

# UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

# APLICACION WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PARTES Y CONTROL OPERATIVO DE LA EMPRESA HNOS. CORTEZ EN EL CANTÓN MILAGRO

# **PROPUESTA TECNOLÓGICA**

Trabajo de titulación presentado como requisito para la obtención del título de

# INGENIERO EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

#### **AUTOR**

# **GARAICOA PLUAS STANLEY JAIRO**

TUTOR
ING. CABEZAS CABEZAS ROBERTO FERNANDO.MSC

MILAGRO - ECUADOR

2021



# UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS CARRERA DE INGENIERIA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

# APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, ING. ROBERTO FERNANDO CABEZAS CABEZAS, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutor, certifico que el presente trabajo de titulación: "APLICACION WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PARTES Y CONTROL OPERATIVO DE LA EMPRESA HNOS. CORTEZEN EL CANTÓN MILAGRO", realizado por el estudiante GARAICOA PLUAS STANLEY JAIRO; con cédula de identidad N° 092161211-5de la carrera INGENIERIA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA, Unidad Académica Milagro, ha sido orientado y revisado durante su ejecución; y cumple con los requisitos técnicos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto se aprueba la presentación del mismo.

Atentamente,

ING. ROBERTO FERNANDO CABEZAS CABEZAS, M.Sc

Milagro, 7 de Marzo del 2021



# UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS CARRERA DE INGENIERIA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

# APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Los abajo firmantes, docentes designados por el H. Consejo Directivo como miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la defensa del trabajo de titulación: "APLICACION WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PARTES Y CONTROL OPERATIVO DE LA EMPRESA HNOS. CORTEZ EN EL CANTÓN MILAGRO", realizado por el estudiante GARAICOA PLUAS STANLEY JAIRO, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,	
Ing.Teres	a Samaniego Cobo, M.Sc. PRESIDENTE
Ing.Jorge López Huayamave, M.S EXAMINADOR PRINCIPAL	Ing.Mario Ibarra Martínez, M.Sc. <b>EXAMINADOR PRINCIPAL</b>
<u> </u>	o Cabezas Cabezas, M.Sc.

## **Dedicatoria**

Lleno de regocijo, de amor y esperanza, dedico este proyecto, a Dios y a cada uno de mis seres queridos, quienes han sido los pilares importantes para que yo llegue a la meta fijada y siga siempre adelante.

Es para mí muy grato agradecer y con mucha satisfacción dedicarles a ellos, todo lo que con mucho esfuerzo, esmero y trabajo me lo he ganado.

A mis Padres, porque por ellos me esforcé y jamás renuncié a mis sueños, porque son la razón de sentirme orgulloso de culminar mi meta, mil gracias porque siempre creyeron en mí.

Y sin dejar atrás a toda mi familia por confiar en mí, gracias por ser parte de mi vida y por permitirme ser parte de su orgullo los Amo.

Gracias Dios por tu bendición a diario para con mi vida y por todas las Bendiciones que derramas sobre mí y los míos.

# **Agradecimiento**

Gracias a Dios por permitirme tener y disfrutar a mi familia en todo momento, gracias por su apoyo incondicional para conmigo, por ser mi pilar cuando siento que no doy más, porque nunca me dejan, gracias porque siempre están apoyándome en cada decisión que he tomado.

Dios, tu amor y tu bondad sin duda alguna no tienen fin, gracias por permitirme sonreír ante mis logros y poder agradecer a mis padres el que sean ellos quienes me impulsaran a ser mejor cada día, gracias por cada prueba que has puesto en mi vida, pero sobre todo gracias porque de ellas aprendí a ser fuerte y a luchar por lo que quiero.

Gracias Dios no solo por este presente en mi vida, sino por todo lo que se tienes preparado para el resto de mi vida.

6

Autorización de Autoría Intelectual

Yo GARAICOA PLUAS STANLEY JAIRO, en calidad de autor del proyecto

realizado, sobre "APLICACION WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PARTES

Y CONTROL OPERATIVO DE LA EMPRESA HNOS. CORTEZ EN EL CANTÓN

MILAGRO", para optar el título de Ingeniera en computación e Informática, por la

presente autorizo a la UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR, hacer uso de

todos los contenidos que me pertenecen o parte de los que contienen esta obra,

con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor(a) me correspondan, con excepción de la presente

autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los

artículos 5, 6, 8; 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su

Reglamento.

Milagro, 7 de Marzo del 2021

\_\_\_\_\_

GARAICOA PLUAS STANLEY JAIRO

C.I. 092161211-5

# Índice general

POR I ADA1
APROBACIÓN DEL TUTOR2
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN3
DEDICATORIA4
AGRADECIMIENTO5
AUTORIZACIÓN DE AUTORÍA INTELECTUAL6
Índice general7
Índice de tablas11
Índice de figuras13
Resumen15
Abstract16
1. Introducción17
1.1 Antecedentes del problema17
1.2 Planteamiento y formulación del problema19
1.2.1 Planteamiento del problema19
1.2.2 Formulación del problema20
1.3 Justificación de la investigación20
1.4 Delimitación de la investigación25
1.5 Objetivo general25
1.6 Objetivos específicos25
2. Marco teórico27
2.1 Estado del arte27
2.2 Bases teóricas30

2.2	2.1 La gestion administrativa3	O
2.2	2.2 Dominio (DNS)3	<b>;1</b>
2.2	2.3 Sistema Web3	<b>;1</b>
2.2	2.4 Sistemas de Información3	12
2.2	2.5 Herramientas de un sitio web3	4
2.2	2.6 Ingeniería de software3	5
2.2	2.7 La planeación y control de los procesos3	6
2.2	2.8 El Internet 3	6
2.2	2.9 Proceso Administrativo3	8
2.2	2.10 Aplicaciones web 3	9
2.2	2.11 Software Libre 3	9
2.2	2.12 Lenguajes de Programación4	ŀO
2.2	2.13 Python4	<b>!1</b>
2.2	2.14 HTML4	1
2.2	2.15 PostgreSQL4	<b>!1</b>
2.3	Marco legal4	13
2.3	3.1 Gobierno electrónico del Ecuador4	13
2.3	3.2 Decreto 1014 Utilización de Software Libre4	13
2.3	3.3 Ley de propiedad Intelectual4	<b>5</b>
3. Mat	eriales y métodos4	ŀ7
3.1	Enfoque de la investigación4	7
3.′	1.1 Tipo de investigación4	7

	3.1.2 Diseño de investigación	. 47
	3.2 Metodología	. 47
	3.2.1 Metodología para el desarrollo del proyecto	. 47
	3.2.2 Recolección de datos	. 48
	3.2.2.1. Recursos	. 48
	3.2.2.2. Recursos y Materiales	. 48
	3.2.2.3. Métodos y Técnicas	. 49
	3.2.2.4. Análisis Estadístico	. 51
	3.2.3 Cronograma de Actividades	. 52
4.	Resultados	53
	4.1. Análisis de los inconvenientes que presenta la gestión actual el	n la
	empresa	. 53
	4.4. Casos de prueba	. 67
	4.4. Casos de prueba	
		. 72
5.	4.5. Manual Técnico	. 72 . 80
	4.5. Manual Técnico	72 80 83
6.	4.5. Manual Técnico	72 80 83
6. 7.	4.5. Manual Técnico  4.6. Manual de usuario  Discusión  Conclusiones	72 80 83 85
6. 7. 8.	4.5. Manual Técnico  4.6. Manual de usuario  Discusión  Conclusiones  Recomendaciones	80 83 85 87
6. 7. 8.	4.5. Manual Técnico  4.6. Manual de usuario  Discusión  Conclusiones  Recomendaciones  Bibliografía	83 85 87
6. 7. 8.	4.5. Manual Técnico	83 85 87 88

9.4. Anexo 4 Análisis de la encuesta	105
9.5. Anexo 5 Documento del Propietario	115
9.6. Anexo 6 Formato de Autorización	116
9.7. Anexo 7 Documento SRI	117
9.8. Anexo 8 Ubicación de la empresa	119
9.9. Anexo 9 Parte Interna y Externa de la empresa	120
9.10. Anexo 10 Análisis Foda	123
9.11. Anexo 11 Diagrama de base de datos	124

# Índice de tablas

Tabla 1. Recursos y materiales a utilizar	48
Tabla 2. Presupuesto tentativo para el desarrollo del proyecto	49
Tabla 3. Análisis Foda	50
Tabla 4. tbl_user	59
Tabla 5. tbl_perms	59
Tabla 6. tbl_presup	59
Tabla 7. tbl_proved	59
Tabla 8. tbl_asistencias	60
Tabla 9. tbl_comp	60
Tabla 10. tbl_empleado	60
Tabla 11. tbl_det_fact	60
Tabla 12. tbl_det_comp	61
Tabla 13. tbl_depa	61
Tabla 14. tbl_pago	61
Tabla 15. tbl_fact	61
Tabla 16. tbl_prod	62
Tabla 17. tbl_empresa	62
Tabla 18. tbl_client	62
Tabla 19. tbl_bod	62
Tabla 20. Inicio de sesión	67
Tabla 21. Ingreso de los empleados	68
Tabla 22. Ingreso de Profesiones de los empleados	69
Tabla 23. Registro de ingreso de las compras	70
Tabla 24. Ingreso de los proveedores en la empresa	71

Tabla 25 . Alternativa para saber si la empresa cuenta con un sistema web
informático105
Tabla 26. Nivel de satisfacción en relación al servicio recibido por la empresa 106
Tabla 27. Alternativa para saber cómo les resulta adquirir un producto107
Tabla 28. Alternativa para saber cómo les resulta encontrar un determinado
producto en la empresa108
Tabla 29. Alternativa para evaluar el nivel de disponibilidad en los productos de
interés que tienen en la empresa109
Tabla 30. Alternativa ´para evaluar el nivel de eficiencia en cuanto a la gestión para
obtener los productos con los que cuenta la empresa110
Tabla 31. Alternativa para verificar si el implementar un sistema web informático.
Ayudaría a mejorar los procesos de gestión en la empresa111
Tabla 32. Alternativa para saber el nivel de disponibilidad de producto que el cliente
comúnmente consume112
Tabla 33. Alternativa para saber qué tan importante es que la empresa notifique a
los clientes novedades y promociones113
Tabla 34. Alternativa para saber qué tan bueno es que la empresa automatice la
gestión de sus procesos114
Tabla 35. Análisis Foda123

# Índice de figuras

Figura 1. Cronograma de Actividades52
Figura 2. Diagrama de Base de Datos53
Figura 3 Diagrama general del diseño del sistema de la Empresa Hnos. Cortez63
Figura 4. Diagrama de ingreso al sistema para el registro del usuario64
Figura 5. Diagrama del registro del empleado de la Empresa65
Figura 6. Diagrama de Compras de la empresa66
Figura 7.Diagrama de árbol de la aplicación74
Figura 8. Aplicaciones disponibles76
Figura 9. Modelo de ejemplos de vistas, ficheros y formularios77
Figura 10. Formulario78
Figura 11. Vistas78
Figura 12. Diseño de pantalla de inicio de sesión del sistema81
Figura 13. Pantalla inicio de sesión ingreso de usuario al sistema81
Figura 14. Pantalla de panel de herramienta principal del sistema82
Figura 15 Análisis para saber si la empresa cuenta con un sistema web informático.
Figura 16. Nivel de satisfacción en relación al servicio recibido por la empresa 106
Figura 17. Alternativa para saber cómo les resulta adquirir un producto 107
Figura 18. Como les resulta encontrar un determinado producto en la empresa 108
Figura 19. Alternativa para evaluar el nivel de disponibilidad en los productos de
interés que tienen en la empresa109
Figura 20. Alternativa para evaluar el nivel de eficiencia en cuanto a la gestión para
obtener los productos con los que cuenta la empresa110

Figura 21. Alternativa para verificar si el implementar un sistema web informático
Ayudaría a mejorar los procesos de gestión en la empresa111
Figura 22. Alternativa para saber el nivel de disponibilidad que el cliente
comúnmente consume112
Figura 23. Alternativa para saber qué tan importante es que la empresa notifique a
los clientes novedades y promociones
Figura 24. Alternativa para saber qué tan bueno es que la empresa automatice la
gestión de sus procesos
Figura 25. Documentación del Propietario115
Figura 26. Autorización del Propietario116
Figura 27. Documento SRI Inicio
Figura 28. Documento SRI Final118
Figura 29. Ubicación de la empresa119
Figura 30. Parte interna de la empresa120
Figura 31. Parte de la Bodega
Figura 32. Insumos en bodega121
Figura 33. Material para cambio de aceite121
Figura 34. Parte externa de la empresa122
Figura 35 Diagrama de Base de Datos 124

#### Resumen

El presente trabajo se realizó con el propósito de desarrollar e implementar una aplicación web para la administración de partes y control operativo de la empresa Hnos. Cortez en el Cantón Milagro, siendo una importante forma de comunicación entre el cliente y la empresa ayudando de tal forma a agilitar el proceso de registros de los servicios brindados a los clientes. El modelo de software que se empleó para la elaboración de la aplicación fue metodología de cascada, ya que la misma está tiene un enfoque metodológico que ordena rigurosamente las etapas de cada proceso para el desarrollo del software, ya que garantiza que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la etapa anterior, para asegura un mayor control sobre el proyecto, dichos modelos fueron desarrollados en todas las fases que se entregaron al cliente del sistema para validar los resultados del desarrollo y poder tener una implementación eficiente y que cumpla con los requerimientos del usuario, el cual permitió la recopilación de información para definir los requisitos y la arquitectura del sistema. Luego se procedió a elaborar la base de datos en Python, que se ajustó a la familiaridad y el manejo de la información. Seguido a esto se elaboró la interfaz gráfica del sistema y se incorporó la lógica de la aplicación mediante la codificación, para el efecto se utilizó la plataforma de desarrollo Postgres.

**Palabras clave:** Aplicación web, control, desarrollo, implementación, metodología de cascada, Python.

#### **Abstract**

This work was carried out with the purpose of developing and implementing a web application for the administration of parts and operational control of the company Hnos. Cortez in the Canton Milagro, being an important form of communication between the client and the company helping in such a way to streamline the registration process of services provided to clients. The software model that was used for the development of the application was a waterfall methodology, since it has a methodological approach that rigorously orders the stages of each process for the development of the software, since it guarantees that the beginning of each stage must wait for the completion of the previous stage, to ensure greater control over the project, these models were developed in all phases that were delivered to the client of the system to validate the results of the development and to have an efficient implementation that complies with user requirements, which allowed the collection of information to define the requirements and the architecture of the system. Then we proceeded to develop the database in Python, which was adjusted to the familiarity and handling of the information. Following this, the graphical interface of the system was developed and the application logic was incorporated through coding, for this purpose the Postgres development platform was used.

**Keywords:** Web application, control, development, implementation, waterfall methodology, Python.

#### 1. Introducción

#### 1.1 Antecedentes del problema

La tecnología avanza a pasos agigantados, en donde se puede evidenciar que la automatización de los procesos es cada vez más importante, tanto para la continuidad de la empresa en el mercado, como para la parte administrativa que pueda tener información necesaria, siempre disponible para la toma de decisiones.

Al carecer de una aplicación informática en la compañía que le permita gestionar y controlar todas las actividades administrativas, ya sean estas las tareas que son llevadas a cambio dentro de la misma porque no son las más optimas, transformándose un puntos negativos, siendo estas consideradas como una debilidad, causando así una insatisfacción para los clientes, por la falta de control en el inventario existente, además de que los documentos se saben extraviar, provocando que sea afectada la comunicación con los clientes y proveedores.

A través de la deficiencia que existe en la organización y por la problemática que se detecta en la misma, se ve necesario adquirir una aplicación que ayude en la gestión de las actividades comerciales.

Dentro de los problemas que se detectan en el local es que el control de los empleados se les registra en notas, las mismas que después se las pasa a un documento de Excel, pero a veces este proceso no se lo hace y al momento de contabilizar las horas trabajadas existen inconvenientes, ya que no se reconocen las horas exactas trabajadas por los empleados, lo cual causa un problema entre ellos y la administración.

Tampoco se lleva un buen control del inventario que se tiene, es por esto que cuando un cliente se acerca a consultar sobre algún producto, el empleado no sabe si existe el stock y debe verificar si tienen en percha o en muchos casos ir a la

bodega, lo cual genera una pérdida de tiempo para los clientes del estable cimiento, por lo cual la gestión de inventario es una parte critica que debe ser bien cuidada.

Haciendo revisiones sobre documentos que tien en un tema similar respecto a la propuesta tecnológica, nos encontramos con el diseño de control de inventarios ABC, a la Sociedad Casa Brito, la misma que se desarrolló en el Cantón Riobamba, provincia de Chimborazo.

En la cual indica Paredes (2020): "La aplicación de un Diseño de un Sistema de Control de Inventarios guía y estructuración del manejo del inventario para Casa Brito, además de contribuir a la búsqueda de soluciones de problemas que puedan originarse en la misma" (p. 18).

Como se puede apreciar, la necesidad de implementar un sistema web es muy alta, ya que la gestión de las operaciones es extensa y en muchas ocasiones complicada de controlar de forma manual, por lo que se necesita un sistema web que automatice ese proceso.

El inventario tiene como propósito fundamental proveer a la empresa de materiales necesarios, para su continuo y regular desenvolvimiento, es decir, el inventario tiene un papel vital para el funcionamiento acorde y coherente dentro del proceso de producción y de esta forma afrontar la demanda.

En otro caso se tiene el diseño de un sistema web para controlar las actividades comerciales en una pastelería, que está ubicada en Perú, donde determina Sone (2016): "Un caso representativo de este problema es el que se da en las empresas del rubro gastronómico, donde las empresas que cuentan con una alta demanda de productos y no cuentan con un sistema de información" (p. 14). Una vez más se puede apreciar que las operaciones que se dan en este tipo de establecimientos,

generan mucha información por las transacciones dadas, por lo cual se hace necesario contar con un sistema que permita la gestión de toda esta información.

Su propietario, el señor Lister Flavio Cortez Villavicencio se ha esforzado siempre en ofrecer un servicio de calidad a sus clientes, ante esto surge la necesidad de implementar una herramienta que le permita agilizar el control y administración de procesos ya sean esto la gestión de clientes, verificación de servicios, compra y venta de insumos para toda clase de vehículo.

# 1.2 Planteamiento y formulación del problema

# 1.2.1 Planteamiento del problema

La problemática con respecto a la gestión, no solo afecta a las grandes empresas, sino también a las medianas, como tenemos el caso de la empresa Hnos. Cortez, la cual debe enfrentarse diariamente con los inconvenientes que respectan al control de los inventarios, devoluciones a los proveedores y clientes y con el proceso de compra de insumos para el trabajo y así llevar una mejor planificación para la toma de decisiones de dicha entidad.

Motivo por el cual la parte administrativa se ha centrado en buscar una herramienta que permita el control de la gestión de compra a proveedores, ya que la empresa no cuenta con un registro de los productos que faltan.

Aunque el establecimiento tiene métodos manuales para controlar dichas actividades, este problema causa pérdida de tiempo y falta de información correcta y precisa.

Como se evidencio el problema radica desde el momento en que se recepta el producto, toda esta información es registrada de manera manual, es decir primero en libretas de apuntes para luego actualizar el libro de Excel, la misma que se congestiona por los datos ingresados. Haciendo que la búsqueda sea más

dificultosa, siendo necesaria la incorporación de la herramienta tecnológica para el control preciso de la información.

# 1.2.2 Formulación del problema

Ante estos inconvenientes enunciados, surge la siguiente pregunta que determina el objetivo de este trabajo de investigación.

¿De qué manera aporta en la gestión de procesos administrativos y en la relación e interacción con el cliente, el implementar un sistema web basado en software libre en la empresa Hnos. Cortez?

# 1.3 Justificación de la investigación

El procedimiento que se lleva a cabo en la entidad, permite visualizar que se ejecutan mediante un sistema de escritorio, muy antiguo; siendo este caótico al momento de enlazar los datos para generar un documento único, presentando una serie de problemas hasta última hora.

La información existente en la empresa no se puede usar en ninguna otra aplicación, tampoco es posible obtener reportes de manera automática sobre sus datos.

No es posible realizar recomendacion es sobre los empleados más antiguos para ya que no existe un historial almacenado en la máquina de los años anteriores que sirvan de guía para resolver ciertas inquietudes.

El constante uso de herramientas tecnológicas que facilitan el desempeño de actividades comerciales en toda índole no es ajeno a la realidad de la empresa Hnos. Cortez, la misma que ha sabido manejarse adecuadamente desde hace diez años cuando en las afueras del taller se colocó un negocio de venta de filtros y lubricantes, el mismo que empezó a crecer en función del servicio que entregaba a sus clientes.

Sin embargo conforme la empresa ha incrementado sus ventas, el control de las actividades ha sido un inconveniente de nunca acabar pues no se ha contado con un control óptimo de las mismas debido a la poca importancia brindada hasta ahora, por lo que ante las bondades de la tecnología se vuelve inminentemente necesario el manejo de herramientas informáticas que reduzcan los tiempos de las funciones de los colaboradores para que el mismo sea aprovechado en otras acciones en beneficio de los clientes y por consiguiente del negocio.

En vista de este requerimiento, se plantea el manejo automatizado del inventario del negocio, lo cual permitirá tener control sobre los productos que ingresan, las ventas, el cambio por alguna situación ajena al desempeño natural del bien adquirido y todas las transacciones relacionadas con todo tipo de partes, componentes, suministros herramientas y accesorios para toda clase de vehículos.

## Estructura de la Empresa

La Empresa consta del siguiente equipo de trabajo: Una persona como Administrador Ubicada en la avenida colon y calle única 3 Empleados (bodega-servicio al cliente)

Departamentos (administración, ventas, cliente, talento humano)

Manual de procedimientos y funciones para empleados

Ventas de insumos de lubricantes

Para ello es necesario que el sistema cuente con los siguientes módulos:

## Módulo de Administración y Seguridad del sistema

Usuarios: Tendrá por defecto un súper usuario el cual podrá crear usuarios.

**Autorización:** en el caso de ingresar mal la contraseña. Ejemplo (ingreso más de tres veces el sistema se bloqueará.

Acceso único mediante una contraseña y usuario al administrador

Permisos

# Respaldo de información

## Módulo de Mantenimiento

Registro de tipos de servicios y tarifario.

Registro de ofertas y novedades

Página web.

Registro de clientes

Registro de proveedores

Registro de producto

Registro de servicio

Inventarios

#### Módulo de Servicio

Registro de servicios a toda clase de vehículo.

## Módulo de Ventas

Registro de venta.

Registro de atención o servicios.

Reporte de ventas mensuales.

Reporte de ventas anuales

Reporte de ventas por intervalo de fechas

Reporte de ventas comparativas

## Módulo de Compra

Registro de compra.

Registro de pago a los proveedores.

Reporte de compras mensuales.

Reporte de compras anuales.

Reporte de compras por fecha.

Reporte de compras comparativas.

Informe de utilidad por mes, anual en intervalos.

#### Módulo de Talento Humano

Registro de empleados

Hoja de vida

Pago de sueldos

Informe de sueldos

Informe general por mes en específico.

Informe individual por mes en específico.

 Módulo Administrativo. - El Administrador tendrá el acceso total del sistema y delegará ciertas funciones y acceso a los módulos que el disponga a los empleados

**Empleados:** Permitirá recabar información precisa de los empleados que conforman la empresa.

**Proveedores:** Permite registrar la información de los proveedores relacionados con la empresa.

**Pago a empleados:** Registrara los controles de roles de pago que la empresa genera quincenal y mensual mediante el pago en efectivo.

**Control de asistencia:** Verificar que los trabajadores hayan asistido los días laborales y asignación de días de descanso.

# Módulo Inventario

Inventario de productos: Permitirá controlar el stock de los productos

Alertas de productos: Emitirá un mensaje de información del producto

Módulo transaccional

Compras: Registrará el ingreso de productos y guarda la información de la compra

**Facturación:** este módulo automatizará el proceso de venta o salida de productos.

**Prepuesto de compras:** Controlará el dinero destinado para realizar la respectiva compra de productos

Cuentas por pagar: Mostrara en detalle la lista de cuentas por pagar

Campañas y promociones: Se detallará un listado de las campañas y promociones con las que cuenta la empresa

Módulo de Reportes: Llevará los estados de resultados de la Empresa

Presupuestos de compras

Cuentas por pagar

Ventas: Mostrará las ventas realizadas diarias, mensuales, anuales.

Clientes fijos

Compras: Se conocerá las compras realizadas diarias, mensuales, anuales.

Productos más comercializados

Rol de pago: Se visualizará el rol de pago de los trabajadores.

**Asistencia:** Informe de la asistencia diaria del trabajador y cumplimiento de sus obligaciones.

Adicional a los módulos antes mencionados, el sistema con la información almacenada podrá generar los siguientes reportes:

Estado de resultados

Productos más vendidos

Clientes con deudas

25

Listado de proveedores

Listado de productos

Inventario de productos

# 1.4 Delimitación de la investigación

Espacio: El presente trabajo de investigación se realizará en la empresa Hnos.

Cortez Ubicada en la Avenida García Moreno y Enrique Plaza del cantón Milagro

Provincia del Guayas.

**Tiempo:** La duración de este trabajo será de diez meses aproximadamente.

**Población:** Está constituida por los trabajadores de la empresa Hnos. Cortez con un total de tres trabajadores y está dirigido al dueño de la empresa y clientes frecuentes del establecimiento.

## 1.5 Objetivo general

Implementar un sistema web a través de la utilización de un software libre para automatizar los procesos de los servicios que presta la empresa Hnos. Cortez, ubicada en el cantón milagro provincia del Guayas.

# 1.6 Objetivos específicos

- Analizar los procesos que comprende las funciones de la empresa Hnos.
   Cortez, mediante entrevistas y encuestas para determinar las dificultades y requisitos del sistema.
- Desarrollar los diagramas del sistema, mediante la utilización de herramientas con modelado de casos de uso de desarrollo de software libre para controlar la información y los procesos de la empresa.
- Implementar la aplicación web, con lenguaje de programación de alto nivel Python, HTML, Postgres mediante la configuración de un servidor web para cargar

la aplicación y verificar su funcionamiento para controlar los procesos de contratos de internet que se desarrollan en la empresa Hnos. Cortez.

#### 2. Marco teórico

#### 2.1 Estado del arte

La tecnología es algo indispensable y hace más sencilla nuestras vidas. El uso de las nuevas tecnologías como pueden ser Tablet, internet, teléfonos móviles, videojuegos, etc. forman parte de la vida diaria a nivel mundial.

Con el pasar del tiempo nos hemos hecho dependientes de la tecnología, ya sea para realizar trabajos o hablar con nuestras Familia y amigos.

García, Pineda, y Andrade (2017) sustentan que: Las constantes transformaciones de la economía mundial y los cambiantes requerimientos de la globalización, conducen al uso, creación y adaptación de nuevas tecnologías y generan así que los países tengan la necesidad de transformarse para poder enfrentar las nuevas exigencias que imponen los mercados.

Martillo, Chávez, Dier Luque, y Proaño Castro (2016), afirman que "Los sistemas de información son una prioridad en la comunicación de hoy en día, este importante cambio tecnológico marca la diferencia entre una civilización desarrollada y otra en vías de desarrollo" (p. 20)

Según lo mencionado por los autores se concluye que para dar solución a los problemas de manipulación manual de la información se debe optar por utilizar sistemas web, y más si estos cumplen con las técnicas de desarrollo en capas, para el presente proyecto se trabajará bajo esta modalidad y con la ayuda de Php como lenguaje de programación además de MySQL como base de datos.

Gallardo (2017), afirma:

Que se debe optar por elaborar una aplicación web que contenga las capas de presentación, visualización y de datos, ya que estas ayudan a que funcione de forma correcta, también es conveniente utilizar programación orientada a objetos para facilitar el desarrollo.

De acuerdo con lo mencionado por el autor las aplicaciones web a través de las capas de presentaciones al momento de ejecutar evitaran que se presenten

errores, por eso es recomendable hacer uso de programación orientada a objetos para su elaboración.

"Es el proceso de estructurar y utilizar conjuntos de recursos orientados hacia el logro de metas, para llevar a cabo las tareas en un entorno organizacional" (Thompson, 2018, p. 15)

El autor Thompson nos dice que en cada proceso se debe no solo utilizar sino estructurar bien los conjuntos que están orientados hacia los logros o proyecciones que deseamos para así cumplir con la meta establecida.

La administración de una empresa está formada por datos relevantes esto son llevados a un sistema web para atender las necesidades de los usuarios, así como notificar vía online el estado de promociones y solicitudes, además refiere la solución que se le puede dar al manejo tradicional de los datos mediante la automatización de las tareas, para ello utilizó el lenguaje de desarrollo Php y Mysql, Html5, Bootsatrap3. (Peña & Rizzo, 2018, p. 12)

Basado en lo que argumentan Peña y Rizzo en el Ecuador las empresas necesitan fomentar un mejor control de la documentación e información que en ella se genera, permitiendo así ser administradas de una manera correcta y eficaz mediante la creación de una plataforma web, por consiguiente, se genera esta propuesta tecnológica como respuesta a un óptimo control de la empresa "Hnos. Cortez".

Con respecto a la tecnología informática el Ecuador ha sido uno de los países con un índice alto muy aceptable en su evolución, permitiendo así el desarrollo de sistemas que permitan controlar los procesos existentes, estas aplicaciones también pueden generar reportes de las ventas, inventario, entre otros, los cuales sean solicitados por gerente o propietario.

En otro trabajo elaborado en Lima – Perú, el cual consiste en la implementación de un sistema en ambiente web para controlar el proceso de ventas controlando la mercadería en la empresa N1h, en la cual determina Gamboa (2018): "Implementar

un sistema web que automatice la gestión de sus ventas generaría muchos beneficios, como manejar un registro de clientes, registro de ventas" (p. 17). Se ve la alternativa de integrar a la empresa un sistema informático para que este colabore con la gestión de las actividades dentro de la empresa, siendo este de gran aporte para el establecimiento.

#### 2.2 Bases teóricas

# 2.2.1 La gestión administrativa

Mantener una adecuada gestión administrativa es la meta principal de cualquier empresa sin importar su naturaleza, el éxito de las mismas está estrechamente ligado a la gestión de sus procesos.

A medida que los consumidores van conociendo el concepto y adquieren mayor conciencia de los problemas ambientales y de la necesidad de apoyar el desarrollo local, el mecanismo de la promoción de mercados locales, donde los agricultores puedan ofrecer sus productos de manera directa a los consumidores con la esperanza de que disminuyan los precios y se mejoren los niveles de ingreso de los productores regionales, ha ido ganando más adeptos. (Mazon, 2017, p. 3)

Es la forma en la que se utilizan los recursos de la empresa para alcanzar los objetivos planteados, en esta tarea intervienen cuatro funciones conocidas, como son planificación, organización, dirección y control.

La gestión administrativa es el conjunto de actividades que se realiza para dirigir una organización mediante una conducción racional de tareas, esfuerzos y recursos. La importancia de la gestión administrativa consiste en preparar a la organización y disponerla para actuar, pero de manera anticipada, contemplando todos los medios y procedimientos que necesita para cumplir con sus objetivos y disminuir los efectos negativos o posibles problemas (Fayol, 2019, p. 10).

El Autor Fayol argumenta que el desempeño de la dirección jerárquica es el punto clave de la organización para que desarrollen todas las funciones administrativas y no solo en el trabajo del empleado.

"El proceso administrativo se basa es un flujo continuo que permite la correcta administración de cualquier organización con la meta fundamental de conseguir los objetivos generales planteados por la empresa" (Caurin, 2018). En si el proceso administrativo se encargar de la administración, planeación, dirección y control de la empresa.

Blandez Ricalde (2016) sustenta:

Se le llama proceso administrativo porque dentro de las organizaciones se sistematiza una serie de actividades importantes para el logro de objetivos: en

primer lugar, éstos se fijan, después se delimitan los recursos necesarios, coordinan las actividades y por último se verifica el cumplimiento de los objetivos.

Para definir y conocer los procesos administrativos que se realizan dentro de la empresa se procedió a usar técnicas de investigación para conocer así con exactitud cada uno de los procesos.

# 2.2.2 Dominio (DNS)

Es una forma de identificación que está asociada a un grupo de computadoras conectadas a Internet. El propósito de los nombres de dominio de Internet y del sistema de nombres de dominio (DNS) es traducir una dirección IP (Es una etiqueta numérica que identifica, de manera lógica y jerárquica, a una interfaz de un dispositivo habitualmente una computadora dentro de una red que utilice el protocolo IP (Internet Protocol), que corresponde al nivel de red del protocolo TCP/IP.) de cada computadora conectada a ellos a términos fáciles de encontrar.

"El dominio nos permitirá encontrar de manera fácil el lugar de alguna página que deseemos encontrar, ya que por medio del protocolo que utiliza será más fácil encontrar el nombre de dominio que maneja " (Okhosthing, 2018, p. 26).

El dominio es la página que asociaremos para encontrar la información exacta en la web, es decir mediante un protocolo encontraremos el nombre del dominio que tendrá el nombre de la etiqueta numérica que nos permitirá identificarla de manare más fácil.

#### 2.2.3 Sistema Web

Un sistema web está basado y construido según los requerimientos funcionales, actividades diarias y reglas establecidas de un determinado proceso de una organización, además, representan diferentes beneficios en relación a los antiguos sistemas de escritorio, entre otras cosas, que se puede acceder a los recursos en cualquier momento y lugar (Rojas, 2017). Todo sistema web está basado según

los requerimientos que son establecidas por el usuario, para cubrir la necesidad que tiene dicho beneficiario y así poder establecer reglas en el proceso que son llevados en su compañía.

Los sistemas web transacciones ofrecen una serie de recursos como almacenamiento de la información, generación de informes detallado entre otros.

Para que el sistema web sea entendible se requiere de un intérprete. "Un navegador traduce el lenguaje hipertexto (HTML) y su resultado lo muestra al usuario, que desee ver el documento solicitado". La utilizan personas conectadas a la web utilizando Internet y es de solo lectura y el usuario es, básicamente, un sujeto pasivo que recibe la información o la pública, sin que existan posibilidades para que se genere la interacción con el contenido de la página; está totalmente limitada a lo que el web master el experto que administra los contenidos (La Torre, 2018,p.3). Esto implica que el navegador a medida que va leyendo lo va mostrando al usuario final.

El autor exhorta del concepto de los sistemas web que son aplicaciones que le permiten al usuario acceder mediante un navegador, también hace hincapié de que él lo define como una aplicación de software codificada en un lenguaje que es soportado y reside en el navegador.

#### 2.2.4 Sistemas de Información

Se puede considerar como un conjunto coordinado de contenidos y servicios, basados en tecnologías digitales y en red, que en una organización pone a disposición de sus administradores internos y externos para facilitarles la producción y el consumo de conjuntos estructurados y selectos de datos, orientados a convertirse en información de valor para la actividad de la organización. (BRAVO, 2017, p. 24)

Los sistemas de información con apoyo de las TICs han tenido un avance significativo en los últimos años, presentando así grandes cambios que han

mostrado un crecimiento cualitativo es decir que permiten una mayor capacidad, velocidad y tamaño de la información.

Un sistema de información, se basa en los requerimientos y necesidades del usuario final, para el efecto, estos sistemas cuentan con diferentes elementos como las Personas, los datos, las actividades y los recursos materiales en general. Todos estos elementos interactúan entre sí para procesar los datos (incluyendo procesos manuales y automáticos) dando lugar a información más elaborada y distribuyéndola de la manera más adecuada posible en una determinada organización en función de sus objetivos. Un sistema de información es aquella agrupación de personas, recursos, procesos y también equipos e instrumentos prediseñado, creados exclusivamente para colecciones, registros, procesos, almacenamientos, recuperación e identificación de la información" (Alvarado, 2018).

El sistema de información es importante, ya que se basa en cada uno de los requerimientos y necesidades del usuario, es por eso que se necesita realizar una minuciosa investigación para lograr resultados favorables y evitar algún contratiempo en el desarrollo de dicha información ya que los datos deben ser confiables y veraz.

Los sistemas de información nos permiten cumplir con todos los requerimientos para así satisfacer las necesidades que tiene el usuario, y poder hacer un buen uso de todos los recursos con los que se cuenta para la implementación del sistema.

El desarrollo e implementación de un nuevo sistema no se puede guiar sólo por consideraciones técnicas o económicas. Es importante tener en cuenta las necesidades operacionales que se deben satisfacer aun cuando no sea posible realizar una reducción directa en los costos (Victorio, 2017, p. 13).

Los sistemas de información están compuestos por elemento que interactúan entre sí, teniendo como propósito colaborar con las actividades operaciones que se

realizan dentro de una empresa u organización, contar con el apoyo de estas herramientas ayudan a la toma de decisiones además de mostrarse competitivas ante las demás.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son excelentes herramientas para el manejo y gestión empresarial ofreciéndoles ayudas positivamente para el desarrollo de viabilidad de sus organizaciones.

El desarrollo de este proyecto será de gran apoyo para la distribuidora porque logrará aumentar efectividad en sus servicios produciendo más cantidad, mejor calidad y en menos tiempo dando como resultado una mayor competitividad en el mercado.

Aunque los SI de la inmensa variedad de organizaciones que existen en mundo son muy diferentes, sus componentes son siempre los mismos. Dichos elementos son: el subsistema físico, el subsistema lógico, el subsistema de comunicación, el subsistema de datos, el subsistema humano y el subsistema de procedimientos. (Ruiz Larrocha, 2017, p. 63)

Heredia (2018), propone el siguiente concepto en cuanto a sistemas de información:

Es un conjunto coordinado de contenidos y servicios, basados en tecnologías digitales y en red, que una organización pone a disposición de las personas con intereses en la misma, internos y externos, para facilitarles la producción y el consumo de conjuntos estructurados y selectos de datos, orientados a convertirse en información de valor para la actividad de la organización. (p. 24)

#### 2.2.5 Herramientas de un sitio web

Un sitio web pone al alcance la información de la empresa, información detallada de los productos o servicios, de esta manera se evita la publicidad impresa y se ahorra en recursos los cuales serán aprovechados en otras áreas de la empresa. Un sitio web no necesita de o espacio físico por lo cual se ahorran en gastos de local, luz agua, todos los gastos que conlleva un negocio. Un sitio web se convierte en una percha de productos y servicios que son se limitan a una zona geográfica específica, sino que su mercado es internacional. Un sitio web le da a su negocio o empresa una imagen corporativa, realza su marca y lo pone en otro nivel; Al mantener un sitio web actualizado y con un buen diseño le dará a cualquier negocio, empresa u organización un innovador aspecto, confiable y exitoso, lo mantiene en un tránsito constante ya que promueve también la comunicación entre ambas partes (Romero, Figueroa, & Navarrete, 2018, p.54).

Los denominados sitios web son de vital importancia ya que tienen como propósito la comunicación e interactividad con las personas, se destacan en diferentes áreas sean estos sitios de servicios o negocio ofreciendo la posibilidad de enviar archivos electrónicos de manera simple y uniforme.

Introducción a la seguridad informática y el análisis de vulnerabilidades

# 2.2.6 Ingeniería de software

La ingeniería de software se transforma en la ciencia aplicada a la creación de software, integrando en ello el análisis, las consultas, el mantenimiento y herramientas necesarias para desarrollo de software de cualquier tipo (Gómez & Moraleda, 2016). Los softwares representan hoy en día la memoria y procesos de muchas empresas que han optado por la automatización, con el fin de lograr mantenerse a la vanguardia tecnológica y mejorar los procesos en sus diferentes áreas.

La importante de la ingeniería de software, radica como ya se mencionó, en que la mayoría de empresas actualmente laboran con software para facilitar su trabajo, el correcto desarrollo y utilización de técnicas de software se vuelve imprescindible para la preservación de la información de la empresa, la comercialización, los procesos de selección, etc. (Vazquez & Simoes, 2018). Es importante saber que para llevar a cabo con éxito la realización e implementación de un software se debe seguir con un correcto uso de la información que es la que permitirá saber cuáles son los requerimientos para cumplir y asegurar que el cliente quede satisfecho.

El desarrollo del software se verá reflejado en la información que se recolecte ya que de eso dependerá que se obtenga excelentes resultados y se lleve un buen manejo de información. Un software desarrollado de manera equivoca, puede

atrofiar el proceso de todas las áreas de una empresa o en su defecto, un software que no ha tomado las consideraciones del cliente puede resultar no funcional.

Un software desarrollado de manera equivoca, puede atrofiar el proceso de todas las áreas de una empresa o en su defecto, un software que no ha tomado las consideraciones del cliente puede resultar no funcional.

# 2.2.7 La planeación y control de los procesos

La planeación es el primer paso dentro del proceso administrativo, en ella se determinan estrategias, políticas y procedimientos.

Es esencial para que las organizaciones logren óptimos niveles de rendimiento, estando directamente relacionada con ella, la capacidad de una empresa para adaptarse al cambio. La planificación incluye elegir y fijar las misiones y objetivos de la organización. Después, determinar las políticas, proyectos, etc. (Flores, 2017, p. 44)

Por su parte el control se basa en la toma de decisiones que realizan los administradores, Un proceso de producción es el conjunto de actividades orientadas a la transformación de recursos o factores productivos en bienes y/o servicios. "En este proceso intervienen la información y la tecnología, que interactúan con personas. Su objetivo último es la satisfacción de la demanda" (Carranza, 2017). Se trata de comparar los resultados que se obtienen con planes establecidos en la empresa.

#### 2.2.8 El Internet

El uso de internet no es ajeno para ninguna persona, sin importar su estatus o condición social, la conectividad es vital para diferentes intereses comerciales o sociales.

La "Internet" es una colección de miles de redes de computadoras. También se le conoce como "Superautopista de la Información". Se estiman 600 millones de usuarios creciendo a un ritmo del 20% sobre su base total ¡cada mes!, dentro de

10 años se estiman unos 1000 millones de personas, tiene presencia en todos los países.

Desde un punto de vista más amplio la "Internet" constituye un fenómeno sociocultural de importancia creciente, una nueva manera de entender las comunicaciones que están transformando el mundo, gracias a los millones de individuos que acceden a la mayor fuente de información que jamás haya existido y que provocan un inmenso y continuo trasvase de conocimientos entre ellos.

Existen cuatro características que definen a la "Internet":

- 1. Grande: la mayor red de computadoras del mundo
- 2. Cambiante: se adapta continuamente a las nuevas necesidades y circunstancias
- 3. Diversa: da cabida a todo tipo de equipos, fabricantes, redes, tecnologías, medios físicos de transmisión, usuarios, etc...
- 4. Descentralizada: no existe un controlador oficial sino más bien está controlada por los miles de administradores de pequeñas redes que hay en todo el mundo. Por lo tanto, queda garantizado el talante democrático e independencia de la red frente a grupos de presión (políticos, económicos o religiosos). Existen comportamientos éticos: respeto a la intimidad y que la red no sirva como medio para actividades comerciales. (Vallejos, 2016, p. 3)

Para la mayoría de personas "Internet es lo que permite usar el correo electrónico y consultar páginas webs". Lo cierto es que hay mucho más detrás del Internet. Es una enorme red que interconecta ordenadores en cualquier parte del planeta, permitiendo compartir información entre todo el que forma parte de ella.

#### 2.2.9 Proceso Administrativo

El proceso administrativo se define como una consecución de fases o etapas a través de las cuales se lleva a cabo la práctica administrativa. Algunos autores que estudian dicho proceso lo han dividido de acuerdo con su criterio en tres, cuatro, cinco o seis etapas, pero sólo se refieren al grado de análisis del proceso, ya que el contenido es el mismo que manejan todos.

Por eso, en la actualidad, la división cuatripartita, de cuatro fases, es la más aceptada universalmente: planeación, organización, dirección y control. Considerando la importancia de este instrumento, mencionaremos algunas características del proceso administrativo:

El proceso administrativo está formado por un conjunto de fases o pasos de manera cíclica, es decir, el fin se convierte de nuevo en el principio de la tarea administrativa.

- b) Una de las principales observaciones es que en cualquier modelo que analicemos del proceso administrativo, las fases que invariablemente encontraremos son las de planeación y control.
- c) El principal objetivo es sistematizar el conocimiento y generar una estructura de eficiencia.
- d) Estimula la innovación y el progreso.
- e) Fomenta el desarrollo de una filosofía y cultura gerencial y empresarial. (CHIAVENATO, 2016, p. 34)

El Autor Chiavenato indica que los procesos administrativos son pasos o fases a seguir, para cumplir con los requerimientos necesarios y cumplir las metas establecidas en cada una de las organizaciones ya que así se establecerá una buena estructura y por tanto llevar un mejor control en la empresa.

Tic Portal (2018) argumenta que:

El procedimiento operativo empresarial se elabora para acciones específicas que se llevan a cabo en el lugar de trabajo, y, por lo tanto, está estrechamente relacionado con la optimización de los procesos empresariales. De esta manera, se pueden encontrar y gestionar en diferentes tipos de softwares empresariales.

Al igual que el concepto anterior este autor quiere decir que un proceso operativo o administrativo es el que se encarga de todas las actividades necesarias para la atención del cliente o creación de un producto.

El sistema estará basado en cada uno de los procesos operativos que se realizan dentro de la empresa, con el fin de automatizar cada uno de ellos.

# 2.2.10 Aplicaciones web

Son herramientas informáticas que se alojan en un servidor, que es un ordenador que responde a las solicitudes de los ordenadores clientes. Las aplicaciones web poseen funciones complejas que potencian las actividades de quienes las incorporan. Una página web, es un documento o información electrónica capaz de contener texto, sonido, vídeo, programas, enlaces, imágenes, y muchas otras cosas, adaptada para la llamada Word Wide Web, y que puede ser accedida mediante un navegador (Mateu, 2016).

Toda aplicación web es una herramienta fundamental, ya que ella se aloja en un servidor que es el que se encarga de responder todas aquellas solicitudes que el cliente requiere mediante el ordenador.

La integración de esta herramienta garantiza a la parte administrativa acceder a la información que requiera en tiempo real y desde cualquier dispositivo, es por ello que se debe decir que la movilidad es otra de las ventajas que presenta la utilización de aplicaciones web.

## 2.2.11 Software Libre

Se denomina Software Libre a aquellos programas informáticos que le dan a sus usuarios, por decisión explícita de sus programadores y diseñadores, el acceso al código fuente o código de programación original en que fueron fabricados, para que pueda copiar, modificar, personalizar y distribuirlo libremente. Esto da origen, por

ende, a múltiples versiones del mismo programa, cuya aparición no representa una violación legal o ética del programa original.

El término Software Libre se le atribuye al estadounidense Richard Stallman, quien fue fundador de la Free Software Foundation (Fundación del Software Libre) en la cual un número importante de computistas expertos aspiraba a desarrollar un Sistema Operativo totalmente libre, que llamaron Proyecto GNU (Para distinguirlo de Unix).

Este proyecto permitiría a sus usuarios avanzados colaborar con su desarrollo y perfeccionamiento, de modo gratuito y comunitario, yendo en contra de las empresas tradicionales de software, que celan el código fuente de sus productos.

Si bien muchas de las presentaciones del Software Libre son gratis o cuestan lo equivalente a su distribución únicamente (y no al pago de derechos de autor), no debe confundirse al Software Libre con el Freeware o Software gratis (usualmente en versiones de prueba), ni debe interpretárselo como un alegato a favor de la piratería (robo de software protegido por derechos de autor). (Raffino, 2018, p. 8)

### 2.2.12 Lenguajes de Programación

Al hablar de lenguajes de programación, se debe recalcar la existencia de reglas, sentencias y parámetros escritos de forma ordenada y lógica, las mismas dan como resultado una determinada acción visual.

Un lenguaje de programación es un lenguaje diseñado para describir el conjunto de acciones consecutivas que un equipo debe ejecutar. Por lo tanto, un lenguaje de programación es un modo práctico para que los seres humanos puedan dar instrucciones a un equipo (Ayala, 2017, p. 5).

Para el desarrollo de la aplicación, se hace uso de lenguajes de alto nivel, pero de licencia libre, estos sistemas no carecen de las bondades de los sistemas de paga, y al contrario presentan diferentes características y utilidades que permiten desarrollar aplicaciones de gran calidad sin incrementar el consto del producto final.

## 2.2.13 Python

Este es un lenguaje de programación que está dirigido hacia la elaboración de páginas web, según un artículo realizado por (Molina, Loja, Mariuxi, & Loaiza, 2016), dice que esta herramienta es capaz de trabajar con otras para la respectiva creación de sistemas, en este caso hicieron una comparación con otras plataformas, destacando que la mejor para trabajar con esta es Django, lo que me apertura en la siguiente base teórica a hablar de ella.

Ambos Autores Molina y Loaiza nos dice que Python es un lenguaje de programación independiente de plataforma y orientado a objetos, preparado para realizar cualquier tipo de programa, es decir que es un tipo de lenguaje de programación generalmente interpretado, se los programas compilados, porque los programas son convertidos de forma permanente a un código especial antes de que puedan ejecutarse.

#### 2.2.14 HTML

HTML o lenguaje para hipertexto, es utilizado para describir páginas web, debido a que son sólo un archivo de texto son compatibles con todos los navegadores web y no tienen restricción alguna (Ramos & Ramos, 2016). Otra de las ventajas presentes en estos archivos es que pueden contener enlaces que lleven a otras páginas.

Con el auge de la web, nace el lenguaje HTML que le permitía al programador ubicar el contenido de su página web para comercializar y atraer potenciales clientes (López, Méndez, & Sorli, 2016)".

Es el utilitario que nos va a permitir introducir el texto que va a aparecer en nuestro sitio web, el mismo que debe constar de características de claridad y consistencia para llegar al usuario de la mejor manera, sea interno de la empresa o externo.

# 2.2.15 PostgreSQL

Es una base de datos orientada a objetos más importantes, ofrece entre sus principales ventajas la compatibilidad con los principales lenguajes de

programación, entre ellos Python (Clavadetscher, Control de acceso multidimensional en PostgreSQL, 2017). Así también, la vertibilidad de presentar de presentar diversos tipos de datos, permitiendo trabajar con varios estilos a la vez. Que no son otra cosa que la utilización de la tecnología para almacenar la información de la empresa.

PostgreSQL es un sistema de base de datos objeto-relacional, que debido a las características presentes permite la manipulación de la información de la empresa y la agilización de procesos (Vazquez, Mier, & Sotolongo, 2016). En otras palabras, el diseño de este sistema de datos permite el almacenamiento de grandes cantidades de información que será actualizada, consultada y procesada según los requerimientos del cliente.

La adaptabilidad presente PostgreSQL es una de sus principales ventajas, debido a que es compatible perfectamente con lenguajes de programación como Java o Python (Clavadetscher, 2017). En base a estos criterios, el presente proyecto implementará PostgreSQL en el sistema a desarrollar.

## 2.3 Marco legal

#### 2.3.1 Gobierno electrónico del Ecuador

El gobierno electrónico del Ecuador, en el código orgánico señala en su artículo 142 lo siguiente. La propuesta se basa en la utilización de herramientas libres como son los leguajes de programación: Python, PostgreSQL y Django.

Se entiende por código fuente, al conjunto de instrucciones escritas gen algún lenguaje de programación, diseñadas con la finalidad de poder leer y transformar por algunas herramientas de software en lenguaje de máquina o instrucciones ejecutables en la máquina. Se entiende por hardware libre a los diseños de bienes o materiales y demás documentación para la configuración y su respectivo puesto en funcionamiento, otorgan a los usuarios las siguientes libertades otorgan a los usuarios las siguientes libertades: El Estado en la adquisición de bienes o servicios incluidos los de consultoría de tecnologías digitales, preferirá la adquisición de tecnologías digitales libres. Para el caso de adquisición de software se observará el orden de prelación previsto en este código (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Informacion, 2018).

#### 2.3.2 Decreto 1014 Utilización de Software Libre

Decreta:

Art. 1.- Establecer como política pública para las entidades de la Administración Pública Central la utilización de software libre en sus sistemas y equipamientos informáticos.

El artículo 1 del decreto 1014 indica que las entidades públicas deben tener establecidos un software libre en todos los sistemas y quipos informáticos que usan en sus entidades.

Art. 2.- Se entiende por software libre, a los programas de computación que se pueden utilizar y distribuir sin restricción alguna, que permitan su acceso a los códigos fuentes y que sus aplicaciones puedan ser mejoradas. Estos programas de computación tienen las siguientes libertades: a) Utilización del programa con cualquier propósito de uso común; b) Distribución de copias sin restricción alguna; c) Estudio y modificación del programa (Requisito: código fuente

disponible); y, d) Publicación del programa mejorado (Requisito: código fuente disponible).

El artículo 2 se resalta dado que un software libre puede ser utilizado y distribuido sin ninguna restricción que permita su ingreso ya sea este a su código fuente o sus aplicaciones.

Art. 3.- Las entidades de la Administración Pública Central previa a la instalación del software libre en sus equipos, deberán verificar la existencia de capacidad técnica que brinde el soporte necesario para el uso de este tipo de software. El artículo 3 hace referencia a que cada entidad pública debe verificar primero

la capacidad del software antes de instalar un software libre en sus equipos con el fin de brindar un buen manejo a todos los equipos informáticos.

Art. 4.- Se faculta la utilización de software propietario (no libre) únicamente cuando no exista una solución de software libre que supla las necesidades requeridas, o cuando esté en riesgo la seguridad nacional, o cuando el proyecto informático se encuentre en un punto de no retorno.

El articulo 4 generaliza sobre la utilización que se debe dar al software propietario y cuando utilizarlo, mas no cuando no sea necesario, o cuando este esté en riesgo de la seguridad nacional.

- Art. 5.- Tanto para software libre como software propietario, siempre y cuando se satisfagan los requerimientos, se debe preferir las soluciones en este orden:
- a) Nacionales que permitan autonomía y soberanía tecnológica;
- b) Regionales con componente nacional;
- c) Regionales con proveedores nacionales;
- d) Internacionales con componente nacional;
- e) Internacionales con proveedores nacionales; v.
- f) Internacionales. (Decreto Ejecutivo 1425, 2016).

Por software libre se entiende que son los programas que pueden ser copiados, alterados y distribuidos de manera libre, actualmente en el Ecuador muchas personas desconocen la existencia de una ley que provee la utilización del software de manera libre, y que se encuentra en un proceso de evaluación con la finalidad de regular los sistemas informáticos.

## 2.3.3 Ley de propiedad Intelectual

Se toma también lo referido en ley de propiedad intelectual la cual en su Capítulo los derechos de autor en el artículo 4 menciona lo siguiente:

"Art. 4.- Se reconocen y garantizan los derechos de los autores y los derechos de los demás titulares sobre sus obras".

Este artículo hace referencia al aseguramiento de las creaciones escrita de un autor el presenta trabajo de titulación se acoge en te reglamento por ser un documento de tesis.

En la sección V de la misma ley se dice lo siguiente:

Art. 28: Los programas de ordenador se consideran obras literarias y se protegen como tales. Dicha protección se otorga independientemente de que hayan sido incorporados en un ordenador y cualquiera sea la forma en que estén expresados, ya sea en forma legible por el hombre (código fuente) o en forma legible por máquina (código objeto), ya sean programas operativos y programas aplicativos, incluyendo diagramas de flujo, planos, manuales de uso, y en general, aquellos elementos que conformen la estructura, secuencia y organización del programa. (Ley de propiedad intelectual, 2018, p. 15).

El artículo 28 hace referencia a que todos los programas de un ordenador son considerados muy importantes, es por esto que se los protege independientemente de cómo hayan sido incorporados en un ordenador cada información estos están protegidos, ya sean estos programas operativos o aplicativos todos requieren ser cuidados y protegidos de terceros.

El sistema web creado se regirá en el artículo 28 y 29 los cuales aseguran el buen uso de un programa de ordenador.

Título preliminar

Art. 1.- El estado reconoce, regula y garantiza la propiedad intelectual que se adquiere de conformidad con la ley, todas las decisiones de la comisión de la comunidad andina y los convenios internacionales vigentes en el Ecuador.

Esta ley comprende:

- 1. Los derechos de autor y derechos conexos
- 2. Propiedad industrial que abarca entre otros elementos (Ley de Propiedad Intelectual, 2018).

Esta ley de la Propiedad Intelectual se encarga de regular todos los derechos del autor en el Ecuador, en estos reglamentos se mencionan también la protección

con respecto al uso del software, motivo de que estos son creaciones de los programadores, lo cual están amparadas ante esta ley.

En cuanto al Software Libre en el Ecuador en el decreto N° 1014 en los artículos 2,3 y 4 se detalla lo siguiente:

En cuanto al Software Libre en el Ecuador en el decreto N° 1014 en los artículos 2,3 y 4 se detalla lo siguiente:

Art 2.- Se entiende por Software Libre, a los programas de computación que se pueden utilizar y distribuir sin restricción alguna, que permitan su acceso a los códigos fuentes y que sus aplicaciones puedan ser mejoradas (Ley de Software Libre, 2018,p.1).

Se usará programas de uso gratuito para el desarrollo del sistema web, se tomará en consideración lo mencionado por la ley, la cual establece que se denomina como software libre y el uso que se debe dar a los mismos.

En el plan nacional del buen vivir en su objetivo 11 hace referencia a lo siguiente:

Objetivo 11. Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la trasformación industrial y tecnológica (Secretaria Nacional de Planificación y desarrollo, 2017,p.1).

Según el Plan Nacional de Desarrollo Toda una Vida objetivo 11 reconoce lo siguiente:

"Garantizar a la soberanía la eficiencia de las áreas estratégicas para la innovación tecnológica e industrial" (Secretaria Nacional de Planificación y desarrollo, 2017, p. 4).

Este objetivo reconoce que los sectores estratégicos o empresas utilizan herramientas o sistemas informáticos para mejorar y optimizar la gestión y control de sus actividades.

## 3. Materiales y métodos

# 3.1 Enfoque de la investigación

# 3.1.1 Tipo de investigación

Para esta propuesta se opta por una investigación aplicada, mediante un estudio de los requerimientos que necesita el lugar donde se desea implementar, se toma en cuenta factores de desarrollo en relación a la situación actual del establecimiento para plasmar un diseño estructurado de la aplicación en función de las necesidades de automatización.

Se realiza un levantamiento de información mediante observación, entrevista al propietario que será el encargado de usar el sistema junto con los empleados, y a los clientes frecuentes del establecimiento a quienes se realiza una encuesta. De allí que se defina según el nivel de estudio como descriptiva.

# 3.1.2 Diseño de investigación

Se utilizó una investigación de campo, no experimental, ya que es necesario evaluar las necesidades de la empresa desde el sitio donde se suscitan los problemas, mediante encuestas y entrevistas, evidenciando los inconvenientes y proponiendo alternativas que satisfagan dichas necesidades.

## 3.2 Metodología

# 3.2.1 Metodología para el desarrollo del proyecto

La metodología de cascada también llamado Lineal secuencial es el enfoque metodológico que ordena rigurosamente las etapas del proceso para el desarrollo de software, de tal forma que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la etapa anterior.

Se empleará el modelo de cascada, ya que la misma ofrecerá un nivel de control y seguimiento adecuado en cada una de sus fases, las fases a implementar son:

**Análisis:** Se realizó el debido levantamiento de información para delimitar las necesidades en cada uno de los procesos, esto se lo realizo mediante observación directa, encuestas y entrevistas.

**Diseño:** Se abordó la estructura de la base de datos y la creación de diagramas de casos de uso, los que permitió especificar el esquema de cada formulario del sistema.

**Desarrollo:** Se plantearon algoritmos y se especificaron las librerías a usar, se pasó luego al lenguaje de programación escogido para comprobar la funcionalidad de cada formulario planteado.

**Implementación:** Previo al despliegue del sistema en producción se especificó un cronograma de pruebas para corregir los errores que se presentaran y se configuro el servidor subiendo la aplicación realizada (lonos, 2020).

#### 3.2.2 Recolección de datos

## 3.2.2.1. Recursos

En esta sección se describen los recursos que se utilizarán para la implementación y desarrollo de la propuesta tecnológica.

#### 3.2.2.2. Recursos y Materiales

#### Tabla 1. Recursos y materiales a utilizar

## Recursos y materiales

## Recursos bibliográficos

Libros online

Páginas web

## Materiales y equipos

Hardware

Computadora de escritorio

Manuales y quías técnicas

500 Gb de disco

Memoria RAM de 4 Gb

Impresora HP

Software

Sistema operativo Windows 8

PHP y PostgreSQL

CSS

# Recursos Tecnológicos

Software PHP y Django para desarrollo

PostgreSQL como gestor de base de datos

Excel para tabulación de resultados

#### **Recursos humanos**

Autor: Garaicoa Pluas Stanley Jairo

Tutor: Ing Roberto Cabezas Administrador y clientes

Empleados de la compañía "Hnos. Cortez S.A."

Tabla con los materiales necesarios para desarrollo el trabajo de titulación

Garaicoa, 2021

Tabla 2. Presupuesto tentativo para el desarrollo del proyecto

Actividades	Costos
Iniciación	\$150.00
Planificación	\$100.00
Implementación	\$125.00
Revisión	\$150.00
Lanzamiento	\$250.00
Gastos Varios	\$125.00
Total	\$900.00

Tabla con valores tentativos para el desarrollo del proyecto, se demuestra el presupuesto que abarcara para llevar a cabo el proyecto.

Garaicoa, 2021

## 3.2.2.3. Métodos y Técnicas

Las técnicas para utilizarse en esta propuesta son la entrevista dirigida al propietario y la encuesta a los empleados y clientes, concluyendo las mismas con información directa de los sucesos y fenómeno que ocurren en la Empresa "Hnos. Cortez S.A."

Se realizó una entrevista dirigida al gerente de la compañía "Hnos. Cortez." con el propósito de obtener información que ayude al desarrollo del sistema informático en cuestión. Por tal motivo, en la sección de anexos se describirán las preguntas de dicha entrevista

La entrevista realizada al administrador refleja la necesidad de contar con un sistema que permita mejorar la gestión y control de la información en la empresa Hnos. Cortez, para el administrador, las principales necesidades de control en la ferretería son el proceso de facturación y control del inventario de artículos.

Otro punto que se trató en la entrevista es el tiempo que toma atender un cliente, en el que el entrevistado considera que no es correcto ya que toma demasiado efectuar una operación para el cliente, el mismo está de acuerdo además en que la implementación de un sistema contribuirá de manera positiva en la gestión de información.

Es importante que el sistema a implementar permita acceder a la información de una manera rápida y segura, ya que actualmente este es uno de los principales problemas, debido a que, para poder realizar un análisis o un informe, es necesario buscar datos en libros u hojas impresas, lo que conlleva demasiado tiempo.

Para el administrador, la generación de informes debe ser precisa, con información ordenada y detallada, lo que en este momento es una tarea compleja de cumplir debido a la poca o nula organización de los datos de la empresa.

En muchas ocasiones se han producido alteraciones o pérdidas completas de los datos de la empresa, ya sea por sabotaje o por el simple hecho del deterioro de los libros donde la misma se encuentra registrada.

El administrador considera que la implementación de un sistema web en la ferretería, mejorará no sólo la gestión de información y la toma de decisiones, además será un cambio notable en la atención al cliente.

#### 3.2.2.4. Análisis Estadístico

La información que se someterá a evaluación estadística será aquella que provenga de las encuestas realizadas a los clientes. En este caso, se ha estimado una población finita de 100 clientes que acuden a la empresa de forma mensual, desde donde se estableció la realización de un muestreo probabilístico simple, definiendo el tamaño de dicha muestra con la expresión que se indica a continuación:

$$n = \frac{z^2 p(1-p) N}{(N-1)e^2 + z^2 p(1-p)}$$
(1)

Siendo Z el grado de confianza estadística para estimar una proporción, que al considerar una probabilidad de error del 5%, equivale a 1.96 bajo la distribución normal estándar (DNE); p es la probabilidad de respuestas positivas, que al no tener un dato referencial se asume el valor de 0.5 como condición crítica; e es el error de muestreo, el mismo que se adopta como 0.05 (5%); y finalmente N, es el tamaño de la población, cuyo valor establecido es de 100. Con estas condiciones y utilizando la expresión 1, el tamaño de la muestra (n) para el levantamiento de información en relación a los clientes es de 80 personas.

# 3.2.3 Cronograma de Actividades

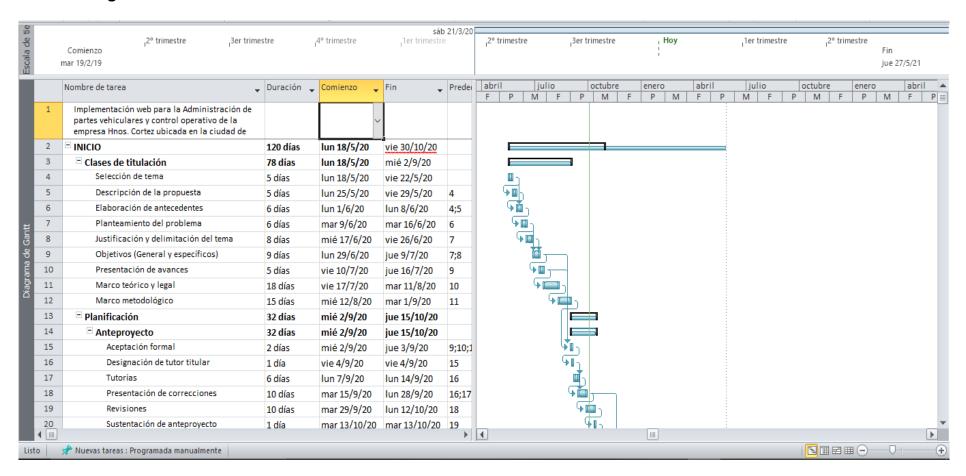


Figura 1. Cronograma de Actividades

## 4. Resultados

- 4.1. Análisis de los inconvenientes que presenta la gestión actual en la empresa.
  - 1. Resultado del primer objetivo específico

Se analizaron los diferentes procesos que comprende las funciones de la empresa Hnos. Cortez, a través de entrevistas, encuestas, entre otras observaciones para determinar los requerimientos para determinar las dificultades y requisitos del sistema.

El inicio de la construcción del sistema web para controlar los procesos administrativos de la empresa "Hnos. Cortez", con la búsqueda de las falencias que presentaba la compañía, para lo cual se elaboró un modelo de entrevista que fue aplicada al administrador de la entidad, entre los temas que se destacan están la forma como se llevaban los procesos administrativos, si el administrador está de acuerdo en implementar un sistemas automatizado y cuáles serían los beneficios que se requieren, cómo se llevaban los registros de controles de asistencia y pagos del personal de la sociedad, cómo se manejaban los registros de ingreso de la mercadería que se utilizaba en la empresa, entre otros temas relevantes (Ver Anexo 1).

Entre los inconvenientes tenemos el problema con el control de los inventarios, devoluciones a los proveedores y clientes y con el proceso de compra de insumos para el trabajo y así llevar una mejor planificación para la toma de decisiones de dicha entidad, ya que no existe una buena organización ni coherencia en el control que maneja la empresa.

Los resultados de la entrevista resultaron importantes, esta entrevista se les realizó tanto al propietario como a los colaboradores de la empresa y se los

complementó con los de la aplicación de la encuesta que estuvo dirigida a los clientes frecuentes, la misma que contenía temas como la conveniencia de contar con un sistema que permita realizar el control de los inventarios, devoluciones a los proveedores y clientes y con el proceso de compra de insumos para el trabajo y así llevar una mejor planificación para la toma de decisiones de dicha entidad, ya que no existe una buena organización ni coherencia en el control que maneja la empresa. (Ver Anexo 2).

Mediante la entrevista se pudo conocer todas las necesidades de la parte administrativa, fue por ello que se estableció una entrevista, donde las respuestas del propietario, permitieron tener una visión clara para poder mejorar todos los aspectos que se deben mejorar en dicha entidad.

También se aplicó una entrevista al personal, a los cuales se les consultó si desean que se implemente un sistema informático para que se automatice el control de los procesos en la entidad, en su gran mayoría estuvieron de acuerdo, otros temas que se consultaron tuvieron que ver con el ingreso de productos, pagos, registro de inventario, entre otros datos (Ver Anexo 3).

Una vez tabulados los resultados se procedió a realizar la planificación de las siguientes fases que forman parte del sistema, cabe resaltar que todos los involucrados mostraron una buena predisposición para responder las encuestas que se aplicaron.

# 2. Resultados del segundo objetivo específico

Desarrollar los diagramas del sistema, mediante la utilización de herramientas con modelado de casos de uso de desarrollo de software libre para controlar la información y los procesos de la empresa.

Luego de contar con la información que se obtuvo en la entrevista y la encuesta, se procedió a estructurar la forma como quedaría el sistema, se construyeron las tablas que forman parte de la base de datos entre las cuales se destacan la de administrador, empleado, inventario, producto, servicio, fechas, periodo, pagos, usuario, cargo, proveedor, contratos, rol de pago, eventos, asistencias, entre otras (Ver Anexo 4).

Este análisis permitió identificar y analizar cada uno de los requerimientos funcionales del sistema en función al criterio y requerimiento del usuario.

A su vez se desarrollaron los diagramas del sistema, mediante la utilización de herramientas con modelado de casos de uso de desarrollo de software libre que permitieron controlar toda la información y los procesos de la empresa.

Una vez definidas las tablas y diseñado el modelo entidad relación, se armaron los diagramas de procesos o de casos de uso, para lo cual se estableció el flujo de los datos por medio de un diagrama general del sistema, registro de los usuarios, ingreso al sistema, registro de empleados, registro de clientes, así como también los registros de servicios por fechas, administrador, empleado, inventario, producto, servicio, fechas, periodo, pagos, usuario, cargo, proveedor, contratos, rol de pago, eventos, asistencias, compras, entre otros (Ver Anexo 5).

El siguiente paso fue la codificación de los módulos del sistema, para lo cual se utilizó el lenguaje de programación Python, se codificaron uno a uno los módulos del programa y se realizaron las pruebas individuales con la finalidad de corregir alguna falla existente en el sistema.

La metodología que se utilizó para el desarrollo de este proyecto fue la conocida metodología de Cascada también llamado Lineal secuencial, ya que es el enfoque metodológico que ordena rigurosamente las etapas del proceso que significa desarrollo rápido de aplicaciones, este modelo es una adaptación al lineal secuencial, en la cual cada fase debe ser desarrollada de manera íntegra, en este proceso se utiliza la construcción de software de tal forma que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la etapa anterior basada en componente utilizando herramientas que permiten de forma ágil crear un sistema.

# 3. Resultados del tercer objetivo específico

Se implementó un sistema web, con lenguaje de programación de alto nivel Python, HTML, Postgres mediante la configuración de un servidor web para cargar la aplicación y verificar su funcionamiento para controlar los procesos de contratos de internet que se desarrollan en la empresa Hnos. Cortez.

La fase final del desarrollo del sistema terminó con la implementación del aplicativo web a través de un servidor para la administración de partes y el control de los procesos operativos de la empresa Hnos. Cortez, luego de terminar la codificación de los módulos se continuó a la instalación del software.

Es aquí donde se realizaron las pruebas generales del sistema, para lo cual se utilizó información real que se ingresa a diario en la empresa, se establecieron matrices de prueba para la respectiva verificación, se corrigieron algunos detalles para que finalmente el programa quede funcionando correctamente (Ver Anexo 6).

Luego de entregar el sistema se realizó un acompañamiento para verificar que el software sea utilizado de manera correcta, y a su vez se realizó una capacitación breve al encargado del sistema y se les realizó una explicación tanto al administrador como a los colaboradores para que sepan el uso que le van a dar al programa.

Ya con el software en uso, se aplicó una encuesta de satisfacción a los clientes y a los involucrados de la entidad, para verificar si están de acuerdo con el uso del sistema y en que consideran se ha beneficiado la administración de la Hnos. Cortez (Ver Anexo 7).

Se logró la Implementación de la aplicación web, con lenguaje de programación de alto nivel Python, HTML, Postgres, mediante la configuración de un servidor web

que permitieron cargar la aplicación y verificar su funcionamiento para controlar los procesos de contratos de internet que se desarrollan en la empresa Hnos. Cortez

Se pudo verificar la utilidad del software, se midieron los tiempos de respuesta, los resultados fueron satisfactorio, finalmente se entregó el manual de usuario, documento que servirá como ayuda para verificar en caso de tener alguna duda del uso que se le dará al sistema en la empresa Hnos. Cortez (Ver Anexo 8).

# 4.2. Diccionario de datos

Tabla 3. tbl\_user

Campo	Dato	Largo	Valor nulo	Comentario
ldu	Int	4	No	Identificador primario
Idemp	Int	4	No	ldentificador foráneo
User	Char	255		Nombre de usuario
Pass	Char	255		Contraseña de acceso
Estado	Bool			Condición, si se encuentra
				activo

Tabla que contiene información de acceso de los usuarios del sistema

Garaicoa, 2021

Tabla 4. tbl perms

Campo	Dato	Largo	Valor nulo	Comentario
ld	Int	4	No	Identificador primario
ldu	Int	4	No	Identificador foráneo
Permiso	Char	255		Permiso

Tabla que contiene información del usuario

Garaicoa, 2021

Tabla 5. tbl\_presup

Campo	Dato	Largo V	/alor nulo	Comentario
ldp	Int	١	No	Identificador primario
Anio	Char	255		Año
Valor	Float	8		Valor presupuesto

Tabla que contiene datos sobre el presupuesto

Garaicoa, 2021

Tabla 6. tbl proved

i abia o. tbi_p	JIOVCU			
Campo	Dato	Largo	Valor nulo	Comentario
ldp	Int	4	No	Identificador primario
Empresa	Char	255		Nombre de la empresa
Repre	Char	255		Datos de la empresa
Ruc	Char	13		Ruc de la empresa
Ciudad	Char	255		Ciudad
Dir	Char	255		Dirección
Tel	Char	255		Teléfono
Email	Char	255		Correo electrónico

Tabla que contiene información de la empresa

Tabla 7. tbl\_asistencias

Campo	Dato	Largo Valor nulo	Comentario
lda	Int	No	Identificador primario
Idemp	Int	No	Identificador foráneo
Fecha	Date		Fecha de asistencia
Asistio	Bool		Condición, si cumple con la
			asistencia
Justificada	Bool		Condición, si está justificada

Tabla que tiene información de las asistencias

Garaicoa, 2021

Tabla 8. tbl\_comp

Campo	Dato	Largo Valor nulo	Comentario
ldc	Int	No	ldentificador primario
Idprov	Int	No	ldentificador foráneo
Idpresup	Int	No	ldentificador foráneo
Fecha	Date		Fecha
Código	Char	255	Códigos

Tabla que tiene información complementaria de las compras

Garaicoa, 2021

Tabla 9. tbl\_empleado

Campo	Dato	Largo	Valor nulo	Comentario
Idemp	Int	4	No	Identificador primario
lddep	Int	4	No	ldentificador foráneo
Nombres	Char	255		Nombre de los empleados
Cedula	Char	255		Cédula de identidad
Dir	Char	255		Dirección
Email	Char	255		Correo electrónico
Tel	Char	255		Teléfono

Tabla que contiene información de los empleados

Garaicoa, 2021

Tabla 10. tbl\_det\_fact

Campo	Dato	Largo Valor	nulo Comentario
Idemp	Int	No	ldentificador primario
ldprod	Int	No	Identificadorforáneo
Idfact	Int	No	ldentificador foráneo
Cant	Float	8	Cantidad
Cost	Float	8	Costo
lva	Float	8	IVA
Sub	Float	8	Subtotal
Tot	Float	8	Total

Tabla que contiene información de las facturas

# Garaicoa, 2021

Tabla 11. tbl\_det\_comp

Campo	Dato	Largo Valor	r nulo Comentario
lddet	Int	No	Identificador primario
ldprod	Int	No	ldentificador foráneo
ldc	Int	No	Identificadorforáneo
Cant	Float	8	Cantidad
Cost	Float	8	Costo
lva	Float	8	IVA
Sub	Float	8	Subtotal
Tot	Float	8	Total

Tabla que contiene información determinada de las compras

Garaicoa, 2021

Tabla 12. tbl depa

Campo	Dato	Largo Valor nulo	Comentario
ldp	Int	No	ldentificador primario
lde	Int	No	ldentificador foráneo
Nombre	Char	255	Nombre del departamento

Tabla que tiene información del departamento de la empresa

Garaicoa, 2021

Tabla 13. tbl pago

. abia . o. tbi_	page			
Campo	Dato	Largo	Valor nulo	Comentario
ldp	Int		No	Identificador primario
Idemp	Int		No	ldentificador foráneo
Mes	Char	255		Mes referente al pago
Base	Float	8		Base
Adicional	Float	8		Adicional
Descuento	Float	8		Descuentos

Tabla que contiene información de los pagos

Garaicoa, 2021

Tabla 14. tbl\_fact

Campo	 Dato	Largo	Valor nulo	Comentario
ldf	Int		No	Identificador primario
ldclient	Int		No	Identificador foráneo
ldemp	Int		No	Identificador foráneo
Fecha	Date			Fecha
Numero	Char	255		Número de factura

Tabla que contiene información de las facturas

Tabla 15. tbl\_prod

Campo	Dato	Largo	Valor nulo	Comentario
ldp	Int		No	Identificador primario
Nombre	Char	255		Nombre
Descripción	Char	255		Descripción del producto
Stock	Float	8		Productos que están en
				stock
Costo	Float	8		Costo
Pvp	Float	8		Precio de venta
ldbog	Int		No	ldentificador foráneo

Tabla que tiene información de los productos

Garaicoa, 2021

Tabla 16. tbl empresa

. abia . 5. tbi_	_0p. 004			
Campo	Dato	Largo	Valor nulo	Comentario
ld	Int	4	No	Identificador primario
Nombre	Char	255		Nombre de la empresa
Ruc	Char	255		Ruc
Dir	Char	255		Dirección
Email	Char	255		Correo electrónico
Tel	Char	255		Teléfono

Tabla que tiene información de la empresa

Garaicoa, 2021

Tabla 17. tbl\_client

Campo	Dato	Largo	Valor nulo	Comentario
ldc	Int		No	Identificador primario
Nombres	Char	255		Nombre de los clientes
Cédula	Char	255		Cédula de identidad
Ciudad	Char	255		Ciudad
Dir	Char	255		Dirección
Tel	Char	255		Teléfono
Email	Char	255		Correo electrónico

Tabla que tiene información de los clientes

Garaicoa, 2021

Tabla 18. tbl\_bod

Campo	Dato	Largo	Valor nulo	Comentario
ldbog	Int	4	No	Identificador primario
Nombre	Char	255		Nombre

Tabla que tiene información de bodega

4.3. Diseño de los módulos para la implementación del sistema de la administración de partes y control operativo de la Empresa Hnos. Cortez en el cantón Milagro.

Para establecer el diseño del sistema, se elaboraron diagramas de UML que ayuden a describir cuáles serán las principales interfaces en dicho procedimiento.

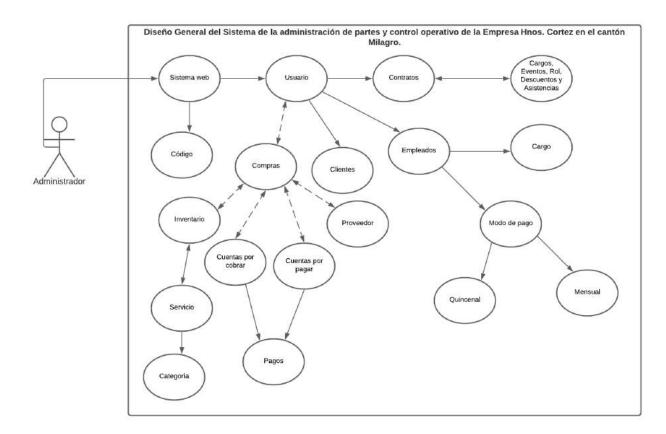


Figura 2 Diagrama general del diseño del sistema de la Empresa Hnos. Cortez Garaicoa, 2021

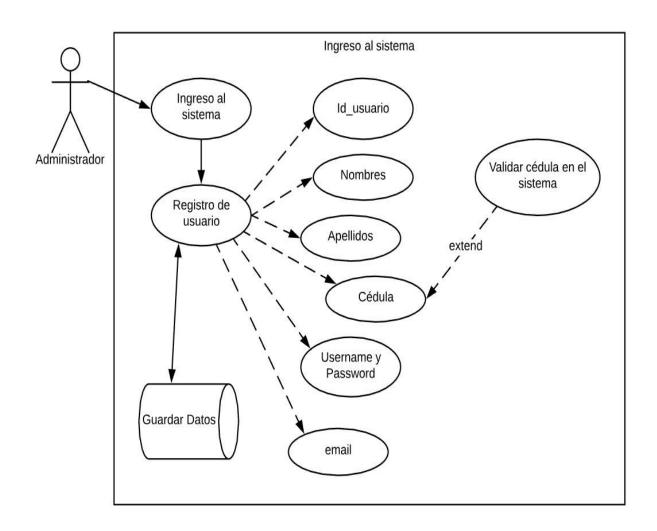


Figura 3. Diagrama de ingreso al sistema para el registro del usuario Garaicoa, 2021

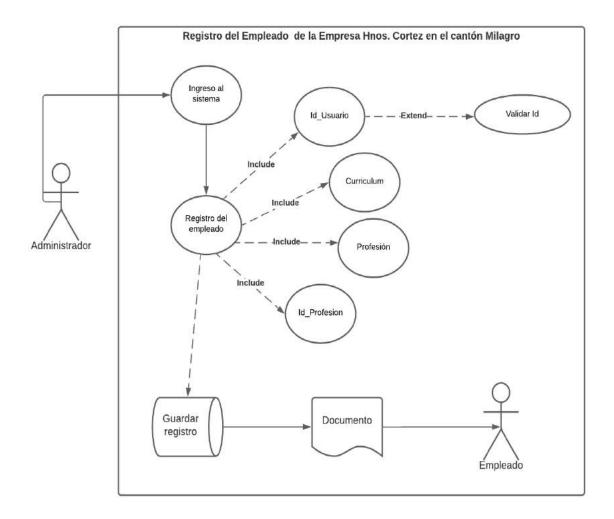


Figura 4. Diagrama del registro del empleado de la Empresa Garaicoa, 2021

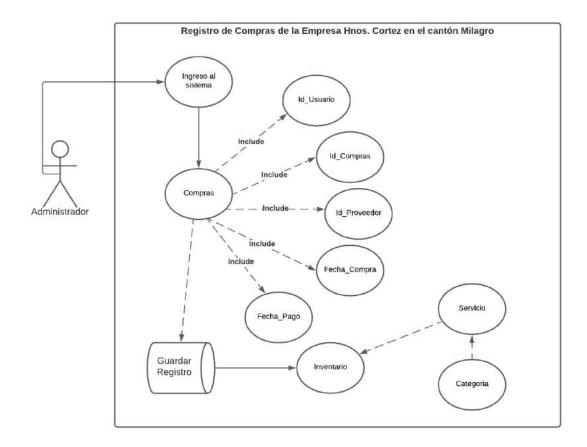


Figura 5. Diagrama de Compras de la empresa

# 4.4. Casos de prueba

Tabla 19. Inicio de sesión

Objetivo del Formulario	Ingresar a la página web		
Proceso del Formulario	En este formulario los usuarios ya sean		
	administrativos, profesores o estudiantes		
	pueden acceder con su usuario y contraseña.		
Registros	Username y Password		
Campos	Ingresar		
Resultados	Los resultados fueron satisfactorios		

En esta tabla se presenta lo que se va a ingresar en la página web

Tabla 20. Ingreso de los empleados

Objetivo del Formulario	Registrar a los empleados en el sistema
Proceso del Formulario	Registro de empleados que deben llenar todos los campos del formulario requerido y luego de debe dar clic en el botón guardar registro.
Registros	Nombres
	Apellidos
	Número de cédula
	Email
	Imagen
	Género
	Dirección
	Teléfono celular
	Teléfono convencional
	Fecha de nacimiento
	Tipo
Campos	Guardar registro
	Retornar
Resultados	Los resultados fueron satisfactorios

En esta tabla se presentan los registros de los empleados

Tabla 21. Ingreso de Profesiones de los empleados

Objetivo del Formulario	Registro de las profesiones del
	empleado al sistema
Proceso del Formulario	Al realizar un nuevo registro de profesiones del empleado que debe llenar todos los campos del formulario requerido y luego debe dar clic en el botón guardar registro.
Registros	Nombre
Campos	Guardar
	Retornar
Resultados	Los resultados fueron satisfactorios

En esta tabla se presentan las profesiones de los empleados

Tabla 22. Registro de ingreso de las compras

Objetivo del Formulario	Ingresar el registro de una compra
Proceso del Formulario	Al realizar un nuevo registro de compras se debe llenar todos los campos del formulario requerido y luego se debe dar clic en el botón guardar registro.
Registros	Fecha de registro
	Buscarproveedor
	Ruc
	Forma de pago
	Fecha plazo del crédito
	Búsqueda de productos
Campos	Remover todo
	Guardar registro
	Cancelar
Resultados	Los resultados fueron satisfactorios

En esta tabla se presentan los datos del ingreso de las compras en la empresa

Tabla 23. Ingreso de los proveedores en la empresa

Objetivo del Formulario	Registro de ingreso de un nuevo proveedor
Proceso del Formulario	Al realizar un nuevo registro de proveedores se debe llenar todos los campos del formulario requerido y luego se debe dar clic en el botón guardar.
Registros	Nombre
	Ruc
	Teléfono
	Dirección
	Email
Campos	Guardar registro
	Cancelar
Resultados	Los resultados fueron satisfactorios

En esta tabla se presenta el ingreso de los proveedores en la empresa

## 4.5. Manual Técnico

Se detalla un manual técnico en el cual se muestran las fachadas principales de la organización, actividad y técnicas, componentes, librerías y funciones que se utilizan y manejan a lo largo del desarrollo del sistema.

Este manual tiene el objetivo de ser utilizado como guía en el proceso de que se pretendan realizar modificaciones o ajustes a futuro.

# 1. Programas utilizados

- Python 3.7
- Django 2.2.9
- PostgreSQL 11

# 2. Librerías y dependencias

Package	Version
Pillow	7.0.0
PyMsgBox	1.0.9
PyPDF2	1.26.0
Certifi	2019.11.28
Cffi	1.14.0
Chardet	3.0.4
Colorama	0.4.3
Cryptography	2.8
Decorator	4.4.1
html5lib	1.0.1
importlib-metadata	1.5.0
more-itertools	8.2.0

 Pip	20.1.1
Pisa	3.0.33
psycopg2	2.8.4
Reportlab	3.5.42
Requests	2.23.0
Setuptools	41.2.0
Six	1.14.0
urllib3	1.25.8
Wcwidth	0.1.8
Webencodings	0.5.1
Wikipedia	1.4.0
xhtml2pdf	0.2.4
Yagmail	0.11.224
Zipp	3.0.0

Se detallan cada una de las librerías utilizadas para el funcionamiento de la aplicación, como el caso de psycopg2 para la conexión con la base, o reportlab y pisa para la generación de reportes.

Garaicoa, 2021

#### 3. Diagrama de árbol de la aplicación

```
hnos_cortez/
   manage.py
    app/
        api.py
        apps.py
        views.py
        __init__.py
    media/
    sistema/
        admin.py
        api.py
        forms.py
        funciones.py
        models.py
        settings.py
        settings_base.py
        urls.py
        wsgi.py
         init__.py
    static/
    templates/
      pycache_
        manage.cpython-37.pyc
```

Figura 6. Diagrama de árbol de la aplicación

Garaicoa, 2021

Se muestra la estructura y distribución del proyecto de una manera ordenada, indicando cada una de los directorios y ficheros de aplicación (extensión .py) que conforman y permiten que la aplicación funcione.

#### 4. Explicación de la estructura

Directorio	1	Explicación
Fichero		
Hnos_cortez		Directorio raíz de la aplicación
Manage,py		Script de ayuda para la administración del sitio
Арр		Directorio que contiene controladores del sistema
Apps.py		este archivo se crea para ayudar al usuario incluyen
		cualquier application configuration para la aplicación

Media	Directorio donde se encuentran archivos multimedia
	como imágenes o íconos
Sistema	En este directorio se alojan los principales archivos
	de configuración del sistema
Admin.py	Permite configurar la herramienta django-admin
Forms.py	Facilita la creación y manejo de formularios dentro
	del sistema
Funciones.py	Contiene funciones estadísticas y de conversión
	que se utilizan en el desarrollo del sistema
Models.py	Este archivo representa la estructura de la base de
	datos de nuestra aplicación. El objetivo es definir el
	modelo de datos en un solo lugar
Settings.py	Contiene la configuración del sitio y variables
	globales del sistema
Urls.py	Contiene las rutas que direccionan a las interfaces
	del sistema
Uwsgi.py	Es el primer complemento de desarrollo el proyecto
Static	Contiene ficheros estáticos como baners y estilos
Templates	Directorio que almacen a los documentos HTML que
	son las interfaces del sistema

En esta tabla se detalla la estructura de la implementación del sistema.

Garaicoa, 2021

#### 5. Configuración del fichero settings.py

- Acceso a la base de datos

```
DATABASES = {
    'default': {
        'ENGINE': 'django.db.backends.postgresql_psycopg2',
        'NAME': 'cortez', # Or path to database file if using sqlite3.
        'USER': 'postgres', # Not used with sqlite3.
        'PASSWORD': '1234', # Not used with sqlite3.
        'HOST': 'localhost', # Set to empty string for localhost. Not used with sqlite3.
        'PORT': '5433',
        'ATOMIC_REQUESTS': True
}
```

Debido a que la aplicación y la base de datos se encuentran en el mismo servidor, como host se debe poner el apartado local, el puerto por defecto es 5432 para PostgreSQL, sin embargo, usamos 5433 para este caso.

Garaicoa, 2021

- Aplicaciones disponibles

```
DJANGO_APPS = [
    'django.contrib.admin',
    'django.contrib.auth',
    'django.contrib.contenttypes',
    'django.contrib.sessions',
    'django.contrib.messages',
    'django.contrib.staticfiles',
]

LOCAL_APPS = [
    'app.apps.AppsConfig',
    'app.proyecto',
    'sistema',
]

INSTALLED_APPS = DJANGO_APPS + LOCAL_APPS
```

Figura 7. Aplicaciones disponibles

Garaicoa, 2021

Se debe configurar tanto las aplicaciones propias de django como las del sistema.

- 6. Ejemplos de vistas, ficheros y formularios
- Modelos

```
class Categoria(models.Model):
    nombre = models.CharField(default='', max_length=50, verbose_name=u'Nombre')

def __str__(self):
    return self.nombre

class Meta:
    verbose_name_plural = u"Categorías de Productos"
    db_table = "lineaprod"
    unique_together = ['nombre', ]

def en_uso(self):
    return self.articulos_set.exists()

def save(self, *args, **kwargs):
    self.nombre = null_to_text(self.nombre)
    super(Categoria, self).save(*args, **kwargs)
```

Figura 8. Modelo de ejemplos de vistas, ficheros y formularios

Garaicoa, 2021

La función str define lo que se va a mostrar al invocar a ese modelo, al definir un modelo se puede especificar restricciones y contrains.

#### Formularios

Figura 9. Formulario

Garaicoa, 2021

Un formulario hace referencia a un modelo y permite visualizar y almacenar datos dinámicamente.

#### - Vistas

```
@csrf_protect
@login_required
@transaction.non_atomic_requests
def view(request, pag=1):
    global ex
    data = informacionusuario(request)
    data['adm_institucion'] = institucion = mi_institucion()
    perfil = request.session['perfilprincipal']
    data['title'] = u'Logs de usuarios'
   if request.method == 'POST':
       if 'action' in request.POST:
           action = request.POST['action']
    else:
        if 'action' in request.GET:
           action = request.GET['action']
        else:
           try:...
            except Exception as ex:
                return HttpResponseRedirect('/panel')
```

Figura 10. Vistas

Garaicoa, 2021

Las vistas actúan como controladores, constan de decoradores y acciones GET y POST.

80

Manual de usuario 4.6.

El manual de usuario representa una pieza importante de los entregables del

proyecto, en el mismo se especifican los modelos, recomendaciones, dependientes

y las operaciones que permiten que el sistema marche de forma correcta.

También se efectúa una observación de los procedimiento, advertencias y flujo

de cada interfaz determinando las acciones que corresponden efectuar en las

mismas.

Este manual está conducente al beneficiario guía y cada uno de los demás roles

que el mismo establezca, ya que cuenta con una interfaz para restringir los

permisos de los otros usuarios.

La descripción se formaliza de carácter normal sin afectar la categoría, perfil o

nivel de acceso del usuario.

El objetivo del manual es ser utilizado como guía para que los usuarios tengan

un apoyo en caso de no poder o desconocer la ejecución de una determinada

acción o en el caso de que existan nuevos usuarios para el sistema.

Para ingresar al sistema, escribimos en el navegador la siguiente dirección:

http://hrnos-cortez.easy-projects.ga/

usuario: cortez

clave: admin2020

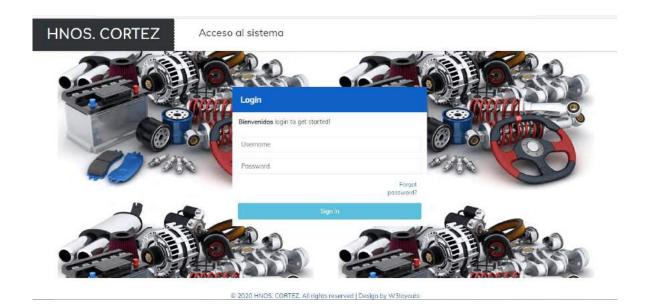


Figura 11. Diseño de pantalla de inicio de sesión del sistema

Garaicoa, 2021

Se expande la interfaz de apertura para ingresar al sistema, donde se admitirán las cédulas de los usuarios. Si el usuario es correcto se pasa al menú principal del sistema

Garaicoa, 2021

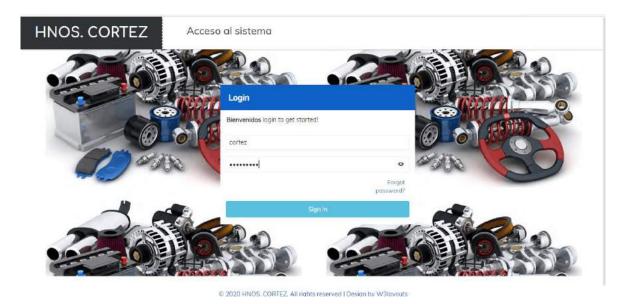


Figura 12. Pantalla inicio de sesión ingreso de usuario al sistema Garaicoa, 2021

Una vez que se ha ingresado la clave y el usuario. Automáticamente nos dará el acceso al siguiente menú del sistema.

#### Garaicoa, 2021

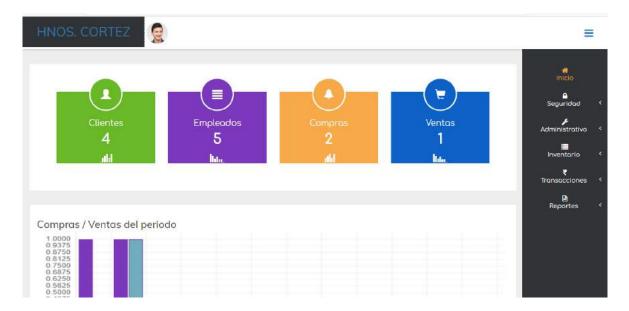


Figura 13. Pantalla de panel de herramienta principal del sistema

Garaicoa, 2021

En la parte superior del ingreso al sistema, encontramos el nombre del usuario en inicio de la sesión, se debe dar clip para ingresar y verificar lo que deseemos.

Garaicoa, 2021

#### 5. Discusión

La tecnología avanza a pasos agigantados, en donde se puede evidenciar que la automatización de los procesos es cada vez más importante, tanto para la continuidad de la empresa en el mercado, como para la parte administrativa que pueda tener información necesaria, siempre disponible para la toma de decisiones.

Existen muchos softwares de consultas desarrolladas y parecidas en distintos ámbitos, tales como la tesis de fin de carrera de Carpio (2015) el proyecto de "Factibilidad para la implementación de un Taller de mecánica automotriz para el mantenimiento De vehículos livianos modernos en la ciudad de Loja". Que plantea Evaluar la existencia de propietarios de vehículos livianos que demandan servicios de mantenimiento automotriz y las características de la competencia actual de la ciudad de Loja.

De igual forma se encontró desarrollada la tesis de (2017) "Sistema de gestión integral para el taller automotriz "Marcelo" ubicado en la ciudad de Guayaquil". El presente trabajo está enfocado en la automatización de procesos para obtener un orden, control y reducción de tiempo en la atención a los clientes, con la creación de un sistema de gestión integral para el taller automotriz "Marcelo" ubicado en la ciudad de Guayaquil en la ciudadela la FAE, Mz. 15, S. 1ª el cual permite a los clientes el agendamiento de una cita a través de la web, el control de los inventarios, proceso de facturación, la satisfacción de clientes por medio de un módulo de control de calidad que consiste en la evaluación del servicio prestado a través de la opinión de los clientes para la mejora del taller.

En el trabajo desarrollado para implementar un sistema web se efectuaron mejoras con la finalidad de ver el proceso dentro de la empresa, esta investigación se enfocó directamente en la mejora de los procesos en la administración de partes

y control operativo de la empresa Hnos. Cortez en el cantón Milagro, mediante la metodología de cascada que es el enfoque metodológico que ordena rigurosamente las etapas del proceso para el desarrollo de software, de tal forma que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la etapa anterior.

Para este trabajo se tuco como indicador las entrevistas dirigidas tanto al propietario como a sus colaboradores, y a su vez las encuestas dirigidas a sus clientes.

Otros de los proyectos de tesis que se investigó fue (2018) "Creación de un taller mecánico ZV talleres s.a. para una empresa de Renting en la ciudad de Guayaquil". Donde el proyecto tiene la finalidad de e poder cubrir las necesidades que requiere dicha empresa. Para reforzar el conocimiento se tuvo que investigar y obtener bases teóricas que sustenten el proyecto. Se realizaron encuestas a una muestra de 227 usuarios, para determinar la problemática que sufría la empresa de Renting al dar servicio mecánico a su flota de vehículos, de esta manera se conoció a profundidad las falencias que existían con los actuales proveedores y cuales resultaban más incidentes. El mal servicio al cliente, incumplimiento de tiempo en entregas de trabajos, reprocesos, y poca retroalimentación son algunos de los incidentes por los cuales los clientes presentaron quejas. Además, los precios altos que se cobra en los talleres no justifica el tipo de servicio que este brinda. Posterior, se procedió a elaborar el plan administrativo, operativo y financiero, demostrando de tal manera la factibilidad del plan de negocio (Coronel Pérez, 2018, p. 15)

#### 6. Conclusiones

Según el estudio y las cifras del proyecto del taller mecánico hnos. Cortez en el Cantón Milagro se pudo determinar lo siguiente.

El usuario desea recibir un servicio de excelencia y exclusivo, con tiempos establecidos, cubriendo el mal servicio en los talleres con los que trabajan en la empresa.

Se pudo determinar que la simple acción de no ofrecer un trato correcto, o retroalimentación de la información oportuna, que generó malestares al cliente, y en muchas ocasiones los clientes optan por no renovar los contratos.

Se realizó un buen levantamiento de información, la cual permitió definir de forma adecuada todas las necesidades de automatización que requería la empresa.

La aplicación de las entrevistas realizadas a los colaboradores y al dueño, como a su vez las encuestas dirigidas a los clientes permitieron contar con una perspectiva eficiente de todos los procesos que se realizan en la empresa.

El modelo de la base de datos propuesto cubrió cada una de las necesidades del almacenamiento de información que existía en la empresa, el uso de PostgreSQL fue de mucha ayuda para el manejo y acceso seguro a dicha información, facilitando así la consulta y el análisis.

El servidor web utilizado responde satisfactoriamente a las peticiones. La utilización del Bootstrap permitió fijar interfaces amigables y plenamente entendibles para el usuario.

Las encuestas determinaron que los usuarios se encuentran conforme con el desempeño como el nivel de usabilidad que presenta el sistema, considerando así

las interfaces muy amigables y que el sistema ha mejorado de manera satisfactoria en la gestión de los procesos brindados por la empresa.

La propuesta que se plantea es mejorar los procesos de administración en partes y control operativo de la empresa.

#### 7. Recomendaciones

Para llevar a cabo la culminación del proyecto de tesis, es necesario realizar el levantamiento de información referente a los procesos que se llevan a cabo en dicha entidad, debido a las necesidades que son cambiantes dentro de las mismas para poder implementar el recurso tecnológico.

Gestionar que todas las herramientas utilizadas para el mejoramiento del control de los procesos sean flexibles, amigables y adaptables a diferentes sistemas operativos.

Una vez implementado el sistema se deben realizar respaldos periódicamente de dicha información que será registrada en la base de datos, para así evitar tener perdida de información.

La asignación y el control de los usuarios y permisos, serán de exclusividad del administrador.

Determinar una acción que permita ofrecer un trato correcto, o a su vez realizar una retroalimentación de la información oportuna, que no genere malestares al cliente, y en muchas ocasiones los clientes optan por no renovar los contratos.

Realizar un buen levantamiento de información, la cual permita definir de forma adecuada todas las necesidades de automatización que requería la empresa.

#### 8. Bibliografía

- Ayala, I. (2017). Lenguajes de programación. Retrieved 06 3, 2020, from Lenguajes de programación: https://es.ccm.net/contents/304-lenguajes-de-programacion#que-es-un-lenguaje-de-programacion
- Blandez Ricalde, M. d. (2016). Proceso Administrativo. Mexico: Editorial Digital UNID.

  Obtenido de

  https://books.google.com.ec/books?id=TYHDCwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq

  =proceso+administrativos+de+una+empresa&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj1
  ebyl9fnAhXNct8KHXICCn0Q6AEIODAC#v=onepage&q=proceso%20administrativ

  os%20de%20una%20empresa&f=false
- BRAVO, D. G. (2017). Sistemas de información en la empresa. Valencia: Editorial UOC.

  Retrieved from https://www.uv.es/nmarina/imp2/Teoria/Tema%201%20%20La%20Empresa%20v%20los%20SI.pdf
- Carpio Torres, O. A. (2015). implementación de un Taller de mecánica automotriz para el mantenimiento de vehículos livianos modernos en la ciudad de Loja. Retrieved from implementación de un Taller de mecánica automotriz para el mantenimiento de vehículos livianos modernos en la ciudad de Loja: https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/836/1/T-UIDE-12.pdf
- Carranza, M. (2017). Proceso de producción: en qué consiste y cómo se desarrolla.

  Retrieved 6 12, 2020, from Proceso de producción: en qué consiste y cómo se desarrolla: http://retos-operaciones-logistica.eae.es/proceso-de-produccion-enque-consiste-y-como-se-desarrolla/
- Castro Castro, J. G., & Zambrano Estrada, K. L. (2017). Sistema de gestión integral para el taller automotriz "Marcelo" ubicado en la ciudad de Guayaquil. Retrieved from Sistema de gestión integral para el taller automotriz "Marcelo" ubicado en la ciudad

de Guayaquil:

- http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/21915/1/TESIS%20CASTRO-ZAMBRANO%2026%20septiembre%202017.pdf
- Caurin, J. (2018). Proceso administrativo. Obtenido de Emprendepyme.net: https://www.emprendepyme.net/proceso-administrativo
- CHIAVENATO, I. (2016). Administracion: proceso administrativo (3ª ED.). Bogota: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE COLOMBIA. Retrieved from http://fcaenlinea.unam.mx/2006/1130/docs/unidad8.pdf
- Clavadetscher, C. (2017). Control de acceso multidimensional en PostgreSQL. Revista

  Cubana de Ciencias Informáticas, 12-22. Retrieved from

  http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S2227
  18992017000400002&Ing=es&nrm=iso&tIng=es
- Cornejo, R., Navarrete, M., & Valdivia, R. (2015). Desarrollo de una base de datos integrada de Censo y encuesta mediante el uso de elementos de inteligencia de negocios y SIG. Revista Chilena de Ingeniería, 205-2017. Retrieved from https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77231016007
- Coronel Pérez, V. (2018). "Creación de un taller mecánico ZV talleres s.a. para una empresa de Renting en la ciudad de Guayaquil". Retrieved from "Creación de un taller mecánico ZV talleres s.a. para una empresa de Renting en la ciudad de Guayaquil":
  - http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/28629/1/Tesis%20creaci%C3%B3n% 20de%20un%20taller%20mecanico%20-%20Viviana%20Zhagui%20Quinde.2.pdf
- Fayol, H. (2019). Gestión Administrativa. Retrieved 6 15, 2020, from Gestión Administrativa: https://concepto.de/gestion-administrativa/

- Fernandez, A., Goicochea, M., Hernández, L., & López, D. (2010). Filología y Tecnología: introducción a la escritura, la informática, la información (2.a ed. revisada y ampliada). Madrid: Editorial Complutense. Retrieved from https://books.google.es/books?id=Kdf6VUfK7BcC&pg=PA107&dq=%22+sistema+web+%22&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiM49WTxcLQAhWHbSYKHTjyDGl4ChDo AQhPMAY#v=onepage&q=%22%20sistema%20web%20%22&f=false
- Finder. (2011). Utilizacion de software libre en la. Retrieved 6 9, 2020, from http://www.controlhidrocarburos.gob.ec/wp-content/uploads/MARCO-LEGAL-2016/Registro-Oficial-322-Decreto-Ejecutivo-1014.pdf
- Flores. (2015). Proceso administrativo y gestión empresarial en Coproabas, Jinotega.

  Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Retrieved from http://repositorio.unan.edu.ni/1800/1/5330.pdf
- Gallardo, B. (2017). Implementación de sistema web para la gestión de servicios de lavandería eden. Lima: Universidad de San Martín de Porres. Retrieved from http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/3368/1/gallardo\_la ynes.pdf
- García Velázquez, A., Pineda Domínguez, D., & Andrade Vallejo, M. A. (2015). Las capacidades tecnológicas para la innovación en empresas de manufactura. Retrieved 6 11, 2020, from Revista Universidad y Empresa: https://revistas.urosario.edu.co/index.php/empresa/article/view/4570/3257
- Gómez, S., & Moraleda, E. (2016). Aproximación a la Ingeniería de Software. Madrid:

  Editorial Universitaria Ramón Areces. Retrieved from

  https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=5W
  nDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA17&dq=Ingenieria+de+software+2014&ots=myDpGD

- 49X5&sig=ICl8bTq2S60m3OGmXGqkoRKn01l#v=onepage&q=Ingenieria%20de %20software%202014&f=false
- Gonsalez, L. F. (2015). Sistemas de información: su implementación. Retrieved 6 8, 2020, from Sistemas de información: su implementación: https://www.uv.mx/personal/artulopez/files/2012/08/FundamentosSistemasInformación.pdf
- Heredia, A., & Chiliquinga, B. (2015). Desarrollo de un sistema de información utilizando herramientas open source y la metodología RUP para el control y administración de los recursos del centro de desarrollo infantil Rayitos de Luz del Barrio Laigua de Maldonado de la parroquia Aláquez. Retrieved 6 3, 2020, from Desarrollo de un sistema de información utilizando herramientas open source y la metodología RUP para el control y administración de los recursos del centro de desarrollo infantil Rayitos de Luz del Barrio Laigua de Maldonado de la parroquia Aláquez: http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/1406/1/T-UTC-0985.pdf
- Heredia, Ana. (2015). Desarrollo de un sistema de información utilizando herramientas open Source y la metodología rup para el control y administración de los recursos del centro de desarrollo infantil rayitos de luz del barrio Laigua de Maldonado de la parroquia Aláquez. Recuperado el 1 de Marzo de 2019, de ProQuest Ebook Central:
- lonos. (2020). El modelo en cascada: desarrollo secuencial de software. Retrieved 6 8, 2020, from El modelo en cascada: desarrollo secuencial de software: https://www.ionos.mx/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/el-modelo-en-cascada/

- Ley de propiedad intelectual. (2014). Registro Oficial Suplemento 426. Retrieved from Registro Oficial Suplemento 426: https://www.propiedadintelectual.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/agosto/a2\_ley\_propiedad\_intelectual\_agosto\_20 15.pdf
- Ley de Propiedad Intelectual. (2018). Derechos de propiedad intelectual. Retrieved from

  Ley de la Propiedad Intelectual:

  http://www.sice.oas.org/int\_prop/nat\_leg/Ecuador/L320a.asp
- Ley de Software Libre. (2008). Decreto Ejecutivo Nº 1014. Retrieved from Decreto Ejecutivo Nº 1014: http://www.estebanmendieta.com/blog/wp-content/uploads/Decreto\_1014\_software\_libre\_Ecuador.pdf
- López, L., Méndez, E., & Sorli, Á. (2016). Evaluación de la accesibilidad y usabilidad de los sitios web de las bibliotecas públicas catalanas. Revista de biblioteconomía i documentació, 17-51. Retrieved from http://repositoriocdpd.net:8080/bitstream/handle/123456789/471/Art\_LopezMarinL \_EvaluacionAccesibilidadUsabilidad\_2002.pdf?sequence=1
- Manovich, L. (2015). El software toma el mando. Barcelona: Editorial UOC. Retrieved from https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=GK7BAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=lngenieria+de+software+2014&ots=epd5hTcAeM&sig=dr2zOwjCtTwjipbrc0-cbajrfd4#v=onepage&q=lngenieria%20de%20software%202014&f=false
- Martillo, P. I., Chávez, C. K., Dier, L. L., & Proaño, C. M. (2016). Sistemas de información aplicado a las pymes. Retrieved Junio 18, 2020, from Revista Edumed.net. http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ec/2015/sistema-informacion.html
- Marzal, A., & Gracia, I. (2015). Introducción a la programación con Python. España:

  Universitat Jaume. Retrieved from http://www1.herrera.unt.edu.ar/biblcet/wp-content/uploads/2014/12/ippython.pdf

- Mateu, C. (2016). Desarrollo de aplicaciones web. Bogota: Fundació per a la Universitat

  Oberta de Catalunya. Retrieved from

  https://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/591/1/004%20Desarrollo%20de%2

  Oaplicaciones%20web.pdf
- Mazon, M. S. (2015). La gestión administrativa y la satisfacción del cliente. Universidad Tecnica de Ambato. Retrieved from Repositorio uta-Universidad Tecnica de Ambato: http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/6948/1/tesis-007%20%20%20Gesti%c3%b3n%20de%20Empresas%20Agr%c3%adcolas%20y%20manejo%20de%20poscosecha%20-CD%20219.pdf
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Informacion. (2014). Normativa Gubernamental que apoya el uso de Software libre. Quito: Secretaría Nacional de la Administración Pública. Retrieved Diciembre 28, 2017, from http://www.gobiernoelectronico.gob.ec/ecuador-software-libre-y-software-publico/
- Okhosthing. (2015). Dominio. Retrieved 06 10, 2020, from Dominio: http://okhosting.com/dominios/que-es-dominio-web-funcion-y-definicion/
- Peña, W., & Rizzo, R. (2018). Diseño de una aplicación web basada en software libre para la generación de inventario en la Ciudad de Guayaquil. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Retrieved from http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/32494/1/B-CISC-PTG-
  - 1549%20Pe%C3%B1a%20Chilan%20Wilthon%20Isidro%20.%20Rizzo%20Carav edo%20Ricardo%20Arturo.pdf
- Perroti, B. L. (2015). Sistema de inventario web para administracion de panaderia y pasteleria daniela. Recuperado el 11 de 6 de 2020, de Universidad del Bio-Bio: http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/687/1/Perotti%20Bravo%2c%2 0Luis%20Alberto.pdf

- Perroti, B. L. (2015). Sistema de inventario web para administracion de panaderia y pasteleria daniela. Recuperado el 11 de 6 de 2020, de Universidad del Bio-Bio: http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/687/1/Perotti%20Bravo%2c%2 0Luis%20Alberto.pdf
- Raffino, M. E. (2018). Software Libre. Retrieved 6 15, 2020, from Software Libre: https://concepto.de/software-libre/

Ramos, A., & Ramos, J. (2016). Aplicaciones Web. Madrid: Editorial Paraninfo. Retrieved

- from

  https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=43G6AwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=lenguaje+HTML+2014&ots=Dg87n1q9JH&sig=QcFzC-RSfWi1cmxXesU-xn24I-E#v=onepage&g=lenguaje%20HTML%202014&f=false
- Ruiz Larrocha, E. (2017). Nuevas tendencias en los sistemas de información. Madrid:

  Editorial Centro de Estudios Ramon Areces SA. Retrieved from https://books.google.com.ec/books?id=6ZVADwAAQBAJ&pg=PP1&dq=sistemas+de+informacion&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjJppChv\_7mAhWGrVkKHaieB5wQ6

  AEIKDAA#v=onepage&q=sistemas%20de%20informacion&f=false

#### Secret

- aria Nacional de Planificación y desarrollo. (2013). Buenvivir. Retrieved from Plan Nacional del Buen Vivir: http://www.buenvivir.gob.ec/objetivo-11.-asegurar-la-soberania-y-eficiencia-de-los-sectores-estrategicos-para-la-transformacion-industrial-y-tecnologica#tabs2
- Secretaria Nacional de Planificación y desarrollo. (2013). Buen vivir Plan Nacional 2013-2016. Retrieved from Buen vivir Plan Nacional 2013-2016: http://www.buenvivir.gob.ec/objetivo-11.-asegurar-la-soberania-y-eficiencia-de-lossectores-estrategicos-para-la-transformacion-industrial-y-tecnologica#tabs2

- Sone, Y. E. (2016). Implementacion de un sistema de informacion de logistica para la gestion de insumos y productos en una empresa del rubro de panaderia y pasteleria. Retrieved 6 4, 2020, from Universidad Catolica del Peru: file:///C:/Users/Alumno/Downloads/SONE\_ELENA\_IMPLEMENTACION\_LOGISTI CA\_PANADERIA%20(1).pdf
- Talledo, J. (2015). MF0493\_3 Implantación de aplicaciones web en entorno internet, intranet y extranet. Madrid: Ediciones Paraninfo, S.A. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=RtESCgAAQBAJ&pg=PA43&dq=Un+nave gador+interpreta+el+lenguaje+hipertexto+(HTML)&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwig usywtYzhAhXOk1kKHe35AGEQ6AEIKDAA#v=onepage&q=Un%20navegador%2 0interpreta%20el%20lenguaje%20hipertexto%20(HTML)&f=fal
- Thompson, I. (2018). Definición de Administración. Retrieved 6 12, 2020, from Promonegocios.net: https://www.promonegocios.net/administracion/definicion-administracion.html
- Tic Portal. (2018). Procedimiento Operativo Estandarizado (POE). Obtenido de Tic Portal: https://www.ticportal.es/glosario-tic/procedimiento-operativo-estandarizado-poe
- Vallejos, O. (2016). Introducción a Internet. (F. d. Computación, Ed.) Retrieved 6 14, 2020, from Introducción a Internet: http://ing.unne.edu.ar/pub/internet.pdf
- Vazquez, Y., Mier, L., & Sotolongo, A. (2016). Características no relacionales de PostgreSQL: incremento del rendimiento en el uso de datos JSON. Revista Cubana de Ciencias Informáticas, 70-81. Retrieved from http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S2227-18992016000600006&Ing=es&nrm=iso&tIng=es
- Vera, A. (2015). Diseño e implementación de un sitio web con el uso de software Dreamweaver. Guayaquil: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL. Retrieved from

http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/7529/1/TESIS%20ANABELL%20BUE NO%20VERA.pdf

#### 9. Anexos

#### 9.1. Anexo 1 Modelo de entrevista dirigida al propietario



# UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTI	ICA
1. ¿Cómo controla las actividades diarias que se llevan a cabo en la e	mpresa?
2. ¿Cómo se registran las tareas de lavado y lubricado en la empresa	1?
3. ¿De qué manera conoce Ud. los productos listos para el lubricado vehículos?	do de los
4. ¿Cómo se efectúan los roles de pago en la empresa?	
5. ¿Cómo gestiona las cuentas por cobrar de le empresa?	
6 : Dealiza algún tipo de informe de los tarace que es lleven e es	sho on lo

- 6. ¿Realiza algún tipo de informe de las tareas que se llevan a cabo en la empresa?
  - 7. ¿Cómo gestiona a los clientes en la empresa?

	¿Cómo cífico?	sabe	usted	cuales	son	las	ganar	ncias	obteni	das ei	n ur	perio	do
10.	. ¿Cómo	gestion	na a los	s prove	edore	s qu	e lleva	an el p	roduc	to a la	emp	resa?	

8. ¿Lleva un control de las ventas realizadas en la empresa

#### 9.2. Anexo 2 Respuesta de entrevista



# UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

1. ¿Cómo controla las actividades diarias que se llevan a cabo en la empresa Hnos. Cortez?

De forma manual se realiza los registros de los procesos que se efectúan en la empresa.

2. ¿Cómo se registran las tareas de lavado y lubricado en la empresa?

Solos se anota la cantidad producida, la fecha y el responsable.

3. ¿De qué manera conoce Ud. los productos listos para el lubricado de los vehículos?

Revisando en bodega y posteriormente se procede al cumplimiento de los mismos.

4. ¿Cómo se efectúan los roles de pago en la empresa?

No se efectúan los roles de pago, solo se anota la cantidad paga pagada.

5. ¿Cómo gestiona las cuentas por cobrar de le empresa?

No se realiza ninguna gestión sobre las cuentas por pagar.

6. ¿Realiza algún tipo de informe de las tareas que se llevan a cabo en la empresa?

Como ya lo dije se registran los procesos de forma manual, me es imposible realizar informes.

7. ¿Cómo gestiona a los clientes en la empresa?

No se lleva un control específico de estas tareas lo único que se hace es anotar los proveedores, pero de los clientes no se tiene un listado.

8. ¿Lleva un control de las ventas realizadas en la empresa?

Control como tal no solo se tiene las facturas por este concepto.

9. ¿Cómo sabe usted cuales son las ganancias obtenidas en un periodo específico?

Es difícil conocer las ganancias obtenidas en una fecha determinada.

10.¿Cómo gestiona a los proveedores que llevan el producto a la empresa?

Como ya lo mencioné es complicado generar un listado de los proveedores que entregan el producto por esto no se realiza ningún control.

#### 9.3. Anexo 3 Modelo de encuesta dirigida a los Clientes



## UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS CARRERA DE INGENIERIA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

### Encuesta aplicada a los clientes de la Empresa "HNOS. CORTEZ" del

#### **Cantón Milagro**

Objetivo:	Analizar la	situación	actual	para	establecer	los	requerimie	entos (	leb
sistema en fu	nción de las	necesida	desde	los us	suarios Emp	resa	a "HNOS. C	ORTE	ΞZ

#### Fecha:

1.	¿Conoce uste	ed si la empresa cuenta con un sistema web?
	O Si	
	O No	

- 2. ¿Cuál es su nivel de satisfacción en relación al servicio recibido por la empresa?
  - O Muy Satisfecho
  - O Moderadamente satisfecho
  - O Neutral
  - O Moderadamente insatisfecho
  - O Muy insatisfecho
- 3. ¿Le resulta sencillo adquirir un producto?
  - O En total acuerdo
  - O Algo de acuerdo

	О	Neutra	al						
	Ο	Algo e	n de	esacuer	do				
	O	En tota	al de	esacuer	do				
4. ز0	uán	fácil	le	resulta	encontrar	un	determinado	producto	en la
en	npres	sa?							
	Ο	Muy fa	ácil						
	Ο	Relati	vam	ente fác	il				
	Ο	Neutra	al						
	Ο	Relati	vam	ente difí	cil				
	Ο	Muy d	lifícil						
5. ¿C	alific	que el	nive	el de dis	ponibilidad	de le	os productos	de su inter	és que
tie	ne la	empr	esa	?					
	Ο	Siemp	ore d	lisponibl	е				
	Ο	A vec	es d	isponibl	е				
	Ο	Neutra	al						
	Ο	Casi r	unc	a dispor	nible				
	Ο	Nunc	a dis	ponible					
2ن .6	eter	mine	el	nivel d	de eficienc	ia e	en cuanto a	la gesti	ón de
tra	nsac	ccione	s, p	or ejen	nplo, el tie	mpo	que le toma	a el paso	de su
pr	oduc	to?							
	Ο	Muy S	Satis	fecho					
	Ο	Mode	rada	mente s	atisfecho				
	Ο	Neutra	al						
	Ο	Mode	rada	mente ir	nsatisfecho				
	Ο	Muy ir	nsat	isfecho					

7. ¿Considera Usted que un sistema web permitiría mejorar la gestión de
los procesos antes mencionados?
O En total acuerdo
O Algo de acuerdo
O Neutral
O Algo en desacuerdo
O En total desacuerdo
8. ¿Al momento que usted llega a la empresa ¿Cuál es el nivel de
disponibilidad de los productos que comúnmente consume?
O Siempre disponible
O A veces disponible
O Neutral
O Casi nunca disponible
O Nunca disponible
9. ¿Qué tan relevante es para usted que la empresa notifique a los clientes
las novedades y promociones?
O Muy relevante
O Algo relevante
O Neutral
O Poco relevante
O Irrelevante
10.¿De manera general que tan importante es para Ud. ¿Que la empresa
automatice la gestión de sus procesos?
O Muy importante
O Algo importante

- O Neutral
- O Poco importante
- O Nada importante

#### 9.4. Anexo 4 Análisis de la encuesta

#### 1.- ¿Conoce usted si la empresa cuenta con un sistema web?

Tabla 24 . Alternativa para saber si la empresa cuenta con un sistema web informático.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0%
No	80	100%
Total	80	100%

Datos estadísticos para saber si la empresa cuenta con un sistema web informático.

Garaicoa, 2021

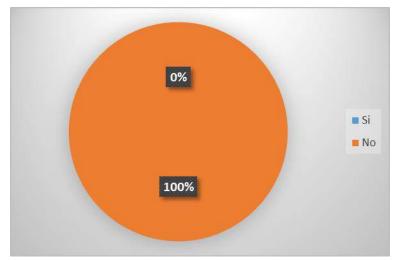


Figura 14 Análisis para saber si la empresa cuenta con un sistema web informático. Garaicoa, 2021

La mayor parte de los encuestados dicen no saber si la empresa cuenta o no con un sistema informático, pero consideran sería muy bueno porque así sabrían cuáles son los productos con los que cuenta la empresa y esto a su vez sería una herramienta eficiente para controlar sus procesos.

## 2.- ¿Cuál es su nivel de satisfacción en relación al servicio recibido por la empresa?

Tabla 25. Nivel de satisfacción en relación al servicio recibido por la empresa

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Muy satisfecho	53	66%
Moderadamente	15	19%
satisfecho		
Neutral	12	15%
Moderadamente	0	0%
insatisfecho		
Muy insatisfecho	0	0%
Total	80	100%

Nivel de satisfacción en relación al servicio recibido por la empresa

Garaicoa, 2021

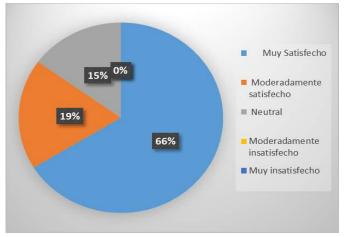


Figura 15. Nivel de satisfacción en relación al servicio recibido por la empresa Garaicoa, 2021

Un gran porcentaje manifiesta estar muy satisfecho con el servicio que reciben de parte de los colaboradores de dicha entidad, ya que esto les ha permitido obtener más clientes y mantenerse en el mercado. Es por eso que ellos trabajan en mejorar día a día y así tener a sus clientes complacidos con el servicio que reciben.

#### 3.- ¿Le resulta sencillo adquirir un producto?

Tabla 26. Alternativa para saber cómo les resulta adquirir un producto

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
En total acuerdo	52	65%
Algo de acuerdo	16	20%
Neutral	12	15%
Algo en desacuerdo	0	0%
En total desacuerdo	0	0%
Total	80	100%

Alternativa para saber cómo les resulta adquirir un producto

Garaicoa, 2021

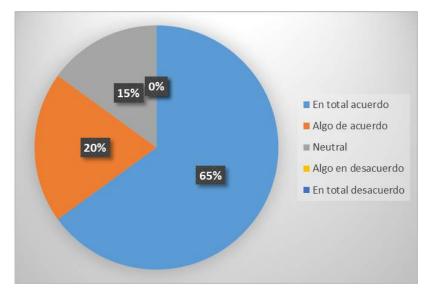


Figura 16. Alternativa para saber cómo les resulta adquirir un producto Garaicoa, 2021

Los clientes consideran que encontrar una empresa que tenga los mejores productos y a su vez que reciban una excelente atención. Por ello es que los clientes se sienten satisfechos al adquirir un producto, y a su vez manifiestan que la empresa da un excelente servicio por parte de sus colaboradores.

#### 4.- ¿Cuán fácil le resulta encontrar un determinado producto en la empresa?

Tabla 27. Alternativa para saber cómo les resulta encontrar un determinado producto en la empresa

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Muy fácil	49	61%
Relativamente fácil	20	25%
Neutral	11	14%
Relativamente difícil	0	0%
Muy difícil	0	0%
Total	80	100%

Como les resulta encontrar un determinado producto en la empresa

Garaicoa, 2021

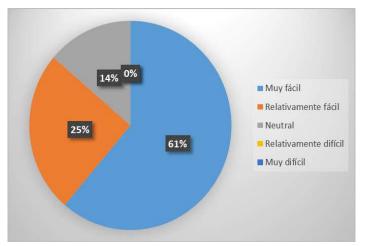


Figura 17. Como les resulta encontrar un determinado producto en la empresa Garaicoa, 2021

Los clientes dicen sentirse satisfechos por encontrar en la empresa todo lo necesario y en el tiempo que ellos lo requieren mayor parte de encuestados consideran que se les hace muy fácil encontrar un producto en la compañía, y a su vez dicen estar de acuerdo con la gestión de inventario que se dan en dicha entidad.

# 5.- ¿Califique el nivel de disponibilidad de los productos de su interés que tiene la empresa?

Tabla 28. Alternativa para evaluar el nivel de disponibilidad en los productos de interés que tienen en la empresa

0	0%
	0 70
1	1%
33	19%
99	56%
42	24%
80	100%
	33 99 42

Alternativa para evaluar el nivel de disponibilidad en los productos de interés que tienen en la empresa

## Garaicoa, 2021

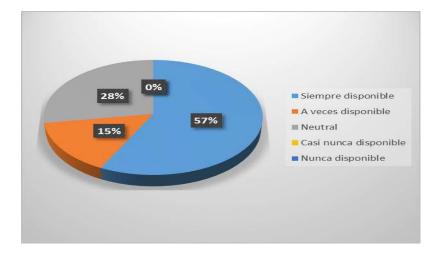


Figura 18. Alternativa para evaluar el nivel de disponibilidad en los productos de interés que tienen en la empresa

## Garaicoa, 2021

Los clientes consideran que el llevar una buena organización es la base primordial de toda empresa, para salir adelante y obtener mantenerse en el mercado. Por ello están de acuerdo con el servicio brindado y que los productos con. los que cuenta la compañía son excelentes.

6.- ¿Determine el nivel de eficiencia en cuanto a la gestión de transacciones, por ejemplo, el tiempo que le toma el paso de su producto?

Tabla 29. Alternativa 'para evaluar el nivel de eficiencia en cuanto a la gestión para obtener los productos con los que cuenta la empresa

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Muy satisfecho	35	44%
Moderadamente	20	25%
satisfecho		
Neutral	13	16%
Moderadamente	12	15%
insatisfecho		
Muy insatisfecho	0	0%
Total	80	100%

Alternativa para evaluar el nivel de eficiencia en cuanto a la gestión para obtener los productos con los que cuenta la empresa

Garaicoa, 2021

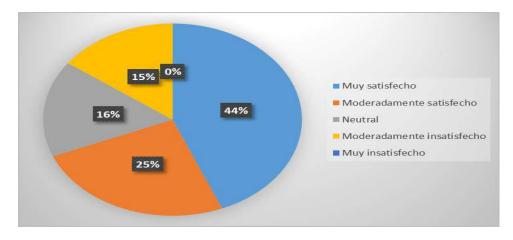


Figura 19. Alternativa para evaluar el nivel de eficiencia en cuanto a la gestión para obtener los productos con los que cuenta la empresa

Garaicoa, 2021

Para los clientes resulta muy satisfecho el nivel de eficiencia al momento de adquirir ya sea este un producto o a su vez un servicio ofrecido por dicha entidad. Ya que consideran que la atención brindada por parte de los colaboradores es muy buena.

# 7.- ¿Considera usted que un sistema web permitiría mejorar la gestión de los procesos antes mencionados?

Tabla 30. Alternativa para verificar si el implementar un sistema web informático. Ayudaría a mejorar los procesos de gestión en la empresa

Frecuencia	Porcentaje
52	65%
16	20%
12	15%
0	0%
0	0%
80	100%
	52 16 12 0 0

Alternativa para verificar si el implementar un sistema web informático. Ayudaría a mejorar los procesos de gestión en la empresa

## Garaicoa, 2021

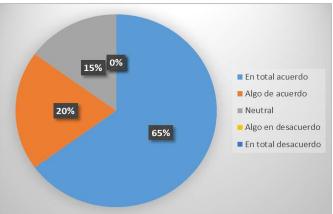


Figura 20. Alternativa para verificar si el implementar un sistema web informático.

Ayudaría a mejorar los procesos de gestión en la empresa

Garaicoa, 2021

Los clientes consideran que el que las empresas adquieran un sistema les ayudaría a optimizar recursos y tiempo, y mejoraría la gestión de procesos en la empresa, ya que esta agilitaría cualquier eventualidad que en ella se presenten.

8.- ¿Al momento que usted llega a la empresa ¿Cuál es el nivel de disponibilidad de los productos que comúnmente consume?

Tabla 31. Alternativa para saber el nivel de disponibilidad de producto que el cliente comúnmente consume

Frecuencia	Porcentaje
45	56%
1	1%
30	38%
3	4%
1	1%
80	100%
	45 1 30 3

Alternativa para saber el nivel de disponibilidad de producto que el cliente comúnmente consume

Garaicoa, 2021

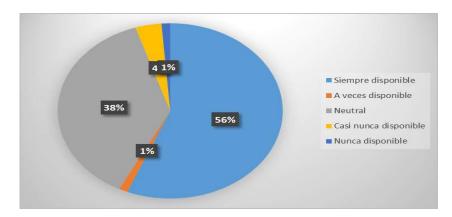


Figura 21. Alternativa para saber el nivel de disponibilidad que el cliente comúnmente consume

## Garaicoa, 2021

Para los clientes resulta satisfactorio encontrar disponibilidad de los productos, consideran que esto se debe a la buena organización que existe en la empresa. Ya que es así como lograron llegar a ella y recomendar a sus amistades, los productos

que ofrecen son de buena calidad, y el servicio brindado por sus colaboradores es muy eficiente.

# 9.- ¿Qué tan relevante es para usted que la empresa notifique a los clientes novedades y promociones?

Tabla 32. Alternativa para saber qué tan importante es que la empresa notifique a los clientes novedades y promociones

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Muy relevante	38	56%
Algo relevante	18	24%
Neutral	20	19%
Poco relevante	3	1%
Irrelevante	Ο	0%
Total	80	100%

Alternativa para saber qué tan importante es que la empresa notifique a los clientes novedades y promociones

## Garaicoa, 2021

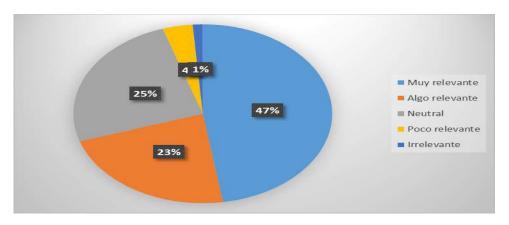


Figura 22. Alternativa para saber qué tan importante es que la empresa notifique a los clientes novedades y promociones

## Garaicoa, 2021

Para los clientes resulta muy relevante que la empresa notifique sus novedades y promociones, ya que así ellos pueden saber que nuevos productos están ofertando o a su vez con que nuevo producto cuenta la empresa, consideran esto

es muy importante para ellos, porque es bueno que la empresa vaya innovando día a día.

# 10.- ¿De manera general qué tan importante es para usted que la empresa automatice la gestión de sus procesos?

Tabla 33. Alternativa para saber qué tan bueno es que la empresa automatice la gestión de sus procesos

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Muy importante	55	69%
Algo importante	3	4%
Neutral	15	18%
Poco importante	7	9%
Nada importante	0	0%
Total	80	100%

Alternativa para saber qué tan bueno es que la empresa automatice la gestión de sus procesos

Garaicoa, 2021

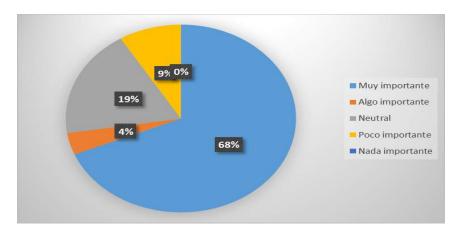


Figura 23. Alternativa para saber qué tan bueno es que la empresa automatice la gestión de sus procesos

Garaicoa, 2021

Los clientes consideran que es muy importante que la empresa automatice la gestión de sus procesos, ya que de esta manera pueden mantenerse siempre a la vanguardia y obtener más clientes para su compañía.

# 9.5. Anexo 5 Documento del Propietario





Figura 24. Documentación del Propietario

### 9.6. Anexo 6 Formato de Autorización



Milagro, 25 junio del 2020

# AUTORIZACIÓN

Yo, LISTER FLAVIO CORTEZ VILLAVICENCIO con cédula de identidad N° 0921280731, en calidad de Propietario de la Empresa de venta de repuestos automotriz, autorizo al Señor STANLEY JAIRO GARAICOA PLUAS con cédula de identidad N° 0921612115, Estudiante de la Universidad Agraria del Ecuador de la Carrera de Ingeniería en Computación e Informática para que realice su proyecto de grado pues será beneficioso para la empresa.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, pudiendo el interesado hacer uso del presente documento en lo que estime conveniente.



Figura 25. Autorización del Propietario

#### 9.7. **Anexo 7 Documento SRI**



## REGISTRO UNICO DE CONTRIBUYENTES **PERSONAS NATURALES**



NUMERO RUC:

0921280731001

APELLIDOS Y NOMBRES: CORTEZ VILLAVICENCIO LISTER FLAVIO

**ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS:** 

No. ESTABLECIMIENTO: 001

ESTADO ABIERTO MATRIZ

FEC. INICIO ACT. 23/01/2020

NOMBRE COMERCIAL:

FEC. CIERRE: FEC. REINICIO:

#### ACTIVIDADES ECONÓMICAS:

VENTA AL POR MENOR DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA, LUBRICANTES Y REFRIGERANTES PARA VEHÍCULOS AUTOMOTORES EN ESTABLECIMIENTOS ESPECIALIZADOS.
MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES: REPARACIÓN MECÁNICA, ELÉCTRICA, SISTEMAS DE INVECCIÓN ELÉCTRICOS.
G45300002 VENTA AL POR MENOR DE TODO TIPO DE PARTES, COMPONENTES, SUMINISTROS, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS PARA VEHÍCULOS AUTOMOTORES COMO: NEUMÁTICOS (LLANTAS), CÁMARAS DE AIRE PARA NEUMÁTICOS (TUBOS). INCLUYE BUJÍAS, BATERÍAS, EQUIPO DE ILUMINACIÓN PARTES Y PIEZAS ELÉCTRICAS.

#### **DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:**

Provincia: GUAYAS Cantón: MILAGRO Parroquia: MILAGRO Calle: G. MORENO Número: 1124 Intersección: ENRIQUE PLAZA Referencia: FRENTE AL CEMENTERIO Celular: 0988793331 Email: Ifcian132390@gmail.com

FIRMA DEL CONTRIBUYENTE

SERVICIO DE RENTAS INTERNAS

Declaro que los datos contenidos en esta documento son exactos y verdadoros, por lo que asumo la responsabilidad legal que de ella se deriven (Art. 97 Código Tributario, Art. 9 Ley del RUC y Art. 9 Reglamento para la Aplicación de la Ley del RUC).

Lugar de emisión: MILAGRO/AVENIDA 17 DE

Fecha y hora: 23/01/2020 16:18:31

Página 2 de 2

Figura 26. Documento SRI Inicio



# **REGISTRO UNICO DE CONTRIBUYENTES PERSONAS NATURALES**



NUMERO RUC:

0921280731001

APELLIDOS Y NOMBRES: CORTEZ VILLAVICENCIO LISTER FLAVIO

NOMBRE COMERCIAL:

CLASE CONTRIBUYENTE:

**OTROS** 

OBLIGADO LLEVAR CONTABILIDAD: NO

CALIFICACIÓN ARTESANAL:

NUMERO:

FEC. NACIMIENTO:

13/06/1990

FEC. ACTUALIZACION:

23/01/2020

FEC. INICIO ACTIVIDADES: FEC. INSCRIPCION:

23/01/2020 23/01/2020 FEC. SUSPENSION DEFINITIVA: FEC. REINICIO ACTIVIDADES:

ACTIVIDAD ECONOMICA PRINCIPAL:

G45300002 VENTA AL POR MENOR DE TODO TIPO DE PARTES, COMPONENTES, SUMINISTROS,

#### DOMICILIO TRIBUTARIO:

Provincia: GUAYAS Cantón: MILAGRO Parroquia: MILAGRO Calle: G. MORENO Número: 1124 Intersección: ENRIQUE PLAZA Referencia: FRENTE AL CEMENTERIO, Email: Ifcian132390@gmail.com Celular: 0988793331

#### DOMICILIO ESPECIAL:

#### **OBLIGACIONES TRIBUTARIAS:**

\* DECLARACIÓN MENSUAL DE IVA

Son derechos de los contribuyentes: Derechos de trato y confidencialidad, Derechos de asistencia o colaboración, Derechos económicos, Derechos de información, Derechos procedimentales; para mayor información consulte en www.ari.gob.ec.
Las personas naturales cuyo capital, ingresos anuales o costos y gastos anuales seen superiores a los limites establecidos en el Reglamento para la Aplicacón de la Ley de Régimen Tributario Interno están obligados a llevar contabilidad, convirtiendose en agentes de retención, no podrán acogeres al Régimen Simplificado (RISE) y sus declaraciones de IVA deberán ser presentadas de manera mensual.

Recuerde que seus declaraciones de IVA podrán presentarse de emanera semestrá siempre y cuando no se encuentre obligado a llevar contabilidad, transfera bienes o preste servicios únicamente con tarifa 0% de IVA y/o sus ventas con tarifa diferente de 0% sean objeto de retención del 100% del IVA.

# DE ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS: del 001 al 001 ABIERTOS: JURISDICCION: \ZONA 8\ GUAYAS

> SERVICIO DE RENTAS INTERNAS FIRMA DEL CONTRIBUYENTE

CERRADOS:

Declaro que los datos contenidos en este documento son exactos y verdaderos, por lo que asumo la responsabilid danivan (Art. 97 Código Tributario, Art. 9 Ley del RUC y Art. 9 Reglamento para la Aplicación de la Ley del RUC).

Usuario: XAPH281219

Lugar de emisión: MILAGRO/AVENIDA 17 DE Fecha y hora: 23/01/2020 16:18:31

Figura 27. Documento SRI Final

# 9.8. Anexo 8 Ubicación de la empresa

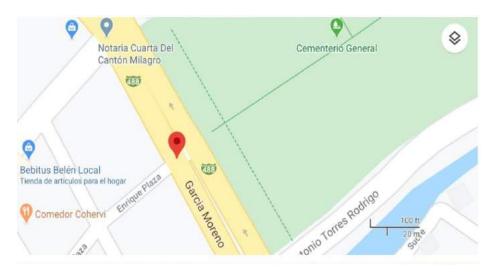


Figura 28. Ubicación de la empresa

# 9.9. Anexo 9 Parte Interna y Externa de la empresa

# Foto 1

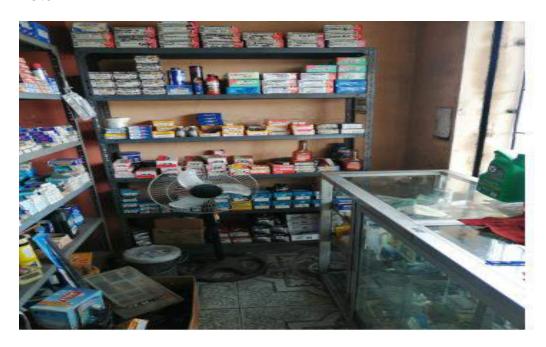


Figura 29. Parte interna de la empresa

Garaicoa, 2021

# Foto 2



Figura 30. Parte de la Bodega

# Foto 3



Figura 31. Insumos en bodega

Garaicoa, 2021

# Foto 4



Figura 32. Material para cambio de aceite

# Foto 5



Figura 33. Parte externa de la empresa

## 9.10. Anexo 10 Análisis Foda

## Tabla 34. Análisis Foda FORTALEZAS:

### **DEBILIDADES**:

- Se cuenta con una oblación finita de compradores lo cual facilita la investigación a realizar.
- Conocimiento de las deficiencias en la administración de procesos
- Opiniones diversas gracias a la técnica seleccionada de entrevista.

## **POPRTUNIDADES:**

- Herramientas de libre pago que no limitan el presupuesto para desarrollo de sistema.
- Necesidad de automatizar la empresa de forma inmediata.
- Innovación en la administración de procesos

- La cantidad de empleados no permite tener un concepto más grande lo los requisitos necesarios de parte de los clientes internos.
- Falta de conocimiento en cuanto al manejo de tecnología automatizada de sistemas.
- Conclusiones de entrevistas generalizadas.

### **AMENAZAS:**

- Rotación de los colaboradores de la empresa por nuevas oportunidades de desarrollo laboral.
- Problemática ante la aparición de licencias en algún complemento requerido.
- Alta competitividad

En esta tabla nos mostrara el estado actual de la Empresa

# 9.11. Anexo 11 Diagrama de base de datos

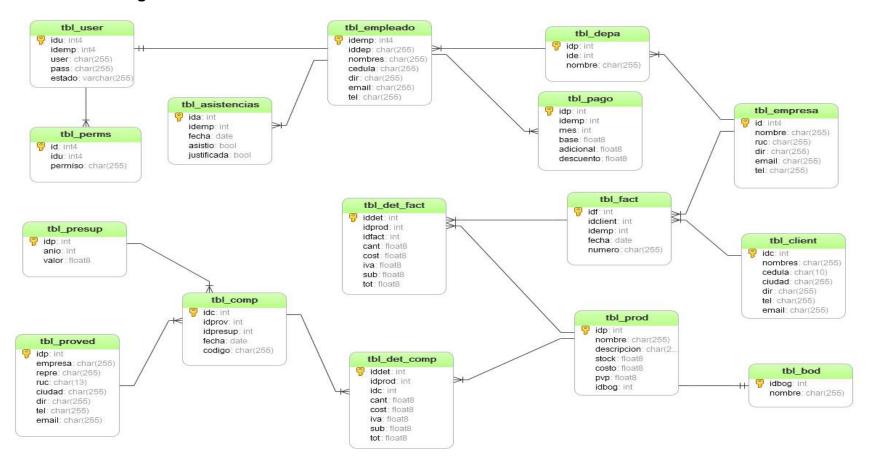


Figura 34. Diagrama de Base de Datos