



**Universidad Nacional de Ingeniería**  
Facultad de Electrotecnia y Computación

**Trabajo Monográfico**

Para optar al título de:

**Ingeniero en Computación.**

**“Sistema Web de Administración y Control de Inventario para la Comisión de  
Apelación del Servicio Civil (C.A.S.C).”**

**Autor:**

**Br. Engel Antonio Herrera Rojas.**

**Tutor:**

**MSc. Luis Eduardo Chávez Mairena.**

Docente Titular FEC.

Octubre, 2023

**Managua, Nicaragua**

## **Dedicatoria**

*A Dios Padre por la salud, fuerza y claridad mental para alcanzar esta meta, a mis abuelitos, quienes han sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores, lo cual me ha ayudado a salir adelante buscando siempre el mejor camino.*

*A mi familia que a pesar de la distancia y las dificultades no dudo nunca en brindarme su apoyo incondicional y sus palabras de aliento en cada momento.*

## **Agradecimiento**

*A Dios todopoderoso por haberme dado la sabiduría y la fortaleza para llegar al final de mi carrera y alcanzar este triunfo, además de todas las bendiciones que ha puesto en mi camino.*

*A mis padres, mi hermano, amigos y colegas piezas fundamentales que con su apoyo e inmenso cariño han hecho posible este triunfo.*

*Al Ing. Luciano Torrez Gámez presidente de la comisión CASC Nicaragua, por la confianza a lo largo de esta tesis monográfica.*

*A mi tutor, que con sus conocimientos y ayuda desinteresada contribuyó a la finalización de este trabajo.*

## Índice.

<b>1. Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Antecedentes.....</b>	<b>2</b>
<b>3. Justificación.....</b>	<b>3</b>
<b>4. Objetivos.....</b>	<b>4</b>
4.1 Objetivo General.....	4
4.2 Objetivos Específicos.....	4
<b>5. Marco Teórico.....</b>	<b>5</b>
5.1 Sistema Informático .....	5
5.2 Sistema Web.....	5
5.3 Bases de Datos .....	6
5.4 Características de las Bases de Datos.....	6
5.5 Clasificación de las Bases de Datos .....	6
5.6 Bases de Datos Estáticas .....	6
5.7 Bases de Datos Dinámicas .....	6
5.8 Lenguaje de Programación.....	6
5.9 HTML .....	7
5.10 CSS.....	7
5.11 Bootstrap .....	7
5.12 JavaScript .....	7
5.13 PHP .....	7
5.14 MYSQL.....	8
5.15 Visual Studio Code .....	9
5.16 Microsoft Project.....	9
5.17 Visual Paradigm .....	9
5.18 Lenguaje Unificado de Modelado (UML) .....	9
5.18.1 Diagrama de casos de uso.....	11
5.18.2 Simbología del caso de uso: .....	11
Ilustración 1: Simbología del diagrama de casos de uso.....	11
Ilustración 2: Relaciones del caso de uso.....	12
Tabla 1: Plantilla de caso de uso .....	13
5.19 Diagrama de actividades .....	13

5.20	Diagrama de clases.....	14
5.21	Simbología del diagrama de clases .....	14
5.21.1	Relaciones entre clases. ....	15
5.22	Registro de Inventario .....	18
5.23	Registro de Activo.....	18
5.24	Orden De Compra .....	18
5.25	Adquisiciones.....	18
5.26	Reporte .....	18
6.	<b>Diseño Metodológico.....</b>	<b>19</b>
6.1	Metodología del Desarrollo del Sistema Web .....	19
6.2	Requerimientos .....	20
6.3	Diseño .....	20
6.3.1	Enfoque del Diseño .....	20
6.4	Pruebas o Verificación. ....	21
6.5	Implementación.....	22
6.6	Mantenimiento. ....	22
7.	<b>Estudio de Factibilidad.....</b>	<b>22</b>
7.1	Objetivos de un estudio de factibilidad.....	23
7.2	Tipos de Factibilidades .....	23
7.2.1	Factibilidad Técnica .....	24
	Tabla 2: Recursos requeridos del proyecto .....	24
7.2.2	Factibilidad Económica .....	25
	Tabla 3: Aspectos económicos (Costos en Hardware). ....	25
	Tabla 4: Aspectos Económicos (Costos en Software).....	25
	Tabla 5: Aspectos Económicos (Costos de Desarrollo). ....	25
	Tabla 6: Aspectos Económicos (Costos Totales). ....	26
7.2.3	Factibilidad Operativa .....	26
	Tabla 7: Factibilidad Operativa .....	27
8.	<b>Análisis del sistema .....</b>	<b>28</b>
8.1	Levantamientos de Requerimientos .....	28
8.1.1	Requerimientos Funcionales del Sistema.....	28
	Tabla 8: Usuarios - Requerimientos Funcionales.....	28
	Tabla 9: Inventario – Requerimientos Funciones.....	28
	Tabla 10: Configuración – Requerimientos Funcionales .....	29

Tabla 11: Reportes – Requerimientos Funcionales .....	29
8.1.2 Requerimientos NO Funcionales del Sistema.....	30
Tabla 12: Requerimientos NO Funcionales en el Sistema .....	30
<b>9.  Modulado de la Aplicación.....</b>	<b>30</b>
9.1 MODULO USUARIOS .....	32
Tabla 13: Usuario .....	32
9.2 MODULO INVENTARIO.....	33
Tabla 14: Inventario .....	33
Tabla 15: Remisión.....	34
Tabla 16: Requisición.....	34
Tabla 17: Proveedor .....	35
Tabla 18: Insumos .....	35
9.3 MODULO CONFIGURACION .....	36
Tabla 19: Parámetros .....	36
9.4 MODULO REPORTES .....	37
Tabla 20: Orden de Compra .....	37
Tabla 21: Reporte de Inventario .....	38
<b>10. Diseñado y Modelado de la Aplicación .....</b>	<b>38</b>
10.1  Diseño del sistema.....	38
10.2  Diagrama entidad-relación .....	38
<b>11. Diagrama de Componentes .....</b>	<b>41</b>
<b>12. Diagrama de Actividades .....</b>	<b>42</b>
Componentes de un diagrama de actividad.....	42
Diagrama 1 – Ingreso al Sistema .....	43
Diagrama 2 – Usuarios.....	44
Diagrama 3 – Inventario y Bodega .....	45
Diagrama 4 – Configuración.....	46
<b>13. Diseño de la interfaz de usuario del sistema.....</b>	<b>47</b>
13.1 Codificación del sistema. ....	58
13.2 Arquitectura del Sistema .....	58
<b>14. Estructura del Sistema .....</b>	<b>59</b>
Estructura del Sistema de Control de Inventario – CASC .....	60
<b>15. Desarrollo de Pruebas Funcionales .....</b>	<b>63</b>
Caso de prueba 1: Ingresar Usuario .....	63

Caso de prueba 2: Modificar Usuario .....	64
Caso de prueba 3: Eliminar Usuario .....	65
Caso de prueba 4: Remisión.....	66
Caso de prueba 5: Remisión-Editar.....	67
Caso de prueba 7: Insumo .....	68
Caso de prueba 8: Insumo-Editar .....	69
Caso de prueba 9: Insumo-Eliminar.....	70
Caso de prueba 10: Categoría .....	71
Caso de prueba 11: Categoría-Modificar .....	72
Caso de prueba 12: Categoría-Eliminar .....	73
Caso de prueba 13: Orden de Compra .....	74
Caso de prueba 14: Orden de Compra-Editar .....	75
Caso de prueba 15: Orden de Compra-Eliminar .....	76
Caso de prueba 16: Requisición.....	77
Caso de prueba 17: Requisición-Editar.....	78
Caso de prueba 18: Requisición-Eliminar.....	79
Caso de prueba 19: Proveedores .....	80
Caso de prueba 20: Proveedores-Editar .....	81
Caso de prueba 21: Parámetros .....	82
Caso de prueba 22: Reporte .....	83
<b>16. Implementación del Sistema .....</b>	<b>84</b>
<b>17. Conclusión .....</b>	<b>85</b>
<b>18. Recomendaciones .....</b>	<b>86</b>
<b>19. Bibliografía .....</b>	<b>87</b>

## **1. Introducción.**

El siguiente trabajo monográfico Sistema Web de Administración y Control de Inventario para la Comisión de Apelación del Servicio Civil (C.A.S.C), es presentado para cumplir con el requisito de culminación de estudios de la Carrera de Ingeniería en Computación.

Actualmente en la mayoría de las empresas existen muchas deficiencias en el control interno de su producto y activo fijo que poseen, lo que ocasiona diversos problemas en cuanto a organización y funcionamiento óptimo de las mismas. Es decir, la base de toda empresa o institución es la compra y venta de bienes o servicios, de aquí la importancia del manejo del inventario por parte de la misma.

Por medio de este trabajo se darán a conocer algunos conceptos básicos de todo lo relacionado a los Inventarios en una empresa o de una institución como son los métodos, sistematización, órdenes de trabajo y control.

El inventario constituye las partidas del activo corriente que están listas para el uso o explotación de los mismos, por ejemplo toda aquella mercancía que posee una empresa o institución en el almacén valorada al costo de adquisición, para la venta o actividades productivas.

Para la Comisión de Apelación de Servicio Civil (CASC) es de vital importancia la implantación de este sistema ya que no solo permite una gestión oportuna y amplia del mismo, sino que facilita la toma de decisiones ante la ejecución de proyectos por parte de la directiva.

La integración de dicho sistema será alojada en infraestructura existente de la Comisión, y será exclusivamente para uso interno y previamente autorizado, al proceder a la sistematización de la información relacionada se minimizarán las fallas detectadas al realizar un proyecto, en cuanto a la cantidad de trabajo y los activos fijos a usarse, más rápido y con mayor seguridad por medio del sistema web de gestión de inventario.

La fase introductoria del documento estará enfocada en la compilación y análisis de los datos esto para definir los requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema de control de inventario y posteriormente en el segundo apartado del documento se enfocará en los aspectos técnicos relacionados propiamente con el desarrollo del sistema.

A continuación, se presentan en detalle los antecedentes que dieron origen y definieron las necesidades de este trabajo, y posteriormente, la metodología empleada para su diseño y ejecución, lo que permitirá alcanzar los resultados propuestos.



## **2. Antecedentes.**

La Comisión de Apelación del Servicio Civil es la encargada de dirigir la justicia administrativa en las instituciones de los Poderes del Estado a nivel nacional a través de la Ley 476 Ley de Servicio Civil y de la Carrera Administrativa, esta Comisión tiene como objetivo impartir justicia en segunda Instancia en el ámbito administrativo, dentro del marco de la Ley del Servicio Civil y de la Carrera Administrativa, a través de los recursos de apelación interpuestos por los servidores públicos e instituciones del Estado, para contribuir a la estabilidad laboral de los servidores públicos.

A partir del 2007, se ha continuado y consolidado la implantación del Servicio Civil, con la clara visión de su contribución a la profesionalización del empleo público y el mejoramiento de la eficiencia y calidad de los servicios que se brindan a la población. Como resultado del trabajo integral realizado por la DIGEFUP (Dirección General de Función Pública), del MHCP (Ministerio de Hacienda y Crédito Público), al punto de extender sus operaciones administrativas a niveles de proyectos los cuales implican almacenes de insumos y por consiguiente la gestión del inventario de estos mismos, los cuales abarcan remisiones, requisiciones, órdenes de compra, proveedores involucrando los distintos departamentos o áreas que conforman la comisión, tanto en insumos de uso cotidiano hasta equipos especializados, los que se han venido manejando de forma descentralizada y en muchos de los controles de registro de manera manual, de esta situación surge la necesidad de llevar a cabo el Sistema Web de Control de Inventario SCI-CASC.

En Oaxaca, México, Reyes (2005), realizó un trabajo de investigación, que trata sobre la Implementación de arquitectura para la automatización de registros de tesis en la Universidad Tecnológica de la Mixteca, donde dichos procesos no eran realizados de la misma manera para todas las carreras esto repercutió en que se presentaron confusiones y retrasos al momento de trabajar en el registro de las tesis. Para solucionar estas dificultades se propuso automatizar mediante el uso de la tecnología Workflow.

En FAREM-Matagalpa, Montenegro & Soza (2013), realizaron una investigación sobre una solución informática para el proceso de facturación y control de inventario en la tienda Calzado la Fe, encontrando que los procesos se llevaban manualmente esto repercutió en cálculos erróneos, subestimación de inventario, dificultad en la búsqueda de productos, entre otras. Entre las alternativas de solución informática están un software empaquetado o un software a la medida.

Por consiguiente, el desarrollo del Sistema Web para la Comisión de Apelación no solo persigue una solución informática consolidada a todas sus limitantes actuales sino también se extiende a brindar reportes que brinden un estado fiable de la situación, y permita un mejor manejo de presupuestos y proyectos.

### **3. Justificación.**

El Departamento de Informática de la Comisión de Apelación del Servicio civil es el encargado de la infraestructura y la gestión de proyectos tecnológicos propuestos para la Comisión, estos incluyen desde redes, servidores, sistemas hasta controles de acceso.

Uno de los objetivos del departamento para el año en curso es optimizar los procesos y tareas involucradas en las áreas de bodega, almacenes y parte administrativa de control de inventario.

Estas labores abarcan todo el proceso de gestión inventario desde proveedores, artículos, órdenes de compra, ordenes de salida, existencias por cada área o departamento.

Durante años estas funciones fueron administradas a través de hojas de cálculo lo que vuelve poco manejable el control de los activos, debido a su complejidad y ausencia de centralización, además que estos procesos deben ser realizados de manera manual por cada departamento.

Teniendo presente las limitantes en las gestiones de inventario, adquisiciones, órdenes de trabajo y presupuesto para llevar el control de todos los materiales y equipos para una solicitud, remodelación o mantenimiento de la comisión o sus bienes, se presenta la necesidad de desarrollar un sistema enfocado a dar respuesta a dichas limitantes.

Basados también en las necesidades de competitividad, eficacia y eficiencia, en el cual la tecnología de la información es una de las principales precursoras, la Dirección General de la Comisión decidió brindar respuesta a su problema de gestión y manejo de la información dando lugar así al presente trabajo monográfico.

Para lo cual se plantea el desarrollo del Sistema web de Administración y Control de Inventario, que constituye una herramienta que sustituirá los procesos manuales en las labores de control y tareas involucradas que se presenten en la gestión del mismo, podrá ser utilizado desde distintos dispositivos de manera simultánea, permitiendo tener mayor acceso y control de información tanto a los encargados del inventario como a la dirección general.

Con la implementación de este sistema se logrará:

- Actualizar y visualizar la información de inventario en tiempo real
- Automatizar todas las tareas de registro de inventario de la comisión
- Tener información confiable y actualizada
- Tener visibilidad sobre los activos disponibles tanto desde el área administrativa como desde la parte operacional
- Tener un seguimiento fiable de cada movimiento

## **4. Objetivos.**

### **4.1 Objetivo General.**

Desarrollar un Sistema Web para administración de la información y control de inventario, de insumos, equipos y activos fijos en la Comisión de Apelación del Servicio Civil (CASC) Managua, Nicaragua.

### **4.2 Objetivos Específicos.**

- Analizar los requerimientos y el alcance del sistema web de administración y control de inventario de la comisión de apelación del servicio civil.
- Diseñar el modelo que cumpla con los requerimientos del sistema usando la metodología de desarrollo en cascada y la herramienta Visual Paradigma.
- Codificar el sistema web usando el lenguaje de programación PHP con el Framework Symfony y el Gestor de Bases de Datos MySQL
- Implantar el sistema web en el departamento de administración y secretaria en la comisión de apelación del servicio civil C.A.S.C Managua.
- Ejecutar pruebas funcionales que validen los requerimientos propuestos y la aceptación de los usuarios.

## **5. Marco Teórico.**

En esta sección se abordarán las principales definiciones que brinden la base del desarrollo del sistema web de gestión de inventario de la Comisión de Apelación del Servicio Civil (CASC).

Como primer punto se encuentran los conceptos claves de: sistemas de información, bases de datos, inventario, registro de activo, órdenes de compra, adquisiciones y presupuesto, esto con el fin de comprender de mejor manera todo el proceso que se lleva a cabo durante el tiempo de actividades en los almacenes de la comisión.

Como segundo punto se empleará la metodología a utilizar como es la metodología EN CASCADA, esta metodología permitirá estructurar y organizar toda la información de forma clara y ordenada. Teniendo así requisitos previos para una ejecución rápida y con excelente eficiencia.

Como tercer punto se conformarán los aspectos relevantes al software tales como las herramientas y lenguajes que permitirán la creación de cada uno de los módulos del Sistema Web de Control de Inventario (SCI).

### **5.1 Sistema Informático**

Los sistemas informáticos son los sistemas encargados de recibir, guardar y procesar información para posteriormente entregar resultados a partir de ello.

Son sistemas complejos y presentes en diversos ámbitos, ya que engloba a todo aquello que contiene una división física (hardware) y otra lógica (software). Un sistema informático es un conjunto de elementos físicos y lógicos capaz de guardar y procesar información. La parte física alude al hardware (todo lo tangible) y la parte lógica alude al software (todo lo intangible).

También, es posible incluir al personal informático (personas encargadas en manejar a los ordenadores) dentro del sistema, haciéndolo parte fundamental de la estructura. (J. Chávez, oct. 05, 2022).

### **5.2 Sistema Web**

El sistema web es un tipo de software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web y cuya ejecución es llevada a cabo por el navegador e internet o de una intranet (de ahí que reciban el nombre de App web). (Media, 2017)

Estas aplicaciones son ejecutadas por medio de un navegador web en una red lo cual significa que los datos de los archivos en los que se trabaja son procesados y almacenados dentro de la red a través de un navegador por ese motivo esas aplicaciones por lo general no necesitan ser instaladas. Una página web puede contener elementos que permiten comunicación activa entre el usuario y la información.

### **5.3 Bases de Datos**

Pérez Valdez (2016) Se define una base de datos como una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y explotados por los sistemas de información de una empresa o negocio en particular.

### **5.4 Características de las Bases de Datos**

Entre las principales características de los sistemas de base de datos podemos mencionar:

- Independencia lógica y física de los datos.
- Redundancia mínima.
- Acceso concurrente por parte de múltiples usuarios.
- Integridad de los datos.
- Consultas complejas optimizadas.
- Seguridad de acceso y auditoría.
- Respaldo y recuperación.
- Acceso a través de lenguajes de programación estándar (Sonderegger, 2020)

### **5.5 Clasificación de las Bases de Datos**

Las bases de datos pueden clasificarse de varias maneras, de acuerdo al contexto que se esté manejando, la utilidad de las mismas o las necesidades que satisfagan.

### **5.6 Bases de Datos Estáticas**

Las bases de datos únicamente de lectura, utilizadas principalmente para almacenar datos históricos que posteriormente se pueden utilizar para estudiar el comportamiento de un conjunto de datos a través del tiempo, realizar proyecciones, tomar decisiones y realizar análisis de datos para inteligencia empresarial. (Arimetrics, 2022)

### **5.7 Bases de Datos Dinámicas**

Son bases de datos donde la información almacenada se modifica con el tiempo, permitiendo operaciones como actualización, borrado y edición de datos, además de las operaciones fundamentales de consulta. (Drew, 2021) Un ejemplo, puede ser la base de datos utilizada en un sistema de información de un supermercado. (Base de datos)

### **5.8 Lenguaje de Programación**

En informática, se conoce como lenguaje de programación a un programa destinado a la construcción de otros programas informáticos.

Su nombre se debe a que comprende un lenguaje formal que está diseñado para organizar algoritmos y procesos lógicos que serán luego llevados a cabo por un ordenador o sistema informático, permitiendo controlar así su comportamiento físico, lógico y su comunicación con el usuario humano. (accessed Sep. 28, 2023).

Existen una gran cantidad de lenguajes de programación creados para diferentes objetivos. Todos ellos tienen un conjunto de reglas sintácticas y semánticas que sirven para definir el tipo de datos con los que se puede trabajar con ellos y, en consecuencia, el tipo de acciones que se pueden llevar a cabo con ellos. (JAI, 2022)

## **5.9 HTML**

EL HTML se encarga de desarrollar una descripción sobre los contenidos que aparecen como textos y sobre su estructura, complementando dicho texto con diversos objetos (como fotografías, animaciones, etc.). (Gardey, 2012)

## **5.10 CSS**

La idea de CSS es la de utilizar el concepto de separación de presentación y contenido, intentando que los documentos HTML incluyan sólo información y datos, relativos al significado de la información a transmitir (el contenido), y todos los aspectos relacionados con el estilo (diseño, colores, formas, etc..) se encuentren en un documento CSS independiente (la presentación). (Manz, s.f.)

## **5.11 Bootstrap**

Originalmente creado por un diseñador y desarrollador en Twitter, Bootstrap se ha convertido en uno de los frameworks front-end y proyectos de código abierto más populares del mundo. (getbootstrap, s.f.)

## **5.12 JavaScript**

Es uno de los más potentes e importantes lenguajes de programación en la actualidad, por tres enfoques claros: es útil, práctico y está disponible en cualquier navegador web. (Caballero, s.f.)

## **5.13 PHP**

Es un lenguaje de programación interpretado que se utiliza para la generación de páginas web de forma dinámica.

Este código se ejecuta al lado del servidor y se incrusta dentro del código HTML. Cabe destacar que es un lenguaje de código abierto, gratuito y multiplataforma. (Cases, s.f.)

#### Código abierto

PHP es de código abierto, esto significa que está disponible gratis. Si estás planeando contratar desarrolladores PHP y tienen experiencia en C y Java, lo harán excelente en PHP. Este lenguaje es mucho más simple que el resto así que puedes esperar resultados fabulosos.

#### Multiplataforma

PHP es multiplataforma, por lo tanto, te permite operar en varios sistemas operativos. Funciona excelente en LINUX, UNIX y Windows. También funciona sin esfuerzos con Apache/MySQL. (Luiggi Santa María, 2014)

### 5.14 MYSQL

El sistema de base de datos operacional MySQL es hoy en día uno de los más importantes en lo que hace al diseño y programación de base de datos de tipo relacional. Cuenta con millones de aplicaciones y aparece en el mundo informático como una de las más utilizadas por usuarios del medio. (Bembibre, 2009).

El programa MySQL se usa como servidor a través del cual pueden conectarse múltiples usuarios y utilizarlo al mismo tiempo. (Bembibre, 2009).

#### **Ventajas:**

Velocidad al realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores con mejor rendimiento. además, baja probabilidad de perder datos, incluso si los errores no se producen en el propio gestor, sino en el sistema en el que está. (MYSQL, 2012).

Bajo costo en requerimientos para la elaboración de bases de datos, ya que debido a su bajo consumo puede ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema, y mejor aún tiene facilidad de configuración e instalación. soporta gran variedad de Sistemas Operativos, su conectividad, velocidad y seguridad hacen de MySQL altamente apropiado para acceder bases de datos en Internet. (MYSQL, 2012).

### **5.15 Visual Studio Code**

Visual Studio Code, también conocido comúnmente como VS Code, es un editor de código fuente creado por Microsoft para Windows, Linux y macOS. Las características incluyen soporte para depuración, resaltado de sintaxis, finalización de código inteligente, fragmentos, refactorización de código y Git incorporado. Los usuarios pueden cambiar el tema, los métodos abreviados de teclado, las preferencias e instalar extensiones que agregan funciones adicionales.

En la encuesta para desarrolladores de Stack Overflow 2021, Visual Studio Code se clasificó como la herramienta de entorno para desarrolladores más popular, y el 70 % de los 82,000 encuestados informaron que la usan.

### **5.16 Microsoft Project**

Microsoft Project es un software de administración de proyectos y programas de proyectos desarrollado y comercializado por Microsoft para asistir a administradores de proyectos en el desarrollo de planes, asignación de recursos a tareas, dar seguimiento al progreso, administrar presupuesto y analizar cargas de trabajo. (tecnozero, 2023).

### **5.17 Visual Paradigm**

Visual Paradigm Visual Paradigm es una herramienta CASE: Ingeniería de Software Asistida por Computación. La misma propicia un conjunto de ayudas para el desarrollo de programas informáticos, desde la planificación, pasando por el análisis y el diseño, hasta la generación del código fuente de los programas y la documentación (Pressman, 2002).

### **5.18 Lenguaje Unificado de Modelado (UML)**

UML proporciona un conjunto estandarizado de herramientas para documentar el análisis y diseño de un sistema software. El conjunto de herramientas UML incluye diagramas que permiten a las personas visualizar la construcción de un sistema orientado a objetos (Kendall, 2005).



UML consiste en elementos, relaciones y diagramas. Los elementos de UML proporcionan una forma de crear modelos. Los elementos estructurales permiten al usuario describir relaciones. Los elementos de comportamiento describen como funcionan los elementos.

Las relaciones se encargan de unir los elementos. Es útil considerar a las relaciones de dos formas: relaciones estructurales y de comportamiento. A continuación, se describen los diagramas más comunes del UML:

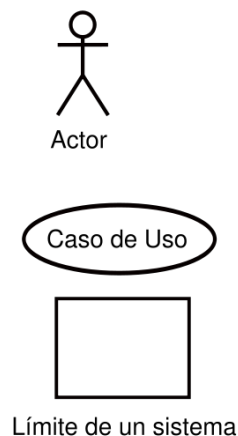
- Diagrama de clases: muestra las clases y las relaciones. Los diagramas de clase se usan para describir las clases.
- Diagrama de objetos: es una instancia del diagrama de clases, muestra una vista de los objetos de un sistema en un instante de ejecución específico.
- Diagrama de componentes: describe la organización de los componentes físicos de un sistema.
- Diagrama de despliegue: muestra la arquitectura del sistema desde el punto de vista del despliegue (distribución) de los artefactos del software en los destinos de despliegue (nodos, hardware/software).
- Diagrama de casos de uso: describe como se usa el sistema. Los analistas empiezan con un diagrama de caso de uso.
- Diagrama de secuencias: muestra la secuencia de actividades y las relaciones de las clases. El diagrama de colaboración contiene la misma información en formato diferente.
- Diagrama de estado: muestra las transiciones de estado. Cada clase podría crear un diagrama de grafico de estado, el cual es útil para determinar los métodos de la clase.
- Diagrama de actividades: ilustra el flujo general de actividades. Cada caso de uso podría crear un diagrama de actividades.
- Diagrama de paquetes: los paquetes son los contenedores para otros elementos de UML, pueden mostrar el particionamiento del sistema. (accessed, 2023)

En este proyecto se diseñarán los siguientes diagramas: casos de uso, describe los requerimientos funcionales; actividades, describe el comportamiento del sistema; clases, describe las clases en las que estará estructurado el sistema; paquetes, representa los módulos que constituyen al sistema; componentes, representa los componentes que interactúan dentro del sistema.

### 5.18.1 Diagrama de casos de uso

Un modelo de casos de uso es un modelo lógico del sistema, refleja la vista del sistema desde la perspectiva de un usuario, es decir, los requerimientos funcionales.

### 5.18.2 Simbología del caso de uso:



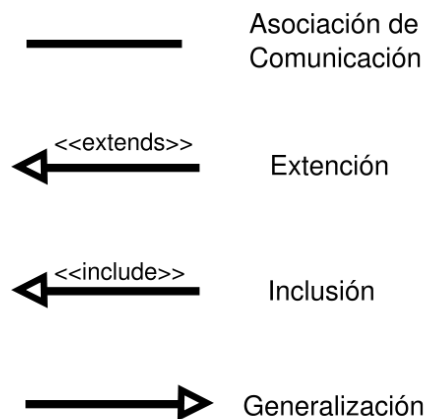
### Ilustración 1: Simbología del diagrama de casos de uso

Los actores son parecidos a las entidades externas; existen fuera del sistema. El término actor se refiere a un rol particular de un usuario del sistema.

Un caso de uso siempre describe tres cosas: un actor que inicia un evento; el evento que activa un caso de uso, y el caso de uso que desempeña las acciones activadas por el evento.

Los casos de uso se utilizan para documentar una sola transacción o evento, se nombran con un verbo y un sustantivo. Un evento es una entrada al sistema que pasa en un tiempo y lugar específicos y ocasiona que el sistema haga algo. Los casos de uso se pueden ubicar dentro de los límites de un sistema, que se representa por un rectángulo a como se muestra en la Ilustración. (Dricktz, 2011)

### Relaciones del caso de uso:



### Ilustración 2: Relaciones del caso de uso

Asociación o Comunicación: un autor se conecta a un caso de uso

Generalización: un elemento del UML es más general que otro. La flecha apunta al elemento general.

Extensión: un caso de uso diferente maneja las excepciones del caso de uso básico. Las flechas apuntan desde el caso de uso extendido hacia el básico.

Inclusión: un caso de uso tiene un comportamiento que es más común que otros. La flecha apunta al caso de uso común.

Especificación del caso de uso:

Raudez Maycol, Hernandez Grethel, (2015). La especificación de un caso de uso debe describir el modo en que un actor interactúa con el sistema. A continuación, se muestra la plantilla a utilizar para este proyecto:







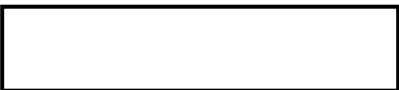
**Tabla 1: Plantilla de caso de uso**

Ítem de plantilla	Descripción del ítem
ID	Id del requerimiento funcional al que pertenece el caso de uso
Nombre caso de uso	Nombre del caso de uso (CU)
Descripción	Breve descripción de lo que logra el CU
Actores	Listado de los actores participantes en el CU
Precondiciones	Condiciones sobre el estado del sistema que tienen que ser ciertas para que se pueda realizar el CU
Flujo normal	Representan el flujo normal de eventos y los pasos tomados para la realización exitosa del CU. Se usará la nomenclatura → para denotar entrada del usuario y ← salida del sistema respectivamente
Post-condiciones	Estado del sistema después de que el CU se ha terminado

### **5.19 Diagrama de actividades**

Los diagramas de actividades muestran las secuencias de actividades de un proceso, incluyendo las actividades secuenciales, las actividades paralelas y las decisiones que se toman. (Maritza Condori, 2016).

### Simbología de los diagramas de actividades:

Símbolo	Significado
	Punto de inicio del Proceso
	Actividad
	Condicional
	Flujo de Secuencia
	Bifurcación o entrada
	Fin del Proceso
	Swinlanes (Carriles)

### 5.20 Diagrama de clases

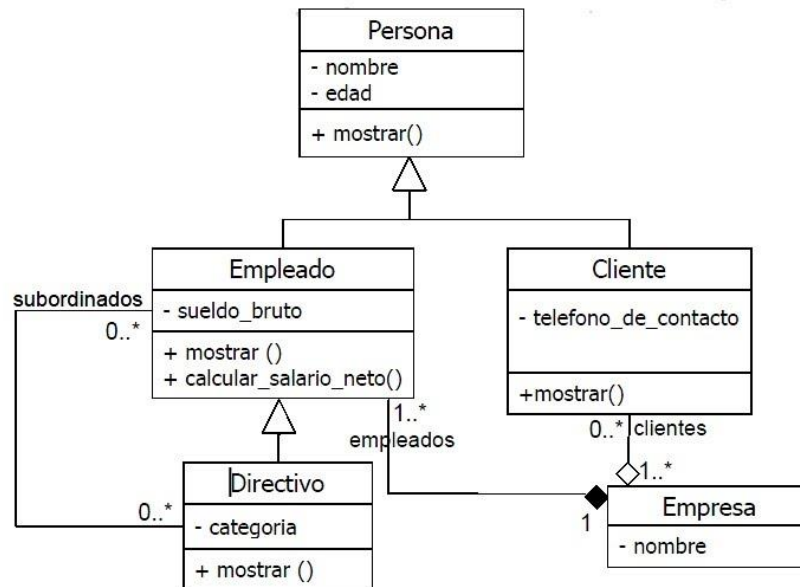
Los diagramas de clases muestran las características estáticas del sistema y no representan ningún procesamiento en particular. Un diagrama también muestra la naturaleza de las relaciones entre las clases. (Academia.edu, 2018).

### 5.21 Simbología del diagrama de clases

Las clases se representan mediante rectángulos. Las propiedades son las características de los objetos, y los métodos constituyen las acciones que lleva a cabo la clase.

Por lo general, las propiedades se designan como privadas, o disponibles solo para el objeto, solo están disponibles para los objetos externos a través de los métodos de la clase, técnica llamada encapsulamiento. (Ugarte Calderón, González Nelson, Valle Geovanny, 2017)

Los métodos pueden ser designados como privados o públicos.



#### 5.21.1 Relaciones entre clases.

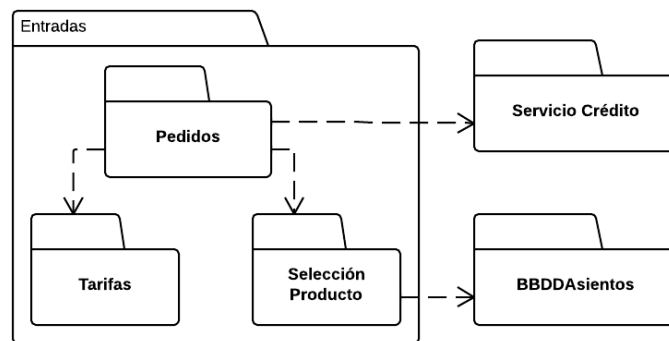
Los diagramas de clases presentan las siguientes relaciones:

Relación	Símbolo	Significado
Asociación		Describe una conexión entre objetos
Agregación		Las partes pueden conformar distintos agregados
Composición		Las partes solo existen asociadas al compuesto, solo se accede a ellas a través del compuesto
Dependencia		Muestra la relación entre una clase débil que depende de una fuerte
Generalización		Se refiere a la herencia. Relación entre Superclase-Subclases

- Diagrama de paquetes

Los paquetes son los contenedores para otros elementos de UML, como los casos de uso o las clases. Los paquetes indican cuales clases o casos de uso se agrupan en un subsistema, y se conocen como paquetes lógicos. También pueden ser paquetes de componentes (los cuales contienen los componentes físicos del sistema) o paquetes de casos de uso (contienen un grupo de casos de uso).

#### Simbología

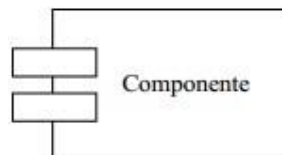


Los paquetes usan un símbolo de carpeta con el nombre del paquete en la pestaña de la carpeta o centrado en esta última [KEN2005]. Una dependencia indica que un elemento de un paquete requiere a otro de un paquete distinto, y se representa mediante una flecha discontinua con inicio en el paquete que depende del otro.

- Diagrama de componentes

El diagrama de componentes describe la descomposición física del sistema en términos de componentes y relaciones entre los mismos, a efectos de construcción y funcionamiento. Un componente es una parte física de un sistema (modulo, base de datos, programa ejecutable, etc.).

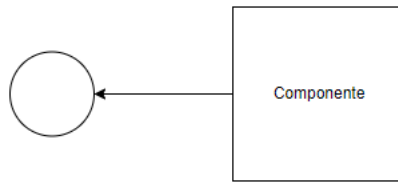
#### Simbología



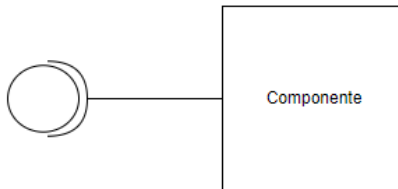
En un diagrama de componentes, un componente se representa con un rectángulo en el que se escribe su nombre y en el que se muestran dos pequeños rectángulos al lado izquierdo.

Las interfaces son las uniones entre varios componentes, estas pueden representarse de varias formas a como se muestra en la siguiente ilustración:

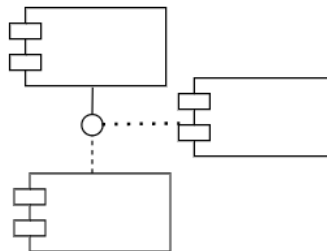
Un componente provee una interfaz:



Un componente usa una interfaz:



Las dependencias entre componentes se grafican usando flechas de puntos:





## **5.22 Registro de Inventario**

*Iván García. (Economía Simple, 2017).* Glosario | Empresa | Inventario: Es el conjunto de artículos o mercancías que se acumulan en el almacén pendientes de ser utilizados en el proceso de actividades que se presentan durante el periodo laboral.

## **5.23 Registro de Activo**

*R&S Consultores. (Activos Fijos, 2018).* Registro de activos es un registro auxiliar tributario, destinado al control de los equipos que cada persona tiene o va a adquirir. En él se registran toda la información, proveniente de la entrada y salida de los activos fijos, así como la depreciación respectiva.

## **5.24 Orden De Compra**

*Enrique Rus Arias (Economipedia, Definiciones, 2019).* Una orden de compra también conocida como pedido de compra o nota de pedido es un documento emitido por el comprador para solicitar mercancías al vendedor.

## **5.25 Adquisiciones**

*Guillermo Westreicher (Economipedia, 2022).* La adquisición es el acto de obtener algún producto o servicio mediante una transacción. Esto exige que el demandante realice una orden de compra y que el pago sea aceptado por el ofertante.

## **5.26 Reporte**

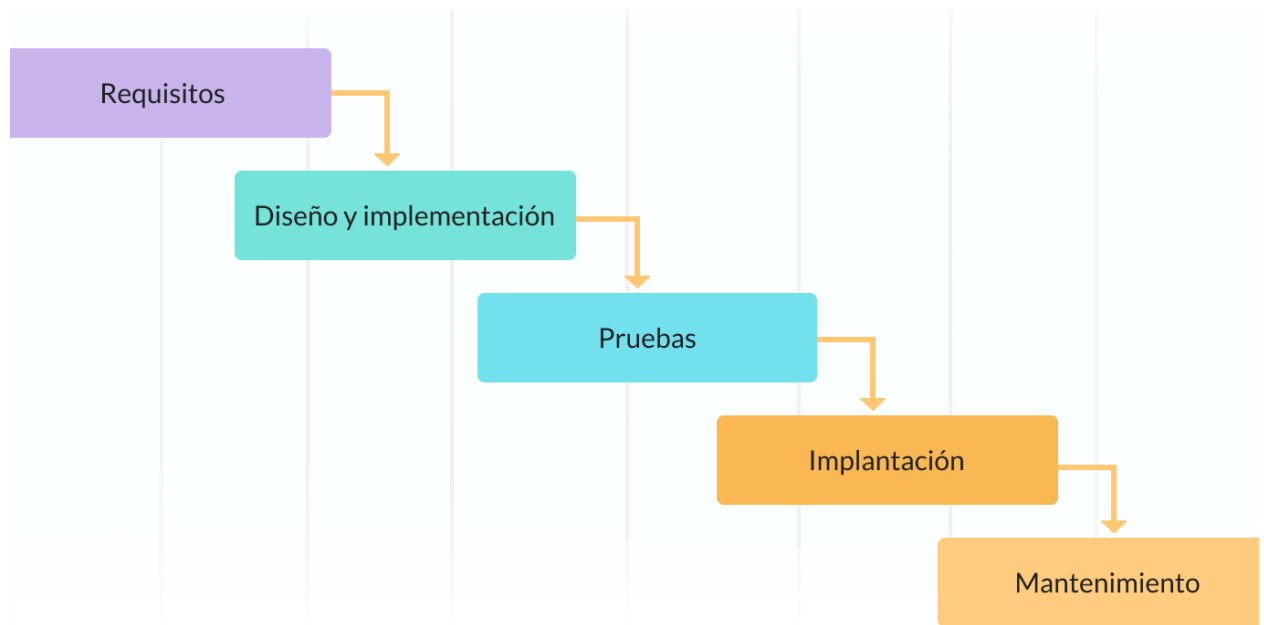
*Daniela de Vinatea (Blog BeSale, Perú, 2019.)* Un reporte de inventario es un resumen de la cantidad de mercadería disponible que tiene una empresa en un momento determinado. En el mundo de las ventas y el retail, los reportes tanto de ventas como de inventario contienen una mina de información que pocas veces es explotada en todo su potencial.

## 6. Diseño Metodológico

### 6.1 Metodología del Desarrollo del Sistema Web

Para los desarrollos de los sistemas de software se fueron creando series de metodologías y modelos que se han ido implementado y mejorando a lo largo del tiempo, las cuales han venido permitiendo elegir la metodología y el modelo que mejor se adapte a la necesidad.

Por lo cual en base a los requerimientos antes expuestos y la estructura de la siguiente metodología de desarrollo de software se logró la conclusión que la metodología EN CASCADA es la más adecuada para el desarrollo del sistema web que se plantea en la Comisión de Apelación del Servicio Civil, para la gestión y control de inventario junto al procesamiento de los activos e insumos, que son adquiridos para tareas del día a día y la ejecución de proyectos. Por tanto, a continuación, abordaremos un poco más de la metodología EN CASCADA.



## **6.2 Requerimientos**

En esta etapa es importante la buena comunicación entre los usuarios finales y los desarrolladores del sistema web, se deberá consensuar todo lo que se requiere en el sistema para así poder tener una base satisfactoria de las fases siguientes.

En esta etapa se podrá verificar que el primer objetivo específico se alcanzará utilizando la actividad de reuniones y proceso de entrevistas (no estructuradas) a los involucrados con el sistema web, así se logrará definir apropiadamente las funcionalidades, el rendimiento y las interfaces requeridas para el control de: inventario, adquisiciones, presupuesto, activo y órdenes de compra.

## **6.3 Diseño**

En esta etapa se descompone y organiza el sistema en elementos que se pueden elaborar por separado y de esta manera se puede aprovechar lo que es el desarrollo en equipo, además traduce los requisitos anteriormente planteados, es una representación más técnica del software con la calidad que requiere ante de comenzar la codificación.

Para alcanzar el objetivo específico planteado anteriormente, se utilizará la herramienta de diagramas UML, para la representación técnica del software. Esta información estará representada por dibujos, símbolos y gráficos, donde se da una información clara y precisa de la idea que se quiere transmitir, tales como la estructura de los datos, la arquitectura del software, detalle procedimental y Caracterización de la interfaz.

### **6.3.1 Enfoque del Diseño**

Observación y análisis. Ya que la necesidad del diseño surge de la cotidianidad del ser humano.

Planificación y proyección. Proponiendo un modo de solucionar la necesidad detectada.

Construcción y ejecución. Llevando a la realidad lo proyectado y sometiéndolo a la prueba de su funcionamiento.

El objetivo específico número 3 que consiste en la codificación del sistema web se cumplió utilizando el lenguaje de programación PHP.

#### 6.4 Pruebas o Verificación.

Las pruebas de software son un elemento importante para la garantía de la calidad del software y representan una revisión final de las especificaciones, del diseño y de la codificación. Además, en esta fase de prueba incluye la integración del sistema web, en la Comisión de Apelación del Servicio Civil.

El sistema web se enviará en primer lugar a los usuarios en versión beta. Para las pruebas de aceptación desarrolladas en la fase de análisis, esto nos permitirá determinar si el software cumple con las exigencias definidas en el análisis. Si el software supera con éxito las pruebas versión beta estará listo para el uso.

A continuación, se describe el tipo de prueba que se ejecutara en este proyecto:

**Casos de Prueba:** De acuerdo al Estándar IEEE 610 (1990) un caso de prueba se define como: “Un conjunto de entradas de prueba, condiciones de ejecución, y resultados esperados desarrollados con un objetivo particular, tal como el de ejercitar un camino en particular de un programa o el verificar que cumple con un requerimiento específico.”

Ítem Plantilla CP	Descripción del Ítem
<b>ID</b>	Id del caso de prueba
<b>Nombre Caso de Prueba</b>	Nombre del CP
<b>Descripción</b>	Breve descripción de lo que logra el CP
<b>Precondiciones</b>	Condiciones sobre el estado del sistema que tienen que ser ciertas para que se pueda realizar el CP
<b>Valores de Entrada</b>	Valores que son introducidos para la ejecución de los casos de prueba
<b>Pasos de Entrada</b>	Representan los pasos tomados para la realización del CP
<b>Resultado esperado</b>	Representa el resultado que se espera a terminar de realizar el CP
<b>Resultado obtenido</b>	Representa el resultado final que se obtuvo al realizar el CP

Los casos de pruebas son derivados de los casos de uso, con el propósito de que todos los requisitos de una aplicación sean revisados, debe haber al menos un caso de prueba para cada requisito.

## **6.5 Implementación**

La implementación del sistema web se llevará paso a paso, hasta lograr que se cumpliera, realizando todas las validaciones necesarias definidas en los pasos anteriores. Después de tener bien definidas las características necesarias para el software y para el diseño, se entrará en esta etapa que sería la implantación y validación de las unidades, esto significa traducir todo lo hablado previamente a un lenguaje legible por máquina (programación), y Las validaciones unitarias son todos los elementos creados por separado, unirlos y verificar que cumplen con las especificaciones y funciones definidas en los pasos anteriores. Con esto se da por cumplido el objetivo específico número 4 que consiste en la implantación del sistema web.

## **6.6 Mantenimiento.**

Esta etapa es una de las más largas, básicamente es donde el software se instala o se pone en funcionamiento alcanzando el último objetivo específico propuesto anteriormente y a medida que se va utilizando se puede ir descubriendo errores que no se descubrieron en etapas pasadas, se deberá corregir y alcanzar las funciones o el rendimiento que el cliente necesita.

Existen tres tipos de mantenimientos:

- Preventivo
- Correctivo
- Evolutivo

Así mismo podríamos decir que esta etapa es la más crítica, ya que se destina un 75 % de los recursos, es el mantenimiento del software ya que al utilizarla el usuario final puede ser que no cumpla con todas nuestras expectativas.

## **7. Estudio de Factibilidad.**

Factibilidad se refiere a la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señalados. Generalmente la factibilidad se determina sobre un proyecto.

El estudio de factibilidad, es una de las primeras etapas del desarrollo de un sistema informático.

El estudio incluye los objetivos, alcances y restricciones sobre el sistema, además de un modelo lógico de alto nivel del sistema actual (si existe). A partir de esto, se crean soluciones alternativas para el nuevo sistema, analizando para cada una de éstas diferentes tipos de factibilidades.

### **7.1 Objetivos de un estudio de factibilidad**

Para que un proyecto tenga éxito, hay que tener en cuenta tres factores importantes

- Calidad: Nivel de calidad requerido para el producto/servicio.
- Costo: Costo de diseño del producto, logística, comercialización, precio de venta del producto, etc.
- Plazos: Plazos de diseño, de entrega de un producto a un cliente, etc.
- La factibilidad se apoya en 3 aspectos básicos, y estos son, Operativo. Técnico y Económico.

Con la finalidad de mejorar el funcionamiento y el rendimiento de la comisión, se realizó un estudio de factibilidad, el cual, es una herramienta que nos ayudara a evaluar si contamos con los recursos requeridos y si las condiciones existentes son las favorables para elaborar dicho proyecto.

En caso de no contar con los recursos y condiciones requeridos se determinará si se podrá implementar estrategias para conseguir los recursos que nos falten y/o mejorar o minimizar el impacto de las condiciones desfavorables, en consecuencia, tomar la decisión de la manera más objetiva posible de si es conveniente y factible continuar con la idea del proyecto o no.

### **7.2 Tipos de Factibilidades**

Factibilidad técnica: si existe o está al alcance la tecnología necesaria para el sistema. ¿Existe la tecnología apropiada? ¿podemos acceder a esta? ¿mejora el sistema actual?

Factibilidad económica: relación beneficio costo de hacer el sistema. Se responden preguntas como ¿Vale la inversión el desarrollo de este sistema? ¿hay algún beneficio? ¿cuáles son los costos de cada etapa? ¿cuánto tardará en desarrollarse?

Factibilidad operacional u organizacional: si el sistema puede funcionar en la organización. Se responden preguntas como ¿la organización puede sostener el sistema? ¿cómo funcionará tras implementarse? ¿es realmente necesario al sistema? ¿contamos con personal que sepa manejarlo?

Para cada solución factible se presenta una planificación preliminar de su implementación.

Estos resultados se entregan a la gerencia, quienes son los que aprueban o no la realización del sistema informático.

El estudio de factibilidad, es una tarea que suele estar organizada y realizada por los analistas de sistemas. El estudio consume aproximadamente entre un 5% y un 10% del costo estimado total del proyecto, y el período de elaboración del mismo varía dependiendo del tamaño y tipo de sistema a desarrollar.

El estudio de factibilidad forma parte de la primera fase representativa de un proyecto, ya sea para un producto, un servicio, un sitio, etc.

El estudio consiste en explorar todos los conceptos del proyecto permitiendo responder a las necesidades que se quieren alcanzar: Calidad, costos, plazo.

### **7.2.1 Factibilidad Técnica**

La factibilidad técnica presenta la tecnología que se requiere para alcanzar la funcionalidad y el rendimiento del sistema, contemplando tanto la disponibilidad de los recursos como la necesidad de nuevos recursos de hardware y software para el desarrollo y funcionamiento del sistema. (Valle, 2016)

Para el siguiente proyecto se requieren los recursos que a continuación se detallan:

<b>Cantidad</b>	<b>Recurso</b>	<b>Descripción</b>
2	Computadoras de Escritorio	<ul style="list-style-type: none"><li>• -Intel(r) Core (tm) i9-11th</li><li>• CPU @ 3.00hz</li><li>• -RAM 16GB ddr4</li><li>• -SSD de 1TB</li><li>• -Teclado</li><li>• -Mouse</li><li>• -Wi-Fi</li><li>• -Sistema operativo Windows 11.</li></ul>
3	Conexión a internet	Proveedor de Servicio de Internet

**Tabla 2: Recursos requeridos del proyecto**

## 7.2.2 Factibilidad Económica

### Estimación de Costo

<b>Costos de Hardware</b>			
Cantidad	Descripción	Precio unitario	Total
2	-Intel(r) Core (tm) i9-11th CPU @ 3.00hz -RAM 16GB ddr4 -SSD de 1TB -Teclado -Mouse -Wi-Fi -Sistema Operativo Windows 11.	\$900	\$1,800
<b>Total</b>			<b>\$1,800</b>
Las computadoras para el desarrollo y el servidor de alojamiento del sistema no representaron ningún costo ya que la Comisión cuenta con los recursos.			

Tabla 3: Aspectos económicos (Costos en Hardware).

### Costo de Software.

<b>Costos de Software</b>			
Cantidad	Descripción	Precio unitario	Total
2	Licencia Windows 11.	\$177	\$354
<b>Total</b>			<b>\$354</b>
Las licencias de los sistemas operativos no representaron ningún costo ya que la comisión cuenta con dichos recursos.			

Tabla 4: Aspectos Económicos (Costos en Software).

### Costos de desarrollo.

<b>Costos de Desarrollo</b>				
Cantidad	Recurso	Salario mensual	Meses	Total
1	Desarrollador web senior.	\$800	8	\$6,400
<b>Total</b>				<b>\$6,400</b>

Tabla 5: Aspectos Económicos (Costos de Desarrollo).



## Costos totales

<b>Costos del proyecto</b>		
Descripción	Total (ya se cuenta con los recursos)	Total (adquiriendo recursos)
Costos de hardware	\$0	\$1,800
Costos de software	\$0	\$354
Costos de desarrollo	\$6,400	\$6,400
<b>Total</b>	<b>\$6,400</b>	<b>\$ 8,554</b>

Tabla 6: Aspectos Económicos (Costos Totales).

Como un dato adicional pero no menos importante los montos antes expuestos son estimados totales de la realización del proyecto, sin embargo, la realización del mismo no implica ningún convenio económico en los aranceles de desarrollo, la elaboración de este ha sido con fines meramente educativos.

### 7.2.3 Factibilidad Operativa

La factibilidad operativa identifica si el proyecto puede ser operado a través de los recursos de la organización, además de los recursos que participaran en el proyecto. Busca la manera de tener la mejor disponibilidad del momento y lugar adecuado, cuando el proyecto se convierta en resultados.

Con la elaboración de este sistema para el Centro "CASC" Nicaragua esperamos llenar todos los requerimientos necesarios para un mejor manejo de la información de los procesos de gestión de inventario.

El proyecto propuesto es asequible de ser respaldado por los beneficios que se obtendrían como consecuencia de su implementación. Pero podría generarse inquietud entre los usuarios que lo utilizarían por ser algo completamente nuevo, por ello es importante la capacitación de los usuarios que serían concurrentes con el sistema y capturar todas las sugerencias que estos puedan hacer con referente al mismo.

Para favorecer el uso masivo del SISTEMA WEB DE CONTROL DE INVENTARIO DE LA COMISION DE APELACION DEL SERVICIO CIVIL (CASC) por parte de todos los usuarios, será requerido desarrollar una aplicación lo más amigable posible, de tal forma que sin mucha dificultad el usuario pueda adaptarse y aprovechar al máximo las facilidades que ésta le brinde, ahorrando tiempo y permitiendo la realización de otras actividades.

Los usuarios podrán visualizar la información que ellos soliciten a través del acceso a la aplicación mediante una cuenta que se les otorgara, el acceso a la información estará restringido según el usuario con el que se registre en el sistema, basándonos en esto existen diferentes tipos de usuarios, los cuales dependiendo de esto serán los permisos que tendrán de acceder a los módulos del sistema, además de generar una serie de reportes previamente establecidos.

Para comprender mejor esta parte se plantea la siguiente descripción:

<b>Usuarios</b>	<b>Descripción</b>	<b>Permisos</b>
Administrador	Es el responsable de controlar todos los permisos del sistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aprobar Entradas</li> <li>● Aprobar Salidas</li> <li>● Existencia</li> <li>● Disponibilidades</li> <li>● Agregar personal</li> <li>● Agregar Artículos</li> <li>● Generar y aprobar proceso de compra</li> </ul>
Usuario General	Es el encargado del cumplimiento de todas las actividades de los almacenes o áreas de la comisión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Generar Entradas</li> <li>● Generar Salidas</li> <li>● Ver Existencia</li> <li>● Ver Disponibilidades</li> <li>● Generar proceso de compra</li> <li>● Realizar Los reportes de Inventario</li> </ul>

**Tabla 7: Factibilidad Operativa**

## 8. Análisis del Sistema

### 8.1 Levantamientos de Requerimientos

Las historias de los usuarios que se recolectaron a través de entrevista, se convirtieron en los requerimientos principales del sistema. Dichos requerimientos se organizaron en módulos de sistema. Además, se agrupan en requerimientos funcionales y no funcionales.

#### 8.1.1 Requerimientos Funcionales del Sistema

Usuarios	
RF01	El sistema contara con un módulo dedicado a la gestión de acceso de los usuarios según su rol (RBAC) por sus siglas en ingles.
RF02	El sistema validara que los registros de nuevos usuarios sean únicos y no se repitan.
RF03	El sistema permitirá la edición de los usuarios previamente registrado en el sistema.
RF04	El sistema contara con la opción de eliminar usuario de los registros previamente ingresados.

Tabla 8: Usuarios - Requerimientos Funcionales

Inventario	
RF05	El sistema contara con un módulo gestión de insumos o artículos registrados en el sistema.
RF06	El sistema contara con un módulo dedicado a la gestión de categorías por insumo registradas en el sistema.
RF07	El sistema contara con un módulo de Generaciones que administrara las remisiones y órdenes de compra en el sistema.
RF08	El sistema contara con un módulo de Requisiciones, para la gestión de órdenes de salida del sistema.
RF09	El sistema contara con un módulo para la gestión de áreas o departamentos de la comisión existentes en el sistema.
RF10	El sistema contara con un módulo para la gestión de encargados por áreas de la comisión registrados en el sistema.

Tabla 9: Inventario – Requerimientos Funciones

<b>Configuracion</b>	
RF11	El sistema contara con un módulo para la configuración de la información general de la comisión imprimible en los reportes.
RF12	El sistema contara con un módulo dedicado a los márgenes de inventario registrados en el sistema.
RF13	El sistema contara con la opción de habilitar o deshabilitar los módulos del sistema.

**Tabla 10: Configuracion – Requerimientos Funcionales**

<b>Reportes</b>	
RF14	El sistema permitirá la visualización o exportación del inventario dentro de rangos de fecha específicos.
RF15	El sistema incluirá la visualización o exportación de las órdenes de compra registradas dentro de rangos de fecha específicos.
RF16	El sistema permitirá visualizar o exportas los registros de Remisiones ingresados en el sistema por rango de fecha específicos.
RF17	El sistema permitirá visualizar o exportas los registros de Remisiones ingresados en el sistema por rango de fecha específicos.

**Tabla 11: Reportes – Requerimientos Funcionales**

### 8.1.2 Requerimientos NO Funcionales del Sistema

RF01	El sistema estará disponible las 24 horas del día, los 365 días del año dentro de la red local de la comisión de apelación del servicio civil “CASC” de Nicaragua.
RF02	El sistema poseerá una interfaz de usuario amigable y comprensible para el usuario
RF03	El sistema deberá poseer un apartado para mostrar el perfil logueado.
RF04	El sistema contara con manuales de usuario para su mejor entendimiento y capacitación sobre la herramienta.
RF05	El sistema deberá ser desarrollada bajo las tecnologías estandarizadas por la oficina de sistemas de información de la comisión de apelación del servicio civil CASC de Nicaragua.

Tabla 12: Requerimientos NO Funcionales en el Sistema

## 9. Modulador de la Aplicación

Este apartado describe el comportamiento preciso que debe realizar la aplicación o sistema de información.



**Usuarios:** En este módulo estarán las principales funciones dedicadas a la gestión de los usuarios del sistema, los elementos que se encuentran en este módulo son los siguientes:

- Lista de Usuarios
- Nuevo
- Modificar
- Eliminar

**Inventario y Bodega:** Este módulo se encargará de los movimientos de ingreso, egreso y consultas de Kardex registrados en el sistema, los elementos que se encuentran en este módulo son los siguientes:

- Inventario
- Generaciones
- Requisiciones
- Proveedores
- Actas

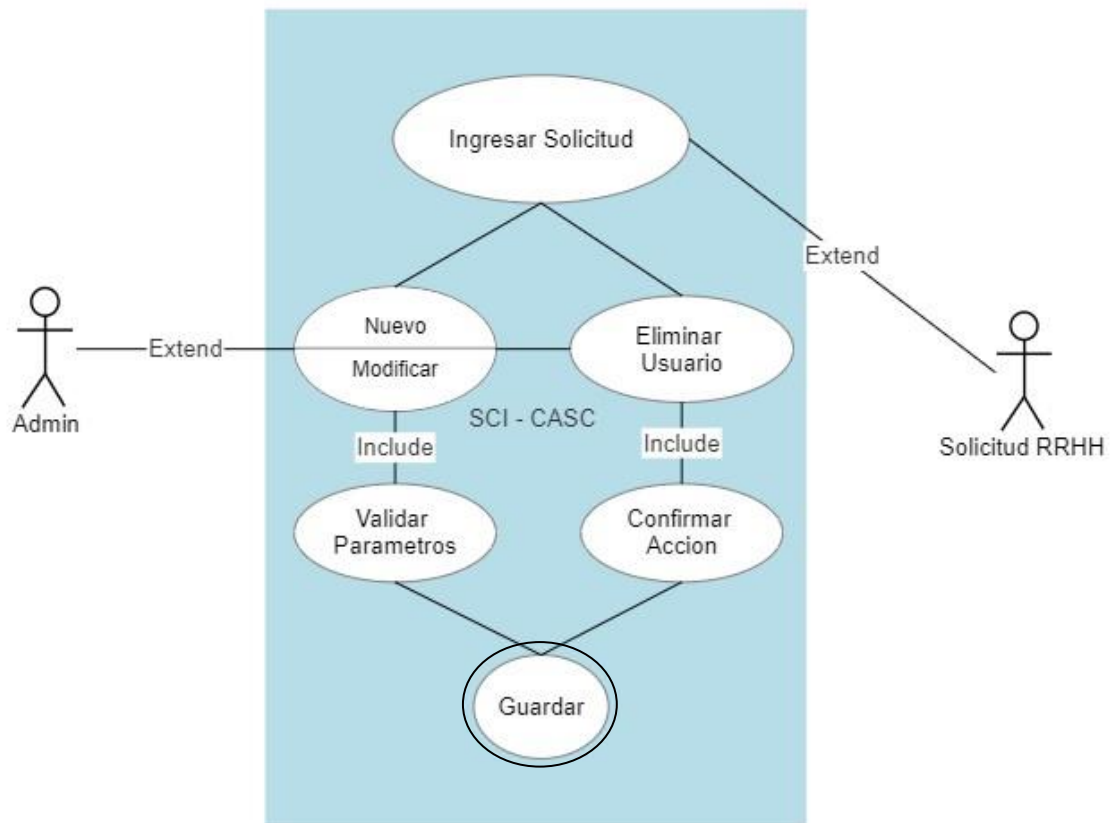
**Configuración:** Este módulo contará con información general de la comisión, ajustes de márgenes de stock y módulos activos e inactivos.

- Datos Generales
- Márgenes de Stock
- Administración de Módulos

**Reportes:** En el módulo de reportes se puede generar y consultar la información que facilitará la toma de decisiones por la comisión, está conformado por los siguientes elementos:

- Inventario
- Remisiones
- Requisiciones
- Orden de Compra

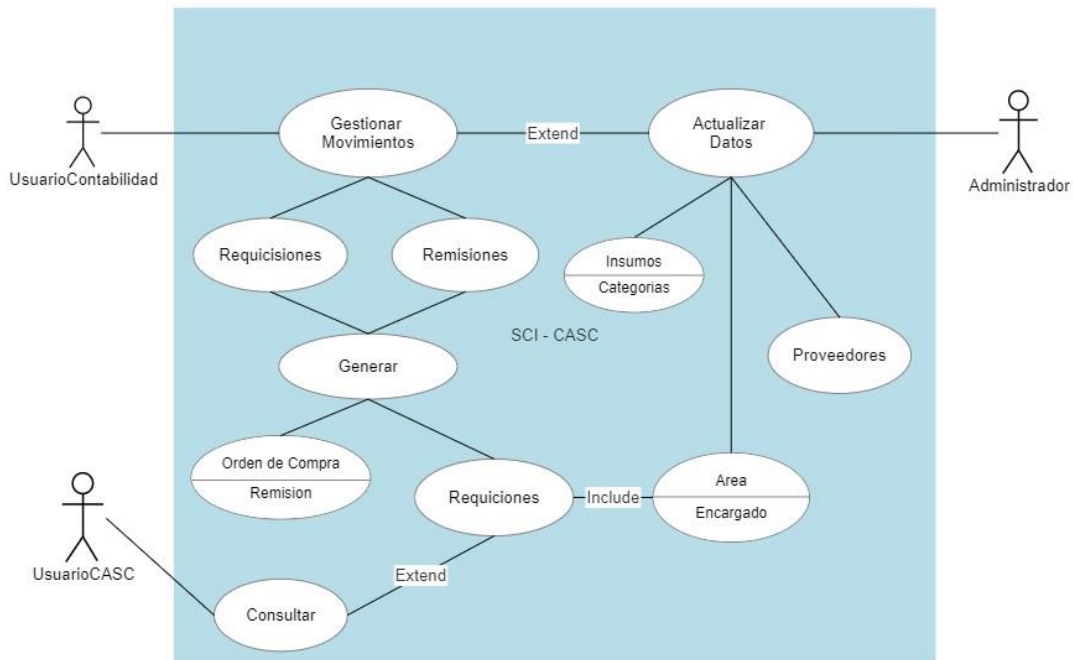
## 9.1 MODULO USUARIOS



ID_REQ	RF 01
Caso de uso	Usuario
Descripción	Se muestra una ventana donde se inserta nuevo usuario, ID, usuario, rol, activos, modificar
Actores	Administrador
Precondición	Pueden existir o no usuarios en la base de datos
Flujo Normal	Se da clic a la sección nuevo usuario
Post-condiciones	El usuario se ha registrado en el sistema

**Tabla 13: Usuario**

## 9.2 MODULO INVENTARIO



ID_REQ	RF 02
Caso de uso	Inventario
Descripción	Se muestra una ventana donde se selecciona cuenta contable, fecha, aceptar, cancelar
Actores	Usuario almacén
Precondición	Todos los campos deben estar completos
Flujo Normal	Seleccionar cuenta contable Seleccionar opción Clic a aceptar
Post-condiciones	Brindará información detallada de inventario en rango de tiempo seleccionado

Tabla 14: Inventario



ID_REQ	RF 03
Caso de uso	Remisión
Descripción	Se muestra una ventana con nueva orden de compra, numero de orden, proveedor, forma de pago, fecha, agregar, modificar, eliminar, guardar, salir
Actores	Usuario de almacén
Precondición	Los campos requeridos deben existir en la base de datos
Flujo Normal	Se da clic a la opción orden
Post-condiciones	La nueva orden de compra se ha registrado

**Tabla 15: Remisión**

ID_REQ	RF 04
Caso de uso	Requisición
Descripción	Se selecciona la cantidad de descargo quien recibe y que cargo posee, aceptar, imprimir y cancelar
Actores	Usuario CASC
Precondición	Puede existir o no en la base de datos
Flujo Normal	Seleccionar cantidad descargo Seleccionar cargo Clic opción aceptar
Post-condiciones	Se confirmará en pantalla datos de descargo

**Tabla 16: Requisición**

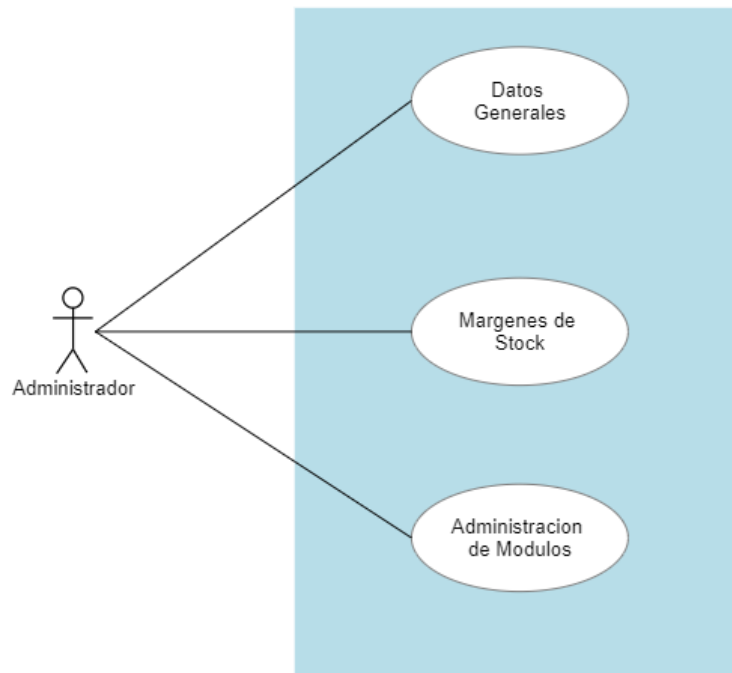
ID_REQ	RF 05
Caso de uso	Proveedor
Descripción	Se muestra una ventana donde se inserta nuevo proveedor conformada razón social, numero comercial, descripción de proveedor, añadir proveedor.
Actores	Administrador, contabilidad, gerente
Precondición	Puede existir o no en la base de datos
Flujo Normal	Se da clic a la sección nuevo proveedor
Post-condiciones	El nuevo proveedor se ha registrado

**Tabla 17: Proveedor**

ID_REQ	RF 06
Caso de uso	Insumos
Descripción	Se indica una ventana donde se inserta búsqueda del nombre de artículo, categoría, código, descripción, stock agregar, modificar, eliminar, guardar y salir
Actores	Administrador, usuario de almacén, gerente
Precondición	El artículo debe estar registrado en la base de datos
Flujo Normal	Se da clic a Remisiones  Nuevo insumo  Ingresar toda la información.  Se da clic a aceptar.
Post-condiciones	El sistema mostrara información detallada del articulo

**Tabla 18: Insumos**

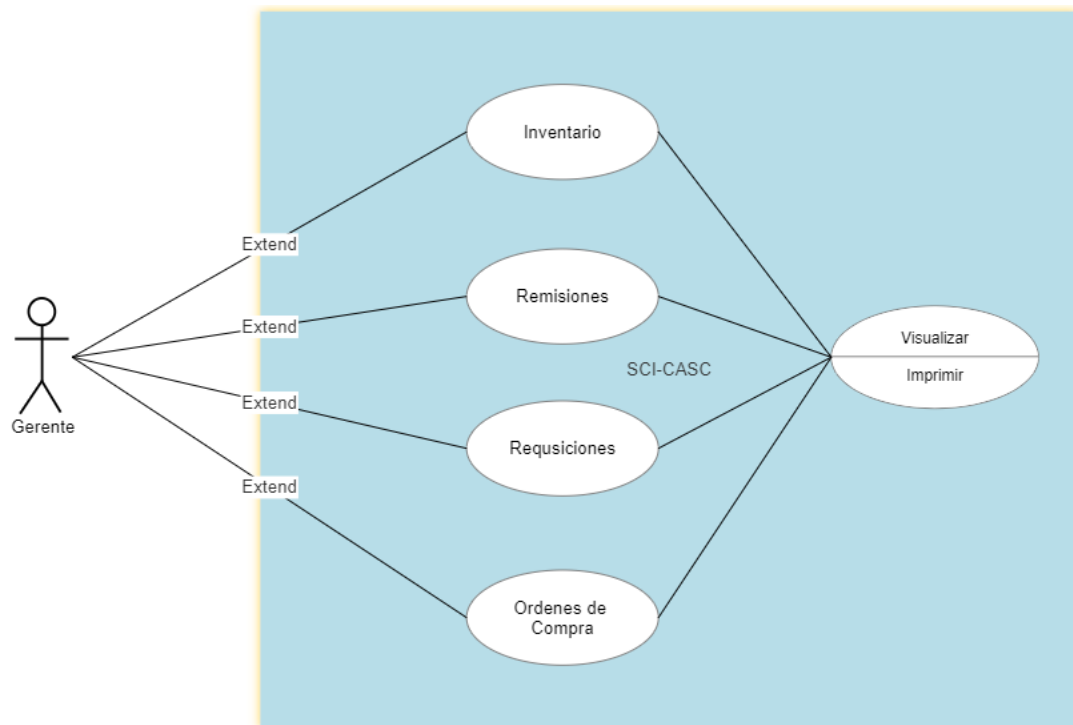
### 9.3 MODULO CONFIGURACION



ID_REQ	RF 07
Caso de uso	Parámetros
Descripción	Se indica una ventana con modulo, descripción y acciones.
Actores	Administrador.
Precondición	Los campos requeridos deben existir en la base de datos
Flujo Normal	Clic a modulo.
Post-condiciones	Brindará información detallada.

Tabla 19: Parámetros

## 9.4 MODULO REPORTES



ID_REQ	RF 08
Caso de uso	Orden de compra
Descripción	Se registra orden de compra, opción aceptar, cancelar
Actores	Administrador, usuario CASC, contador
Precondición	Puede existir o no en la base de datos
Flujo Normal	Clic opción aceptar
Post-condiciones	Se confirma en base de datos la orden de compra.

**Tabla 20: Orden de Compra**

ID_REQ	RF 09
Caso de uso	Inventario
Descripción	Se muestra una ventana donde se selecciona cuenta contable, fecha, aceptar, cancelar
Actores	Usuario almacén
Precondición	Todos los campos deben estar completos
Flujo Normal	Seleccionar cuenta contable Seleccionar opción Clic a aceptar
Post-condiciones	Brindará información detallada de inventario en rango de tiempo seleccionado

**Tabla 21: Reporte de Inventario**

## **10. Diseñado y Modelado de la Aplicación**

### **10.1 Diseño del sistema**

El objetivo de este proceso es la definición de la arquitectura del sistema y del entorno tecnológico que le va a dar soporte, con esta información se generan todas las especificaciones de construcción o codificación del sistema.

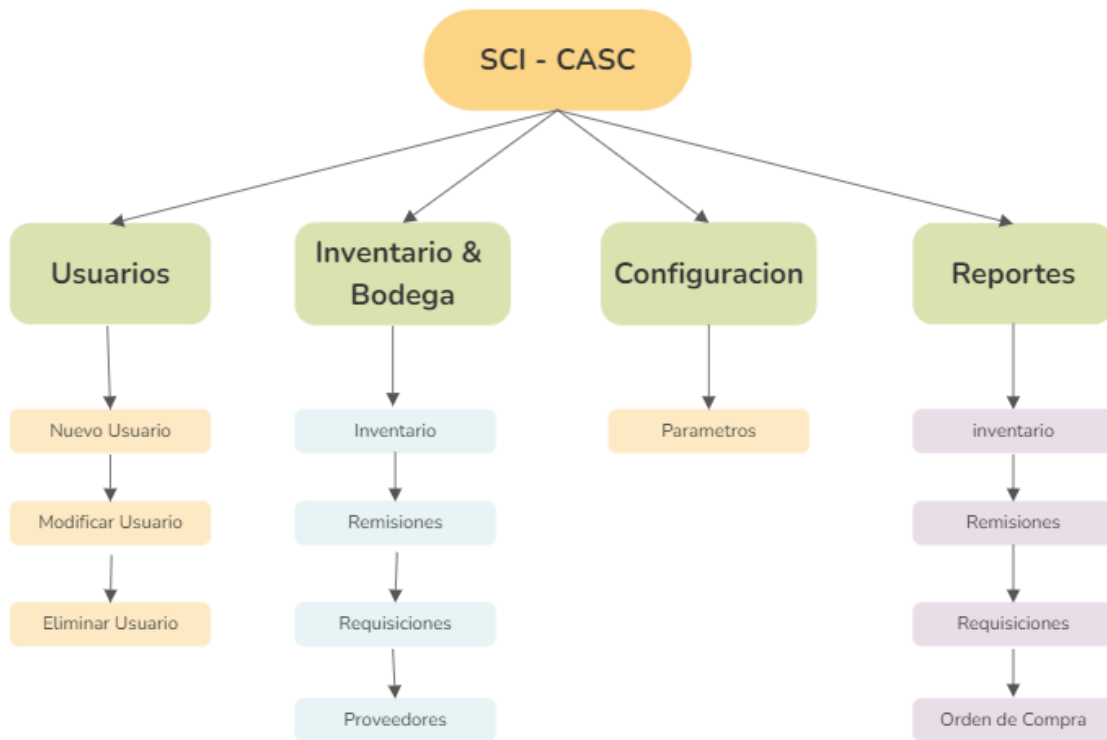
### **10.2 Diagrama entidad-relación**

Un diagrama o modelo entidad – relación es una herramienta para el modelado de datos que permite representar las entidades relevantes de un sistema de información, así como sus interrelaciones y propiedades.



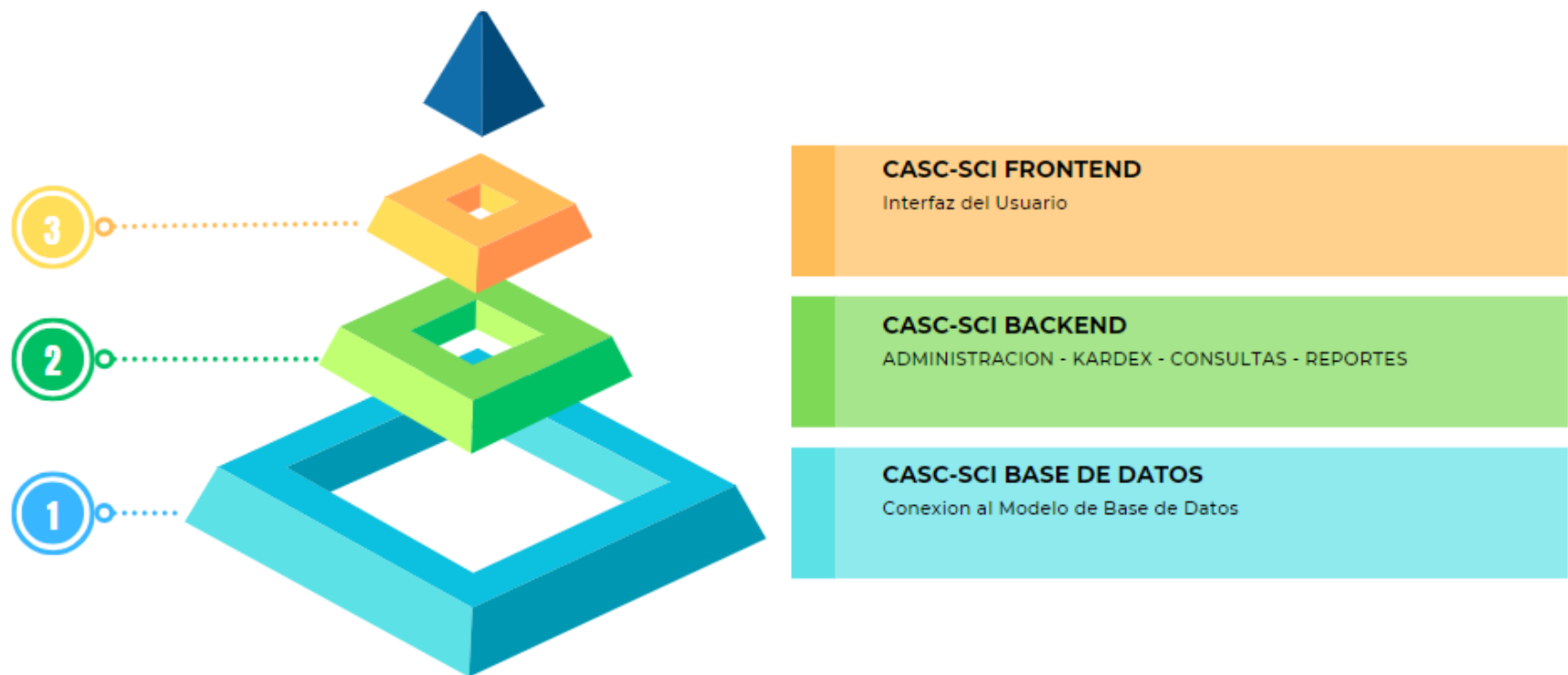
## Diagrama de navegación

El diagrama de flujo de la navegación es un documento que se utiliza para plasmar la estructura de la navegación del entorno. Nace, obviamente, del diagrama de contenidos, pero con la diferencia de que ahora se muestran en él no apartados, sino pantallas: si se prevé que un apartado del diagrama de contenidos requerirá más de una pantalla, ahora es el momento de plasmarlas.



## 11. Diagrama de Componentes

El **diagrama de componentes** es uno de los principales diagramas UML. Está clasificado como diagrama de estructura y, como tal, representa de forma estática el sistema de información.





## 12. Diagrama de Actividades

Un diagrama de actividad es una extensión del diagrama de flujo de trabajo que muestra visualmente el flujo de operaciones del sistema como una secuencia de acciones.

### Componentes de un diagrama de actividad.

Aunque los diagramas de actividad siguen reglas estandarizadas en UML, aún hay cierta libertad en la creación de estos diagramas, especialmente con respecto a qué elementos incluir. Por lo general, los diagramas de actividad incluyen los siguientes componentes:

#### Actividades

Las actividades describen procesos de negocio e incluyen nodos de actividad y bordes de actividad, lo que permite que las tareas fluyan a lo largo de una secuencia.

#### Acciones

Una acción es una tarea realizada por el software del usuario. Las acciones comienzan cuando se han cumplido todas las *condiciones de entrada* y utilizan los *bordes de actividad* entrante y saliente para especificar el flujo de control y los datos entre los nodos de actividad.

#### Bordes de actividad

Un borde de actividad es una conexión directa entre nodos de actividad, que representa la ruta que un token puede tomar entre dos nodos de actividad. El borde de actividad es responsable de continuar con el flujo hacia la siguiente acción una vez que se haya completado la acción anterior.

#### Flujos de control

Los flujos de control son conectores que visualizan el flujo entre los pasos del diagrama.

#### Nodos de inicio

El nodo de inicio es el nodo inicial al comienzo del diagrama y representa el punto de inicio de la actividad.

#### Decisiones

Una decisión es un punto en el diagrama en que el usuario o el software tienen que elegir una opción. Cada opción conduce a una nueva rama, por lo que la decisión se compone de una entrada y al menos dos salidas.

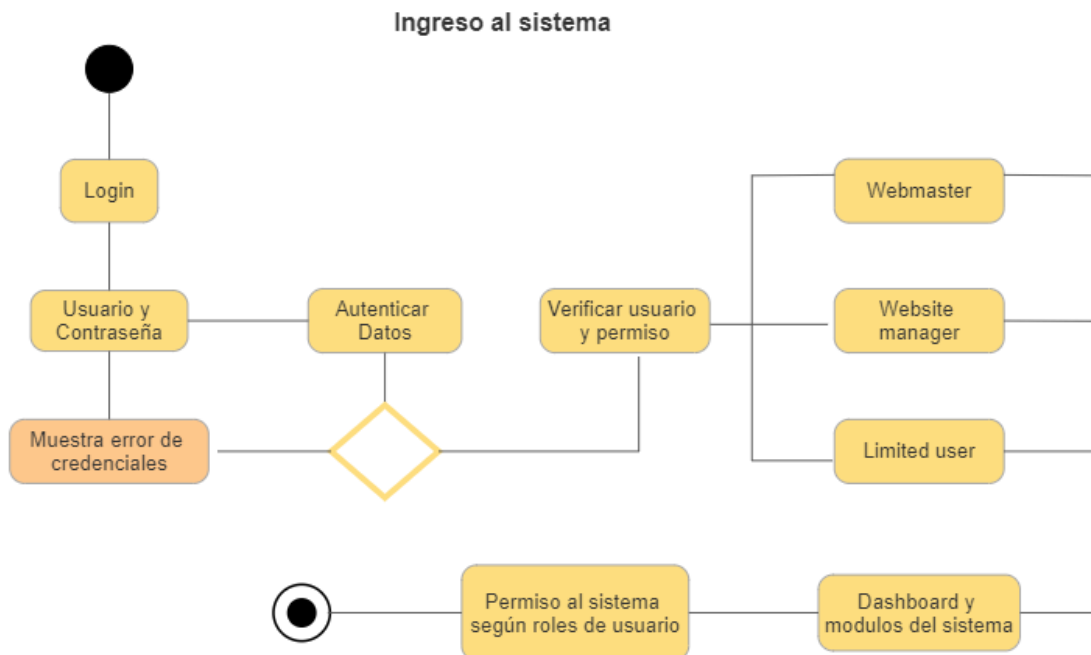
## Fusiones

Las fusiones son lo contrario de las *decisiones*, ya que reúnen varias ramas o flujos en un solo punto. Una fusión se compone de al menos dos entradas y solo una salida.

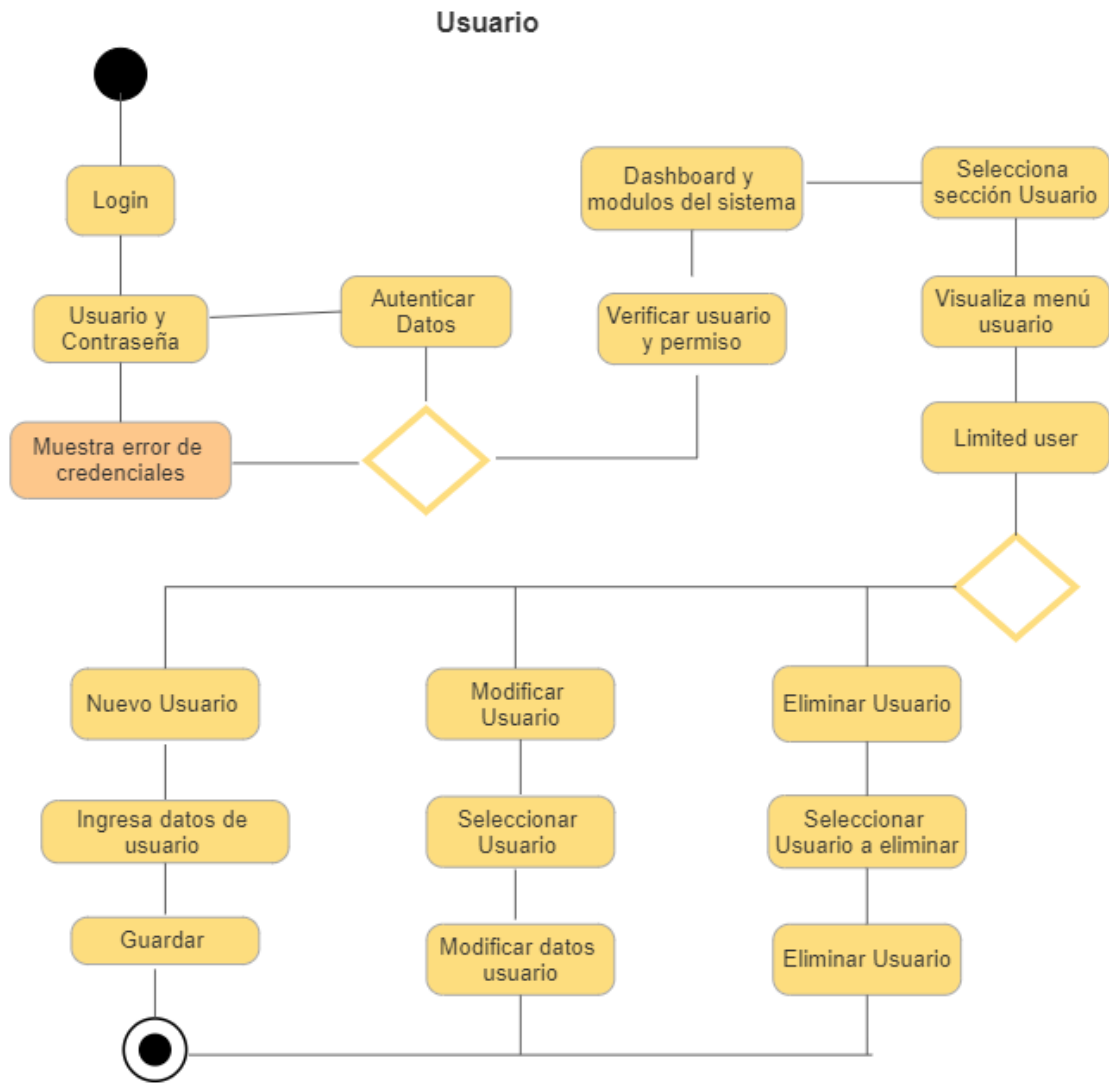
## Nodos finales

El nodo final es el paso final de la actividad; la finalización del nodo final indica que la actividad también se ha completado.

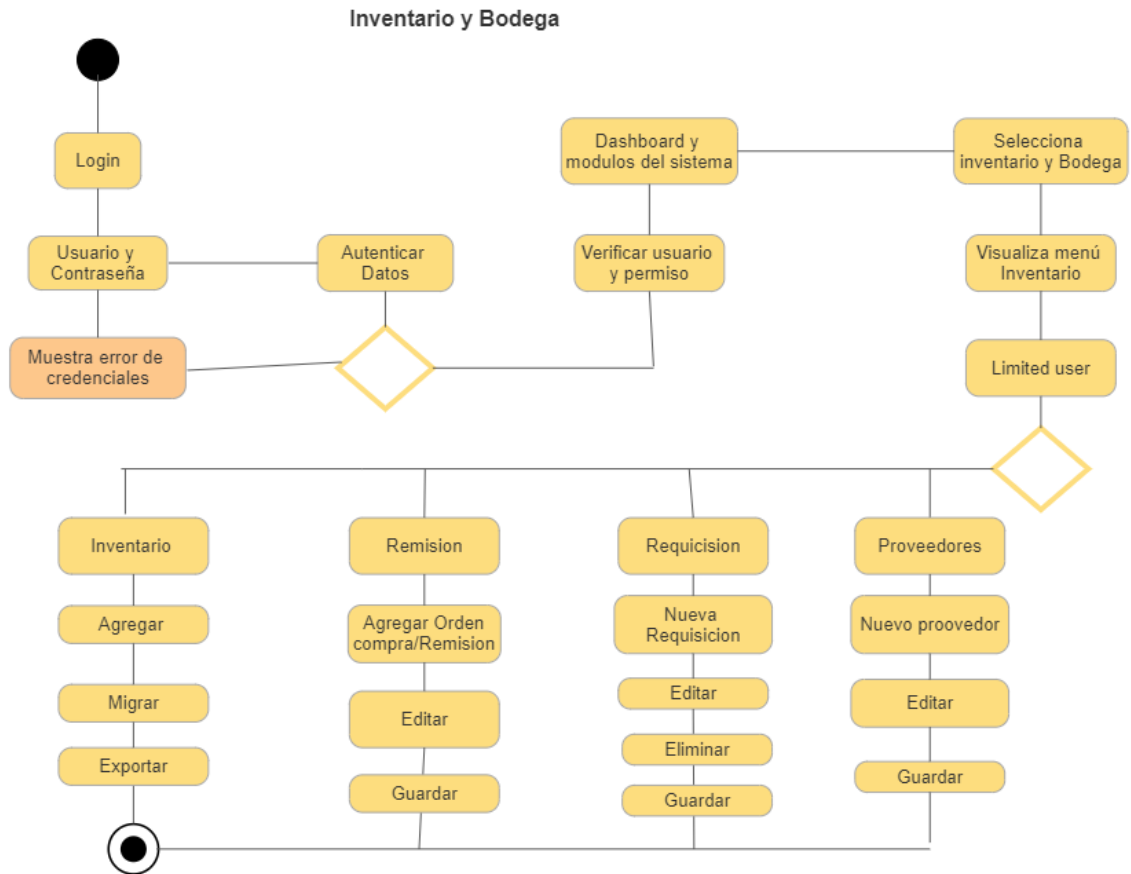
**Diagrama 1 – Ingreso al Sistema**



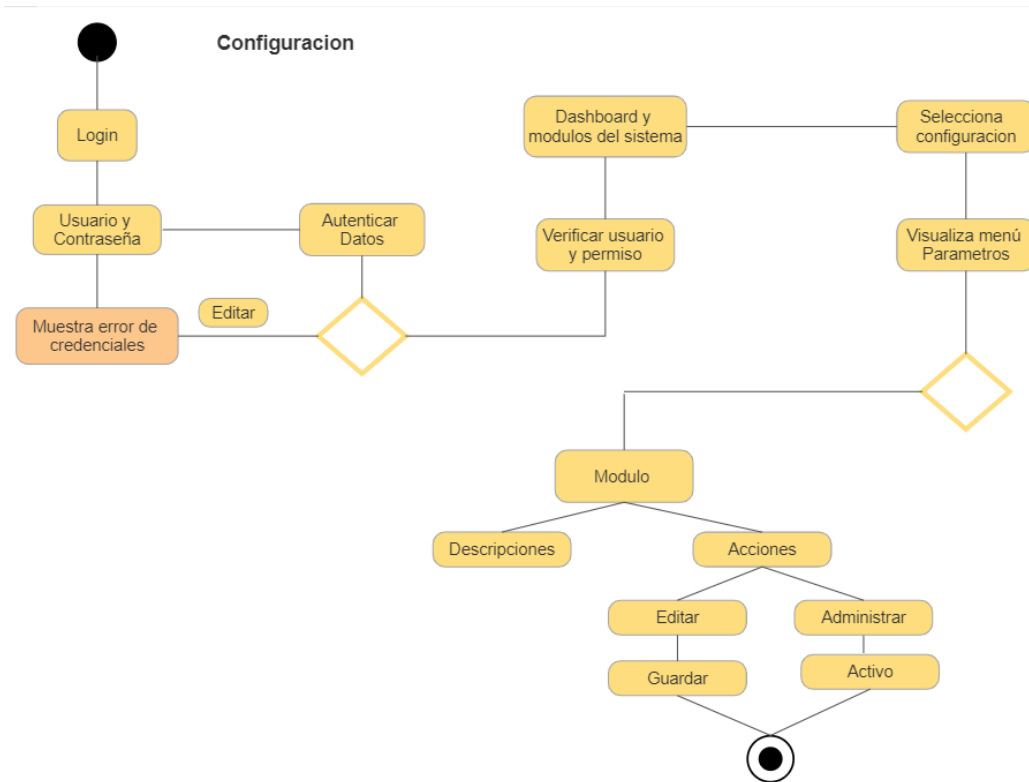
**Diagrama 2 – Usuarios**



**Diagrama 3 – Inventario y Bodega**



**Diagrama 4 – Configuración**



### 13. Diseño de la interfaz de usuario del sistema

El diseño del sistema fue elaborado amigable con el objetivo de modelar la percepción del usuario acerca del software, es de fácil uso ya que la arquitectura de este está basada en plantillas de administración muy intuitivas, esto hace que se reduzca la posibilidad de errores y deja satisfechos a los usuarios del sistema.

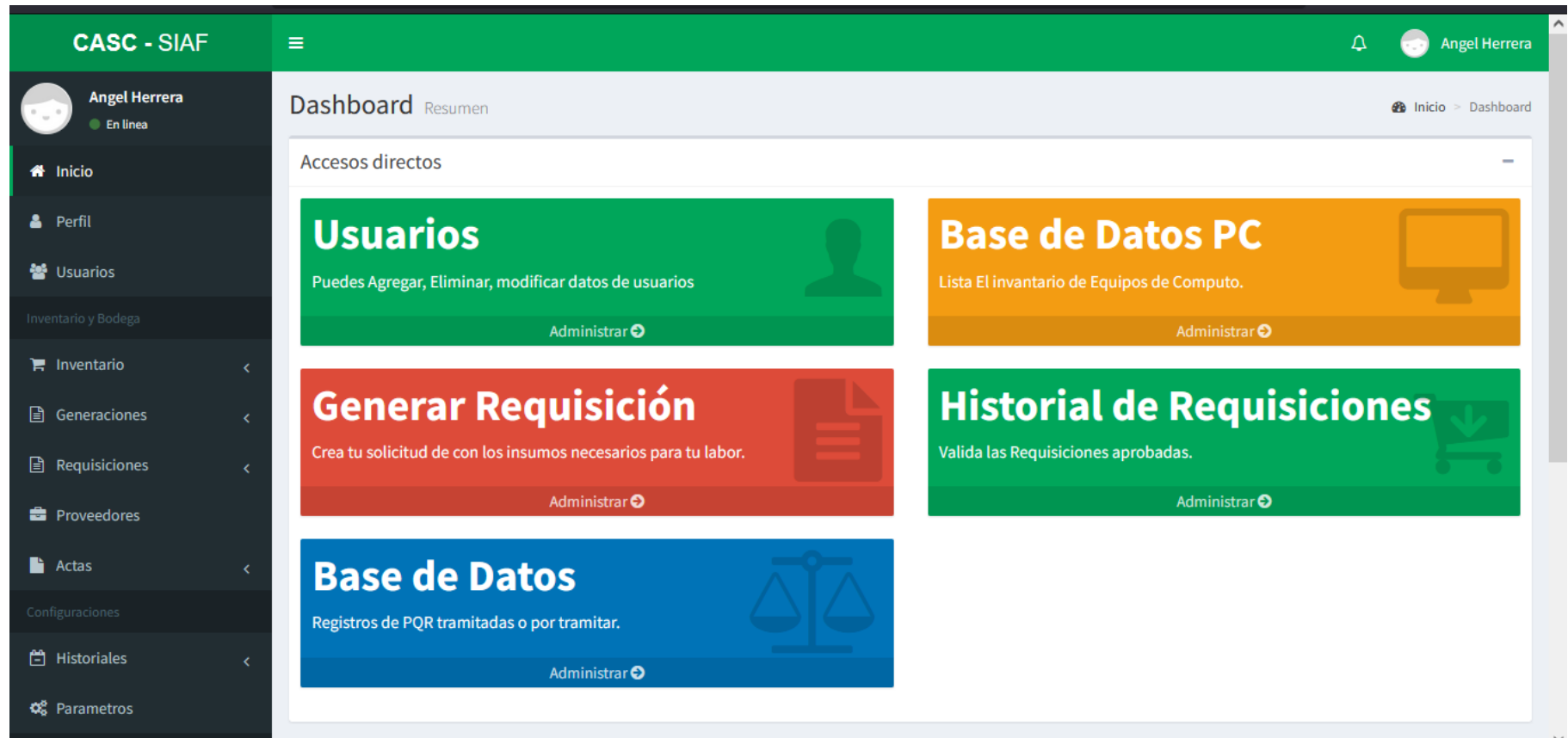
#### Login

Para iniciar sesión y acceder al sistema los usuarios deben ingresar sus credenciales de nombre de usuario y contraseña.



## Menú Principal.


Una vez autenticados en el sistema, este mostrara el menú principal en el que se encuentra los accesos al menú correspondiente a su rol de usuario, así como la información de la cuenta que ingreso.



## Formulario

### Formulario – Modulo Usuarios

CASC - SIAF



Angel Herrera

En línea

[Inicio](#)

[Perfil](#)

[Usuarios](#)

Inventario y Bodega

[Inventario](#)

[Generaciones](#)

[Requisiciones](#)

[Proveedores](#)

[Actas](#)

Configuraciones

[Historiales](#)

[Parametros](#)



Administrar usuarios

[Inicio](#) > [Administrar usuarios](#)

[Crear usuario](#)

Mostrar 10 registros

Buscar:

#	Nombre	Usuario	Foto	Perfil	Estado	Último login	Acciones
1	Angel Herrera	kb		root	Activado	2023-08-24 03:17:29	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
2	Compras	admin		Compras	Activado	2023-08-17 12:10:16	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2

[Anterior](#) [1](#) [Siguiente](#)



## Modulo Inventario

### Formulario – Insumos

CASC - SIAF

Angel Herrera  
En línea

Inicio

Perfil

Usuarios

Inventario y Bodega

Inventario

Categorías

Insumos

Generaciones

Requisiciones

Proveedores

Actas

Configuraciones

Insumos

Inicio > Inventario > Insumos

+ Nuevo Insumo

Exportar Categorías

Parametros

Generaciones

Mostrar 25 items

Buscar:

#	Imagen	Código	Descripción	Categoría	Stock	Est	Nvl	Secc	Acciones
1		1	AMBIENTADOR DE BAÑO	Aseo	0	0	0	0	
2		2	AROMATICA SURTIDA EN BOLSA	Cocina	1	0	0	0	
3		3	ATOMIZADOR AMBIENTADOR	Aseo	0	0	0	0	
4		4	AZUCAR ALTA PUREZA 200 TUBITOS DE 5G	Cocina	8	0	0	0	
5		5	BANDEJA PORTA DOCUMENTOS	Papelería	35	0	0	0	
6		6	BLANQUEADOR (LIMPIDO)	Aseo	0				

## Modulo Inventario

### Formulario – Categorías

CASC - SIAF

Angel Herrera  
En línea

Inicio

Perfil

Usuarios

Inventario y Bodega

Inventario

Categorías

Insumos

Generaciones

Requisiciones

Proveedores

Actas

Configuraciones

Historiales

Lista de Categorías

Inicio > Inventario > Categorías

+ Agregar Categoría

Migrar

Exportar

Mostrar 25 items

Buscar:

#	Categoría	Descripción	Cantidad Insumos	áreas Vinculadas	Acciones
1	Papelería	Sin Informacion.	73	21	<div><div></div><div></div><div></div></div>
2	Sistemas	Sin Informacion.	22	2	<div><div></div><div></div><div></div></div>
3	Aseo	Sin Informacion.	23	1	<div><div></div><div></div><div></div></div>
4	Cocina	Elementos para la cocina	10	1	<div><div></div><div></div><div></div></div>
5	Otros	Almacena Insumos que no manejan categoría específica	4	1	<div><div></div><div></div><div></div></div>
6	Materiales Electricos		0	0	<div><div></div><div></div><div></div></div>

Mostrando items del 1 al 6 de un total de 6

Anterior

1

Siguiente

## Modulo Inventario

### Formulario – Remisiones

CASC - SIAF

Angel Herrera  
En línea

Inicio

Perfil

Usuarios

Inventario y Bodega

Inventario

Generaciones

Cotizaciones

Ordenes de Compra

Remisiones

Requisiciones

Proveedores

Actas

Remisiones

Inicio > Generaciones > Remisiones

+ Agregar Remisión

Reporte en Excel





Año: 2023

Valor Iva

Rango de fecha

Mostrar 10 items

Buscar:

#	Código	Código Remisión	Proveedor	Insumos Ingresados	Total Invertido	Fecha	Acciones
1	REM-001-2023	CAS6465	SOLUCIONES MAF	1	\$ 3,900	14-08-2023	 
2	REM-001-2023	Cod-2023-01	SOLUCIONES MAF	1	\$ 1,520	23-06-2023	 

Mostrando items del 1 al 2 de un total de 2

Anterior 1 Siguiente

Inversiones por insumos

Ver Informe

Grafica Inversiones

## Modulo Inventario

### Formulario – Órdenes de Compra

CASC - SIAF

Angel Herrera  
En línea

Inicio

Perfil

Usuarios

Inventario y Bodega

Inventario

Generaciones

Cotizaciones

Ordenes de Compra

Remisiones

Requisiciones

Proveedores

Actas

Configuraciones

Ordenes de Compra

Inicio > Generaciones > Ordenes de Compra

+ Nueva Orden de Compra

Año: 2023













Rango de fecha

Valor Iva

Datos Remisión

Mostrar 10 items

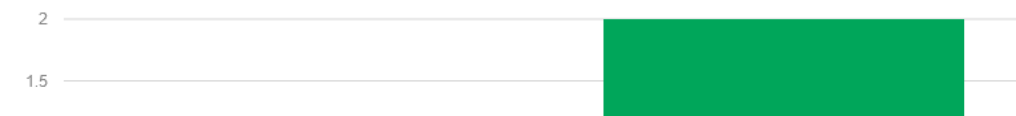
Buscar:

#	Código	Proveedor	Item Solicitados	Total a Invertir	Fecha	Acciones
1	OC N°-1	FULLER	1	\$ 400	22-06-2023	   
2	OC N°-1	Link marketing & servicios S.A.S.	1	\$ 9,000	26-06-2023	   
3	OC N°-2	FULLER	1	\$ 3,840	14-08-2023	   

Mostrando items del 1 al 3 de un total de 3

Anterior 1 Siguiente

Grafica



#	Proveedor	Cantidad
1	Link marketing & servicios S.A.S.	1
2	FULLER	2

## Modulo Inventario

### Formulario – Requisiciones

CASC - SIAF

Angel Herrera  
En línea

Inicio

Perfil

Usuarios

Inventario y Bodega

Inventario

Generaciones

Requisiciones

Areas

Proyectos

Personas

Requisiciones

Proveedores

Actas

Panel de Requisiciones

+ Nueva Requisición

Subir Requisición

Plantilla Importar Rq

Año: 2023

Rango de fecha

Mostrar 10 items

Buscar:

#	Codigo	Persona	Area	Insumos	Fecha	Acciones
1	RQ-028-2023	Angel Herrera	SISTEMAS	1	14-08-2023	<div></div>
2	RQ-027-2023	Angel Herrera	SISTEMAS	1	29-06-2023	<div></div>

Mostrando items del 1 al 2 de un total de 2

Anterior

1

Siguiente

Solicitudes

Mostrar 10 items

Buscar:

#	Codigo	Persona	Area	Insumos	Fecha	Acciones
Ningún dato disponible en esta tabla						

Anterior

Siguiente

localhost/SIAF-CASC-V1.4/index.php?ruta=requisiciones&iduser=1#0 a 10 de un total de 0

## Modulo Inventario

### Formulario – Áreas (Departamentos)

CASC - SIAF

Angel Herrera  
En línea

Inicio

Perfil

Usuarios

Inventario y Bodega

Inventario

Generaciones

Requisiciones

Áreas

Proyectos

Personas

Requisiciones

Proveedores






















Actas

Lista de Áreas

+ Nueva Área

Mostrar 10 items

Buscar:

#	Nombre	Descripción	Encargado	Requisiciones	Personas Asociadas	Acciones
1	SISTEMAS	Encargados del área de Sistemas	Angel Herrera	2	1	  
2	CONTRATACIÓN	Personal de Contratación	Sin Encargado.	0	0	  
3	REASENTAMIENTO	Abogados	Sin Encargado.	0	0	  
4	JURÍDICA	Personal de Jurídica	Sin Encargado.	0	0	  
5	MERCADOS	Personal de Mercados	Sin Encargado.	0	0	  
6	ÁREA TÉCNICA	SUB GERENCIA DE PROYECTOS	Sin Encargado.	0	0	  
7	ADMINISTRATIVO	Toda la Parte Administrativa	Sin Encargado.	0	0	  

## Modulo Inventario

### Formulario – Encargados (Responsable de Área)

CASC - SIAF

Angel Herrera  
En línea

Inicio

Perfil

Usuarios

Inventario y Bodega

Inventario

Generaciones

Requisiciones

Areas

Proyectos

Personas

Requisiciones

Proveedores

Actas

Configuración



Administrar Encargados

Inicio > Requisiciones > Encargados

Asignar Encargado Año: 2023

Mostrar 10 items


Buscar:

#	Nombre	Area	Requisiciones	Acciones
1	Angel Herrera(Encargado predeterminado)	SISTEMAS	2	 

Mostrando items del 1 al 1 de un total de 1

Anterior 1 Siguiente

Cantidad requisiciones por Persona



## Modulo Inventario

### Formulario – Proveedores

CASC - SIAF

Angel Herrera  
En línea

Inicio

Perfil

Usuarios

Inventario y Bodega

Inventario

Generaciones

Requisiciones

Proveedores

Actas

Configuraciones

Historiales

Parametros







Administrar Proveedores

Inicio > Proveedores

+ Añadir Proveedor

Mostrar 10 registros

Buscar:

#	Razón Social	Nit	Descripción	Dirección	Telefono	Acciones
1	TAURO - SOLUCIONES MAF	8020028192 - 1				 
2	Link marketing & servicios S.A.S. - Link marketing & servicios S.A.S.	900420627 - 4		Calle 80b # 42b - 96	3004229391	 
3	FULLER - ALMACÉN FULLER PEREIRA BOO S.A.S.	890111996 - 6		CARRERA 46 # 68 51	3588209	 

Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3

Anterior 1 Siguiente



### **13.1 Codificación del sistema.**

En esta etapa realizaremos las tareas de programación que consiste, esencialmente, en llevar a código fuente, en el lenguaje de programación elegido, todo lo diseñado en la fase anterior.

### **13.2 Arquitectura del Sistema**

El concepto de MVC fue introducido por primera vez por Trygve Reenskaug, quien lo propuso como una forma de desarrollar el GUI de aplicaciones de escritorio.

Hoy en día, el patrón MVC se utiliza para aplicaciones web modernas porque permite que la aplicación sea escalable, mantenible y fácil de expandir.

El patrón de arquitectura MVC convierte el desarrollo de aplicaciones complejas en un proceso mucho más manejable. Permite a varios desarrolladores trabajar simultáneamente en la aplicación.

#### **Ventajas de MVC**

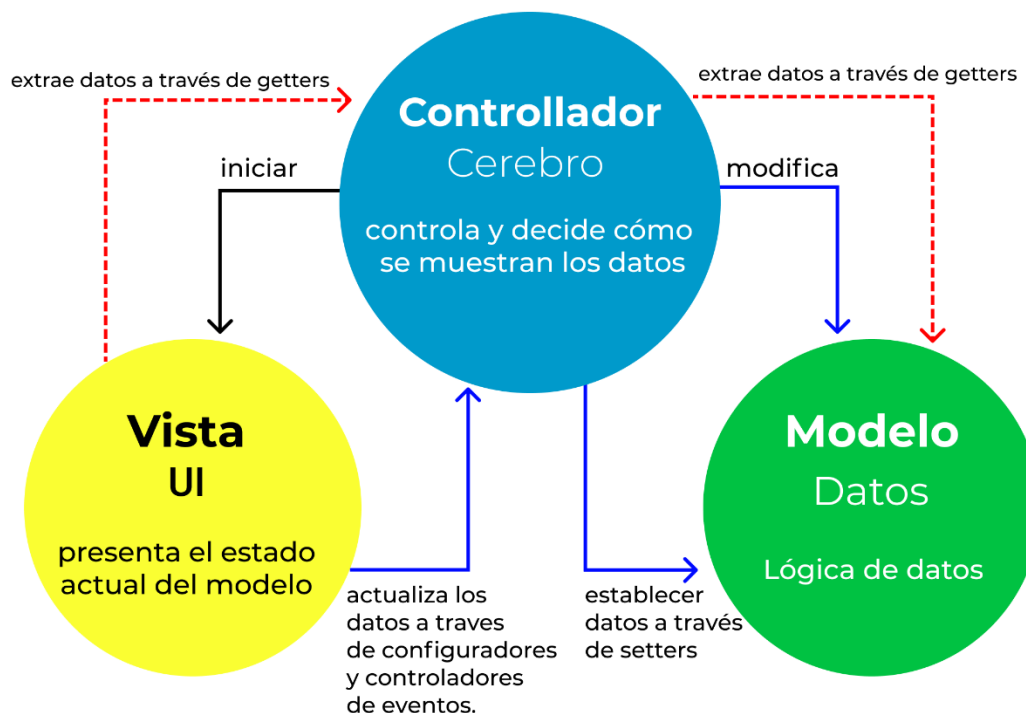
Tres palabras: separación de preocupaciones (separation of concerns), o SoC para abreviar.

El patrón MVC nos ayudara a dividir el código frontend y backend en componentes separados. De esta manera, es mucho más fácil administrar y hacer cambios a cualquiera de los lados sin que interfieran entre sí.

En la actualidad es uno de los patrones de arquitectura de software más usados en el mundo tanto en pequeños como en grandes sistemas de información, en el mundo laboral es casi indispensable el llevarlo a la práctica. A continuación, se mostrará el proceso completo desde que un usuario solicita acceso a una página, función del sistema es el siguiente:

- El usuario realiza una petición desde el navegador (vista)
- La petición es recepcionada por el controlador, este controla la lógica de la app.
- El controlador solicita al Modelo la información solicitada SELPA 81
- El modelo consulta a la base de datos y retorna la información al controlador
- El controlador recepciona y procesa la información obtenida por el modelo y es enviada a la vista.
- La vista presenta en pantalla la información solicitada por el usuario.

# Patrones de Arquitectura MVC



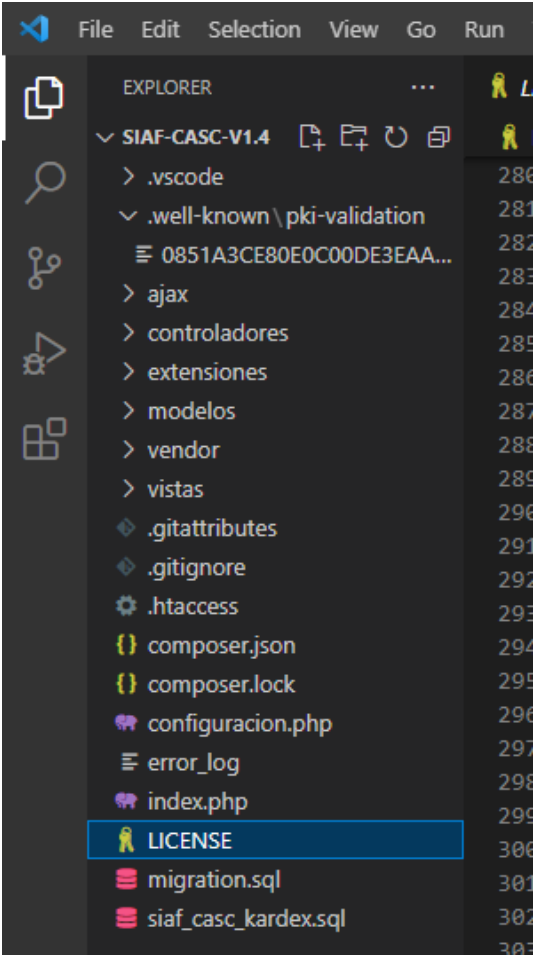
## 14. Estructura del Sistema

Nombre	Descripción
Datalayer	En este se encuentra el ORM de la Base de datos, Generado por Symfony
BussinneLogic	Acá se escribirá las reglas, validaciones y funciones especiales del Negocio.
CASC	En este se encontrará el proyecto de desarrollo entero en Laravel de tipo MVC (Modelo-Vista-Controlador).

## Estructura del Sistema de Control de Inventario – CASC

En la siguiente tabla, procederemos a detallar la estructura del proyecto, explicando los directorios más relevantes en los que se ha dividido y la funcionalidad de cada uno de ellos.

NOMBRE	DESCRIPCION
<b>Modelo</b>	<p>Los modelos son uno de los componentes que interactúan con nuestra base de datos para realizar cualquier consulta SQL.</p> <p>Symfony utiliza Eloquent ORM (Mapeo Objeto Relacional) para manejar la base de datos de una manera más sencilla; se corresponde una tabla es una clase modelo que interactúa con ella y cada campo de la tabla corresponde a una instancia de la clase.</p> <p>En nuestro proyecto, se han definido los modelos Category, Recipe, Image y User en el directorio app/Http/Models/.</p> <p>Además, existen otros modelos particulares de la aplicación web del administrador como son Permission y Role. Para la creación de los modelos hacemos uso del comando <code>php artisan make:model nombre_modelo</code>.</p>
<b>Áreas</b>	<p>Dentro de esta encontramos el desarrollo por módulos del sistema el cual son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Administración</li><li>• Seguridad</li><li>• Configuración</li><li>• Ayuda</li></ul>
<b>Controladores</b>	<p>En lugar de definir en su totalidad la lógica de las peticiones en el archivo routes.php, hemos organizado este comportamiento usando clases tipo Controller.</p> <p>Los Controladores pueden agrupar las peticiones HTTP relacionada con la manipulación lógica en una clase.</p> <p>Los Controladores se han almacenado en el directorio de aplicación app/Http/Controllers/.</p>

<b>Migraciones</b>	<p>En PHP, para la creación de la base de datos se hace uso de las migraciones y, en estas, se especifican los campos de cada una de las tablas. Para la creación de migraciones hacemos uso del comando php artisan make: migration nombre_migracion Además, por defecto Symfony nos facilita las migraciones create_users_table y create_password_resets_table. A continuación, se muestran las migraciones que se han realizado en este proyecto:</p>  <p>The screenshot shows the VS Code Explorer with the project 'SIAF-CASC-V1.4' expanded. The 'migration' directory is highlighted, showing files like 'migration.sql' and 'siaf_casc_kardex.sql'. Other files visible include 'composer.json', 'composer.lock', 'configuracion.php', 'error_log', 'index.php', 'LICENSE', 'migration.sql', and 'siaf_casc_kardex.sql'.</p>
<b>Bootstrap</b>	<p>Bootstrap es un frameworks que permite a los desarrolladores web construir páginas web responsivos de una forma más rápida y sencilla. En este sentido, proporciona un conjunto de componentes y plantillas CSS, HTML y JavaScript</p>

<b>Config</b>	<p>En este directorio se encuentran los archivos de configuración como app.php que contiene la configuración general de la aplicación y auth.php que se encarga de la autenticación de los usuarios.</p>
<b>Resources</b>	<p>Contiene diversas carpetas como son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Js: contiene algunas apis que han sido necesarias implementar para la construcción de la web del administrador.</li> <li>• Lang: en ella se almacenan las traducciones de los textos como son los menús.</li> <li>• Views: se almacenan todas las vistas que se muestran tanto en la parte del administrador como en el resto de la aplicación web.</li> </ul>
<b>Public</b>	<p>En este directorio encontramos diferentes carpetas contenidas entre las cuales destacamos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• admit: WellKnown es una plantilla de administración basada en Bootstrap y en JS/jQuery. En esta carpeta se encuentran todas las dependencias para su uso.</li> <li>• Asset: contiene carpetas como images en la cual se encuentran almacenadas las imágenes que se usan en la aplicación y styles en la cual se encuentran los archivos css que contienen el diseño de la aplicación.</li> <li>• Js: contiene las dependencias de JavaScript.</li> </ul>
<b>Routes</b>	<p>Las rutas son la forma de referenciar un archivo informático o directorio en un sistema de archivos de un sistema operativo determinado. Una ruta señala la localización exacta de un archivo o directorio mediante una cadena de caracteres concreta. Esta puede ser de diversas formas dependiendo del sistema operativo y del sistema de archivos en cuestión. En líneas generales se compondrá de los nombres de los directorios que conforman el camino hasta el archivo o directorio a lo largo del árbol de directorios, y finalmente estará el nombre del archivo o directorio que se quiere referenciar.</p> <p>En este directorio se encuentra la configuración de las rutas de la aplicación.</p> <p>Contiene 2 archivos importantes, los cuales son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Api.php: en él se definen las rutas de las API.</li> <li>• Web.php: se definen todas las rutas de la aplicación.</li> </ul>

## 15. Desarrollo de Pruebas Funcionales

Una prueba de software es un proceso por medio del cual se evalúa la funcionalidad de un software y se intenta identificar posibles errores. Su propósito principal es asegurar que el sistema desarrollado cumpla con los estándares y se brinde a la comisión un producto de calidad.

Las pruebas serán realizadas previo a la implantación del sistema a producción.

<b>Caso de prueba 1: Ingresar Usuario</b>	
Identificador	Ing_Usuario
Función de prueba	Ingresar usuario a inventario.
Objetivo	Verificar que los usuarios puedan ser ingresados correctamente.
Descripción	Se realiza la prueba de registrar un usuario para detectar errores al momento de realizar el proceso.
Criterios de éxito	El sistema envía mensaje de éxito al guardar, la lista en pantalla se actualiza con el usuario que acabamos de registrar.
Criterios de falla	El sistema no retorna mensaje de validación ni de guardado, tampoco actualiza la pantalla mostrando la nueva información digitada.
Pre condiciones	El usuario debe autenticarse en el sistema. Accede al formulario de ingresar nuevo usuario Ingresa la información al formulario Pulsa el botón guardar
Perfil de usuario	Administrador
Flujo del caso de prueba	-Iniciar Sesión dentro del Sistema -Seleccionamos sección usuario -Seleccionamos nuevo usuario. -Pulsamos ingresar usuario. -El sistema muestra el formulario de Ingreso del nuevo usuario digitamos la información a registrar. Pulsamos el botón guardar
Fecha	15/08/2023
Resultados obtenidos	Registro Guardado Correctamente en la Base de Datos

<b>Caso de prueba 2: Modificar Usuario</b>	
Identificador	Mod_usuario
Función de prueba	Modificar usuario en el inventario.
Objetivo	Verificar que los usuarios puedan ser modificados correctamente.
Descripción	Se realiza la prueba de modificar un usuario para detectar errores al momento de realizar el proceso.
Criterios de éxito	El sistema envía mensaje de éxito al modificar el usuario en pantalla.
Criterios de falla	El sistema no retorna mensaje de validación ni de guardado, tampoco actualiza la pantalla mostrando la nueva información digitada.
Pre condiciones	El usuario debe autenticarse en el sistema. Accede al formulario de modificar usuario. Ingresa la información al formulario Pulsa el botón guardar
Perfil de usuario	Administrador
Flujo del caso de prueba	-Iniciar Sesión dentro del Sistema -Seleccionamos sección Usuario -Seleccionamos modificar usuario. -Pulsamos modificar usuario. -El sistema muestra el formulario de modificar datos del usuario digitamos la información a registrar. Pulsamos el botón guardar
Fecha	15/08/2023
Resultados obtenidos	Cambios guardados Correctamente en la Base de Datos

<b>Caso de prueba 3: Eliminar Usuario</b>	
Identificador	Eliminar usuario
Función de prueba	Eliminar usuario a inventario.
Objetivo	Verificar que los usuarios puedan ser eliminados correctamente.
Descripción	Se realiza la prueba de eliminar un usuario para detectar errores al momento de realizar el proceso.
Criterios de éxito	El sistema envía mensaje de éxito al eliminar el usuario seleccionado en pantalla.
Criterios de falla	El sistema no retorna mensaje de validación ni de guardado, tampoco actualiza la pantalla mostrando la nueva información digitada.
Pre condiciones	El usuario debe autenticarse en el sistema.  Accede al formulario de eliminar usuario.  Selecciona el usuario en el formulario.  Pulsa el botón guardar
Perfil de usuario	Administrador
Flujo del caso de prueba	-Iniciar Sesión dentro del Sistema  -Seleccionamos sección Usuario  -Seleccionamos eliminar usuario.  -Pulsamos eliminar usuario.  -El sistema muestra el formulario de eliminar usuario, seleccionamos el usuario a eliminar.  Pulsamos el botón guardar
Fecha	15/08/2023
Resultados obtenidos	Cambios guardados Correctamente.



<b>Caso de prueba 4: Remisión</b>	
Identificador	Entrada_Articulo
Función de prueba	Ingresar articulo a inventario.
Objetivo	Verificar que los artículos puedan ser ingresados correctamente.
Descripción	Se realiza la prueba de registrar un artículo para detectar errores al momento de realizar el proceso.
Criterios de éxito	El sistema envía mensaje de éxito al guardar, la lista en pantalla se actualiza con el artículo que acabamos de registrar.
Criterios de falla	El sistema no retorna mensaje de validación ni de guardado, tampoco actualiza la pantalla mostrando la nueva información digitada.
Pre condiciones	El usuario debe autenticarse en el sistema. Accede al formulario de ingresar artículo. Ingresa la información al formulario Pulsa el botón guardar
Perfil de usuario	Administrador
Flujo del caso de prueba	-Iniciar Sesión dentro del Sistema -Seleccionamos sección Remisión -Seleccionamos entrada artículo. -Pulsamos ingresar artículo. -El sistema muestra el formulario de Ingreso del nuevo artículo digitamos la información a registrar. Pulsamos el botón guardar
Fecha	17/08/2023
Resultados obtenidos	Registro Guardado Correctamente en la Base de Datos

<b>Caso de prueba 5: Remisión-Editar</b>	
Identificador	Editar Artículo
Función de prueba	Editar artículo en inventario.
Objetivo	Verificar que los artículos puedan ser editados correctamente.
Descripción	Se realiza la prueba de editar un artículo para detectar errores al momento de realizar el proceso.
Criterios de éxito	El sistema envía mensaje de éxito al editar, la lista en pantalla se actualiza con el artículo que acabamos de editar.
Criterios de falla	El sistema no retorna mensaje de validación de editado, tampoco actualiza la pantalla mostrando la nueva información digitada.
Pre condiciones	El usuario debe autenticarse en el sistema. Accede al formulario de editar artículo. Ingresa la información al formulario Pulsa el botón guardar
Perfil de usuario	Administrador
Flujo del caso de prueba	-Iniciar Sesión dentro del Sistema -Seleccionamos sección Remisión -Seleccionamos editar artículo. -El sistema muestra el formulario de editar artículo digitamos la información a editar. Pulsamos el botón guardar
Fecha	17/08/2023
Resultados obtenidos	Registro editado Correctamente en la Base de Datos

<b>Caso de prueba 7: Insumo</b>	
Identificador	Registrar Insumo
Función de prueba	Ingresar nuevo insumo
Objetivo	Verificar que los artículos puedan ser ingresados correctamente.
Descripción	Se realiza la prueba de registrar un artículo para detectar errores al momento de realizar el proceso.
Criterios de éxito	El sistema envía mensaje de éxito al guardar, la lista en pantalla se actualiza con el insumo que acabamos de registrar.
Criterios de falla	El sistema no retorna mensaje de validación ni de guardado, tampoco actualiza la pantalla mostrando la nueva información digitada.
Pre condiciones	El usuario debe autenticarse en el sistema. Accede al formulario de insumos Ingresa la información al formulario Pulsa el botón guardar
Perfil de usuario	Administrador.
Flujo del caso de prueba	-Iniciar Sesión dentro del Sistema -Seleccionamos sección Inventario -Seleccionamos insumos. -Pulsamos nuevos insumos. -El sistema muestra el formulario de Ingreso del nuevo artículo digitamos la información a registrar. Pulsamos el botón guardar
Fecha	19/08/2023
Resultados obtenidos	Registro Guardado Correctamente en la Base de Datos

<b>Caso de prueba 8: Insumo-Editar</b>	
Identificador	Editar Insumo
Función de prueba	Editar insumo en inventario
Objetivo	Verificar que los artículos puedan ser editados correctamente.
Descripción	Se realiza la prueba de editar un artículo para detectar errores al momento de realizar el proceso.
Criterios de éxito	El sistema envía mensaje de éxito al editar, la lista en pantalla se actualiza con el insumo que acabamos de editar.
Criterios de falla	El sistema no retorna mensaje de validación ni de editado, tampoco actualiza la pantalla mostrando la nueva información digitada.
Pre condiciones	El usuario debe autenticarse en el sistema. Accede al formulario de insumos Ingresa la información al formulario Pulsa el botón guardar
Perfil de usuario	Administrador.
Flujo del caso de prueba	-Iniciar Sesión dentro del Sistema -Seleccionamos sección Inventario -Seleccionamos insumos. -Pulsamos editar insumos. -El sistema muestra el formulario de editar artículo digitamos la información a editar. Pulsamos el botón guardar
Fecha	19/08/2023
Resultados obtenidos	Registro Editado Correctamente en la Base de Datos

<b>Caso de prueba 9: Insumo-Eliminar</b>	
Identificador	Eliminar Insumo
Función de prueba	Eliminar insumo en inventario.
Objetivo	Verificar que los artículos puedan ser eliminados correctamente.
Descripción	Se realiza la prueba de eliminar un artículo para detectar errores al momento de realizar el proceso.
Criterios de éxito	El sistema envía mensaje de éxito al eliminar, la lista en pantalla se actualiza con el insumo que acabamos de eliminar.
Criterios de falla	El sistema no retorna mensaje de validación ni de eliminado, tampoco actualiza la pantalla mostrando la nueva información eliminada.
Pre condiciones	El usuario debe autenticarse en el sistema. Accede al formulario de insumos Ingresa la información al formulario Pulsa el botón guardar
Perfil de usuario	Administrador.
Flujo del caso de prueba	-Iniciar Sesión dentro del Sistema -Seleccionamos sección Inventario -Seleccionamos insumos. -Pulsamos eliminar insumos. Pulsamos el botón eliminar
Fecha	19/08/2023
Resultados obtenidos	Registro eliminado Correctamente en la Base de Datos

<b>Caso de prueba 10: Categoría</b>	
Identificador	Ingresar Categoría
Función de prueba	Agregar categoría en inventario
Objetivo	Verificar que las categorías se ingresan correctamente.
Descripción	Se realiza la prueba de registrar una categoría para detectar errores al momento de realizar el proceso.
Criterios de éxito	El sistema envía mensaje de éxito al guardar, la lista en pantalla se actualiza con la categoría que acabamos de registrar.
Criterios de falla	El sistema no retorna mensaje de validación ni de guardado, tampoco actualiza la pantalla mostrando la nueva información digitada.
Pre condiciones	El usuario debe autenticarse en el sistema. Accede al formulario de categorías. Ingresa la información al formulario Pulsa el botón guardar
Perfil de usuario	Administrador
Flujo del caso de prueba	-Iniciar Sesión dentro del Sistema -Seleccionamos sección Inventario -Seleccionamos categoría. -Pulsamos nueva categoría. -El sistema muestra el formulario del Ingreso de categoría digitamos la información a registrar. Pulsamos el botón guardar
Fecha	20/08/2023
Resultados obtenidos	Registro Guardado Correctamente en la Base de Datos

<b>Caso de prueba 11: Categoría-Modificar</b>	
Identificador	Modificar Categoría
Función de prueba	Modificar categoría en inventario.
Objetivo	Verificar que las categorías se modifiquen correctamente.
Descripción	Se realiza la prueba de modificar categoría para detectar errores al momento de realizar el proceso.
Criterios de éxito	El sistema envía mensaje de éxito al guardar, la lista en pantalla se actualiza con la categoría que acabamos de registrar.
Criterios de falla	El sistema no retorna mensaje de validación ni de guardado, tampoco actualiza la pantalla mostrando la nueva información digitada.
Pre condiciones	El usuario debe autenticarse en el sistema. Accede al formulario de categorías. Ingresa la información al formulario Pulsa el botón guardar
Perfil de usuario	Administrador
Flujo del caso de prueba	-Iniciar Sesión dentro del Sistema -Seleccionamos sección Inventario -Seleccionamos categoría. -Pulsamos editar categoría. -El sistema muestra el formulario de editar categoría digitamos la información a registrar. Pulsamos el botón guardar
Fecha	20/08/2023
Resultados obtenidos	Registro editado Correctamente en la Base de Datos

<b>Caso de prueba 12: Categoría-Eliminar</b>	
Identificador	Eliminar Categoría
Función de prueba	Eliminar categoría en inventario.
Objetivo	Verificar que las categorías se eliminen correctamente.
Descripción	Se realiza la prueba de eliminar categoría para detectar errores al momento de realizar el proceso.
Criterios de éxito	El sistema envía mensaje de éxito al guardar, la lista en pantalla se actualiza con la categoría que acabamos de registrar.
Criterios de falla	El sistema no retorna mensaje de validación ni de guardado, tampoco actualiza la pantalla mostrando la nueva información digitada.
Pre condiciones	El usuario debe autenticarse en el sistema. Accede al formulario de categorías. Ingresa la información al formulario Pulsa el botón guardar
Perfil de usuario	Administrador
Flujo del caso de prueba	-Iniciar Sesión dentro del Sistema -Seleccionamos sección Inventario -Seleccionamos categoría. -Pulsamos eliminar categoría. -El sistema muestra el formulario de eliminar categoría digitamos la información a registrar. Pulsamos el botón guardar
Fecha	20/08/2023
Resultados obtenidos	Registro eliminado Correctamente en la Base de Datos



<b>Caso de prueba 13: Orden de Compra</b>	
Identificador	Orden de compra
Función de prueba	Agregar Orden de compra en inventario.
Objetivo	Verificar que la orden se ingresa correctamente.
Descripción	Se realiza la prueba de registrar una orden de compra para detectar errores al momento de realizar el proceso.
Criterios de éxito	El sistema envía mensaje de éxito al guardar, la lista en pantalla se actualiza con la categoría que acabamos de registrar.
Criterios de falla	El sistema no retorna mensaje de validación ni de guardado, tampoco actualiza la pantalla mostrando la nueva información digitada.
Pre condiciones	El usuario debe autenticarse en el sistema. Accede al formulario de inventario. Ingresa la información al formulario Pulsa el botón guardar
Perfil de usuario	Administrador
Flujo del caso de prueba	-Iniciar Sesión dentro del Sistema -Seleccionamos sección Inventario -Seleccionamos orden de compra. -Pulsamos nueva orden de compra. -El sistema muestra el formulario de nueva orden de compra digitamos la información a registrar. Pulsamos el botón guardar
Fecha	21/08/2023
Resultados obtenidos	Registro Guardado Correctamente en la Base de Datos

<b>Caso de prueba 14: Orden de Compra-Editar</b>	
Identificador	Editar compra
Función de prueba	Editar compra en inventario.
Objetivo	Verificar que la orden se edite correctamente.
Descripción	Se realiza la prueba de editar una orden de compra para detectar errores al momento de realizar el proceso.
Criterios de éxito	El sistema envía mensaje de éxito al editar, la lista en pantalla se actualiza con la categoría que acabamos de editar.
Criterios de falla	El sistema no retorna mensaje de validación ni de editado, tampoco actualiza la pantalla mostrando la nueva información editada.
Pre condiciones	El usuario debe autenticarse en el sistema. Accede al formulario de inventario. Ingresa la información al formulario Pulsa el botón guardar
Perfil de usuario	Administrador
Flujo del caso de prueba	-Iniciar Sesión dentro del Sistema -Seleccionamos sección Inventario -Seleccionamos editar compra. -Pulsamos editar compra. -El sistema muestra el formulario de editar compra digitamos la información a editar. Pulsamos el botón guardar
Fecha	21/08/2023
Resultados obtenidos	Registro editado Correctamente en la Base de Datos

<b>Caso de prueba 15: Orden de Compra-Eliminar</b>	
Identificador	Eliminar Compra
Función de prueba	Eliminar compra en inventario.
Objetivo	Verificar que la orden se elimine correctamente.
Descripción	Se realiza la prueba de eliminar una compra para detectar errores al momento de realizar el proceso.
Criterios de éxito	El sistema envía mensaje de éxito al eliminar, la lista en pantalla se actualiza con la categoría que acabamos de eliminar.
Criterios de falla	El sistema no retorna mensaje de validación ni de eliminado, tampoco actualiza la pantalla mostrando la nueva información digitada.
Pre condiciones	El usuario debe autenticarse en el sistema. Accede al formulario de inventario. Ingresa la información al formulario Pulsa el botón guardar
Perfil de usuario	Administrador
Flujo del caso de prueba	-Iniciar Sesión dentro del Sistema -Seleccionamos sección Inventario -Seleccionamos orden de compra. -Pulsamos eliminar compra. -Pulsamos el botón eliminar.
Fecha	21/08/2023
Resultados obtenidos	Registro eliminado Correctamente en la Base de Datos

<b>Caso de prueba 16: Requisición</b>	
Identificador	Nueva Requisición.
Función de prueba	Generar nueva requisición.
Objetivo	Verificar que la requisición se genere correctamente.
Descripción	Se realiza la prueba de nueva requisición de artículo para detectar errores al momento de realizar el proceso.
Criterios de éxito	El sistema envía mensaje de éxito al permitir nueva requisición, la lista en pantalla se actualiza con la nueva requisición.
Criterios de falla	El sistema no retorna mensaje de validación ni de requisición, tampoco actualiza la pantalla mostrando la nueva información digitada.
Pre condiciones	El usuario debe autenticarse en el sistema. Accede al formulario de requisición. Ingresa la información al formulario Pulsa el botón guardar
Perfil de usuario	Administrador
Flujo del caso de prueba	-Iniciar Sesión dentro del Sistema -Seleccionamos Requisición. -Seleccionamos nueva requisición. -El sistema muestra el formulario de nueva requisición de artículo digitamos la información. Pulsamos el botón guardar
Fecha	22/08/2023
Resultados obtenidos	Registro Guardado Correctamente en la Base de Datos

<b>Caso de prueba 17: Requisición-Editar</b>	
Identificador	Editar requisición
Función de prueba	Editar requisicion en inventario.
Objetivo	Verificar que la requisicion se edite correctamente.
Descripción	Se realiza la prueba de editar requisicion para detectar errores al momento de realizar el proceso.
Criterios de éxito	El sistema envía mensaje de éxito al editar requisicion, la lista en pantalla se edita.
Criterios de falla	El sistema no retorna mensaje de validación ni de editado, tampoco actualiza la pantalla mostrando la edición digitada.
Pre condiciones	El usuario debe autenticarse en el sistema. Accede al formulario de requisición. Edita la información al formulario Pulsa el botón editar.
Perfil de usuario	Administrador
Flujo del caso de prueba	-Iniciar Sesión dentro del Sistema -Seleccionamos Requisición. -Seleccionamos editar artículo. -El sistema muestra el formulario de editar requisicion digitamos la información. Pulsamos el botón editar.
Fecha	22/08/2023
Resultados obtenidos	Registro editado Correctamente en la Base de Datos

<b>Caso de prueba 18: Requisición-Eliminar</b>	
Identificador	Eliminar Requisicion
Función de prueba	Eliminar requisicion en inventario.
Objetivo	Verificar que la requisicion se elimine correctamente.
Descripción	Se realiza la prueba de eliminar requisicion para detectar errores al momento de realizar el proceso.
Criterios de éxito	El sistema envía mensaje de éxito al eliminar requisicion, la lista en pantalla se actualiza con el artículo.
Criterios de falla	El sistema no retorna mensaje de validación ni de eliminado, tampoco actualiza la pantalla mostrando la nueva información digitada.
Pre condiciones	El usuario debe autenticarse en el sistema. Accede al formulario de requisición. Ingresa la información al formulario Pulsa el botón guardar
Perfil de usuario	Administrador
Flujo del caso de prueba	-Iniciar Sesión dentro del Sistema -Seleccionamos Requisición. -Seleccionamos eliminar requisicion. Pulsamos el botón eliminar
Fecha	22/08/2023
Resultados obtenidos	Registro Eliminado Correctamente en la Base de Datos

<b>Caso de prueba 19: Proveedores</b>	
Identificador	Nuevo Proveedor
Función de prueba	Añadir proveedor en inventario.
Objetivo	Verificar que los proveedores se agreguen correctamente.
Descripción	Se realiza la prueba de agregar proveedor para detectar errores al momento de realizar el proceso.
Criterios de éxito	El sistema envía mensaje de éxito al agregar proveedor, la lista en pantalla se actualiza con el artículo.
Criterios de falla	El sistema no retorna mensaje de validación ni de guardado, tampoco actualiza la pantalla mostrando la nueva información digitada.
Pre condiciones	El usuario debe autenticarse en el sistema. Accede al formulario de proveedor. Ingresa la información al formulario Pulsa el botón guardar
Perfil de usuario	Administrador
Flujo del caso de prueba	-Iniciar Sesión dentro del Sistema -Seleccionamos Inventario. -Seleccionamos proveedores. -Seleccionamos añadir proveedor -El sistema muestra el formulario de añadir proveedor digitamos la información. Pulsamos el botón guardar
Fecha	23/08/2023
Resultados obtenidos	Registro Guardado Correctamente en la Base de Datos

<b>Caso de prueba 20: Proveedores-Editar</b>	
Identificador	Editar Proveedor
Función de prueba	Editar proveedor en inventario.
Objetivo	Verificar que los proveedores se editen correctamente.
Descripción	Se realiza la prueba de editar proveedor para detectar errores al momento de realizar el proceso.
Criterios de éxito	El sistema envía mensaje de éxito al editar proveedor, la lista en pantalla se actualiza con el artículo.
Criterios de falla	El sistema no retorna mensaje de validación ni de editado, tampoco actualiza la pantalla mostrando la nueva información editada.
Pre condiciones	El usuario debe autenticarse en el sistema. Accede al formulario de proveedor. Ingresa la información al formulario Pulsa el botón guardar
Perfil de usuario	Administrador
Flujo del caso de prueba	-Iniciar Sesión dentro del Sistema -Seleccionamos Inventario. -Seleccionamos proveedores. -Seleccionamos editar proveedor -El sistema muestra el formulario de editar proveedor digitamos la información. Pulsamos el botón editar.
Fecha	22/08/2023
Resultados obtenidos	Registro editado Correctamente en la Base de Datos



<b>Caso de prueba 21: Parámetros</b>	
Identificador	Márgenes de Stock
Función de prueba	Configuración parámetros del inventario.
Objetivo	Establece límites mínimos, moderados y altos, permitiendo generar un aviso para solicitar stock.
Descripción	Se realiza la prueba de modificar márgenes de stock de los insumos.
Criterios de éxito	El sistema envía mensaje de éxito al guardar el nuevo margen establecido, la lista en pantalla se actualiza con el margen.
Criterios de falla	El sistema no retorna mensaje de validación ni de editado, tampoco actualiza la pantalla mostrando la nueva información editada.
Pre condiciones	El usuario debe autenticarse en el sistema. Accede al formulario de Configuración. Ingresa la información al formulario Pulsa el botón guardar
Perfil de usuario	Administrador
Flujo del caso de prueba	-Iniciar Sesión dentro del Sistema -Seleccionamos Configuración. -Seleccionamos Márgenes de Stock. -Seleccionamos editar -El sistema muestra el formulario de márgenes de stock digitamos la información. Pulsamos el botón editar.
Fecha	23/08/2023
Resultados obtenidos	Margen editado Correctamente en la Base de Datos

<b>Caso de prueba 22: Reporte</b>	
Identificador	Rep_Inv
Función de prueba	Registrar inventario.
Objetivo	Verificar que el inventario se registre correctamente.
Descripción	Se realiza la prueba de inventario para detectar errores al momento de realizar el proceso.
Criterios de éxito	El sistema envía mensaje de éxito, la lista en pantalla se actualiza con el inventario.
Criterios de falla	El sistema no retorna mensaje de validación ni de guardado, tampoco actualiza la pantalla mostrando la nueva información digitada.
Pre condiciones	El usuario debe autenticarse en el sistema. Accede al formulario de inventario. Ingresa la información al formulario Pulsa el botón guardar
Perfil de usuario	Administrador
Flujo del caso de prueba	-Iniciar Sesión dentro del Sistema -Seleccionamos sección reportes -Seleccionamos inventario. -El sistema muestra el formulario de inventario, digitamos la información. Pulsamos el botón guardar
Fecha	24/08/2023
Resultados obtenidos	Registro Guardado Correctamente en la Base de Datos

## 16. Implementación del Sistema

Una vez desarrollado el sistema podemos comenzar la implementación en producción de nuestro sistema, esta etapa es clave ya por fin se podrán introducir las nuevas soluciones al problema presentado en el comienzo del documento.

Esta fase está íntimamente unida a la formación ya que resulta necesario la capacitación del personal para el uso adecuado de la herramienta desarrollada, es por ello que colocamos en esta parte como soporte las actas de entrega del sistema al administrador del sistema y dueños del mismo.



## 17. Conclusión

A través del estudio realizado, se analizó el control de inventario actual, detectando que la secuencia en la ejecución de las operaciones realizadas es lenta, tediosa y poco confiable, deficiencia que limita en gran manera el proceso de control de entradas y salidas de insumos.

Mediante la utilización de herramientas como entrevistas se determinaron los requerimientos de los usuarios, para luego desarrollar un diseño lógico que permite mejorar la eficacia, eficiencia y operatividad del control de inventario y reducir el tiempo de ejecución.

Al emplear la metodología orientada a Objetos basada en UML se determinaron las funciones que el sistema informático realiza de acuerdo con los requerimientos obtenidos, así como la interacción y relación con los usuarios.

Con el diseño de la base de datos se obtiene un incremento en la seguridad de acceso, resguardo y el procesamiento de la información, por medio de la asignación de restricciones y permisos de ingreso al sistema.

Como resultado de lo anterior se encuentra el desarrollo del **Sistema de Administración y Control de Inventario** para la COMISION DE APELACION DEL SERVICIO CIVIL **CASC, NICARAGUA**. Empleando el lenguaje de programación web PHP y el gestor de base de datos MySQL, que reduce significativamente la carga de trabajo los responsables y aumenta la obtención de información al administrador en tiempo real y de manera confiable.

El sistema está desarrollado bajo los estándares de codificación adquiridos en estos años de estudio los cuales permitirán sin problema alguno a cualquier otro desarrollador comprender lo codificado.

## **18. Recomendaciones**

- ❖ Delegar un usuario específico para el mantenimiento periódico preventivo del sistema, del área de informática de la comisión evitando posibles fallas en el mismo.
- ❖ Realizar una copia de seguridad de la base de datos como mínimo una vez por semana de manera local.
- ❖ Incorporar el panel de ayuda para obtener retroalimentación de los usuarios para la mejora continua del sistema y la integración de nuevos módulos según lo amerite.
- ❖ Tanto el presidente de la comisión como el personal que interactué con el sistema se entrene para el buen manejo del sistema y obtención de mejores resultados.
- ❖ Realizar mantenimiento preventivo en los equipos donde se implantará el sistema evitando así fallas en el funcionamiento.
- ❖ En el aspecto de seguridad se recomienda la compra de un certificado HTTPS para la transferencia segura de datos.

## 19. Bibliografía.

- Andrés Sevilla Arias, “Activo-fijo - Definición, qué es y concepto Economipedia,” *Economipedia*, 2022.  
<https://economipedia.com/definiciones/activo-fijo.html>
- Bembibre, V. (1 de febrero de 2009). *definicionabc*. Obtenido de definicionabc.:  
<https://www.definicionabc.com/tecnologia/mysql.php>
- B. Grethel and A. Tercero Hernández, “UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA FACULTAD DE ELECTROTECNIA Y COMPUTACION Migración a Plataforma Web del Sistema de Registro y Acreditación de la Empresa CONGREXPO.” Accessed: Aug. 25, 2023. [Online]. Available:  
<https://ribuni.uni.edu.ni/1484/1/80602.pdf>
- Caballero, J. G. (s.f.). *devcode*. Obtenido de devcode: <https://devcode.la/blog/que-es-javascript/>
- Cadenas, v. g. (17 de julio de 2016). *medium*. Obtenido de medium:  
<https://medium.com/@victor.garibayy/qu%C3%A9-es-y-para-qu%C3%A9-sirve-json-be05fe02e67d>
- Cases, E. F. (s.f.). *ibrugor*. Obtenido de ibrugor: <https://www.ibrugor.com/blog/que-es-php-para-que-sirve/>
- Comision de Apelacion del Servicio Civil (2012) <https://www.casc.gob.ni/>
- “Codificación del software,” *Hardware/Software*, Mar. 09, 2017.  
<https://4tesosite.wordpress.com/codificacion-del-software/> (accessed Aug. 19, 2023).
- CERTUS, “Las pruebas de software y su importancia | Certus Blog,” *Certus Blog / Carreras Técnicas Profesionales*, Jan. 22, 2021.  
<https://www.certus.edu.pe/blog/pruebas-de-software-importancia/#Tipos-de-pruebas-de-software> (accessed Aug. 19, 2023).
- Daniela De Vinatea, “¿Qué es un reporte de inventario y como se usa?,” *Bsale.com.pe*, 2021. <https://blog.bsale.com.pe/que-es-un-reporte-de-inventario-y-como-se-usa>
- Drew, “¿Qué es una base de datos?,” *Wearedrew.co*, 2021.  
<https://blog.wearedrew.co/concepts/que-es-una-base-de-datos#:~:text=Bases%20de%20datos%20din%C3%A1micas,las%20operaciones%20fundamentales%20de%20consulta.> (Accessed Aug. 25, 2023).
- Diagramasuml.com*, 2023. <https://diagramasuml.com/componentes/> (accessed Aug. 16, 2023).

“El diseño de la interacción Los documentos a entregar: diagrama de navegación y guion técnico,” *Uoc.edu*, 2023.  
[https://cv.uoc.edu/UOC/a/moduls/90/90\\_574b/web/main/m5/c4/3.html](https://cv.uoc.edu/UOC/a/moduls/90/90_574b/web/main/m5/c4/3.html) (accessed Aug. 16, 2023).

Enrique Rus Arias, “Orden de compra - Economipedia,” *Economipedia*, 2019.  
<https://economipedia.com/definiciones/orden-de-compra.html>

“Evolución de los Sistemas de Información,” *Tecnologias-informacion.com*, 2018.  
<https://www.tecnologias-informacion.com/evolucionssistemas.html> (accessed jul. 25, 2023).

Guillermo Westreicher (*Economipedia*, 2022), 28 de mayo, 2020 Inventario.  
*Economipedia.com*  
<https://economipedia.com/definiciones/inventario.html>

Galán, J. S. (s.f.). *economipedia*. Obtenido de  
<https://economipedia.com/definiciones/presupuesto.html>

Gardey, J. P. (12 de julio de 2012). *definicion.de html*. Obtenido de definicion.de html:  
<https://definicion.de/html/>

getbootstrap. (s.f.). *getbootstrap*. Obtenido de getbootstrap:  
<https://getbootstrap.com/docs/4.4/about/overview/>

Iván García. (*Economía Simple*, 2017), Definición de inventario | Tipos de inventario,” *Economía Simple*, dic. 13, 2017.  
<https://www.economiasimple.net/glosario/inventario>

Juan. (2022, February 23). *¿Qué son los lenguajes de programación?* Assembler Institute.  
<https://assemblerinstitute.com/blog/que-son-lenguajes-programacion-cual-aprender/>

Juan, “¿Qué son los lenguajes de programación y cual aprender primero?,” *Assembler Institute*, Feb. 23, 2022. <https://assemblerinstitute.com/blog/que-son-lenguajes-programacion-cual-aprender/> (accessed Aug. 25, 2023).

J. Chávez, “¿Qué es un Sistema informático? Componentes, características y ejemplos,” *Ceupe.com*, oct. 05, 2022. <https://www.ceupe.com/blog/sistema-informatico.html> (accessed jul. 25, 2023).

Kendall, K. y. (2005). *Analisis y Diseño de Sistemas*. Mexico: Pearson Educacion, S.A.

Krall, C. (s.f.). *aprenderaprogramar*. Obtenido de aprenderaprogramar:  
[https://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=882:ique-es-y-para-que-sirve-ajax-ventajas-e-inconvenientes-javascript-asincrono-xml-y-json-cu01193e&catid=78&Itemid=206](https://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=882:ique-es-y-para-que-sirve-ajax-ventajas-e-inconvenientes-javascript-asincrono-xml-y-json-cu01193e&catid=78&Itemid=206)

“Lenguaje de Programación - Concepto, tipos y ejemplos,” *Concepto*, 2013. <https://concepto.de/lenguaje-de-programacion/> (accessed Sep. 28, 2023).

M. De, “Modelo De Casos De Uso - Documentos de Investigación Dicktz,” *Clubensayos.com*, Sep. 26, 2011. <https://www.clubensayos.com/Tecnolog%C3%ADa/Modelo-De-Casos-De-Uso/72407.html> (accessed Aug. 25, 2023).

Maritza Condori, “Análisis y Diseño Orientado a Objetos parte 1 de 2,” *Maritza Condori*, Apr. 08, 2016. <https://maritzacondori.wordpress.com/2016/04/08/analisis-y-disenio-orientado-a-objetos-parte-1-de-2/> (accessed Aug. 25, 2023).

Montenegro & Soza (2013) FAREM-Matagalpa, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, “Solucione informática para el proceso de facturación y control de inventario tienda de calzado *La Fe* del municipio de Matagalpa”, 2013. Br. Scarleth Montenegro López, Br. Jorge Luis Soza Martínez

Manz. (s.f.). *lenguajecss*. Obtenido de *lenguajecss*: <https://lenguajecss.com/p/css/introduccion/que-es-css>

Media, W. (2017). *Wiboo*. Recuperado el 14 de 8 de 2018, Obtenido de ¿Que son las aplicaciones web?: <https://wiboomedia.com>

Microsoft. (2017). Recuperado el 17 de 8 de 2018, de Obtenido de [https://msdn.microsoft.com/es-es/library/aa287558\(v=vs.71\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/aa287558(v=vs.71).aspx)

Oaxaca, México, Reyes (2005), Universidad Tecnológica de la Mixteca, “Implementación de una Arquitectura de Workflow para la Automatización del proceso de registro de Tesis”, 2005. Br. Alfredo Reyes Luna

Pérez Porto, J., Gardey, A. (15 de septiembre de 2008). Definición de HTML - Qué es, Significado y Concepto. Definiciones. Recuperado el 4 de noviembre de 2022 de <https://definicion.de/html/>

Pressman, R. S. (3 de febrero de 2002). *ecured.cu*. Obtenido de [https://www.ecured.cu/Visual\\_Paradigm](https://www.ecured.cu/Visual_Paradigm)

“Presentación de los tipos de diagramas UML,” @*lucidchart*, Apr. 05, 2019. <https://www.lucidchart.com/blog/es/tipos-de-diagramas-uml> (accessed Aug. 25, 2023).

“Project, Software de administración de proyectos - tecnozero,” *tecnozero Soluciones Informáticas*, Jun. 28, 2023. <https://www.tecnozero.com/office-365/project/#:~:text=Project%20es%20el%20software%20de,y%20analizar%20cargas%20de%20trabajo.> (accessed Aug. 25, 2023).



“¿Qué es un diagrama de actividad? - ServiceNow,” *ServiceNow*, 2019. <https://www.servicenow.com/es/workflows/creator-workflows/what-is-activity-diagram.html> (accessed Aug. 19, 2023).

“¿Qué son las bases de datos?,” *Maestros del Web*, oct. 26, 2007. <https://www.maestrosdelweb.com/que-son-las-bases-de-datos/> (accessed Aug. 25, 2023).

“Qué es Base de datos - Definición, significado y ejemplos,” *Arimetrics*, Jan. 28, 2020. <https://www.arimetrics.com/glosario-digital/base-de-datos> (accessed Aug. 25, 2023).

R. D. Hernández, “El patrón modelo-vista-controlador: Arquitectura y frameworks explicados,” *freeCodeCamp.org*, jun. 28, 2021. <https://www.freecodecamp.org/espanol/news/el-modelo-de-arquitectura-view-controller-pattern/> (accessed Aug. 19, 2023).

softgrade. (s.f.). *softgrade*. Obtenido de softgrade: <https://softgrade.mx/proceso-de-compras-y-adquisiciones/>

staffcreativa, “12 Ventajas de la Programación PHP que Debes Saber | Staff Creativa,” *Staff Creativa*, Jul. 24, 2014. <https://www.staffcreativa.pe/blog/ventajas-programacion-php/> (accessed Aug. 25, 2023).

“UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA FACULTAD DE ELECTROTECNIA Y COMPUTACIÓN INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN.” Accessed: Aug. 25, 2023. [Online]. Available: <https://ribuni.uni.edu.ni/1704/1/91336.pdf>

“3. Ventajas Y Desventajas,” *MySQL*, May 21, 2012. <https://mysqldaniel.wordpress.com/ventajas-y-desventajas/> (accessed Aug. 25, 2023).

W. Dagit, “Diagramas De Clase,” *Academia.edu*, Feb. 28, 2018. [https://www.academia.edu/36044991/Diagramas\\_De\\_Clase](https://www.academia.edu/36044991/Diagramas_De_Clase) (accessed Aug. 25, 2023).