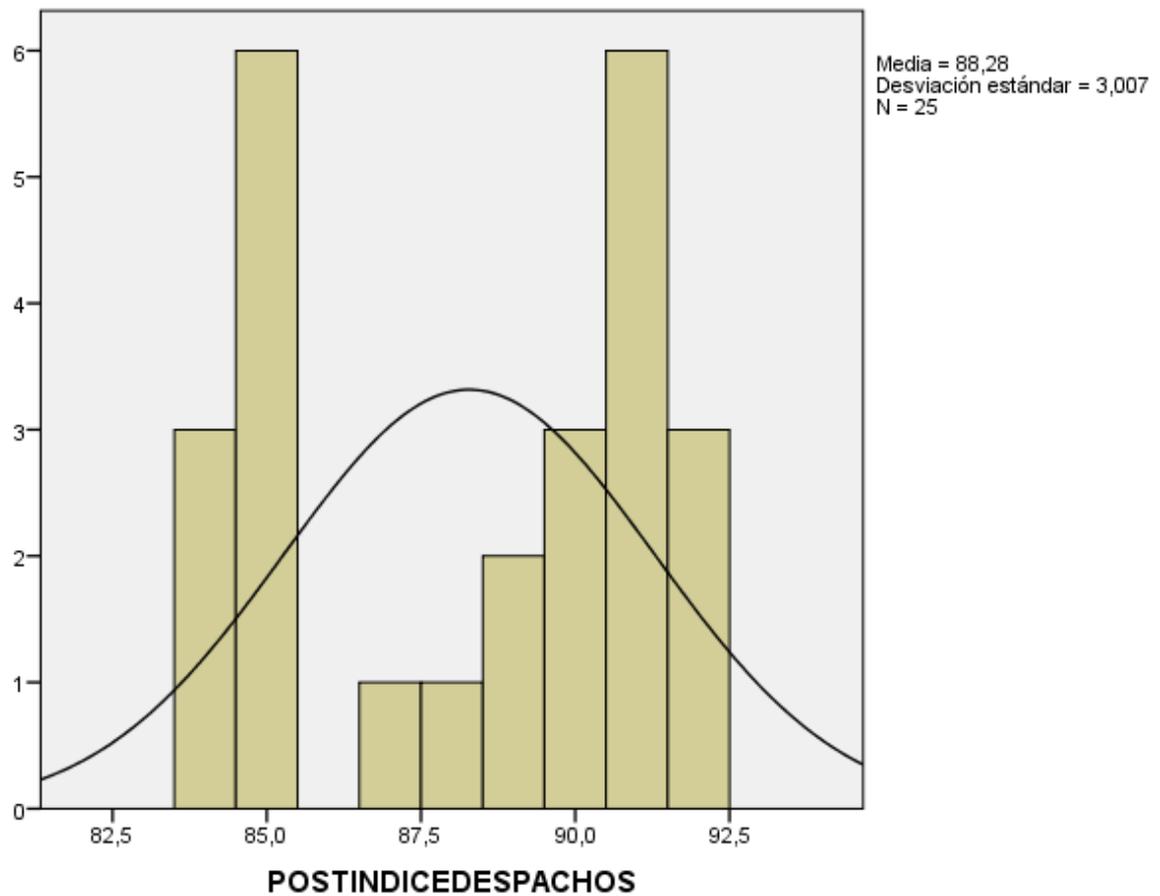
Para la contratación de la hipótesis se aplicó la prueba de rangos de Wilcoxon, debido a que el porcentaje de entregas perfectas para el proceso de distribución adoptó una distribución no normal (Sig. Menos a 0.05).

INDICADOR: ÍNDICE DE EFECTIVIDAD DE DESPACHOS

Tal como se muestra en la figura el pre-test del indicador de efectividad de despachos obteniendo una media de 43,28 y una desviación estándar de 2,011.



Tal como se muestra en la figura el post-test del indicador de efectividad de despachos obteniendo una media de 88,28 y una desviación estándar de 3,007.



En relación a los resultados obtenidos en las figuras, se puede observar que existe un incremento en el porcentaje de entregas perfectas para el proceso de distribución, desde 44,96 a 96,04.

Para la contratación de la hipótesis se aplicó la prueba de rangos de Wilcoxon, debido a que el índice de efectividad de despachos para el proceso de distribución adoptó una distribución no normal (Sig. Menos a 0.05).

3.4. Prueba de Hipótesis

INDICADOR: Porcentaje de Entregas Perfectas

HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1: El Sistema web incrementa el porcentaje de entregas perfectas en el proceso de distribución en la empresa MBA DISTRIBUCIONES S.A.C.

HIPÓTESIS ESTADÍSTICA 1

Hipótesis H01: El sistema web no incrementa el porcentaje de entregas perfectas en el proceso de distribución en la empresa MBA DISTRIBUCIONES S.A.C.

$$H01: \mu_a - \mu_p \geq 0$$

$$H01: \mu_a \geq \mu_p$$

Hipótesis Ha1: El sistema web incrementa el porcentaje de entregas perfectas en el proceso de distribución en la empresa MBA DISTRIBUCIONES S.A.C.

$$Ha1: \mu_a - \mu_p \leq 0$$

$$Ha1: \mu_a \leq \mu_p$$

Para la contratación de la hipótesis se aplicó la prueba de rangos de Wilcoxon debido a que el porcentaje de entregas perfectas para el proceso de distribución adoptó una distribución no normal (Sig. Menor a 0.05).

En las tablas, se muestran los resultados de las pruebas según Wilcoxon

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
POSTENTREGAS PERFECTAS - PREENTREGAS PERFECTAS	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	25 ^b	13,00	325,00
	Empates	0 ^c		
	Total	25		

a. POSTENTREGAS PERFECTAS < PREENTREGAS PERFECTAS

b. POSTENTREGAS PERFECTAS > PREENTREGAS PERFECTAS

c. POSTENTREGAS PERFECTAS = PREENTREGAS PERFECTAS

Estadísticos de contraste	
	POSTENTREGAS PERFECTAS - PREENTREGAS PERFECTAS
Z	-4,380 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

En las presentes, tablas, según el análisis de comparación de promedios se observa que existe una mejora en Z, con respecto al porcentaje de entregas perfectas aplicando el sistema web a un nivel de confianza del 95%.

El valor de Sig. Asintótica es de 0 y debido a que es claramente menor que 0.05 entonces se rechaza la hipótesis nula aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza.

INDICADOR: índice de efectividad de despachos

Hipótesis Específica 2: El sistema web incrementa el índice de efectividad de despachos en el proceso de distribución en la empresa MBA DISTRIBUCIONES S.A.C

Hipótesis Estadística 2

Hipótesis H₀₂: El sistema web no incrementa el índice de efectividad de despachos en el proceso de distribución en la empresa MBA DISTRIBUCIONES S.A.C

$$\mathbf{H_{02}: I_a - I_p \geq 0}$$

$$\mathbf{H_{02}: I_a \geq I_p}$$

Hipótesis H_{a2}: El sistema web incrementa el índice de efectividad de despachos en el proceso de distribución en la empresa MBA DISTRIBUCIONES S.A.C

$$\mathbf{H_{a2}: I_a - I_p \leq 0}$$

$$\mathbf{H_{a2}: I_a \leq I_p}$$

Para la contratación de la hipótesis se aplicó la prueba de rangos de Wilcoxon debido a que el porcentaje de entregas perfectas para el proceso de distribución adoptó una distribución no normal (Sig. Menor a 0.05).

En las tablas, se muestran los resultados de las pruebas según Wilcoxon

Para la contratación de la hipótesis se aplicó la prueba de rangos de Wilcoxon debido a que el porcentaje de entregas perfectas para el proceso de distribución adoptó una distribución no normal (Sig. Menor a 0.05).

En las tablas, se muestran los resultados de las pruebas según Wilcoxon

	N	Rango promedio	Suma de rangos
POSTINDICEDESPACHOS - Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
PREINDICEDESPACHOS Rangos positivos	25 ^b	13,00	325,00
Empates	0 ^c		
Total	25		

a. POSTINDICEDESPACHOS < PREINDICEDESPACHOS

b. POSTINDICEDESPACHOS > PREINDICEDESPACHOS

c. POSTINDICEDESPACHOS = PREINDICEDESPACHOS

	POSTINDICEDESPACHOS - PREINDICEDESPACHOS
Z	-4,382 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

En las presentes, tablas, según el análisis de comparación de promedios se observa que existe una mejora en Z, con respecto al índice de efectividad de despacho aplicando el sistema web a un nivel de confianza del 95%.

El valor de Sig. Asintótica es de 0 y debido a que es claramente menor que 0.05 entonces se rechaza la hipótesis nula aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza.

CAPÍTULO IV.

DISCUSIÓN

En base a los resultados en la presente investigación se analiza una comparativa sobre el porcentaje de entregas perfectas e índice de efectividad de despachos en el proceso de distribución en la empresa MBA DISTRIBUCIONES S.A.C.

1. En el Porcentaje de Entregas Perfectas los resultados demuestran que el sistema efectivamente influyó y mejoró en el proceso de distribución ya que uno de sus problemas principales era el porcentaje de entregas perfectas, por tanto en el pre test se demuestra el porcentaje de pedidos entregados perfectamente al cliente a comparación del mes del post test ya siendo controlado mediante un sistema web.

Los resultados obtenidos en la presente tesis demuestran que el porcentaje de entregas perfectas pasó de 46.4 % a 97.84% demostrando que existe un incremento del 51.44% luego de la implementación del sistema web demostrando así la mejora en la asignación y planificación de rutas por cada vehículo. El porcentaje de incremento supera a lo expuesto por Cuba Legua, Cynthia Giuliana en su tesis “Implementación del módulo Sales & Distribution del sistema ERP SAP R/3 en una empresa comercializadora”, quien especifica que el índice de entregas al cliente era de 50% y con el sistema en ejecución alcanzo un 89% representando así un incremento del 49%.

2. En el índice de efectividad de despachos los resultados demuestran que el sistema efectivamente influyó en el proceso de distribución ya que uno de sus problemas principales era el inconveniente en no poder controlar de manera adecuada los pedidos de los clientes para su correcto procedimiento de despacho ya sea por falta de documentación adecuada en el centro de distribución, es por ellos que gracias al sistema se muestra el correcto control de documentos para el posterior proceso de embalaje y carga por parte del personal del área de Picking y despacho.

Los resultados obtenidos en la presente tesis demuestran que el índice de efectividad de despacho pasó de 44.96% a 96.04% demostrando que existe un incremento del 51.08% luego de la implementación del sistema web demostrando así la mejora en el área de Picking y despacho. El porcentaje de incremento supera a lo expuesto por Cuba Legua, Cynthia Giuliana en su tesis "Implementación del módulo Sales & Distribution del sistema ERP SAP R/3 en una empresa comercializadora", quien especifica que el índice de productos despachados por parte de los operarios encargados de esta función era de 42% y con el sistema en ejecución alcanzo un 86% representando así un incremento del 44%.

3. Los resultados obtenidos en la presente investigación comprueba que la utilización de un sistema web brinda una información clara y precisa sobre los pedidos asignación de productos a despachar y las rutas, ordenadamente y organizadas por sector, a seguir para la entrega de los pedidos a cada cliente, confirmando así que desde que se expuso el sistema existe un control en las entregas por cada cliente y su documentación respectiva contribuyendo de esta manera a tener información más exacta.

CAPÍTULO V. CONCLUSIÓN

Como conclusión se llegó a lo siguiente:

- 1) Se concluye que el porcentaje de entregas perfectas en el proceso de distribución aumenta con la aplicación de un sistema web, ya que el porcentaje de entregas perfectas antes de la implementación era de 46.40% y después de la implementación del sistema web fue de 97.84%, lo que significa un aumento del 51.44 % en el porcentaje de entregas perfectas.

- 2) Se concluye que el Índice de efectividad de despacho en el proceso de distribución aumenta con la aplicación de un sistema web, ya que el índice de efectividad antes de la implementación era de 44.96%, y el índice de efectividad después de la implementación del sistema web fue de 96.04%, lo que significa un aumento del 51.08% en el Índice de efectividad de despacho.

- 3) Finalmente, después de haber obtenido los resultados satisfactorios de los indicadores de estudio, se puede concluir que un sistema web mejora el proceso de distribución de la empresa MBA DISTRIBUCIONES S.A.C.

CAPÍTULO VI.
RECOMENDACIONES

A continuación, se menciona las sugerencias para futuras investigaciones

- 1) Se sugiere aplicar el estudio a otras instituciones del Sector Público y Privado que se enfoquen en el rubro de comercialización, tales como áreas ventas y logística con el fin de medir la influencia del sistema web en el rubro que le corresponde.
- 2) Se recomienda capacitar al personal de ventas y logística con el fin de hacer el uso correcto del sistema web.
- 3) En el análisis de los datos se ha considerado variables cuantitativas como es el caso de los indicadores eficacia de ventas y efectividad de cotizaciones. Se recomienda poder evaluar variables de tipo cualitativos como en el caso de la satisfacción del cliente después de usar el sistema, así como también el nivel de seguridad que se da a la información que se almacena.
- 4) Se recomienda aplicar el estudio con una población y muestra mayor a fin de contrastar dichos resultados de la presente investigación.

CAPÍTULO VIII.
REFERENCIAS

I. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GARCIA DEL POYO, RAFAEL, Y OTROS, Y OTROS. El libro del comercio electrónico. Segunda. Madrid : ESIC EDITORIAL, 2011. pág. 381. 978-84-7356-799-2.

CASTELLANOS RAMÍREZ, ANDRES. Manual de gestión logística y del transporte y distribución de mercancías. Barranquilla : Ediciones Uninorte, 2009. pág. 206. 978-958-741-001-3.

BERZAL, Fernando, CORTIJO Francisco y CUBERO, Juan. Desarrollo Profesional de Aplicaciones Web con ASP.NET. 1.^a ed. Buenos Aires, Argentina: iKor Consulting, 2005. 184 pp.
ISBN: 9788460942450

BISQUERRA, Rafael. Metodología de la investigación educativa. 2.^a ed. Madrid, España: La Muralla, 2009. 464 pp.
ISBN: 9788471337481

CALVO, José. Estudios sobre innovación tecnológica en España. Madrid, España: Uned, 2013. 366 pp.
ISBN: 9788436267785

CAMINO, Rivera, HERNÁNDEZ, Carlos. Marketing Financiero. Estrategia y planes de acción para mercados complejos. Madrid, España: Esic, 2015. 137 pp.
ISBN: 9788415986836

CARDONA TORRES, Sergio Augusto, JARAMILLO VALBUENA, Sonia, VILLEGAS RAMIREZ, María Lili. Introducción a la Programación en Java. Armenia, Colombia: Elizcom, 2008, 226pp.
ISBN: 9584445995

CARRASCO, Sergio. Metodología de la investigación científica. 1.^a ed. Lima, Perú: Editorial San Marcos, 2005. 474 pp.
ISBN: 9972342425

CARVAJAL, Luis, GARCÍA, Jesús y ÁNGELES, María. Preparación de pedidos y venta de productos. Madrid, España: Editorial Editext, 2014. 143 pp.

COBO, Ángel. Diseño y programación de base de datos. Madrid, España: Visión Libros, 2008. 128 pp.
ISBN: 978-84-9821-459-8

CUEVAS ROQUE, Elena García. Principios básicos de informática / Computer Basics. Madrid. España: DYKINSON, 2007. 157 pp.
ISBN: 978-84-9849-098-5

CHADWICK, Jess, SNYDER, Tood y PANDA, Hrusikesh. Programing ASP.NET MVC 4: Developing Real-World Web Applications with ASP.NET MVC. 1.^a ed. Sebastopol, Ucrania: O'Really Media, 2012. 476 pp.
ISBN: 9781449320317

CONALLEN J. (2003). Building Web Applications with UML. 2.^a ed. Estados Unidos: Pearson Education, 2002. 496 pp.
ISBN: 0201730383

ESLAVA, José. Finanzas para el marketing y las ventas: Cómo planificar y controlar el proceso comercial. 2.^{da} ed. Madrid, España: ESIC, 2015. 434 pp.
ISBN: 9788415986973

ESLAVA, Vicente Javier. El nuevo PHP. Conceptos avanzados. 1.^a ed. España: Bubok Publishing S.L., 2013. 102 pp.
ISBN: 9788468644349

GABILLAUD, Jérôme. SQL y Álgebra relacional. Barcelona, España: Ediciones ENI, 2010. 2017 pp.
ISBN: 978-2-7460-6017-3

GAITÁN, Juan José y PRUVOST, Andrés Guillermo. El comercio electrónico al alcance de su empresa. Santa Fe, Argentina: editorial Santa Fe, 2011. 220 pp.

GANZÁBAL, Xabier. Desarrollo y reutilización de componentes de software y multimedia mediante lenguajes de guion. España: Paraninfo, 2014. 207 pp.
ISBN: 9788428398305

GARCIA BERMUDEZ, José Carlos. Diseño de elementos software con tecnologías basadas en componentes. IFCT0609: IC Editorial, 2015. 366pp.
ISBN: 978-84-16629-01-5

GRANADOS, Rafael Luis. Desarrollo de aplicaciones web en el entorno servidor. IFCD0210. 1.^a ed. Málaga, España: IC Editorial, 2014. 210 pp.
ISBN: 9788416433063

HAMEL, Gary. El Futuro de la Administración. Bogotá, Colombia: Editorial Norma, 2008, 376 p.
ISBN: 9789584508393

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, María del Pilar. Metodología de la investigación. 6.^{ta} ed. Colombia: McGrall-Hill, 1997. 600 pp.

HOFFMAN, K., CZINKOTA, Michael y DICKSON, Peter. Marketing Principles and Best Practices. Estados Unidos: South-Western College Pub, 2004. 598 pp.
ISBN: 9780324200447

JACOBSON Ivar, BOOCH Grady, RUMBAUGH James. El Proceso Unificado de Desarrollo de Software. Madrid, España: Pearson Education, 2000. 438 pp.

KRUTCHEN, Philippe. The Rational Unified Process an Introduction. 3.^{ra} ed. Boston, EE. UU: Pearson Education, 2004, 336 pp.
ISBN 0321197704

ISBN: 847890362

KOTLER, Philip, AMSTRONG, Gary. Fundamentos de marketing. 6.^{ta} ed. México: PRENTICE HALL, 2013. 680 pp.

ISBN: 978902604006

KRIESBERG, M. y STEELE, M. Mejoramiento de los Sistemas de Comercialización en los Países en Desarrollo. San José, Costa Rica: IICA, 1974. 70 pp.

LUJÁN, Sergio. Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web. Valencia, España: Club Universitario, 2002. 321 pp.

ISBN: 9788484542063

MERCEDES, Andrés. SQL y desarrollo de aplicaciones en Oracle 8. Valencia, España: Universidad Jaume I. Servicio de Comunicación y Publicaciones, 2002. 156pp.

ISBN: 9788480213189

MOLINA, Joaquín. Implantación de aplicaciones informáticas de gestión. Madrid, España: Visión Libros, 2007. 282 pp.

ISBN: 9788498218718

PIÑEIRO, José Manuel. Desarrollo de programas en el entorno de la base de datos. España: S.A. Ediciones Paraninfo, 2015. 168 pp.

ISBN: 9788428398237

RANKINS Ray, BERTICCO Paul, GALLELLI Chris, SILVERSTEIN Alex. Microsoft SQL Server 2014 Unleashed. Estados Unidos: Pearson Education, 2015. 1992 pp.

ISBN: 978-0-672-33729-1

SALGUEIRO, Armando. Indicadores de gestión y cuadro de mando. Madrid. España: Díaz de Santos, 2001. 112pp.

ISBN: 9788479784928

TALLEDO, José. Implantación de Aplicaciones Web en Entornos Internet, Intranet y Extranet. Madrid. España: Paraninfo, 2015. 206 pp.

ISBN: 9788428397346

THIBAUD, Cyrill. MySQL5: Instalación, implementación, administración, programación. Barcelona, España: Ediciones Eni, 2006. 464 pp.

ISBN: 2746030691

SOMMERVILLE, Ian. Ingeniería del Software. Madrid, España: Pearson Educación, 2005. 712 pp.

ISBN: 9788478290741

VICIANA, Antonio. Régimen tributario del comercio electrónico: perspectiva peruana. Lima, Perú: ic editorial, 2003. 294 pp.