



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
CARRERA SOFTWARE

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INVENTARIO PARA LA
EMPRESA DE “SERVICIO DE REENCAUCHE PABLITO”

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERA DE SOFTWARE

AUTORA:

NATHALY KAROLINA GUAMÁN ÑAUPA

Riobamba – Ecuador

2023



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
CARRERA SOFTWARE

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INVENTARIO PARA LA
EMPRESA DE “SERVICIO DE REENCAUCHE PABLITO”

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERA DE SOFTWARE

AUTORA: NATHALY KAROLINA GUAMÁN ÑAUPA

DIRECTORA: ING. GLADYS LORENA AGUIRRE SAILEMA

Riobamba - Ecuador

2023

© 2023, **Nathaly Karolina Guamán Ñaupá**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, **NATHALY KAROLINA GUAMÁN ÑAUPA** declaro que el presente trabajo de integración curricular es de mi autoría y los resultados de este son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de integración curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 17 de febrero del 2023

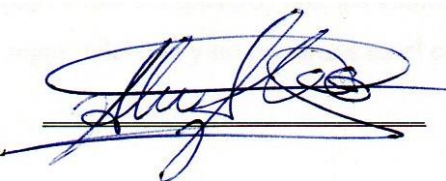




Nathaly Karolina Guamán Ñaupá

060515594-4

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
CARRERA SOFTWARE

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular; tipo: Proyecto Técnico, “**DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INVENTARIO PARA LA EMPRESA DE “SERVICIO DE REENCAUCHE PABLITO”**”, de responsabilidad de la señorita **NATHALY KAROLINA GUAMÁN ÑAUPA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Dr. Alonso Álvarez PRESIDENTE DEL TRIBUNAL		17/02/2023
Ing. Lorena Aguirre DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR		17/02/2023
Dr. Julio Santillán ASESOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR		17/02/23

DEDICATORIA

Mi trabajo de integración curricular lo dedico con todo mi amor y cariño a toda mi familia. Principalmente a mis amados padres por su apoyo en todo momento en especial en los malos, por enseñarme cada día a ser una persona que puede afrontar las dificultades de la vida y por acompañarme en cada paso que doy en la búsqueda de ser una mejor persona y profesional.

A mis hermanos, por todo el apoyo y protección que he recibido de su parte, por todo el cariño y peleas que me empujan a ser una mejor hermana.

A mis queridas tías que junto con mis primos nos abrieron su corazón y nos brindarnos un segundo y tercer hogar.

A mi pequeña de 4 patitas, por seguir mis pasos y acompañarme en todo momento desde mi hogar hasta finalizar mi carrera.

Y finalmente quiero dedicar este trabajo a mis compañeros con los cuales compartí momentos dentro y fuera del aula de clases por seguir adelante y no rendirnos en el camino politécnico.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer infinitamente a Dios por brindarme salud, vida y darme la fuerza necesaria para luchar por mi sueño, a mis padres y hermanos por su apoyo incondicional ya que sin ellos nada de esto hubiera sido posible, así mismo a mi prestigiosa institución ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO, por permitirme ser parte de una educación de excelencia, a los docentes quienes con sus enseñanzas impartidas día tras día me mostraron la importancia de cada esfuerzo entregado con el fin de convertirme en una excelente profesional que sirva de apoyo a la sociedad.

Se extiende el más sincero reconocimiento de gratitud a mi directora Ing. Lorena Aguirre y al Ing. Julio Santillán por haberme brindado su conocimiento científico, tiempo, dedicación y paciencia durante todo el desarrollo del proyecto.

Nathaly

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiv
ÍNDICE DE ANEXOS	xv
RESUMEN	xv
SUMMARY	xvi
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA.....	2
1.1. Antecedentes	2
<i>1.1.1. Formulación del problema.....</i>	<i>2</i>
<i>1.1.2. Sistematización del problema.....</i>	<i>3</i>
1.2. Justificación	3
<i>1.2.1. Justificación teórica</i>	<i>3</i>
<i>1.2.1.1. Ventajas de desarrollar con Visual Studio Code</i>	<i>4</i>
<i>1.2.1.2. Arquitectura MVC.....</i>	<i>4</i>
<i>1.2.2. Justificación aplicativa</i>	<i>5</i>
1.3. Objetivos	6
<i>1.3.1. Objetivo general</i>	<i>6</i>
<i>1.3.2. Objetivos específicos.....</i>	<i>6</i>

CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS	7
2.1. Estudios Previos	7
2.2. Gestión de Inventarios	8
<i>2.2.1. Importancia de elaborar un Inventario.....</i>	<i>8</i>
2.3. Aplicación cliente /servidor	8
2.4. Metodología de desarrollo	10
<i>2.4.1. Metodología Extream Programming (XP).....</i>	<i>10</i>
<i>2.4.2. Prácticas básicas de XP.....</i>	<i>11</i>

2.4.3.	<i>Fases de la Metodología</i>	12
2.4.4.	<i>Fase I - Planificación del proyecto</i>	12
2.4.5.	<i>Fase - II Diseño</i>	12
2.4.6.	<i>Fase III - Codificación</i>	13
2.4.7.	<i>Fase IV - Pruebas</i>	13
2.5.	Herramientas para el desarrollo	13
2.5.1.	<i>SQL (lenguaje estructurado de consultas)</i>	13
2.5.2.	<i>Lenguaje PHP</i>	13
2.5.3.	<i>Framework Laravel</i>	14
2.5.4.	<i>Java script</i>	15
2.5.5.	<i>HTML</i>	15
2.5.5.1.	<i>Características de HTML</i>	15
2.5.6.	<i>Visual Studio Code</i>	15
2.5.6.1.	<i>Características de VScode</i>	16
2.5.7.	<i>Servidor Web</i>	16
2.5.8.	<i>Servidores Web más usados según HostAdvice</i>	16
2.6.	Calidad del Software	17
2.6.1.	<i>Calidad</i>	17
2.6.2.	<i>Norma ISO 25000</i>	18
2.6.2.1.	<i>Tipos de Calidad del producto software</i>	19
2.6.2.2.	<i>Características de la ISO/IEC 25010</i>	19
2.7.	Modelo de Calidad definido por la ISO 25010	20

CAPÍTULO III

3.	MARCO METODOLÓGICO	22
3.1.	Modelo de Calidad definido por la ISO 25010	22
3.2.	Métodos y técnicas	22
3.3.	Situación actual de la empresa “PABLITO”	24
3.3.1.	<i>Análisis de los procesos que maneja la empresa “PABLITO”</i>	24
3.3.2.	<i>Eficiencia del proceso de inventario de la empresa “PABLITO”</i>	25
3.3.2.1.	<i>Procesos de inventario</i>	25
3.3.2.2.	<i>Eficiencia del ciclo del proceso</i>	25
3.3.2.3.	<i>Cálculo de la eficiencia del ciclo del proceso</i>	27
3.3.2.4.	<i>Evaluación por procesos</i>	27
3.3.2.5.	<i>Resumen de los resultados obtenidos</i>	31

3.3.2.6.	<i>Resultados obtenidos</i>	31
3.4.	Metodología para determinar la eficiencia de desempeño del sistema “PABLITO”	32
3.5.	Población	33
3.6.	Desarrollo de PABLITO utilizando la metodología XP	33
3.6.1.	<i>Fase de exploración y planeación</i>	33
3.6.1.1.	<i>Requerimientos del sistema</i>	33
3.6.1.2.	<i>Historias de usuario</i>	34
3.6.1.3.	<i>Factibilidad Técnica</i>	35
3.6.1.4.	<i>Factibilidad Económica</i>	37
3.6.1.5.	<i>Estimación de costos del sistema PABLITO</i>	38
3.6.1.6.	<i>Estimación de tiempo</i>	39
3.6.1.7.	<i>Factibilidad Operativa</i>	41
3.6.1.8.	<i>Identificación de riesgos</i>	42
3.6.1.9.	<i>Análisis del riesgo</i>	43
3.6.1.10.	<i>Determinación de la prioridad del riesgo</i>	43
3.6.1.11.	<i>Planificación</i>	44
3.6.2.	<i>Fase de diseño</i>	48
3.6.2.1.	<i>Conceptualización del sistema</i>	48
3.6.2.2.	<i>Diseño de la arquitectura del sistema</i>	48
3.6.2.3.	<i>Diseño de la base de datos</i>	49
3.6.2.4.	<i>Nomenclatura en laravel</i>	49
3.6.2.5.	<i>Interfaces de usuario</i>	50
3.6.3.	<i>Fase de Codificación y pruebas</i>	51

CAPÍTULO IV

4.	<i>RESULTADOS</i>	52
4.1.	Eficiencia en el desempeño	52
4.1.1.	<i>Tiempo de Respuesta</i>	52
4.1.1.1.	<i>Proceso de cálculo de cantidad de un producto</i>	52
4.1.1.2.	<i>Proceso de generar reporte</i>	56
4.1.1.3.	<i>Proceso para realizar una reserva en el sistema</i>	58
4.1.2.	<i>Uso de recursos</i>	59
4.1.2.1.	<i>Proceso de cálculo de cantidad de un producto para la salida de inventario</i>	60
4.1.2.2.	<i>Proceso de generar reportes</i>	61

<i>4.1.2.3. Proceso de generar una reserva</i>	<i>61</i>
4.2. Evaluación.....	62
CONCLUSIONES.....	64
RECOMENDACIONES.....	66
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2: Características del framework Laravel.....	14
Tabla 2-2: Servidores Web más usados para Aplicaciones PHP según HostAdvice.....	17
Tabla 3-2: División de la familia ISO/IEC 25000	18
Tabla 4-2: Características de la ISO/IEC 25010	19
Tabla 5-2: Características y Sub característica de eficiencia de desempeño	20
Tabla 1-3: Ficha técnica para la Subcaracterística de Comportamiento temporal.....	23
Tabla 2-3: Ficha técnica para la Subcaracterística de Utilización de recursos	24
Tabla 3-3: Tiempos promedio del proceso de servicio de salida de inventario	28
Tabla 4-3: Asignación de tiempos al proceso de entrada de inventario de productos	30
Tabla 5-3: Asignación de tiempos al proceso de generación de reportes	30
Tabla 6-3: Resultado de tiempos obtenidos	31
Tabla 7-3: Detalle de la característica de Eficiencia de desempeño	32
Tabla 8-3: Detalle de ejemplo de Historia de usuario.....	35
Tabla 9-3: Detalle de Hardware existente.....	35
Tabla 10-3: Detalle de Hardware requerido.....	35
Tabla 11-3: Detalle de Software existente	36
Tabla 12-3: Detalle de Software requerido	36
Tabla 13-3: Detalle de personal técnico.....	36
Tabla 14-3: Detalle para costos del personal	37
Tabla 15-3: Detalle para costos del equipo Hardware	37
Tabla 16-3: Detalle para costos del software	38
Tabla 17-3: Detalle para costos de Materiales	38
Tabla 18-3: Método de estimación T-Shirt.....	39
Tabla 19-3: Historias de Usuario	40
Tabla 20-3: Identificación de Riesgos	42
Tabla 21-3: Análisis del riesgo	43
Tabla 22-3: Priorización de riesgos	43
Tabla 23-3: Plan de entrega	44
Tabla 24-3: Lista de metáforas del sistema.....	46
Tabla 25-3: Lista de historias de usuario del sistema	46
Tabla 26-3: Convenciones utilizadas en el sistema según Laravel Tip.....	50
Tabla 1-4: Categorías del producto.....	52
Tabla 2-4: Tiempo obtenido de cantidad de inventario de producto por categoría pre-sistema	53
Tabla 3-4: Tiempo en minutos por categoría.....	54

Tabla 4-4: Comparación de tiempos de cálculo de cantidad de un producto.....	55
Tabla 5-4: Tiempo de reportes en minutos Pre sistema	56
Tabla 6-4: Tiempo de generar reporte en minutos post sistema	57
Tabla 7-4: Comparación de los tiempos del proceso de generar reportes de salida de inventario	58
Tabla 8-4: Comparación de tiempos para generar una reserva	59
Tabla 9-4: Métricas de uso para cálculo de cantidad de un producto disponible para una salida de inventario	61
Tabla 10-4: Comparación de recursos para reporte por mes.....	61
Tabla 11-4: Comparación de recursos para reporte diario	61
Tabla 12-4: Resultados de recursos usados para realizar el proceso de generar una reserva.....	61
Tabla 13-4: Prueba t Student.....	62

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-2: Esquema general de una aplicación web (cliente/servidor)	9
Figura 2-2: Fases de la Metodología Extream Programming	12
Figura 1-3: Proceso de la empresa según el estándar PBMN.....	25
Figura 2-3: Estimación de Costos mediante el modelo matemático Cocomo	39
Figura 3-3: Conceptualización del sistema.....	48
Figura 4-3: Flujo cliente-servidor	48
Figura 5-3: Implementación modelo Físico de base de datos.....	49
Figura 6-3: Diseño de Interfaz para Modulo de Compras	51

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-4: Tiempo en minutos del cálculo de cantidad de inventario por categoría	53
Gráfico 2-4: Tiempo en minutos por categoría	54
Gráfico 3-4: Comparación de tiempos del inventario por categoría	55
Gráfico 4-4: Tiempo de generar reporte en minutos pre sistema.....	56
Gráfico 5-4: Tiempo de generar reporte en minutos post sistema	57
Gráfico 6-4: Comparación de los tiempos del proceso de generar reportes de salida de inventario	58
Gráfico 7-4: Comparación de tiempos para generar una reserva.....	59
Gráfico 8-4: Representación de la distribución normal	63

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: Manual Técnico

ANEXO B: Entrevista “Formulación de requerimientos para el sistema”

ANEXO C: Tiempos del proceso de salida de inventario

ANEXO D: Tiempos del proceso de entrada de inventario

ANEXO E: Tiempos de obtención de reportes

ANEXO F: Tiempos de cálculo de la cantidad de un producto por categoría

ANEXO G: Tiempos en generar reportes de salida de inventario

ANEXO H: Tiempos en generar una reserva

RESUMEN

En la presente investigación se tuvo como objetivo el desarrollo de un sistema de inventario para la empresa “Pablito”, con la finalidad de automatizar los procesos de inventario. Para recabar información sobre los procesos que se realizan tanto para la emisión de documentos como para el control de inventario se realizaron reuniones frecuentes con el usuario. El proyecto fue desarrollado mediante la metodología XP obteniendo inicialmente los requerimientos del sistema, mismos que permitieron realizar el diseño correspondiente, facilitando así la codificación del sistema. Para la codificación se utilizó el lenguaje de programación Php, incluyendo el framework Laravel, con una base de datos MySql, a su vez, se realizó un análisis de su eficiencia mediante la elaboración de una metodología de evaluación con la norma ISO/IEC 25010, la evaluación se realizó a dos de las actividades que más limitaciones tiene la empresa en sus actividades económicas. Una vez realizado el análisis estadístico de las respuestas obtenidas se determinó que el sistema “PABLITO” es eficiente ya que cumple con las subcaracterísticas comportamiento temporal, utilización de recursos que se detalla en la norma planteada de la característica eficiencia de desempeño. Existen métodos de desarrollo recomendados y estándares de calidad, tomar en cuenta estos aspectos a lo largo del ciclo de vida del software creará un producto que no sólo satisfará las exigencias del usuario, sino que además se creará un proceso más fácil de atender para la entrega final del mismo.

Palabras clave: <INGENIERÍA DE SOFTWARE>, <SISTEMA WEB>, <INVENTARIO>, <PROGRAMACIÓN EXTREMA (XP)> <LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PHP>, <ISO/IEC 25010>, <EFICIENCIA DE DESEMPEÑO>.



[Handwritten signature]
01/06/2023
0926-DBRA-UPT-2023

SUMMARY

The objective of this research was to develop an inventory system for the company "Pablito" in order to automate inventory processes. Frequent meetings were conducted with the user to gather information about the processes involved in document issuance and inventory control. The project was developed utilizing the XP methodology, initially obtaining the system requirements, which facilitated the corresponding design and coding of the system. The programming language utilized for coding was PHP, including the Laravel framework, with a MySQL database. An efficiency analysis was conducted using an evaluation methodology based on the ISO/IEC 25010 standard, focusing on two activities that pose limitations for the company in its economic activities. After conducting statistical analysis of the obtained responses, it was determined that the "PABLITO" system is efficient as it meets the sub characteristics of temporal behavior and resource utilization outlined in the efficiency performance characteristic of the standard. Recommended development methods and quality standards exist, and considering these aspects throughout the software lifecycle will create a product that not only satisfies user requirements but also makes the final delivery process easier to handle.

Key words: <SOFTWARE ENGINEERING>, <WEB SYSTEM>, <INVENTORY>, <EXTREME PROGRAMMIING (XP)> <PHP LANGUAGE DATABASE>, <ISO/IEC 25010 STANDARD>, <EFFICIENCY PERFORMANCE>.

Translated by:



Lic. Carolina Campaña D. Mgs.

ID number: 1804191482

EFL Teacher

INTRODUCCIÓN

En el presente documento se detalla la investigación y desarrollo de un sistema de inventarios, con la ayuda de la metodología XP para el cumplimiento de este, y tomando como referencia la ISO 25010 para su respectiva evaluación.

La necesidad de controlar con un sistema de información, que en un principio permitieron al ser humano comunicarse y facilitar la ejecución de algunas actividades como se va reflejando hoy en día en todas las instituciones, empresas, fábricas y otros que tienen la necesidad de la simplificación de procesos y un adecuado control en las operaciones de forma segura, confiable y que siempre este a su disposición en el momento que ellos más lo requieran, y por consecuencia permiten un paso importante para su desarrollo, y de esta manera ellos puedan consultar la información, generar reportes y tomar decisiones muy importantes.

Al hacer el desarrollo de la formulación del problema, se ha identificado claramente el inadecuado control de inventario que realiza diariamente el personal de la empresa “Pablito”. La cantidad de información sobre la entrada, salida y control de inventario en bodega ha crecido tanto que la pérdida de información se presenta con frecuencia. Por lo tanto, estos aspectos son importantes para la elaboración y diseño de sistemas de información, así se podrá satisfacer los requerimientos de los usuarios y mejoras en las tareas de inventarios de dicha empresa. Actualmente la empresa “Pablito” no cuenta con un sistema informático que realice estas tareas.

Un inventario que ayuda a tener el balance de cuantos productos hay existentes o faltantes en sucursales, por día, por semana, por mes y por año.

El presente proyecto tiene como fin reducir costos y tiempo en los procesos administrativos dentro de la empresa “PABLITO” con la implementación del SISTEMA DE INVENTARIO PARA LA EMPRESA DE SERVICIO DE REENCAUCHE “PABLITO” que proporcionara mayor información actualizada del funcionamiento de la empresa, una herramienta útil para la asistencia a los procesos administrativos, consultas, reportes, control, entre otros.

CAPÍTULO I

1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

1.1. Antecedentes

En la actualidad la empresa que brinda servicios de venta de llantas reencauchadas “PABLITO” ubicada en la ciudad de Riobamba provincia de Chimborazo en la Av. Pedro Vicente Maldonado y 11 de noviembre desarrolla como su principal actividad económica la distribución de llantas nuevas y reencauchadas, ofreciendo a sus clientes productos de calidad y precios accesibles.

El Sr. Patricio Guamán que desempeña su cargo de gerente supo manifestar que requiere automatizar el control de procesos de entrada y salida de inventario para que el negocio sea más eficiente y por ende rentable económicamente

Es por ello que se ha analizado que el problema se desarrolla debido a cantidad de información que el personal encargado debe manejar en documentos físicos para saber diferentes tipos de datos del inventario, un ejemplo claro es cuando se da atención al cliente y se debe conocer la cantidad de inventario disponible para lo cual el personal a cargo debe verificar en la mayoría de los casos documentos como facturas o recibos de compra, debido a que dicha información se la registra tradicionalmente en cuadernos, hojas impresas y cierta información en archivos Excel y no se encuentra almacenada en ninguna aplicación o sistema automatizado a disposición del responsable de turno, lo cual implica, malestar en el cliente y en algunos casos la venta se pierde generándose pérdidas económicas y de potenciales clientes, como resultado reduce la preferencia de los mismos hacia la empresa optando por otras.

Actualmente los procesos empleados para el control inventario de la empresa distribuidora de Llantas “Pablito”, retarda el manejo eficiente de la administración, es por ello que el presente proyecto se lo realizara en esta empresa resolviendo el problema de eficiencia en cuanto a los tiempos de respuesta en la obtención de información de cantidad y detalles pertenecientes al control de inventario necesarios para la venta.

1.1.1. Formulación del problema

¿Cuál es el nivel de mejora en cuanto a la eficiencia utilizando el sistema de control de inventario para la empresa “Pablito”?

1.1.2. Sistematización del problema

¿Cuál es el proceso para el ingreso y salida de productos en la empresa “Pablito”?

¿Cuáles son los módulos del sistema de información de control de inventario de la empresa Pablito?

¿Cuál es el nivel de eficiencia del sistema de inventario?

1.2. Justificación

Con el objetivo de dar a conocer los diferentes ámbitos a tomarse en cuenta para el desarrollo del producto se presenta el siguiente espacio en el que están incluidos tanto conceptos teóricos de metodología, así como de herramientas tecnológicas a utilizar.

1.2.1. Justificación teórica

El presente proyecto destinado a la empresa distribuidora de llantas “Pablito” requiere de un conjunto de herramientas tecnológicas y metodología adecuada que permitan el desarrollo exitoso del mismo de esa manera el usuario del sistema podrá gestionar la información que se genere dentro de sus procesos de control de inventario y con ello se espera brindar un servicio de calidad a sus clientes.

Para verificar que el desarrollo del proyecto sea el esperado por el cliente se establecerá la evaluación del sistema a nivel de su eficiencia mediante la aplicación del estándar ISO/IEC 25000 que es una familia de normas que tiene por objetivo la creación de un marco de trabajo común para evaluar la calidad del producto software (ISO 25000, 2020)

El sistema propuesto se desarrollará mediante el empleo de herramientas de software libre tales como: El Framework Laravel debido a que su filosofía permite desarrollar código en el lenguaje PHP de forma elegante y simple basado en Modelo-Vista-Controlador (Laravel, 2020)

El motor de base de datos MySQL destinado a bases de datos relacionales muy utilizado para aplicaciones basadas en la web.

Editor de código fuente: es un software dedicado al desarrollo de aplicaciones en uno o varios lenguajes requeridos y cuenta con varias funciones y servicios que permiten agilizar el proceso de desarrollo al prestar lo que se necesita para escribir, testear, debuggear y deployar un proyecto, además importante el uso de un editor de código abierto con gran compatibilidad con PHP (*Hypertext Preprocessor*) como los es Visual studio Code.

1.2.1.1. Ventajas de desarrollar con Visual Studio Code

Con este editor se puede navegar entre múltiples carpetas de proyectos, los cuales pueden estar escritos en una cantidad muy diversa de lenguajes de programación.

- Es multiplataforma, incluso puede ser usado de forma portable.
- Está dirigido principalmente a desarrolladores front-end.
- Es muy rápido y liviano.

Para el desarrollo web se ha establecido uno de los lenguajes más usados en los últimos tiempos además es ha sido elegido por la razón de que en lugar de usar muchos comandos para mostrar HTML (como en C o en Perl), además las páginas de PHP contienen HTML con código incrustado que hace acciones.

El código PHP se ejecuta en el servidor, genera HTML y lo envía al cliente. El cliente recibirá los resultados de la ejecución del script incluso si se desconoce el código subyacente. El servidor web incluso se puede configurar para usar PHP para todos los archivos HTML, por lo que no hay forma de que los usuarios conozcan sus secretos.

- Proporciona características muy avanzadas para los programadores.
- Aunque el desarrollo de PHP está centrado en la programación de scripts del lado del servidor, se puede utilizar para muchas otras cosas.(PHP, 2020)

1.2.1.2. Arquitectura MVC

Según el autor (Majeed & Rauf, 2018) El Sistema se desarrollará en una arquitectura Modelo Vista Controlador misma que consiste en tres capas:

Modelo: Estas clases se usan para la implementación lógica de los dominios de datos es decir para recuperar, insertar, actualizar, los datos en la base de datos asociada con nuestra aplicación.

Vistas: las vistas se utilizan para preparar la interfaz de la aplicación. Al usar esa interfaz, los usuarios interactúan con la aplicación.

Controlador: las clases de controlador se utilizan para responder a solicitudes del usuario y para ello realiza las acciones solicitadas por los mismos.

MVC Separa las características de aplicación. Su primera capa está relacionada con la lógica de entrada del usuario, la segunda capa está relacionada con la lógica empresarial y la tercera capa se utiliza para implementar la lógica de la interfaz de usuario y proporciona un acoplamiento muy flexible entre estas tres capas

En el presente proyecto el desarrollo de la aplicación se desarrollará por las siguientes razones:

- La aplicación es lo suficientemente estimulante en el lado del cliente como para negarse a seguir solo con JavaScript.
- La aplicación requiere el uso de comunicación asíncrona en el back-end.
- La aplicación posee funcionalidades que no requieren la recarga de la página completa por lo cual se utilizará la técnica de programación asíncrona.
- La manipulación de datos se realiza principalmente en el lado del cliente más que en el lado del servidor.
- El mismo tipo de datos se entregan de diferentes formas en una sola página.
- La aplicación tiene varias conexiones insignificantes que se utilizan para modificar datos.

1.2.2. Justificación aplicativa

El implementar el sistema permite mejorar las tareas que se realicen en los procesos de control de inventario como entradas, salidas, manejo de información de clientes y productos porque proveerá información rápida y actualizada al personal, ofreciendo un mejor entorno de trabajo, comodidad laboral y reduciendo los tiempos de atención al cliente, en cuanto a los clientes quedaran satisfechos por la atención por parte de la empresa. Por otro lado, ayudara al personal encargado a realizar sus actividades con mayor facilidad, confianza, puntualidad y eficiencia, al igual que a los clientes o consumidores que serán beneficiados ya que recibirán una atención sin demoras. Este proyecto brindara una atención mejorada, adecuada y sistematizada para las personas que desean adquirir los productos que se ofertan en la empresa.

La justificación aplicativa se complementa con la descripción de cada una de los módulos que formaran parte del desarrollo de software propuesto en el presente proyecto.

Módulo de Autenticación: Este módulo permitirá al usuario ingresar al sistema y tener acceso al mismo del utilizando una autenticación para verificar la identidad de cada uno.

Módulo de gestión de usuarios: Este módulo permitirá la administración de usuarios del sistema. Las funcionalidades que se llevaran a cabo en el presente modulo son las de registro, modificación, búsqueda y eliminación.

Módulos de Gestión de clientes: Permite al usuario tener un panorama completo de los clientes de la empresa para prestar mejores servicios ya que podrá relacionar las llantas específicas que consume, este módulo permitirá ingresar, modificar, buscar y eliminar un cliente.

Módulo de Gestión de entrada de inventario: Este módulo permitirá a los usuarios gestionar todas las entradas de inventario, como registro de ingreso, listado y filtrado.

Módulo de Gestión de Salida de inventario: Este módulo permitirá saber al usuario todas las salidas de llantas y otros productos. Las actividades que se pueden realizar dentro de este módulo son las de registro de salidas realizadas, eliminación, listado y filtrado.

Módulo de gestión de reportes: Este módulo permitirá al usuario saber con exactitud la cantidad de productos y de qué tipo posee la empresa mediante la obtención de reportes.

El presente proyecto se encuentra acorde al Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 de la república del Ecuador con su eje 2 de “Economía al servicio de la sociedad” con su objetivo número 5 “impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible de manera redistributiva y solidaria” con su respectiva política que es la 5.4 “incrementar la productividad, creación de valor agregado e incentivos diferenciados para que el sector productivo satisfaga la demanda interna y diversifique estratégicamente la oferta exportable.”.

El lineamiento de investigación se encuentra acorde a los programas de investigación de la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO correspondiente a “TICS” en la línea de investigación de “Tecnologías de la información y comunicación” en el programa de ingeniería de software en el ámbito de “Calidad de Software”.

1.3. Objetivos

Para resolver el problema planteado se establecieron tres objetivos específicos que marcan el camino a seguir para alcanzar el objetivo general establecido. A continuación, se define el objetivo general y los objetivos específicos de la investigación.

1.3.1. Objetivo general

Desarrollar una aplicación web de control de inventario en la empresa distribuidora de llantas “Pablito” para determinar el nivel de mejora en cuanto a la eficiencia de sus procesos.

1.3.2. Objetivos específicos

- Analizar la situación actual de la empresa en cuanto a la eficiencia de sus procesos.
- Analizar las características de las herramientas y metodología a usarse durante la ejecución del proyecto.
- Desarrollar la aplicación cliente servidor para el control de inventario usando la metodología XP para los módulos propuestos.
- Evaluar el nivel de eficiencia del sistema de inventario para el control de información.

CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1. Estudios Previos

En la actualidad la correcta administración de información es un componente fundamental en el accionar de las empresas debido a que reduce significativamente la incertidumbre asociada tanto a proveedores como a la demanda, pero fundamentalmente permite medir, conocer y mejorar todas las operaciones que se realicen en las organizaciones. (Cazañas Gordón, y otros, 2018)

Uno de los recursos más valiosos dentro de una organización es el uso de la tecnología debido a que según (Adarme , W., Zapata , Arango, M. 2010) en la publicación de “Herramientas tecnológicas al servicio de la gestión empresarial ” la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación permiten simplificar las funciones rutinarias y dedicar tiempo y esfuerzo a las funciones de la organización de mayor impacto sobre los resultados, notando una considerable simplificación de los procesos desarrollados dentro de la misma.

Por otro lado (Hovorushchenko & Pomorova, 2016) en su publicación “Evaluación de las influencias mutuas de las características de calidad del software basada en ISO 25010” presenta las diferente característica dentro de este modelo de calidad, y se centró en el desarrollo de los métodos de evaluación de la calidad del software, a esta publicación se le complementa con los trabajo de titulación de (Alvarado & Marisela, 2018) y de (Ramos, 2016) el cual establece criterios y métricas de Evaluación basados en la norma ISO/IEC 25000 de Eficiencia.

El trabajo de titulación “Desarrollo de un sistema en entorno web para el control de la gestión del inventario de la empresa Cuenca llantas, utilizando como framework de desarrollo Laravel.” del autor (Guevara, 2017), presenta una problemática de un aumento considerable en el flujo de clientes y por ende en los procesos de control de inventario como en entradas y salidas. Dicha propuesta permite una administración más eficiente mediante el desarrollo de una aplicación web y móvil. Este trabajo permite tomar aportes relevantes en la administración de entrada y salida de la mercadería a través de un sistema desarrollado en ambiente web, siendo estos puntos muy importantes para el presente proyecto a realizar debido a que representa los procedimientos principales del Inventario.

En este contexto se propone desarrollar una herramienta web que permita la gestión de control de inventario dentro de la organización establecida mediante la guía de los precedentes establecidos en el presente apartado de trabajos relacionados.

2.2. Gestión de Inventarios

Un inventario es la base fundamental de toda empresa comercial en la compra y venta de bienes y productos terminados es por ello la importancia de un manejo del mismo por parte de la organización y es de suma necesidad conocer e implementar los mecanismos y técnicas adecuadas para un correcto control.

Según (Salas-Navarro et al., 2017) la gestión de inventario es aquella actividad transversal a la cadena de suministro, y con el objetivo de evitar consecuencias no deseadas se debe tomar en cuenta estrategias para lograr un manejo efectivo del mismo de esta manera será posible cumplir con el objetivo de distribuir adecuadamente los materiales necesarios a la empresa. Darlos en el momento adecuado para evitar sobrecostos y pérdidas. Con el fin de satisfacer las necesidades reales de la empresa, la empresa debe adaptarse constantemente a estas necesidades. Por lo tanto, la gestión de inventario debe controlarse y monitorearse cuidadosamente.

2.2.1. Importancia de elaborar un Inventario

Según (Guillermo et al., 2015) la importancia de realizar un control de inventarios eficaz se centra en que al tener un manejo adecuado de los inventarios se puede brindar un Mejor servicio al cliente, ya que se pueden verificar los pedidos pendientes o los artículos faltantes para la venta. Un buen inventario también significa que puedes contarlos bien.

La contabilidad de inventarios involucra dos importantes aspectos: el primero de ellos es el costo del inventario comprado o manufacturado que debe ser determinado. Estos costos se almacenan en la cuenta de inventario de la empresa hasta que se vende el artículo.

Y la segunda es la evaluación de inventarios es el proceso en que se selecciona y se aplica una base específica para valorar los inventarios en términos monetarios.

2.3. Aplicación cliente /servidor

Para el presente proyecto se ha establecido el desarrollo de una aplicación web es decir una aplicación cliente servidor, ya que contamos con una lista de difusión de los productos que cuenta

la empresa, debido a esta propuesta a continuación se procede a enunciar los principales conceptos del mismo.

Una aplicación cliente servidor plantea que el cliente o usuario por medio del uso de un navegador web cualquiera accede a la aplicación mediante la dirección en la que está ubicado el respectivo servidor web, esto se realiza a través de una red.

Comunicación: Se establece mediante el protocolo HTTP o HTTPS mismos que son los más utilizados para el intercambio de información en la WORLD WIDE WEB (WWW) y es la manera con la cual se transfieren páginas web entre servidores y clientes

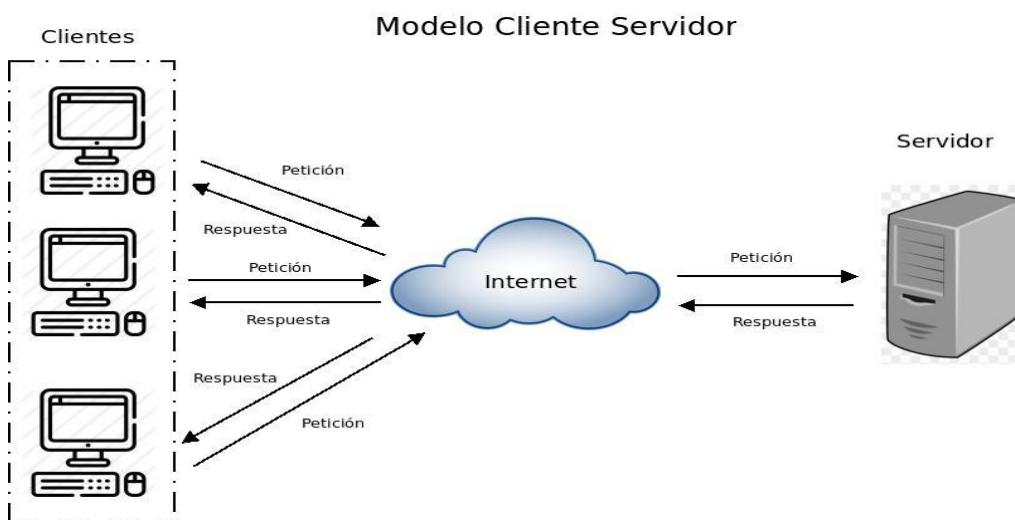


Figura 1-2: Esquema general de una aplicación web (cliente/servidor)

Fuente: (Guillermo et al., 2015)

En la **Figura 1-2** se puede visualizar los elementos y los bloques de definen a una aplicación cliente servidor, así como su comunicación.

Algunas de las principales características que nos menciona(Guillermo et al., 2015) sobre una aplicación cliente servidor son las siguientes:

Es dinámica, pudiendo de esta manera ejecutarse en cualquier plataforma, como dispositivos móviles, computadoras que alojen cualquier sistema operativo.

No se requiere instalar la aplicación en el lado del cliente, este accede simplemente a través de un navegador Web.

Las actualizaciones se verán reflejadas en la interfaz de usuario por lo cual basta con actualizarlas en el servidor.

Al implementar una aplicación cliente servidor, no se requieren de equipos sofisticados por lo cual se reduce el costo a nivel de infraestructura.

2.4. Metodología de desarrollo

Para el presente proyecto es importante el correcto control durante el desarrollo del mismo además que también se busca el uso de buenas prácticas durante el mismo es por ello que se ha establecido la aplicación de una metodología de desarrollo, y en el siguiente apartado se presenta fundamentos teóricos de lo que consiste una metodología de desarrollo y por ende los conceptos de la escogida.

La metodología es un conjunto integrado de técnicas y métodos que brindan un enfoque uniforme y abierto a cada actividad en el ciclo de vida de un proyecto determinado.

Es un proceso de software detallado y completo y un modo sistemático de realizar, gestionar y administrar un proyecto para llevarlo a cabo con altas posibilidades de éxito mediante procesos de desarrollo para la implementación y mantenimiento de un producto de software se siguió sistemáticamente desde el momento en que surge la necesidad del producto hasta que se realiza el propósito para el cual fue creado.

Hoy en día existe muchas metodologías para desarrollar software. Entre ellas se encuentran las metodologías Tradicionales, Iterativas/Evolutivas, las metodologías basadas en tecnología Web, y las metodologías ágiles. En el siguiente trabajo se pretende dar un enfoque a una de las metodologías ágiles más usadas hoy en día, XP (Programación Extrema).

2.4.1. Metodología *Extream Programming* (XP)

La metodología XP fue propuesta por KENT Beck, en su trabajo fundamental publicado en el año 1999 con el interés de guiar equipos de desarrollo pequeños en ambientes cambiantes. Esta metodología posee cinco valores que fundamentan sus principios: Simplicidad, Comunicación, Retroalimentación, respeto y coraje, sus postulados o principios son: Retroalimentación rápida, asumir, simplicidad, el cambio incremental, la aceptación del cambio y el trabajo de calidad.

Esta serie de valores y principios derivan en “prácticas XP” que son la aplicación de la metodología: “planning game” (la definición del alcance y fechas de cumplimiento); pequeñas entregas (iteraciones); diseño lo más simple posible; programación en pareja, pruebas como guía de desarrollo; "modificación" o cambios para mejorar la estructura del sistema; integración continua; propiedad compartida del código, ritmo de trabajo sostenible, clientes en el sitio, “metáfora” o abstracción conjunta del sistema y estándares o reglas de código. (LÓPEZ TRUJILLO, y otros, 2021)

Extreme Programming, XP es una metodología ágil que se enfoca en mejorar las relaciones humanas como clave para el éxito del desarrollo de software, fomentando el trabajo en equipo, y a la vez tomando en cuenta el cuidar el aprendizaje de los desarrolladores y promover un buen ambiente de trabajo.

El aporte del presente proyecto es utilizar una metodología para brindar servicio, que permita el seguimiento y control de los movimientos de ventas e inventarios de manera precisa para la toma de decisiones además que permita conseguir la máxima satisfacción del cliente en forma rápida y eficiente ante los cambios de requisitos, en las actividades, análisis y diseño.

La presente metodología posee los siguientes valores.

- La comunicación es una característica que sobresale de todas las prácticas de XP. La comunicación cara a cara es la mejor forma de comunicación, entre los desarrolladores y el cliente, evitando la necesidad de mantener la documentación escrita.
- Simplicidad o sencillez: ayuda a los desarrolladores de software a encontrar soluciones más sencillas a los problemas solicitados por los clientes.
- Los comentarios continuos de los clientes permiten a los desarrolladores guiar y dirigir los proyectos en la dirección correcta según lo determine el cliente. Está diseñado para proporcionar respuestas rápidas, continuas e iterativas a los clientes.
- Se necesita coraje de los desarrolladores para mantenerse al día con el cambio, porque el cambio es inevitable, pero un enfoque preparado ayuda.

2.4.2. Prácticas básicas de XP

- Identificar los temas clave en el proceso de desarrollo actual.
- Escoger la práctica que ayuda a resolver ese problema y aplícala.
- Una vez que esto ya no sea un problema, se dirige al siguiente.

De hecho, se recomienda aplicar estas prácticas en parejas. El objetivo es que las prácticas XP se apoyen entre sí para que la contribución de las dos prácticas sea mayor que la suma de las dos prácticas para que los resultados sean más fáciles de controlar. (Salud & Torrico, 2013)

2.4.3. Fases de la Metodología



Figura 2-2: Fases de la Metodología Extream Programming

Realizado por: (LÓPEZ TRUJILLO, y otros, 2021)

Los autores (LÓPEZ TRUJILLO, y otros, 2021) describen las fases de esta metodología de la siguiente manera.

2.4.4. Fase I - Planificación del proyecto

XP ofrece la planificación como un diálogo constante entre la parte comercial y técnica del proyecto, donde la primera determina el alcance, la prioridad, la composición y la fecha de las versiones. Por su parte, los técnicos son los encargados de estimar la duración de la implantación de la funcionalidad deseada por el cliente, informar de las consecuencias de determinadas decisiones, organizar el trabajo y finalmente realizar la planificación detallada de cada versión.

Durante esta fase se requiere desarrollar una planificación misma que se la va a obtener ejecutando las siguientes tareas

2.4.5. Fase - II Diseño

En XP, las historias de usuario elegidas por el cliente para la iteración actual se han desarrollado por dos razones: por un lado, se considera imposible crear un diseño de sistema completo sin errores desde el principio, por otro lado, mano, teniendo en cuenta la naturaleza del proyecto, hacer un diseño muy grande en las primeras etapas del proyecto y luego cambiarlo se considera una pérdida de tiempo.

2.4.6. Fase III - Codificación

Esta fase tiene procesos que corren en paralelo al diseño. La codificación debe realizarse de acuerdo con los estándares de codificación ya establecidos. La programación basada en estándares garantiza un código consistente, comprensible y extensible

2.4.7. Fase IV - Pruebas

Uno de los pilares del método XP es el uso de pruebas para verificar el comportamiento del código implementado.

2.5. Herramientas para el desarrollo

Con el objetivo de dar a conocer varias de las características de las herramientas para el desarrollo del presente proyecto se ha establecido el siguiente apartado que incluye el lenguaje de desarrollo, framework, así como el editor a utilizarse entre otras que son importantes para la continuación eficiente de desarrollo del proyecto.

2.5.1. SQL (lenguaje estructurado de consultas)

Es un lenguaje de programación iterativo estándar para recuperar información de bases de datos, y aunque SQL es un estándar ANSI e ISO, SQL es compatible con muchos productos de bases de datos con extensiones propietarias del lenguaje estándar.

Las consultas toman la forma del lenguaje de comandos que permite seleccionar, insertar, actualizar, buscar la ubicación de los datos entre otros además posee una interfaz de programación *MySQL*

Es un sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto basado en lenguaje de consulta estructurado (SQL)

Características:

- MySQL se ejecuta en las plataformas de Linux, UNIX y Windows.
- Se asocia con las aplicaciones basadas en la web y la publicidad en línea y es un componente importante en el ámbito empresarial de código abierto.

2.5.2. Lenguaje PHP

PHP es un lenguaje de programación script Open Source, para el desarrollo de páginas Web dinámicas del lado del servidor, cuyos fragmentos de código se intercalan fácilmente en páginas

HTML. Su sintaxis está tomada de C, Java y Perl, con algunas características de sí mismo. (CÍCERI, 2019)

Algunas características que nos menciona en su trabajo de titulación son las siguientes.

- Es un lenguaje completamente relacionado al desarrollo web dinámico con acceso a información almacenada en una Base de Datos.
- Tiene gran capacidad de expandir el potencial de una aplicación mediante el uso de sus módulos o extensiones.
- Posee una capacidad de conexión con la mayoría de los motores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destacando la conectividad con MySQL y PostgreSQL.
- Permite aplicar técnicas de programación orientada a objetos.
- Tiene una biblioteca muy extensa e inclusiva de funciones nativas.
- El definir los tipos de variables no es requerido.
- Tiene manejo de excepciones desde PHP5.
- Buena Documentación.
- Seguro y confiable.
- Multiplataforma.
- Existe una mayor oferta de trabajos para programadores en Php y en algún Framework de desarrollo recatado como son: Laravel, CodeIgniter y Symfony.

2.5.3. Framework Laravel

El desarrollo de una aplicación web desde cero implica tener que realizar mucho trabajo y en la mayoría de los casos se tiene que realizar funciones que ya se han hecho muchas veces. El rol de un framework PHP es ayudar a la resolución de este problema al contribuir con una base sobre la cual trabajar, a continuación, se presenta el framework Laravel de PHP siendo este uno de los más usados en la actualidad. (CÍCERI, 2019)

Tabla 1-2: Características del framework Laravel.

Framework	Ventajas	Características	Tipo de proyectos
Laravel	<ul style="list-style-type: none"> • Elegante • Entendible • Fácil de trabajar 	<ul style="list-style-type: none"> • Extremadamente popular • Gran soporte y documentación • Desarrollo rápido • Velocidad y performance 	Para aplicaciones pequeñas y de gran escala

Realizado por: Guamán N. 2022

2.5.4. *Java script*

JavaScript es un lenguaje de programación que permite implementar funciones en páginas web enfocadas a la interactividad como puede ser animaciones graficas 2D/3D, a demás es el único lenguaje de programación que funciona en los navegadores de forma nativa es decir que es interpretado sin necesidad de compilación, por tanto, se utiliza como complemento de HTML y CSS para crear páginas web.

Características

- Es un lenguaje que se maneja del lado del cliente
- Es orientado a objetos
- Es un lenguaje de alto nivel es decir su sintaxis es de muy fácil comprensión por su similitud al lenguaje de las personas.
- Es un complemento para HTML que permite indicar al respectivo navegador el estilo que se debe proporcionar a los distintos elementos al desplegar la información de un sitio web.

2.5.5. *HTML*

HTML (hypertext markup language) es un lenguaje de marcado que permite indicar la estructura de un documento mediante etiquetas se utiliza para el desarrollo y creación de páginas web. A demás ofrece una estructuración lógica y es fácil de interpretar tanto por humanos como por máquinas

2.5.5.1. *Características de HTML*

- Entre las etiquetas que se incluyen en el lenguaje HTML se encuentran: hipervínculos, etiquetas de imágenes, saltos de página y otras.
- Permite describir hipertexto, es rápido de implementar, es reconocido y soportado por cualquier tipo de navegador y admite archivos pequeños.
- Como lenguaje de marcado tiene una gramática que indica las etiquetas que se pueden utilizar, qué significan, cómo se relacionan entre ellas, etc.

2.5.6. *Visual Studio Code*

Visual Studio Code es un editor de código fuente desarrollado por Microsoft para Windows, Linux y macOS, incluye soporte para depuración y posee control integrado de Git, resaltado de sintaxis, finalización de código inteligente, fragmentos y refactorización.

2.5.6.1. Características de VScode

- Proceso de instalación sencillo
- Autocompletar: Visual Studio Code ofrece “Autocompletar” en varios lenguajes. Esto da muchas ventajas en tiempo porque con sólo escribir una expresión o letra puede interpretarlo y autocompletar el resto por lo que permite al programador enfocarse solo en la lógica del código. Además pueden ser configurados como el desarrollador lo desee para manipular el código de manera dinámica.
- Live Server: Esta opción permite visualizar el código en el navegador de preferencia e inmediatamente que se guarda el código sin necesidad de refrescar.
- Terminal integrada: Se tiene la opción de abrir una terminal local, incluso se puede abrir diferentes terminales en el mismo espacio de trabajo. Lo que da muchísima flexibilidad dependiendo del crecimiento del proyecto.
- Biblioteca de extensiones: Visual Studio Code cuenta con una biblioteca de extensiones, las cuales dan un sin número de opciones para ser más eficiente a la hora de estar programando. Desde extensiones de otros lenguajes de programación como diferentes herramientas para visualizar el código de manera más eficiente.
- Documentación: La comunidad de desarrolladores también es extensa lo que te puede dar diferentes opciones de herramientas.
- No tiene costo: Esta herramienta es sin costo, además ofrecer el software para los diferentes sistemas operativos

2.5.7. Servidor Web

Es un programa informático que procesa una aplicación del lado del servidor, realizando conexiones bidireccionales o unidireccionales y síncronas o asíncronas con el cliente y generando una respuesta en una aplicación del lado del cliente.

2.5.8. Servidores Web más usados según HostAdvice

HostAdvice es el centro de alojamiento web global más grande, y abarca miles de empresas y servicios de hosting en todo el mundo y según su recopilación de datos más reciente se obtiene al servidor web apache como el más usado en alojamiento de aplicaciones web basadas en lenguaje PHP.

Tabla 2-2: Servidores Web más usados para Aplicaciones PHP según HostAdvice

Servidor WEB	% de usuarios de todo el mundo
Apache	41.52%
Nginx	26.40%
IIS	12.43%
LiteSpeed	2.25%
Apache Traffic Server	0.55%
OpenGSE	0.44%
Phusion Passenger	0.40%
Apache Tomcat	0.18%
Lighttpd	0.14%
TenGine	0.12%

Realizado por: Guamán N. 2022

Según la presente **Tabla 4-2** se puede observar que el servidor web más usado en páginas web es “APACHE”, por ello a demás por el uso de un framework que tiene como base el desarrollo en lenguaje Php y que además está bien asociado con el presente servidor Web se ha escogido el uso del servidor APACHE.

2.6. Calidad del Software

Con el objetivo de realizar una correcta evaluación de calidad en cuanto a la variable que se ha presentado se ha establecido los correspondientes fundamentos teóricos que hacen referencia a calidad de software además del estándar a utilizarse durante evaluación de la variable de calidad escogida.

2.6.1. Calidad

En la norma IRAM-ISO/IEC 14598-1 se describe que la medición de la calidad de un producto software puede ser evaluada con la medición de sus atributos internos, externos o de calidad de uso.

Dicha evaluación consiste en una examinación del grado de cumplimiento con los requisitos de calidad especificados (pueden ser especificados por medio de métricas de calidad en uso, de métricas de calidad externa e incluso de métricas de calidad interna.) por medio del análisis de las mediciones realizadas.

La medición del producto software deriva un valor numérico o perfil para un atributo de un componente, sistema o proceso de software. Dichos valores al ser comparados entre sí, y con la aplicación de los estándares a través de una organización, es posible extraer conclusiones sobre la calidad del software, e incluso se puede llegar a realizar algún tipo de valoración de cual efectivos son los procesos, herramientas y métodos de software.

Los atributos del producto se agrupan en sub características de calidad, y a su vez, éstas en características de calidad. Estas agrupaciones se definen con el factor común en cuanto al aspecto de las propiedades del producto que se pueden dimensionar a través de ellos (funcionalidad, confiabilidad, seguridad, etc.).

El nivel de calidad de un software se lo obtiene al aplicar métricas de medición sobre los aspectos de calidad y puntuar los valores medido, dichas puntuaciones se combinan para determinar una final que indica el nivel de calidad del producto.

2.6.2. Norma ISO 25000

El estándar ISO/IEC 25000 es una familia de normas que permite la creación de un marco de trabajo común para la evaluación de calidad de un software. La serie ISO/IEC 25000 es el resultado de la evolución de normas anteriores, especialmente de la serie de normas ISO/IEC 9126, que describe las particularidades de un modelo de calidad de software, y también la serie ISO/IEC 14598, que domina el proceso de evaluación de productos software (ISO 25000, 2020).

Esta familia de normas ISO/IEC 25000 se encuentra compuesta por cinco divisiones (Chisaguano, 2014).

Tabla 3-2: División de la familia ISO/IEC 25000

Requisitos calidad 2503n	Modelo de Calidad 2501n	Evaluación de Calidad 2504n
	Gestión de calidad 2500n	
	Medida de calidad 2502n	

Fuente: (ISO 25000, 2020)

- ISO/IEC 2500n: Dedicada a la gestión de calidad.
- ISO/IEC 2501n: Modelo de calidad. Mediante el estándar para esta división, la cual es la ISO/IEC 25010, se detalla las características la calidad interna, externa y calidad en uso.
- ISO/IEC 2502n: Medición de la calidad. Los estándares que hacen parte de esta división, permiten incluir un modelo que haga referencia a la calidad del producto, además incluye

definiciones matemáticas de las métricas de calidad con una guía práctica proceder con su aplicación. Adicional a lo anteriormente indicado presenta una forma de aplicar dichas métricas y de esa manera poder determinar la calidad interna, externa y calidad en uso del producto software.

2.6.2.1. Tipos de Calidad del producto software

- Calidad interna: cuando describen a la entidad basada en sí misma, sin influencia con el entorno es decir se la realiza cuando el software está en desarrollo.
- Calidad externa: Se basa en relación al entorno del producto es decir cuando el software se encuentra en funcionamiento.
- Calidad en uso: cuando refiere a propiedades de la entidad relacionada con la eficacia, productividad, satisfacción o seguridad en un contexto de uso especificado.

2.6.2.2. Características de la ISO/IEC 25010

A continuación, en la **Tabla 5-2** se describen las características establecidas dentro la ISO/IEC 25010:

Tabla 4-2: Características de la ISO/IEC 25010

Característica	Concepto	Subcaracterísticas
Adecuación funcional	Capacidad del software que presente las características y/o aspectos necesarios para el usuario.	Compleitud Corrección Pertinencia funcional.
Compatibilidad	Capacidad del software para intercambiar información y suplir las funcionalidades del usuario.	Coexistencia Interoperabilidad
Eficiencia de desempeño	Capacidad del software en disponer un buen rendimiento a las necesidades que tenga el usuario.	Comportamiento temporal Utilización de los recursos Capacidad
Fiabilidad	Capacidad del software en cumplir con determinadas funciones en un tiempo determinado.	Madurez Disponibilidad Tolerancia a fallos Capacidad de recuperación
Mantenibilidad	Capacidad del software en ser actualizado, para cumplir con las necesidades evolutivas, correctivas y/o perfectivas.	Modularidad Reusabilidad Analizabilidad Capacidad de ser modificado
Portabilidad	Capacidad del software de ser transportado de manera eficiente y segura, desde un entorno hardware y/o software.	Adaptabilidad Facilidad de instalación Capacidad de ser

		reemplazado
Seguridad	Capacidad de proteger al software de personas no autorizadas y mantener la integridad de la información.	Confidencialidad Integridad No repudio Autenticidad Responsabilidad
Usabilidad	Capacidad del software para ser comprendido, aprendido, usado y ser agradable para el usuario.	Capacidad para reconocer su adecuación Capacidad de aprendizaje Capacidad para ser usado Protección contra errores de usuario

Fuente: .(ISO 2500, 2021)

2.7. Modelo de Calidad definido por la ISO 25010

Los estándares de calidad son la base para construir un sistema de evaluación de la calidad del producto. En este modelo, las características de calidad se tendrán en cuenta al evaluar los atributos de un determinado producto de software a determinar. La calidad de un producto de software puede entenderse como la medida en que el producto cumple con los requisitos de los usuarios, proporcionando así valor.(ISO 2500, 2021)

La subcaracterísticas establecida es la “Eficiencia de desempeño”.

Tabla 5-2: Características y Sub característica de eficiencia de desempeño

Característica	Sub características
Eficiencia de desempeño	Comportamiento temporal.
	Utilización de recursos

Realizado por: Guamán N. 2022

Para comprobar que la eficiencia de desempeño incidió de manera correcta en el desarrollo de la presente investigación se evalúa el siguiente indicador: tiempos de respuesta, incluido dentro del comportamiento temporal que presentará la aplicación web, este indicador es valorado a la hora de gestionar la información de inventario.

Dentro de ISO también se cuenta con la subcaracterística de capacidad la cual en el presente proyecto se la omite debido a que el sistema web está destinado para un número limitado de personas que actualmente labora en la empresa, así como el limitado número de clientes, esta métrica permite medir la capacidad de respuesta que tiene un software cuando es sometido a

límites máximos de funcionamiento por tal motivo no se cuenta con una razón para saturar el sistema web y poder realizar pruebas destinadas a esta subcaracterística.

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

En el siguiente apartado se describen las actividades realizadas para alcanzar todos los objetivos planteados para el presente Trabajo de Integración Curricular. La principal actividad es el desarrollo de la metodología XP por sus prácticas aplicadas al desarrollo de software, seguido de

3.1. Modelo de Calidad definido por la ISO 25010

El presente proyecto de integración curricular es de tipo aplicativo debido a que se utiliza los conocimientos que se ha adquirido a lo largo de la carrera universitaria y que se la aplica tanto de forma práctica como teórica para el beneficio de la sociedad

La aplicación denominada PABLITO aporta al desarrollo tecnológico y económico del país, especialmente en el área de comercialización de llantas reencauchadas y nuevas, debido a que este presenta un sistema automatizado para el control del inventario de productos.

3.2. Métodos y técnicas

Para los objetivos específicos planteados se detalla a continuación los métodos y técnicas empleadas

- Objetivo 1: Analizar la situación actual de la empresa en cuanto a la eficiencia de sus procesos.

Técnica: Entrevistas

Fuente: Cliente

Método: El método analítico permitirá distinguir los elementos dentro de la empresa con la extracción de sus sub procesos, con el objeto de estudiarlos y examinarlos por separado y determinar la situación actual en cuanto a eficiencia.

- Objetivo 2: Analizar las características de las herramientas y metodología a usarse durante la ejecución del proyecto.

Técnica: Revisión de documentación

Fuente: Revistas, libros, artículos científicos, Congresos

Método: Para el presente objetivo se usa el método deductivo que permitiendo establecer conceptos en una estructura jerárquica de lo general a lo específico por medio de categorías y subcategorías

- Objetivo 3: Desarrollar la aplicación cliente servidor para el control de inventario usando la metodología XP para los módulos propuestos.

Técnica: Diagrama de Procesos, tareas de ingeniería, historias de usuario, iteraciones.

Fuente: cliente, artículos científicos y documentación de internet

Método: Metodología de desarrollo XP

Por el hecho de ser un proyecto de desarrollo de software se debe tomar en cuenta métodos que se adapten al mismo y que permitan planificar y controlar el procedimiento de creación con sus diferentes fases que son muy similares a los que se manejan en las metodologías de desarrollo de software. Este objetivo se centra en la parte de implementación de la solución y evaluación de la misma

- Objetivo 4: Evaluar el nivel de eficiencia del sistema de inventario para el control de información.

Técnica: Medición de comportamiento temporal y utilización de recursos

Ficha Técnica

Estadística Descriptiva

Fuente: ISO 25000, funcionalidades del sistema

Método: Estadística descriptiva, este tipo de método permite una recolección de datos ya sea cualitativos o cuantitativos de las respectivas fuentes a tomar en cuenta. En las **Tabla 1-3 y Tabla 2-3**. se detalla la ficha técnica para las subcaracterística de Eficiencia de desempeño

Tabla 1-3: Ficha técnica para la Subcaracterística de Comportamiento temporal

Característica	Eficiencia de desempeño
Sub Característica	Comportamiento Temporal
Métrica	Tiempo de Respuesta
Descripción	Tomar el tiempo desde que se inicia hasta finalizar la tarea con la ayuda de un cronometro.
Formula	$X=B-A$ A=Tiempo de inicio de tarea B=Tiempo de finalización de Tarea

Fuente: (Ramos 2016)

Realizado por: Guamán N. 2022

Tabla 2-3: Ficha técnica para la Subcaracterística de Utilización de recursos

Característica	Eficiencia de desempeño
Sub Característica	Utilización de Recursos
Métrica	Utilización de CPU
Descripción	Tiempo de operación y la cantidad de tiempo de CPU que se usa para realizar una tarea.
Formula	$X=B-A$ A=Cantidad de tiempo del CPU que realmente es usado para realizar una tarea B=Tiempo de operación

Fuente: (Ramos 2016)

Realizado por: Guamán N. 2022

3.3. Situación actual de la empresa “PABLITO”

Pablito es una empresa ubicada en la ciudad de Riobamba provincia de Chimborazo, desarrolla como su principal actividad económica la distribución de llantas nuevas y reencauchadas al por mayor y menor; a continuación, se presenta el proceso de trabajo de esta organización permitiendo conocer el estado actual de la empresa en cuanto a la eficiencia de sus procesos.

3.3.1. Análisis de los procesos que maneja la empresa “PABLITO”

Para analizar los procesos que realiza la empresa PABLITO, en el inventario de sus productos, se realizó una entrevista con el gerente general y personal que interviene en las actividades mencionadas, dando como resultado un diagrama de procesos, utilizando la herramienta de modelado de procesos Bizagi, como se muestra en la **Figura 1-3**.

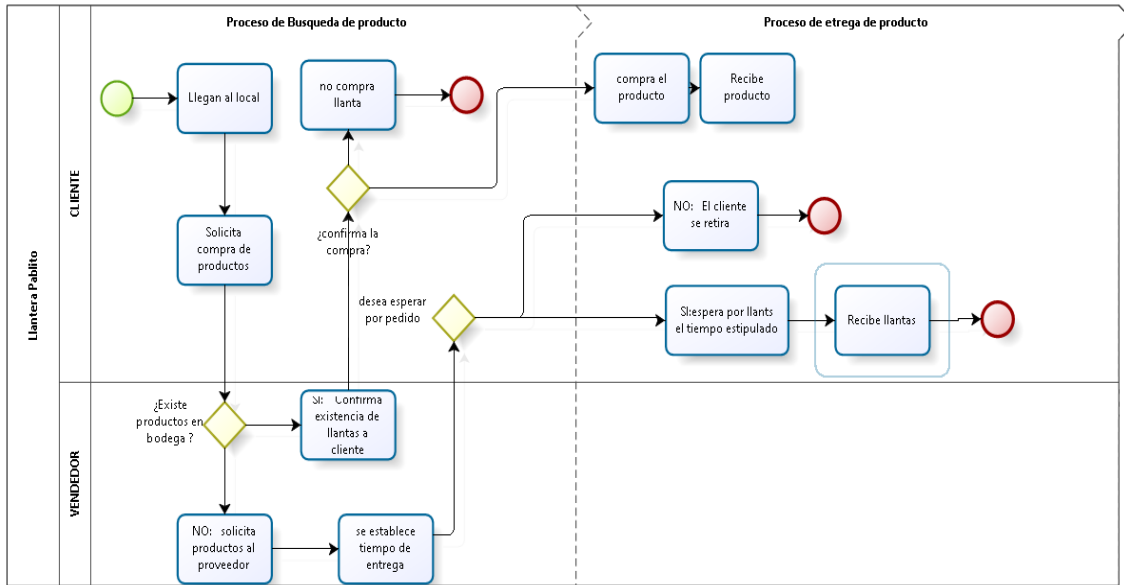


Figura 1-3: Proceso de la empresa según el estándar PBMN

Realizado por: Guamán N. 2022

Mediante el diagrama de procesos se ha logrado identificar los procesos principales listados a continuación:

- Ingreso de inventario al local
- Salida de inventario del local

La empresa lleva cada uno de los procesos listados anteriormente de forma manual en hojas de registro, cuadernos y facturas.

3.3.2. Eficiencia del proceso de inventario de la empresa “PABLITO”

En esta sección se muestran los indicadores seleccionados para medir la eficiencia de los procesos de inventario de entrada y salida de la empresa.

3.3.2.1. Procesos de inventario

Los procesos a analizar son los identificados mediante la **Figura 1-3:**

- Ingreso de inventario
- Salida de inventario
- Generación de reportes

3.3.2.2. Eficiencia del ciclo del proceso

El cálculo de la eficiencia de un proceso se basa en un indicador de Lean Manufacturing (CARVAJAL CERÓN, y otros, 2021) que es uno de los más importantes nombrado como Eficiencia del ciclo.

La evaluación de eficiencia del proceso comienza con la identificación de aquellas áreas que no contribuyen al valor del servicio. Por lo general, se deben identificar las actividades en un proceso que usan recursos, tiempo o espacio. Esas actividades se clasifican en una de tres categorías:

- **Actividades de valor agregado**

Agregan valor al servicio, lo que significa que agregan algo por lo que el cliente está dispuesto a pagar. Este valor se debe tomar desde el punto de vista del cliente final. Si el cliente no estaría dispuesto a pagar por una actividad, entonces no es una actividad de valor agregado.

- **Necesario, pero no agrega valor:**

Estas son actividades que son necesarias para producir el producto, pero no agregan valor por el que el cliente está dispuesto a pagar. Por ejemplo, en una industria se puede considerar necesario para contratar y mantener empleados talentosos un incentivo de pago por realizar tareas extras. Si bien puede considerarse estas actividades como necesarias, ya que no agregan valor, se clasifican como residuos, algunos ejemplos de este tipo de actividades son las siguientes:

Métodos o formas de trabajo desactualizados.

Equipamiento viejo u obsoleto

- **Actividades sin valor agregado**

Estas actividades no agregan nada de valor al producto final. Estas actividades son un desperdicio. Es importante determinar qué constituye un desperdicio desde la perspectiva del cliente, estos residuos se definen como cualquiera de los siguientes:

- Tiempo de espera: tiempo de inactividad cuando no se logra nada productivo.
- Sobreproducción: producir más de lo necesario en un momento específico.
- Transporte: mover material sin agregar valor.
- Movimiento: movimiento de personas que no aporta valor.
- Defectos: no cumplen con las especificaciones, por lo que se requiere reparación o reelaboración para satisfacer
- Inventario: más materias primas, trabajos en curso o productos terminados almacenados de los necesarios.

3.3.2.3. Cálculo de la eficiencia del ciclo del proceso

- **Tiempos**

Se determina la cantidad de tiempo utilizado por cada actividad. Esto debe ser igual al tiempo del ciclo, que es la cantidad de tiempo necesario para recibir y procesar una solicitud de servicio o producto, hasta la entrega del mismo al cliente.

- **Formulas**

Este cálculo de la eficiencia del proceso se basa en la utilización de la técnica del mapa de Flujo de valor (FRÍAS VELOZ, 2019), la fórmula es la siguiente:

Eficiencia del proceso = tiempo de valor agregado / tiempo de proceso

Si el proceso solo incluye actividades que agregan valor por las que un cliente está dispuesto a pagar, entonces la eficiencia del ciclo del proceso es del 100%.

3.3.2.4. Evaluación por procesos

- **Proceso 1: Salida de inventario**

El proceso consiste en la solicitud de un cliente a una persona encargada de atención al mismo con un servicio de reencauche o productos nuevos y comienza desde el momento que ingresa al local hasta la salida de un producto facturado después de haber recibido el servicio.

Para la presente captura de tiempos se tomó en cuenta a la llegada aleatoria llantas “PABLITO” requiriendo un producto, la cantidad de pruebas realizadas fue en base al flujo de personas como clientes que tiene la empresa en una semana.

De un total de 35 salidas de inventario realizadas en una semana laborable se realizó un cálculo de una muestra a través de la fórmula de muestreo para cantidades finitas y tenemos los siguientes resultados.

Donde:

N= Tamaño de muestra

z = Nivel de confianza =0.90 =1.65

q= desviación estándar=0.5

e = Margen de error =0.5

p = Población =35

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

$$N = \frac{1.65^2 \cdot 0.5^2 \cdot 35^2}{0.5^2(35-1) + (1.65^2 \cdot 0.5^2)}$$

$$N=24$$

El total de clientes a verificar los tiempos son 24, dicha cantidad es una muestra de una población de un total de 35 clientes que fueron parte del proceso de salida de inventario durante el tiempo de 1 semana, el margen de error se tomó como 10% y un nivel de confianza del 90%

Los resultados de los tiempos obtenidos se encuentran descritos en el **Anexo C**

Tabla 3-3: Tiempos promedio del proceso de servicio de salida de inventario

Nº	Proceso de servicio de salida de inventario	Tiempo Total del proceso	Tiempo de valor agregado
1	El cliente realiza una llamada para realizar una reserva, el responsable de su atención y de brindarle información registra todos los datos de la reserva de forma manual incluyendo los datos del cliente	10	5
2	El cliente ingresa al local	0.50	0.42
3	Solicita el servicio que necesita o manifiesta que posee una reserva	3.00	2.00
4	El encargado de atención al cliente busca el stock de los productos manualmente mediante el uso de recibos y facturas, y en caso de tener una reserva a nombre del cliente se busca el registro de reservas realizado para verificar la misma, con sus detalles correspondientes, al finalizarse dicha búsqueda el encargado de turno verifica la cantidad de inventario y en caso de existir el producto en inventario se expone un ejemplar del producto solicitado	25.00	8.00
5	Si no la encuentra solicita pedido a proveedor	110.00	89.00
6	Recibe el producto	1.00	1.00
7	Almacena en bodega nuevamente en lugares visuales	10.00	10.00
8	Aviso de recepción de llantas a cliente	20.00	17.00
9	Cliente regresa por su pedido	0.08	0.08

10	El encargado de atención a cliente busca pedido en bodega nuevamente.	20.00	4.00
11	Facturación de salida (Cliente)	10.00	5.00
Total		209.58	140.50

Realizado por: Guamán. N. 2022

A continuación, se aplica la fórmula de porcentaje de eficiencia con los resultados totales de tiempos obtenidos en la **Tabla 3-3**.

Porcentaje de eficiencia = Tiempo de valor agregado / Tiempo Total del proceso

Porcentaje de eficiencia = 140.5/209.58

Porcentaje de eficiencia = 0.67

El resultado de evaluación de este proceso lleva a la conclusión de que el 67% de tiempo se realiza un trabajo productivo mientras que el 23% restante muestra que existe un desperdicio de tiempo equivalente a 69.08 minutos que es el resultado de la resta del tiempo total del proceso menos el tiempo de valor agregado.

Cabe mencionar que existen varias partes que aportan en gran parte al porcentaje obtenido como resultado, estos serían los listados a continuación:

- a) El encargado de atención al cliente busca el stock de los productos manualmente mediante el uso de recibos y facturas, y en caso de tener una reserva a nombre del cliente se busca el registro de reservas realizado para verificar la misma, con sus detalles correspondientes, al finalizarse dicha búsqueda el encargado de turno verifica la cantidad de inventario y en caso de existir el producto en inventario se expone un ejemplar del producto solicitado
- b) El cliente realiza una llamada para realizar una reserva, el responsable de su atención y de brindarle información registra todos los datos de la reserva de forma manual incluyendo los datos del cliente

- **Proceso 2: Entrada de inventario**

El siguiente proceso a evaluar es la entrada de inventario, para lo cual se ha tomado en cuenta los todos los ingresos a inventario que se realizó en el tiempo del mes de noviembre del 2022 que son un total de 10.

Los resultados de los tiempos obtenidos se encuentran descritos en el **Anexo D**

Tabla 4-3: Asignación de tiempos al proceso de entrada de inventario de productos

N.º	Pasos	Tiempo Total del proceso	Tiempo de valor agregado
1	Solicita por llamada pedidos de producto	30	30
2	Recibe factura de productos	10	10
3	Realiza pago de productos	30	15
4	Recibe productos nuevos	60	60
5	Almacena en bodega los nuevos	40	20
Total		170 min	135min

Realizado por: Guamán. N. 2022

A continuación, se aplica la fórmula de porcentaje de eficiencia con los resultados totales de tiempos obtenidos en la **Tabla 4-3**.

Eficiencia de proceso = Tiempo de valor agregado / Tiempo Total del proceso

Eficiencia de proceso = 135/170

Eficiencia de proceso = 0.79

Porcentaje de Eficiencia de proceso = 0.79 * 100 = 79%

El resultado de evaluación de este proceso lleva a la conclusión de que el 79% de tiempo se realiza un trabajo productivo mientras que el 31% restante muestra que existe un desperdicio de tiempo equivalente a 35 minutos.

• **Proceso 3: Generación de reportes.**

El siguiente proceso a evaluar es la obtención de reportes, para lo cual se ha tomado en cuenta tres tipos de reportes que comúnmente se maneja en la empresa “PABLITO” en base a la información proporcionada por la misma.

Para el primer reporte se ha tomado en cuenta los reportes generados durante una semana de labores de la empresa.

Para el caso dos y tres de reporte es decir “Generación de reportes generados al mes de las salidas de inventario” y “Generación de reportes generados al mes de las entradas de inventario” se ha tomado los tiempos de los meses de septiembre, octubre y noviembre del 2022.

Los resultados de los tiempos obtenidos se encuentran descritos en el **Anexo E**.

Tabla 5-3: Asignación de tiempos al proceso de generación de reportes

N.º	Pasos	Tiempo Total del proceso	Tiempo de valor agregado
1	Generación de reportes de salidas de inventario al día y el respectivo total de ingreso.	17	8

2	Generación de reportes generados al mes de las salidas de inventario	74	45
3	Generación de reportes generados al mes de las entradas de inventario	9	7
Total		100min	60min

Realizado por: Guamán. N. 2022

Los valores obtenidos en la **Tabla 5-3** son el resultado de la media de los meses de septiembre, octubre y noviembre del año 2022.

A continuación, se realiza el cálculo de la eficiencia de los valores obtenidos por medio de la formula establecida para porcentaje de eficiencia.

Porcentaje de eficiencia = Tiempo de valor agregado / Tiempo Total del proceso

Porcentaje de eficiencia =60/100

Porcentaje de eficiencia =0.6

El resultado de evaluación de este proceso lleva a la conclusión de que el 60% de tiempo se realiza un trabajo productivo mientras que el 40% restante muestra que existe un desperdicio de tiempo equivalente a 40 minutos

3.3.2.5. Resumen de los resultados obtenidos

De los tiempos obtenidos para los 3 procesos se puede determinar que en cada uno de ellos tienen los indicadores de tiempo total del proceso, tiempo de valor agregado y mediante la diferencia de los dos se obtiene el tiempo que no tiene valor agregado, lo cual se puede evidenciar en la **Tabla 6-3**.

Tabla 6-3: Resultado de tiempos obtenidos

Proceso	Tiempo Total del proceso	Tiempo de valor agregado	Tiempo sin valor agregado
Salida de inventario	209,58	140,5	69,08
Entrada de inventario de productos	170	135	35
Reportes	100	60	40

Realizado por: Guamán. N. 2022

3.3.2.6. Resultados obtenidos

- Mediante el análisis de estos procesos se puede determinar que para el **PROCESO 1 “Salida de inventario”** y **PROCESO 3 “Generación de reportes”** existe un tiempo sin valor agregado que afecta a la empresa a gran escala por la cual el porcentaje de eficiencia es de 67% y 60% respectivamente y para el **PROCESO 2 “Entrada de inventario”** existe un

tiempo no productivo que afecta a la empresa, pero no a gran escala y cuenta con un porcentaje de eficiencia de proceso del 79%

- Se puede concluir que el proceso que afecta al problema en el análisis del presente proyecto está relacionado con la demora en minutos (tiempo sin valor agregado) de procesos que son parte de la salida de inventario como la creación de una reserva y el cálculo de la cantidad de inventario del que dispone la empresa “Pablito”; Así como la generación de reportes de los mismos dentro de la empresa, específicamente en generación de una salida de inventario
- La diferencia de los porcentajes obtenidos son 33% para el **PROCESO 1** “Salida de inventario”, 21% para el **PROCESO 2** “Entrada de inventario”, y 40% para el **PROCESO 3** “Generación de reportes”, son equivalentes a un conjunto de valores que no dan valor agregado al producto final, estos valores en base a las entrevistas realizadas con el personal de la empresa están relacionados con el tiempo de espera, movimiento.

3.4. Metodología para determinar la eficiencia de desempeño del sistema “PABLITO”

En esta sección se muestran los indicadores seleccionados para medir la eficiencia de desempeño en base al estándar ISO 25010 del aplicativo PABLITO detallados en la **Tabla 7-3**.

Tabla 7-3: Detalle de la característica de Eficiencia de desempeño

Característica	Eficiencia de desempeño	
Subcaracterísticas	Comportamiento Temporal	Utilización de recursos
Métrica	Tiempo de respuesta	Desempeño en hardware y software del sistema
Propósito	Conocer el tiempo de respuesta en que genera cada tarea.	Conocer la cantidad de recursos que consume el sistema.
Medición, fórmula:	T = Tiempo en minutos (calculado o simulado)	MB, bits, cantidad de solicitudes
Interpretación:	Cuanto menor sea el tiempo mejor (0<T)	Menor consumo de recursos, mejor desenvolvimiento del sistema
Tipo de medida:	T=Tiempo	MB/s, MB, %, s
Fuente de medición	Procesos de inventario que se realizan con la aplicación	Software de medición de consumo de recursos.
Audiencia	Desarrollador	Desarrollador

Fuente: Ordozgoiti Villamor, 2017

Realizado por: Guamán. N. 2022

3.5. Población

Para evaluar la eficiencia de desempeño del sistema PABLITO, se consideró procesos de inventario que se trabajan dentro de la empresa, dichos procesos son el resultado del “Análisis de los procesos que maneja la empresa PABLITO”. Con la ayuda de los trabajadores se obtuvo como resultado tres partes que dan mayor diferencia entre tiempos totales y tiempos de valor agregado y son los siguientes:

- Cálculo de la cantidad de inventario
- Generar reportes de salida de inventario
- Generar una reserva

3.6. Desarrollo de PABLITO utilizando la metodología XP

En la presente sección se detalla el desarrollo del sistema PABLITO empleando la metodología XP, la misma que se divide en 4 fases: exploración y planeación, diseño, codificación, pruebas.

3.6.1. Fase de exploración y planeación

Se ha establecido como primer punto de la metodología XP en su fase de exploración determinar los requerimientos del sistema además de un estudio de factibilidad técnica, humana y económica del proyecto mediante el uso del software de modelo de construcción de costos COCOMO. y por último se pretende determinar los riesgos a los cuales esta propenso el presente proyecto

3.6.1.1. Requerimientos del sistema

Los requerimientos se han establecido en base a varias entrevistas abiertas realizadas con el Gerente de la empresa y su personal, expresando así tanto el proceso como las necesidades a ser automatizadas, Formato de entrevista **ANEXO B**

Como resultado de las diferentes entrevistas se ha logrado comprender tanto el proceso como los requerimientos del sistema PABLITO, mismo que son listados a continuación.

- El sistema permitirá Registrar una categoría
- El sistema permitirá Buscar una categoría
- El sistema permitirá listar categorías
- El sistema permitirá Registrar un producto

- El sistema permitirá Buscar un producto.
- El sistema permitirá Lista productos
- El sistema permitirá Mostar detalles de un producto
- El sistema permitirá Modificar un producto
- El sistema permitirá Registrar un de ingreso de inventario
- El sistema permitirá Buscar un ingreso de inventario
- El sistema permitirá filtrar un registro de ingreso de inventario
- El sistema permitirá visualizar un ingreso de inventario
- El sistema permitirá modificar datos del proveedor
- El sistema permitirá registrar datos del proveedor
- El sistema permitirá ver detalles de datos del proveedor
- El sistema permitirá Registrar una salida de inventario
- El sistema permitirá filtrar registros de salidas de inventario
- El sistema permitirá Buscar un comprobante de salida de inventario
- El sistema permitirá modificar datos del Usuario
- El sistema permitirá ingresar datos del Usuario
- El sistema permitirá eliminar un usuario
- El sistema permitirá modificar datos del Cliente
- El sistema permitirá registrar datos del Cliente
- El sistema permitirá ver detalles de un cliente
- El sistema permitirá agregar un rol
- El sistema permitirá Modificar un rol
- El sistema permitirá generar una reserva
- El sistema permitirá generar una salida de inventario a través de una reserva
- Reportes salida de inventario en un tiempo personalizado y por día
- Reporte gráfico de entrada y salida de inventario en los últimos 12 meses

3.6.1.2. Historias de usuario

El modelo de tarjetas para las historias de usuario para cada requerimiento se presenta en la **Tabla 8-3**, se obtuvo un total de 30 historias de usuario **ANEXO A**

Tabla 8-3: Detalle de ejemplo de Historia de usuario

Historia de Usuario	
Número:01	Nombre: HU-01
Usuario: Administrador	
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos estimados:5	Iteración asignada:1
Programador responsable: Nathaly Guamán	
Descripción: El sistema permitirá ingresar datos de una categoría.	
Validación: Ingreso de los datos en la base de datos	

Realizado por: Guamán. N. 2022

3.6.1.3. Factibilidad Técnica

La factibilidad técnica permitió reconocer e identificar los recursos tanto de hardware como software existentes y requeridos, además de listar el personal necesario para el desarrollo del sistema PABLITO.

Tabla 9-3: Detalle de Hardware existente

ID UNIDAD	COMPONENTES	ESPECIFICACIONES	ESTADO
HW01	LAPTOP DELL	Intel Core i5 2.53GHz, Memoria RAM 4GB, Disco Duro 1TB	Funcional
HW02	Impresora	Impresora Epson L375	Funcional
HW04	Internet	Modem de internet	Funcional

Realizado por: Guamán. N. 2023

Tabla 10-3: Detalle de Hardware requerido

ID UNIDAD	COMPONENTES	ESPECIFICACIONES	ESTADO
HW01	LAPTOP DELL	Intel Core i5 2.53GHz, Memoria RAM 4GB, Disco Duro 1TB	Funcional
HW02	Impresora	Impresora Epson L375	Funcional
HW03	Disco externo	Disco externo 1TB	Funcional
HW04	Internet	Modem de internet	Funcional
HW05	Teléfonos	Teléfonos	Funcional
HWO6	Mouse	Genius	Funcional

Realizado por: Guamán. N. 2023

Tabla 11-3: Detalle de Software existente

ID UNIDAD	COMPONENTES	ESPECIFICACIONES
SW01	Sistema operativo	Windows 10
SW02	Lenguajes de programación	PHP
SW03	Tecnología de programación	HTML5
SW04	Editor de código	Visual Studio Code
SW05	Framework	Laravel

Realizado por: Guamán. N. 2022

Tabla 12-3: Detalle de Software requerido

ID UNIDAD	COMPONENTES	ESPECIFICACIONES
SW01	Sistema operativo	Windows 10
SW02	Lenguajes de programación	PHP
SW03	Tecnología de programación	HTML5
SW04	Editor de código	Visual Studio Code
SW05	Framework	Laravel
SW06	Base de datos	Mysql
SW07	Servidores web	Apache HTTP
SW08	Frontal de la base de datos	pgAdmin
SW09	Servicio de Hosting	

Realizado por: Guamán. N. 2022

Tabla 13-3: Detalle de personal técnico

Nombre	Función
Nathaly Karolina Guamán Ñaupá	Programador, Diseñador, Analista
Sr. Mario Patricio Guamán Llanga	Cliente
Ing. Lorena Aguirre	Entrenador
Ing. Julio Santillán	Entrenador

Realizado por: Guamán. N. 2022

Luego del análisis de los recursos existentes y los requerido se ha evidenciado que la obtención de lo faltante es viable tanto para el cliente como para el desarrollador además se ha establecido el personal que va a desarrollar el proyecto

3.6.1.4. Factibilidad Económica

Con el fin de establecer los costos de los recursos técnicos, humanos y materiales para la implementación del proyecto presentado, y analizar la viabilidad del mismo, en el presente apartado se pretende realizar un análisis de costo-beneficio

Costos de desarrollo

- **Costos del personal**

En la **Tabla 14-3** se detalla los costos dedicados al personal encargado del desarrollo del sistema PABLITO y tiene un costo total por mes de \$700

Tabla 14-3: Detalle para costos del personal

Cantidad	Descripción	Mensual	Total
1	Desarrollador	700	700
Total			700

Realizado por: Guamán. N. 2022

- **Costos de Hardware**

En la **Tabla 15-3** se detalla los costos dedicados para el equipo hardware dedicado al desarrollo del sistema PABLITO y tiene un costo total por mes de \$1456

Tabla 15-3: Detalle para costos del equipo Hardware

ID UNIDAD	COMPONENTES	ESPECIFICACIONES	UNIDAD DE MEDICION	COSTO \$
HW01	LAPTOP DELL	Intel Core i5 2.53GHz, Memoria RAM 4GB, Disco Duro 1TB	Uds.	1000
HW02	Impresora	Impresora Epson L375	Uds.	250
HW03	Disco externo	Disco externo 1TB	Uds.	60
HW04	Internet	Modem de internet	Uds.	40
HW05	Mouse	Mouse Genios	6	6
HW06	Teléfonos	Telefonía Móvil	100	100
TOTAL				1456

Realizado por: Guamán. N. 2022

- **Costos de Software**

En la **Tabla 16-3** se detalla los costos dedicados para el equipo Software dedicado al desarrollo del sistema PABLITO y tiene un costo total por mes de \$77.98

Tabla 16-3: Detalle para costos del software

COMPONENTES	ESPECIFICACIONES	COSTOS POR UNIDAD	COSTO \$
Sistema operativo	Windows 10	29.98	29.98
Lenguajes de programación	PHP	1	(GNU/GLP)
Tecnología de programación	HTML5	1	(GNU/GLP)
IDE de desarrollo	Visual Studio Code	1	(GNU/GLP)
Framework	Laravel	1	(GNU/GLP)
Base de datos	Mysql	1	(GNU/GLP)
Servidores web	Apache HTTP	1	(GNU/GLP)
Frontal de la base de datos	pgAdmin	1	(GNU/GLP)
Servicio de Hosting		8	48
TOTAL			77.98

Realizado por: Guamán. N. 2022

- **Costos de Materiales**

En la **Tabla 17-3** se detalla los costos dedicados para el equipo Software dedicado al desarrollo del sistema PABLITO y tiene un costo total por mes de \$26.70

Tabla 17-3: Detalle para costos de Materiales

Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Resmas de Papel Bond	2	\$ 3.00	\$ 6.00
Esferos	2	\$ 0.35	\$ 0.70
Calculadora	1	\$20.00	\$20.00
TOTAL			\$26.70

Realizado por: Guamán. N. 2022

3.6.1.5. Estimación de costos del sistema PABLITO

La estimación del proyecto es la fase que permite identificar y analizar de manera inicial la cantidad de tiempo y recursos necesarios para la ejecución del proyecto, y sirve como un filtro para verificar la viabilidad del proyecto, también permite la búsqueda de alternativas y soluciones para continuar con el desarrollo en caso de presentarse inconvenientes.

Para el sistema PABLITO, se empleó una estimación a base de puntos de fusión **ANEXO 2**, la misma que se calculó mediante el software COCOMO II - Constructive Cost Model. La estimación se hizo en base a puntos de función donde se debe separar los requerimientos en entradas, salidas y consultas.

El método utilizado para la respectiva estimación de esfuerzo, así como el costo y tiempo fue mediante puntos de función y el lenguaje de programación orientado a objetos empleado en el desarrollo. Como se puede observar en la **Figura 2-3** en los resultados obtenidos en el software de estimación COCOMO II se ha estimado un total de 4234 líneas de código, un salario de 8049.58

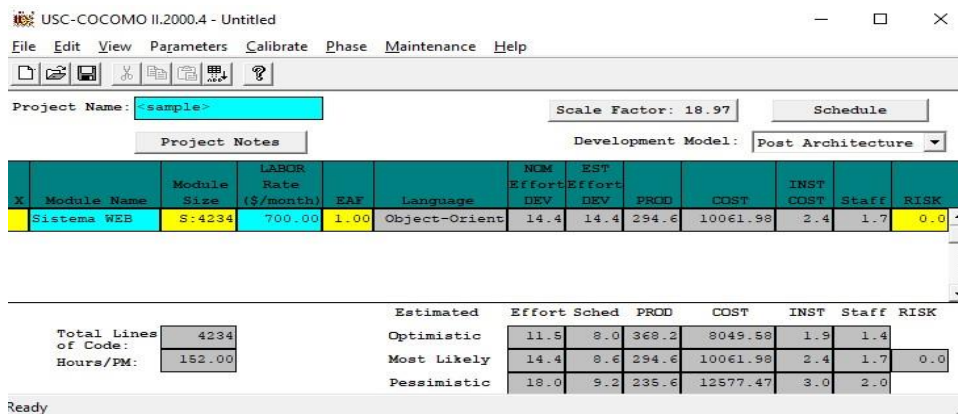


Figura 2-3: Estimación de Costos mediante el modelo matemático Cocomo

Realizado por: Guamán N. 2022

3.6.1.6. Estimación de tiempo

La prioridad de cada requerimiento se estableció utilizando la técnica de estimación denominada talla de camisetas. **Tabla 18-3.**

Tabla 18-3: Método de estimación T-Shirt

Talla	Puntos estimados	Horas de trabajo
S	2	5
M	3	10
L	5	15
XL	8	20

Realizado por: Guamán N. 2022

De esta manera, se estima la prioridad de los requerimientos que se tomara en cuenta para el desarrollo del proyecto, Se considera primero los requerimientos de prioridad alta como se representa en la **Tabla 19-3**. Y en caso de ser necesario se colocó los de prioridad media.

Tabla 19-3: Historias de Usuario

	Historia de Usuario	Puntos estimados	DURACIÓN (HORAS)
MS-01	MS01 – Análisis del diseño de la arquitectura del sistema.	5	60
MS-02	MS02 – Análisis de las herramientas para el desarrollo del proyecto.	3	
MS-03	MS03 – Análisis del estándar de codificación del sistema.	3	
MS-04	MS04 – Obtención de entidades y realización de la normalización para el desarrollo de la base de datos.	3	
MS-05	MS05 – Realizar documentación	5	
HT-01	El sistema permitirá Registrar una categoría	3	60
HT-02	El sistema permitirá Buscar una categoría	3	
HT-03	El sistema permitirá listar categorías	3	
HT-04	El sistema permitirá Registrar un producto	3	
HT-05	El sistema permitirá Buscar un producto.	3	
HT-06	El sistema permitirá Lista productos	3	
HT-07	El sistema permitirá Mostar detalles de un producto	5	60
HT-08	El sistema permitirá Modificar un producto	5	
HT-09	El sistema permitirá Registrar un ingreso de inventario	8	
HT-10	El sistema permitirá Buscar un ingreso de inventario	3	
HT-11	El sistema permitirá filtrar un registro de ingreso de inventario	8	
HT-12	El sistema permitirá visualizar un ingreso de inventario	3	60
HT-13	El sistema permitirá registrar datos del proveedor	3	
HT-14	El sistema permitirá modificar datos del proveedor	3	
HT-15	El sistema permitirá ver detalles de datos del proveedor	8	60

HT-16	El sistema permitirá Registrar una de salida de inventario	8	60
HT-17	El sistema permitirá filtrar registros de salidas de inventario	8	
HT-18	El sistema permitirá Buscar un comprobante de salida de inventario	5	
HT-19	El sistema permitirá modificar datos del Usuario	5	60
HT-20	El sistema permitirá ingresar datos del Usuario	5	
HT-21	El sistema permitirá eliminar un usuario	3	
HT-22	El sistema permitirá modificar datos del Cliente	3	
HT-23	El sistema permitirá registrar datos del Cliente	3	
HT-24	El sistema permitirá ver detalles de un cliente	3	
HT-25	El sistema permitirá agregar un rol	2	60
HT-26	El sistema permitirá Modificar un rol	2	
HT-27	El sistema permitirá generar una reserva	3	
HT-28	El sistema permitirá generar una salida de inventario a través de una reserva	8	
HT-29	Reportes salida de inventario en un tiempo personalizado y por día	3	
HT-30	Reporte gráfico de entrada y salida de inventario en los últimos 12 meses	3	

Realizado por: Guamán N. 2022

Se establecieron 30 historias de usuario y al priorizarlas se obtuvo 20 historias de usuario de prioridad alta, 6 historias de usuario de prioridad media y 4 historias de usuario de prioridad baja.

En esta etapa se distribuyeron 30 historias de usuario y 5 metáforas del sistema en 8 iteraciones, desarrollados durante 60 horas de trabajo semanales.

3.6.1.7. Factibilidad Operativa

Con la finalidad de determinar la factibilidad de que el usuario use el sistema como se lo espera, además el impacto del producto en los usuarios del mismo y los diferentes cambios que pueden surgir en cada uno de ellos, de tal manera que despierten su interés en la facilidad de uso y adaptabilidad al cambio.

Los usuarios que van a interactuar dentro del sistema web son las personas de personal involucrado, mismas que podrán acceder a las funcionalidades del sistema relacionadas con los módulos propuestos para el desarrollo de acuerdo a su nivel de acceso.

Se determina que es factible continuar con el desarrollo del presente proyecto, desde el punto de vista operativo, ya que se cuenta con un sistema adecuado para manipulación de los usuarios. Una vez analizados los diferentes estudios de factibilidad, se concluye que el desarrollo del sistema de “Desarrollo de un sistema web para el control de inventario para la empresa distribuidora de llantas PABLITO” es factible de acuerdo a los análisis realizados en el **ANEXO A**.

3.6.1.8. Identificación de riesgos

Con la finalidad de identificar los riesgos **Tabla 20-3**, que se pueden presentar durante el desarrollo del proyecto de software, así como también el grado de exposición de cada uno de ellos, se procederá a realizar el análisis de riesgos.

Estos resultados sirven posteriormente para la priorización de los riesgos. Para ello se han desarrollado diversas técnicas de carácter cualitativo, **Tabla 21-3** cuantitativa y priorización de riesgo **Tabla 22-3**. Habiendo ya identificado y clasificados los riesgos, procedemos a realizar el análisis de estos, es decir, se estudia la posibilidad y las consecuencias de cada factor de riesgo con el fin de establecer el nivel de riesgo al proyecto.

A continuación, se menciona una serie de posibles riesgos que pueden ocurrir en el desarrollo del proyecto y su respectivo análisis:

Tabla 20-3: Identificación de Riesgos

Identificador	Descripción del riesgo	Tipo de Riesgo	Consecuencias
R1	Mal diseño de la Base de Datos.	R. Proyecto	Redundancia e inconsistencia de datos.
R2	Mala recolección de información para los requisitos funcionales.	R. Proyecto	Al tener funcionalidades que no han sido requeridas, se ocasiona retraso en la entrega del Proyecto.
R3	Mala planificación en el tiempo requerido para el proyecto	R. Proyecto	Incremento de costos y tiempo.
R4	Daños de los equipos informáticos utilizados para el desarrollo.	R. Técnico	Incremento en el costo, suspensión temporal del proyecto y pérdida de información.

R5	Requisitos mal interpretados por el equipo del proyecto	R. Técnico	No se cumplirá las expectativas, demanda y el trabajo en su conjunto.
R6	Calamidad domestica del desarrollador o del cliente	R. Negocio	Suspensión parcial o definitiva del proyecto.

Realizado por: Guamán N. 2022

Nota: Los riesgos fueron clasificados en tres categorías: proyecto, técnico y negocio.

3.6.1.9. Análisis del riesgo

Tabla 21-3: Análisis del riesgo

Identificador	Probabilidad			Impacto		Exposición al riesgo	
	%	Valor	Probabilidad	Valor	Impacto	Valor	Exposición
R1	35%	2	Media	4	Critico	8	Alto
R2	80%	3	Alta	4	Critico	12	Alto
R3	30%	1	Bajo	2	Moderado	2	Bajo
R4	32%	1	Baja	3	Alto	3	Medio
R5	50%	2	Media	3	Alto	6	Alto
R6	75%	3	Alta	4	Critico	12	Alto

Realizado por: Guamán N. 2022

Nota: De acuerdo con la probabilidad y el impacto se puede determinar la exposición del proyecto al riesgo en tres niveles: alto, medio y bajo.

3.6.1.10. Determinación de la prioridad del riesgo

Tabla 22-3: Priorización de riesgos

Identificación	Descripción	Exposición	Valor	Prioridad
R2	Mala recolección de información para los requisitos funcionales.	Alto	12	1
R6	Calamidad domestica del desarrollador o del cliente	Alto	12	1
R1	Mal diseño de la Base de Datos.	Alto	8	2
R5	Requisitos mal interpretados por el equipo del proyecto	Alto	6	3

R4	Daños de los equipos informáticos utilizados para el desarrollo.	Medio	3	5
R3	Mala planificación en el tiempo requerido para el proyecto	Bajo	2	6

Realizado por: Guamán N. 2022

Nota: La prioridad del riesgo ha sido determinada multiplicando la probabilidad del riesgo y el impacto del riesgo, ordenando en la tabla de mayor a menor. De los 6 riesgos encontrados, los primeros son aquellos que merecen más atención.

Para cada riesgo identificado se consideró la probabilidad de que este ocurra y su impacto en el proyecto, determinando así su prioridad e identificando qué riesgos merecen atención especial. Del total de los 6 riesgos detallados, el 66% (4 riesgos) son considerados de mayor atención, y con alta probabilidad de que sucedan por ende pueden generar un impacto grave en costo y tiempo. Por lo cual merecen más atención para poder gestionarlos dentro de un tiempo determinado.

3.6.1.11. Planificación

Con el propósito de tener un control y seguimiento de las actividades que se desarrollan y los resultados obtenidos durante el desarrollo del proyecto se establece la planificación de actividades, tomando en cuenta la prioridad definida para cada una de estas por parte del cliente y el esfuerzo estimado que se puede demorar el equipo de desarrollo en cumplirla.

El desarrolló la planificación se la realizó en conjunto con el cliente, obteniendo así un plan de entrega, inicialmente compuesto por 8 iteraciones dividida en tareas cada una, se plantea cumplir 146 puntos.

Según lo planificado se plantea que el desarrollo del Sistema se iniciará a partir del 11/05/2021 y culmina el 05/09/2021, se realizó la planificación con 30 requerimientos los cuales se distribuyeron en diferentes iteraciones

Tabla 23-3: Plan de entrega

ITERACIÓN	TAREA	INICIO - FIN
1	MS01 – Análisis del diseño de la arquitectura del sistema.	28/04/2021 - 30/04/2021

	MS02 – Análisis de las herramientas para el desarrollo del proyecto.	03/05/2021 - 05/05/2021
	MS03 – Análisis del estándar de codificación del sistema.	06/05/2021 - 07/05/2021
	MS04 – Obtención de entidades y realización de la normalización para el desarrollo de la base de datos.	06/05/2021 - 10/05/2021
	MS05 – Realizar documentación	06/05/2021 - 10/09/2021
2	El sistema permitirá Registrar una categoría	11/05/2021 - 12/05/2021
	El sistema permitirá Buscar una categoría	13/05/2021 - 14/05/2021
	El sistema permitirá listar categorías	17/05/2021 - 18/05/2021
	El sistema permitirá Registrar un producto	19/05/2021 - 21/05/2021
3	El sistema permitirá Buscar un producto.	22/05/2021 - 24/05/2021
	El sistema permitirá Lista productos	25/05/2021 - 25/05/2021
	El sistema permitirá Mostar detalles de un producto	26/05/2021 - 27/05/2021
	El sistema permitirá Modificar un producto	28/05/2021 - 31/05/2021
4	El sistema permitirá Registrar un de ingreso de inventario	01/06/2021 - 4/06/2021
	El sistema permitirá Buscar un ingreso de inventario	07/06/2021 - 08/06/2021
	El sistema permitirá filtrar un registro de ingreso de inventario	09/06/2021 - 9/06/2021
	El sistema permitirá visualizar un ingreso de inventario	10/06/2021 - 11/06/2021
5	El sistema permitirá modificar datos del proveedor	12/06/2021 - 13/06/2021
	El sistema permitirá registrar datos del proveedor	15/06/2021 - 17/06/2021
	El sistema permitirá ver detalles de datos del proveedor	18/06/2021 - 18/06/2021
	El sistema permitirá Registrar una salida de inventario	21/06/2021 - 24/06/2021
6	El sistema permitirá filtrar las salidas de inventario	25/06/2021 - 25/06/2021
	El sistema permitirá Buscar una salida de inventario	27/06/2021 - 28/06/2021

	El sistema permitirá modificar datos del Usuario	29/06/2021 - 30/06/2021
	El sistema permitirá ingresar datos del Usuario	02/07/2021 - 05/07/2021
7	El sistema permitirá eliminar un usuario	06/07/2021 - 08/07/2021
	El sistema permitirá registrar datos del Cliente	02/07/2021 - 05/07/2021
	El sistema permitirá modificar datos del Cliente	09/07/2021 - 14/07/2021
	El sistema permitirá ver detalles de un cliente	15/07/2021 - 19/07/2021
8	El sistema permitirá agregar un rol	20/07/2021 - 22/07/2021
	El sistema permitirá Modificar un rol	23/07/2021 - 26/07/2021
	El sistema permitirá generar una reserva	27/07/2021 - 30/07/2021
	El sistema permitirá generar una salida de inventario a través de una reserva	02/08/2021 - 20/08/2021
	Reportes salida de inventario en un tiempo personalizado y por día	21/08/2021 - 28/08/2021
	Reporte gráfico de entrada y salida de inventario en los últimos 12 meses	29/08/2021 - 05/09/2021

Realizado por: Guamán N. 2022

En las siguientes tablas se da un listado por separado de la metáfora del sistema **Tabla 25-3** y las historias de usuario **Tabla 26-3**

Tabla 24-3: Lista de metáforas del sistema

Metáfora
MS01 – Análisis del diseño de la arquitectura del sistema.
MS02 – Análisis de las herramientas para el desarrollo del proyecto.
MS03 – Análisis del estándar de codificación del sistema.
MS04 – Obtención de entidades y realización de la normalización para el desarrollo de la base de datos.
MS05 – Realizar documentación

Realizado por: Guamán N. 2022

Tabla 25-3: Lista de historias de usuario del sistema

Lista de Historias de usuario
El sistema permitirá Registrar una categoría
El sistema permitirá Buscar una categoría
El sistema permitirá listar categorías
El sistema permitirá Registrar un producto

El sistema permitirá Buscar un producto.
El sistema permitirá Lista productos
El sistema permitirá Mostar detalles de un producto
El sistema permitirá Modificar un producto
El sistema permitirá Registrar un de ingreso de inventario
El sistema permitirá Buscar un ingreso de inventario
El sistema permitirá filtrar un registro de ingreso de inventario
El sistema permitirá visualizar un ingreso de inventario
El sistema permitirá modificar datos del proveedor
El sistema permitirá registrar datos del proveedor
El sistema permitirá ver detalles de datos del proveedor
El sistema permitirá Registrar una salida de inventario
El sistema permitirá filtrar registros de salidas de inventario
El sistema permitirá Buscar un comprobante de salida de inventario
El sistema permitirá modificar datos del Usuario
El sistema permitirá ingresar datos del Usuario
El sistema permitirá eliminar un usuario
El sistema permitirá modificar datos del Cliente
El sistema permitirá registrar datos del Cliente
El sistema permitirá ver detalles de un cliente
El sistema permitirá agregar un rol
El sistema permitirá Modificar un rol
El sistema permitirá generar una reserva
El sistema permitirá generar una salida de inventario a través de una reserva
Reportes salida de inventario en un tiempo personalizado y por día
Reporte gráfico de entrada y salida de inventario en los últimos 12 meses

Realizado por: Guamán N. 2022

3.6.2. Fase de diseño

En esta etapa se distribuyeron 28 historias de usuario y 5 metáforas del sistema en 7 iteraciones, cada uno desarrollado en 60 horas de trabajo semanales, asignando 60 horas para la desarrolladora.

3.6.2.1. Conceptualización del sistema

Se ha diseñado un diagrama haciendo énfasis a la entrevista que se tuvo con los miembros de la empresa, para un mejor entendimiento de cómo se va llevar el proceso automatizado del control de inventario.

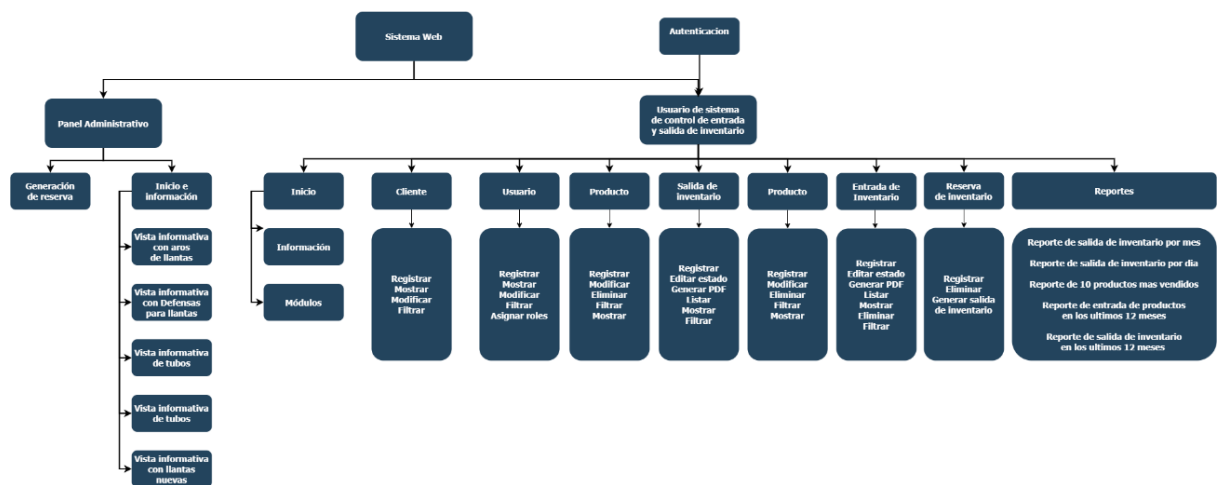


Figura 3-3: Conceptualización del sistema

Realizado por: Guamán N. 2022

Como se puede observar en la **Figura 3-3** el sistema posee una parte informativa destinado a información general del local y otra administrativa que comienza con una autenticación de usuario en base al nivel de acceso a los módulos del sistema web.

3.6.2.2. Diseño de la arquitectura del sistema

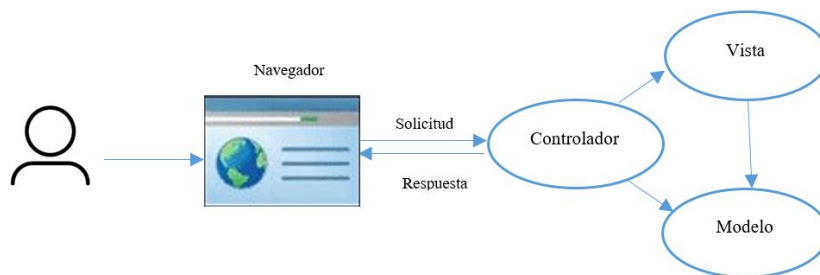


Figura 4-3: Flujo cliente-servidor

Realizado por: Guamán N. 2022

Según la figura anterior, cuando un usuario ingresa una URL en el navegador, va al servidor web y se enruta a un controlador. Un controlador ejecuta vistas y modelos relacionados para esa solicitud, crea la respuesta y la envía de vuelta al navegador.

3.6.2.3. Diseño de la base de datos

Uno de los pilares del sistema, es la base de datos ya que se parte de su diseño para la arquitectura y construcción de las funcionalidades del sistema; en la **Figura 5-3**, por lo que en esta etapa del proyecto se identificó y normalizaron las entidades que forman parte de la solución técnica, dando como resultado el modelo físico de la base de datos obteniendo un total de N tablas necesarias para el correcto funcionamiento de la aplicación web. Posteriormente se implantó el modelo físico de la base de datos en MySQL.

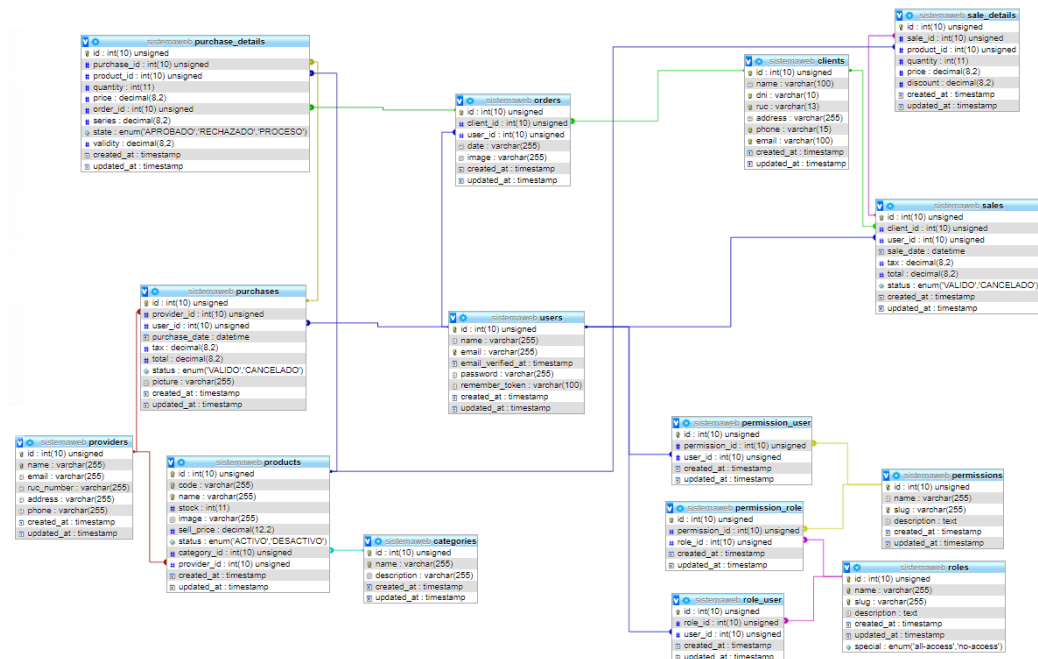


Figura 5-3: Implementación modelo Físico de base de datos

Realizado por: Guamán N. 2022

3.6.2.4. Nomenclatura en laravel

Seguir una norma de nomenclatura permite tener un código prolijo y entendible y debido a que Laravel es uno de los Frameworks de PHP más utilizados, hay miles de programadores que lo utilizan y cada uno tienen sus formas de nombrar las clases, métodos y variables sin seguir una convención. Es por ello que Laravel Tip brinda la posibilidad de acceder a las mejores convenciones de nombres para Laravel.

Tabla 26-3: Convenciones utilizadas en el sistema según Laravel Tip

Nombre	Nomenclatura	Ejemplo
Controlllers	singular, sin espacios entre palabras, la primera letra de cada palabra debe ser mayúscula y deben terminar con la palabra «Controller».	UserController
Métodos	LowerCamelCase	public function get(), public function getAll()
Variables normales	camelCase	\$user
Variables Array	UpperCamelCase	\$users = User::all(),
tablas de bases de datos	snake_case	posts
columnas	snake_case	body, id, created_at
Modelo	UpperCamelCase Sin espacios entre palabras	User
Relaciones belongTo	camelCase, con primera minúscula letra en	public function phone()
Relaciones hasMany	camelCase, con primera mayúscula letra en	public function Phones()
Archivos blade	snake_case	all.blade.php

Realizado por: Guamán N. 2022

3.6.2.5. Interfaces de usuario

El diseño de las interfaces se realizó utilizando plantillas que permitan un diseño uniforme, manteniendo la concepción del modelo inicial aprobado por el cliente, el menú de control se ubica en la parte lateral izquierda donde están disponibles todos los módulos del sistema. Los colores de las vistas se establecieron tomando en cuenta la gama de colores combinables con el logotipo de la empresa logrando la interfaz que se muestra en la **Figura 6-3** que muestra la vista principal para la entrada de inventario con sus respectivas funcionalidades implementadas como listado, agregar, filtrado y eliminación.

Id	Fecha	Nombre del proveedor	Teléfono del proveedor	Correo del proveedor	Total	Estado	Acciones
13	2022-09-09	Renovilanta	098976756	renovilanta@gmail.com	134.40	VALIDO ✓	🔍 🗑️
14	2021-09-05	Durilanta SA	0990704117	durilanta@gmail.com	302.40	VALIDO ✓	🔍 🗑️
15	2022-06-26	Renovilanta	098976756	renovilanta@gmail.com	1534.40	VALIDO ✓	🔍 🗑️
16	2022-07-17	Renovilanta	098976756	renovilanta@gmail.com	9520.00	VALIDO ✓	🔍 🗑️
17	2022-07-17	Renovilanta	098976756	renovilanta@gmail.com	2920.00	VALIDO ✓	🔍 🗑️
18	2022-07-18	Durilanta SA	0990704117	durilanta@gmail.com	30800.00	VALIDO ✓	🔍 🗑️
19	2022-07-18	Renovilanta	098976756	renovilanta@gmail.com	20720.00	VALIDO ✓	🔍 🗑️
20	2022-07-28	Renovilanta	098976756	renovilanta@gmail.com	234.00	VALIDO ✓	🔍 🗑️
21	2022-12-01	Durilanta SA	0990704117	durilanta@gmail.com	1411.20	VALIDO ✓	🔍 🗑️
22	2022-12-23	Renovilanta	098976756	renovilanta@gmail.com	112.00	VALIDO ✓	🔍 🗑️

Figura 6-3: Diseño de Interfaz para Modulo de Entrada de inventario

Realizado por: Guamán N. 2022

3.6.3. Fase de Codificación y pruebas

El desarrollo de las funcionalidades del sistema comenzó en la iteración 2, logrando desarrollar y documentar 30 historias de usuario y 5 metáforas de sistema También se han desarrollado y documentado 90 tareas de ingeniería conjuntamente con 30 pruebas de aceptación donde el 100% han resultado exitosas, dando como resultado una aplicación desarrollada con el Framework Laravel en su versión 7.1 utilizando el lenguaje PHP donde se han obtenido 11164 archivos.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS

En el presente capítulo se detalla los resultados obtenidos de la medición de la eficiencia de desempeño en base a la ISO 25010, con la medición del comportamiento temporal y utilización de recursos.

4.1. Eficiencia en el desempeño

Para la eficiencia se evaluó el comportamiento temporal del sistema “PABLITO” en los procesos de inventarios de productos, así como la utilización de los recursos

4.1.1. Tiempo de Respuesta

Siendo el tiempo de respuesta uno de los indicadores de eficiencia según estándar ISO 25010, se hará uso del mismo para expresar las mejoras de tiempo realizando una comparación entre los procesos de inventario manejados por la empresa sin el sistema Web “Pablito” y los mismos procesos manejados con el sistema desarrollado.

4.1.1.1. Proceso de cálculo de cantidad de un producto

Para ello se tomará como muestra un producto por cada categoría existentes en el local. Las categorías elegidas de los que se tomará las muestras son las presentadas en la **Tabla 1-4**. Para la obtención de tiempos se evaluó una muestra de 70 cálculos de cantidades de productos de un total de 135 que se manejó en una semana laborable la muestra fue tomada con un margen de error de 8.3% y un nivel de confianza del 95%, los tiempos obtenidos antes de la implementación del sistema y después del mismo se encuentran en el **ANEXO F**.

Tabla 1-4: Categorías del producto

Categoría	Producto
Llantas reencauchadas	700R15
Llantas nuevas	11R22.5
Tubos	R15 MC
defensas	R15
Aro para Llantas	R825

Realizado por: Guamán N. 2022

A continuación, se muestra el **Gráfico 1-4** en el cual se plasma el tiempo que le llevaba al vendedor encargado realizar el proceso de búsqueda de cantidad de un producto para una salida de inventario, antes de la implementación del sistema web y en la **Tabla 2-4** la información con la que se construyó el gráfico.

Tabla 2-4: Tiempo obtenido de cantidad de inventario de producto por categoría pre-sistema

Categorías	Tiempo pre - sistema
Llantas reencauchadas	20
Llantas nuevas	20
tubos	5
defensas	5
Aro para Llantas	3
Promedio	10.6

Realizado por: Guamán N. 2022

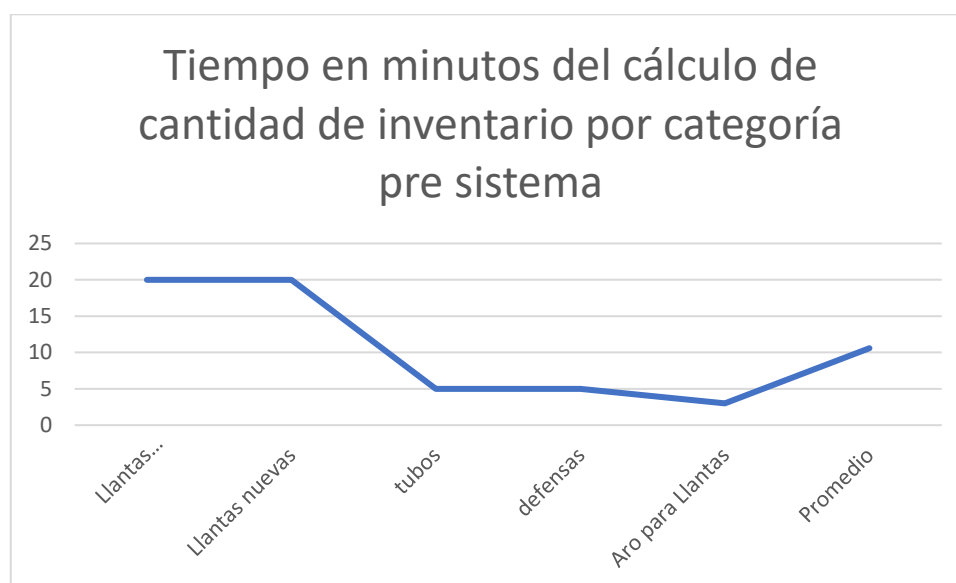


Gráfico 1-4: Tiempo en minutos del cálculo de cantidad de inventario por categoría

Realizado por: Guamán N. 2022

Como se puede apreciar en el **Gráfico 1-4** el tiempo promedio que le toma al vendedor para realizar un cálculo de la cantidad de inventario en bodegas es de 10.6 minutos, y teniendo en cuenta la cantidad de productos existentes por cada categoría, la búsqueda de información se hace cada vez más difícil de manejar debido a la cantidad de documentos por revisar como facturas de compras y ventas.

A continuación, se puede visualizar en el **Gráfico 2-4** los tiempos que le lleva al local realizar el proceso de cálculo de la cantidad de productos para una salida de inventario después de la implementación del sistema informático como resultado de los tiempos descritos en la **Tabla 3-4**.

Tabla 3-4: Tiempo en minutos por categoría

Categoría	Tiempo Post - sistema
Llantas reencauchadas	0.19
Llantas nuevas	0.17
tubos	0.15
defensas	0.13
Aro para Llantas	0.16
Promedio	0.16

Realizado por: Guamán N. 2022

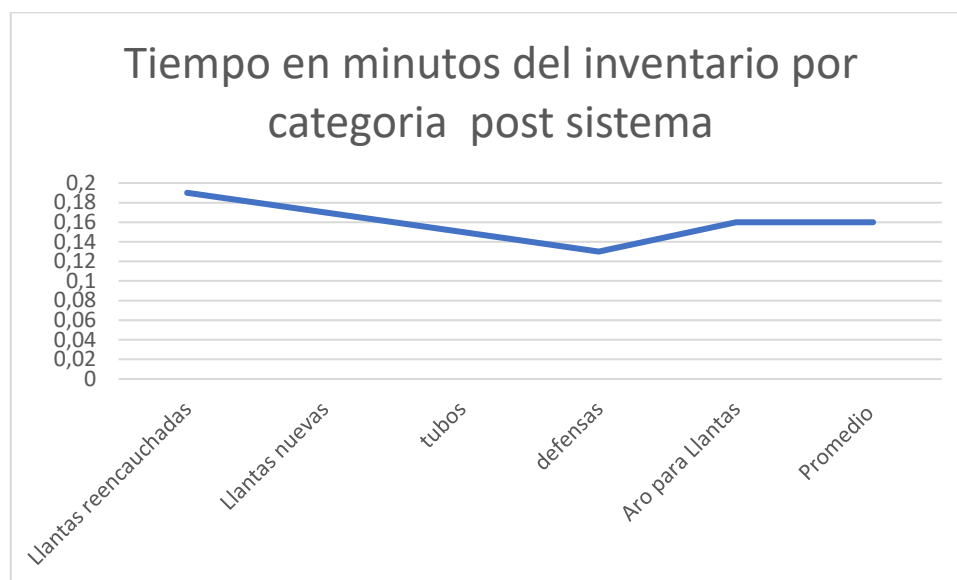


Gráfico 2-4: Tiempo en minutos por categoría

Realizado por: Guamán N. 2022

En el **Gráfico 2-4** y **Tabla 3-4** se muestra los tiempos que le lleva al vendedor realizar la búsqueda de información para saber la cantidad de un producto en el inventario perteneciente a una categoría, dando como resultado un promedio de 0.16 minutos. Produciendo esto una disminución muy evidente de tiempo y en consecuencia las salidas de inventario se realizan con más agilidad permitiendo la satisfacción de los clientes.

En la **Tabla 4-4** se comparan los datos obtenidos del tiempo pre-sistema con un promedio total de 10.6 minutos y en el post-sistema tenemos un promedio total de 0.16 minutos dando como resultado una mejora de tiempo en un 98.49 %.

Tabla 4-4: Comparación de tiempos de cálculo de cantidad de un producto categoría

Categoría	Tiempo Post - sistema	Tiempo pre- sistema
Llantas reencauchadas	0.19	20
Llantas nuevas	0.17	20
tubos	0.15	5
defensas	0.13	5
Aro para Llantas	0.16	3
Total	0.80	53
PROMEDIO	0.16	10.6
PORCENTAJE	1.51%	98.49%

Realizado por: Guamán N. 2022

En el **Gráfico 3-4** se puede ver de manera evidente la diferencia entre el tiempo de cálculo de cantidad de productos para una salida de inventario pre y post sistema.

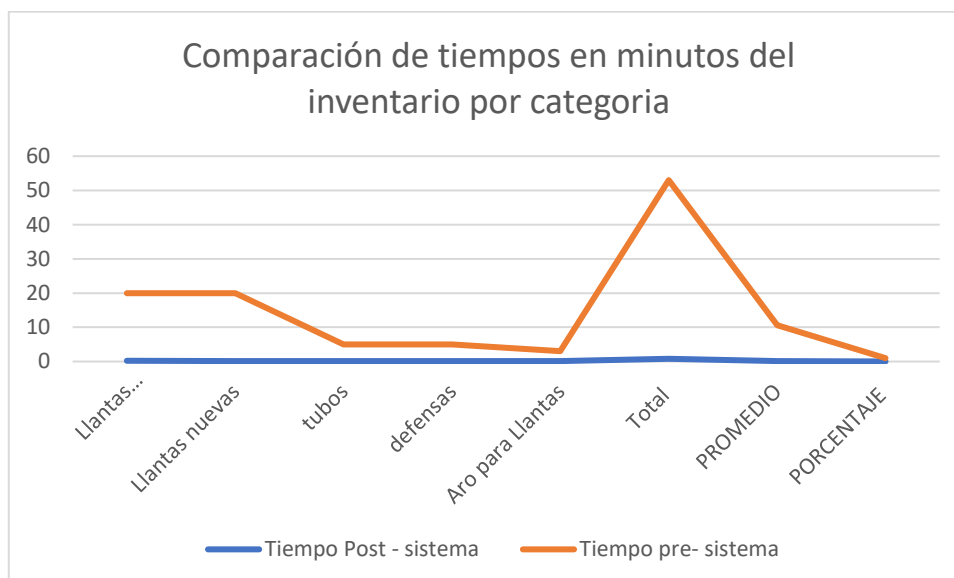


Gráfico 3-4: Comparación de tiempos del inventario por categoría

Realizado por: Guamán N. 2022

Por medio del **Gráfico 3-4** y **Tabla 4-4** se muestra los tiempos que le lleva al vendedor realizar la búsqueda de información para saber la cantidad de inventario de un producto perteneciente a una categoría, dando como resultado un promedio de 0.16 minutos. Produciendo esto una disminución muy evidente de tiempo en realizar el proceso evaluado y en consecuencia la salida de inventario se realiza con más agilidad esperando de esa manera una mejora en la satisfacción de los clientes y por ende en las ventas.

4.1.1.2. Proceso de generar reporte

Para medir los tiempos en el proceso de generar reportes se tomó en cuenta dos tipos, siendo la clasificación:

- Reporte de salida de inventario por fecha inicio – Fecha fin con un estimado de 30 días como promedio
- Reporte de salida de inventario al día

Para el primer caso se tomará en cuenta las salidas de inventario realizadas durante dos meses con un reporte por mes y para el segundo caso se tomará en cuenta los tiempos de obtención de reportes de venta de 4 semanas laborables de lunes a sábado, los resultados obtenidos de los tiempos antes de la implementación del sistema y después de la implementación del mismo se encuentran en el **ANEXO G**.

A continuación, se muestra el **Gráfico 4-4** con el tiempo que le llevaba al local realizar el proceso de reportes de salida inventario antes de la implementación del sistema informático y en la **Tabla 5-4** la información respectiva.

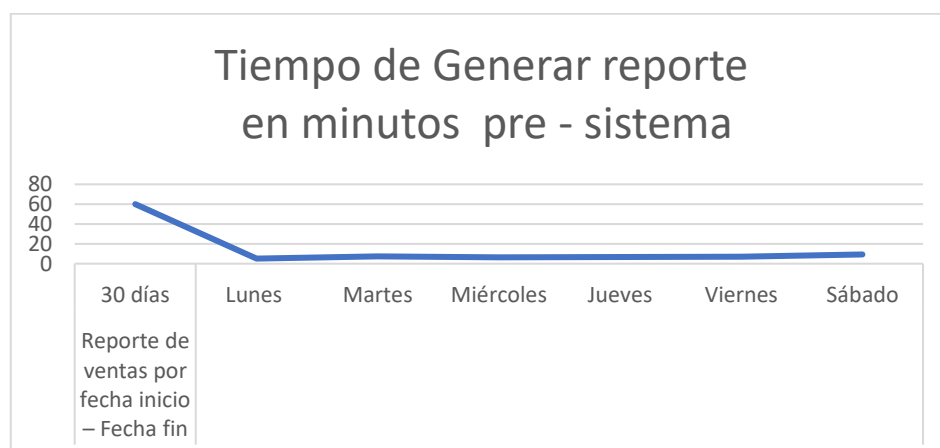


Gráfico 4-4: Tiempo de generar reporte en minutos pre sistema

Realizado por: Guamán N. 2022

Tabla 5-4: Tiempo de reportes en minutos Pre sistema

Clasificación del proceso	Proceso de generar reportes	Tiempo pre - sistema
Reporte de salida de inventario por fecha inicio – Fecha fin	30 días	60
Reporte de salida de inventario al día	Lunes	5.13
	Martes	7.222
	Miércoles	6.51
	Jueves	6.63
	Viernes	6.91
	Sábado	9.17

Realizado por: Guamán N. 2023

Como se puede apreciar en el **Gráfico 4-4** el tiempo de generación de reportes difiere con cada tipo, en el caso de tener que generar un reporte por mes de las salidas de inventario se tuvo un promedio de 60 minutos por reporte, y en el caso de tener que generar un reporte por día se obtuvo un resultado promedio de 7.2884

En la **Tabla 6-4** se puede visualizar los tiempos que le lleva al vendedor realizar el proceso generar reportes después de la implementación del sistema informático y la representación gráfica de los mismos datos se lo puede ver en el **Gráfico 5-4**.

Tabla 6-4: Tiempo de generar reporte en minutos post sistema

Clasificación del proceso	Proceso de generar reportes	Tiempo Post - sistema
Reporte de salida de inventario por fecha inicio – Fecha fin	30 días	0.50
Reporte de salida de inventario al día	Lunes	0.19
	Martes	0.20
	Miércoles	0.18
	Jueves	0.25
	Viernes	0.191
	Sábado	0.17

Realizado por: Guamán N. 2022



Gráfico 5-4: Tiempo de generar reporte en minutos post sistema

Realizado por: Guamán N. 2022

En el **Gráfico 6-4** se representa la comparación entre el tiempo de generación de reportes pre y post sistema y la **Tabla 7-4** con la información detallada del mismo. Cumpliendo de esta manera el indicador de tiempo de respuesta.

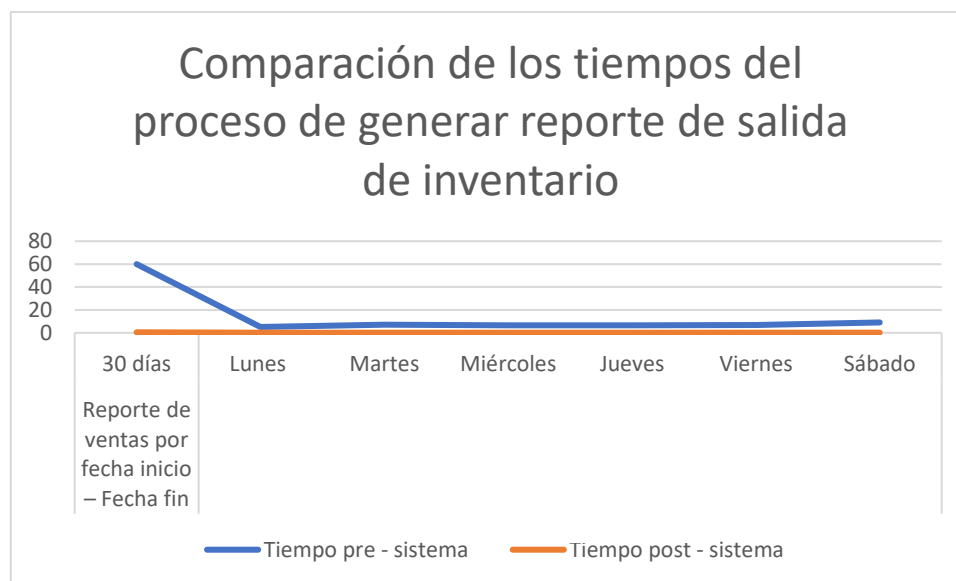


Gráfico 6-4: Comparación de los tiempos del proceso de generar reportes de salida de inventario

Realizado por: Guamán N. 2022

Tabla 7-4: Comparación de los tiempos del proceso de generar reportes de salida de inventario

Clasificación del proceso	Proceso de generar reportes	Tiempo pre - sistema	Tiempo post - sistema
Reporte de salida de inventario por fecha inicio – Fecha fin	30 días	60	0.50
Reporte de salida de inventario al día	Lunes	5.13	0.19
	Martes	7.222	0.20
	Miércoles	6.51	0.18
	Jueves	6.63	0.25
	Viernes	6.91	0.19
	Sábado	9.17	0.17

Realizado por: Guamán N. 2022

4.1.1.3. Proceso para realizar una reserva en el sistema

Para la toma de tiempos de una reserva antes de contar con un sistema informático y luego de implementar el sistema “PABLITO” se tomó en cuenta 4 reservas realizadas por día, en un periodo de una semana laborable, los tiempos obtenidos se encuentran en el **ANEXO H**, de esta toma de tiempos se obtuvo como resultado una media para el indicador de pre-sistema y post-sistema plasmados en la **Tabla 8-4**

Tabla 8-4: Comparación de tiempos para generar una reserva

Proceso	Día	Tiempo media pre – sistema de 4 reservas	Tiempo medio post – sistema de 4 reservas	Resultados
Realizar una reserva de producto en el sistema	Lunes	15.6	1.13	92,8
	Martes	17.4	1.222	91,9
	Miércoles	16.5	1.51	90,8
	Jueves	18.1	1.63	91,0
	Viernes	16.3	1.91	88,3
	Sábado	15.3	1.17	92,4

Realizado por: Guamán N. 2022

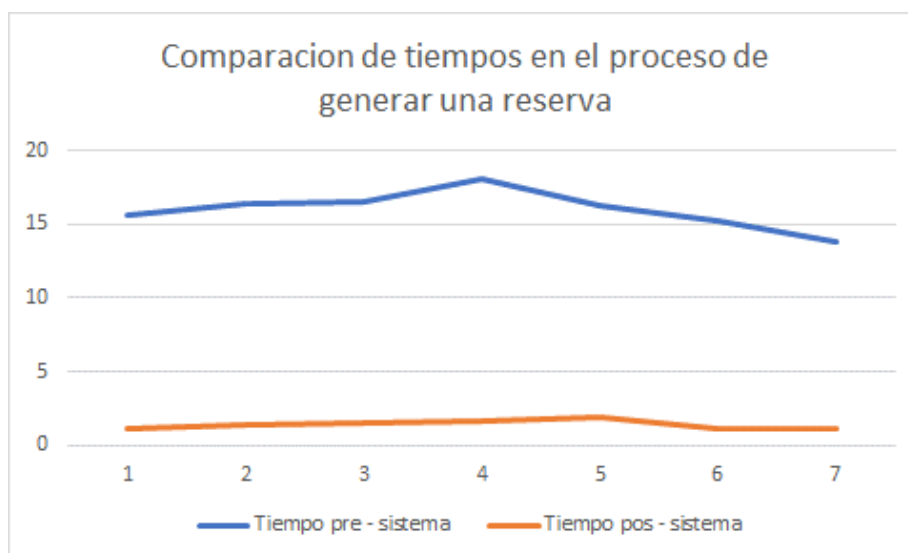


Gráfico 7-4: Comparación de tiempos para generar una reserva

Realizado por: Guamán N. 2022

En el **Gráfico 7-4** se representa la comparación entre el tiempo de generación de una reserva pre y post sistema y la **Tabla 8-4** con la información detallada del mismo. Cumpliendo de esta manera el indicador de tiempo de respuesta.

En el apartado de resultados de la **Tabla 8-4** se visualiza claramente el porcentaje de mejora que existe al implementar el sistema tardándose menos tiempo al realizar una reserva.

4.1.2. Uso de recursos

Los recursos de un computador son aplicaciones, herramientas, periféricos de capacidad con los que cuenta los cuales pueden ser:

CPU: La unidad central de procesamiento, en computadores sirve principalmente para procesar datos.

MEMORIA RAM: Se utiliza como memoria de trabajo y acceso rápido del computador.

DISCO: Es una unidad de almacenamiento utilizada para grabar y recuperar archivos digitales.

RED: Carga y descarga de archivos e información el cual se mide en megabits por segundo (Mbps).

- **Número de Solicitudes:** Peticiones realizadas desde la interfaz de la aplicación hacia los servicios web.
- **MB Transferidos:** Indica el peso total de los archivos, necesarios para visualizar y realizar operaciones con información obtenida de forma correcta.
- **Tiempo de Carga:** Es el tiempo necesario para cargar todas las solicitudes.

En la medición de recursos se utilizará el administrador de tareas proporcionado por Windows 10 ya que esta herramienta es propia del sistema y no hay necesidad de instalar otra aplicación, con la ayuda de las herramientas de desarrollador proporcionadas por los navegadores Google Chrome, siendo este el más usado actualmente a nivel mundial como se puede observar en la **Figura 1-4** investigación realizada el por Alba Mora Editora de PCWorld el 18 mayo del presente año y Opera ya que es usado por la empresa.

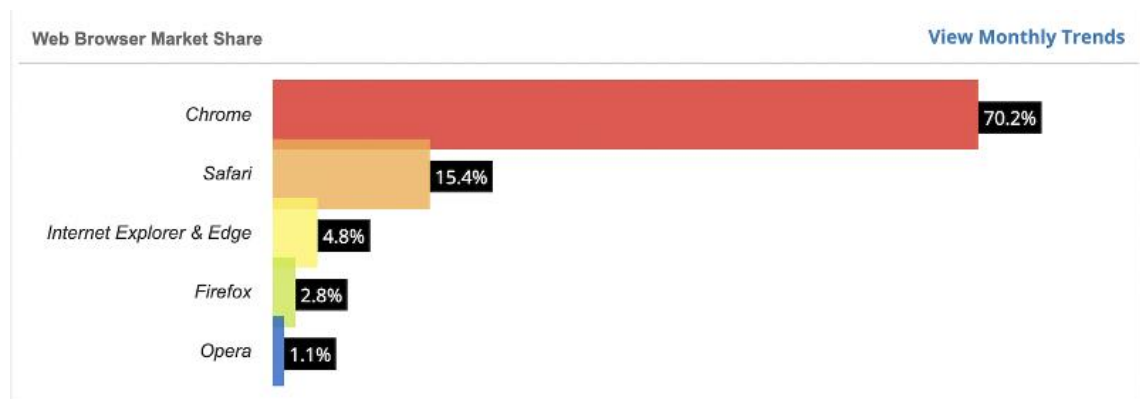


Figura 1-4: Popularidad de los navegadores web

Fuente: (Mora, 2022)

4.1.2.1. Proceso de cálculo de cantidad de un producto para la salida de inventario

El siguiente apartado muestra las métricas de utilización de recursos para los procesos seleccionados que son parte del inventario manejado dentro de la empresa “PABLITO”.

La **Tabla 9-4** muestra los resultados de recursos usados para realizar el proceso de cálculo de una cantidad de un producto.

Tabla 9-4: Métricas de uso para cálculo de cantidad de un producto disponible para la salida de inventario

NAVEGADORES	CPU	MEMORIA RAM	DISCO	RED		
				# Solicitudes	MB Transferidos	Tiempo total de carga
Opera	10.5 %	459.4 MB	0.3 MB/s	26	7.3 MB	6.14 s
Google Chrome	10 %	126.9 MB	0.1 MB/s	28	7.5 MB	6.82 s

Realizado por: Guamán N. 2022

4.1.2.2. Proceso de generar reportes

Tabla 10-4: Comparación de recursos para reporte por mes

NAVEGADORES	CPU	MEMORIA RAM	DISCO	RED		
				# Solicitudes	MB Transferidos	Tiempo total de carga
Opera	10 %	540MB	0.1 MB/s	26	7.3 MB	3,93 s
Google Chrome	11.1 %	240.9 MB	0.1 MB/s	28	7.5 MB	2.29s

Realizado por: Guamán N. 2022

Tabla 11-4: Comparación de recursos para reporte diario

NAVEGADORES	CPU	MEMORIA RAM	DISCO	RED		
				# Solicitudes	MB Transferidos	Tiempo total de carga
Opera	20.3 %	621.8 MB	0.2 MB/s	25	7.3 MB	2.68 s
Google Chrome	12.5 %	489.1 MB	0.1 MB/s	27	7.4 MB	3,20 s

Realizado por: Guamán N. 2022

4.1.2.3. Proceso de generar una reserva

Tabla 12-4: Muestra los resultados de recursos usados para realizar el proceso de generar una reserva

NAVEGADORES	CPU	MEMORIA RAM	DISCO	RED		
				# Solicitudes	KB Transferidos	Tiempo total de carga
Opera	0.5 %	257 MB	0.1 MB/s	32	35.8 MB	1.1 s
Google Chrome	0.5 %	167.1 MB	0.1 MB/s	35	281 KB	1.43 s

Realizado por: Guamán N. 2023

Como se puede verificar en las **Tabla 9-4, Tabla 10-4, Tabla 11-4 y Tabla 12-4**, se realizó la medición de la utilización de recursos mediante las métricas establecidas de CPU, Memoria RAM y Disco, mediante las mediciones obtenidas se puede observar que en la comparación entre navegadores, disminuye el porcentaje del CPU y memoria RAM en el navegador Google Chrome y Opera pero el número de solicitudes y las MB transferidas son similares debido a que el sistema debe realizar las mismas peticiones y los mismos archivos en ambos navegadores y el tiempo de carga es menor en Opera.

4.2. Evaluación

Al finalizar el análisis descriptivo de los resultados se procede a realizar el análisis inferencial, lo cual se optó por la distribución T student. Esta distribución se emplea para examinar las diferencias entre dos muestras.

Existe el caso de t de student para muestras emparejadas, que es el que se usa para el análisis. Se usa en este caso, puesto que la evaluación realizada se la ejecutó al mismo grupo de procedimientos en dos ocasiones diferentes.

Dentro de la evaluación es importante conocer si existe o no variación en los tiempos de preparación de los procesos en los dos entornos planteados por lo que se plantearon las siguientes hipótesis:

- Hipótesis nula: El sistema web “PABLITO” no es eficiente al ejecutar los procesos de inventario.
- Hipótesis alterna: El sistema web “PABLITO” es eficiente al ejecutar los procesos de inventario.

Tabla 13-4: Prueba t Student

PRUEBA T PARA MEDIAS DE DOS MUESTRAS		
	<i>Tiempo pre - sistema</i>	<i>Tiempo post sistema</i>
Media	10,6	0,16
Varianza	74,3	0,0005
Observaciones	5	5
Coefficiente de correlación de Pearson	0,778236956	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	4	
Estadístico t	2,71373961	

P(T<=t) una cola	0,02666534	
Valor crítico de t (una cola)	2,131846786	
P(T<=t) dos colas	0,05333068	
Valor crítico de t (dos colas)	2,616445105	

Realizado por: Guamán N. 2022

Como se puede observar en la **Tabla 13-4**, se obtuvo el valor de p siendo este menor a 0.05 por tal motivo se descarta la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alterna que plantea “El sistema “PABLITO” es eficiente al ejecutar los procesos de inventario.”

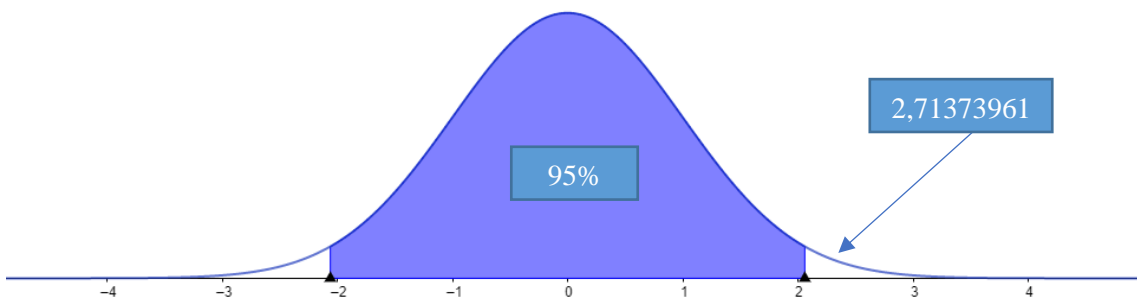


Gráfico 8-4: Representación de la distribución normal

Realizado por: Guamán N. 2022

Dado que el valor de T obtenido no se encuentra dentro de los intervalos de confianza $[-2,6$ y $2,6]$ como se puede apreciar en el **Gráfico 8-4** se puede corroborar que la hipótesis nula (H0) no se puede establecer como válida y en cambio se puede aceptar la hipótesis alterna (H1).

Una vez que se comprueba la aceptación de la Hipótesis alternativa se llega a la conclusión que el sistema es eficiente al momento de usarlo.

El uso de CPU, MEMORIA RAM y DISCO es mínimo, además el mismo disminuye significativamente en el navegador Google Chrome, pero el número de solicitudes y las MB trasferidas son iguales debido a que el sistema realiza las mismas peticiones y los mismos archivos en ambos navegadores y el tiempo de carga es menor en Google Chrome.

CONCLUSIONES

- En base al estudio realizado previamente al desarrollo del sistema “PABLITO” se concluye que el proceso que afecta al problema en análisis del presente proyecto está relacionado con la poca eficiencia que se maneja en los procesos de salida de inventario con un 67% viéndose afectando específicamente debido al subproceso de cálculo de cantidad de un producto además del proceso de generación de reportes de salidas de inventario con una eficiencia del 60%, esto mejora notablemente con el desarrollo y aplicación del sistema ya que el tiempo empleado actualmente en un subproceso de cálculo de cantidad de un producto es eficiente con un porcentaje de 98.49%.
- La aplicación web se desarrolló empleando la metodología XP, con un total de 8 iteraciones, 30 historias de usuarios y 5 metáforas del sistema. Se utilizó el *framework* Laravel que permitió la implementación de una manera más fácil que otros *frameworks* ya que este nos brinda ventajas entre ellas la más relevante con la creación de tablas lógicas con migraciones sin tener que hacerlo manualmente también como el consumo de métodos necesarios para el control de inventarios de la empresa PABLITO, logrando mantener un control de información y alcanzando la optimización del tiempo empleado en dicho proceso.
- Se realizó un análisis inferencial de los resultados obtenidos sobre la evaluación de la eficiencia del sistema. Los cuales dan un valor de p de 0,02666534, según la teoría de la distribución t-student este valor de p indica que se debe rechazar la hipótesis nula planteada, por lo que se afirma que el sistema “PABLITO” Es eficiente al ejecutar los procesos de inventario.
- Una vez analizados estadísticamente los datos obtenidos, en base a los procesos de inventario el tiempo promedio antes de la aplicación del sistemas informático es de 10.6 minutos en comparación una vez aplicado el sistema informático que fue de 0.16 minutos que identificando el comportamiento temporal de la característica de eficiencia de desempeño de la norma ISO/IEC 25010, se concluye que con la implementación del sistema “PABLITO” si disminuyen los tiempos para los procesos de inventarios en un 98.49% aproximadamente, con un 95% de confiabilidad y un margen de error del 5%.
- Durante la ejecución del presente proyecto de integración curricular se ha encontrado con varios retos tanto de investigación en cuanto al uso de nuevas tecnologías como Framework Laravel que gracias a su extensa documentación se logró obtener información de calidad y

útil, así como lograr superar el reto del trabajo remoto por motivos de pandemia por lo mismo el proyecto tuvo que ser pausado pero gracias al correcto manejo de reuniones con el cliente y el buen uso de buenas prácticas se logró obtener el producto con los requerimientos solicitados.

RECOMENDACIONES

- En base a los estudios realizados, el sistema cuenta con un apartado de reservas por tal motivo se recomienda realizar un análisis de confiabilidad en base a las reservas que realiza un cliente al momento de finalizar la salida de inventario, es posible que dicho análisis pueda dar paso a futuras funcionalidades para el sistema “PABLITO”.
- Se recomienda mantener documentados todos los procedimientos, tanto actuales como futuros, que se lleven a cabo en la empresa para facilitar el acceso a estos y en caso de que requieran ser automatizados, se encuentren disponibles, de esta manera se agilice el desarrollo.
- Se recomienda la implementación de sistemas web no solo en este tipo de empresa sino también en cualquier tipo de negocio sea este pequeño, ya que de esta manera los datos de los inventarios se automaticen y así mismo se puedan difundir por la web para que sean más conocidos.
- En base a recopilación de datos mediante la entrevista antes la implementación del sistema y en base a la recopilación de datos de visitas al sistema “PABLITO” se detalla que por la limitada clientela que actualmente se maneja no se realizó el análisis de la capacidad del software, una vez alcanzada una mayor cantidad de clientes se recomienda realizar un análisis de esta subcaracterística de eficiencia de desempeño.

BIBLIOGRAFÍA

ADARME, W., ZAPATA, J. y ARANGO, M.D. *Empresarial Technological tools for companies' management. Avancens en Sistemas e informatica* [en línea], vol. 7, no.3, pp. 87-100. Disponible en:

http://www2.unalmed.edu.co/~pruebasminas/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=1741&tmpl=component&format=raw&Itemid=285.

BARREZUETA, B. Evaluación de software web utilizando modelos y métricas garantizando la calidad [en línea]. S.l.: Universidad Técnica de Machala. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/13281>.

CAZAÑAS GORDÓN, ALEX Y PARRA MORA, ESTHER. Aplicación de herramientas estadísticas y Lean Manufacturing para la reducción de la variabilidad del indicador de Sólidos Totales del agua sin gas envasada en una empresa embotelladora de bebidas no alcohólicas 2018. Tesis Doctoral. ESPOL. 2021. pp. 249-266.

CÍCERI, M. *Introducción a Laravel: Aplicaciones robustas ya gran escala*. RedUsers, 2019.

CHISAGUANO, A. Evaluación De Calidad De Productos Software En Empresas De Desarrollo De Software Aplicando La Norma Iso/Iec 25000 Proyecto [en línea]. S.l.: ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL. Disponible en: <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/9113/1/CD-6067.pdf>.

FRÍAS VELOZ, Ch. Aplicación del Mapa de Flujo de Valor para mejora de la eficiencia de los procesos de una empresa constructora en Varsovia (Polonia). 2019.

GUEVARA, C. Desarrollo de un Sistema en entorno Web para el control de la gestión del inventario de la empresa Cuenca Llantas, utilizando como Framework de desarrollo Laravel. [en línea], Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/23272>.

GUILLERMO, E., RIERA, A., ALFREDO, D. y GARZÓN, D. Análisis, Diseño e Implementación de la Aplicación Web para el manejo del Distributivo de la Facultad de Ingeniería [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/4303/1/tesis.pdf>.

HOSTADVICE. Cuota del mercado Global de Web Servers 2021 | HostAdvice. [en línea]. [Consulta: 15 junio 2021]. Disponible en: <https://es.hostadvice.com/marketshare/server/>.

ISO 2500. Eficiencia de desempeño. [en línea]. [Consulta: 18 octubre 2020]. Disponible en: <https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010/21eficiencia-de-desempeno>.

ISO 25000, 2020. NORMAS ISO 25000. [en línea]. [Consulta: 16 noviembre 2020].
Disponible en: <https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000>.

ISO 25000, 2021. ISO 25010. [en línea]. [Consulta: 15 junio 2021]. Disponible en: <https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010>.

LARAVEL. Laravel. [en línea]. [Consulta: 2 agosto 2020]. Disponible en: <https://laravel.com/>

LÓPEZ TRUJILLO, A. L; RUÍZ RODRÍGUEZ, V. A. Sistema Web basado en la Metodología XP para la Gestión de Pedidos en el Restaurante Náutico de Trujillo. 2021.

LLATAS YOVERA, L.H. y ROJAS HERRERA, A.J. Análisis Comparativo de Frameworks PHP para Medir el Rendimiento., pp. 197.

MAJEED, A. y RAUF, I. MVC Architecture: A Detailed Insight to the Modern Web Applications Development. Peer Review Journal of Solar & Photoenergy Systems [en línea], vol. 1, pp. 1-7. Disponible en: <https://crimsonpublishers.com/prsp/pdf/PRSP.000505.pdf>.

PHP. PHP: Manual de PHP - Manual. [en línea]. [Consulta: 17 noviembre 2020]. Disponible en: <https://www.php.net/manual/es/index.php>.

RAMOS, D.E. Diseño De Un Modelo De Evaluación De La Calidad De Productos De Software, Basado En Métricas Externas Y Usabilidad Aplicado a Un Caso De Estudio [en línea]. S.l.: Escuela Politécnica Nacional. Disponible en: <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/16668/1/CD-7271.pdf>.

SALAS NAVARRO, K., MAIGUEL MEJÍA, H. y ACEVEDO CHEDID, J. Inventory Management Methodology to determine the levels of integration and collaboration in supply

chain. *Ingeniare: Revista Chilena de Ingeniería*, vol. 25, no. 2, pp. 326-337. ISSN 0718-3291.
DOI 10.4067/S0718-33052017000200326.

SALUD, I.Y. y TORRICO, Z. Universidad Mayor de San Andrés., pp. 85- 87. [en línea].
[Consulta: 17 julio 2021].

SAMANIEGO LARREA, M.J. *Estudio comparativo de productividad de frameworks PHP orientados a objetos para desarrollar el Sistema de Seguimiento de Incidentes de la Infraestructura de Red en la ESPOCH* [en línea]. S.l.: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/4376>.



[Handwritten signature]
01/06/2023
0926-DBRA-UPT-2023



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMATICA Y ELECTRÓNICA

CARRERA DE SOFTWARE

NATHALY KAROLINA GUAMAN ÑAUPA

Riobamba – Ecuador

CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	8
2	OBJETIVOS	8
3	DESARROLLO	8
3.1	Fase de exploración.....	9
3.1.1	Requerimientos del sistema.....	9
3.1.2	Requerimientos del sistema.....	9
3.1.3	Factibilidad.....	10
3.1.4	Factibilidad Técnica.....	10
3.1.5	Factibilidad Económica.....	12
3.1.6	Factibilidad Operativa.....	21
3.1.7	Análisis de riesgos.....	21
3.2	Fase de Planificación.....	24
3.3	Fase de Diseño	26
3.3.1	Diseño de base de datos	26
3.4	Fase de Codificación	29
3.4.1	Implementación las interfaces.....	29
3.4.2	Implementación de la base de datos.....	35
3.4.3	Historias de usuario, tareas de ingeniería y pruebas de aceptación.....	36
4	CONCLUSIONES	87

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Formato de entrevista al cliente	9
Tabla 2 Descripción de Hardware existente.....	10
Tabla 3 Descripción de Hardware Requerido	11
Tabla 4 Descripción de software existente.....	11
Tabla 5 Descripción de software requerido	12
Tabla 6 Descripción del personal para el desarrollo del proyecto	12
Tabla 7 Descripción de costos de personal	12
Tabla 8 Descripción de costos de Hardware	13
Tabla 9 Descripción de costos de Software	13
Tabla 10 Descripción de los respectivos costos de materiales que son Requeridos	14
Tabla 11 ILF/EIF- para el cálculo de complejidad	14
Tabla 12 Entradas Externas- para el cálculo de complejidad.....	15
Tabla 13 Salida Externas-para el cálculo de complejidad.....	15
Tabla 14 Consulta Externas (Entrada)-para el cálculo de complejidad	15
Tabla 15 Consulta Externas (Salidas)-para el Cálculo de complejidad	15
Tabla 16 Archivos lógicos internos.....	16
Tabla 17 Tabla de entradas externas	16
Tabla 18 Cálculo de complejidad, Entradas Externas.....	17
Tabla 19 Salidas Externas	18
Tabla 20 Cálculo de complejidad, Salidas Externas	18
Tabla 21 Lista de consultas externas.....	19
Tabla 22 Cálculo de complejidad, Consultas Externas	19
Tabla 23 Calculo de puntos de fusión y KLOGS.....	20
Tabla 24 Identificación de Riesgos	22
Tabla 25 Análisis del riesgo.....	23
Tabla 26 Priorización de riesgos	23
Tabla 27 Método de estimación T-Shirt.....	25
Tabla 28 Plan de entrega.....	25

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Proceso de la empresa según el estándar PBMN.....	11
Figura 2: Estimación de Costos mediante el modelo matemático Cocomo	21
Figura 3: Modelo entidad relación:	27
Figura 4: Diseño Lógico	28
Figura 5: Modelo Físico.....	35

1 INTRODUCCIÓN

El área de ventas de la empresa distribuidora de llantas reencauchadas y nuevas Pablito posee entre sus funciones gestionar la información del control de la entrada y salida de inventario para la toma de decisiones de gerencia y mejoramiento continuo de los procesos, como la atención oportuna a sus clientes a la hora de una venta.

En reuniones con el Sr. Patricio Guamán representante de la empresa distribuidora de llantas nuevas y reencauchadas “PABLITO” manifestó que existe pérdidas económicas, debido a la demora durante el proceso de atención al cliente.

Luego de lo mencionado por el Sr representante de la mencionada empresa, se determinó que las causas son la descoordinación por la rotación del personal, además del excesivo tiempo en generar información de mercadería existente en bodega.

En el presente proyecto se propone desarrollar un sistema informático para la optimización el proceso de generar información de inventario que permita agilizar el tiempo en generar información sobre mercadería existente utilizando la metodología eXtreme Programming (XP) por ser ágil y flexible para la gestión de proyectos de software por lo que se procederá a estudiar la factibilidad de este.

2 OBJETIVOS

General:

Desarrollar el manual técnico para la aplicación web de control de inventario en la empresa distribuidora de llantas “Pablito”.

Específicos:

- Desarrollar la fase de exploración del proyecto para determinar la viabilidad del mismo
- Desarrollar la fase de diseño para aplicación web de control de inventario en la empresa distribuidora de llantas “Pablito”.
- Desarrollar la fase de Codificación para la aplicación web de control de inventario en la empresa distribuidora de llantas “Pablito”.
- Desarrollar la fase de pruebas para la aplicación web de control de inventario en la empresa distribuidora de llantas “Pablito”.

3 DESARROLLO

3.1 Fase de exploración

Para el desarrollo del proyecto se ha establecido como primer paso la fase de exploración con los requerimientos del sistema además de un estudio de factibilidad técnica, humana y económica del proyecto mediante el uso del software de modelo de construcción de costos COCOMO.y por último se pretende determinar los riesgos a los cuales esta propenso el presente proyecto

3.1.1 Requerimientos del sistema

En base a varias entrevistas abiertas realizadas con el Gerente de la empresa, expreso el proceso que se maneja dentro de la misma, para mejor comprensión se lo ha detallado en la *figura 1-3* , claramente se puede observar un flujo de trabajo en el cual se establece al cliente como protagonista en las diferentes transacciones, la empresa actúa como intermediario y como el último en la cadena de distribución por lo cual tiene contacto directo con el cliente, la empresa ofrece servicio de llantas reencauchadas además posee otro tiempo de productos como llantas nuevas, tubos y defensas nuevas además de aros de llantas y baterías.

Tabla 6 Formato de entrevista al cliente

Servicio de Salida de inventario de llantas nuevas y reencauchadas	
FORMATO DE ENTREVISTA	
Objetivo General	- Determinar la situación actual de la empresa “Pablito”
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none">- Identificar las personas involucradas en la gestión de entrada y salida de inventario.- Identificar los requerimientos necesarios para la gestión del inventario de la empresa.- Conocer el procedimiento interno del manejo de los procesos de entrada y salida de inventario, así como el control de cantidad de productos.
Método de investigación	Entrevista
Tipo de entrevista	Entrevista Mixta
Numero de entrevistados	1
Preguntas	<ul style="list-style-type: none">• ¿Cuántas personas están involucradas en el desarrollo de los procesos de ingreso de inventario?• ¿Cuántas personas están involucradas en el desarrollo de los procesos de salida de inventario?

	<ul style="list-style-type: none">• ¿Qué funciones desempeñan las personas dentro del proceso de entrada y salida de inventario?• ¿Cuál es el proceso de control de entrada y salida de inventario?• ¿Qué documentos se utilizan para una entrada de inventario?• ¿Qué documentos se utilizan para una salida de inventario?• ¿Qué hechos o datos se registran en cada documento de ingreso, salida y control de inventario?• ¿Qué tipo de reportes son los que se emiten dentro de la empresa referente a los procesos de ingreso, salida y control de inventario?
--	--

Realizado por: Guamán N. 2022

PROCESO ACTUAL DE LA EMPRESA

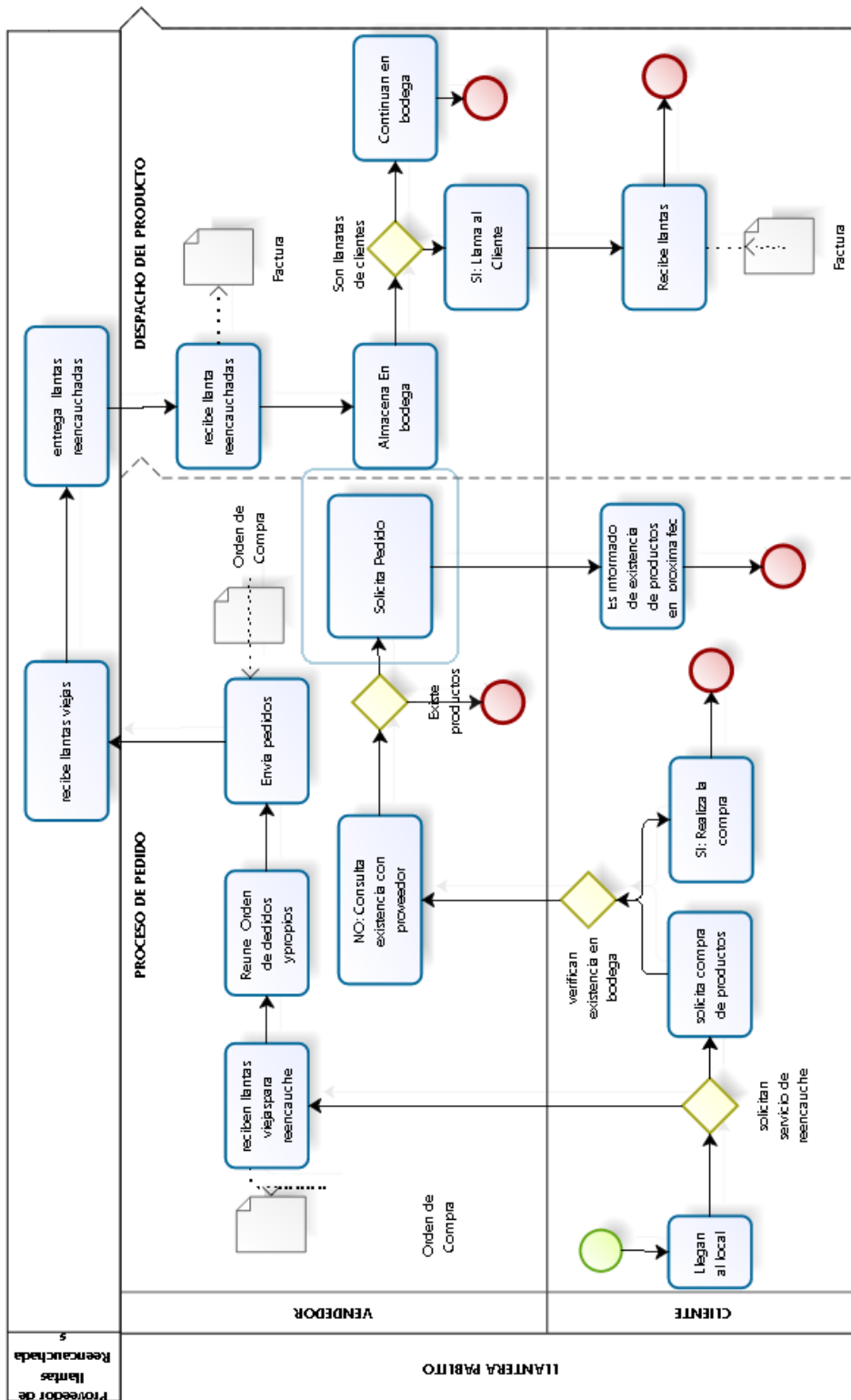


Figura 1 Proceso de la empresa según el estándar PBMN

Realizado por: Guamán N. 2022

3.1.2 Requerimientos del sistema

3.1.2.1 *Lista de Requisitos Funcionales*

Desarrollar del módulo servicio de reencauche: El siguiente módulo está relacionado con el subproceso de servicio de reencauche, tiene como inicio la emisión de una orden de compra que el local emite al cliente por solicitar el servicio para sus llantas y posterior a ello el local emite otro documento llamado orden de trabajo dirigida al proveedor de este servicio.

Desarrollar el módulo de producto

- El sistema permitirá Registrar un producto
- El sistema permitirá Buscar un producto.
- El sistema permitirá Lista productos
- El sistema permitirá Mostar detalles de un producto
- El sistema permitirá Modificar un producto

Desarrollar el módulo de categoría

- El sistema permitirá Registrar una categoría
- El sistema permitirá Buscar una categoría
- El sistema permitirá listar categorías

Desarrollar el módulo de salida de inventario: El siguiente módulo realizará las siguientes funciones:

- El sistema permitirá Registrar una salida de inventario
- El sistema permitirá filtrar registros de salidas de inventario
- El sistema permitirá Buscar un comprobante de salida de inventario
- El sistema permitirá generar una reserva
- El sistema permitirá generar una salida de inventario a través de una reserva

Desarrollar el módulo de usuarios, roles y permisos: El siguiente módulo realizará las siguientes funciones:

- El sistema permitirá agregar un rol
- El sistema permitirá Modificar un rol
- El sistema permitirá modificar datos del Usuario
- El sistema permitirá ingresar datos del Usuario
- El sistema permitirá eliminar un usuario

Desarrollar el módulo clientes

- El sistema permitirá modificar datos del Cliente
- El sistema permitirá registrar datos del Cliente
- El sistema permitirá ver detalles de un cliente

Desarrollar el módulo de entrada de inventario

- El sistema permitirá Registrar un de ingreso de inventario
- El sistema permitirá Buscar un ingreso de inventario
- El sistema permitirá filtrar un registro de ingreso de inventario
- El sistema permitirá visualizar un ingreso de inventario

Desarrollar el módulo de proveedor

- El sistema permitirá modificar datos del proveedor
- El sistema permitirá registrar datos del proveedor
- El sistema permitirá ver detalles de datos del proveedor

Desarrollar el Módulo de reportes

- Reportes salida de inventario en un tiempo personalizado y por día
- Reporte gráfico de entrada y salida de inventario en los últimos 12 meses

3.1.2.2 *Requerimiento no funcional del sistema*

- Eficiencia

3.1.3 Factibilidad

El proceso de factibilidad consiste en un análisis técnico, operativo y económico, donde se evidencie la viabilidad y disponibilidad de recursos humanos, materiales y financieros para decidir si es prudente continuar con el desarrollo del proyecto.

3.1.4 Factibilidad Técnica

La factibilidad técnica permite reconocer e identificar los recursos tanto de hardware como software existentes y requeridos, además de listar el personal necesario para el desarrollo del mismo.

Hardware existente:

Tabla 7 Descripción de Hardware existente

ID UNIDAD	COMPONENTES	ESPECIFICACIONES	ESTADO
HW01	LAPTOP DELL	Intel Core i5 2.53GHz, Memoria RAM 4GB, Disco Duro 1TB	Funcional
HW02	Impresora	Impresora Epson L375	Funcional

HW03	Internet	Modem de internet	Funcional
------	----------	-------------------	-----------

Realizado por: Guamán N. 2022

Hardware Requerido

Tabla 8 Descripción de Hardware Requerido

ID UNIDAD	COMPONENTES	ESPECIFICACIONES	ESTADO
HW01	LAPTOP DELL	Intel Core i5 2.53GHz, Memoria RAM 4GB, Disco Duro 1TB	Funcional
HW02	Impresora	Impresora Epson L375	Funcional
HW03	Disco externo	Disco externo 1TB	Funcional
HW04	Internet	Modem de internet	Funcional
HW05	Teléfonos	Teléfonos	Fncional
HWO6	Mouse	Genius	Funcional

Realizado por: Guamán N. 2022

Software existente

Tabla 9 Descripción de software existente

ID UNIDAD	COMPONENTES	ESPECIFICACIONES
SW01	Sistema operativo	Windows 10
SW02	Lenguajes de programación	PHP
SW03	Tecnología de programación	HTML5
SW04	IDE de desarrollo	Visual Studio Code
SW05	Framework	Laravel

Realizado por: Guamán N. 2022

Software requerido

Tabla 10 Descripción de software requerido

ID UNIDAD	COMPONENTES	ESPECIFICACIONES
SW01	Sistema operativo	Windows 10
SW02	Lenguajes de programación	PHP
SW03	Tecnología de programación	HTML5
SW04	IDE de desarrollo	Visual Studio Code
SW05	Framework	Laravel
SW06	Base de datos	Mysql
SW07	Servidores web	Apache HTTP
SW08	Frontal de la base de datos	pgAdmin
SW09	Servicio de Hosting	

Realizado por: Guamán N. 2020

Personal Técnico

Tabla 11 Descripción del personal para el desarrollo del proyecto

Nombre	Función
Nathaly Karolina Guamán Ñaupá	Programador, Diseñador, Analista
Sr. Mario Patricio Guamán Llanga	Cliente
Ing. Lorena Aguirre	Entrenador
Ing. Julio Santillán	Entrenador

Realizado por: Guamán N. 2022

Luego del análisis de los recursos existentes y los requerido se ha evidenciado que la obtención de lo faltante es viable tanto para el cliente como para el desarrollador además se ha establecido el personal que va a desarrollar el proyecto

3.1.5 Factibilidad Económica

Con el fin de establecer los costos de los recursos técnicos, humanos y materiales para la implementación del proyecto presentado, y analizar la viabilidad del mismo, en el presente apartado se pretende realizar un análisis de costo-beneficio

Costos de desarrollo

- **Costos del personal**

Tabla 12 Descripción de costos de personal

Cantidad	Descripción	Mensual	Total
1	Desarrollador	700	700
Total			700

El Costo mensual del personal es de \$700

Costos de Hardware

Tabla 13 Descripción de costos de Hardware

ID UNIDAD	COMPONENTES	ESPECIFICACIONES	UNIDAD DE MEDICION	COSTO \$
HW01	LAPTOP DELL	Intel Core i5 2.53GHz, Memoria RAM 4GB, Disco Duro 1TB	Uds.	1000
HW02	Impresora	Impresora Epson L210	Uds.	250
HW03	Disco externo	Disco externo 1TB	Uds.	60
HW04	Internet	Modem de internet	Uds.	40
HW05	Mouse	Mouse Logi	6	6
HW06	Teléfonos	Movil	100	100
TOTAL				1456

Costos de Software

Tabla 14 Descripción de costos de Software

COMPONENTES	ESPECIFICACIONES	COSTOS POR UNIDAD	COSTO \$
Operative System	Windows 10	29.98	29.98
Lenguaje	PHP, HTML5	1	(GNU/GLP)
Editor de código	Visual Studio Code	1	(GNU/GLP)
Framework	Laravel	1	(GNU/GLP)
Base de datos	Mysql	1	(GNU/GLP)
Servidores web	Apache HTTP	1.	(GNU/GLP)

Frontal de la base de datos	pgAdmin	1.	(GNU/GLP)
Servicio de Hosting		8	48
TOTAL			77.98

Realizado por: Guamán N. 2022

El costo total de Hardware y Software es de \$1533

Tabla 15 Descripción de los respectivos costos de materiales que son Requeridos

Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Papel para impresora	2	\$ 3.00	\$ 6.00
Esferos	2	\$ 0.35	\$ 0.70
Calculadora	1	\$20.00	\$20.00
TOTAL			\$26.70

Realizado por: Guamán N. 2022

3.1.5.1 Cálculo de complejidad.

A continuación, se establece el formato del cálculo de la respectiva complejidad del sistema “PABLITO” que se obtiene utilizando los pesos correspondientes, y de esa manera es posible obtener el cálculo total de puntos de Fusión a través de las siguientes tablas.

TABLA ILF/ EIF

Tabla 16 ILF/EIF- para el cálculo de complejidad

RET	DET		
	1 a 19	20 a 50	51 o más
1	Baja	Baja	Media
2 a 5	Baja	Media	Alta
6 o más	Media	Alta	Alta

Realizado por: Guamán N. 2022

ENTRADA EXTERNA

Tabla 17 Entradas Externas- para el cálculo de complejidad

FTR	DET		
	1 a 4	5 a 15	16 o más
0 a 1	Baja	Baja	Media
2	Baja	Media	Alta
3 o más	Media	Alta	Alta

Realizado por: Guamán N. 2022

SALIDA EXTERNA

Tabla 18 Salida Externas-para el cálculo de complejidad

FTR	DET		
	1 a 4	5 a 19	20 o más
0 a 1	Baja	Baja	Media
2 a 3	Baja	Media	Alta
4 o más	Media	Alta	Alta

Realizado por: Guamán N. 2022

CONSULTA EXTERNA(ENTRADAS)

ENTRADA

Tabla 19 Consulta Externas (Entrada)-para el cálculo de complejidad

FTR	DET		
	1 a 4	5 a 15	16 o más
0 a 1	Baja	Baja	Media
2	Baja	Media	Alta
3 o más	Media	Alta	Alta

Realizado por: Guamán N. 2022

CONSULTA EXTERNAS SALIDAS

Tabla 20 Consulta Externas (Salidas)-para el Cálculo de complejidad

FTR	DET		
	1 a 4	5 a 19	20 o más
0 a 1	Baja	Baja	Media
2 a 3	Baja	Media	Alta

4 o más	Media	Alta	Alta
---------	-------	------	------

Realizado por: Guamán N. 2022

ESTIMACIÓN DEL PROYECTO

Determinación de funciones de datos y su complejidad

1.1. ARCHIVOS LÓGICOS INTERNOS(ILF)

Tabla 21 Archivos lógicos internos

N°	Fichero Lógico Interno	Número de RET	Número de DET	Complejidad
	Usuario	1	5	Baja
	Cliente	1	5	Baja
	Entrada de inventario	1	3	Baja
	Proveedor	1	3	Baja
	Salida de inventario	1	3	Baja
	Categoría	1	3	Baja
	Reserva	1	3	Baja
	Rol	1	4	Baja
	Productos	1	4	Baja

Realizado Por:Nathaly G.

2. Determinar funciones de transacciones y su complejidad

2.1. ENTRADAS EXTERNAS(EI)

Tabla 22 Tabla de entradas externas

Req.	Entrada Externa	Función	Número de entradas
Rq1.	El sistema permitirá modificar datos del Usuario	Modificar	5
Rq2.	El sistema permitirá modificar datos del Cliente	Modificar	5
Rq3.	El sistema permitirá modificar datos de un rol	Modificar	3
Rq4.	El sistema permitirá modificar datos del proveedor	Modificar	3
Rq5.	El sistema permitirá Modificar un producto	Modificar	3
Rq6.	El sistema permitirá generar una salida de inventario a través de una reserva	Ingresar	10
Rq7.	El sistema permitirá ingresar datos del Usuario	Ingresar	5
Rq10.	El sistema permitirá registrar datos del Cliente	Ingresar	5

Rq11.	El sistema permitirá Registrar una entrada de inventario	Ingresar	5
Rq12.	El sistema permitirá registrar datos del proveedor	Ingresar	3
Rq13	El sistema permitirá Registrar una salida de inventario	Ingresar	10
Rq14	El sistema permitirá Generar un rol	Ingresar	3
Rq15	El sistema permitirá generar una reserva	Ingresar	3
Rq16	El sistema permitirá ingresar datos de un producto	Ingresar	10
Rq17.	El sistema permitirá Registrar una categoría	Ingresar	4

Realizado por: Guamán N. 2021

Tabla 23 Cálculo de complejidad, Entradas Externas

Entrada Externa	Número de FTR	Número de DET	Complejidad
El sistema permitirá modificar datos del Usuario	1	5	Baja
El sistema permitirá modificar datos del Cliente	1	5	Baja
El sistema permitirá modificar datos de un rol	2	3	Baja
El sistema permitirá modificar datos del proveedor	1	3	Baja
El sistema permitirá Modificar un producto	2	3	Baja
El sistema permitirá generar una salida de inventario a través de una reserva	2	3	Baja
El sistema permitirá generar una salida de inventario a través de una reserva	5	10	Alta
El sistema permitirá modificar datos de Productos nuevos	1	4	Baja
El sistema permitirá ingresar datos del Usuario	1	5	Baja
El sistema permitirá registrar datos del Cliente	1	5	Baja
El sistema permitirá Registrar una entrada de inventario	2	2	Baja
El sistema permitirá registrar datos del proveedor	1	3	Baja
El sistema permitirá Registrar una salida de inventario	2	3	Baja
El sistema permitirá Generar un rol	2	3	Baja

El sistema permitirá generar una reserva	2	3	Baja
El sistema permitirá ingresar datos de un producto	5	10	Alta
El sistema permitirá Registrar una categoría	1	4	Baja

Realizado por: Guamán N. 2022

SALIDAS EXTERNAS

Tabla 24 Salidas Externas

Req.	Salida Externa	Función	Número de Entradas
Rq19.	Reportes salida de inventario en un tiempo personalizado y por día	Pantalla	1
Rq20.	Reporte gráfico de entrada y salida de inventario en los últimos 12 meses	Pantalla	1
Rq21	El sistema permitirá visualizar el listado de productos	Pantalla	1
Rq22	El sistema permitirá visualizar el listado de clientes	Pantalla	1
Rq23	El sistema permitirá visualizar el listado de entradas y salidas de inventario	Pantalla	1

Realizado por: Guamán N. 2022

Tabla 25 Cálculo de complejidad, Salidas Externas

Req	Salida Externa	Número de FTR	Número de DET	Complejidad
Rq19.	Reportes salida de inventario en un tiempo personalizado y por día	2	1	Baja
Rq20.	Reporte gráfico de entrada y salida de inventario en los últimos 12 meses	2	1	Baja
Rq21.	El sistema permitirá visualizar el listado de productos	3	1	Baja
Rq22	El sistema permitirá visualizar el listado entradas de inventario	2	1	Baja

Rq23	El sistema permitirá visualizar el listado de salidas de inventario	2	1	Baja
------	---	---	---	------

Realizado por: Guamán N. 2022

CONSULTAS EXTERNAS (EQ)

Tabla 26 Lista de consultas externas

Req.	Salida Externa	Función	Número de Entradas
Rq24.	Reportes salida de inventario en un tiempo personalizado y por día	Pantalla	2
Rq25.	Reporte gráfico de entrada y salida de inventario en los últimos 12 meses	Pantalla	1
Rq26	El sistema permitirá visualizar el listado de productos	Pantalla	1
Rq27.	El sistema permitirá visualizar el listado entradas de inventario	Pantalla	2
Rq28.	El sistema permitirá visualizar el listado de salidas de inventario	Pantalla	3

Realizado por: Guamán N. 2021

Tabla 27 Cálculo de complejidad, Consultas Externas

Req	Salida Externa	Número de FTR	Número de DET	Complejidad
Rq24.	Reportes salida de inventario en un tiempo personalizado y por día	1	2	Bajo
Rq25.	Reporte gráfico de entrada y salida de inventario en los últimos 12 meses	1	1	Bajo
Rq26.	El sistema permitirá visualizar el listado de productos	1	1	Bajo
Rq27.	El sistema permitirá visualizar el listado entradas de inventario	1	2	Bajo
Rq28.	El sistema permitirá visualizar el listado de salidas de inventario	1	3	Bajo

Realizado por: Guamán N. 2021

Valoración de la complejidad y cálculo de los puntos de función

Tabla 28 Calculo de puntos de fusión y KLOGS

Parámetro	Complejidad	Número	Peso	Total
ILF	ALTA	0	15	0
	MEDIA	0	10	0
	BAJA	9	7	63
EIF	ALTA	0	10	0
	MEDIA	0	7	0
	BAJA	0	5	0
EI	ALTA	2	6	12
	MEDIA	0	4	0
	BAJA	16	3	48
EO	ALTA	0	7	0
	MEDIA	0	5	0
	BAJA	5	4	20
EQ	ALTA	0	6	0
	MEDIA	0	4	0
	BAJA	5	3	15
Total, de puntos de función				146
Líneas de código para paradigma orientado a objetos *total de puntos de fusión				29*146=4234

Realizado por: Guamán N. 2021

3.1.5.2 Estimación con el modelo Matemático de COCOMO

Con los puntos de fusión obtenidos y las líneas de código se puede hacer una estimación de los recursos que se requiere mediante el uso del modelo Matemático Cocomo el cual brinda los resultados de la figura 3-1. Mismos que se interpretan de la siguiente manera.

- Estimación de duración:
- Total, de KLOCS: 4234
- Estimación de costo: \$8049.58
- Estimación de esfuerzo :11.5 hombre/mes

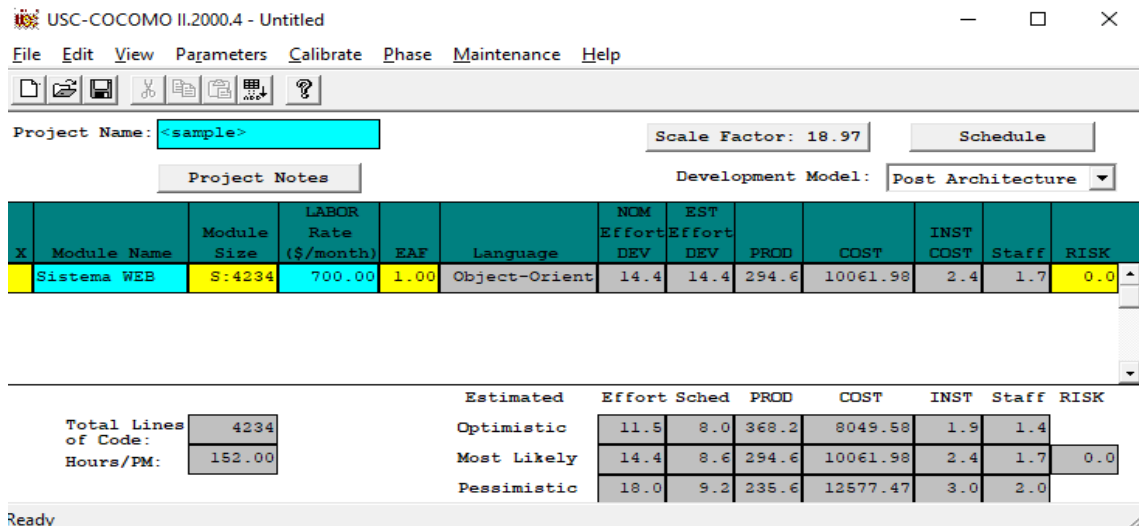


Figura 2: Estimación de Costos mediante el modelo matemático Cocomo

Realizado por: Guamán N. 2021

3.1.6 Factibilidad Operativa

El presente apartado se lo hace con la finalidad de determinar la factibilidad de que el usuario use el sistema como se lo espera, además el impacto del producto en los usuarios del mismo y los diferentes cambios que pueden surgir en cada uno de ellos.

Los usuarios que van a interactuar dentro del sistema web son las personas de personal de la empresa “Pablito”, y podrán acceder a las funcionalidades del sistema relacionadas con los módulos propuestos para el desarrollo en base a los niveles de acceso que el administrador brinde al usuario que trabajan en los procesos de inventario a los cuales tendrá acceso el administrador del mismo que también pertenece a la empresa.

Se determina que es factible continuar con el desarrollo del presente proyecto, desde el punto de vista operativo, ya que se cuenta con un sistema adecuado para manipulación de los usuarios. Una vez analizados los diferentes estudios de factibilidad, se concluye que el desarrollo del sistema de “Desarrollo de un sistema web para el control de inventario para la empresa distribuidora de llantas PABLITO” es factible de acuerdo a los análisis realizados dentro del presente documento técnico.

3.1.7 Análisis de riesgos

Con la finalidad de identificar los riesgos que se pueden presentar durante el desarrollo del proyecto de software, así como también el grado de exposición de cada uno de ellos, se procede a realizar el respectivo análisis de riesgos.

Estos resultados sirven posteriormente para la priorización de los riesgos. Para ello se han desarrollado diversas técnicas de carácter cualitativo **Tabla 22** y cuantitativa **Tabla 23** y priorización de riesgo **Tabla 23**. Habiendo ya identificado y clasificados los riesgos, procedemos a realizar el análisis de estos, es decir, se estudia la posibilidad y las consecuencias de cada factor de riesgo con el fin de establecer el nivel de riesgo al proyecto.

A continuación, se menciona una serie de posibles riesgos que pueden ocurrir en el desarrollo del proyecto y su respectivo análisis:

3.1.7.1 Identificación de Riesgos

Tabla 29 Identificación de Riesgos

Identificado r	Descripción del riesgo	Tipo de Riesgo	Consecuencias
R1	Mal diseño de la Base de Datos.	R. Proyecto	Redundancia e inconsistencia de datos.
R2	Mala recolección de información para los requisitos funcionales.	R. Proyecto	Al tener funcionalidades que no han sido requeridas, se ocasiona retraso en la entrega del Proyecto.
R3	Mala planificación en el tiempo requerido para el proyecto	R. Proyecto	Incremento de costos y tiempo.
R4	Daños de los equipos informáticos utilizados para el desarrollo.	R. Técnico	Incremento en el costo, suspensión temporal del proyecto y pérdida información.
R5	Requisitos mal interpretados por el equipo del proyecto	R. Técnico	No se cumplirá las expectativas, demanda y el trabajo en su conjunto.
R6	Calamidad domestica del	R.	Suspensión parcial o

	desarrollador o del cliente	Negocio	definitiva del proyecto.
--	-----------------------------	---------	--------------------------

Realizado por: Guamán N. 2021

Nota: Los riesgos fueron clasificados en tres categorías: proyecto, técnico y negocio.

3.1.7.2 Análisis del riesgo

Tabla 30 Análisis del riesgo

Identificador	Probabilidad			Impacto		Exposición al riesgo	
	%	Valor	Probabilidad	Valor	Impacto	Valor	Exposición
R1	35%	2	Media	4	Critico	8	Alto
R2	80%	3	Alta	4	Critico	12	Alto
R3	30%	1	Bajo	2	Moderado	2	Bajo
R4	32%	1	Baja	3	Alto	3	Medio
R5	50%	2	Media	3	Alto	6	Alto
R6	75%	3	Alta	4	Critico	12	Alto

Realizado por: Guamán N. 2022

Nota: De acuerdo con la probabilidad y el impacto se puede determinar la exposición del proyecto al riesgo en tres niveles: alto, medio y bajo.

3.1.7.3 Determinación de la prioridad del riesgo

Tabla 31 Priorización de riesgos

Identificación	Descripción	Exposición	Valor	Prioridad
R2	Mala recolección de información para los requisitos funcionales.	Alto	12	1
R6	Calamidad domestica del desarrollador o del cliente	Alto	12	1
R1	Diseño incorrecto de la Base de Datos.	Alto	8	2

R5	Requisitos mal planteados o mal interpretados	Alto	6	3
R4	Daños de los equipos informáticos necesarios para el desarrollo del proyecto	Medio	3	5
R3	Incorrecta planificación del proyecto	Bajo	2	6

Realizado por: Guamán N. 2022

Nota: La prioridad del riesgo ha sido determinada multiplicando la probabilidad del riesgo y el impacto del riesgo, ordenando en la tabla de mayor a menor. De los 6 riesgos encontrados, los primeros son aquellos que merecen más atención.

Para cada riesgo identificado se consideró la probabilidad de que este ocurra y su impacto en el proyecto, determinando así su prioridad e identificando qué riesgos merecen atención especial. Del total de los 6 riesgos detallados, el 66% (4 riesgos) son considerados de mayor atención, y con alta probabilidad de que sucedan por ende pueden generar un impacto grave en costo y tiempo. Por lo cual merecen más atención para poder gestionarlos dentro de un tiempo determinado.

3.2 Fase de Planificación

Con el propósito de tener un control y seguimiento de las actividades que se desarrollan y los resultados obtenidos durante el desarrollo del proyecto se establece la planificación de actividades, tomando en cuenta la prioridad definida para cada una de estas por parte del cliente y el esfuerzo estimado que se puede demorar el equipo de desarrollo en cumplirla.

El desarrolló la planificación se la realizó en conjunto con el cliente, obteniendo así un plan de entrega, inicialmente compuesto por 8 iteraciones dividida en 4 tareas cada una, se plantea cumplir 143 puntos estimados debido a que existe 1 persona para desarrollar el sistema, en donde cada una de estas debe cumplir un total de 60 puntos en una iteración

Según lo planificado se conoce que el Desarrollo del Sistema se iniciará a partir del 11/05/2021 y culmina el 05/09/2021, se realizó la planificación con 30 requerimientos los cuales se dividieron en diferentes iteraciones

Para llevar a cabo esta planificación se tuvo en cuenta la aplicación de la tecnica T-Shirt permitiéndonos obtener el número de horas que se deberá emplear para cada una de las iteraciones propuestas, manteniendo cada una de estas letras un determinado valor siendo estas las presentes en la siguiente tabla

Tabla 32 Método de estimación T-Shirt

Talla	Puntos estimados	Horas de trabajo
S	5	5
M	10	10
L	15	15
XL	20	20

Realizado por: Guamán N. 2022

Tabla 33 Plan de entrega

ITERACIÓN	TAREA	INICIO - FIN
1	MS01 – Análisis del diseño de la arquitectura del sistema.	28/04/2021 - 30/04/2021
	MS02 – Análisis de las herramientas para el desarrollo del proyecto.	03/05/2021 - 05/05/2021
	MS03 – Análisis del estándar de codificación del sistema.	06/05/2021 - 07/05/2021
	MS04 – Obtención de entidades y realización de la normalización para el desarrollo de la base de datos.	06/05/2021 - 10/05/2021
	MS05 – Realizar documentación	06/05/2021 - 10/09/2021
2	El sistema permitirá Registrar una categoría	11/05/2021 - 12/05/2021
	El sistema permitirá Buscar una categoría	13/05/2021 - 14/05/2021
	El sistema permitirá listar categorías	17/05/2021 - 18/05/2021
	El sistema permitirá Registrar un producto	19/05/2021 - 20/05/2021
3	El sistema permitirá Buscar un producto.	21/05/2021 - 24/05/2021
	El sistema permitirá Lista productos	25/05/2021 - 25/05/2021
	El sistema permitirá Mostar detalles de un producto	26/05/2021 - 27/05/2021
	El sistema permitirá Modificar un producto	28/05/2021 - 31/05/2021
4	El sistema permitirá Registrar un de ingreso de inventario	01/06/2021 - 4/06/2021
	El sistema permitirá Buscar un ingreso de inventario	07/06/2021 - 08/06/2021
	El sistema permitirá filtrar un registro de ingreso de inventario	09/06/2021 - 9/06/2021
	El sistema permitirá visualizar un ingreso de inventario	10/06/2021 - 11/06/2021

5	El sistema permitirá modificar datos del proveedor	12/06/2021 - 13/06/2021
	El sistema permitirá registrar datos del proveedor	15/06/2021 - 17/06/2021
	El sistema permitirá ver detalles de datos del proveedor	18/06/2021 - 18/06/2021
	El sistema permitirá Registrar un comprobante de salida de inventario	21/06/2021 - 24/06/2021
6	El sistema permitirá filtrar registros de salidas de inventario	25/06/2021 - 25/06/2021
	El sistema permitirá Buscar un comprobante de salida de inventario	28/06/2021 - 28/06/2021
7	El sistema permitirá modificar datos del Usuario	29/06/2021 - 30/06/2021
	El sistema permitirá ingresar datos del Usuario	02/07/2021 - 05/07/2021
	El sistema permitirá eliminar un usuario	06/07/2021 - 08/07/2021
	El sistema permitirá modificar datos del Cliente	09/07/2021 - 14/07/2021
	El sistema permitirá registrar datos del Cliente	02/07/2021 - 04/07/2021
	El sistema permitirá ver detalles de un cliente	15/07/2021 - 19/07/2021
8	El sistema permitirá agregar un rol	20/07/2021 - 22/07/2021
	El sistema permitirá Modificar un rol	23/07/2021 - 26/07/2021
	El sistema permitirá generar una reserva	27/07/2021 - 30/07/2021
	El sistema permitirá generar una salida de inventario a través de una reserva	02/08/2021 - 20/08/2021
	Reportes salida de inventario en un tiempo personalizado y por día	21/08/2021 - 28/08/2021
	Reporte gráfico de entrada y salida de inventario en los últimos 12 meses	29/08/2021 - 05/09/2021

Realizado por: Guamán N. 2022

3.3 Fase de Diseño

En el presente apartado se presenta en los diseños necesarios para el avance del presente proyecto, entre ellos se encuentra el diseño de las interfaces, así como el diseño de la base de datos.

3.3.1 Diseño de base de datos

A continuación, se presenta el modelo entidad relación el cual nos da como resultado un total de 12 entidades.

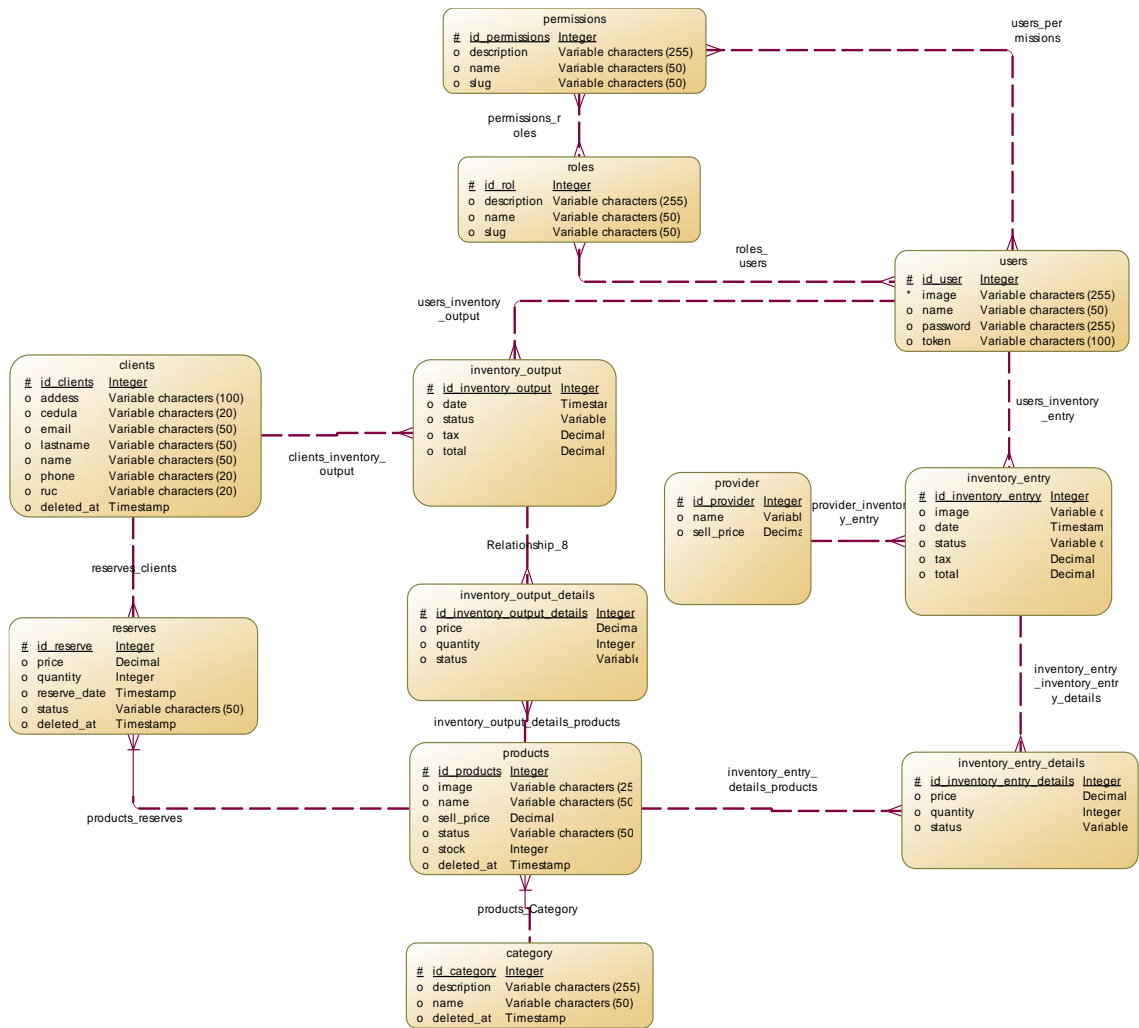


Figura 3: Modelo entidad relación:

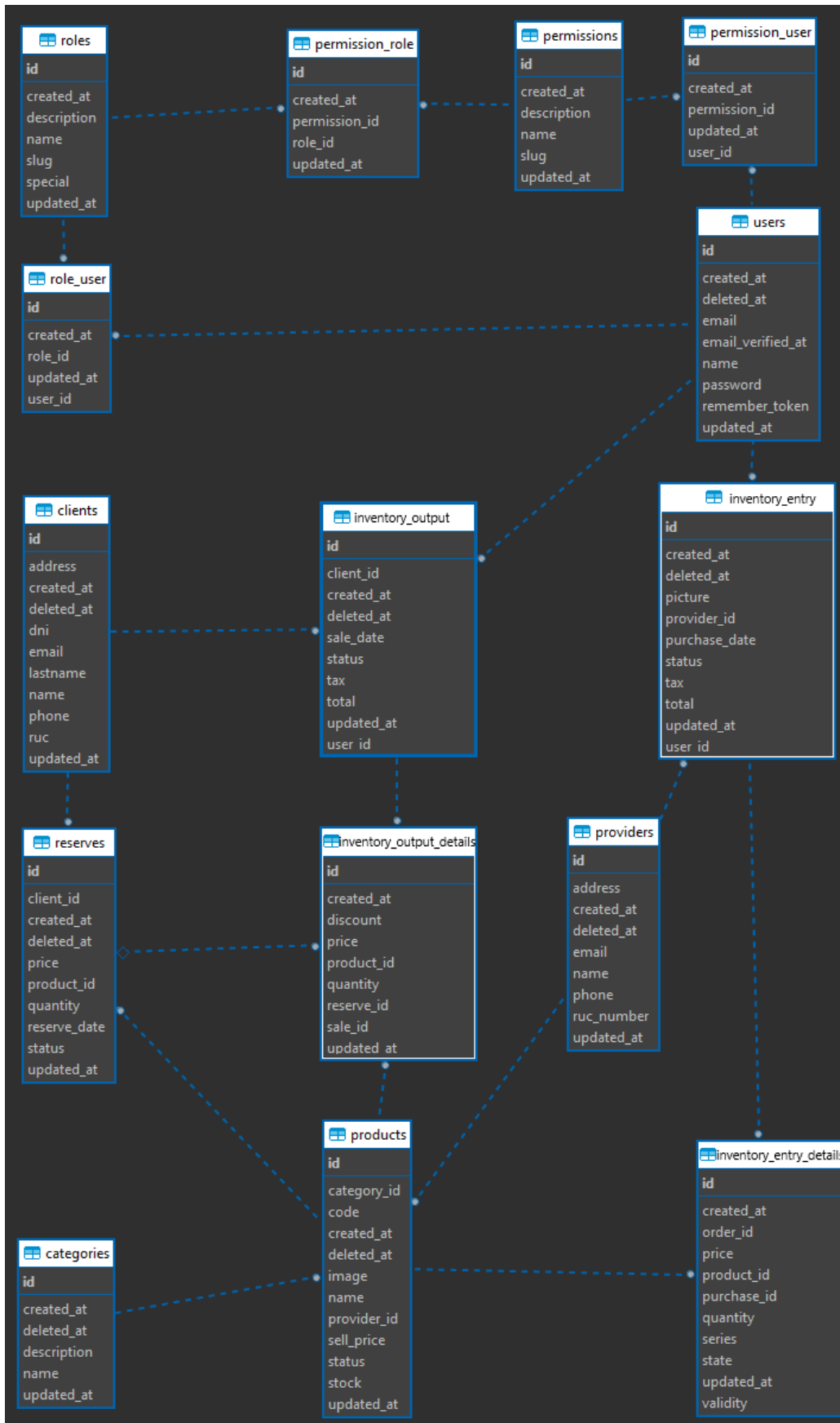



Figura 4: Diseño Lógico

3.4 Fase de Codificación







3.4.1 Implementación las interfaces

- Vista principal de panel informativo





Ingresar Reservas Llantas reencauchadas Llantas nuevas Tubos Defensas Aros



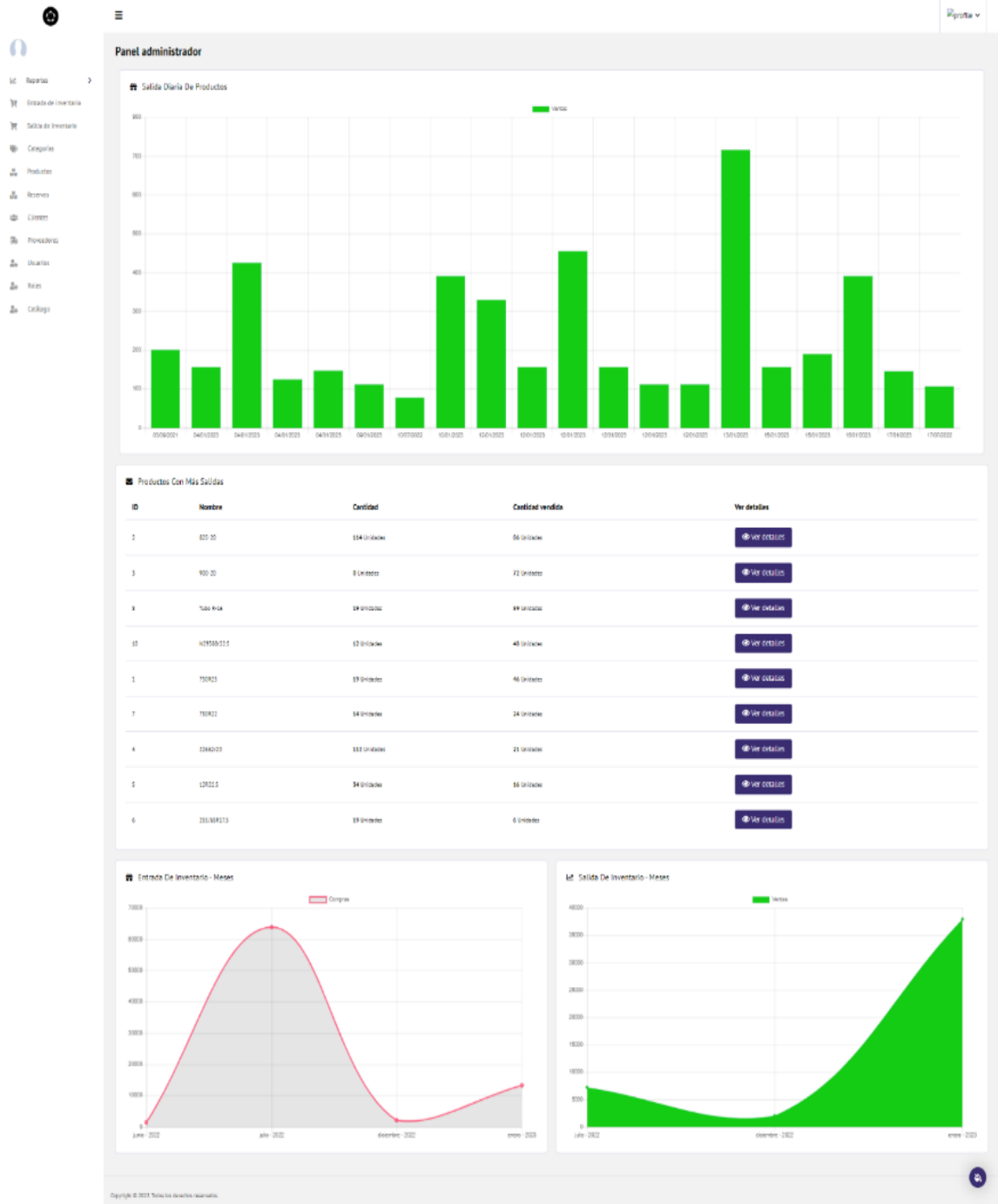
Productos más vendidos

 <p>825-20 Quedan pocas Unidades</p>	 <p>900-20 Quedan pocas Unidades</p>	 <p>Tubo R-16 Quedan pocas Unidades</p>	 <p>N29580r22.5 Quedan pocas Unidades</p>	 <p>750R25 Quedan pocas Unidades</p>	 <p>750R22 Quedan pocas Unidades</p>
--	--	---	---	--	--

Otros Productos

 <p>750R25 Cantidad de productos 19 Llanta reencauchada</p>	 <p>825-20 Cantidad de productos 114 Llanta reencauchada</p>	 <p>900-20 Cantidad de productos 0 Tubos Nuevos</p>	 <p>22662r20 Cantidad de productos 112 Llanta reencauchada</p>
--	---	---	---

- Vista principal del panel administrativo



- Interfaz gráfica para la vista principal de clientes

Panel administrador / Clientes

Clientes

Mostrar 10 registros

Buscar

Id	Nombre	Cédula	Teléfono / Celular	Correo electrónico	Acciones
1	Nathaly	1604567845	1234567890	nguanan111@gmail.coms	🔗
2	Rubiel	0605432154	0127205270	rubielgualan@yahoo.com	🔗
3	Pablo	02155844775	0912704117	Pablo23@gmail.com	🔗
4	Carla	15022930964	0543217192	lorena@gmail.com	🔗
5	Nathaly	0605877966	0129999999	prueba@prueba.com	🔗
6	Viviana	0605155789	1245783692	viviana@prueba.com	🔗
7	John	0705155944	987654321	john@prueba.com	🔗
8	Nathaly Karolina	0605665945	6543219871	karolinaguan@yahoo.com	🔗
9	Pablo Israel	0603942971	0215689784	pablo@gmail.com	🔗
10	Hilda	0605277499	0258798456	Hilda@gmail.com	🔗

35 registros

Anterior 1 2 3 Siguiente

Copyright © 2022. Todos los derechos reservados.

- Interfaz gráfica para la vista principal de categorías

Panel administrador / Categorías

Categorías

Mostrar 10 registros

Buscar

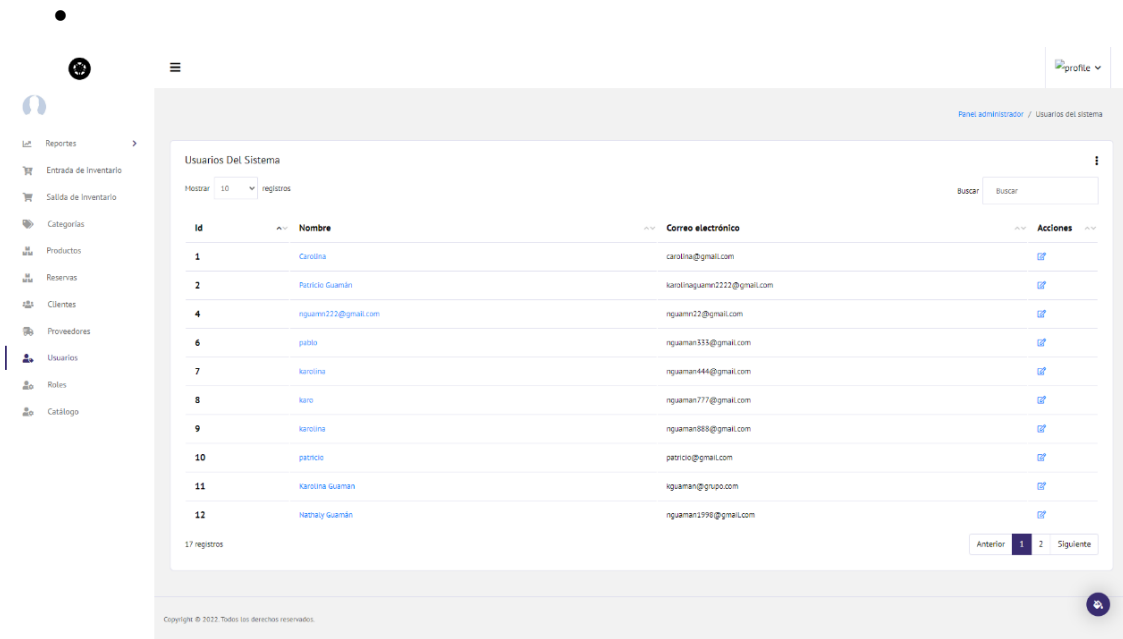
Id	Nombre	Descripción	Acciones
1	Lentes reemplazados	Lentes reemplazados al filo	🔗
2	Lentes nuevos	Lentes nuevos	🔗
3	Tubos nuevos	Tubos nuevos	🔗
4	defensas nuevas	defensas nuevas	🔗
6	Aros de lentes - rotados	Aros de lentes - rotados	🔗

6 registros

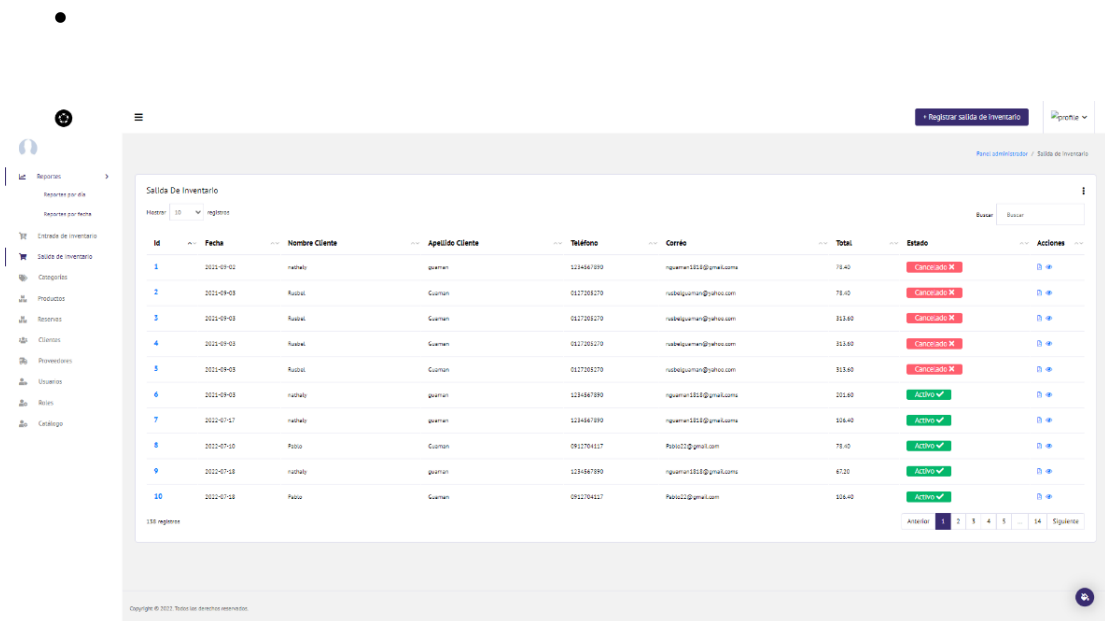
Anterior 1 Siguiente

Copyright © 2022. Todos los derechos reservados.

- Interfaz gráfica para la vista principal de usuarios



- Interfaz gráfica para la vista principal de salida de inventario



- Interfaz gráfica para la vista principal de roles

Panel administrador / Roles del sistema

Roles Del Sistema

Mostrar 10 registros

Buscar

Id	Nombre	description	Acciones
2	Gestión de roles y permisos	gestiona las funciones referentes a roles usuarios y permisos	🔗
4	administrador	administra todo el sistema	🔗
6	ADMINISTRADORA	administrador	🔗
7	ventas	ventas	🔗
10	Administrador-Karolina	Administrador-Karolina	🔗
11	Permisos para clientes	Se permite el acceso a todas las funcionalidades del modulo de clientes	🔗
12	Administrador de clientes	Administra todos las acciones para clientes	🔗
13	adminprueba	adminprueba	🔗

8 registros

Anterior 1 Siguiente

Copyright © 2022. Todos los derechos reservados.

- Interfaz gráfica para la vista principal de reservas

Panel administrador / Reservas

Reservas

Mostrar 10 registros

Registrar reserva

Buscar

Fecha	Cédula	Nombre	Apellido	Celular	Cant. Reservada	Producto	Estado de reserva	Acción
2023-01-26	060515944	Nathaly	Guaman	099999999	5	825-20	ATENDIDO ✓	Generar Comprobante
2023-01-26	180250965	Lorena	Aguirre	099999999	2	Tubo R-16	EN ESPERA ✗	Generar salida de inventario

2 registros

Anterior 1 Siguiente

Copyright © 2022. Todos los derechos reservados.

- Interfaz gráfica para la vista principal de entradas de inventario

Panel administrador / Entradas de inventario

ID	Fecha	Nombre del proveedor	Teléfono del proveedor	Correo del proveedor	Total	Estado	Acciones
13	2022-09-05	Renovalaria	098798766	renovalaria@gmail.com	134.40	VALIDO	[icon]
14	2022-09-05	Durallanta SA	098798417	durallanta@gmail.com	802.40	VALIDO	[icon]
15	2022-08-26	Renovalaria	098798766	renovalaria@gmail.com	1134.40	VALIDO	[icon]
16	2022-07-17	Renovalaria	098798766	renovalaria@gmail.com	9020.00	VALIDO	[icon]
17	2022-07-17	Renovalaria	098798766	renovalaria@gmail.com	2822.00	VALIDO	[icon]
18	2022-07-18	Durallanta SA	098798417	durallanta@gmail.com	5000.00	VALIDO	[icon]
19	2022-07-18	Renovalaria	098798766	renovalaria@gmail.com	20722.00	VALIDO	[icon]
20	2022-07-23	Renovalaria	098798766	renovalaria@gmail.com	224.00	VALIDO	[icon]
21	2022-12-21	Durallanta SA	098798417	durallanta@gmail.com	1481.00	VALIDO	[icon]
22	2022-12-23	Renovalaria	098798766	renovalaria@gmail.com	112.00	VALIDO	[icon]

22 registros

- Interfaz gráfica para la vista principal de proveedores

Panel administrador / Proveedores

ID	Nombre	Correo electrónico	Teléfono/Celular	Acciones
1	Durallanta SA	durallanta@gmail.com	0990704117	[icon]
2	Renovalaria	renovalaria@gmail.com	098798766	[icon]
3	Caucho Sierra	cauchosierra@gmail.com	0999999999	[icon]
4	Karolinas	karolinagiam22@gmail.com	0999999944	[icon]
8	Tractomaq SA	tractomaq@gmail.com	0450012857	[icon]

5 registros

- Interfaz gráfica para la vista principal de productos

Panel administrador / Productos

ID	Nombre	Cantidad	Estado	Categoría	Acciones
1	782818	19	Activo	Línea renovalaria	[icon]
2	829-00	124	Activo	Línea renovalaria	[icon]
3	900-00	0	Activo	Tubo Nueva	[icon]
4	2386300	112	Inactivo X	Línea renovalaria	[icon]
5	128218	34	Inactivo X	Línea Nueva	[icon]
6	251689218	19	Activo	Línea Nueva	[icon]
7	782812	34	Activo	Línea Nueva	[icon]
8	Tubo R-16	19	Activo	Tubo Nueva	[icon]
9	guate	21	Activo	Tubo Nueva	[icon]
10	4298180218	12	Activo	Línea renovalaria	[icon]

10 registros

3.4.2 Implementación de la base de datos

A continuación, se presenta la base de datos implementado en su respectivo modelo físico.

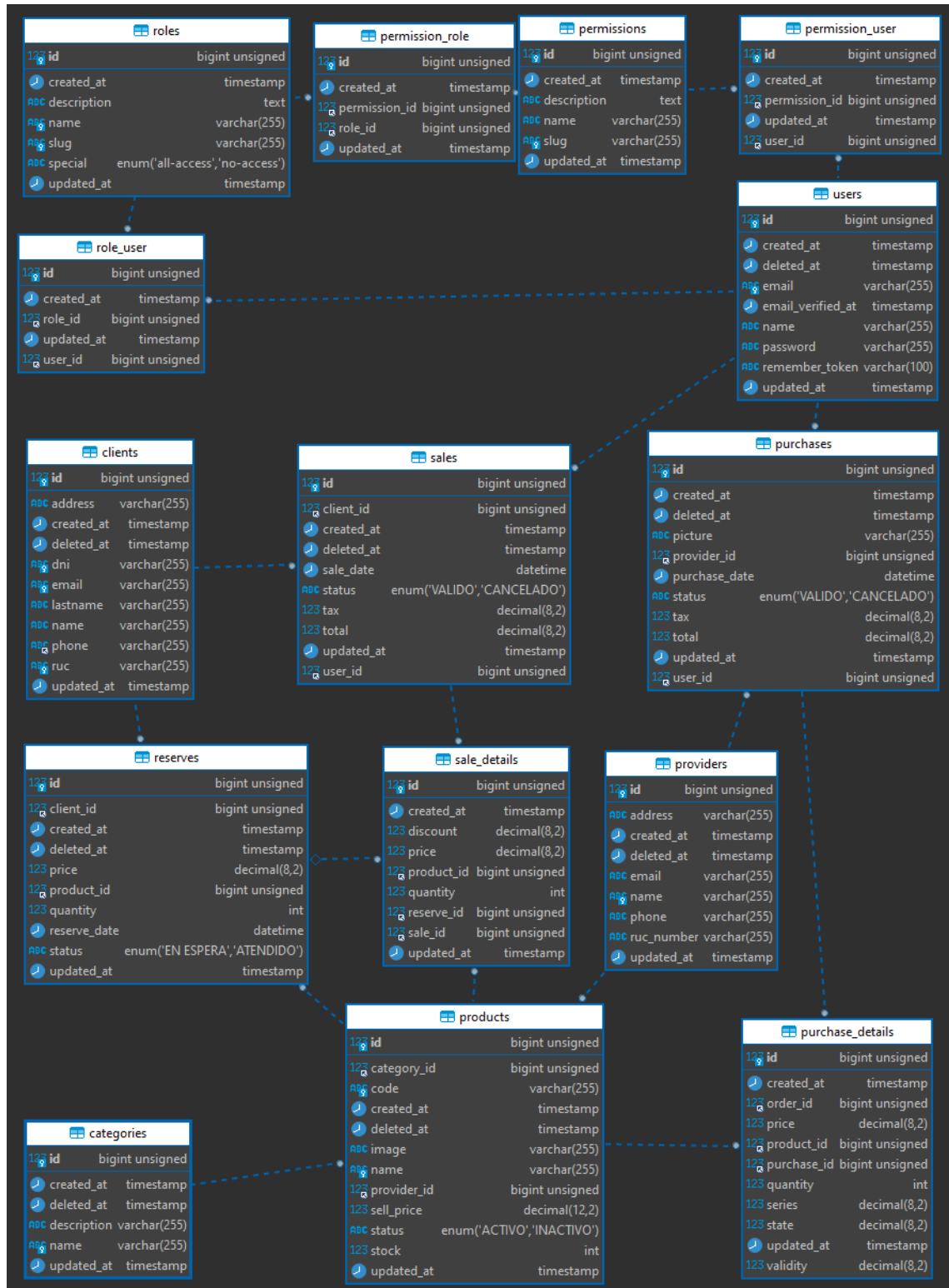


Figura 5: Modelo Físico

3.4.3 Historias de usuario, tareas de ingeniería y pruebas de aceptación

Historia de Usuario	
Número:01	Nombre: HU-01
Usuario: Administrador	
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos estimados:10	Iteración asignada:1
Programador responsable: Nathaly Guamán	
Descripción: El sistema permitirá ingresar datos de una categoría	
Validación: Ingreso de los datos en la base de datos	

Tarea	
Número tarea:01	Número historia de usuario: 01
Nombre tarea: Diseño e implementación de la interfaz de usuario para la vista Create	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 11/05/2021	Fecha Fin: 11/05/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la interfaz de usuario para que el cliente pueda generar una reserva	

Tarea	
Número tarea:02	Número historia de usuario: 01
Nombre tarea: Creación del modelo para la categoría de un producto	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 11/05/2021	Fecha Fin: 12/05/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador quiero crear el modelo para la categoría y poder acceder a los datos.	

Tarea	
Número tarea:03	Número historia de usuario: 01
Nombre tarea: Creación del controlador para la categoría del producto	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 4
Fecha inicio: 12/05/2021	Fecha Fin: 12/05/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	

Descripción: Yo como desarrollador necesito crear el controlador para agregar la lógica de negocio para crear una categoría.

Prueba de Aceptación	
Número prueba: PA-01	Número historia de usuario: HU-01
Nombre: Verificar el ingreso de una categoría	
Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Verificar el ingreso de los datos en la base de datos a través de interfaz gráfica.	
<p>Condiciones de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La base de datos debe estar disponible • El acceso a la base de datos debe estar creado • La interfaz debe estar desarrollada 	
<p>Pasos de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceder al sistema • Ir a la opción Categoría • Presionar el botón Agregar • Llenar formulario de Categoría nueva • Esperar respuesta de pantalla y verificar la creación del registro en base de datos. 	
<p>Resultado esperado: Se ingresa los datos de la categoría en el formulario se coloca guardar y se creará el registro en base de datos y se reflejará en la interfaz del listado de categorías</p>	
<p>Evaluación de la prueba: Exitosa</p>	

Historia de Usuario	
Número:02	Nombre: HU-02
Usuario: Administrador	
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos estimados:10	Iteración asignada:2
Programador responsable: Nathaly Guamán	
Descripción: El sistema permitirá buscar una categoría	

Validación: Obtención del registro de una categoría buscada en interfaz

Tarea	
Número de tarea: 01	Número historia de usuario: 02
Nombre tarea: Diseño e implementación de la interfaz de usuario para la vista Create	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 13/05/2021	Fecha Fin: 13/05/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la interfaz de usuario para buscar una categoría de producto.	

Tarea	
Número de tarea: 02	Número historia de usuario: 02
Nombre tarea: Creación de la ruta para buscar una categoría	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 13/05/2021	Fecha Fin: 14/05/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la ruta para buscar una categoría.	

Tarea	
Número de tarea: 03	Número historia de usuario: 02
Nombre tarea: Creación del método para buscar la categoría del producto	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 4
Fecha inicio: 14/05/2021	Fecha Fin: 14/05/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear el método a buscar una categoría	

Prueba de Aceptación	
Número prueba: PA-02	Número historia de usuario: HU-02
Nombre: Verificar la búsqueda de una categoría	
Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Verificar que se encuentre una categoría de producto.	
Condiciones de ejecución: <ul style="list-style-type: none">• La base de datos debe estar disponible	

<ul style="list-style-type: none"> • El acceso a la base de datos debe estar creado • La interfaz debe estar desarrollada
<p>Pasos de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceder al sistema • Ir a la opción Categoría • Ingresar el nombre de categoría buscada en el buscador • Esperar respuesta de pantalla y verificar si se encuentra la categoría buscada en el listado.
<p>Resultado esperado: Si la categoría buscada existe en la base de datos se mostrará en la vista principal de la sección.</p>
<p>Evaluación de la prueba: Exitosa</p>

Historia de Usuario	
Número:03	Nombre: HU-03
Usuario: Administrador, Vendedor	
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos estimados:10	Iteración asignada:2
Programador responsable: Nathaly Guamán	
Descripción: El sistema permitirá listar categorías	
Validación: Visualizar la lista de categorías que existen en base de datos	

Tarea	
Número Tarea: 01	Número historia de usuario: 03
Nombre tarea: Diseño e implementación de la interfaz de usuario para listar las categorías de un producto.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 17/05/2021	Fecha Fin: 17/05/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la interfaz de usuario para listar las categorías de un producto.	

Tarea

Número Tarea: 02	Número historia de usuario: 03
Nombre tarea: Creación de la ruta para listar las categorías de un producto	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 17/05/2021	Fecha Fin: 18/05/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la ruta para listar las categorías de un producto.	

Tarea	
Número Tarea: 03	Número historia de usuario: 03
Nombre tarea: Creación del método para listar las categorías	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 4
Fecha inicio: 18/05/2021	Fecha Fin: 18/05/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear el método <code>get::all()</code> para listar las categorías.	

Prueba de Aceptación	
Número prueba: PA-03	Número historia de usuario: HU-03
Nombre: Visualizar la lista de categorías que existen en base de datos	
Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Verificar que se liste las categorías en la vista principal de la sección.	
<p>Condiciones de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La base de datos debe estar disponible • El acceso a la base de datos debe estar creado • La interfaz debe estar desarrollada 	
<p>Pasos de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceder al sistema • Ir a la opción Categoría • Esperar respuesta. 	

Resultado esperado: Si existen categorías ingresadas en el sistema se mostrará en la vista principal de la sección caso contrario la misma se encontrará vacía
Evaluación de la prueba: Exitosa

Historia de Usuario	
Número:04	Nombre: HU-04
Usuario: Administrador	
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos estimados:10	Iteración asignada:2
Programador responsable: Nathaly Guamán	
Descripción: El sistema permitirá registrar un producto	
Validación: Visualización de datos enviados por interfaz en base de datos	

Número Tarea: 01	Número historia:04
Nombre tarea: Diseño e implementación de la interfaz de usuario registrar un producto	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 7
Fecha inicio: 19/05/2021	Fecha Fin: 20/05/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la interfaz de usuario para visualizar los detalles de una categoría de un producto.	

Tarea	
Número Tarea: 02	Número historia:04
Nombre tarea: Creación de la ruta para guardar los datos de un producto.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 7
Fecha inicio: 20/05/2021	Fecha Fin: 20/05/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la ruta para visualizar los datos de una categoría de un producto dado.	

Tarea	
Número Tarea: 03	Número historia:04
Nombre tarea: Creación del método para registrar los datos en la base de datos	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 8
Fecha inicio: 21/05/2021	Fecha Fin: 21/05/2021

Programador Responsable: Karolina Guamán
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear el método que me permita guardar los datos de un producto

Prueba de Aceptación	
Número prueba: PA-04	Número historia de usuario: HU-04
Nombre: Verificar el ingreso de un producto	
Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Verificar el ingreso de los datos en la base de datos a través de interfaz gráfica.	
<p>Condiciones de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La base de datos debe estar disponible • El acceso a la base de datos debe estar creado • La interfaz debe estar desarrollada 	
<p>Pasos de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceder al sistema • Ir a la opción PRODUCTO • Presionar el botón Agregar • Llenar formulario de Producto nuevo • Esperar respuesta de pantalla y verificar la creación del registro en base de datos. 	
<p>Resultado esperado: Se ingresa los datos del Producto en el formulario se coloca guardar y se creará el registro en base de datos y se reflejará en la interfaz del listado de Productos</p>	
<p>Evaluación de la prueba: Exitosa</p>	

Historia de Usuario	
Número:05	Nombre: HU-05
Usuario: Administrador, Vendedor	
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos estimados: 20	Iteración asignada:3
Programador responsable: Nathaly Guamán	
Descripción: El sistema permitirá buscar un producto.	

Validación: Obtener el producto buscado en interfaz

Número Tarea: 01	Número historia:05
Nombre tarea: Diseño e implementación de la interfaz de usuario para buscar un producto.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 22/05/2021	Fecha Fin: 22/05/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la interfaz de usuario para buscar un producto de acuerdo a las necesidades del usuario	

Tarea	
Número Tarea: 02	Número historia: 05
Nombre tarea: Creación de la ruta para buscar un producto.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 22/05/2021	Fecha Fin: 23/05/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la ruta para buscar un producto solicitado por el usuario	

Tarea	
Número Tarea: 03	Número historia:05
Nombre tarea: Creación del método para buscar un producto dado	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 4
Fecha inicio: 24/05/2021	Fecha Fin: 24/05/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear el método que me permita buscar un producto	

Prueba de Aceptación	
Número prueba: PA-05	Número historia de usuario: HU-05
Nombre: Verificar la búsqueda de un producto	
Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Verificar que se encuentre un producto.	
Condiciones de ejecución:	

<ul style="list-style-type: none"> • La base de datos debe estar disponible • El acceso a la base de datos debe estar creado • La interfaz debe estar desarrollada
<p>Pasos de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceder al sistema • Ir a la opción Producto • Ingresar el nombre del producto en el buscador • Esperar respuesta de pantalla y verificar si se encuentra el producto buscado en el listado.
<p>Resultado esperado: Si el producto buscado existe en la base de datos se mostrará en la vista principal de la sección.</p>
<p>Evaluación de la prueba: Exitosa</p>

Historia de Usuario	
Número:06	Nombre: HU-06
Usuario: Administrador,Vendedor	
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos estimados:10	Iteración asignada:3
Programador responsable: Nathaly Guamán	
Descripción: El sistema permitirá listar productos	
Validación: Visualización de la lista de productos en la interfaz sea la misma que la que se encuentra en base de datos.	

Número Tarea: 01	Número historia:06
Nombre tarea: Diseño e implementación de la interfaz de usuario para listar productos.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 7
Fecha inicio:	Fecha Fin: 19/05/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la interfaz de usuario listar todos los productos disponibles.	

Tarea	
Número Tarea: 02	Número historia: 06
Nombre tarea: Creación de la ruta para listar los productos	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 25/05/2021	Fecha Fin: 25/05/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la ruta para listar los productos que ofrece la empresa "Pablito".	

Tarea	
Número Tarea: 03	Número historia:06
Nombre tarea: Creación del método para listar productos	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 25/05/2021	Fecha Fin: 25/05/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear el método get::all() para listar los productos.	

Prueba de Aceptación	
Número prueba: PA-06	Número historia de usuario: HU-06
Nombre: Visualizar la lista de productos que existen en base de datos	
Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Verificar que se liste los productos en la vista principal de la sección.	
<p>Condiciones de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La base de datos debe estar disponible • El acceso a la base de datos debe estar creado • La interfaz debe estar desarrollada 	
<p>Pasos de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceder al sistema • Ir a la opción Productos • Esperar respuesta. 	

Resultado esperado: Si existen productos ingresados en el sistema se mostrará en la vista principal de la sección caso contrario la misma se encontrará vacía
Evaluación de la prueba: Exitosa

Historia de Usuario	
Número:07	Nombre: HU-07
Usuario: Administrador, Vendedor	
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos estimados:20	Iteración asignada:3
Programador responsable: Nathaly Guamán	
Descripción: El sistema permitirá mostrar detalles de un producto	
Validación: Los datos del producto escogido deben ser los mismos a los de la base de datos	

Número Tarea: 01	Número historia:07
Nombre tarea: Diseño e implementación de la interfaz de usuario para visualizar los detalles de un producto	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 5
Fecha inicio: 26/05/2021	Fecha Fin: 26/05/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la interfaz de usuario para visualizar los detalles de un producto.	

Tarea	
Número Tarea: 02	Número historia:07
Nombre tarea: Creación de la ruta para visualizar los detalles de un producto dado.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 6
Fecha inicio: 26/05/2021	Fecha Fin: 26/05/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la ruta para visualizar los datos de un determinado producto dado por un vendedor o administrador.	

Tarea	
Número Tarea: 03	Número historia:07
Nombre tarea: Creación del método para visualizar un producto.	

Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 9
Fecha inicio: 27/05/2021	Fecha Fin: 27/05/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear el método que me permita visualizar los detalles de un producto dado por el administrador y/o cliente.	

Prueba de Aceptación	
Número prueba: PA-07	Número historia de usuario: HU-07
Nombre: Visualizar los detalles de un producto que existen en base de datos	
Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Verificar que se muestre los detalles del producto buscado en la vista del sistema.	
<p>Condiciones de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La base de datos debe estar disponible • El acceso a la base de datos debe estar creado • La interfaz debe estar desarrollada 	
<p>Pasos de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceder al sistema • Ir a la opción Productos • Seleccionar Producto (El producto es encontrado mediante la función de filtrado o por medio del buscado de la sección) • Esperar respuesta. 	
Resultado esperado: Se mostrará los detalles de un producto	
Evaluación de la prueba: Exitosa	

Historia de Usuario	
Número:08	Nombre: HU-08
Usuario: Administrador	
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos estimados:10	Iteración asignada:3
Programador responsable: Nathaly Guamán	

Descripción: El sistema permitirá modificar un producto
Validación: Edición de datos en la base de datos

Número Tarea: 01	Número historia:08
Nombre tarea: Diseño e implementación de la interfaz de usuario para modificar un producto.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 6
Fecha inicio: 28/05/2021	Fecha Fin: 28/05/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la interfaz de usuario para modificar los datos de un producto.	

Tarea	
Número Tarea: 02	Número historia: 08
Nombre tarea: Creación de la ruta para modificar los datos de un producto	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 6
Fecha inicio: 28/05/2021	Fecha Fin: 28/05/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la ruta para editar datos de un producto.	

Tarea	
Número Tarea: 03	Número historia:08
Nombre tarea: Creación del método update() para modificar los datos de un producto	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 8
Fecha inicio: 29/05/2021	Fecha Fin: 31/05/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear el método update() para modificar los datos de un producto.	

Prueba de Aceptación	
Número prueba: PA-08	Número historia de usuario: HU-08
Nombre: Verificar la edición de los datos de un producto	
Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Verificar que se muestre los detalles editados de un producto en la interfaz grafica.	

<p>Condiciones de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La base de datos debe estar disponible • El acceso a la base de datos debe estar creado • La interfaz debe estar desarrollada
<p>Pasos de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceder al sistema • Ir a la opción Productos • Seleccionar Producto (El producto es encontrado mediante la función de filtrado o por medio del buscado de la sección) • Seleccionar el botón de edición • Esperar respuesta. • Editar los campos del formulario • Guardar • Esperar respuesta
<p>Resultado esperado: Se mostrará los detalles de un producto editados</p>
<p>Evaluación de la prueba: Exitosa</p>

Historia de Usuario	
Número:09	Nombre: HU-09
Usuario: Administrador,Vendedor	
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos estimados:10	Iteración asignada:4
Programador responsable: Nathaly Guamán	
Descripción: El sistema permitirá registrar un de ingreso de inventario	
Validación: Creación del registro de entrada de inventario en base de datos	
Número Tarea: 01	Número historia:09
Nombre tarea: Diseño e implementación de la interfaz de usuario para registrar un nuevo inventario.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 6
Fecha inicio: 01/06/2021	Fecha Fin: 02/06/2021

Programador Responsable: Karolina Guamán
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la interfaz de usuario para ingresar un nuevo inventario.

Tarea	
Número Tarea: 02	Número historia:09
Nombre tarea: Creación de la ruta para ingresar un nuevo inventario.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 6
Fecha inicio: 02/06/2021	Fecha Fin: 02/06/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la ruta para ingresar un nuevo inventario en la empresa “Pablito”.	

Tarea	
Número Tarea: 03	Número historia:09
Nombre tarea: Creación del método create() para ingresar un nuevo inventario	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 8
Fecha inicio: 03/06/2021	Fecha Fin: 04/06/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear el método create() para ingresar un nuevo inventario a la empresa “Pablito”.	

Prueba de Aceptación	
Número prueba: PA-09	Número historia de usuario: HU-09
Nombre: Verificar el ingreso de un inventario	
Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Verificar el ingreso de los datos en la base de datos a través de interfaz gráfica.	
<p>Condiciones de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La base de datos debe estar disponible • El acceso a la base de datos debe estar creado • La interfaz debe estar desarrollada 	
<p>Pasos de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceder al sistema 	

<ul style="list-style-type: none"> • Ir a la opción ENTRADA DE INVENTARIO • Presionar el botón Agregar • Llenar formulario de Entrada de inventario nuevo • Esperar respuesta de pantalla y verificar la creación del registro en base de datos.
<p>Resultado esperado: Se ingresa los datos de la entrada de inventario en el formulario se coloca guardar y se creará el registro en base de datos y se reflejará en la interfaz del listado de Entrada de inventario</p>
<p>Evaluación de la prueba: Exitosa</p>

Historia de Usuario	
Número:10	Nombre: HU-10
Usuario: Administrador, Vendedor	
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos estimados:20	Iteración asignada:4
Programador responsable: Nathaly Guamán	
Descripción: El sistema permitirá buscar un ingreso de inventario	
Validación: Visualizar el registro deseado después de la búsqueda y verificar que posean los mismos detalles que los de base de datos.	

Número Tarea: 01	Número historia:10
Nombre tarea: Diseño e implementación de la interfaz de usuario para buscar un inventario.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 6
Fecha inicio: 07/06/2021	Fecha Fin: 07/06/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la interfaz de usuario para buscar un inventario de acuerdo a las necesidades del usuario	

Tarea	
Número Tarea: 02	Número historia: 10
Nombre tarea: Creación de la ruta para buscar un inventario.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 6
Fecha inicio: 07/06/2021	Fecha Fin: 08/06/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	

Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la ruta para buscar un inventario solicitado por el usuario

Tarea	
Número Tarea: 03	Número historia: 10
Nombre tarea: Creación del método para buscar un inventario dado por el usuario	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 8
Fecha inicio: 08/06/2021	Fecha Fin: 08/06/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear el método que me permita buscar un inventario.	

Prueba de Aceptación	
Número prueba: PA-10	Número historia de usuario: HU-10
Nombre: Verificar la búsqueda de una entrada de inventario	
Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Verificar que se encuentre una entrada de inventario.	
Condiciones de ejecución: <ul style="list-style-type: none">• La base de datos debe estar disponible• El acceso a la base de datos debe estar creado• La interfaz debe estar desarrollada	
Pasos de ejecución: <ul style="list-style-type: none">• Acceder al sistema• Ir a la opción una entrada de inventario• Ingresar el nombre de la columna a buscar en el buscador• Esperar respuesta de pantalla y verificar la entrada de inventario buscado en el listado.	
Resultado esperado: Si la entrada de inventario buscada existe en la base de datos se mostrará en la vista principal de la sección.	
Evaluación de la prueba: Exitosa	

Historia de Usuario	
Número:11	Nombre: HU-11
Usuario: Administrador,Vendedor	
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos estimados:10	Iteración asignada:4
Programador responsable: Nathaly Guamán	
Descripción: El sistema permitirá filtrar un registro de ingreso de inventario	
Validación: Obtener los registros filtrados en base al tipo de filtro deseado	

Número Tarea: 01	Número historia: 11
Nombre tarea: Diseño e implementación de la interfaz de usuario para filtrar un inventario.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 09/06/2021	Fecha Fin: 09/06/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la interfaz de usuario para filtrar un inventario dado por el usuario.	

Tarea	
Número Tarea: 02	Número historia: 11
Nombre tarea: Creación de la ruta para filtrar un inventario.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 09/06/2021	Fecha Fin: 09/06/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la ruta para filtrar un registro de inventario dado por un usuario.	

Tarea	
Número Tarea: 03	Número historia: 11
Nombre tarea: Creación del método para buscar un producto dado	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 4
Fecha inicio: 09/06/2021	Fecha Fin: 09/06/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear el método que me permita filtrar los registros de inventario	

Prueba de Aceptación

Número prueba: PA-11	Número historia de usuario: HU-11
Nombre: Visualizar la lista filtrada de entradas de inventario que existen en base de datos	
Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Verificar que se liste las entradas de inventario en la vista principal de la sección.	
<p>Condiciones de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La base de datos debe estar disponible • El acceso a la base de datos debe estar creado • La interfaz debe estar desarrollada 	
<p>Pasos de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceder al sistema • Ir a la opción Entrada de inventario • Esperar respuesta. • En la búsqueda de la sección ingresar el campo para filtrar el listado de entradas de inventario. 	
Resultado esperado: Si existen productos ingresados en el sistema en base al filtrado se mostrará en la vista principal de la sección caso contrario la misma se encontrará vacía	
Evaluación de la prueba: Exitosa	

Historia de Usuario	
Número:12	Nombre: HU-12
Usuario: Administrador	
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos estimados:10	Iteración asignada:4
Programador responsable: Nathaly Guamán	
Descripción: El sistema permitirá visualizar un ingreso de inventario	
Validación: Visualización de los datos de una salida de inventario que sean igual a los registrados en base de datos	

Número Tarea: 01	Número historia: 12
------------------	---------------------

Nombre tarea: Diseño e implementación de la interfaz de usuario para visualizar los detalles de un registro de inventario.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 10/06/2021	Fecha Fin: 10/06/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la interfaz de usuario para visualizar los detalles de un registro de inventario.	

Tarea	
Número Tarea: 02	Número historia:12
Nombre tarea: Creación de la ruta para visualizar los detalles de un registro de inventario.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 10/06/2021	Fecha Fin: 11/06/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la ruta visualizar los detalles de un registro de inventario dado por el usuario.	

Tarea	
Número Tarea: 03	Número historia:12
Nombre tarea: Creación del método para visualizar los detalles de un registro de inventario.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 4
Fecha inicio: 10/06/2021	Fecha Fin: 10/06/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear el método que me permita visualizar los detalles de un registro de ingreso de inventario solicitado por el usuario.	

Prueba de Aceptación	
Número prueba: PA-12	Número historia de usuario: HU-12
Nombre: Visualizar los detalles de una entrada de inventario que existen en base de datos	
Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Verificar que se muestre los detalles de la entrada de inventario buscado en la vista del sistema.	
Condiciones de ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • La base de datos debe estar disponible 	

<ul style="list-style-type: none"> • El acceso a la base de datos debe estar creado • La interfaz debe estar desarrollada
<p>Pasos de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceder al sistema • Ir a la opción Entrada de inventario • Seleccionar Entrada de inventario (La entrada de inventario es encontrada mediante la función de filtrado o por medio del buscado de la sección) • Esperar respuesta.
<p>Resultado esperado: Se mostrará los detalles de una entrada de inventario</p>
<p>Evaluación de la prueba: Exitosa</p>

Historia de Usuario	
Número:13	Nombre: HU-13
Usuario: Administrador	
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos estimados:10	Iteración asignada:5
Programador responsable: Nathaly Guamán	
Descripción: El sistema permitirá registrar datos del proveedor	
Validación: Visualización el registro de los datos enviados por interfaz en la base de datos	

Número Tarea: 01	Número historia:13
Nombre tarea: Diseño e implementación de la interfaz de usuario para registrar un nuevo proveedor.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 15/06/2021	Fecha Fin: 15/06/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la interfaz de usuario para ingresar un nuevo proveedor.	

Tarea	
Número Tarea: 02	Número historia: 13

Nombre tarea: Creación de la ruta para ingresar un nuevo proveedor.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 15/06/2021	Fecha Fin: 15/06/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la ruta para registrar un nuevo proveedor	

Tarea	
Número Tarea: 03	Número historia:13
Nombre tarea: Creación del método create() para ingresar un nuevo proveedor	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 4
Fecha inicio: 16/06/2021	Fecha Fin: 17/06/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear el método create() para registrar un nuevo proveedor	

Historia de Usuario	
Número:14	Nombre: HU-14
Usuario: Administrador	
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos estimados:10	Iteración asignada:5
Programador responsable: Nathaly Guamán	
Descripción: El sistema permitirá modificar datos del proveedor	
Validación: Visualización los cambios realizados por interfaz en la base de datos	

Número Tarea: 01	Número historia:14
Nombre tarea: Diseño e implementación de la interfaz de usuario para modificar los datos del proveedor.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 12/06/2021	Fecha Fin: 12/06/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la interfaz de usuario para modificar los datos de un proveedor.	

Tarea	
Número Tarea: 02	Número historia: 14
Nombre tarea: Creación de la ruta para modificar los datos de un proveedor	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 12/06/2021	Fecha Fin: 13/06/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo, como desarrollador necesito crear la ruta para modificar los datos de un proveedor.	

Tarea	
Número Tarea: 03	Número historia:14
Nombre tarea: Creación del método update() para modificar los datos de un proveedor.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 4
Fecha inicio: 13/06/2021	Fecha Fin: 13/06/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear el método update() para modificar los datos de un proveedor.	

Prueba de Aceptación	
Número prueba: PA-14	Número historia de usuario: HU-14
Nombre: Verificar la edición de los datos de un proveedor	
Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Verificar que se muestre los detalles editados de un proveedor en la interfaz gráfica.	
<p>Condiciones de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La base de datos debe estar disponible • El acceso a la base de datos debe estar creado • La interfaz debe estar desarrollada 	
<p>Pasos de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceder al sistema • Ir a la opción Proveedor 	

<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar Proveedor (El producto es encontrado mediante la función de filtrado o por medio del buscado de la sección) • Seleccionar el botón de edición • Esperar respuesta. • Editar los campos del formulario • Guardar • Esperar respuesta
Resultado esperado: Se mostrará los detalles de un proveedor editados
Evaluación de la prueba: Exitosa

Historia de Usuario	
Número:15	Nombre: HU-15
Usuario: Administrador, Vendedor	
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos estimados:20	Iteración asignad:5
Programador responsable: Nathaly Guamán	
Descripción: El sistema permitirá ver detalles de datos del proveedor	
Validación: Visualización que los datos que se encuentren en la base de datos se reflejen en la interfaz	

Número Tarea: 01	Número historia: 15
Nombre tarea: Diseño e implementación de la interfaz de usuario para visualizar los datos de un proveedor.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 6
Fecha inicio: 18/06/2021	Fecha Fin: 18/06/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la interfaz de usuario para visualizar la información del proveedor.	

Tarea	
Número Tarea: 02	Número historia:15
Nombre tarea: Creación de la ruta para visualizar los datos de un proveedor.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 6

Fecha inicio: 18/06/2021	Fecha Fin: 18/06/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la ruta para visualizar los datos de un proveedor dado por el usuario.	

Tarea	
Número Tarea: 03	Número historia:15
Nombre tarea: Creación del método para visualizar los datos de un proveedor.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 8
Fecha inicio: 18/06/2021	Fecha Fin: 18/06/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear el método getShow() que me permita visualizar los datos del proveedor.	

Prueba de Aceptación	
Número prueba: PA-15	Número historia de usuario: HU-15
Nombre: Visualizar los detalles de un proveedor que existen en base de datos	
Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Verificar que se muestre los detalles un proveedor buscado en la vista del sistema.	
<p>Condiciones de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La base de datos debe estar disponible • El acceso a la base de datos debe estar creado • La interfaz debe estar desarrollada 	
<p>Pasos de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceder al sistema • Ir a la opción Entrada de inventario • Seleccionar Proveedor (En proveedor es encontrado mediante la función de filtrado o por medio del buscado de la sección) • Esperar respuesta. 	
Resultado esperado: Se mostrará los detalles de un proveedor	

Evaluación de la prueba: Exitosa

Historia de Usuario	
Número:16	Nombre: HU-16
Usuario: Administrador	
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos estimados:20	Iteración asignada:5
Programador responsable: Nathaly Guamán	
Descripción: El sistema permitirá registrar una salida de inventario	
Validación: Visualización los datos registrados por interfaz en la base de datos	
Número Tarea: 01	Número historia: 16
Nombre tarea: Diseño e implementación de la interfaz de usuario para registrar la salida de un inventario.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 6
Fecha inicio: 21/06/2021	Fecha Fin: 22/06/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la interfaz de usuario para registrar la salida de un inventario.	

Tarea	
Número Tarea: 02	Número historia: 16
Nombre tarea: Creación de la ruta para registrar la salida de un inventario.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 6
Fecha inicio: 23/06/2021	Fecha Fin: 23/06/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la ruta para registrar la salida de un inventario.	

Tarea	
Número Tarea: 03	Número historia:16
Nombre tarea: Creación del método create() para registrar una salida de un inventario.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 8
Fecha inicio: 23/06/2021	Fecha Fin: 24/06/2021

Programador Responsable: Karolina Guamán
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear el método create() para registrar una salida de inventario.

Prueba de Aceptación	
Número prueba: PA-16	Número historia de usuario: HU-16
Nombre: Verificar el ingreso de una salida de inventario	
Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Verificar el ingreso de los datos en la base de datos a través de interfaz gráfica.	
<p>Condiciones de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La base de datos debe estar disponible • El acceso a la base de datos debe estar creado • La interfaz debe estar desarrollada 	
<p>Pasos de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceder al sistema • Ir a la opción Salida de inventario • Presionar el botón Agregar • Llenar formulario de Entrada de inventario nuevo • Esperar respuesta de pantalla y verificar la creación del registro en base de datos. 	
<p>Resultado esperado: Se ingresa los datos de la salida de inventario en el formulario se coloca guardar y se creará el registro en base de datos y se reflejará en la interfaz del listado de la salida de inventario</p>	
Evaluación de la prueba: Exitosa	

Historia de Usuario	
Número:17	Nombre: HU-17
Usuario: Administrador	
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos estimados:5	Iteración asignada:6
Programador responsable: Nathaly Guamán	

Descripción: El sistema permitirá filtrar las salidas de inventario
Validación: Visualización de listado filtrado según el parámetro deseado

Número Tarea: 01	Número historia: 17
Nombre tarea: Diseño e implementación de la interfaz de usuario para filtrar la salida de un inventario.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 6
Fecha inicio: 25/06/2021	Fecha Fin: 25/06/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la interfaz de usuario para filtrar la salida de un inventario dado por el usuario.	

Tarea	
Número Tarea: 02	Número historia: 17
Nombre tarea: Creación de la ruta para filtrar la salida un inventario.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 6
Fecha inicio: 25/06/2021	Fecha Fin: 25/06/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la ruta para filtrar la salida de inventario dado por un usuario.	

Tarea	
Número Tarea: 03	Número historia: 17
Nombre tarea: Creación del método para buscar un producto dado	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 8
Fecha inicio: 25/06/2021	Fecha Fin: 25/06/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear el método que me permita filtrar la salida de un inventario.	

Prueba de Aceptación	
Número prueba: PA-17	Número historia de usuario: HU-17
Nombre: Visualizar la lista filtrada de salidas de inventario que existen en base de datos	
Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Verificar que se liste las salidas de inventario en la vista principal de la sección.	

<p>Condiciones de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La base de datos debe estar disponible • El acceso a la base de datos debe estar creado • La interfaz debe estar desarrollada
<p>Pasos de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceder al sistema • Ir a la opción Salida de inventario • Esperar respuesta. • En la búsqueda de la sección ingresar el campo para filtrar el listado de entradas de inventario.
<p>Resultado esperado: Si existen las salidas del inventario ingresado en el buscador en la base, se mostrará en la vista principal de la sección caso contrario la misma se encontrará vacía</p>
<p>Evaluación de la prueba: Exitosa</p>

Historia de Usuario	
Número:18	Nombre: HU-18
Usuario: Administrador, Vendedor	
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos estimados:20	Iteración asignada:6
Programador responsable: Nathaly Guamán	
Descripción: El sistema permitirá buscar una salida de inventario	
Validación: Visualización del registro buscado en interfaz	

Número Tarea: 01	Número historia:18
Nombre tarea: Diseño e implementación de la interfaz de usuario para buscar la salida de un inventario.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 27/06/2021	Fecha Fin: 27/06/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	

Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la interfaz de usuario para la salida de inventario dado por el usuario.

Tarea	
Número Tarea: 02	Número historia: 18
Nombre tarea: Creación de la ruta para buscar un producto.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 27/06/2021	Fecha Fin: 28/06/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la ruta para buscar una salida de inventario dado por el usuario.	

Tarea	
Número Tarea: 03	Número historia: 18
Nombre tarea: Creación del método para buscar un producto dado	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 4
Fecha inicio: 28/06/2021	Fecha Fin: 28/06/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear el método que me permita buscar una salida de un inventario dado por el usuario.	

Prueba de Aceptación	
Número prueba: PA-18	Número historia de usuario: HU-18
Nombre: Visualizar los detalles de una salida de inventario que existen en base de datos	
Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Verificar que se muestre los detalles una salida de inventario buscado en la vista del sistema.	
Condiciones de ejecución: <ul style="list-style-type: none">• La base de datos debe estar disponible• El acceso a la base de datos debe estar creado• La interfaz debe estar desarrollada	
Pasos de ejecución:	

<ul style="list-style-type: none"> • Acceder al sistema • Ir a la opción Salida de inventario • Seleccionar Salida de inventario (La Salida de inventario es encontrada mediante la función de filtrado o por medio del buscado de la sección) • Esperar respuesta.
Resultado esperado: Se mostrará los detalles de una salida de inventario
Evaluación de la prueba: Exitosa

Historia de Usuario	
Número:19	Nombre: HU-19
Usuario: Administrador, Vendedor	
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos estimados:10	Iteración asignada:6
Programador responsable: Nathaly Guamán	
Descripción: El sistema permitirá modificar datos del usuario	
Validación: Visualización de los cambios realizados en interfaz reflejados en base de datos	

Número Tarea: 01	Número historia:19
Nombre tarea: Diseño e implementación de la interfaz de usuario para modificar los datos del usuario.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 6
Fecha inicio: 29/06/2021	Fecha Fin: 29/06/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la interfaz de usuario para modificar los datos de un usuario.	

Tarea	
Número Tarea: 02	Número historia: 19
Nombre tarea: Creación de la ruta para modificar los datos de un usuario	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 6
Fecha inicio: 29/06/2021	Fecha Fin: 30/06/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	

Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la ruta para modificar los datos de un usuario.

Tarea	
Número Tarea: 03	Número historia: 19
Nombre tarea: Creación del método update() para modificar los datos del usuario	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 8
Fecha inicio: 30/06/2021	Fecha Fin: 30/06/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear el método update() para modificar los datos del usuario.	

Prueba de Aceptación	
Número prueba: PA-14	Número historia de usuario: HU-14
Nombre: Verificar la edición de los datos de un usuario	
Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Verificar que se muestre los detalles editados de un usuario en la interfaz gráfica.	
Condiciones de ejecución: <ul style="list-style-type: none">• La base de datos debe estar disponible• El acceso a la base de datos debe estar creado• La interfaz debe estar desarrollada	
Pasos de ejecución: <ul style="list-style-type: none">• Acceder al sistema• Ir a la opción USUARIO• Seleccionar USUARIO (El Usuario es encontrado mediante la función de filtrado o por medio del buscado de la sección)• Seleccionar el botón de edición• Esperar respuesta.• Editar los campos del formulario• Guardar• Esperar respuesta	

Resultado esperado: Se mostrará los detalles de un Usuario editados
Evaluación de la prueba: Exitosa

Historia de Usuario	
Número:20	Nombre: HU-20
Usuario: Administrador, Vendedor	
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos estimados:10	Iteración asignada:6
Programador responsable: Nathaly Guamán	
Descripción: El sistema permitirá ingresar datos del usuario	
Validación: Visualización de usuario creado en interfaz gráfica en la base de datos	

Número Tarea: 01	Número historia:20
Nombre tarea: Diseño e implementación de la interfaz de usuario para registrar un nuevo usuario.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 6
Fecha inicio: 02/07/2021	Fecha Fin: 02/07/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la interfaz de usuario para ingresar un nuevo usuario.	

Tarea	
Número Tarea: 02	Número historia: 20
Nombre tarea: Creación de la ruta para ingresar un nuevo inventario.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 6
Fecha inicio: 02/07/2021	Fecha Fin: 03/07/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la ruta para registrar un nuevo usuario	

Tarea	
Número Tarea: 03	Número historia:20
Nombre tarea: Creación del método create() para ingresar un nuevo usuario	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 8

Fecha inicio: 02/07/2021	Fecha Fin: 05/07/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear el método create() para ingresar un nuevo usuario.	

Prueba de Aceptación	
Número prueba: PA-20	Número historia de usuario: HU-20
Nombre: Verificar el ingreso de los datos de un usuario	
Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Verificar el ingreso de los datos en la base de datos a través de interfaz gráfica.	
<p>Condiciones de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La base de datos debe estar disponible • El acceso a la base de datos debe estar creado • La interfaz debe estar desarrollada 	
<p>Pasos de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceder al sistema • Ir a la opción Usuario • Presionar el botón Agregar • Llenar formulario de Usuario nuevo • Esperar respuesta de pantalla y verificar la creación del registro en base de datos. 	
Resultado esperado: Se ingresa los datos de un usuario en el formulario, se coloca guardar y se creará el registro en base de datos y se reflejará en la interfaz del listado del usuario nuevo	
Evaluación de la prueba: Exitosa	

Historia de Usuario	
Número:21	Nombre: HU-21
Usuario: Administrador, Vendedor	
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos estimados:10	Iteración asignada:7
Programador responsable: Nathaly Guamán	

Descripción: El sistema permitirá eliminar un usuario
Validación: Visualización de la eliminación Lógica del usuario

Número Tarea: 01	Número historia:21
Nombre tarea: Diseño e implementación de la interfaz de usuario para eliminar un usuario.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 06/07/2021	Fecha Fin: 06/07/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la interfaz para eliminar un usuario	

Tarea	
Número Tarea: 02	Número historia: 21
Nombre tarea: Creación de la ruta para eliminar un usuario.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 06/07/2021	Fecha Fin: 06/07/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la ruta para eliminar un usuario solicitado por el usuario	

Tarea	
Número Tarea: 03	Número historia: 21
Nombre tarea: Creación del método delete para eliminar un usuario	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 4
Fecha inicio: 07/07/2021	Fecha Fin: 08/07/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear el método delete() que me permita eliminar un usuario.	

Prueba de Aceptación	
Número prueba: PA-21	Número historia de usuario: HU-21
Nombre: Verificar el eliminado de los datos de un usuario	
Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Verificar el eliminado lógico de los datos en la base de datos a través de interfaz gráfica.	

<p>Condiciones de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La base de datos debe estar disponible • El acceso a la base de datos debe estar creado • La interfaz debe estar desarrollada
<p>Pasos de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceder al sistema • Ir a la opción Usuario • Presionar el botón Eliminar • Esperar respuesta de pantalla y verificar la eliminación del registro en base de datos.
<p>Resultado esperado: Se coloca el botón eliminar y se eliminará el registro en base de datos de forma Lógica y se reflejará los cambios en la interfaz general de la sección.</p>
<p>Evaluación de la prueba: Exitosa</p>

Historia de Usuario	
Número:22	Nombre: HU-22
Usuario: Administrador, Vendedor	
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos estimados:20	Iteración asignada:7
Programador responsable: Nathaly Guamán	
Descripción: El sistema permitirá registrar datos del cliente	
Validación: Visualización del cliente creado por medio de interfaz gráfica en la base de datos	

Número Tarea: 01	Número historia: 22
Nombre tarea: Diseño e implementación de la interfaz de usuario para registrar un cliente	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 6
Fecha inicio: 02/07/2021	Fecha Fin: 02/07/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la interfaz de usuario para ingresar un cliente.	

Tarea

Número Tarea: 02	Número historia: 22
Nombre tarea: Creación de la ruta para registrar un cliente.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 6
Fecha inicio: 02/07/2021	Fecha Fin: 02/07/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la ruta para crear un nuevo cliente.	

Tarea	
Número Tarea: 03	Número historia: 22
Nombre tarea: Creación del método create() para clientes.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 8
Fecha inicio: 03/07/2021	Fecha Fin: 05/07/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear el método create() que me permita ingresar un nuevo cliente.	

Prueba de Aceptación	
Número prueba: PA-22	Número historia de usuario: HU-22
Nombre: Verificar el ingreso de los datos de un cliente	
Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Verificar el ingreso de los datos en la base de datos a través de interfaz gráfica.	
<p>Condiciones de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La base de datos debe estar disponible • El acceso a la base de datos debe estar creado • La interfaz debe estar desarrollada 	
<p>Pasos de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceder al sistema • Ir a la opción Cliente • Presionar el botón Agregar • Llenar formulario de Cliente nuevo • Esperar respuesta de pantalla y verificar la creación del registro en base de datos. 	

Resultado esperado: Se ingresa los datos de un cliente en el formulario, se coloca guardar y se creará el registro en base de datos y se reflejará en la interfaz del listado del cliente nuevo
Evaluación de la prueba: Exitosa

Historia de Usuario	
Número:23	Nombre: HU-23
Usuario: Administrador, Vendedor	
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos estimados:10	Iteración asignada:7
Programador responsable: Nathaly Guamán	
Descripción: El sistema permitirá ver detalles de un cliente	
Validación: Comparar que los datos presentados en la aplicación sean los mismos que se encuentran en la base de datos.	

Número Tarea: 01	Número historia: 23
Nombre tarea: Diseño e implementación de la interfaz de usuario para visualizar la información del cliente.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 15/07/2021	Fecha Fin: 16/07/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la interfaz de usuario para visualizar los datos de un determinado cliente.	

Tarea	
Número Tarea: 02	Número historia:23
Nombre tarea: Creación de la ruta para visualizar los datos de un cliente.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados:
Fecha inicio: 17/07/2021	Fecha Fin: 17/07/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la ruta para visualizar los datos de una cliente.	

Tarea	
Número Tarea: 03	Número historia: 23
Nombre tarea: Creación del método para visualizar los datos de un cliente.	

Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 4
Fecha inicio: 18/07/2021	Fecha Fin: 19/07/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear el método getShow() que me permita visualizar los datos del cliente.	

Prueba de Aceptación	
Número prueba: PA-23	Número historia de usuario: HU-23
Nombre: Visualizar los detalles de un Cliente que existe en base de datos	
Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Verificar que se muestre los detalles un Cliente buscado en la vista del sistema.	
<p>Condiciones de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La base de datos debe estar disponible • El acceso a la base de datos debe estar creado • La interfaz debe estar desarrollada 	
<p>Pasos de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceder al sistema • Ir a la opción Cliente • Seleccionar Cliente (El Cliente es encontrado mediante la función de filtrado o por medio del buscado de la sección) • Esperar respuesta. 	
Resultado esperado: Se mostrará los detalles de un Cliente	
Evaluación de la prueba: Exitosa	

Historia de Usuario	
Número:24	Nombre: HU-24
Usuario: Administrador, Vendedor	
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos estimados:10	Iteración asignada:7
Programador responsable: Nathaly Guamán	

Descripción: El sistema permitirá modificar los datos del cliente
Validación: Visualización los cambios de interfaz gráfica en la base de datos

Número Tarea: 01	Número historia:24
Nombre tarea: Diseño e implementación de la interfaz de usuario para modificar los datos del cliente.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 09/07/2021	Fecha Fin: 10/07/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la interfaz de usuario para modificar los datos de un cliente dado por el usuario.	

Tarea	
Número Tarea: 02	Número historia: 24
Nombre tarea: Creación de la ruta para modificar los datos de un cliente	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 11/07/2021	Fecha Fin: 11/07/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la ruta para modificar los datos de un determinado cliente.	

Tarea	
Número Tarea: 03	Número historia:24
Nombre tarea: Creación del método update() para modificar los datos de un cliente	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 4
Fecha inicio: 14/07/2021	Fecha Fin: 14/07/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear el método update() para modificar los datos de un cliente.	
Prueba de Aceptación	
Número prueba: PA-24	Número historia de usuario: HU-24
Nombre: Verificar la edición de los datos de un Cliente	
Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Verificar que se muestre los detalles editados de un Cliente en la interfaz gráfica.	

<p>Condiciones de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La base de datos debe estar disponible • El acceso a la base de datos debe estar creado • La interfaz debe estar desarrollada
<p>Pasos de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceder al sistema • Ir a la opción Cliente • Seleccionar Cliente (El Usuario es encontrado mediante la función de filtrado o por medio del buscado de la sección) • Seleccionar el botón de edición • Esperar respuesta. • Editar los campos del formulario • Guardar • Esperar respuesta
<p>Resultado esperado: Se mostrará los detalles de un Cliente editado</p>
<p>Evaluación de la prueba: Exitosa</p>

Historia de Usuario	
Número:25	Nombre: HU-25
Usuario: Administrador	
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos estimados:10	Iteración asignada:8
Programador responsable: Nathaly Guamán	
Descripción: El sistema permitirá agregar un rol	
Validación: Visualización de rol creado a través de interfaz gráfica en la base de datos	

Número Tarea: 01	Número historia: 25
Nombre tarea: Diseño e implementación de la interfaz de usuario para registrar un nuevo rol	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 20/07/2021	Fecha Fin: 21/07/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	

Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la interfaz de usuario para ingresar un nuevo rol.
--

Tarea	
Número Tarea: 02	Número historia: 25
Nombre tarea: Creación de la ruta para registrar un nuevo rol.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 21/07/2021	Fecha Fin: 21/07/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la ruta para crear un nuevo rol.	

Tarea	
Número Tarea: 03	Número historia: 25
Nombre tarea: Creación del método create para rol()	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 4
Fecha inicio: 21/07/2021	Fecha Fin: 22/07/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear el método create() que me permita registrar un nuevo rol.	

Prueba de Aceptación	
Número prueba: PA-25	Número historia de usuario: HU-25
Nombre: Verificar el ingreso de los datos de un Rol	
Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Verificar el ingreso de los datos en la base de datos a través de interfaz gráfica.	
Condiciones de ejecución: <ul style="list-style-type: none">• La base de datos debe estar disponible• El acceso a la base de datos debe estar creado• La interfaz debe estar desarrollada	
Pasos de ejecución: <ul style="list-style-type: none">• Acceder al sistema• Ir a la opción Rol• Presionar el botón Agregar	

<ul style="list-style-type: none"> • Llenar formulario de Rol nuevo • Esperar respuesta de pantalla y verificar la creación del registro en base de datos.
<p>Resultado esperado: Se ingresa los datos de un Rol en el formulario, se coloca guardar y se creará el registro en base de datos y se reflejará en la interfaz del listado del Rol nuevo</p>
<p>Evaluación de la prueba: Exitosa</p>

Historia de Usuario	
Número:26	Nombre: HU-26
Usuario: Administrador	
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos estimados:10	Iteración asignada:8
Programador responsable: Nathaly Guamán	
Descripción: El sistema permitirá modificar un rol	
Validación: Visualización que los cambios realizados en la aplicación sean los mismo en la base de datos	

Número Tarea: 01	Número historia:26
Nombre tarea: Diseño e implementación de la interfaz de usuario para modificar los datos del rol.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 23/07/2021	Fecha Fin: 24/07/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la interfaz de usuario para modificar los datos de un determinado rol.	

Tarea	
Número Tarea: 02	Número historia: 26
Nombre tarea: Creación de la ruta para modificar los datos de un rol	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 24/07/2021	Fecha Fin: 24/07/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la ruta para modificar los datos de un rol.	

Tarea	
Número Tarea: 03	Número historia: 19
Nombre tarea: Creación del método update() para modificar los datos del rol	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 4
Fecha inicio: 25/07/2021	Fecha Fin: 26/07/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear el método update() para modificar los datos del rol.	

Prueba de Aceptación	
Número prueba: PA-26	Número historia de usuario: HU-26
Nombre: Verificar la edición de los datos de un Rol	
Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Verificar que se muestre los detalles editados de un Rol en la interfaz gráfica.	
<p>Condiciones de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La base de datos debe estar disponible • El acceso a la base de datos debe estar creado • La interfaz debe estar desarrollada 	
<p>Pasos de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceder al sistema • Ir a la opción Rol • Seleccionar Rol (El Usuario es encontrado mediante la función de filtrado o por medio del buscado de la sección) • Seleccionar el botón de edición • Esperar respuesta. • Editar los campos del formulario • Guardar • Esperar respuesta 	
Resultado esperado: Se mostrará los detalles de un Rol editado	

Evaluación de la prueba: Exitosa

Historia de Usuario	
Número:27	Nombre: HU-27
Usuario: Administrador, Vendedor	
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos estimados:10	Iteración asignada:8
Programador responsable: Nathaly Guamán	
Descripción: El sistema permitirá generar una reserva	
Validación: Visualización de reserva creado en interfaz gráfica en la base de datos	

Número Tarea: 01	Número historia: 27
Nombre tarea: Diseño e implementación de la interfaz de usuario para generar una nueva reserva.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 27/07/2021	Fecha Fin: 28/07/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la interfaz de usuario para generar ua nueva reserva de acuerdo a las necesidades del usuario	

Tarea	
Número Tarea: 02	Número historia: 27
Nombre tarea: Creación de la ruta para generar una nueva reserva.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 28/07/2021	Fecha Fin: 28/07/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la ruta para generar una nueva reserva producto solicitado por el usuario	

Tarea	
Número Tarea: 03	Número historia: 27
Nombre tarea: Creación del método create() para generar una nueva reserva	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 4
Fecha inicio: 29/07/2021	Fecha Fin: 30/07/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	

Descripción: Yo como desarrollador necesito crear el método que me permita generar una nueva reserva.

Prueba de Aceptación	
Número prueba: PA-27	Número historia de usuario: HU-27
Nombre: Verificar el ingreso de los datos de una Reserva	
Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Verificar el ingreso de los datos en la base de datos a través de interfaz gráfica.	
Condiciones de ejecución: <ul style="list-style-type: none">• La base de datos debe estar disponible• El acceso a la base de datos debe estar creado• La interfaz debe estar desarrollada	
Pasos de ejecución: <ul style="list-style-type: none">• Acceder al sistema• Ir a la opción Reserva• Presionar el botón Agregar• Llenar formulario de Reserva nueva• Esperar respuesta de pantalla y verificar la creación del registro en base de datos.	
Resultado esperado: Se ingresa los datos de una Reserva en el formulario, se coloca guardar y se creará el registro en base de datos y se reflejará en la interfaz del listado de la Reserva nueva	
Evaluación de la prueba: Exitosa	

Historia de Usuario	
Número:28	Nombre: HU-28
Usuario: Administrador, Vendedor	
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos estimados:10	Iteración asignada:8
Programador responsable: Nathaly Guamán	

Descripción: El sistema permitirá generar una salida de inventario a través de una reserva
Validación: Visualizar el registro creado en la base de datos

Número Tarea: 01	Número historia: 28
Nombre tarea: Diseño e implementación de la interfaz de usuario para generar una salida de inventario a través de una reserva.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 02/08/2021	Fecha Fin: 05/08/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la interfaz de usuario para generar una salida de inventario a través de una reserva.	

Tarea	
Número Tarea: 02	Número historia: 28
Nombre tarea: Creación de la ruta para generar una salida de inventario a través de una reserva.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 06/08/2021	Fecha Fin: 08/08/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la ruta para generar una salida de inventario a través de una reserva	

Tarea	
Número Tarea: 03	Número historia:28
Nombre tarea: Creación del método create() para generar una salida de inventario a través de una reserva	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 4
Fecha inicio: 09/08/2021	Fecha Fin: 20/08/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear el método create() para generar una salida de inventario a través de una reserva	

Prueba de Aceptación	
Número prueba: PA-28	Número historia de usuario: HU-28
Nombre: Verificar el ingreso de los datos de una Salida de inventario dada una reserva	
Responsable: Karolina Guamán	

Descripción: Verificar el ingreso de los datos en la base de datos a través de interfaz gráfica.
Condiciones de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • La base de datos debe estar disponible • El acceso a la base de datos debe estar creado • La interfaz debe estar desarrollada
Pasos de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Acceder al sistema • Ir a la opción Reserva • Presionar el botón Generar Salida de inventario • Llenar formulario de Salida de inventario nuevo • Esperar respuesta de pantalla y verificar la creación del registro en base de datos.
Resultado esperado: Se ingresa los datos de una salida de inventario en el formulario, se coloca guardar y se creará el registro en base de datos y se reflejará en la interfaz del listado de la Salida de inventario nueva, así mismo se actualizará el estado de la reserva de la cual se generó la salida de inventario
Evaluación de la prueba: Exitosa

Historia de Usuario	
Número:29	Nombre: HU-29
Usuario: Administrador, Vendedor	
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos estimados:10	Iteración asignada:8
Programador responsable: Nathaly Guamán	
Descripción: Reportes salida de inventario en un tiempo personalizado y por día	
Validación: Visualización del reporte en base al tiempo deseado y del reporte por día	

Número Tarea: 01	Número historia: 29
Nombre tarea: Diseño e implementación de la interfaz de usuario para generar un reporte de salida de inventario en un intervalo de tiempo personalizado y por día	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 21/08/2021	Fecha Fin: 23/08/2021

Programador Responsable: Karolina Guamán
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la interfaz de usuario para generar un reporte de salida de inventario en un tiempo personalizado y por día

Tarea	
Número Tarea: 02	Número historia: 29
Nombre tarea: Creación de la ruta para generar los reportes de salida de inventario en un intervalo de tiempo personalizado y por día.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 24/08/2021	Fecha Fin: 24/08/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la ruta para generar los reportes de salida de inventario en un intervalo de tiempo personalizado y por día.	

Tarea	
Número Tarea: 03	Número historia: 29
Nombre tarea: Creación del método create() para generar una salida de inventario reportes de salida de inventario en un intervalo de tiempo personalizado y por día.	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 4
Fecha inicio: 25/08/2021	Fecha Fin: 28/08/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear el método create() para generar reportes de salida de inventario en un intervalo de tiempo personalizado y por día.	

Prueba de Aceptación	
Número prueba: PA-29	Número historia de usuario: HU-29
Nombre: Verificar que se genere el reporte de salidas de inventario en archivo.pdf	
Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Verificar que se genere el reporte de salidas de inventario en archivo.pdf	
Condiciones de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • La base de datos debe estar disponible • El acceso a la base de datos debe estar creado • La interfaz debe estar desarrollada 	

Pasos de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Acceder al sistema • Ir a la opción Reporte de salida de inventario • Llenar las fechas Límites para el reporte • Esperar respuesta de pantalla y verificar que el reporte se genere en archivo.pdf
Resultado esperado: Se coloca las fechas límites y se generará el reporte en archivo.pdf.
Evaluación de la prueba: Exitosa

Historia de Usuario	
Número:30	Nombre: HU-30
Usuario: Administrador, Vendedor	
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos estimados:10	Iteración asignada:8
Programador responsable: Nathaly Guamán	
Descripción: Reporte gráfico de entrada y salida de inventario en los últimos 12 meses	
Validación: Visualización de un reporte de entrada de inventario de los últimos 12 meses y del reporte de salida de inventario de los últimos 12 meses	

Número Tarea: 01	Número historia: 30
Nombre tarea: Diseño e implementación de la interfaz de usuario para reportes gráficos de entrada y salida de inventario	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 29/08/2021	Fecha Fin: 01/09/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la interfaz de usuario para generar un reporte de forma gráfica de la entrada y salida de inventario en los últimos 12 meses	

Tarea	
Número Tarea: 02	Número historia: 30
Nombre tarea: Creación de la ruta para generar reportes de forma gráfica de la entrada y salida de inventario en los últimos 12 meses	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 02/09/2021	Fecha Fin: 02/09/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	

Descripción: Yo como desarrollador necesito crear la ruta para generar reportes de forma gráfica de la entrada y salida de inventario en los últimos 12 meses

Tarea	
Número Tarea: 03	Número historia:30
Nombre tarea: Creación del método create() para generar reportes de forma gráfica de la entrada y salida de inventario en los últimos 12 meses	
Tipo de tarea: Media	Puntos estimados: 4
Fecha inicio: 03/09/2021	Fecha Fin: 05/09/2021
Programador Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Yo como desarrollador necesito crear el método create()para generar reportes de forma gráfica de la entrada y salida de inventario en los últimos 12 meses	

Prueba de Aceptación	
Número prueba: PA-30	Número historia de usuario: HU-30
Nombre: Verificar que se genere el reporte gráfico de entradas de inventario de los últimos 12 meses	
Responsable: Karolina Guamán	
Descripción: Verificar que se genere el reporte gráfico de entradas de inventario de los últimos 12 meses	
Condiciones de ejecución: <ul style="list-style-type: none">• La base de datos debe estar disponible• El acceso a la base de datos debe estar creado• La interfaz debe estar desarrollada	
Pasos de ejecución: <ul style="list-style-type: none">• Acceder al sistema• Dirigirse a la sección de Reportes	
Resultado esperado: Se debe visualizar un reporte a modo de grafico de las entradas de inventario de los últimos 12 meses	
Evaluación de la prueba: Exitosa	

4 CONCLUSIONES

- Por supuesto, comprender el proceso de desarrollo de software utilizando la metodología XP programación extrema, que proporciona métodos, fue fundamental para la creación del sistema de inventario utilizado por la empresa Pablito, debido a que permitió ejecutar metódicamente cada tarea. y proporcionar el sistema al cliente de acuerdo con los requisitos del cliente.
- Al desarrollar un sistema de inventario basado en la web, fue posible automatizar procesos de inventario que la empresa Pablito realizaban manualmente durante el proceso de inventario, una tarea que era tediosa y tomaba más tiempo del necesario.
- Del mismo modo, al momento de crear el sistema de inventario, se utilizó la metodología XP por lo tanto, este método tiene ventajas y desventajas, incluida la satisfacción del cliente, la programación organizacional y puede adaptarse fácilmente a los métodos de trabajo. En caso de desventajas, si fallan, se recomienda usarlo en proyectos térmicos cortos. El sistema de red utilizará las herramientas proporcionadas por la programación extrema para fortalecer el proceso de control de inventario, lo que reduce en gran medida la implementación de este trabajo, evitando así el proceso manual que puede estar cansado y no muy efectivo.

ANEXO B: Entrevista “Formulación de requerimientos para el sistema”

Tabla 27-3: Tabla de formato de entrevista al cliente para proceso de requerimentación

Servicio de Salida de inventario de llantas nuevas y reencauchadas	
FORMATO DE ENTREVISTA	
Objetivo General	- Determinar la situación actual de la empresa “Pablito”
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none">- Identificar las personas involucradas en la gestión de entrada y salida de inventario.- Identificar los requerimientos necesarios para la gestión del inventario de la empresa.- Conocer el procedimiento interno del manejo de los procesos de entrada y salida de inventario, así como el control de cantidad de productos.
Método de investigación	Entrevista
Tipo de entrevista	Entrevista Mixta
Numero de entrevistados	1
Preguntas	<ul style="list-style-type: none">• ¿Cuántas personas están involucradas en el desarrollo de los procesos de ingreso de inventario?• ¿Cuántas personas están involucradas en el desarrollo de los procesos de salida de inventario?• ¿Qué funciones desempeñan las personas dentro del proceso de entrada y salida de inventario?• ¿Cuál es el proceso de control de entrada y salida de inventario?• ¿Qué documentos se utilizan para una entrada de inventario?• ¿Qué documentos se utilizan para una salida de inventario?• ¿Qué hechos o datos se registran en cada documento de ingreso, salida y control de inventario?• ¿Qué tipo de reportes son los que se emiten dentro de la empresa referente a los procesos de ingreso, salida y control de inventario?

Realizado Por: Guamán. N. 2022

ANEXO C: Tiempos del proceso de salida de inventario

Los resultados de la obtención de tiempos del proceso de salida de inventario en una semana laborable se pueden observar en la tabla

N° muestra	1		2		3	
N° de paso	Tiempo total del proceso	Tiempo del valor agregado	Tiempo total del proceso	Tiempo del valor agregado	Tiempo total del proceso	Tiempo del valor agregado
1	8	4	13	6	6	2
2	0,6	0,2	0,39	0,15	0,55	0,48
3	2	1	3	2	4	2
4	25	5	26	7	27	4
5	100	80	120	100	60	50
6	1	1	1	1	1	1
7	10	10	10	10	10	10
8	19	16	21	18	21	18
9	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
10	18	3	22	6	20	5
11	9	6	10	7	7	3
N° muestra	4		5		6	
N° de paso	Tiempo total del proceso	Tiempo del valor agregado	Tiempo total del proceso	Tiempo del valor agregado	Tiempo total del proceso	Tiempo del valor agregado
1	8	5	8	5	17	8
2	0,57	0,5	0,3	0,11	0,56	0,54
3	3	1	3	3	3	3
4	22	21	23	6	27	5
5	150	110	120	104	110	90
6	1	1	1	1	1	1
7	10	10	10	10	10	10
8	19	16	21	18	19	16
9	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
10	19	4	21	3	20	3
11	18	3	8	5	8	6
Número de muestra	7		8		9	
N° de paso	Tiempo total del proceso	Tiempo del valor agregado	Tiempo total del proceso	Tiempo del valor agregado	Tiempo total del proceso	Tiempo del valor agregado
1	7	3	12	5	7	3

2	0,7	0,34	0,49	0,45	0,45	0,43
3	3	2	4	3	3	1
4	24	4	25	6	28	5
5	102	82	122	102	58	48
6	1	1	1	1	1	1
7	10	10	11	11	10	10
8	20	17	22	17	20	17
9	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
10	19	4	23	7	19	4
11	8	5	9	6	8	3
Número de muestra	10		11		12	
N° de paso	Tiempo total del proceso	Tiempo del valor agregado	Tiempo total del proceso	Tiempo del valor agregado	Tiempo total del proceso	Tiempo del valor agregado
1	9	6	9	6	16	7
2	0,47	0,45	0,4	0,38	0,5	0,48
3	2	2	4	3	2	1
4	23	20	22	5	28	8
5	148	108	118	102	112	92
6	1	1	1	1	1	1
7	9	9	11	11	9	9
8	18	16	22	19	18	16
9	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
10	18	3	22	4	19	2
11	19	7	9	4	7	5
Número de muestra	13		14		15	
N° de paso	Tiempo total del proceso	Tiempo del valor agregado	Tiempo total del proceso	Tiempo del valor agregado	Tiempo total del proceso	Tiempo del valor agregado
1	9	5	13	7	7	4
2	0,5	0,48	0,45	0,43	0,55	0,48
3	2,5	2	2,5	2	3	1
4	26	6	27	8	26	4
5	99	89	119	99	61	51
6	1	1	1	1	1	1
7	10	10	10	10	10	10
8	16	14	19	17	23	20
9	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
10	17	3	20	5	19	4
11	10	6	11	6	8	4

Número de muestra	16		17		18	
N° de paso	Tiempo total del proceso	Tiempo del valor agregado	Tiempo total del proceso	Tiempo del valor agregado	Tiempo total del proceso	Tiempo del valor agregado
1	9	4	7	4	15	6
2	0,52	0,5	0,6	0,12	0,5	0,48
3	3	2	3	2	4	3
4	21	20	24	5	26	5
5	151	111	123	107	107	77
6	1	1	1	1	1	1
7	10	10	10	10	10	10
8	21	18	23	17	18	16
9	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
10	20	5	21	4	23	3
11	12	5	10	3	9	6
Número de muestra	19		20		21	
N° de paso	Tiempo total del proceso	Tiempo del valor agregado	Tiempo total del proceso	Tiempo del valor agregado	Tiempo total del proceso	Tiempo del valor agregado
1	10	4	10	5	8	4
2	0,54	0,53	0,39	0,35	0,6	0,48
3	2	2	3	2	3	2
4	25	6	22	6	26	6
5	108	80	130	100	57	50
6	1	1	1	1	1	1
7	10	10	10	10	10	10
8	12	12	20	18	21	18
9	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
10	20	4	22	5	20	4
11	10	5	12	8	8	4
Número de muestra	19		20		21	
N° de paso	Tiempo total del proceso	Tiempo del valor agregado	Tiempo total del proceso	Tiempo del valor agregado	Tiempo total del proceso	Tiempo del valor agregado
1	9	6	11	5	12	6
2	0,6	0,5	0,3	0,11	0,57	0,55
3	4	1	3	2	3	3
4	24	16	24	8	29	6
5	130	111	125	104	110	89

6	1	1	1	1	1	1
7	10	10	10	10	10	10
8	20	16	23	17	24	21
9	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
10	18	4	20	3	20	4
11	14	4	7	4	9	5

Realizado por: Guamán N. 2022

En la siguiente tabla se describe el paso, así como los tiempos promedio obtenido como el tiempo total del proceso y el tiempo de valor agregado

N°	Pasos	Tiempo Total del proceso	Tiempo de valor agregado
1	El cliente realiza una llamada para realizar una reserva, el responsable de su atención y de brindarle información registra todos los datos de la reserva de forma manual incluyendo los datos del cliente	10	5
2	El cliente ingresa al local	0.50	0.42
3	Solicita el servicio que necesita o manifiesta que posee una reserva	3.00	2.00
4	El encargado de atención al cliente busca el stock de los productos manualmente mediante el uso de recibos y facturas, y en caso de tener una reserva a nombre del cliente se busca el registro de reservas realizado para verificar la misma, con sus detalles correspondientes, al finalizarse dicha búsqueda el encargado de turno verifica la cantidad de inventario y en caso de existir el producto en inventario se expone un ejemplar del producto solicitado en el	25.00	8.00
5	Si no la encuentra solicita pedido a proveedor	110.00	89.00
6	Recibe el producto	1.00	1.00
7	Almacena en bodega nuevamente en lugares visuales	10.00	10.00
8	Aviso de recepción de llantas a cliente	20.00	17.00
9	Cliente regresa por su pedido	0.08	0.08

10	El encargado de atención a cliente busca pedido en bodega nuevamente.	20.00	4.00
11	Facturación de salida (Cliente)	10.00	5.00
Total		209.58	140.50

Realizado por: Guamán N. 2022

ANEXO D: Tiempos del proceso de entrada de inventario

Los resultados de la obtención de tiempos del proceso de entrada de inventario en un mes laborable se pueden observar en la tabla

N.º de salida de inventario	1		2		3		4		5	
N.º	Tiempo total del proceso	Tiempo de valor agregado	Tiempo total del proceso	Tiempo de valor agregado	Tiempo total del proceso	Tiempo de valor agregado	Tiempo total del proceso	Tiempo de valor agregado	Tiempo total del proceso	Tiempo de valor agregado
1	29	29	30	30	31	31	31	31	29	29
2	9	9	8	8	10	10	11	11	12	12
3	28	11	29	16	26	16	32	16	35	16
4	55	55	60	60	60	60	62	62	63	63
5	41	21	46	25	41	21	36	18	36	15
N.º de salida de inventario	6		7		8		9		10	
N.º	Tiempo total del proceso	Tiempo de valor agregado	Tiempo total del proceso	Tiempo de valor agregado	Tiempo total del proceso	Tiempo de valor agregado	Tiempo total del proceso	Tiempo de valor agregado	Tiempo total del proceso	Tiempo de valor agregado
1	27	27	32	32	31	31	28	28	32	32
2	7	7	9	9	11	11	12	12	11	11
3	27	10	30	17	25	15	33	17	35	16
4	58	58	59	59	58	58	63	63	62	62
5	39	19	45	24	43	23	37	20	36	14

Realizado por: Guamán N. 2022

En la siguiente tabla se describe el paso, así como los tiempos promedio obtenido como el tiempo total del proceso y el tiempo de valor agregado para el proceso de entrada de inventario

N.º	Pasos	Tiempo Total del proceso	Tiempo de valor agregado
1	Solicita por llamada pedidos de producto	30	30

2	Recibe factura de productos	10	10
3	Realiza pago de productos	30	15
4	Recibe productos nuevos	60	60
5	Almacena en bodega los nuevos	40	20
Total		170 min	135min

ANEXO E: Tiempos de obtención de reportes

Los resultados de la obtención de tiempos para generar reportes en tres meses laborables se pueden observar en la tabla

N.º Reporte	1		2		3	
N.º	Tiempo Total del proceso	Tiempo de valor agregado	Tiempo Total del proceso	Tiempo de valor agregado	Tiempo Total del proceso	Tiempo de valor agregado
1	15	6	20	6	16	9
2	71	43	69	42	82	50
3	8	6	10	8	9	7

ANEXO F: Tiempos de cálculo de la cantidad de un producto por categoría

Tiempos pre- sistema en el proceso de cálculo de la cantidad de inventario de un producto por categoría

N° de cálculo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Categorías	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo
Llantas reencauchadas	19	20	21	22	18	15	26	19	19	21
Llantas nuevas	17	16	25	23	19	20	19	18	21	22
tubos	4	6	4	4	6	6	6	5	4	5
defensas	3	6	6	4	6	5	4	6	5	5
Aro para Llantas	3	4	3	2	2	4	3	4	2	3

N° de cálculo	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Categorías	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo
Llantas reencauchadas	18	19	22	23	17	16	25	20	20	20
Llantas nuevas	16	18	26	24	18	20	19	19	19	21
tubos	5	6	4	3	7	5	6	5	4	5
defensas	2	5	6	5	6	5	5	6	5	5
Aro para Llantas	4	2	4	3	4	4	2	2	2	3

N° de cálculo	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Categorías	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo
Llantas reencauchadas	20	21	22	21	19	16	24	18	18	21
Llantas nuevas	18	15	24	24	18	21	18	19	22	21
tubos	6	4	5	5	4	5	5	5	6	5
defensas	4	5	4	6	4	5	6	4	6	6
Aro para Llantas	2	3	4	4	3	3	3	3	2	3

Llantas reencauchadas	19	20	23	18	21	16	20	18	24	21
Llantas nuevas	16	17	20	21	22	24	22	19	18	21
tubos	6	4	4	4	6	3	5	6	6	6
defensas	6	4	5	5	4	5	4	6	6	5
Aro para Llantas	2	2	4	4	3	3	2	3	4	3

Tiempos pos- sistema en el proceso de cálculo de la cantidad de inventario de un producto por categoría.

N° de cálculo	1	2	3	4	5
Categorías	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo
Llantas reencauchadas	0,21	0,19	0,21	0,18	0,18
Llantas nuevas	0,16	0,19	0,17	0,15	0,17
tubos	0,16	0,15	0,16	0,16	0,16
defensas	0,12	0,12	0,14	0,13	0,14
Aro para Llantas	0,16	0,16	0,16	0,16	0,17
N° de cálculo	6	7	8	9	10
Categorías	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo
Llantas reencauchadas	0,17	0,17	0,19	0,22	0,22
Llantas nuevas	0,19	0,19	0,19	0,18	0,16
tubos	0,16	0,16	0,15	0,16	0,16
defensas	0,14	0,12	0,12	0,12	0,14
Aro para Llantas	0,16	0,15	0,16	0,15	0,16
N° de cálculo	11	12	13	14	15
Categorías	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo
Llantas reencauchadas	0,18	0,19	0,19	0,22	0,17
Llantas nuevas	0,18	0,17	0,18	0,16	0,18
tubos	0,16	0,15	0,15	0,16	0,15
defensas	0,13	0,14	0,13	0,14	0,14
Aro para Llantas	0,17	0,16	0,17	0,16	0,17
N° de cálculo	16	17	18	19	20
Categorías	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo
Llantas reencauchadas	0,22	0,22	0,17	0,19	0,16
Llantas nuevas	0,18	0,16	0,17	0,18	0,18
tubos	0,15	0,15	0,16	0,15	0,16
defensas	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14
Aro para Llantas	0,16	0,15	0,17	0,17	0,16
N° de cálculo	21	22	23	24	25
Categorías	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo
Llantas reencauchadas	0,21	0,17	0,18	0,17	0,2
Llantas nuevas	0,15	0,18	0,16	0,16	0,18
tubos	0,14	0,15	0,16	0,13	0,17
defensas	0,13	0,13	0,12	0,12	0,14
Aro para Llantas	0,17	0,17	0,17	0,16	0,16
N° de cálculo	26	27	28	29	30
Categorías	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo

Llantas reencauchadas	0,2	0,21	0,18	0,18	0,2
Llantas nuevas	0,18	0,17	0,18	0,16	0,18
tubos	0,12	0,16	0,17	0,16	0,14
defensas	0,13	0,14	0,12	0,13	0,12
Aro para Llantas	0,17	0,16	0,16	0,17	0,15
N° de cálculo	31	32	33	34	35
Categorías	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo
Llantas reencauchadas	0,21	0,17	0,21	0,21	0,2
Llantas nuevas	0,16	0,18	0,18	0,17	0,17
tubos	0,15	0,15	0,16	0,16	0,16
defensas	0,14	0,14	0,13	0,12	0,12
Aro para Llantas	0,15	0,17	0,16	0,14	0,17
N° de cálculo	36	37	38	39	40
Categorías	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo
Llantas reencauchadas	0,17	0,2	0,2	0,19	0,19
Llantas nuevas	0,18	0,18	0,16	0,17	0,18
tubos	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
defensas	0,14	0,13	0,14	0,14	0,14
Aro para Llantas	0,16	0,15	0,16	0,18	0,16
N° de cálculo	41	42	43	44	45
Categorías	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo
Llantas reencauchadas	0,18	0,21	0,18	0,19	0,18
Llantas nuevas	0,18	0,17	0,17	0,17	0,16
tubos	0,16	0,16	0,16	0,15	0,16
defensas	0,12	0,13	0,14	0,13	0,14
Aro para Llantas	0,15	0,17	0,17	0,16	0,15
N° de cálculo	46	47	48	49	50
Categorías	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo
Llantas reencauchadas	0,19	0,17	0,21	0,18	0,2
Llantas nuevas	0,17	0,16	0,16	0,18	0,18
tubos	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16
defensas	0,12	0,12	0,13	0,12	0,13
Aro para Llantas	0,16	0,16	0,17	0,15	0,17
N° de cálculo	51	52	53	54	55
Categorías	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo
Llantas reencauchadas	0,21	0,21	0,19	0,2	0,18
Llantas nuevas	0,16	0,17	0,16	0,17	0,16
tubos	0,15	0,16	0,15	0,15	0,16
defensas	0,13	0,13	0,12	0,13	0,12
Aro para Llantas	0,16	0,16	0,15	0,17	0,16
N° de cálculo	56	57	58	59	60

Categorías	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo
Llantas reencauchadas	0,2	0,18	0,19	0,21	0,21
Llantas nuevas	0,16	0,18	0,17	0,18	0,16
tubos	0,16	0,15	0,15	0,15	0,16
defensas	0,14	0,14	0,12	0,13	0,12
Aro para Llantas	0,15	0,15	0,15	0,17	0,15
N° de cálculo	61	62	63	64	65
Categorías	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo
Llantas reencauchadas	0,18	0,19	0,17	0,19	0,2
Llantas nuevas	0,16	0,16	0,17	0,18	0,16
tubos	0,16	0,15	0,15	0,15	0,16
defensas	0,14	0,14	0,14	0,13	0,14
Aro para Llantas	0,16	0,17	0,17	0,15	0,15
N° de cálculo	66	67	68	69	70
Categorías	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo
Llantas reencauchadas	0,21	0,17	0,19	0,21	0,21
Llantas nuevas	0,18	0,17	0,16	0,18	0,18
tubos	0,16	0,15	0,16	0,15	0,15
defensas	0,13	0,13	0,14	0,13	0,14

ANEXO G: Tiempos en generar reportes de salida de inventario

Tabla de tiempos pre-sistema en la obtención de tiempo para realizar un reporte de salida de inventario de un día durante una semana laborable.

N° semana		1	2	3	4
Clasificación del proceso	Día de reporte generado	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo
Reporte de salida de inventario al día	Lunes	5,02	5,5	6	4
	Martes	7	6,4	7,5	8
	Miércoles	6,4	6,57	6,57	6,51
	Jueves	6,61	6,64	6,66	6,67
	Viernes	6,97	6,92	6,89	6,89
	Sábado	9,12	9,24	9,13	9,22

Tabla de tiempos pre-sistema en la obtención de reporte de salida de inventario de un mes durante tres meses

N° mes	1	2	3
Clasificación del proceso	Tiempo	Tiempo	Tiempo
Reporte de salida de inventario por fecha inicio – Fecha fin	65	55	60

Tabla de tiempos post-sistema en la obtención de reporte de salida de inventario de un día durante una semana laborable.

N° semana		1	2	3	4
Clasificación del proceso	Día de reporte generado	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo
Reporte de salida de inventario al día	Lunes	0,19	0,18	0,19	0,2
	Martes	0,19	0,21	0,2	0,2
	Miércoles	0,17	0,18	0,16	0,2
	Jueves	0,26	0,26	0,24	0,25
	Viernes	0,18	0,17	0,2	0,18
	Sábado	0,17	0,16	0,18	0,17

Tabla de tiempos pre-sistema en la obtención de reporte de salida de inventario de un mes durante tres meses

N° mes	1	2	3
Clasificación del proceso	Tiempo	Tiempo	Tiempo
Reporte de salida de inventario por fecha inicio – Fecha fin	0,48	0,49	0,52

ANEXO H: Tiempos en generar una reserva

Tiempos pre- sistema en el proceso de generar reservas durante una semana laborable de con la cantidad de 4 reservas al día.

N° de reserva		1	2	3	4
Clasificación del proceso	Día de reserva generada	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo
Creación de una reserva	Lunes	15,22	15,56	15,65	16
	Martes	16,5	18	18	17,4
	Miércoles	16,77	16,38	16,57	16,62
	Jueves	18,13	18,27	18,25	18,04
	Viernes	16,26	16,12	16,73	16,19
	Sábado	15,79	14,98	15,33	15,33

Tiempos pos- sistema en el proceso de generar reservas durante una semana laborable de con la cantidad de 4 reservas al día

N° de reserva		1	2	3	4
Clasificación del proceso	Día de reserva generada	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo
Creación de una reserva	Lunes	1,19	1,05	1,11	1,2
	Martes	1,34	1,19	1,08	1,3
	Miércoles	1,5	1,54	1,55	1,45
	Jueves	1,67	1,59	1,67	1,59
	Viernes	1,91	1,9	1,89	1,97
	Sábado	1,17	1,16	1,18	1,17



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE
CHIMBORAZO

DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y RECURSOS DEL
APRENDIZAJE



UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS
REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 07/06/2023

INFORMACIÓN DE LA AUTORA
Nathaly Karolina Guamán Ñaupa
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: Informática y Electrónica
Carrera: Software
Título a optar: Ingeniera de Software
f. Analista de Biblioteca responsable: <p style="text-align: right;">Ing. Fernanda Arévalo M.</p>



Fernanda Arévalo M.
07/06/2023
0926-DBRA-UPT-2023

