

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL GRADO DE**

**BACHILLERATO EN INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**Prototipo Funcional para la Gestión Contable del Minisúper Pura Vida, ubicado en  
Alajuela**

**Aldana Mariel Calvo Leal**

**Fernando Antonio Ríos Vargas**

**TUTOR**

**Sede Central**

**AGOSTO, 2024**

## DEDICATORIA

Dedico este proyecto con gran amor y orgullo primeramente a Dios, quien ha sido mi fiel acompañante cada día y quien me ha brindado las fuerzas necesarias y la sabiduría para cumplir cada una de las metas que me propongo.

Este proyecto está especialmente dedicado a mis padres, José Calvo Ovares y Yesenia Leal Elizondo, porque siempre me han apoyado incondicionalmente a lo largo de mi camino académico, motivándome y aconsejándome para que logre triunfar. Este gran logro también les pertenece a mis padres, porque siempre han sido mi fuente de inspiración para crecer y superarme.

También dedico mi proyecto a mis hermanas, Ariela Calvo Leal y Ayelen Calvo Leal, quienes me apoyan y confían en mi potencial. Su confianza en mí y su demostración constante de que soy su ejemplo por seguir, llenan mi corazón de alegría y motivación.

Finalmente, dedico con mucho cariño el proyecto a toda mi familia y amigos que han estado para mí y me han apoyado moral y académicamente.

A mis profesores, por siempre tener paciencia para explicarme y sabiduría al transmitirme todo su conocimiento, formándome en cada área. Todo su apoyo ha sido fundamental en mi formación académica, brindándome las herramientas necesarias para cumplir mis metas.

“Todo lo puedo en Cristo que me fortalece”

Filipenses 4:13

## AGRADECIMIENTOS

Primeramente, agradezco a Dios quien ha sido mi guía constante en este largo camino, gracias a Él soy la persona que soy. Dios me ha dado todas las fuerzas y la sabiduría para perseverar y superar cada desafío. Gracias, por esta gran bendición.

Gracias a mi papá, José Calvo Ovaes, por su amor incondicional, por demostrarme que con esfuerzo y dedicación todo se puede lograr. Agradezco profundamente todo el sacrificio que ha hecho por mí, todo el apoyo que me ha brindado ha sido fundamental para mi formación académica y moral.

Quiero agradecer a mi mamá, Yesenia Leal Elizondo, por cada día que ha estudiado conmigo, me ha acompañado en mis estudios desde la niñez y sigue creyendo que soy la mejor de todos. Gracias por su amor y motivación de cada día, esto ha sido fundamental para ser quien soy, gracias por apoyarme cada vez que creía que no podía, esa motivación me ha llevado a cumplir este logro.

Agradezco a mis hermanas menores, Ariela Calvo Leal y Ayelen Calvo Leal, por apoyarme en todo mi proceso académico, gracias por ser mis mejores amigas. Gracias a mi familia por siempre estar para mí y apoyarme en mi proceso académico, agradezco especialmente a mi tío, Irwin Leal Elizondo por siempre orientarme y ayudarme, más que mi tío, es mi amigo.

Gracias a mis profesores por guiarme en todo este proceso universitario, agradezco enormemente a mi directora de carrera Doña Olda Bustillos Ortega, quien ha sido fundamental en los momentos en los que la he necesitado, brindándome una mejor orientación y motivándome a superar los desafíos de esta meta académica.

A mi tutor, Fernando Ríos Vargas, gracias por su paciencia, dedicación y compromiso en cada corrección, fueron fundamentales para guiarme al correcto desarrollo del proyecto.

Finalmente, agradezco de todo corazón, a todos mis amigos, porque estuvieron a mi lado para motivarme, compartieron conmigo todo su conocimiento y me brindaron sugerencias de mejoras para mi trabajo, su apoyo ha sido fundamental para cumplir con este proceso académico.

## Contenido

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN .....	21
Planteamiento del Problema.....	21
Objetivos .....	23
Objetivo general.....	23
Objetivos específicos.....	23
Justificación .....	23
Viabilidad técnica.....	24
Viabilidad operativa.....	25
Viabilidad económica.....	26
Viabilidad legal.....	27
Proyecciones .....	27
Alcance funcional.....	28
Alcance metodológico.....	30
Alcance tecnológico.....	32
CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL .....	34
Sistemas Informáticos .....	34
Arquitectura de Software .....	35
Patrón de arquitectura de software MVC.....	36
Herramientas para el Desarrollo .....	38
Entorno de desarrollo.....	39
Bases de datos .....	40
Herramientas de manejo de las bases de datos.....	41
Herramienta para el desarrollo de las bases de datos.....	43
Lenguajes de programación .....	44
Lenguaje de programación C#.....	45
Sistema de gestión contable .....	46
Método de partida doble.....	47
Gestión de efectivo.....	49
Facturación con el Sistema Contable.....	51
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO .....	54
Enfoques de Investigación .....	54

Enfoque cualitativo. ....	55
Enfoque de investigación seleccionado. ....	55
Tipos de Investigación .....	56
Investigación descriptiva.....	57
Tipo de investigación seleccionado.....	57
Fuentes de Información.....	58
Fuentes de información primarias.....	58
Fuentes de información secundarias. ....	58
Fuentes de información terciarias. ....	59
Variables.....	59
Variables conceptuales. ....	60
Variables operacionales.....	60
Variables instrumentales. ....	60
Instrumentos de Recolección de Datos .....	63
Instrumento: Entrevista. ....	63
Instrumento: Encuesta.....	64
Instrumento: Observación. ....	64
Proceso para la Recolección y Análisis de los Datos.....	65
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	66
Análisis de la Entrevista.....	66
Análisis de la Observación.....	67
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	69
Conclusiones .....	69
Recomendaciones.....	70
CAPÍTULO VI: PROPUESTA .....	72
Análisis.....	72
Análisis Detallado del Software Desarrollado .....	72
Emitir factura. ....	72
Gestionar cuentas por pagar. ....	72
Registrar cierre de caja.....	73
Gestionar inventario.....	73
Gestión ingresos.....	73

Gestión egresos. ....	73
Gestionar libros contables. ....	74
Administrar caja chica. ....	74
Mantenimientos. ....	74
Consultas. ....	74
Reportes. ....	75
Seguridad. ....	75
Análisis Detallado del Hardware Requerido. ....	75
Desarrollo. ....	75
Implementación. ....	76
Análisis Detallado de los Elementos de las Telecomunicaciones. ....	76
Descripción Detallada de las Herramientas Técnicas. ....	76
Descripción Detallada del Personal Requerido para el Uso del Sistema. ....	77
Casos de uso. ....	77
DISEÑO. ....	102
Arquitectura del Sistema. ....	102
Arquitectura del Software. ....	103
Diseño de Entradas. ....	106
Diseño Físico de la Base de Datos. ....	110
Diagrama entidad – relación. ....	110
Diccionario de datos. ....	110
Diseño de Procesos. ....	122
Diseño de Salidas. ....	127
Diagramas UML. ....	130
Diagrama de clases. ....	130
Diagrama de secuencia contabilidad. ....	131
Diagrama de secuencia de factura. ....	132
Diagrama de secuencia de inventario. ....	133
Diagrama de secuencia de proveedor y cuenta por pagar. ....	134
Programación. ....	136
Entradas. ....	136
Salidas. ....	137

Procesos .....	137
Validaciones .....	138
Módulos .....	138
Pruebas .....	141
Referencias .....	149

## TABLAS

<b>Tabla 1</b> <i>Requerimientos mínimos de un equipo para el correcto funcionamiento del prototipo</i> .	24
<b>Tabla 2</b> <i>Equipo utilizado para el desarrollo del prototipo</i> .....	25
<b>Tabla 3</b> <i>Costos de producción del prototipo funcional</i> .....	26
<b>Tabla 4</b> <i>Costos de desarrollo del prototipo funcional</i> .....	26
<b>Tabla 5</b> <i>Módulos que presenta el prototipo</i> .....	28
<b>Tabla 6</b> <i>Variables</i> .....	61
<b>Tabla 7</b> <i>Requerimientos mínimos para las herramientas técnicas de la Base de Datos</i> .....	76
<b>Tabla 8</b> <i>Caso de uso Iniciar sesión</i> .....	78
<b>Tabla 9</b> <i>Caso de uso Generar Factura</i> .....	79
<b>Tabla 10</b> <i>Caso de uso Gestión de Caja chica</i> .....	81
<b>Tabla 11</b> <i>Caso de uso Gestión de cierre de caja</i> .....	82
<b>Tabla 12</b> <i>Caso de uso Definir perfiles</i> .....	83
<b>Tabla 13</b> <i>Caso de uso Cuenta por pagar</i> .....	84
<b>Tabla 14</b> <i>Caso de uso Asiento Contable</i> .....	85
<b>Tabla 15</b> <i>Caso de uso Libro Diario</i> .....	87
<b>Tabla 16</b> <i>Caso de uso Libro Mayor</i> .....	87
<b>Tabla 17</b> <i>Caso de uso Gestión de inventario</i> .....	88
<b>Tabla 18</b> <i>Caso de uso Clientes</i> .....	90
<b>Tabla 19</b> <i>Caso de uso Mantenimientos</i> .....	91
<b>Tabla 20</b> <i>Caso de uso Consultas</i> .....	95
<b>Tabla 21</b> <i>Caso de uso Reportes</i> .....	98
<b>Tabla 22</b> <i>Tabla Asiento Contable</i> .....	111
<b>Tabla 23</b> <i>Tabla Caja</i> .....	111
<b>Tabla 24</b> <i>Tabla Caja chica</i> .....	111
<b>Tabla 25</b> <i>Tabla Cantón</i> .....	112
<b>Tabla 26</b> <i>Tabla Cierre caja</i> .....	112
<b>Tabla 27</b> <i>Tabla Cliente</i> .....	112
<b>Tabla 28</b> <i>Tabla Colaborador</i> .....	113
<b>Tabla 29</b> <i>Tabla Concepto de Caja chica</i> .....	113
<b>Tabla 30</b> <i>Tabla Correo</i> .....	113
<b>Tabla 31</b> <i>Tabla Correo Proveedor</i> .....	114
<b>Tabla 32</b> <i>Tabla Cuenta</i> .....	114
<b>Tabla 33</b> <i>Tabla Cuenta contable</i> .....	114
<b>Tabla 34</b> <i>Tabla Cuenta por pagar</i> .....	115
<b>Tabla 35</b> <i>Tabla Descuento</i> .....	115
<b>Tabla 36</b> <i>Tabla Distrito</i> .....	115
<b>Tabla 37</b> <i>Tabla Factura</i> .....	116
<b>Tabla 38</b> <i>Tabla Factura Detalle</i> .....	116
<b>Tabla 39</b> <i>Tabla Género</i> .....	117
<b>Tabla 40</b> <i>Tabla Impuesto</i> .....	117
<b>Tabla 41</b> <i>Tabla Libro Diario</i> .....	117
<b>Tabla 42</b> <i>Tabla Libro Mayor</i> .....	118

<b>Tabla 43</b> <i>Tabla Persona</i> .....	118
<b>Tabla 44</b> <i>Tabla Producto</i> .....	118
<b>Tabla 45</b> <i>Tabla Proveedor</i> .....	119
<b>Tabla 46</b> <i>Tabla Provincia</i> .....	119
<b>Tabla 47</b> <i>Tabla Rol Colaborador</i> .....	120
<b>Tabla 48</b> <i>Tabla Teléfono</i> .....	120
<b>Tabla 49</b> <i>Tabla Teléfono proveedor</i> .....	120
<b>Tabla 50</b> <i>Tabla Tipo Correo</i> .....	121
<b>Tabla 51</b> <i>Tabla Tipo Factura</i> .....	121
<b>Tabla 52</b> <i>Tabla Tipo pago</i> .....	121
<b>Tabla 53</b> <i>Tabla Tipo Teléfono</i> .....	122
<b>Tabla 54</b> <i>Caso de prueba inicio de sesión</i> .....	142
<b>Tabla 55</b> <i>Caso de prueba ingresar y editar el colaborador</i> .....	143
<b>Tabla 56</b> <i>Caso de prueba cuenta</i> .....	145
<b>Tabla 57</b> <i>Caso de prueba de Libro Diario</i> .....	147
<b>Tabla 58</b> <i>Caso de prueba de cuenta por pagar</i> .....	148

## FIGURAS

<b>Figura 1</b> <i>Metodología Cascada</i> .....	30
<b>Figura 2</b> <i>Diagrama de casos de uso</i> .....	78
<b>Figura 3</b> <i>Arquitectura del Sistema</i> .....	102
<b>Figura 4</b> <i>Arquitectura de Software</i> .....	104
<b>Figura 5</b> <i>Diseño de entrada Inicio de sesión</i> .....	106
<b>Figura 6</b> <i>Diseño de entrada Libro Mayor</i> .....	106
<b>Figura 7</b> <i>Diseño de entrada de Agregar Producto</i> .....	107
<b>Figura 8</b> <i>Diseño de entrada Agregar Cuenta por pagar</i> .....	108
<b>Figura 9</b> <i>Diseño de entrada Agregar un Descuento</i> .....	109
<b>Figura 10</b> <i>Diseño de entrada de Administrar Caja chica</i> .....	109
<b>Figura 11</b> <i>Diseño físico de la base de datos</i> .....	110
<b>Figura 12</b> <i>Diagrama de flujo de proceso Iniciar sesión</i> .....	122
<b>Figura 13</b> <i>Diagrama de flujo de proceso de Facturar</i> .....	124
<b>Figura 14</b> <i>Diagrama de flujo de proceso Producto</i> .....	125
<b>Figura 15</b> <i>Diagrama de flujo de proceso Contabilidad</i> .....	126
<b>Figura 16</b> <i>Diagrama de flujo de proceso de Proveedor</i> .....	127
<b>Figura 17</b> <i>Diseño de salida de Libro Mayor</i> .....	128
<b>Figura 18</b> <i>Diseño de salida de Cuentas por pagar</i> .....	128
<b>Figura 19</b> <i>Diseño de salida de Impuestos</i> .....	129
<b>Figura 20</b> <i>Diseño de salida de Productos</i> .....	129
<b>Figura 21</b> <i>Diseño de salida de Clientes</i> .....	130
<b>Figura 22</b> <i>Diagrama de clases</i> .....	130
<b>Figura 23</b> <i>Diagrama de secuencia de contabilidad</i> .....	132
<b>Figura 24</b> <i>Diagrama de secuencia de factura</i> .....	133
<b>Figura 25</b> <i>Diagrama de secuencia de inventario</i> .....	133
<b>Figura 26</b> <i>Diagrama de secuencia de proveedor y cuentas por pagar</i> .....	135
<b>Figura 27</b> <i>Entrada de datos Cuenta</i> .....	136
<b>Figura 28</b> <i>Entrada de datos Login</i> .....	137
<b>Figura 29</b> <i>Salida Descuento</i> .....	137
<b>Figura 30</b> <i>Proceso eliminar Asiento Contable</i> .....	138
<b>Figura 31</b> <i>Validación de Colaborador</i> .....	138
<b>Figura 32</b> <i>Módulo Emitir factura</i> .....	139
<b>Figura 33</b> <i>Módulo de gestionar libros contables, Libro Diario</i> .....	139
<b>Figura 34</b> <i>Módulo de Administrar caja chica</i> .....	140
<b>Figura 35</b> <i>Módulo Gestionar cuentas por pagar</i> .....	140
<b>Figura 36</b> <i>Registrar cierre de caja</i> .....	140
<b>Figura 37</b> <i>Gestionar Inventario</i> .....	141
<b>Figura 38</b> <i>Módulo Gestionar ingresos y egresos</i> .....	141
<b>Figura 39</b> <i>Prueba inicio de sesión</i> .....	143
<b>Figura 40</b> <i>Prueba de ingresar y editar colaborador</i> .....	145
<b>Figura 41</b> <i>Prueba cuenta</i> .....	146
<b>Figura 42</b> <i>Prueba Libro Diario</i> .....	147

**Figura 43** *Prueba cuenta por pagar*..... 148

## RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación tiene como objetivo resolver las problemáticas que enfrenta el Minisúper Pura Vida, ubicado en Alajuela, automatizando los procesos de la facturación y el sistema contable. Actualmente, la operación del negocio se encuentra afectada por un descontrol, porque la emisión de facturas y el registro contable se realizan de manera manual.

El objetivo general es el desarrollo de un prototipo funcional para la gestión contable del Minisúper Pura Vida, para lograrlo, se emplea el método de investigación cualitativa, que incluye herramientas de recolección de datos, tales como la entrevista, la cual permitirá entrevistar a los siete colaboradores, para obtener información detallada de las problemáticas lo cual será fundamental en el diseño y el desarrollo del proyecto.

La creación del prototipo para gestión contable se enfoca en los procesos de facturación, la gestión de cuentas por pagar, el registro del cierre de caja, gestionar el inventario, administrar la caja chica, gestionar los libros contables (Libro Diario y Libro Mayor) y gestionar los ingresos y egresos. Finalmente, este prototipo se desarrolla para ser adaptado a los requerimientos solicitados por el personal del minisúper, quienes han expuesto todos los desafíos que enfrentan. Esta solución optimiza la gestión contable y contribuye con la mejora de la productividad y la rentabilidad del minisúper.

## CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

### Planteamiento del Problema

El establecimiento comercial denominado "Minisúper Pura Vida" ha alcanzado un período de existencia de cuatro años; emergió como una entidad originaria del Cantón de Alajuela. Su ubicación se encuentra en la dirección precisa de Los Higuerones, 150 metros al norte de la gasolinera Los Higuerones. La empresa opera con un equipo de siete colaboradores, quienes contribuyen activamente a su funcionamiento y desarrollo. El Minisúper se especializa en ofrecer una selección de productos diseñados para satisfacer las necesidades cotidianas de los consumidores, esto abarca desde alimentos hasta artículos básicos para el hogar. Su propósito principal radica en brindar comodidad a los clientes, al proporcionar una oferta diversificada que incluye una gama completa de productos esenciales, tales como alimentos variados, productos de cuidado personal y artículos de limpieza.

En el transcurso de la investigación preliminar, se identificaron las siguientes problemáticas:

- El procedimiento actual para generar facturas depende de que el cajero introduzca manualmente los productos y sus precios en un formulario, lo cual resulta en un proceso ineficiente que conlleva a inexactitudes. Además, las facturas se almacenan a través de una hoja de Excel en la que realiza el cálculo del monto total y se registra el código de la factura correspondiente al formulario de facturas.
- Se generan molestias con los acreedores y daño en las relaciones comerciales, porque la gestión de las facturas pendientes de pago a las empresas acreedoras se registra utilizando una hoja de cálculo en Excel, lo que provoca fallos en las notas de las transacciones y las fechas de vencimiento.
- Existe incertidumbre acerca de si la cantidad de dinero registrada en el cierre de caja es verdaderamente precisa y refleja la situación financiera real, por cuanto las transacciones se registran y calculan en una hoja de cálculo en Excel, tomando como referencia los montos registrados en la hoja de "Facturas". Esta falta de certeza

puede ser preocupante, pues puede dar lugar a problemas de contabilidad y gestión financiera.

- Debido a la falta de control con el tema del inventario, los empleados se ven obligados a ingresar manualmente los nombres de los productos y las cantidades correspondientes, utilizando una hoja de cálculo en Excel. No se dispone de una percepción en tiempo real de la cantidad de productos almacenados, esto implica la incapacidad de identificar cuándo existe un exceso de productos en existencia o cuándo falta mercancía en el inventario. Por lo cual se adquiere demasiado y se gasta dinero en productos que se podrían haber comprado de manera más eficiente y en la cantidad adecuada. Esto reduce las ganancias y perjudica la economía del negocio.
- Debido al manejo desorganizado de los ingresos que se realizan y el proceso manual de registro de estas transacciones en el Libro Diario, se puede incurrir en errores los cuales han generado discrepancias y confusiones en la determinación del saldo final del “Debe”.
- Debido al manejo desorganizado de los egresos que se realizan y el proceso manual de registro de estas transacciones en el Libro Diario, se puede incurrir en errores lo que ha generado discrepancias y confusiones en la determinación del saldo final del “Haber”.
- La ausencia de un control adecuado en las numerosas transacciones financieras y el uso de un proceso manual para registrarlas en los libros contables (Libro Diario y Libro Mayor) han generado desafíos. Esta falta de automatización y supervisión ha propiciado la aparición de errores, lo que a su vez ha resultado en discrepancias y confusiones al determinar el saldo final de la cuenta. La necesidad de implementar un sistema más preciso y eficiente se vuelve evidente para garantizar la integridad y la exactitud de la información financiera, evitar posibles malentendidos y mejorar la confiabilidad del proceso contable.
- Debido a la carencia de control y documentación al gestionar los gastos pequeños no se puede mantener el fondo de la caja chica, esta situación se origina por la falta de seguimiento apropiado al monto extraído en cada ocasión.

## Objetivos

### Objetivo general.

Desarrollar un prototipo funcional para la gestión contable del Minisúper Pura Vida.

### Objetivos específicos.

- Analizar los requerimientos del negocio para su implementación en el prototipo funcional, con el propósito de adecuarse a las necesidades identificadas durante el proceso de investigación.
- Diseñar los módulos de acuerdo con los requerimientos del minisúper, asegurando su alineación con las necesidades operativas y contables de la entidad.
- Desarrollar la programación de los módulos, con el objetivo de satisfacer todos los requisitos de la empresa, identificados durante la investigación.
- Probar la efectividad del prototipo definitivo, garantizando su conformidad con los requisitos preestablecidos, mediante la realización de las pruebas funcionales indispensables.

## Justificación

La implementación de un prototipo funcional para la gestión contable del Minisúper Pura Vida se fundamenta en la identificación de desafíos significativos en los procedimientos contables existentes. La dependencia de métodos manuales ha generado ineficiencias, inexactitudes y falta de control en diversos aspectos, estos abarcan desde la generación de facturas hasta la administración del inventario y el registro de transacciones financieras. El desarrollo de un prototipo funcional tiene como objetivo abordar estas problemáticas, proporcionando beneficios sustanciales como la automatización de tareas rutinarias, la reducción de errores humanos, optimización de la exactitud contable y la generación de informes financieros más precisos y oportunos. Además, se anticipa una mayor eficiencia operativa al eliminar procesos manuales propensos a fallos, lo cual

contribuirá a la optimización de recursos y tiempo. La implementación de este prototipo busca fortalecer la gestión financiera del Minisúper Pura Vida, mejorando su competitividad, garantizando la integridad de la información contable y potenciando la toma de decisiones informada para el éxito sostenible del negocio.

## Viabilidad

El estudio de viabilidad es de suma importancia al determinar la factibilidad de la propuesta, pues asegura que esta sea viable en distintos aspectos y que efectivamente brinde los beneficios previstos. Además, se busca que la solución propuesta continúe siendo utilizada de manera sostenible en el minisúper después de su desarrollo, mediante la aplicación de todos los estudios necesarios para demostrar su eficacia.

### Viabilidad técnica.

Para la creación y el desarrollo del prototipo funcional para la gestión contable del Minisúper “Pura Vida”, se decidió utilizar Microsoft SQL Server 2019 Express como sistema de gestión de datos, porque posee una disponibilidad a través de una licencia de uso gratuito, lo que minimiza costos y se adapta de manera óptima al sistema contable. La elección de Microsoft Visual Studio como el entorno de desarrollo integrado (IDE) asegura una ejecución eficaz y elevados niveles de productividad. Su interfaz intuitiva permite a los desarrolladores adaptar el entorno de trabajo a sus necesidades específicas.

La decisión de utilizar el lenguaje de programación C# en conjunto con el framework .NET garantiza la robustez del prototipo al aprovechar las características avanzadas de C# y la versatilidad de .NET, permitiendo una implementación que satisface de manera eficaz las demandas específicas del proyecto.

**Tabla 1** *Requerimientos mínimos de un equipo para el correcto funcionamiento del prototipo*

Componentes	Especificaciones
Procesador	Intel I3 o AMD Ryzen 3 3300
Memoria RAM	8 GB
Disco Duro	20 GB

Sistema Operativo	Windows 10
-------------------	------------

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 1 se detallan los componentes mínimos de un equipo para el correcto funcionamiento del prototipo garantizando un rendimiento óptimo.

**Tabla 2** *Equipo utilizado para el desarrollo del prototipo*

<b>Componentes</b>	<b>Especificaciones</b>
Procesador	Intel I5-1235U
Memoria RAM	8 GB
Disco Duro	512 GB
Sistema Operativo	Windows 11 Home

Fuente: Elaboración Propia.

En la Tabla 2 se detallan los componentes del hardware utilizados en el desarrollo del prototipo.

La confección de este prototipo es factible desde un punto de vista técnico, dado que se ha considerado el tipo de hardware disponible en la empresa. Como resultado de esta consideración, no será necesario contar con especificaciones técnicas tan exigentes como las requeridas para su desarrollo, lo que posibilitará la utilización del prototipo en dispositivos con recursos más limitados.

### **Viabilidad operativa.**

Esta propuesta abarca integralmente todos los procedimientos del minisúper, porque introduce una transformación significativa en la ejecución diaria de las operaciones. Se procura establecer nuevos estándares sin impactar negativamente en las operaciones existentes, con el objetivo fundamental de optimizar la eficiencia sin disminuir la plantilla laboral.

El sistema propuesto, destinado a ser empleado por el administrador, los cajeros y el encargado de bodega; implica una adaptación importante, pues la transición del proceso manual hacia una modalidad digital y automatizada es inevitable; aunque el sistema presenta una interfaz de usuario intuitiva. En términos de viabilidad operativa, el prototipo

se presenta como una solución ágil que acelerará los procesos en el minisúper, contrarrestando la lentitud a las operaciones manuales en la actualidad.

### **Viabilidad económica.**

Respecto a la viabilidad económica del prototipo, no posee ningún costo debido a que las herramientas utilizadas para su desarrollo son gratuitas, con sus respectivas licencias como Visual Studio y SQL Server. El hardware por utilizar es el que posee la empresa actualmente, por ello no requerirá ningún costo.

Se contemplarán los costos del programador, tomando en cuenta que el prototipo se va a desarrollar en dos meses y el precio es calculado por el programador, con base en la información del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, sin embargo, la mano de obra no tiene ningún costo, por ser realizado con fines académicos.

Con base en la información recopilada, se estipula que el costo diario de la mano de obra del proyecto asciende a ¢15 613,91 colones, conforme a las tarifas establecidas por el Ministerio de Trabajo en el año 2024 para el perfil de programador computacional. La siguiente tabla expone de manera detallada los costos asociados al proyecto.

**Tabla 3** *Costos de producción del prototipo funcional*

<b>Software (Licencias)</b>	<b>Precio</b>
SQL Server Express 2019	Gratuito.
Visual Studio 2022 Community	Gratuito.
Desarrollo	¢ 936 834,6

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se presenta una tabla que proporciona un desglose detallado de los costos relacionados con la implementación del proyecto, distribuidos en diversas etapas.

**Tabla 4** *Costos de desarrollo del prototipo funcional*

<b>Etapas</b>	<b>Días</b>	<b>Precio por día</b>	<b>Total</b>
Análisis de requerimientos	5	¢ 15.613,91	¢ 78 069,55
Creación del diseño de los módulos	10	¢ 15.613,91	¢ 156 139,1
Programación del sistema	40	¢ 15.613,91	¢ 624 556,4

Pruebas de funcionamiento	5	¢ 15.613,91	¢ 78 069,55
<b>Total</b>	<b>60</b>		<b>¢ 936 834,6</b>

Fuente: Elaboración propia.

### **Viabilidad legal.**

Se cumplirá con todos los criterios y leyes presentes en Costa Rica, donde se implementa la Ley N°8968 sobre la protección de la persona frente al tratamiento de sus datos personales, respecto a todos los afiliados e involucrados con el minisúper. Se implementan las siguientes leyes:

Ley N°8148 Adición de los artículos 196 BIS la cual habla sobre la Violación de comunicaciones electrónicas, 217 BIS trata sobre el fraude informático y 229 BIS se refiere a la alteración de datos y el sabotaje informático, este Código Penal resalta las sanciones correspondientes por el manejo inadecuado de la información. También la propuesta se basa en la Ley de Derechos de Autor 6683 por parte de la Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica del año 1982, promoviendo las buenas prácticas para no tener afectaciones de ningún tipo.

Finalmente, se menciona la Ley N°4573 para reprimir y sancionar los delitos informáticos de la Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica del año 2001.

### **Proyecciones**

El prototipo busca simplificar y facilitar al personal del minisúper, realizar los procesos requeridos, se espera que solvete las necesidades y mitigue las problemáticas presentes; asimismo, busca brindar al minisúper una solución de software que le permita gestionar la contabilidad eficientemente.

A través de módulos específicos, se pretende optimizar diversas áreas problemáticas. El módulo “Emitir factura” se propone agilizar la creación de facturas, eliminando la dependencia de procesos manuales propensos a errores. Para gestionar cuentas por pagar, el módulo correspondiente organiza y registra deudas comerciales, mejorando la relación con los acreedores. El módulo “Registrar cierre de caja” automatiza el seguimiento diario de

transacciones y calcula el saldo final con precisión, eliminando incertidumbres en el cierre de caja.

Además, los módulos "Gestionar Ingresos" y "Gestionar Egresos" resuelven los problemas de registro y seguimiento manual, asegurando la certeza en los movimientos financieros. El módulo "Gestionar Libros Contables" integra la información de ingresos y egresos, ofreciendo un control financiero más preciso. Por último, el módulo "Administrar Caja Chica" proporciona un sistema organizado para el manejo de gastos menores, garantizando un seguimiento adecuado y permitiendo la reposición eficiente de fondos. En conjunto, se espera que el prototipo eleve la eficiencia operativa del Minisúper Pura Vida, mejore la precisión contable y fortalezca la toma de decisiones estratégicas, contribuyendo así al éxito sostenible del negocio.

Por otra parte, la implementación de módulos de mantenimientos, reportes, consultas y seguridad que son necesarios dentro del prototipo funcional.

### **Alcance funcional.**

El prototipo cumple adecuadamente con los requisitos solicitados y ofrece una solución que contempla la implementación de diversos módulos, los cuales se describen en detalle a continuación. Este enfoque modular permite abordar de manera eficiente cada necesidad identificada durante el análisis preliminar, contribuyendo así a la eficacia y coherencia del sistema propuesto.

**Tabla 5** *Módulos que presenta el prototipo*

<b>Nombre del módulo</b>	<b>Descripción del módulo</b>
Emitir factura	El módulo se encarga de agilizar la creación de facturas físicas y electrónicas de las ventas diarias, y guardarlas en la base de datos. Esto se logra tomando la información de los productos almacenados en la tabla de Producto. Además, permite la lectura de códigos de barras o la introducción manual de los productos, que dará como resultado la generación automática de la factura, que incluirá el cálculo del precio total de la compra.
Gestionar cuentas por pagar	Este módulo registra y organiza las cuentas por pagar, lo que incluye el monto total, los productos o servicios adquiridos y la fecha de emisión.

	Esto facilita el seguimiento de los plazos de pago acordados y la gestión de la información relacionada con las deudas comerciales, como el nombre de la empresa acreedora, el monto por pagar, las fechas de vencimiento.
Registrar cierre de caja	El módulo se encarga del seguimiento de las operaciones económicas diarias del negocio. Sus funciones incluyen el registro de todas las transacciones monetarias. Además, automatiza el cálculo del saldo final de caja, sumando los ingresos del día.
Gestionar Inventario	Este módulo se encarga de mantener el inventario actualizado, prevenir la escasez de productos, optimizar la gestión de pedidos. Cuando el sistema detecta que la cantidad de un producto en <i>stock</i> está llegando a un nivel mínimo predefinido, genera notificaciones automáticas a nivel de sistema. Estas notificaciones alertan a los colaboradores que es necesario reabastecer el producto para evitar que se agote por completo.
Gestionar Ingresos	El módulo se encarga de llevar un control detallado de los ingresos financieros en el libro diario de la empresa, permite registrar dichos ingresos en los asientos contables para realizar el cálculo que permita determinar el saldo total de los movimientos financieros del “Debe”.
Gestionar Egresos	El módulo se encarga de llevar un control detallado de los egresos financieros en el libro diario de la empresa, permite registrar dichos egresos en los asientos contables para realizar el cálculo para determinar el saldo total de los movimientos financieros del “Haber”.
Gestionar Libros Contables	Este módulo se encarga de que el Libro Diario reciba los registros de los asientos contables del módulo Gestionar Ingresos y del módulo Gestionar Egresos. Permite consultar los asientos contables durante un rango de fechas. El Libro Mayor determinará si la cuenta consultada en un rango de fechas es deudora, balanceada o acreedora, el saldo final se determina por medio de la resta entre el saldo del “Debe” y del “Haber”, esto facilita la toma de decisiones estratégicas para mejorar la rentabilidad y eficiencia del negocio.
Administrar Caja Chica	Este módulo se encarga de llevar un control de los gastos pequeños que tiene el minisúper, permitiendo documentar cada transacción la cual

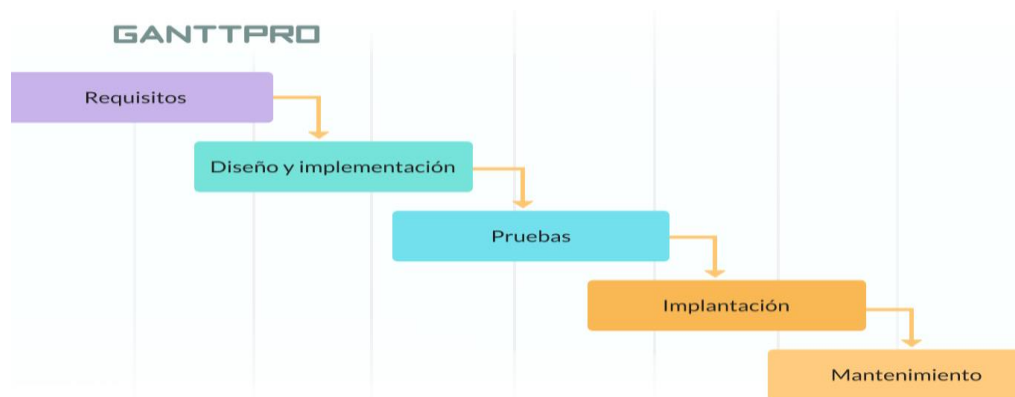
	contempla la fecha, una breve descripción del gasto y el monto. Además, el gasto se descuenta del monto retirado del fondo de caja chica. Adicionalmente, posibilita la reposición de fondos, con el fin de preservar el monto inicial.
Mantenimientos	Este módulo se encarga de realizar el borrado, inserción, modificación, actualización de datos.
Consultas	Este módulo se encarga de generar información proporcionada de las diferentes tablas.
Reportes	Este módulo se encarga de generar información proporcionada de las diferentes tablas y procesos, pero con un formato específico, según lo solicite el usuario. Podrá ser impreso o por pantalla.
Seguridad	Este módulo se encarga de realizar la autenticación de contraseñas y definición de perfiles.

Fuente: Elaboración propia.

### Alcance metodológico.

Con el propósito de alcanzar la óptima ejecución del proyecto, se emplea la metodología en cascada, también conocida como "waterfall". Esta proporciona una estructura y un enfoque sistemático para abordar los problemas en el sistema de gestión contable del minisúper que permite una resolución secuencial y bien documentada de cada problema identificado.

**Figura 1** Metodología Cascada



Fuente: (Stsepanets, 2023), Recuperado de <https://blog.ganttpro.com/es/metodologia-de-cascada/>

Esta metodología ayuda a garantizar la precisión, integridad y eficiencia del sistema contable del minisúper. La metodología en cascada es la más adecuada para abordar los problemas en el sistema por varias razones:

- Secuencialidad y enfoque por fases: la metodología en cascada sigue un enfoque lineal y secuencial, lo que es beneficioso para un sistema contable donde los procesos y las actividades necesitan ser realizados en un orden específico y definido y cada fase se completa, antes de pasar a la siguiente. Esto proporciona una estructura clara y bien definida para abordar los problemas de manera sistemática.
- Enfoque en la resolución de problemas específicos.
- Control de calidad: la metodología en cascada incluye una fase de prueba y validación al final de cada etapa del proyecto. Esto garantiza que cada módulo desarrollado para resolver un problema específico en el sistema de gestión contable del minisúper sea probado exhaustivamente para identificar y corregir cualquier error o inconsistencia antes de pasar a la siguiente fase.

A continuación, se presentan, de manera detallada, las etapas del enfoque en cascada:

- Requisitos: en esta fase se ejecuta la planificación del proyecto, se identifican y documentan los requisitos del proyecto. Esto conlleva a comprender las necesidades del minisúper, los objetivos y las funciones específicas que debe cumplir el sistema a desarrollar. Los requisitos se recopilan a través de entrevistas con el gerente del minisúper, análisis de documentos y otras técnicas de recolección de información. Esta fase es esencial porque sirve como la base sobre la cual se construye todo el proyecto, proporcionando una guía clara para el desarrollo en las etapas posteriores, como el diseño y la implementación. Además, ayuda a garantizar que el producto final satisfaga las expectativas del cliente y cumpla con los criterios de éxito establecidos.
- Diseño: en esta fase, se desarrolla el diseño del sistema basado en los requisitos recopilados en la fase anterior. Esto incluye el diseño de la estructura del software, la interfaz de usuario, las bases de datos, los componentes del sistema y cualquier otro aspecto técnico necesario. La salida de esta fase es la especificación de diseño, que proporciona una guía clara para la implementación del sistema.

- **Implementación:** en esta fase, se lleva a cabo la implementación del sistema basado en el diseño detallado en código de programación, se trabaja según las especificaciones de diseño para escribir el código necesario para construir el sistema. Esta fase implica actividades como codificación, integración de componentes, pruebas unitarias y resolución de errores. Al finalizar la fase de implementación, se obtiene una versión funcional del software que satisface los criterios definidos durante las fases de análisis de requisitos y diseño.
- **Pruebas:** una vez que se ha completado la implementación, el sistema entra en la fase de pruebas, donde se evalúa su funcionamiento y se verifica que cumpla con los requisitos establecidos. Esto implica la ejecución de pruebas funcionales, pruebas de integración, pruebas de sistema y cualquier otra forma de prueba necesaria para validar el rendimiento y la calidad del sistema. El objetivo de esta fase es identificar y corregir cualquier error antes de que el sistema se entregue al cliente.
- **Instalación:** en esta fase, el software se implementa y se pone en funcionamiento en el entorno de producción. Después que el sistema ha pasado satisfactoriamente las pruebas y se ha corregido cualquier error identificado, se procede a la instalación del sistema en el entorno de producción. Esto implica la configuración del sistema en los equipos del minisúper, la migración de datos si es necesario, la instalación de software y cualquier otra actividad necesaria para poner en funcionamiento el sistema de manera efectiva. Es crucial destacar que esta etapa no forma parte del proyecto de graduación.
- **Mantenimiento:** esta fase se puede incluir como una etapa adicional. Implica el mantenimiento continuo del software después de su implementación para corregir errores, realizar actualizaciones y realizar mejoras según sea necesarias. Es crucial destacar que esta etapa no forma parte esencial del proyecto de graduación.

### **Alcance tecnológico.**

Al adoptar la arquitectura web en el diseño del prototipo, se simplifica la gestión de procesos para el Minisúper “Pura Vida”. La implementación de este prototipo se lleva a cabo

haciendo uso de las herramientas que se detallan a continuación, lo cual permitirá una ejecución más eficiente y coherente en términos de operaciones para el minisúper.

- Framework de desarrollo: Visual Studio 2022.
- Lenguaje de programación: C# y JavaScript.
- Motor de base de datos: SQL Server Express 2019.
- Entorno de desarrollo integrado: Management Studio (SSMM).
- Herramienta de diseño: Diagrams.net (Drawio.io).

## CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

A continuación, se definen todos los términos relacionados con la creación y el desarrollo del prototipo funcional para la gestión contable del minisúper Pura Vida, con el objetivo de tener una mejor comprensión de todos los conceptos para su correcta implementación.

### **Sistemas Informáticos**

La creación de los prototipos informáticos es fundamental en las soluciones tecnológicas, debido a su importancia en el ciclo de desarrollo de un software, pues garantiza así la reducción de errores, acelerando el proceso y mejorando la calidad del proyecto final. Como declara Palma y Gómez (2020):

Los prototipos de software son implementaciones realizadas con técnicas de programación del sistema interactivo propuesto que reproducen el funcionamiento de una parte importante de las funcionalidades con el objetivo de probar determinados aspectos del sistema final. Habitualmente se realizan con el lenguaje o la técnica de programación escogida para desarrollar la aplicación, aunque pueden utilizarse otras alternativas (p. 21).

De acuerdo con lo expresado en la cita anterior, un prototipo de software es una representación funcional de sistema, pues ofrece a los desarrolladores distintas opciones, que aseguren la validación de los requisitos previamente establecidos para el sistema y recibiendo una retroalimentación temprana de parte de los usuarios. Explica (Ceupe Magazine, 2022): “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)” (párr. 3). Con respecto a la cita anterior el software es esencial para el funcionamiento de los dispositivos informáticos. Según Ceupe Magazine (2022):

El software comprende las partes lógicas de un sistema informático. Es decir, todo aquello que no se puede tocar. Este segmento es el responsable de enviar instrucciones al hardware para ejecutar una diversidad de tareas. En pocas palabras, esta sección es la que interactúa con la parte física de un sistema para que su funcionamiento sea posible (párr. 8).

El funcionamiento correcto de un sistema informático es la conexión entre el software y el hardware, debido a que el software requiere del hardware para poder ejecutarse y el hardware requiere del software para poder realizar las operaciones. Según Moes (2023):

El hardware se refiere a los componentes físicos de un sistema informático, incluidos los microprocesadores, los módulos de memoria, los dispositivos de entrada/salida (E/S) y el almacenamiento de datos, que en conjunto permiten los procesos informáticos y la transferencia de datos (párr. 2).

Un sistema informático requiere de un buen diseño de arquitectura, garantizando así la flexibilidad y la adaptación del sistema, además genera un sistema confiable, fácil de modificar y actualizar; por lo que proporciona un sistema totalmente equipado para satisfacer con todas las necesidades que solicitaba el usuario.

## **Arquitectura de Software**

La arquitectura de software tiene como objetivo definir la forma en que los diferentes componentes del software están diseñados e interconectados para cumplir con todos los objetivos establecidos del sistema. Como declara (Acosta, 2023): “Una sólida arquitectura de software permite planificar con detalle el funcionamiento de una aplicación antes de iniciar con el proceso de desarrollo, establecer tiempos, así como determinar los recursos económicos y humanos que se necesitarán durante todo el proceso” (párr. 5).

De acuerdo con la cita anterior, la arquitectura permite planificar y dividir el proyecto, incluyendo la división de los módulos e interfaces y los modelos de diseños, generando así una buena calidad al sistema para proporcionar una guía para la implementación del software.

La arquitectura de software promueve las buenas prácticas del desarrollo de este, como lo es el utilizar el patrón de modelo, vista y controlador.

### **Patrón de arquitectura de software MVC.**

La utilización del patrón modelo, vista y controlado (MVC) contiene muchos beneficios como, por ejemplo: una estructura más organizada del código, modificación continua y mantenimiento del sistema. Además, Visual Studio proporciona plantillas que están predefinidas y herramientas de asistencia, simplificando la creación de los elementos del MVC. Explica Aguilar (2019):

MVC era inicialmente un patrón arquitectural, un modelo o guía que expresa cómo organizar y estructurar los componentes de un sistema software, sus responsabilidades y las relaciones existentes entre cada uno de ellos.

Su nombre, MVC, parte de las iniciales de Modelo-Vista-Controlador (Model-View-Controller, en inglés), que son las capas o grupos de componentes en los que organizaremos nuestras aplicaciones bajo este paradigma (párrs. 3-4).

Como se menciona en la cita previa, el patrón de Modelo-Vista-Controlar contribuye a dividir el código, facilitando así el desarrollo, el mantenimiento y mejorando la modularidad del software. Este patrón divide el código entre el frontend y el backend, por lo cual genera componentes independientes para cada uno de ellos. Declara Chapaval (2019):

El frontend se refiere a la parte visible de un sitio web o aplicación con la que los usuarios pueden interactuar directamente. Es la cara del sitio, ubicada en el lado del cliente. Por otro lado, el Backend se encarga de la conexión con la base de datos y el servidor utilizado por el sitio web. Esta parte está situada en el lado del servidor (párr.1).

### *Capas del patrón de arquitectura de software MVC.*

En la capa en donde se encuentra el Modelo del patrón Modelo-Vista-Controlador, el modelo se refiere al área en la cual se da la manipulación de los datos, incluyendo los métodos y procedimientos para acceder o modificar la información. Debido a que datos se almacenan en las bases de datos, esta capa del patrón contiene todas las funciones que interactúan con las tablas de la base de datos. Según explica Microsoft (2023):

Modelos. Los objetos de modelo son las partes de la aplicación que implementan la lógica para el dominio de datos de la aplicación. A menudo, los objetos de modelo recuperan y almacenan el estado del modelo en una base de datos (párr. 4).

Es fundamental recordar que el modelo se encuentra en el *backend*, a lo contrario de la capa de la Vista del patrón Modelo-Vista-Controlador, la cual se encuentra en el *frontend* o también llamada interfaz gráfica de usuario (GUI). Esta capa representa la presentación de la aplicación, la cual se encarga de mostrar todos los datos al usuario final y asimismo recibir las interacciones que el usuario realice por medio de la interfaz; en donde se utilizan botones, pantallas o formularios, generando así que la comunicación de la información sea eficaz y sencilla. Al respecto, declara Aguilar (2019) que:

Los componentes de la Vista son los responsables de generar la interfaz de nuestra aplicación, es decir, de componer las pantallas, páginas, o cualquier tipo de resultado utilizable por el usuario o cliente del sistema. De hecho, suele decirse que la Vista es una representación del estado del Modelo en un momento concreto y en el contexto de una acción determinada (párr. 14).

La capa de la Vista no contiene la lógica ni los datos del sistema, debido a esto el Controlador en el Modelo-Vista-Controlador tiene como objetivo enlazar la capa del Modelo con la capa de la Vista, manejando de esta manera todos los procesos requeridos para satisfacer los requisitos del sistema. En este sentido, explica Aguilar (2019) que:

La misión principal de los componentes incluidos en el Controlador es actuar como intermediarios entre el usuario y el sistema. Serán capaces de capturar las acciones de este sobre la Vista, como puede ser la pulsación de un botón o la selección de una

opción de menú, interpretarlas y actuar en función de ellas. Por ejemplo, retornando al usuario una nueva vista que represente el estado actual del sistema, o invocando a acciones definidas en el Modelo para consultar o actualizar información (párr. 19).

Trabajar con el patrón de Modelo-Vista-Controlador facilita la implementación del software de manera eficaz y beneficiosa. Según (Teruel, 2020): “La implementación de software en una empresa es el proceso de ejecución y puesta en marcha de un programa que previamente ha sido contratado en la organización” (párr.2). De acuerdo con la cita anterior, la etapa de la implementación del software, los desarrolladores llevan a cabo la codificación y las pruebas, además dividen el sistema de software en módulos más pequeños, con el propósito de tener un mejor manejo de ellos.

## **Herramientas para el Desarrollo**

Las herramientas de desarrollo son de suma importancia debido a que se encargan de generar un espacio para la creación, las pruebas y la depuración de los códigos, como por ejemplo la utilización de la metodología de desarrollo modular. Un software puede contener múltiples módulos, sin embargo, cada módulo contiene tareas específicas, generando así fácilmente la creación y el mantenimiento del sistema. Al respecto, explica Álvarez (2021):

En el mundo de la informática, un módulo es una porción de un programa de ordenador. Por lo general, un módulo es el encargado de resolver una tarea o grupo de tareas muy específicas, facilitando el desarrollo de un programa cuando este es muy amplio. Muchas veces, a la hora de resolver un problema lo que se hace es dividirlo en subproblemas más sencillos. Así, cada subproblema estará encargado de resolver una parte del problema principal (párr. 1).

Es fundamental tener en cuenta que los módulos pueden trabajar de manera conjunta o independiente. Por ejemplo, el módulo encargado de administrar los egresos puede trabajar en conjunto con el módulo destinado a la gestión del Libro diario de la empresa. Los módulos son de gran ayuda debido a que simplifican la interacción con el usuario por medio de las interfaces intuitivas, este proceso se da en el entorno de desarrollo. De acuerdo con (Araya,

2023): “Explicándolo de forma simple, una interfaz intuitiva comprende el uso sencillo y eficaz de una plataforma. Tiene la finalidad de que el usuario pueda navegar en ella con facilidad” (párr. 7).

El entorno de desarrollo se encarga de determinar cómo van a hacer implementadas las funcionalidades en la interfaz del software.

### **Entorno de desarrollo.**

Los *frameworks* y las bibliotecas en el entorno de desarrollo proporcionan componentes predefinidos y patrones de diseños, generando así mayor facilidad para la creación de las interfaces intuitivas, como, por ejemplo: la correcta interacción con los widgets o la navegación fluida entre las distintas pantallas. En este sentido, declara Arimetrics (2023) que:

Un entorno de desarrollo es un conjunto de procedimientos y herramientas que se utilizan para desarrollar un código fuente o programa. Este término se utiliza a veces como sinónimo de entorno de desarrollo integrado (IDE), que es la herramienta de desarrollo de software utilizado para escribir, generar, probar y depurar un programa. También proporcionan a los desarrolladores una interfaz de usuario común (UI) para desarrollar y depurar en diferentes modos (párr. 1).

De acuerdo con lo expresado en la cita anterior, el entorno de desarrollo integrado (IDE) por lo general proporciona un editor para el código fuente, un compilador y otras herramientas para la depuración; además, facilita herramientas como el autocompletado de código y la compatibilidad y el soporte con distintos lenguajes de programación. Un ejemplo de un IDE es el ofrecido por Microsoft, Visual Studio. Según Microsoft (2023):

Visual Studio es una herramienta de desarrollo eficaz que permite completar todo el ciclo de desarrollo en un solo lugar. Es un entorno de desarrollo integrado (IDE) completo que puede usar para escribir, editar, depurar y compilar el código y, luego, implementar la aplicación. Aparte de la edición y depuración del código, Visual Studio incluye compiladores, herramientas de finalización de código, control de código

fuentes, extensiones y muchas más características para mejorar cada fase del proceso de desarrollo de software (párr. 1).

De acuerdo con la cita anterior, Visual Studio destaca por su gran empatía y amabilidad con los desarrolladores, porque proporciona con gran facilidad una alta gama de funciones y herramientas, por lo cual lo consideran como uno de los entornos de desarrollo más completos en la actualidad. Además, proporciona unas de las herramientas funcionales para la manipulación de las bases de datos durante todo el proceso de desarrollo del software.

## **Bases de datos**

Actualmente los datos son esenciales para realizar cada operación diaria, surge así la necesidad de las bases de datos, las cuales tienen como objetivo ofrecer la capacidad para almacenar toda la información de la empresa para que posteriormente sea procesada y consultada de una forma segura y fácil. Al respecto, (Vázquez, 2022) indica que: “Un dato es una representación simbólica ya sea numérica o alfabética, cuyo valor está listo para ser procesado por un ordenador y mostrarlo a un usuario en modo de información” (párr.2).

Con respecto a lo explicado en la cita anterior, los datos representan la materia prima de las bases de datos, asimismo las bases de datos son sistemas que se encargan de la administración de estos datos, proporcionando la facilidad de acceso y el uso correcto de toda la información que se encuentra almacenada. Como, por ejemplo: una base de datos de SQL Server. Explica Microsoft (2023):

Una base de datos de SQL Server consta de una colección de tablas en las que se almacena un conjunto específico de datos estructurados. Una tabla contiene una colección de filas, también denominadas tuplas o registros, y columnas, también denominadas atributos. Cada columna de la tabla se ha diseñado para almacenar un determinado tipo de información; por ejemplo, fechas, nombres, importes en moneda o números (párr. 1).

De acuerdo con lo expresado por (Microsoft, 2023), una base de datos se encarga de almacenar distintos tipos de datos, como, por ejemplo: caracteres de texto, fechas y horas,

números (ya sean enteros o decimales) y valores booleanos. Todos los datos se almacenan en tablas y se relacionan entre sí, con el objetivo de representar las entidades y todos sus atributos, todos estos datos se manejan por medio de operaciones de mantenimiento o también conocidas como CRUD. Declara Durán (2023):

CRUD es el acrónimo de Create (Crear), Read (Leer), Update (Actualizar) y Delete (Borrar). Este concepto se utiliza para describir las cuatro operaciones básicas que pueden realizarse en la mayoría de las bases de datos y sistemas de gestión de información (párr. 2).

Como afirma la cita anterior, las operaciones CRUD en inglés, realizando las acciones principales dentro una base de datos. Se puede entender que el término “CRUD”, es proveniente de cuatro términos en inglés, la C se refiere a CREATE y su función es crear nuevos registros los cuales son añadidos en una base de datos; la R se refiere a READ y su función es consultar los datos que se encuentran almacenados en la base de datos, la U se refiere a UPDATE y su función es modificar y actualizar los datos de la base de datos, y por último la D se refiere a DELETE y su función es la eliminación de registros específicos que se encuentran en la base de datos. Además de estas funciones principales, existen los procedimientos almacenados y las vistas.

### **Herramientas de manejo de las bases de datos.**

Existen distintas herramientas que ayudan a organizar y controlar mejor el manejo de la información de las bases de datos. Un ejemplo de estas herramientas son las vistas, de acuerdo con IBM (2023):

Una vista de base de datos es un subconjunto de una base de datos y se basa en una consulta que se ejecuta en una o más tablas de base de datos. Las vistas de base de datos se guardan en la base de datos como consultas con nombre y se pueden utilizar para guardar consultas completas que se utilizan con frecuencia (párr. 1).

Como afirma la cita anterior, son un conjunto de consultas las cuales pueden ser permanentes o temporales, estas vistas tienen como propósito simplificar y optimizar la recuperación de los datos al acceder a las tablas de la base de datos, las consultas en algunas ocasiones pueden tener condiciones específicas. Además, las vistas son ideales para trabajar con bases de datos que contengan un gran volumen de datos. Según (IBM, 2023):

Hay dos tipos de vistas de base de datos: vistas dinámicas y vistas estáticas. Las vistas dinámicas pueden contener datos de una o dos tablas e incluir automáticamente todas las columnas de la tabla o tablas especificadas. Las vistas dinámicas se pueden actualizar dinámicamente cuando se crean o modifican objetos relacionados u objetos ampliados. Las vistas estáticas pueden contener datos de varias tablas y las columnas necesarias de estas tablas se deben especificar en las cláusulas SELECT y WHERE de la vista estática. Las vistas dinámicas se pueden actualizar manualmente cuando se crean o modifican objetos relacionados u objetos ampliados (párr. 2).

Las vistas al combinarse con otra herramienta de manejo de datos, como lo son los procedimientos almacenados ayudan a simplificar la escritura y la reutilización del código en las bases de datos, por lo cual garantiza un código más ordenado y que las operaciones que se realicen sean de una manera más eficaz. Explica Microsoft (2024) que:

Un procedimiento almacenado de SQL Server es un grupo de una o varias instrucciones Transact-SQL o una referencia a un método de Common Runtime Language (CLR) de Microsoft .NET Framework. Los procedimientos se asemejan a las construcciones de otros lenguajes de programación, porque pueden:

- Aceptar parámetros de entrada y devolver varios valores en forma de parámetros de salida al programa que realiza la llamada.
- Contener instrucciones de programación que realicen operaciones en la base de datos. Entre otras, pueden contener llamadas a otros procedimientos.
- Devolver un valor de estado a un programa que realiza una llamada para indicar si la operación se ha realizado correctamente o se han producido errores, y el motivo de estos (párrs. 1-4).

De acuerdo con lo expresado en la cita anterior, los procedimientos almacenados son conjuntos de instrucciones que se realizan dentro de una base de datos. Es importante conocer que uno de los entornos de desarrollo integrado (IDE) más utilizado para trabajar con el lenguaje Transact-SQL, es el Management Studio (SSMS).

### **Herramienta para el desarrollo de las bases de datos.**

El SQL Server Management Studio (SSMS) es un entorno de desarrollo que brinda herramientas para la escritura, la depuración y la ejecución de consultas o scripts de las bases de datos. El lenguaje Transact-SQL es compatible con distintos motores de bases de datos, especialmente con el motor de base de datos de SQL Server. El Management Studio facilita la gestión de los datos y su conexión con las bases de datos SQL, permitiendo un acceso fácil. Afirma Microsoft (2023) que:

SQL Server Management Studio (SSMS) es un entorno integrado para administrar cualquier infraestructura SQL. Utilice SSMS para acceder, configurar, administrar, administrar y desarrollar todos los componentes de SQL Server, Azure SQL Database , Azure SQL Managed Instance , SQL Server en Azure VM y Azure Synapse Analytics . SSMS proporciona una única utilidad integral que combina un amplio grupo de herramientas gráficas con muchos editores de secuencias de comandos enriquecidos para brindar acceso a SQL Server a desarrolladores y administradores de bases de datos de todos los niveles (párr. 1).

De acuerdo con lo expresado con la cita anterior, el SQL Server Management Studio sirve como una interfaz con el objetivo de conectar el proceso de desarrollo de software con la manipulación de los datos. Garantizando así a los programadores las herramientas necesarias para una correcta programación de los sistemas.

## Lenguajes de programación

Una programación bien estructurada es fundamental para garantizar un sistema de alta calidad y eficiente, facilitando el mantenimiento y la reutilización del código programado por lo cual disminuye los errores. De acuerdo con lo expresado por (Sulbarán, 2023) la programación:

Consiste en el proceso de escribir instrucciones precisas y detalladas en un lenguaje de programación, para que una computadora pueda realizar una tarea específica. Estas instrucciones se llaman código, y se organizan de manera lógica para que la computadora pueda comprenderlas y ejecutarlas (párr. 3).

Es importante recordar que los algoritmos son fundamentales en la programación, debido a que sirven como la base lógica para el desarrollo del software. Explica Maluenda (2021):

Un algoritmo informático es un conjunto de instrucciones definidas, ordenadas y acotadas para resolver un problema, realizar un cálculo o desarrollar una tarea. Es decir, un algoritmo es un procedimiento paso a paso para conseguir un fin. A partir de un estado e información iniciales, se siguen una serie de pasos ordenados para llegar a la solución de una situación.

En programación, un algoritmo supone el paso previo a ponerse a escribir el código. Primero debemos encontrar la forma de obtener la solución al problema (definir el algoritmo informático), para luego, a través del código, poder indicarle a la máquina qué acciones queremos que lleve a cabo. De este modo, un programa informático no sería más que un conjunto de algoritmos ordenados y codificados en un lenguaje de programación para poder ser ejecutados en un ordenador (párrs. 2-3).

Con respecto a lo expresado en la cita anterior, se comprende que el algoritmo es la idea ante una solución de un problema y el código es la traducción de esta idea en instrucciones específicas las cuales están escritas en un determinado lenguaje de programación para ser ejecutadas. Según Sulmont (2023): “El código es el conjunto de números, letras y símbolos que la computadora interpreta. El programador escribe el código en un lenguaje especial que se llama lenguaje de programación” (párr. 9).

Los lenguajes de programación son sistemas que tienen como objetivo la transmisión de las instrucciones detalladas hacia una computadora, a través de los lenguajes los programadores expresan sus ideas y soluciones de una manera lógica. Explica Sulbarán (2023) que:

Se trata de un conjunto de reglas y símbolos que permiten a los programadores escribir instrucciones que un computador puede comprender y ejecutar. Estos lenguajes actúan como intermediarios entre el lenguaje humano, que utilizamos para comunicarnos, y el lenguaje de la máquina, que es el conjunto de instrucciones binarias que una computadora entiende directamente (párr. 5).

### **Lenguaje de programación C#.**

Actualmente, uno de los lenguajes más modernos es el C#, debido a que proporciona a los desarrolladores la capacidad de construir gran variedad de aplicaciones seguras en el entorno de .NET. El lenguaje de programación C# fue desarrollado por Microsoft, además es reconocido por su precisa sintaxis y su facilidad de entendimiento, lo que genera simplicidad en la creación del código. Declara Microsoft (2023):

C# es un lenguaje de programación orientado a componentes, orientado a objetos. C# proporciona construcciones de lenguaje para admitir directamente estos conceptos, por lo que se trata de un lenguaje natural en el que crear y usar componentes de software. Desde su origen, C# ha agregado características para admitir nuevas cargas de trabajo y prácticas de diseño de software emergentes (párr. 2).

La conexión de C# con la plataforma .NET proporciona recursos predefinidos, como lo son el acceso a una gran variedad de bibliotecas y otras herramientas que agilizan el desarrollo del software. Al respecto, afirma Microsoft (2023) que:

.NET es una plataforma para desarrolladores gratuita, multiplataforma y de código abierto diseñada para compilar muchos tipos de aplicaciones diferentes. .NET se basa en un entorno de ejecución de alto rendimiento que muchas aplicaciones a gran escala usan en producción (párr.1).

De acuerdo con lo expresado en la cita anterior, la plataforma .NET permite a los desarrolladores crear y usar sus propias bibliotecas o librerías, con el objetivo de cumplir con todas las necesidades del sistema, además promueve la reutilización del código lo cual permite encapsular funciones comunes en las bibliotecas para posteriormente ser utilizadas en el proyecto o proyectos futuros, esto reduciendo la duplicación y minimizando la posibilidad de errores en el código. En este sentido, explica Gómez (2021):

Una librería es un conjunto de archivos que se utiliza para desarrollar software. Suele estar compuesta de código y datos, y su fin es ser utilizada por otros programas de forma totalmente autónoma. Simple y llanamente, es un archivo importable (párr. 2).

### **Sistema de gestión contable**

Los sistemas contables tienen como objetivo la solución de los problemas contables que presenta una empresa, proporcionando así información contable precisa para la toma de decisiones. Declara (Rodríguez, 2021): “El sistema contable agrupa personas, recursos y conocimientos con la finalidad de recolectar, organizar, resumir y analizar la información que generan las transacciones, los hechos económicos y las actividades realizadas por la entidad” (párr. 5).

De acuerdo con lo expresado en la cita anterior, un sistema contable permite tener mejor conocimiento de la contabilidad de una entidad debido a los procesos brindados por el sistema, permitiendo una gestión contable más detallada y precisa de la posición financiera de la empresa. Como declara Fernández (2023): “La contabilidad se define como el proceso de registrar, clasificar, analizar, interpretar y comunicar la información financiera de una empresa” (párr.10). La contabilidad es un sistema complejo que se encarga de registrar y analizar todas las transacciones económicas diarias que realiza una empresa. Según Financial Crime Academy (2024):

Una transacción en finanzas se refiere a cualquier intercambio o transferencia de dinero, activos o valores entre dos partes. Implica que un comprador y un vendedor acuerden un precio para un bien, servicio o instrumento financiero, y luego ejecuten la operación (párr. 2).

Las transacciones financieras son fundamentales para la implementación de la partida doble, debido a que cada movimiento económico que realice la empresa se registra, por lo que tiene un efecto en las cuentas del “Debe” y el “Haber” de la partida doble.

### **Método de partida doble.**

La aplicación de la partida doble tiene como objetivo garantizar la transparencia de toda la información financiera, es uno de los principales fundamentos de la contabilidad. Asimismo, este método asegura que el saldo total de la cuenta del “Debe” sea igual al saldo total de la cuenta del “Haber”. Explica Feliu, (2024)

La partida doble constituye un método de escriturar las cuentas, el cual consiste, esencialmente, en registrar el mismo hecho doblemente, a débito de una cuenta o cuentas y a crédito de otra o de otras, de modo a formar una igualdad de valores que ofrece un control modelar (p. 6).

El método de partida doble registra, por medio de asientos contables, todas las transacciones que realiza la entidad, con el propósito de comprender profundamente cada movimiento que se realice diariamente. Al respecto, declara Kluwer (2022) que los asientos contables o también conocidos como registros contables son:

(...) la anotación que se realiza en el libro de contabilidad para registrar una entrada o salida, es decir, una compra o un pago por servicio prestado. Se trata de un concepto fundamental para comprender cómo llevar la contabilidad de una empresa (párr. 2).

Para garantizar la integridad un asiento contable, se debe de cumplir con requisitos fundamentales mínimos como, por ejemplo: un número de asiento único para tener su identificación, la fecha en la que se realizó la transacción, un concepto que detalle el movimiento realizado y por último especificar que cuenta contable se utilizó, ya sea la cuenta del “Debe” o la cuenta del “Haber”. Según explica González (2021):

El “Debe” se refiere a todos los ingresos que recibe una empresa y representan un cargo a la cuenta. Se puede decir que en el “Debe” se registra el incremento de las

inversiones y la disminución de las finanzas. O lo que es lo mismo, el aumento de los activos y de los gastos (párr. 4).

De acuerdo con lo expresado en la cita anterior, el “Debe” se representa de manera visual en la columna izquierda en las cuentas contables de la partida doble, representado de esta manera la entrada de recursos de una empresa. Por lo contrario, el “Haber” se representa en la columna derecha y según González (2021): “(...) en el Haber se registran las salidas y entregas de una cuenta. En él se refleja el aumento de la financiación y la disminución de las inversiones. Es decir, muestra el aumento de los pasivos y de los ingresos” (párr. 6).

Al tener un correcto balance entre las columnas del “Debe” y el “Haber”, se puede llevar un registro contable preciso de los activos y pasivos de la empresa. Declara Jaime (2020):

Un activo es un recurso con valor que alguien posee con la intención de que genere un beneficio futuro (sea económico o no). En contabilidad, representa todos los bienes y derechos de una empresa, adquiridos en el pasado y con los que esperan obtener beneficios futuros (párr. 1).

Se comprende como activo a todo bien tangible o intangible que la empresa posee y que en el futuro pueda obtener un aporte económico. Por lo contrario, Riskallay (2023) explica detalladamente que: “Los pasivos son deudas, es decir, obligaciones asumidas por la empresa para con terceros ajenos a sus dueños, por ejemplo: proveedores, acreedores varios, bancos, el gobierno, empleados, etcétera” (párr. 1). Todas las transacciones diarias que realizan movimientos en las cuentas de activo y pasivo son registradas en el Libro diario.

### ***Libros de la partida doble.***

El Libro diario es fundamental en el proceso del método de partida doble, porque en él se registran detalladamente todas las transacciones financieras de la empresa de manera cronológica. De acuerdo con Cera (2021): “El Libro Diario, o Libro de Cuentas, es un documento donde se registran todas las operaciones económicas que una empresa realiza en su día a día” (párr. 4). El Libro diario es el encargado de registrar todas las primeras

transacciones financieras, proporcionando al Libro mayor un registro resumido en donde que se organizan estas transacciones en cuentas contables generales. Explica Cera (2021):

El Libro Mayor, también denominado Mayor Contable, es un documento donde se registran, cronológicamente, todos los movimientos económicos de las distintas cuentas contables de una empresa. En él, se anotan las entradas y salidas de efectivo, y se hace sin especificar las subcuentas. Por ejemplo: todos los movimientos de proveedores o clientes se anotarán en un mismo registro sin detallar qué importe corresponde a cada proveedor (párr. 4).

De acuerdo con expresado en la cita anterior, el Libro mayor tiene el objetivo de mostrar los saldos actualizados de cada una de estas cuentas contables de la empresa, como por ejemplo la cuenta de activos y pasivos. Asimismo, el Libro mayor ayuda a calcular el patrimonio neto de la empresa. Declara Software DELSOL (2019):

El patrimonio neto es una parte o sección del balance contable de la empresa que nos informa de los fondos propios con que cuenta la empresa, es decir, los recursos para la adquisición de elementos del activo que no proceden de financiación de terceros (párr. 1).

El patrimonio neto o también conocido como capital, es el resultado de la resta entre el monto total de la cuenta de los pasivos y el monto total de la cuenta de los activos.

### **Gestión de efectivo.**

El método de partida doble proporciona un registro detallado de todas las transacciones menores y gastos diarios en efectivo, como lo es la gestión de la caja chica; la cual tiene como objetivo administrar y supervisar los fondos en efectivo y los gastos del día a día, garantizando un control detallado y exacto de las cuentas. Según explica Métricas (2023): “(...) una caja chica se trata de una pequeña cantidad de dinero en efectivo que las empresas deben tener a su disposición, para cubrir los gastos moderados que se presentan de manera imprevista” (párr. 5).

La caja chica es esencial para mantener una la liquidez y el flujo de efectivo necesario para un funcionamiento continuo, asimismo se debe de tener un buen manejo entre la caja chica y el fondo de caja, garantizando que la empresa pueda cumplir satisfactoriamente todas las obligaciones financieras que tiene. Declara Montero (2019) que:

Un fondo de caja es simplemente el dinero que queda en una caja registradora o registro desde el inicio de la jornada laboral hasta el final de la misma. La principal motivación para un fondo de caja es para asegurar que haya una cantidad adecuada de cambio para los clientes. Si no hubiera dinero al contado en la caja, entonces los primeros clientes podrían no tener cabida, ya que no habría ningún cambio que darles si compraron un bien o servicio con dinero en efectivo (p. 53).

De acuerdo con la cita anterior, el fondo de caja o también conocido como fondo de cajero, es el capital inicial que se entrega a un cajero al inicio de su turno laboral, para que así el cajero pueda dar cambio a los clientes durante todo el transcurso de su jornada laboral. Por el contrario, el cierre de caja es el proceso que se realiza al final del día laboral, en donde se realiza una revisión de todas las transacciones que se realizaron; este proceso compara las transacciones con la cantidad de efectivo que contiene la caja registradora, asegurándose que coincidan de manera correcta. Explica AgendraPro (2023) que el cierre de caja:

Es un método contable que se realiza al final de cada jornada, para corroborar si el efectivo o cada comprobante de venta coinciden con los valores reportados en caja.

Esta práctica se acostumbra a hacer a diario al finalizar la jornada de ventas de un negocio o cuando hay cambio de turnos de cajeros con el fin de conocer si el dinero presente en una caja coincide con los datos de ventas (párrs. 2-3).

El cierre de caja brinda la oportunidad para la identificación de posibles irregularidades en el manejo de los fondos, lo que permite tomar medidas correctivas garantizando un mejor control financiero en el manejo del efectivo. Además, este proceso cumple con uno de los principios de la partida doble, promoviendo la transparencia en todas las transacciones financieras que se realicen.

La implementación del método de partida doble en el prototipo del sistema de gestión contable del minisúper Pura Vida, ofrecerá una mejor precisión en la información financiera,

además garantiza la mitigación de errores, por cuanto cada transacción se registra y se verifica en las cuentas. Otro de los beneficios de esta implantación es que facilita la elaboración de los estados financieros, permitiendo a la gerencia tomar decisiones estratégicas basadas en datos financieros confiables.

### **Facturación con el Sistema Contable.**

Un sistema contable es beneficioso en el minisúper, porque genera un manejo adecuado de la facturación. Explica Aner (2020) la facturación es: “un proceso que permite emitir una factura, donde se elaboran registros, cobros y envíos. Este proceso se encuentra regido bajo normas fiscales y contables, por lo que debe cumplir con todos los requisitos de la ley” (párr. 2). De acuerdo con la cita anterior, la facturación es fundamental para tener un buen control financiero, debido a que permite tener un control claro de todas las facturas realizadas. Según Dobaño (2024):

(...) una factura es un documento comercial que refleja una compraventa de bienes o servicios. Cuando creamos una factura, este documento nos sirve como comprobante legal de una compra o venta, de forma que podemos acreditar que esa operación se ha realizado, dándole así validez legal y fiscal (párr. 3).

Con respecto a la cita anterior, una factura sirve como comprobante de una transacción comercial en donde se especifica de manera detalla los datos de la transacción. Para la correcta emisión de una factura, se deben incluir datos fundamentales, según explica Gallardo (2023) estos datos son:

- Número y, en su caso, serie. Dentro de cada serie la numeración tiene que ser correlativa, es decir no puede haber saltos.
- Fecha de expedición.
- Fecha en la que se hayan realizado las operaciones cuando ésta sea distinta a la fecha de expedición.
- Nombre y apellidos o denominación social completa del emisor de la factura.
- Nombre y apellidos o denominación social del destinatario de las operaciones.

- Domicilio del emisor de la factura.
- Domicilio del destinatario de las operaciones. Si el destinatario es una persona física que no actúe como empresario o profesional no hace falta incluirlo.
- Descripción de las operaciones que se realizan, incluyendo todos los datos necesarios para poder determinar la base imponible y su importe. Dicho importe debe incluir el precio unitario sin IVA y cualquier descuento o rebaja no incluido en el precio unitario.
- La cuota de IVA repercutida que deberá aparecer por separado (párrs. 3-4).

De acuerdo con lo cita anteriormente, una factura debe contener ciertos atributos, como, por ejemplo: un número único de factura, el nombre del cliente y el nombre del minisúper, la fecha de emisión, los productos que adquiere el cliente, el precio de los productos, la cantidad de los productos, el descuento (en caso de tener descuento algún producto), el IVA y el total a pagar. El minisúper realizará dos tipos de facturas.

#### *Tipos de facturas.*

Existen distintos tipos de facturas como, por ejemplo: la factura electrónica y la factura ordinaria.

#### *Factura ordinaria.*

La factura ordinaria es emitida en formato impreso en papel y es entregada de manera física. Explica Solla (2019): “(...) Es la que se usa de manera más frecuente. En ella es obligatorio reflejar toda la información relativa a la operación comercial llevada a cabo entre un emisor y un receptor” (párr. 3). Es fundamental recordar que tanto como las facturas electrónicas, las facturas ordinarias llevan detallado el IVA.

#### *Factura electrónica.*

La factura electrónica es un documento generado en un formato digital. Explica Galán (2023) que:

La factura electrónica es un documento electrónico que cumple con los requisitos legal y reglamentariamente exigibles a las facturas y que, además, garantiza la autenticidad de su origen y la integridad de su contenido, lo que impide el repudio de la factura por su emisor (párr. 20).

De acuerdo con lo expresado en la cita anterior, la factura electrónica contiene todos los detalles de la factura ordinaria, sin embargo, este tipo ayuda a agilizar los procesos porque simplifica el trámite de realizar la factura de manera ordinaria.

En conclusión, con la información sobre las facturas, se reitera que las facturas son documentos para registrar las transacciones comerciales, lo cual proporciona a las empresas la posibilidad de documentar de manera correcta todos los ingresos y gastos que tienen. Declara Ceupe Magazine (2020): “Un ingreso es un aumento del Neto de una empresa, debido fundamentalmente a un aumento de Activo sin que exista contrapartida alguna” (párr. 8).

Un ingreso se puede comprender como el recibo de dinero o un valor. Al contrario, los gastos según Ceupe Magazine (2020):

Un gasto es una disminución del Neto de una empresa, debido fundamentalmente, al consumo de un Activo sin que exista contrapartida alguna. Todo gasto supone, en última instancia, una disminución de Activo. Los gastos se derivan, básicamente, de los servicios que adquiere una empresa para llevar a cabo su actividad (párr. 4).

De acuerdo con lo expresado en la cita anterior, un gasto es el dinero para la adquisición de bienes o servicios. Al implementarse una buena facturación en el minisúper Pura Vida, garantiza registros más detallados, por lo cual se genera una contabilidad transparente y precisa.

### CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo, se detallan las técnicas, los tipos de investigación, los métodos y el enfoque necesario para realizar la investigación de manera eficiente, garantizando así la validez de los resultados.

#### Enfoques de Investigación

Para desarrollar una investigación se debe elegir un tipo de enfoque de investigación. Este dependerá de lo que se va a investigar. De acuerdo con Faneite (2023) un enfoque de investigación: “(...) es la forma que se va a proceder en un estudio, orientan el camino que van a utilizar los investigadores para solucionar una situación problemática que se puede tener, que se haya observado y que se quiere investigar” (p. 82). Los enfoques de investigación se clasifican en:

- Enfoque cuantitativo: este es un método de investigación descriptivo que consiste en la recolecta y análisis de datos numéricos, este método contiene preguntas claves para realizar las investigaciones, como, por ejemplo: ¿Cuántos?, ¿Quién?, ¿Qué cantidad?, ¿Cuánta cantidad?; este método se caracteriza por ser objetivo y porque sus datos son producto de mediciones que son representadas por cantidades y se analizan por medio de métodos estadísticos. Explica Amaiquema, Vera y Zumba (2019) que el enfoque cualitativo: “Usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (p. 359).
- Enfoque mixto: también llamado enfoque múltiple utiliza las ventajas de los enfoques cuantitativos y cualitativos para trabajar de forma conjunta. De acuerdo con García (2021) el enfoque mixto: “representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta” (p. 25).

**Enfoque cualitativo.**

El enfoque cualitativo es un método de investigación general que se basa más en la experiencia del investigador, este método ayuda a comprender cómo es percibido el problema por la población que lo presenta. De acuerdo con Muñoz (2021):

El enfoque se basa en métodos de recolección de datos no estandarizados ni predeterminados completamente. Tal recolección consiste en obtener las perspectivas y puntos de vista de los participantes (sus emociones, prioridades, experiencias, significados y otros aspectos más bien subjetivos). El investigador utiliza técnicas para recolectar datos, como la observación no estructurada, entrevistas abiertas, revisión de documentos, discusión en grupo, evaluación de experiencias personales, registro de historias de vida, e interacción e introspección con grupos o comunidades (p.12).

De acuerdo con lo expresado en la cita anterior, este enfoque tiene como objetivo comprender de manera profunda los problemas que se presentan por medio de la recopilación de opiniones, experiencias o emociones.

**Enfoque de investigación seleccionado.**

El enfoque que se aplica es el cualitativo, porque se utilizan distintas técnicas para la recolección de los datos como, por ejemplo: entrevistas, encuestas o revisión de los documentos, manteniendo una observación de los procesos sin interrumpir o alterar el punto de vista externo, adquiriendo así el investigador un punto de vista interno. Otro de los beneficios de utilizar este enfoque es que los datos o las teorías no son fundamentadas en estudios anteriores, sino que se construyen y analizan a partir de los datos obtenidos por medio de las técnicas de recolección.

El enfoque cualitativo proporciona libertad. Según declaran Sánchez et al (2021):

(..) no se configura un marco fijo e inmodificable, sino un punto de referencia que indica qué se va a explorar (objetivos), cómo debe procederse (la estrategia) y qué técnicas se van a utilizar (la recolección). “Aunque se aplica un esquema abierto de indagación, se va refinando, puntualizando o ampliando según lo que el investigador vaya comprendiendo de la situación (p. 154).

De acuerdo con lo expresado en la cita anterior, este enfoque es beneficioso porque puede modificarse, permitiendo una mayor libertad de expresión y adaptación a los cambios de su entorno según así lo requiera la investigación.

### **Tipos de Investigación**

Es importante distinguir los diversos tipos de investigaciones que existen, con el fin de definir cuál tipo de investigación se adapta mejor al tipo de estudio por realizar. De acuerdo con Muguira (2023) los tipos de investigación que existen se basan en los siguientes aspectos: “Según su propósito, Según la profundidad del objeto de estudio, Según los datos empleados, Según la manipulación de las variables, Según su inferencia, Según la temporalidad” (párr. 6). Algunos de los tipos de investigaciones que existen son:

- Investigación exploratoria: tiene como objetivo generar hipótesis o teorías preliminares de objetivos que no han sido profundamente abordados, también cumple con el propósito de encontrar procedimientos que se adecuen para poder elaborar investigaciones futuras. Explica Muguira (2023): “La investigación exploratoria tiene el objetivo de investigar y analizar información específica que no ha sido profundamente estudiada” (párr. 10).
- Investigación explicativa: su objetivo es detallar y encontrar las causas del problema del objetivo, conocer las relaciones existentes entre las variables. De acuerdo con Muguira (2023): “es posible encontrar la relación existente entre la causa y consecuencia de un fenómeno específico. De esta forma es posible conocer el porqué de este y cómo ha llegado a su estado actual” (párr. 12).
- Investigación aplicada: se enfoca en abordar problemas prácticos que son enfrentados por la entidad, esta investigación busca solucionar de manera directa problemas

específicos. De acuerdo con Arias (2020): “La investigación aplicada es aquella que tiene como objetivo resolver problemas concretos y prácticos de la sociedad o las empresas” (párr. 1).

Entre los distintos tipos de investigación, se distingue la investigación descriptiva, debido a su capacidad de detallar de manera profundo los objetivos por investigar.

### **Investigación descriptiva.**

La investigación descriptiva tiene como objetivo tener una visión más clara y detallada del objetivo a investigar, para poder comprenderlo de una manera óptima. Según CIMEC (2023) esta investigación: “busca proporcionar una representación precisa y detallada de los hechos observados, sin enfocarse en establecer relaciones de causa y efecto” (párr. 3). Asimismo, recopila datos cualitativos y cuantitativos por lo que beneficia la toma de decisiones. Además, afirma Guevara et al (2020) que en la investigación descriptiva:

Lo fundamental son las características observables y verificables. La pregunta de investigación debe ser original y creativa. No basta con presentar las características del fenómeno que se obtuvieron a través de los métodos de recolección de datos. También es necesario que estas sean organizadas y analizadas (p. 166).

De acuerdo con la cita anterior, la investigación descriptiva es un método eficaz para la recolección de los datos durante la investigación.

### **Tipo de investigación seleccionado.**

El tipo de investigación que se realiza es la descriptiva porque se concentra en la descripción y la explicación detallada del objetivo propuesto. Al tener en cuenta que toda la información suministrada es verídica y totalmente precisa, genera mayor confianza para la toma de las decisiones de la empresa. Esta investigación aborda profundamente la situación contable del minisúper, generando un mayor detalle sobre los gastos, el flujo de efectivo, el inventario, entre otros aspectos.

Un gran beneficio que implica la utilización de este tipo de investigación es que posee flexibilidad, lo cual permite adaptarse mejor a las necesidades específicas del proyecto, esto gracias a que su objetivo es conocer todas las situaciones por las que pasa la empresa por medio de la descripción detallada de todas las actividades y procesos realizados.

## **Fuentes de Información**

Las fuentes de información proporcionan los datos necesarios para lograr obtener la información de una investigación. Explica Gallay (2024): “Las fuentes de información son documentos de distintos tipos y orígenes que proveen datos y recursos sobre un tema o área determinada y según su nivel de información pueden ser clasificadas como: fuentes primarias, fuentes secundarias y fuentes terciarias” (párr. 1). A continuación, se detallarán los tipos de fuentes.

### **Fuentes de información primarias.**

La fuente de información primaria se creada durante la elaboración de la investigación, por lo tanto, es la primera información en ser recibida. Explica Morales (2022):

La fuente primaria contiene información original y, por tanto, nueva. Esta información es el resultado de un trabajo intelectual, por ejemplo. La fuente primaria, por tanto, contiene información que no ha sido alterada, interpretada o analizada. En otras palabras, información que se mantiene intacta desde su elaboración (párr. 5).

De acuerdo con la cita anterior, las fuentes primarias son todos los usuarios a quienes se les aplicara el instrumento de investigación.

### **Fuentes de información secundarias.**

La fuente secundaria contiene la información de las fuentes primarias de manera organizada. Explica Suárez (2023) que las fuentes secundarias: “son interpretaciones, puntos de vista o análisis elaborados a partir de la información original. Por esta razón, las fuentes

primarias suelen tener un mayor valor histórico y científico, ya que proporcionan datos e información más fiable y objetiva” (párr. 3). Las fuentes secundarias son las encargadas de brindar la información de manera amplia y detallada, con el objetivo de comprender mejor la información.

### **Fuentes de información terciarias.**

Las fuentes terciarias se encargan de recopilar y resumir la información que se obtiene de las fuente primarias y secundarias. Según Morales (2022):

La fuente terciaria es un mix entre la fuente primaria y la secundaria. En otras palabras, la fuente terciaria contiene información que se extrae de fuentes primaria y secundarias. En este sentido, la fuente terciaria tiene como objetivo depurar dicha información, y transmitirla al lector o investigador (párr. 10).

De acuerdo con la cita anterior, las fuentes terciarias son referencias hacia las fuentes de información primarias y secundarias, conllevando a un fácil acceso de toda la información.

### **Variables**

Una variable es una característica o atributo, la cual puede adquirir distintos valores, como, por ejemplo, puede ser el género de una persona, el número de hijos, entre otras opciones. Declara González (2020) que una variable corresponde a: “las distintas características o propiedades de los seres vivos, objetos o fenómenos que tienen la particularidad de sufrir cambios y que pueden observarse, medirse, ser objeto de análisis y controlarse durante el proceso de una investigación” (párr. 1).

De acuerdo con lo expresado en la cita anterior, las variables son los datos que son recolectados, pueden ser cambiantes y algunas variables pueden medirse. Existen distintos tipos de variables, entre ellos se encuentran:

- Variables conceptuales.
- Variables operacionales.
- Variables instrumentales.

### **Variables conceptuales.**

Las variables conceptuales son propiamente definiciones y conceptos. Según expresa Gonzáles (2021): una variable conceptual: “se debe definir las variables como si fuese una palabra o frase dentro de un glosario” (p. 46).

Con respecto a lo citado, se puede comprender, que una variable conceptual es la que se comprende por su definición técnica.

### **Variables operacionales.**

Las variables operacionales sirven de gran ayuda debido a que organizan y automatizan los de recolección de los datos. Declara Gonzáles (2021) que las variables operacionales:

Consiste en un conjunto de técnicas y métodos que permiten medir la variable en una investigación, es un proceso de separación y análisis de la variable en sus componentes que permiten medirla. Se conforma por las actividades que efectúa el investigador para recolectar los datos de la población (p. 46).

De acuerdo con lo expresado en la cita anterior, las variables operacionales tienen como objetivo ahorrar tiempo y proporcionar claridad a la hora de la confección de los instrumentos encargados de recolectar toda la información.

### **Variables instrumentales.**

Las variables instrumentales tienen como propósito explicar cómo se va a realizar el estudio de la variable seleccionada. Declara Arroyo (2021) que las variables instrumentales se encargan de: “definir y elaborar los instrumentos, a través de los cuales se recolectará la evidencia que hará observable a la variable” (p. 623).

De acuerdo con la cita anterior, es fundamental desarrollar de manera correcta los instrumentos y medios que serán utilizados en la recolección de la información, no se debe elaborar un instrumento sin tener definida la variable o variables.

Tabla 6 Variables

<b>Objetivos específicos</b>	<b>Variable</b>	<b>Variable conceptual</b>	<b>Variable operacional</b>	<b>Variable instrumental</b>
<p>Analizar los requerimientos del negocio para su implementación en el prototipo funcional, con el propósito de adecuarse a las necesidades identificadas durante el proceso de investigación.</p>	<p>Requerimientos.</p>	<p>Según Huarcaya et al (2021): Su principal tarea consiste en la generación de especificaciones correctas que describan con claridad, sin ambigüedades, en forma consistente y compacta, el comportamiento del sistema; de esta manera, se pretende minimizar los problemas relacionados al desarrollo de sistemas (p. 44).</p>	<p>Entrevistas. Observación.</p>	<p>Guía de entrevista. Guía de observación.</p>
<p>Diseñar los módulos de acuerdo con los requerimientos del minisúper, asegurando su alineación con las necesidades operativas y contables de la entidad.</p>	<p>Arquitectura del software.</p>	<p>Declaro Hernández y Avalos (2021) que: “La arquitectura de un sistema es a grandes rasgos una vista del sistema que incluye los componentes principales del mismo donde la conducta de estos componentes se percibe desde el resto del sistema y las</p>	<p>Documentos para análisis. Diagrama Entidad - Relación</p>	<p>Visual Studio 2022. SQL Server Management Studio. MySQL Workbench</p>

		formas en que los componentes interactúan y se coordinan para alcanzar la misión del sistema” (p. 12).		
Desarrollar la programación de los módulos con el objetivo de satisfacer todos los requisitos de la empresa identificados durante la investigación.	Prototipo funcional.	Según Ortega (2024): “Un prototipo se refiere a una representación temprana y funcional de un producto o sistema, diseñada para proporcionar una vista preliminar y tangible de cómo se verá y se comportará el producto final” (párr. 3).	Casos de uso.	Visual Studio 2022.  SQL Server Management Studio.
Probar la efectividad del prototipo definitivo, garantizando su conformidad con los requisitos preestablecidos, mediante la realización de las pruebas funcionales indispensables.	Prueba del software.	Declara Paz (2019): “el testing es un elemento fundamental del control de calidad enfocado tanto en el producto como en el proceso. Se plantea un diagnóstico tecnológico con el objeto de validar la pertinencia de su implementación” (p. 68).	Casos para las pruebas	Guía para realizar los casos de pruebas.

Fuente: Elaboración propia.

## **Instrumentos de Recolección de Datos**

Es fundamental en una investigación utilizar los instrumentos adecuados en la recolección de datos, existen distintos instrumentos como, por ejemplo: las entrevistas, observación o las encuestas. Explica Santos (2022): “La recolección de datos es un método por el cual las empresas recopilan y miden información de diversas fuentes, a fin de obtener un panorama completo, responder preguntas importantes, evaluar sus resultados y anticipar futuras tendencias” (párr. 4). De manera continua se detallarán los tipos de instrumentos.

### **Instrumento: Entrevista.**

Las entrevistas corresponden a una herramienta de recolección de datos, en donde el investigador se encarga de conversar con una o más personas, con el objetivo de conocer más al entrevistado o para conocer más sobre algún determinado tema de interés. Declara Santos (2022):

Este método consiste en recopilar la información formulando preguntas. A través de la comunicación interpersonal, el emisor obtiene respuestas verbales del receptor sobre un tema o problema en específico.

La entrevista puede realizarse de forma presencial o por teléfono y requiere un encuestador y un informante. Para llevar a cabo una entrevista de forma eficaz, considera qué información deseas obtener del sujeto investigado a fin de orientar la conversación a los temas que necesitas tratar (párrs. 28-29).

De acuerdo con lo expresado en la cita anterior, esta herramienta se realiza por medio de preguntas entre el entrevistado y el entrevistador, las preguntas que se realicen deben de ser de fácil comprensión para el entrevistado. Además, una entrevista es adecuada para una población pequeña y manejable. Según explica Grupo Jhacc SAC (2022):

La población es el conjunto de personas u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación. "El universo o población puede estar constituido por personas,

animales, registros médicos, los nacimientos, las muestras de laboratorio, los accidentes viales entre otros (párr. 1).

De acuerdo con lo citado, la población es fundamental porque corresponde al conjunto de personas u objetos a los cuales se les realiza la investigación.

### **Instrumento: Encuesta.**

Las encuestas o también conocidos como cuestionarios, tienen como objetivo la recopilación de los datos directamente del objetivo de estudio. Declara Falcón, Pertile y Ponce (2019) que una encuesta es:

Una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características (p. 3).

De acuerdo con la cita anterior, esta herramienta obtiene información de distintas personas, para conseguirla se debe de utilizar un listado de preguntas previamente formuladas.

### **Instrumento: Observación.**

Este instrumento tiene como propósito la observación del objetivo de estudio para posteriormente registrar. Según Santos (2022) esta herramienta se puede utilizar:

Si lo que deseas es conocer el comportamiento de tu objeto de estudio de forma directa, hacer una observación es una de las mejores técnicas. Es una forma discreta y sencilla de inspeccionar datos sin depender de un intermediario. Este método se caracteriza por no ser intrusivo y requiere evaluar el comportamiento del objeto de estudio por un tiempo continuo, sin intervenir (párr. 16).

De acuerdo con lo cita anterior, esta herramienta se encarga de incorporar distintos instrumentos para que la recolección de la información sea precisa.

### **Proceso para la Recolección y Análisis de los Datos**

En este sentido, se implementan los instrumentos de entrevista y observación, porque el minisúper Pura Vida tiene una población pequeña, se toma esto en cuenta al utilizar estas herramientas para obtener la información de manera más detallada sobre las necesidades presentes. El tipo de entrevista que se utiliza es la estructurada. Según Mata (2020):

presentan un grado mayor de flexibilidad que las estructuradas, debido a que parten de preguntas planeadas, que pueden ajustarse a los entrevistados. Su ventaja es la posibilidad de adaptarse a los sujetos con enormes posibilidades para motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos (párr. 14).

La entrevista se realiza de manera presencial a cuatro funcionarios del minisúper, los cuales son: el gerente, un cajero y al encargado de bodega, cada entrevista se realiza de manera individual con el objetivo de que ninguna respuesta de los entrevistados afecte el pensamiento y respuesta de los otros.

## CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para el proceso de recolección de datos se aplicaron los instrumentos de observación y entrevista, con el fin de analizar los resultados. Se llevó a cabo una investigación mediante entrevistas al personal del minisúper Pura Vida, con el propósito de comprender con mayor amplitud, los problemas que este enfrenta diariamente. Se busca verificar que la implementación del prototipo beneficiará y automatizará los procesos. La encuesta realizada se puede observar en el Apéndice A.

### Análisis de la Entrevista

La entrevista se realizó el sábado 20 de abril de 2024, de manera presencial en el minisúper. Esta se aplicó a cuatro empleados, con lo cual se abordaron diversas áreas relacionadas con los procesos diarios que se realizan.

Se buscó comprender detalladamente sobre el proceso que se realiza para la creación de facturas, también para entender los factores que pueden influir en el tiempo necesario para realizarlas. De acuerdo con las respuestas de los colaboradores, este proceso lo realizan los cajeros de forma manual, ingresando los productos y sus precios en un formulario de facturas, para que posteriormente el gerente ingrese todas las facturas en una hoja de Excel. Esto implica que el proceso de facturación significa una gran cantidad de tiempo.

Seguidamente, se hicieron preguntas específicas sobre el control del inventario, algunos de los procesos que se abordaron fueron el control de ingresos de los productos y la frecuencia con la que terminan el *stock* de los productos. La persona entrevistada encargada de esta área brindó la información acerca de cómo se lleva a cabo. En lo referente al control de ingresos de los productos, se ingresan manualmente los nombres de los productos y las cantidades en una hoja en Excel. No se tiene una percepción en tiempo real de la cantidad de productos en *stock*.

Se preguntó al administrador, cómo el minisúper lleva el control de las cuentas por pagar, el cierre de caja y la administración de la caja chica. El administrador en referente a las cuentas por pagar explicó que registra las cuentas utilizando una hoja de cálculo en Excel,

detallando el nombre del acreedor, el monto a pagar y las fechas de vencimiento, por lo cual en algunas ocasiones no se realizan los pagos en la fecha correcta.

Para el proceso del cierre de caja, se indagó sobre el procedimiento actual. El entrevistado comentó que cada transacción se registra en una hoja Excel, por lo cual se suma cada monto de las transacciones para comparar este monto con la cantidad de efectivo y otros métodos de pago que se encuentran en la caja. El administrador indica que no tienen un proceso de documentación del fondo de la caja chica.

El encargado comentó que el proceso del registro de las transacciones de ingresos y egresos se realizan de manera manual, anotando el día, la descripción de la transacción, el monto y especificando si es un ingreso o un egreso.

En conclusión, la entrevista realizada el 20 de abril de 2024 reveló importantes problemas en los procesos actuales, el minisúper depende en gran medida de Excel, en donde registran las facturas, los acreedores, las transacciones, su inventario, entre otros procesos. La implementación de un prototipo funcional de software es una solución óptima, debido a que ayudará a optimizar los tiempos de cada procedimiento y solucionará errores humanos.

### **Análisis de la Observación**

La observación realizó el 20 de abril de 2024, la guía de observación utilizada se puede observar en el Apéndice B. Se pudo observar el método con el cual se realizan las facturas, por lo cual se pudo entender mejor cómo se realizaban sus facturas en el formulario de facturas. Este procedimiento duraba entre 5 minutos a 8 minutos, dependiendo de la cantidad de productos obtenidos por los clientes. También al final del día se registran las facturas que se encuentran en el formulario de facturas en una hoja de Excel, este método tarda entre 20 minutos y 30 minutos. El control del inventario también se realiza de forma manual por lo cual se tarda de 1 a 3 horas.

La visita al minisúper reveló que todos los procedimientos se realizan de manera manual y conllevan gran cantidad de tiempo, lo que puede conducir a posibles errores. Se identificó el descontrol del flujo de efectivo con respecto al fondo de caja y al cierre de caja, porque en ocasiones no se generaba el registro y cuando se registraba, tardaban entre 5 a 10 minutos detallándolo. El método de registro de los ingresos y egresos se realiza también de

manera manual por lo cual tardan entre 1 hora o 1 hora y media, debido a que deben detallar totalmente la transacción.

Además, se observó el proceso de registro de los acreedores, estense efectúa de manera manual y se tarda de 15 a 20 minutos. Esta observación destaca la necesidad urgente de automatizar todos los procesos con el fin de mejorar la eficiencia del minisúper.

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

Con la elaboración del prototipo funcional para la gestión contable del minisúper “Pura Vida”, se solventaron todas las problemáticas y necesidades que se habían identificado previamente, las cuales minisúper enfrentaba de manera concurrente. Este prototipo será beneficioso para los colaboradores debido a que automatiza sus tareas y permite un control más eficiente y detallado de las gestiones. La implementación del prototipo no solo optimizará el flujo de procesos, sino también reducirá los errores humanos, lo cual es fundamental para la toma de decisiones del minisúper.

El prototipo está diseñado para que los colaboradores puedan manejar los procesos de manera fácil y efectiva, esto se logra gracias a que el sistema posee un diseño de interfaces gráficas intuitivas, que son amigables con el usuario. Al utilizar un sistema con un diseño de interfaces intuitivas garantiza que los colaboradores puedan navegar y utilizar el sistema sin complicaciones lo que permite a los colaboradores concentrasen mejor en sus tareas principales.

Es de suma importancia mencionar que el prototipo posee una base de datos relacional diseñada para solventar las necesidades del minisúper, garantizando la integridad de los datos manteniendo la información completa en todo momento, debido a su acceso eficiente y organizado. Además, ha sido diseñada siguiendo las mejores prácticas para mantener los datos seguros y protegidos, se implementaron medidas de seguridad para que los colaboradores solo tengan acceso a la información a la cual están autorizados. Además, por medio de la investigación realizada sobre las necesidades del minisúper, se tomó la decisión de desarrollar el prototipo mediante el patrón de arquitectura de software Modelo-Vista-Controlador (MVC), garantizando una estructura organizada y estable para el sistema.

Se realizaron una serie de pruebas con el propósito de validar la funcionalidad del prototipo, asegurándose de cumplir con los estándares de calidad y ayudando a prevenir posibles fallos durante su implementación y uso, garantizando que el sistema este preparado para las tareas diarias con eficiencia.

## Recomendaciones

Se recomienda al establecimiento de minisúper la implementación del prototipo, con el fin de solventar todas las necesidades identificadas que enfrentan, se sugiere que este proceso de implementación se lleve a cabo en un plazo no superior a un año, permitiendo así que los colaboradores del minisúper puedan trabajar de un modo más eficiente gracias a la automatización de los procesos, teniendo así más orden y control. Seguidamente, se mencionarán las recomendaciones a la hora de utilizar el sistema, con el objetivo de maximizar sus beneficios y garantizando su óptimo rendimiento.

- El administrador y los colaboradores deben de mantener la confidencialidad y seguridad, utilizando contraseñas fuertes y actualizadas en todo momento, no deben de compartir su nombre de usuario ni contraseña con otros colaboradores y deben de asegurarse de cerrar sesión después de utilizar el sistema para asegurar la información.
- Se recomienda a los colaboradores del departamento de bodega mantener el inventario actualizado de manera constante en el sistema, esto implica registrar cualquier cambio o modificación en el inventario, con el fin de obtener una visión precisa del estado del inventario. Además, al mantener un registro detallado y preciso permite al minisúper optimizar el proceso de almacenamiento, la planificación y reabastecimiento de pedidos.
- El colaborador asignado al área contable debe de mantener actualizados los registros contables de forma periódica en el sistema, tener una actualización constante tiene como objetivo asegurar que la información financiera se refleje con exactitud para ayudar a la toma de decisiones del minisúper.
- Se recomienda al administrador mantener actualizados los registros del sistema de forma periódica, se debe de registrar cualquier cambio, asegurándose que la información en el sistema sea actualizada mejorando la eficiencia del sistema.
- Se recomienda para el futuro que el sistema continúe creciendo para ofrecer ayuda a los distintos departamentos que contienen diferentes procesos y gestiones, al extender su alcance el sistema podrá mejorar la eficiencia operativa al automatizar todas las tareas manuales, beneficiando de esta manera todos los departamentos del minisúper.

Como mejoras al prototipo, se recomienda una optimización del módulo de contabilidad mediante la integración de nuevas funciones que amplíen sus capacidades actuales. Un ejemplo podría ser la automatización de los balances generales, permitiendo una visión precisa de la situación financiera garantizando una mejor planificación y gestión del módulo contable.

## CAPÍTULO VI: PROPUESTA

### Análisis

En este apartado se presentan los distintos análisis detallados como, por ejemplo, el del software por desarrollar, el de hardware, de los elementos relacionados con las telecomunicaciones, las herramientas técnicas utilizadas, el conocimiento básico que debe de tener el recurso humano que operara el sistema y los casos de uso.

#### **Análisis Detallado del Software Desarrollado**

El prototipo cuenta con distintos módulos que están relacionados a la facturación y al departamento contable, con estos se busca solventar las necesidades que presenta el minisúper de una manera óptima. Los módulos presentados en la Tabla 5, se explicarán a continuación:

##### **Emitir factura.**

Para la creación de las facturas, se permite la lectura de códigos de barras o la introducción manual de los productos, la información de cada producto se extrae del inventario y da como resultado la generación automática de la factura, la cual incluye el cálculo del precio total de la compra. Se podrá guardar la factura en la base de datos, se imprime y se envía a cada cliente.

##### **Gestionar cuentas por pagar.**

Este módulo registra las cuentas por pagar que posee el minisúper, incluye en cada cuenta por pagar el monto total, los productos o servicios adquiridos y la fecha de emisión. También tendrá disponibles las opciones de descargar el documento en formato PDF y realizar consultas.

### **Registrar cierre de caja.**

El módulo de cierre de caja se encarga de registrar las transacciones monetarias, con el fin de automatizar el cálculo del saldo final de caja. Permitiendo visualizar de mejor manera el monto total del cierre de caja al final del día. También tendrá disponible la opción de descargar el documento en formato PDF.

### **Gestionar inventario.**

Dentro de este módulo, el usuario encargado de bodega puede ingresar, editar o eliminar productos, el colaborador puede visualizar en un apartado los productos que estén llegando a su escasez. También tiene disponibles las opciones de descargar el documento en formato PDF y realizar consultas.

### **Gestión ingresos.**

Este módulo permite al colaborador registrar los ingresos por medio de los asientos contables en los cuales deberá ingresar la fecha, la descripción y el monto. Estos serán registrados en el Libro Diario de contabilidad. También tendrá disponible la opción de descargar el documento en formato PDF.

### **Gestión egresos.**

Este módulo permitirá al colaborador registrar los egresos por medio de los asientos contables, en los cuales deberá ingresar la fecha, la descripción y el monto. Los cuáles serán registrados en el Libro Diario de contabilidad. También tendrá disponible la opción de descargar el documento en formato PDF.

### **Gestionar libros contables.**

Este módulo se encargará de registrar en el Libro diario todos los asientos contables que se realicen, permite al colaborador consultar los asientos en un rango de fechas. También este podrá consultar una cuenta contable específica en un rango de fechas, con el propósito de determinar por medio de la resta entre el saldo del de “Debe” y del “Haber”, determinando si la cuenta es acreedora, deudora o balanceada. Este módulo tendrá disponible la opción de descargar el documento en formato PDF.

### **Administrar caja chica.**

Con este módulo, el administrador llevará un control de los gastos pequeños, registrando cada transacción, el sistema le solicitará la fecha, descripción del gasto y el monto, también tendrá la opción de reposición de fondos. También tendrá disponible la opción de descargar el documento en formato PDF.

### **Mantenimientos.**

Dentro de este módulo, se podrá controlar y manipular la información dentro de la base de datos, como realizar la gestión de insertar datos nuevos, modificar datos existentes y eliminar datos existentes de los siguientes apartados: colaboradores, cuenta, tipo de pago, cajas, descuentos, impuestos, proveedores.

### **Consultas.**

Se permitirá al colaborador una consulta a la base de datos donde podrá visualizar la información que necesite, de una manera óptima, podrá consultar las siguientes tablas: colaboradores, cuenta, rol del colaborador, tipo de pago, cajas, descuentos, impuestos, proveedores.

### **Reportes.**

El módulo de reportes permitirá impresiones en pantalla y en formato PDF, el usuario escogerá el reporte que desee realizar como: productos más vendidos, productos menos vendidos, proveedores, descuentos más utilizados y descuentos menos utilizados, clientes más frecuentes.

### **Seguridad.**

El módulo de seguridad permitirá un óptimo manejo de la confidencialidad, encargándose de autenticación de las contraseñas cada vez que un colaborador intente ingresar en el sistema y también definiendo los perfiles.

### **Análisis Detallado del Hardware Requerido**

Este análisis detallará los componentes esenciales para el desarrollo y la ejecución del prototipo, abordando cada aspecto con claridad para una comprensión completa y efectiva del proceso de desarrollo e implementación.

### **Desarrollo.**

Para llevar a cabo el desarrollo del prototipo, es necesario un equipo de gama media, el costo de un equipo de estos va en un rango desde los ₡300.000 colones a los ₡500.000 colones. Entre los requerimientos mínimos esenciales para el desarrollo se incluyen los siguientes:

- Procesador: Intel I5-1235U.
- Memoria RAM: 8 GB.
- Disco Duro: 512 GB.
- Sistema Operativo: Windows 11 Home.

## Implementación.

Para la implementación del prototipo se requieren menos recursos, el hardware que posee el minisúper cumple con los requerimientos mínimos, por lo cual la empresa no debe de adquirir otro equipo. Entre los requerimientos mínimos para la ejecución de este prototipo se incluyen los siguientes:

- Procesador: Intel I3 o AMD Ryzen 3 3300.
- Memoria RAM: 128 GB.
- Disco Duro: 1 Tera.
- Sistema Operativo: Windows 10.

## Análisis Detallado de los Elementos de las Telecomunicaciones

El sistema contable utilizará el tipo de red de área local (LAN) el cual está limitado al área física del minisúper, utilizando Wifi, el paquete de internet adquirido por el minisúper Pura Vida, incluye: fibra óptica de 200 Mbps, *switch*, *router*, cable de Ethernet y el soporte de Internet. Además, la empresa cuenta con *Firewall*, el cual es un dispositivo de seguridad que se encarga de inspeccionar el tráfico entrante y saliente de la red, protegiendo contra amenazas extrañas como, por ejemplo: malware o hacking, garantizando así la eficiencia y seguridad de la red.

## Descripción Detallada de las Herramientas Técnicas

Para el prototipo funcional para la gestión contable del Minisúper “Pura Vida”, se utilizó Microsoft SQL Server 2019 Express como motor de base de datos y para la utilización se utilizó la herramienta de SQL Server Management Studio. En la siguiente tabla se mostrarán los requerimientos mínimos para la instalación de estas herramientas.

**Tabla 7** *Requerimientos mínimos para las herramientas técnicas de la Base de Datos*

Componentes	Especificaciones
Procesador	1.6 GHz
Memoria RAM	1 GB

Disco Duro	20 GB
Sistema Operativo	Windows 10

Fuente: Elaboración propia.

Estas herramientas ofrecen una amplia gama de funciones que facilitan la manipulación de los datos. Para el entorno de desarrollo integrado (IDE), se seleccionó Microsoft Visual Studio debido a sus múltiples beneficios, como, por ejemplo, su compatibilidad con el lenguaje de programación escogido (C#) y una depuración avanzada, por lo que se realiza una ejecución eficiente y altos niveles de productividad. El minisúper no incurre en gastos adicionales, debido a que esas herramientas cuentan con una licencia de uso gratuito.

### **Descripción Detallada del Personal Requerido para el Uso del Sistema**

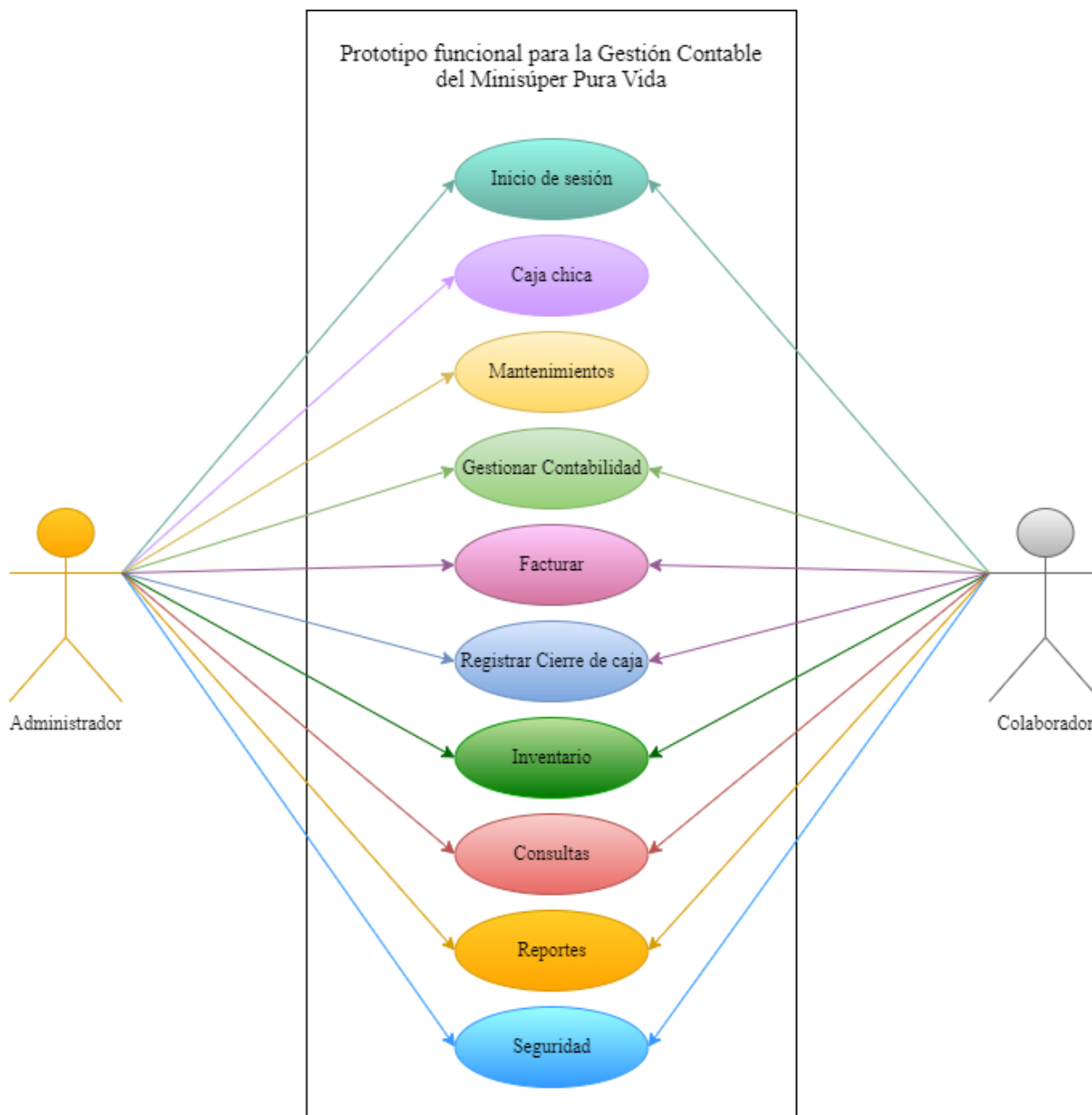
El sistema está diseñado para el personal administrativo, el equipo encargado de la gestión de inventario y los cajeros. El administrador asume la responsabilidad de las tareas contables, mientras que la gestión de inventario recae en el encargado de bodega y las operaciones de caja son responsabilidad de los cajeros por lo cual cada uno de ellos debe de tener conocimiento en su área. También se necesita conocimientos básicos en el manejo del ordenador. Cabe mencionar que no es necesario un nivel muy elevado de conocimiento, porque el sistema es muy intuitivo con el usuario.

Es importante mencionar que el mantenimiento y soporte del sistema es realizado por una persona con un perfil técnico adecuado, debe de tener un conocimiento amplio en tecnologías de la información incluyendo experiencia en soporte técnico, garantizando una rápida solución de las problemáticas.

### **Casos de uso**

Los casos de uso proporcionan una descripción detallada de como el usuario interactúa con el sistema, que funciones tienen disponibles y como se realizan los procedimientos. A continuación, se muestra el diagrama de los casos de uso.

**Figura 2** Diagrama de casos de uso



Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se muestran las tablas de los casos de uso.

**Tabla 8** Caso de uso Iniciar sesión

Prototipo Funcional para la Gestión Contable del Minisúper Pura Vida	
<b>Número caso de uso: 01</b>	Inicio de sesión.
<b>Fecha elaboración:</b>	10/05/2024
<b>Descripción caso de uso:</b>	Este caso de uso describe como iniciar sesión.

<b>Autor caso de uso:</b>	Aldana Calvo Leal.
<b>Actores relacionados:</b>	Usuarios del sistema.
<b>Precondiciones:</b>	El usuario debe estar registrado en el sistema.
<b>Flujo Básico del caso de uso</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema le solicita al usuario ingresar su nombre de usuario y contraseña.</li> <li>▪ El usuario ingresa su nombre de usuario y contraseña, posteriormente presiona el botón “Iniciar sesión”.</li> <li>▪ El sistema valida credenciales del usuario, <b>FA- 01 Flujo Alternativo No. 1</b>.</li> <li>▪ El sistema mostrará en pantalla los distintos módulos y acciones a las que tiene acceso el usuario según su rol.</li> <li>▪ El usuario selecciona el módulo deseado, o podrá cerrar sesión, <b>SF - 01 Cerrar sesión</b>.</li> <li>▪ Fin flujo básico.</li> </ul>	
<b>Sub Flujos</b>	
<b>SF - 01 Cerrar sesión.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El usuario presiona el botón de “Salir”.</li> <li>▪ El sistema devolverá al usuario a la pantalla de inicio de sesión.</li> </ul>
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>FA - 01 Flujo Alternativo No. 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema detecta que las credenciales son incorrectas.</li> <li>▪ El sistema le mostrará un mensaje al usuario indicando que las credenciales son incorrectas.</li> <li>▪ El usuario puede nuevamente intentar iniciar sesión, ingresando las credenciales correctas.</li> </ul>
<b>Requerimientos especiales</b>	
N/A	N/A
<b>Post-Condiciones</b>	
El usuario tiene acceso al sistema y puede utilizar las funciones disponibles correspondientes a su rol.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 9** Caso de uso Generar Factura

Prototipo Funcional para la Gestión Contable del Minisúper Pura Vida	
<b>Número caso de uso: 02</b>	Generar factura escaneando o digitando el código de barras del producto.

<b>Fecha elaboración:</b>	10/05/2024
<b>Descripción caso de uso:</b>	Se permite la generación de facturas escaneando productos mediante el código de barras del producto o digitando el código del producto.
<b>Autor caso de uso:</b>	Aldana Calvo Leal.
<b>Actores relacionados:</b>	Administrador y cajeros.
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El usuario debe estar registrado en el sistema.</li> <li>▪ El usuario debe de iniciar sesión e ingresar en Facturar.</li> </ul>
<b>Flujo Básico del caso de uso</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema muestra el formulario para agregar los datos de la factura y los datos del producto.</li> <li>▪ El usuario El usuario ingresará los datos de la factura y escaneará los productos <b>SF – 01 Escanear producto</b>, o digitar el producto <b>SF – 02 Digitar producto</b>.</li> <li>▪ El usuario ingresa el importe recibido con el que el cliente le cancela, el usuario presiona el botón “Calcular”.</li> <li>▪ El sistema calcula el monto del cambio.</li> <li>▪ Si se desea cancelar la factura el usuario presiona el botón “Cancelar” y si se desea proseguir el usuario presionar el botón “Imprimir y terminar”.</li> <li>▪ El sistema le envía por correo la factura al cliente y la imprime.</li> <li>▪ Fin flujo básico.</li> </ul>	
<b>Sub Flujos</b>	
<b>SF – 01 Escanear producto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El usuario utiliza el lector de código de barras para escanear el código de barras del producto.</li> <li>▪ El sistema valida la información del producto, <b>FA- 01 Flujo Alternativo No. 1</b>.</li> <li>▪ El sistema agrega el producto a la factura.</li> </ul>
<b>SF – 02 Digitar producto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El usuario ingresa manualmente el código del producto.</li> <li>▪ El sistema valida la información del producto, <b>FA- 01 Flujo Alternativo No. 1</b>.</li> <li>▪ El sistema agrega el producto a la factura.</li> </ul>
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>FA-01 Flujo Alternativo No. 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema detecta que el producto no existe.</li> <li>▪ El usuario puede nuevamente intentar escanear el producto o digitar el código del producto.</li> </ul>

<b>Requerimientos especiales</b>	
N/A	N/A
<b>Post-Condiciones</b>	
El usuario puede generar la factura.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 10** *Caso de uso Gestión de Caja chica*

<b>Prototipo Funcional para la Gestión Contable del Minisúper Pura Vida</b>	
<b>Número caso de uso: 03</b>	Gestión de caja chica.
<b>Fecha elaboración:</b>	10/05/2024
<b>Descripción caso de uso:</b>	Permite la gestión de la caja chica.
<b>Autor caso de uso:</b>	Aldana Calvo Leal.
<b>Actores relacionados:</b>	Administrador.
<b>Precondiciones:</b>	El administrador debe de iniciar sesión.
<b>Flujo Básico del caso de uso</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El administrador ingresa en el apartado de Contabilidad.</li> <li>▪ El sistema mostrará la información de la caja chica.</li> <li>▪ El administrador podrá presionar el botón de “Administrar” si desea insertar un nuevo movimiento de la caja chica, <b>SF – 01 Administrar caja chica</b>.</li> <li>▪ El administrador podrá modificar la caja chica seleccionada al presionar el botón “Retirar fondo”, <b>SF – 02 Editar caja chica</b>.</li> <li>▪ El administrador podrá eliminar la caja chica seleccionada al presionar el botón “Retirar fondo”, <b>SF – 03 Eliminar caja chica</b>.</li> <li>▪ Fin flujo básico.</li> </ul>	
<b>Sub Flujos</b>	
<b>SF - 01 Administrar caja chica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema mostrará en pantalla un formulario con los campos necesarios para que el administrador elija cuál es el concepto de la caja chica y el monto a retirar o rellenar. Posteriormente, se presiona el botón “Guardar”.</li> <li>▪ El sistema valida la información de la caja chica, <b>FA-01 Flujo Alternativo No. 1</b>.</li> </ul>

<b>SF – 02 Editar caja chica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema mostrará en pantalla un formulario con los campos necesarios para la ingresar los datos, solo se podrá editar el último movimiento de la caja chica. Posteriormente se presiona el botón “Guardar”.</li> <li>▪ El sistema valida la información de la caja chica, <b>FA-01 Flujo Alternativo No. 1.</b></li> </ul>
<b>SF – 03 Eliminar caja chica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El administrador presionar el botón “Eliminar”, solo se podrá eliminar el último movimiento de la caja chica.</li> <li>▪ El sistema valida la información de la caja chica, <b>FA-01 Flujo Alternativo No. 1.</b></li> </ul>
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>FA-01 Flujo Alternativo No. 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema detecta un error en los datos ingresados.</li> <li>▪ El administrador puede nuevamente intentar realizar el proceso.</li> </ul>
<b>Requerimientos especiales</b>	
N/A	N/A
<b>Post-Condiciones</b>	
El administrador puede administrar la caja chica.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 11** *Caso de uso Gestión de cierre de caja*

Prototipo Funcional para la Gestión Contable del Minisúper Pura Vida	
<b>Número caso de uso: 04</b>	Gestión de cierre de caja.
<b>Fecha elaboración:</b>	10/05/2024
<b>Descripción caso de uso:</b>	Permite al usuario realizar el cierre de caja.
<b>Autor caso de uso:</b>	Aldana Calvo Leal.
<b>Actores relacionados:</b>	Cajero, Administrador.
<b>Precondiciones:</b>	El usuario debe de iniciar sesión e ingresar en Facturar.
<b>Flujo Básico del caso de uso</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El usuario ingresa en el apartado de Cierre de caja.</li> <li>▪ El sistema mostrará en pantalla un campo para seleccionar el colaborador para realizar el cierre de caja.</li> <li>▪ El usuario selecciona el colaborador y se presionará el botón “Consultar”.</li> <li>▪ El sistema mostrará la información del cierre de caja, con el monto de inicio de la caja y el</li> </ul>	

monto final. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fin flujo básico.</li> </ul>	
<b>Sub Flujos</b>	
N/A	N/A
<b>Flujos Alternos</b>	
N/A	N/A
<b>Requerimientos especiales</b>	
N/A	N/A
<b>Post-Condiciones</b>	
El usuario puede realizar el cierre de caja.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 12** *Caso de uso Definir perfiles*

Prototipo Funcional para la Gestión Contable del Minisúper Pura Vida	
<b>Número caso de uso: 05</b>	Definir perfiles
<b>Fecha elaboración:</b>	10/05/2024
<b>Descripción caso de uso:</b>	Permite al administrador definir los perfiles de los colaboradores.
<b>Autor caso de uso:</b>	Aldana Calvo Leal.
<b>Actores relacionados:</b>	Administrador.
<b>Precondiciones:</b>	El administrador debe de iniciar sesión.
<b>Flujo Básico del caso de uso</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El administrador ingresa en el apartado de Colaboradores.</li> <li>▪ El sistema mostrará los colaboradores existentes.</li> <li>▪ El administrador podrá seleccionar el colaborador y asignarle un rol. Posteriormente se presiona el botón “Guardar”. <b>FA-01 Flujo Alternativo No. 1</b></li> <li>▪ Fin flujo básico.</li> </ul>	
<b>Sub Flujos</b>	
N/A	N/A
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>FA-01 Flujo Alternativo No. 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema detecta un error en los datos ingresados.</li> <li>▪ El administrador puede nuevamente intentar realizar el proceso.</li> </ul>
<b>Requerimientos especiales</b>	

N/A	N/A
<b>Post-Condiciones</b>	
El administrador puede definir los roles de los colaboradores.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 13** *Caso de uso Cuenta por pagar*

Prototipo Funcional para la Gestión Contable del Minisúper Pura Vida	
<b>Número caso de uso: 06</b>	Gestión de cuenta por pagar.
<b>Fecha elaboración:</b>	10/05/2024
<b>Descripción caso de uso:</b>	Permite al administrador gestionar las cuentas por pagar.
<b>Autor caso de uso:</b>	Aldana Calvo Leal.
<b>Actores relacionados:</b>	Administrador.
<b>Precondiciones:</b>	El administrador debe de iniciar sesión.
<b>Flujo Básico del caso de uso</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El usuario ingresa en el apartado de Cuentas.</li> <li>▪ El sistema mostrará las cuentas por pagar.</li> <li>▪ El usuario podrá presionar el botón de “Agregar” si desea agregar una nueva cuenta por pagar, <b>SF – 01 Ingresar cuenta por pagar</b>.</li> <li>▪ El usuario podrá modificar la cuenta por pagar seleccionada al presionar el icono de “Editar”, <b>SF – 02 Modificar cuenta por pagar</b>.</li> <li>▪ El usuario podrá activar o anular la cuenta por pagar al presionar el botón “Pendiente/Cancelada”, <b>SF – 03 Pendiente o Cancelar cuenta por pagar</b>.</li> <li>▪ Fin flujo básico.</li> </ul>	
<b>Sub Flujos</b>	
<b>SF - 01 Ingresar cuenta por pagar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema mostrará en pantalla un formulario con los campos necesarios para ingresar los datos de la nueva cuenta por pagar. Posteriormente se presiona el botón “Guardar”.</li> <li>▪ El sistema valida la información de la cuenta por pagar, <b>FA- 01 Flujo Alternativo No. 1</b>.</li> </ul>
<b>SF – 02 Modificar cuenta por pagar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema mostrará en pantalla un formulario con los campos necesarios para la modificación de los datos de la cuenta por pagar. Posteriormente se presiona el botón “Guardar”.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema valida la información de la cuenta por pagar, <b>FA- 01 Flujo Alternativo No. 1.</b></li> </ul>
<b>SF – 03 Pendiente o Cancelar cuenta por pagar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema mostrará en pantalla un mensaje de confirmación: “¿Desea seguir con los cambios?”.</li> </ul>
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>FA-01 Flujo Alternativo No. 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema detecta un error en los datos ingresados.</li> <li>El usuario puede nuevamente intentar realizar el proceso.</li> </ul>
<b>Requerimientos especiales</b>	
N/A	N/A
<b>Post-Condiciones</b>	
El administrador puede ingresar, modificar y cancelar o poner como pendientes las cuentas por pagar.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 14** *Caso de uso Asiento Contable*

Prototipo Funcional para la Gestión Contable del Minisúper Pura Vida	
<b>Número caso de uso: 07</b>	Gestión de asientos contables.
<b>Fecha elaboración:</b>	10/05/2024
<b>Descripción caso de uso:</b>	Permite al administrador gestionar los asientos contables.
<b>Autor caso de uso:</b>	Aldana Calvo Leal.
<b>Actores relacionados:</b>	Administrador y contador.
<b>Precondiciones:</b>	El colaborador debe de iniciar sesión.
<b>Flujo Básico del caso de uso</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario ingresa en el apartado de Contabilidad.</li> <li>El sistema mostrará las opciones de Contabilidad.</li> <li>El usuario ingresa a Asientos Contables.</li> <li>El sistema muestra los asientos contables.</li> <li>El usuario podrá presionar el botón de “Agregar” si desea agregar un nuevo asiento contable, <b>SF – 01 Ingresar asiento contable.</b></li> <li>El usuario podrá modificar el asiento contable seleccionado al presionar el icono de “Editar”, <b>SF – 02 Modificar asiento contable.</b></li> <li>El contador podrá generar una petición de borrar el asiento contable al presionar el icono de</li> </ul>	

<p>“Borrar”, <b>SF – 03 Borrar asiento contable.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fin flujo básico.</li> </ul>	
<b>Sub Flujos</b>	
<b>SF - 01 Ingresar asiento contable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema mostrará en pantalla un formulario con los campos necesarios para ingresar los datos del nuevo asiento contable. Posteriormente se presiona el botón “Guardar”.</li> <li>El sistema valida la información del asiento contable, <b>FA- 01 Flujo Alternativo No. 1.</b></li> </ul>
<b>SF – 02 Modificar asiento contable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema mostrará en pantalla un formulario con los campos necesarios para la modificación de los datos del asiento contable. Posteriormente se presiona el botón “Guardar”.</li> <li>El sistema valida la información del asiento contable, <b>FA- 01 Flujo Alternativo No. 1.</b></li> </ul>
<b>SF – 03 Borrar asiento contable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema mostrará en pantalla un mensaje de confirmación: “Se envió la petición para borrar el asiento seleccionado”</li> <li>El administrador presiona el botón “Pendientes”, presiona el icono de “Borrar” del asiento contable.</li> <li>El sistema muestra ¿Desea eliminar el asiento seleccionado?”.</li> <li>Si el administrador presiona “Sí”, se elimina el asiento, si el administrador presiona “No”, no se elimina el asiento.</li> </ul>
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>FA-01 Flujo Alternativo No. 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema detecta un error en los datos ingresados.</li> <li>El usuario puede nuevamente intentar realizar el proceso.</li> </ul>
<b>Requerimientos especiales</b>	
N/A	N/A
<b>Post-Condiciones</b>	
El usuario puede ingresar, modificar y borrar los asientos contables.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 15** *Caso de uso Libro Diario*

Prototipo Funcional para la Gestión Contable del Minisúper Pura Vida	
<b>Número caso de uso: 08</b>	Consultar Libro Diario
<b>Fecha elaboración:</b>	10/05/2024
<b>Descripción caso de uso:</b>	Permite al administrador consultar el Libro diario en un rango de fechas seleccionadas.
<b>Autor caso de uso:</b>	Aldana Calvo Leal.
<b>Actores relacionados:</b>	Administrador y contador.
<b>Precondiciones:</b>	El administrador debe de iniciar sesión.
<b>Flujo Básico del caso de uso</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El administrador ingresa en el apartado de Contabilidad.</li> <li>▪ El sistema mostrará las opciones de Contabilidad.</li> <li>▪ El administrador ingresa a Libro Diario.</li> <li>▪ El sistema muestra los campos necesarios para ingresar el rango de fechas en las que se consultará el Libro Diario.</li> <li>▪ El administrador digita las fechas y presiona el botón “Consultar”. <b>FA- 01 Flujo Alternativo No. 1.</b></li> <li>▪ Fin flujo básico.</li> </ul>	
<b>Sub Flujos</b>	
N/A	N/A
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>FA-01 Flujo Alternativo No. 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema detecta un error en los datos ingresados.</li> <li>▪ El administrador puede nuevamente intentar realizar el proceso.</li> </ul>
<b>Requerimientos especiales</b>	
N/A	N/A
<b>Post-Condiciones</b>	
El administrador podrá consultar el Libro Diario en el rango de fechas que necesite.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 16** *Caso de uso Libro Mayor*

Prototipo Funcional para la Gestión Contable del Minisúper Pura Vida	
<b>Número caso de uso: 09</b>	Gestionar Libro Mayor
<b>Fecha elaboración:</b>	10/05/2024

<b>Descripción caso de uso:</b>	Permite al administrador gestionar el Libro Mayor.
<b>Autor caso de uso:</b>	Aldana Calvo Leal.
<b>Actores relacionados:</b>	Administrador.
<b>Precondiciones:</b>	El administrador debe de iniciar sesión.
<b>Flujo Básico del caso de uso</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El administrador ingresa en el apartado de Contabilidad.</li> <li>▪ El sistema mostrará las opciones de Contabilidad.</li> <li>▪ El administrador ingresa a Libro Mayor.</li> <li>▪ El sistema muestra los campos necesarios para seleccionar la cuenta y el rango de fechas en las que se consultará el Libro Mayor.</li> <li>▪ El administrador digita la cuenta y las fechas, posteriormente presiona el botón “Consultar”.</li> <li>▪ <b>FA- 01 Flujo Alternativo No. 1.</b></li> <li>▪ El sistema calcula El Debe y El Haber de la cuenta digitada, mostrando si la cuenta es deudora, acreedora o balanceada.</li> <li>▪ Fin flujo básico.</li> </ul>	
<b>Sub Flujos</b>	
N/A	N/A
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>FA-01 Flujo Alternativo No. 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema detecta un error en los datos ingresados.</li> <li>▪ El administrador puede nuevamente intentar realizar el proceso.</li> </ul>
<b>Requerimientos especiales</b>	
N/A	N/A
<b>Post-Condiciones</b>	
El administrador podrá consultar el Libro Mayor por cuenta y en el rango de fechas que necesite.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 17** Caso de uso Gestión de inventario

Prototipo Funcional para la Gestión Contable del Minisúper Pura Vida	
<b>Número caso de uso: 10</b>	Gestión de inventario.
<b>Fecha elaboración:</b>	10/05/2024
<b>Descripción caso de uso:</b>	Permite al administrador y al colaborador gestionar el inventario.
<b>Autor caso de uso:</b>	Aldana Calvo Leal.

<b>Actores relacionados:</b>	Administrador.
<b>Precondiciones:</b>	El administrador y el colaborador de bodega debe de iniciar sesión.
<b>Flujo Básico del caso de uso</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El usuario ingresa en el apartado de Producto.</li> <li>▪ El sistema mostrará los productos existentes.</li> <li>▪ El usuario podrá presionar el botón de “Agregar” si desea agregar un nuevo producto, <b>SF – 01 Ingresar producto.</b></li> <li>▪ El usuario podrá modificar el producto seleccionada al presionar el icono de “Editar”, <b>SF – 02 Modificar producto.</b></li> <li>▪ El usuario podrá habilitar o deshabilitar el producto al presionar el botón “Habilitar/ Deshabilitar” <b>SF – 03 Habilitar o deshabilitar producto.</b></li> <li>▪ Fin flujo básico.</li> </ul>	
<b>Sub Flujos</b>	
<b>SF - 01 Ingresar producto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema mostrará en pantalla un formulario con los campos necesarios para ingresar los datos del nuevo producto. Posteriormente se presiona el botón “Guardar”.</li> <li>▪ El sistema valida la información del producto, <b>FA- 01 Flujo Alternativo No. 1.</b></li> </ul>
<b>SF – 02 Modificar producto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema mostrará en pantalla un formulario con los campos necesarios para la modificación de los datos del producto. Posteriormente, se presiona el botón “Guardar”.</li> <li>▪ El sistema valida la información del producto, <b>FA- 01 Flujo Alternativo No. 1.</b></li> </ul>
<b>SF – 03 Habilitar o deshabilitar producto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema mostrará en pantalla un mensaje de confirmación: “¿Desea seguir con los cambios?”.</li> </ul>
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>FA-01 Flujo Alternativo No. 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema detecta un error en los datos ingresados.</li> <li>▪ El usuario puede nuevamente intentar realizar el proceso.</li> </ul>
<b>Requerimientos especiales</b>	

N/A	N/A
<b>Post-Condiciones</b>	
El usuario puede ingresar, modificar y borrar los productos.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 18** *Caso de uso Clientes*

Prototipo Funcional para la Gestión Contable del Minisúper Pura Vida	
<b>Número caso de uso: 10</b>	Gestión de clientes.
<b>Fecha elaboración:</b>	10/05/2024
<b>Descripción caso de uso:</b>	Permite al usuario gestionar los clientes.
<b>Autor caso de uso:</b>	Aldana Calvo Leal.
<b>Actores relacionados:</b>	Administrador.
<b>Precondiciones:</b>	El usuario debe de iniciar sesión.
<b>Flujo Básico del caso de uso</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El usuario ingresa en el apartado de Clientes.</li> <li>▪ El sistema mostrará los clientes existentes.</li> <li>▪ El usuario podrá presionar el botón de “Agregar” si desea agregar un nuevo cliente, <b>SF – 01 Ingresar cliente.</b></li> <li>▪ El usuario podrá modificar el cliente seleccionado al presionar el icono de “Editar”, <b>SF – 02 Modificar cliente.</b></li> <li>▪ Fin flujo básico.</li> </ul>	
<b>Sub Flujos</b>	
<b>SF - 01 Ingresar cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema mostrará en pantalla un formulario con los campos necesarios para ingresar los datos del nuevo cliente. Posteriormente se presiona el botón “Guardar”.</li> <li>▪ El sistema valida la información del cliente, <b>FA- 01 Flujo Alternativo No. 1.</b></li> </ul>
<b>SF – 02 Modificar cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema mostrará en pantalla un formulario con los campos necesarios para la modificación de los datos del cliente. Posteriormente se presiona el botón “Guardar”.</li> <li>▪ El sistema valida la información del cliente, <b>FA- 01 Flujo Alternativo No. 1.</b></li> </ul>
<b>Flujos Alternos</b>	

<b>FA-01 Flujo Alternativo No. 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema detecta un error en los datos ingresados.</li> <li>▪ El usuario puede nuevamente intentar realizar el proceso.</li> </ul>
<b>Requerimientos especiales</b>	
N/A	N/A
<b>Post-Condiciones</b>	
El usuario puede ingresar y modificar los clientes.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 19** *Caso de uso Mantenimientos*

Prototipo Funcional para la Gestión Contable del Minisúper Pura Vida	
<b>Número caso de uso: 11</b>	Mantenimientos.
<b>Fecha elaboración:</b>	10/05/2024
<b>Descripción caso de uso:</b>	Mantenimientos de los datos.
<b>Autor caso de uso:</b>	Aldana Calvo Leal.
<b>Actores relacionados:</b>	Administrador
<b>Precondiciones:</b>	El administrador debe de iniciar sesión.
<b>Flujo Básico del caso de uso</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El administrador ingresa en el apartado de Mantenimientos.</li> <li>▪ El sistema muestra en pantalla las siguientes opciones: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Cajas.</li> <li>2) Conceptos de Caja Chica.</li> <li>3) Descuento.</li> <li>4) Impuesto.</li> <li>5) Roles.</li> <li>6) Tipos de pago.</li> </ol> </li> <li>▪ Si el administrador selecciona la opción 1 Cajas, se ejecuta el <b>SF – 01 Cajas</b>.</li> <li>▪ Si el administrador selecciona la opción 2 Conceptos de Caja Chica, se ejecuta el <b>SF – 02 Conceptos de Caja Chica</b>.</li> <li>▪ Si el administrador selecciona la opción 3 Descuento, se ejecuta el <b>SF – 03 Descuentos</b>.</li> <li>▪ Si el administrador selecciona la opción 4 Impuesto, se ejecuta el <b>SF – 04 Impuestos</b>.</li> <li>▪ Si el administrador selecciona la opción 5 Roles, se ejecuta el <b>SF – 05 Roles</b>.</li> <li>▪ Si el administrador selecciona la opción 6 Tipos de pago, se ejecuta el <b>SF – 06 Tipos de pago</b>.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si el administrador ingresa en el apartado Contabilidad podrá realizar el mantenimiento de Cuenta, se ejecuta el <b>SF – 07 Cuenta</b>.</li> <li>▪ Si el administrador ingresa en el apartado Proveedores podrá realizar el mantenimiento de Proveedores, se ejecuta el <b>SF – 08 Proveedores</b>.</li> <li>▪ Si el administrador ingresa en el apartado Usuarios podrá realizar el mantenimiento de Colaboradores, se ejecuta el <b>SF – 09 Colaboradores</b>.</li> <li>▪ Fin flujo básico.</li> </ul>	
<b>Sub Flujos</b>	
<b>SF – 01 Cajas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema mostrará las cajas existentes.</li> <li>▪ El administrador podrá editar la caja seleccionada al presionar el icono “Editar”, podrá habilitar o deshabilitar la caja al presionar el botón de “Habilitar/Deshabilitar”.</li> <li>▪ El administrador podrá presionar el botón de “Agregar” si desea agregar una caja.</li> <li>▪ El sistema mostrará en pantalla un formulario con los campos necesarios para ingresar los datos de la caja. Posteriormente se presiona el botón “Guardar”.</li> <li>▪ El sistema valida la información de la caja, <b>FA- 01 Flujo Alternativo No. 1</b>.</li> </ul>
<b>SF – 02 Concepto caja chica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema mostrará los conceptos de la caja chica.</li> <li>▪ El administrador podrá editar el concepto seleccionado al presionar el icono “Editar”, podrá habilitar o deshabilitar el concepto al presionar el botón de “Habilitar/Deshabilitar”.</li> <li>▪ El administrador podrá presionar el botón de “Agregar” si desea agregar un nuevo concepto.</li> <li>▪ El sistema mostrará en pantalla un formulario con los campos necesarios para ingresar los datos del concepto. Posteriormente se presiona el botón “Guardar”.</li> <li>▪ El sistema valida la información del concepto, <b>FA- 01 Flujo Alternativo No. 1</b>.</li> </ul>

<p><b>SF – 03 Descuentos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema mostrará los descuentos existentes.</li> <li>▪ El administrador podrá editar el descuento seleccionado al presionar el icono “Editar”, podrá habilitar o deshabilitar el descuento al presionar el botón de “Habilitar/Deshabilitar”.</li> <li>▪ El administrador podrá presionar el botón de “Agregar” si desea agregar un descuento.</li> <li>▪ El sistema mostrará en pantalla un formulario con los campos necesarios para ingresar los datos del descuento. Posteriormente se presiona el botón “Guardar”.</li> <li>▪ El sistema valida la información del descuento, <b>FA- 01 Flujo Alternativo No. 1.</b></li> </ul>
<p><b>SF – 04 Impuestos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema mostrará los impuestos existentes.</li> <li>▪ El administrador podrá editar el impuesto seleccionado al presionar el icono “Editar”, podrá habilitar o deshabilitar el impuesto al presionar el botón de “Habilitar/Deshabilitar”.</li> <li>▪ El administrador podrá presionar el botón de “Agregar” si desea agregar un impuesto.</li> <li>▪ El sistema mostrará en pantalla un formulario con los campos necesarios para ingresar los datos del impuesto. Posteriormente se presiona el botón “Guardar”.</li> <li>▪ El sistema valida la información del impuesto, <b>FA- 01 Flujo Alternativo No. 1.</b></li> </ul>
<p><b>SF – 05 Roles</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema mostrará los roles existentes.</li> <li>▪ El administrador podrá editar el rol seleccionado al presionar el icono “Editar”, podrá habilitar o deshabilitar el rol al presionar el botón de “Habilitar/Deshabilitar”.</li> <li>▪ El administrador podrá presionar el botón de “Agregar” si desea agregar un rol.</li> <li>▪ El sistema mostrará en pantalla un formulario con los campos necesarios para ingresar los datos del rol.</li> </ul>

	<p>Posteriormente se presiona el botón “Guardar”.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema valida la información del rol, <b>FA- 01 Flujo Alternativo No. 1.</b></li> </ul>
<b>SF – 06 Tipos de pago</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema mostrará los tipos de pago existentes.</li> <li>▪ El administrador podrá editar el tipo de pago seleccionado al presionar el icono “Editar”, podrá habilitar o deshabilitar el tipo de pago al presionar el botón de “Habilitar/Deshabilitar”.</li> <li>▪ El administrador podrá presionar el botón de “Agregar” si desea agregar un tipo de pago.</li> <li>▪ El sistema mostrará en pantalla un formulario con los campos necesarios para ingresar los datos del tipo de pago. Posteriormente se presiona el botón “Guardar”.</li> <li>▪ El sistema valida la información del tipo de pago, <b>FA- 01 Flujo Alternativo No. 1.</b></li> </ul>
<b>SF - 07 Cuenta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema mostrará las cuentas existentes.</li> <li>▪ El administrador podrá editar la cuenta seleccionada al presionar el icono “Editar”, podrá habilitar o deshabilitar la cuenta al presionar el botón de “Habilitar/Deshabilitar”.</li> <li>▪ El administrador podrá presionar el botón de “Agregar” si desea agregar una cuenta.</li> <li>▪ El sistema mostrará en pantalla un formulario con los campos necesarios para ingresar los datos de la cuenta. Posteriormente se presiona el botón “Guardar”.</li> <li>▪ El sistema valida la información de la cuenta, <b>FA- 01 Flujo Alternativo No. 1.</b></li> </ul>
<b>SF – 08 Proveedores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema mostrará los proveedores existentes.</li> <li>▪ El administrador podrá editar el proveedor seleccionado al presionar el icono “Editar”, podrá habilitar o deshabilitar el proveedor al presionar el botón de “Habilitar/Deshabilitar”.</li> <li>▪ El administrador podrá presionar el botón de “Agregar” si desea agregar un proveedor.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema mostrará en pantalla un formulario con los campos necesarios para ingresar los datos del proveedor. Posteriormente se presiona el botón “Guardar”.</li> <li>▪ El sistema valida la información del proveedor, <b>FA- 01 Flujo Alternativo No. 1.</b></li> </ul>
<b>SF - 09 Colaboradores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema mostrará los colaboradores existentes.</li> <li>▪ El administrador podrá editar el colaborador seleccionado al presionar el icono “Editar”, podrá habilitar o deshabilitar el colaborador al presionar el botón de “Habilitar/Deshabilitar”.</li> <li>▪ El administrador podrá presionar el botón de “Agregar” si desea agregar un nuevo colaborador.</li> <li>▪ El sistema mostrará en pantalla un formulario con los campos necesarios para ingresar los datos del nuevo colaborador. Posteriormente se presiona el botón “Guardar”.</li> <li>▪ El sistema valida la información del colaborador, <b>FA- 01 Flujo Alternativo No. 1.</b></li> </ul>
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>FA - 01 Flujo Alternativo No. 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema detecta que ese registro ya existe.</li> <li>▪ El administrador puede nuevamente intentar ingresar los datos.</li> </ul>
<b>Requerimientos especiales</b>	
N/A	N/A
<b>Post-Condiciones</b>	
El administrador puede realizar los mantenimientos de los datos.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 20** *Caso de uso Consultas*

Prototipo Funcional para la Gestión Contable del Minisúper Pura Vida	
<b>Número caso de uso: 11</b>	Consultas.
<b>Fecha elaboración:</b>	10/05/2024
<b>Descripción caso de uso:</b>	Consultar datos e información.

<b>Autor caso de uso:</b>	Aldana Calvo Leal.
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario del sistema
<b>Precondiciones:</b>	El usuario debe de iniciar sesión.
<b>Flujo Básico del caso de uso</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si usuario ingresa en el apartado Mantenimientos.</li> <li>▪ El sistema muestra en pantalla las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Cajas.</li> <li>2) Conceptos de Caja Chica.</li> <li>3) Descuento.</li> <li>4) Impuesto.</li> <li>5) Roles.</li> <li>6) Tipos de pago.</li> </ul> </li> <li>▪ Si el usuario selecciona la opción 1 Cajas, se ejecuta el <b>SF – 01 Cajas</b>.</li> <li>▪ Si el usuario selecciona la opción 2 Conceptos de Caja Chica, se ejecuta el <b>SF – 02 Conceptos de Caja Chica</b>.</li> <li>▪ Si el usuario selecciona la opción 3 Descuento, se ejecuta el <b>SF – 03 Descuentos</b>.</li> <li>▪ Si el usuario selecciona la opción 4 Impuesto, se ejecuta el <b>SF – 04 Impuestos</b>.</li> <li>▪ Si el usuario selecciona la opción 5 Roles, se ejecuta el <b>SF – 05 Roles</b>.</li> <li>▪ Si el usuario selecciona la opción 6 Tipos de pago, se ejecuta el <b>SF – 06 Tipos de pago</b>.</li> <li>▪ Si el usuario ingresa en el apartado Contabilidad podrá realizar la consulta de Cuenta, se ejecuta el <b>SF – 07 Cuenta</b>.</li> <li>▪ Si el usuario ingresa en el apartado Proveedores podrá realizar la consulta de Proveedores, se ejecuta el <b>SF – 08 Proveedores</b>.</li> <li>▪ Si el usuario ingresa en el apartado Usuarios podrá realizar la consulta de Colaboradores, se ejecuta el <b>SF – 09 Colaboradores</b>.</li> <li>▪ Si el usuario ingresa en el apartado Productos podrá realizar la consulta de Producto, se ejecuta el <b>SF – 10 Productos</b>.</li> <li>▪ Si el usuario ingresa en el apartado Cuentas podrá realizar la consulta de Cuentas por pagar, se ejecuta el <b>SF – 11 Cuentas por pagar</b>.</li> <li>▪ Si el usuario ingresa en el apartado Clientes podrá realizar la consulta de Cliente, se ejecuta el <b>SF – 12 Cliente</b>.</li> <li>▪ Si el usuario ingresa en el apartado Cierre Caja podrá realizar la consulta de Cierre de caja, se ejecuta el <b>SF – 13 Caja Chica</b>.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fin flujo básico.</li> </ul>	
<b>Sub Flujos</b>	
<b>SF – 01 Cajas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema mostrará un campo para que el usuario busque la caja deseada.</li> </ul>
<b>SF – 02 Concepto caja chica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema mostrará un campo para que el usuario busque el concepto de caja chica deseada.</li> </ul>
<b>SF – 03 Descuentos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema mostrará un campo para que el usuario busque el descuento deseado.</li> </ul>
<b>SF – 04 Impuestos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema mostrará un campo para que el usuario busque el impuesto deseado.</li> </ul>
<b>SF – 05 Roles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema mostrará un campo para que el usuario busque el rol deseado.</li> </ul>
<b>SF – 06 Tipos de pago</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema mostrará un campo para que el usuario busque el tipo de pago deseado.</li> </ul>
<b>SF - 07 Cuenta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema mostrará un campo para que el usuario busque la cuenta deseada.</li> </ul>
<b>SF – 08 Proveedores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema mostrará un campo para que el usuario busque el proveedor deseado.</li> </ul>
<b>SF - 09 Colaboradores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema mostrará un campo para que el usuario busque el colaborador deseado.</li> </ul>
<b>SF – 10 Productos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema mostrará un campo para que el usuario busque el producto deseado.</li> </ul>
<b>SF – 11 Cuentas por pagar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema mostrará un campo para que el usuario busque la cuenta por pagar deseada.</li> </ul>
<b>SF – 12 Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema mostrará un campo para que el usuario busque el cliente deseado.</li> </ul>
<b>SF – 13 Caja Chica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema mostrará un campo para que el usuario busque la caja chica deseada.</li> </ul>
<b>Flujos Alternos</b>	
N/A	N/A
<b>Requerimientos especiales</b>	
N/A	N/A
<b>Post-Condicion</b>	

Los usuarios podrán acceder a consultas en tiempo real para visualizar el estado actual de la información solicitada.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 21** *Caso de uso Reportes*

Prototipo Funcional para la Gestión Contable del Minisúper Pura Vida	
<b>Número caso de uso:</b> 12	Reportes.
<b>Fecha elaboración:</b>	10/05/2024
<b>Descripción caso de uso:</b>	Permite generar reportes.
<b>Autor caso de uso:</b>	Aldana Calvo Leal.
<b>Actores relacionados:</b>	Usuario del sistema.
<b>Precondiciones:</b>	El usuario debe de iniciar sesión.
Flujo Básico del caso de uso	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si usuario ingresa en el apartado Mantenimientos.</li> <li>▪ El sistema muestra en pantalla las siguientes opciones:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Cajas.</li> <li>2) Conceptos de Caja Chica.</li> <li>3) Descuento.</li> <li>4) Impuesto.</li> <li>5) Roles.</li> <li>6) Tipos de pago.</li> </ol> </li> <li>▪ Si el usuario selecciona la opción 1 Cajas, se ejecuta el <b>SF – 01 Cajas</b>.</li> <li>▪ Si el usuario selecciona la opción 2 Conceptos de Caja Chica, se ejecuta el <b>SF – 02 Conceptos de Caja Chica</b>.</li> <li>▪ Si el usuario selecciona la opción 3 Descuento, se ejecuta el <b>SF – 03 Descuentos</b>.</li> <li>▪ Si el usuario selecciona la opción 4 Impuesto, se ejecuta el <b>SF – 04 Impuestos</b>.</li> <li>▪ Si el usuario selecciona la opción 5 Roles, se ejecuta el <b>SF – 05 Roles</b>.</li> <li>▪ Si el usuario selecciona la opción 6 Tipos de pago, se ejecuta el <b>SF – 06 Tipos de pago</b>.</li> <li>▪ Si el usuario ingresa en el apartado Contabilidad.</li> <li>▪ El sistema mostrará en pantalla las siguientes opciones:               <ol style="list-style-type: none"> <li>7) Cuenta.</li> <li>8) Asiento Contable.</li> <li>9) Libro Diario.</li> <li>10) Libro Mayor.</li> </ol> </li> </ul>	

## 11) Caja Chica.

- Si el usuario selecciona la opción 7 Cuenta, se ejecuta el **SF – 07 Cuenta**.
- Si el usuario selecciona la opción 8 Asiento Contable, se ejecuta el **SF – 08 Asiento Contable**.
- Si el usuario selecciona la opción 9 Libro Diario, se ejecuta el **SF – 09 Libro Diario**.
- Si el usuario selecciona la opción 10 Libro Mayor, se ejecuta el **SF – 10 Libro Mayor**.
- Si el usuario selecciona la opción 11 Caja Chica, se ejecuta el **SF – 11 Caja Chica**.
- Si el usuario ingresa en el apartado Proveedores, ejecuta el **SF – 12 Proveedores**.
- Si el usuario ingresa en el apartado Usuarios, ejecuta el **SF – 13 Colaboradores**.
- Si el usuario ingresa en el apartado Productos, se ejecuta el **SF – 14 Productos**.
- Si el usuario ingresa en el apartado Cuentas, se ejecuta el **SF – 15 Cuentas por pagar**.
- Si el usuario ingresa en el apartado Cliente, se ejecuta el **SF – 16 Clientes**.
- Si el usuario ingresa en el apartado Cierre Caja, se ejecuta el **SF – 17 Cierre de caja**.
- Fin flujo básico.

**Sub Flujos**

<b>SF – 01 Cajas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema en pantalla tres opciones para visualizar el reporte. Opción 1: En Excel, se descargará el documento en Excel. Opción 2: En PDF, se descargará el documento en formato PDF. Opción 3: Se imprimirá el reporte.</li> </ul>
<b>SF – 02 Concepto caja chica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema en pantalla tres opciones para visualizar el reporte. Opción 1: En Excel, se descargará el documento en Excel. Opción 2: En PDF, se descargará el documento en formato PDF. Opción 3: Se imprimirá el reporte.</li> </ul>
<b>SF – 03 Descuentos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema en pantalla tres opciones para visualizar el reporte. Opción 1: En Excel, se descargará el documento en Excel. Opción 2: En PDF, se descargará el documento en formato PDF. Opción 3: Se imprimirá el reporte.</li> </ul>
<b>SF – 04 Impuestos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema en pantalla tres opciones para visualizar el reporte. Opción 1: En Excel, se descargará el documento en Excel. Opción 2: En PDF, se descargará</li> </ul>

	<p>el documento en formato PDF. Opción 3: Se imprimirá el reporte.</p>
<b>SF – 05 Roles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema en pantalla tres opciones para visualizar el reporte. Opción 1: En Excel, se descargará el documento en Excel. Opción 2: En PDF, se descargará el documento en formato PDF. Opción 3: Se imprimirá el reporte.</li> </ul>
<b>SF – 06 Tipos de pago</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema en pantalla tres opciones para visualizar el reporte. Opción 1: En Excel, se descargará el documento en Excel. Opción 2: En PDF, se descargará el documento en formato PDF. Opción 3: Se imprimirá el reporte.</li> </ul>
<b>SF - 07 Cuenta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema en pantalla tres opciones para visualizar el reporte. Opción 1: En Excel, se descargará el documento en Excel. Opción 2: En PDF, se descargará el documento en formato PDF. Opción 3: Se imprimirá el reporte.</li> </ul>
<b>SF – 08 Asiento Contable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema en pantalla tres opciones para visualizar el reporte. Opción 1: En Excel, se descargará el documento en Excel. Opción 2: En PDF, se descargará el documento en formato PDF. Opción 3: Se imprimirá el reporte.</li> </ul>
<b>SF – 09 Libro Diario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema en pantalla tres opciones para visualizar el reporte. Opción 1: En Excel, se descargará el documento en Excel. Opción 2: En PDF, se descargará el documento en formato PDF. Opción 3: Se imprimirá el reporte.</li> </ul>
<b>SF – 10 Libro Mayor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema en pantalla tres opciones para visualizar el reporte. Opción 1: En Excel, se descargará el documento en Excel. Opción 2: En PDF, se descargará el documento en formato PDF. Opción 3: Se imprimirá el reporte.</li> </ul>

<b>SF – 11 Caja Chica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema en pantalla tres opciones para visualizar el reporte. Opción 1: En Excel, se descargará el documento en Excel. Opción 2: En PDF, se descargará el documento en formato PDF. Opción 3: Se imprimirá el reporte.</li> </ul>
<b>SF – 12 Proveedores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema en pantalla tres opciones para visualizar el reporte. Opción 1: En Excel, se descargará el documento en Excel. Opción 2: En PDF, se descargará el documento en formato PDF. Opción 3: Se imprimirá el reporte.</li> </ul>
<b>SF - 13 Colaboradores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema en pantalla tres opciones para visualizar el reporte. Opción 1: En Excel, se descargará el documento en Excel. Opción 2: En PDF, se descargará el documento en formato PDF. Opción 3: Se imprimirá el reporte.</li> </ul>
<b>SF – 14 Productos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema en pantalla tres opciones para visualizar el reporte. Opción 1: En Excel, se descargará el documento en Excel. Opción 2: En PDF, se descargará el documento en formato PDF. Opción 3: Se imprimirá el reporte.</li> </ul>
<b>SF – 15 Cuentas por pagar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema en pantalla tres opciones para visualizar el reporte. Opción 1: En Excel, se descargará el documento en Excel. Opción 2: En PDF, se descargará el documento en formato PDF. Opción 3: Se imprimirá el reporte.</li> </ul>
<b>SF – 16 Cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema en pantalla tres opciones para visualizar el reporte. Opción 1: En Excel, se descargará el documento en Excel. Opción 2: En PDF, se descargará el documento en formato PDF. Opción 3: Se imprimirá el reporte.</li> </ul>
<b>SF – 16 Cierre de caja.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El sistema en pantalla tres opciones para visualizar el reporte. Opción 1: En Excel, se descargará el documento en Excel. Opción 2: En PDF, se descargará</li> </ul>

	el documento en formato PDF. Opción 3: Se imprimirá el reporte.
<b>Flujos Alternos</b>	
N/A	N/A
<b>Requerimientos especiales</b>	
N/A	N/A
<b>Post-Condicion</b>	
El usuario podrá realizar los distintos reportes.	

Fuente: Elaboración propia.

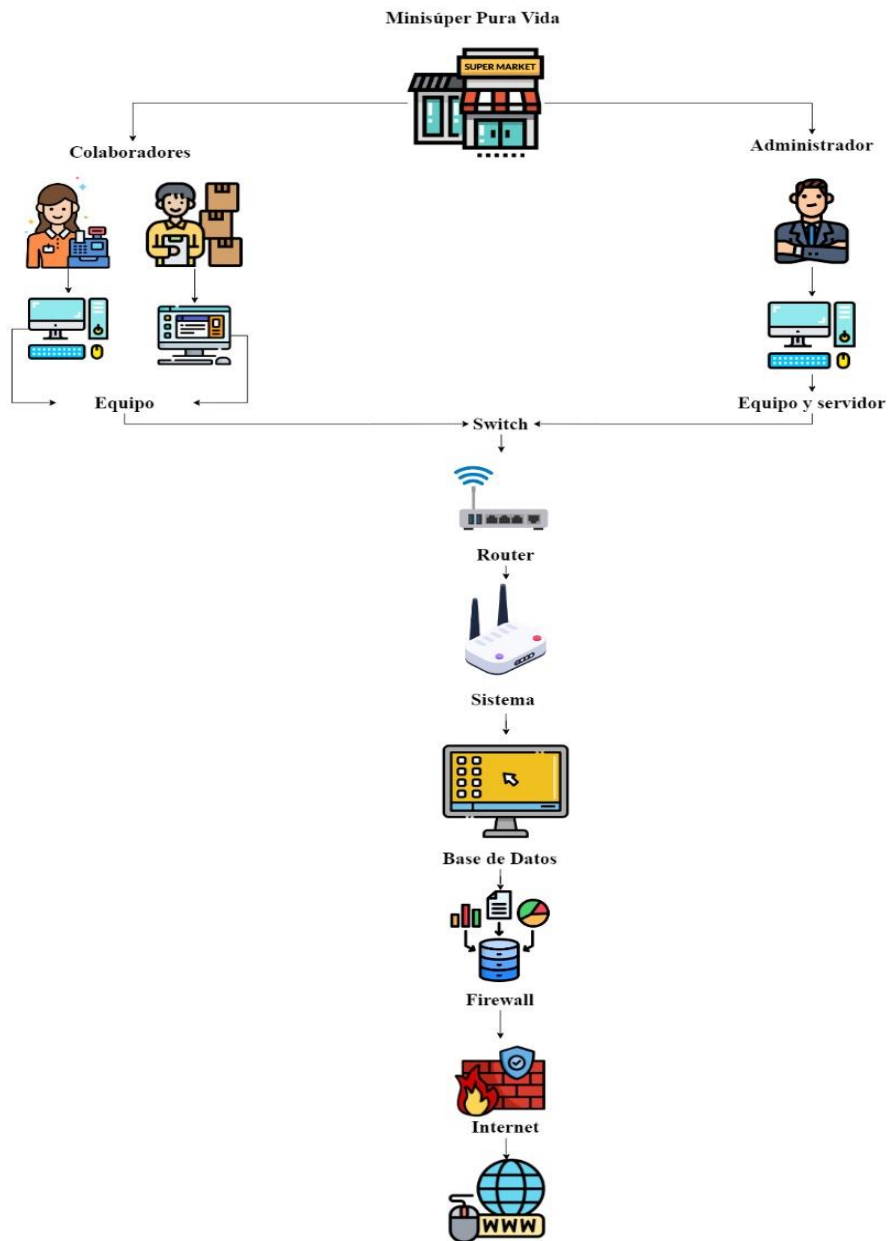
## DISEÑO

En este apartado se presentan distintos diseños como, por ejemplo, el de la arquitectura del sistema, arquitectura del software, diseño de entradas, el físico de la base de datos, el de procesos, diseño de salidas, diagramas UML.

### **Arquitectura del Sistema**

La arquitectura del sistema es la manera cómo el sistema está construido, describiendo sus componentes y cómo interactúan entre ellos. El prototipo cuenta con una arquitectura en la cual el usuario realiza peticiones y el sistema le brinda las respuestas que solicitó. Se puede observar en la figura 2, la arquitectura del sistema.

**Figura 3** *Arquitectura del Sistema*



Fuente: Elaboración propia.

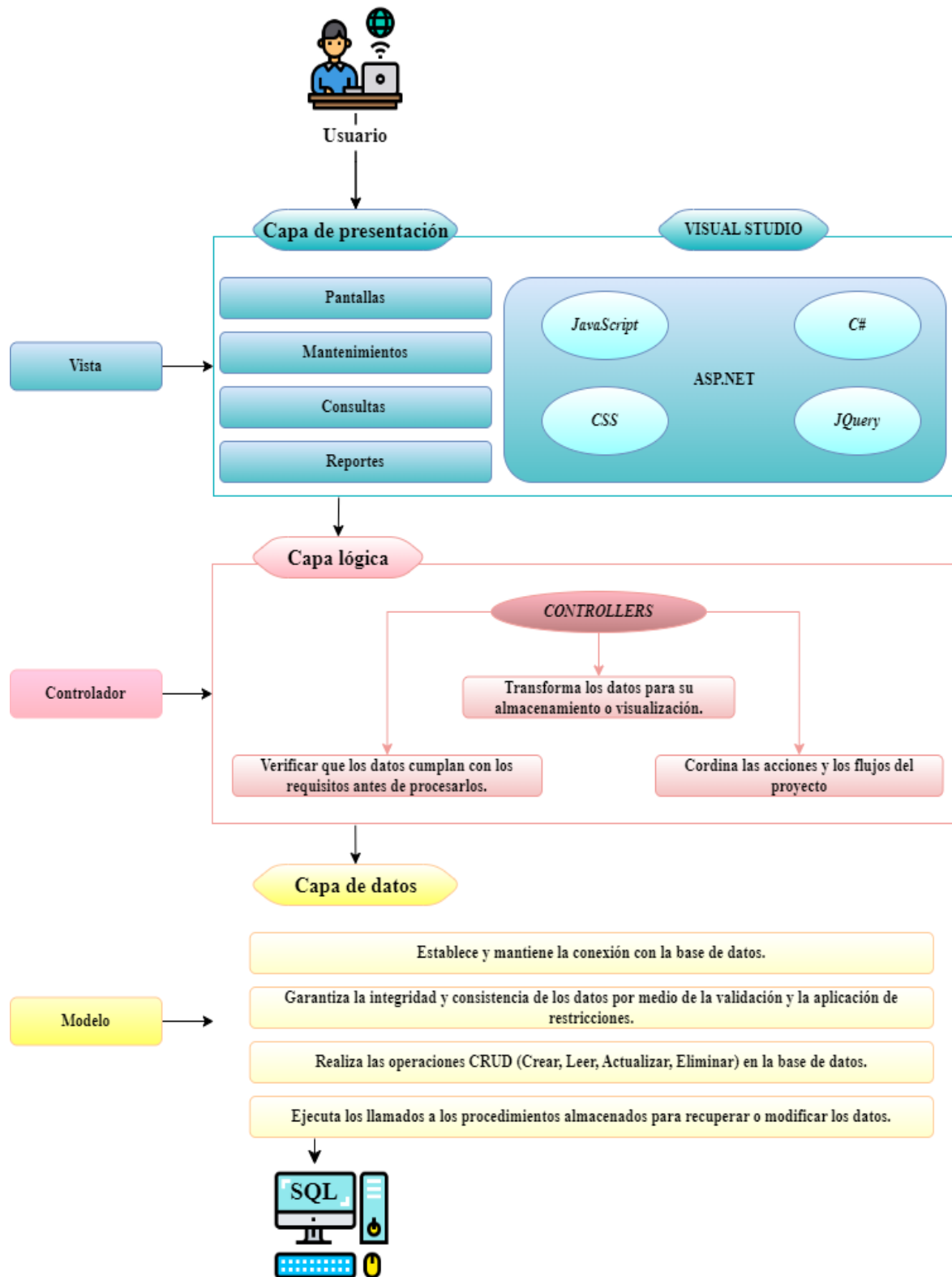
### Arquitectura del Software

La arquitectura del software hace referencia a las herramientas necesarias para la creación del prototipo. En la figura 3 se puede observar el modelo que se utilizó para el sistema, Modelo, Vista y Controlador (MVC). En la Capa de presentación se encuentra en la Vista, en la Capa de lógica de negocio, el Controlador y en la Capa de datos está el Modelo. La capa de presentación se conecta con la Capa lógica que a su vez se conecta con la Capa de datos.

La capa de presentación es la que utiliza el usuario para interactuar con las diferentes pantallas del prototipo, se encarga de obtener las entradas de los formularios o consultas y también es responsable de mostrar los datos al usuario. La capa de lógica de negocio es la intermediaria entre la Capa de presentación y la Capa de modelo, esta capa procesa las entradas del usuario obtenidas por la Capa de presentación para posteriormente realizar la lógica necesaria y comunicar todos los datos a la Capa de datos, además actualiza la vista con los resultados correspondientes de la Capa de datos.

Y por último la Capa de datos es la encargada de la gestión de los datos, esta almacena, actualiza y recupera la información necesaria, posteriormente envía esta información a la Capa de lógica de negocio.

**Figura 4** *Arquitectura de Software*

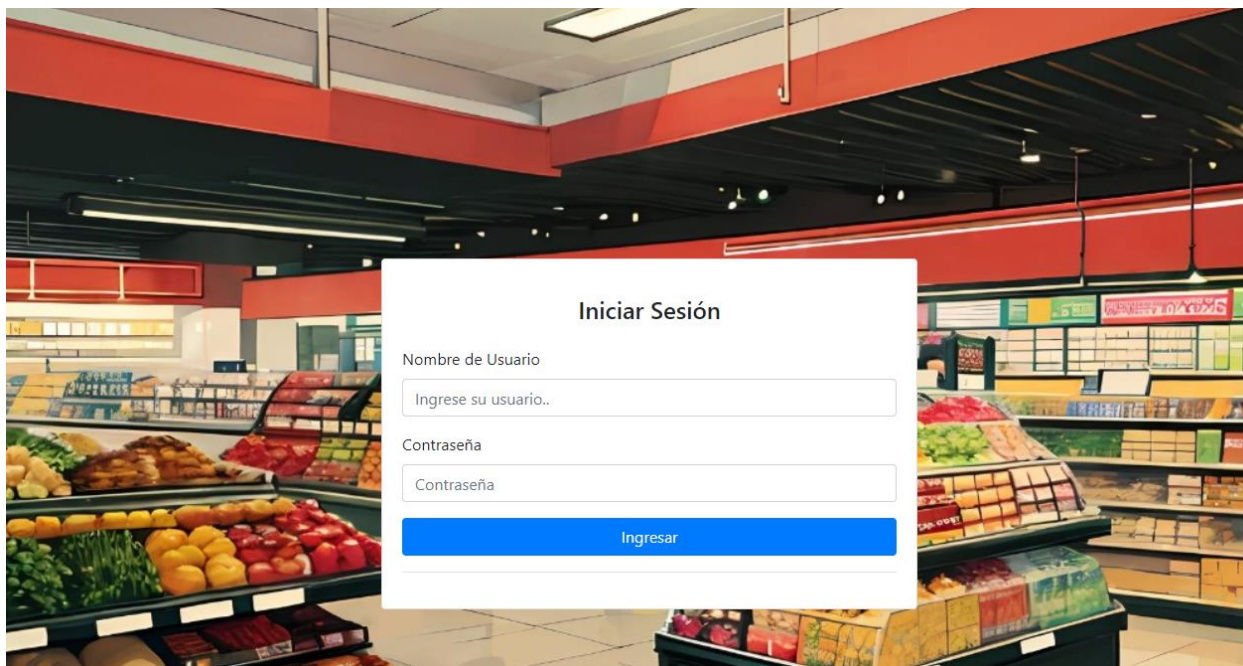


Fuente: Elaboración propia.

## Diseño de Entradas

En este apartado se mostrarán distintas pantallas de entrada del prototipo funcional.

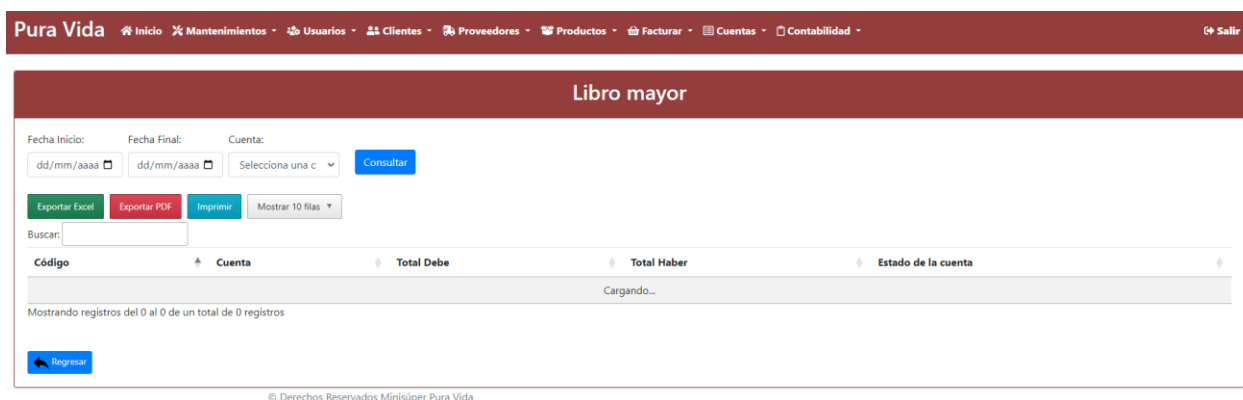
**Figura 5** *Diseño de entrada Inicio de sesión*



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 4 se muestra la pantalla del *login* del sistema, en donde el usuario debe de ingresar sus credenciales correctamente para poder acceder al sistema.

**Figura 6** *Diseño de entrada Libro Mayor*



Fuente: Elaboración propia.

Se muestra en la figura 5, la pantalla que el usuario observará al acceder al Libro diario, en la cual podrá consultar una cuenta en un rango de fechas determinadas, para

determinar si la cuenta tiene un estado acreedor, deudor o balanceado. Para ingresar a esta pantalla el usuario debe de ingresar en el apartado Contabilidad que se encuentra en el menú, después debe de ingresar en Libro Mayor.

**Figura 7** Diseño de entrada de Agregar Producto

### Productos ×

Código Producto:

Nombre Producto:

Cantidad Stock:

Mínimo Stock:

Descripción:

Precio:

Proveedor:

Descuento:

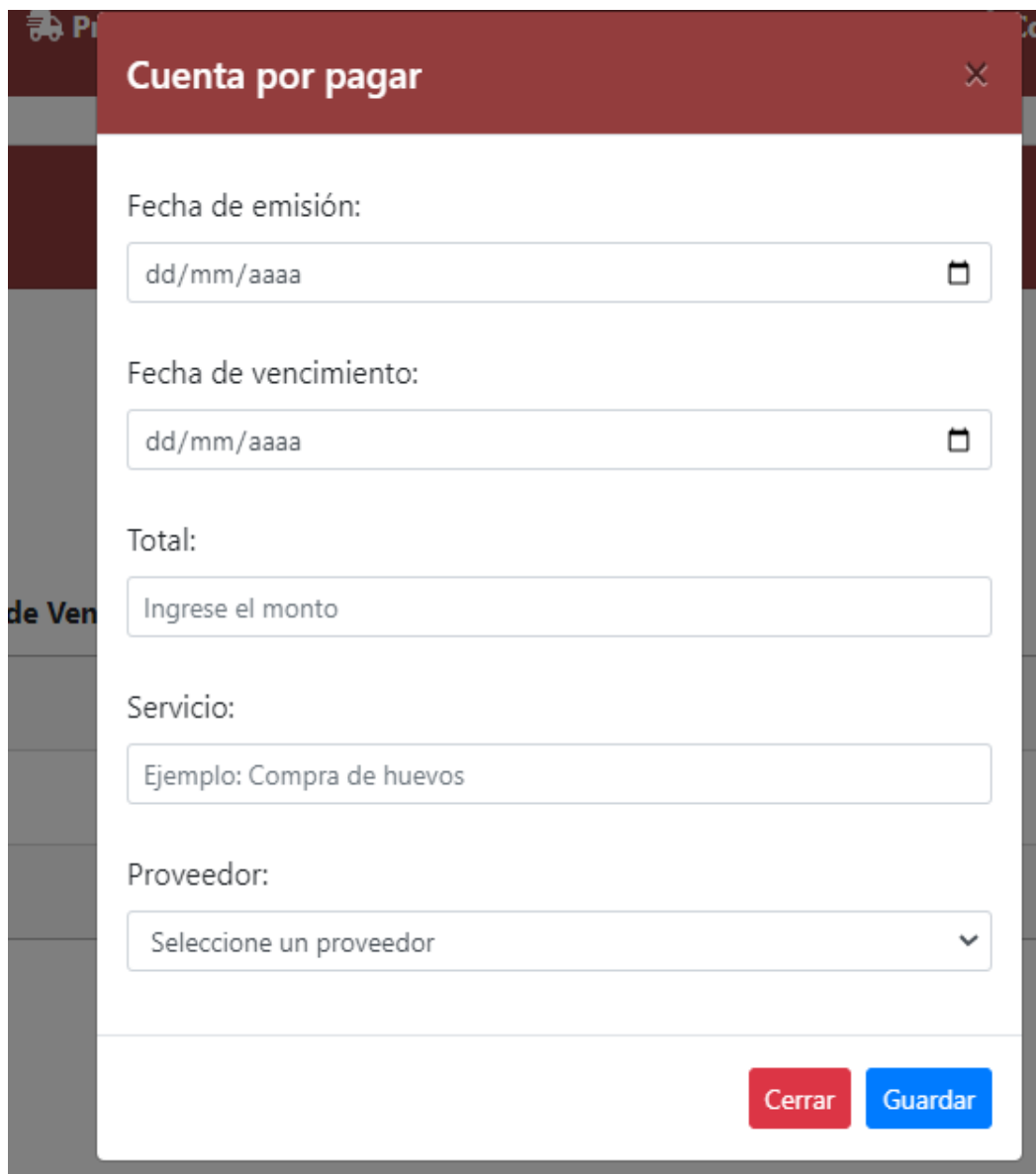
Impuesto:

---

Fuente: Elaboración propia.

Para ingresar en la pantalla de agregar un producto, el usuario debe ingresar en el apartado Productos que se encuentra en el menú, después debe dar Clic en agregar nuevo, el sistema mostrará la pantalla para ingresar el nuevo producto, como se muestra en la figura 6.

**Figura 8** Diseño de entrada Agregar Cuenta por pagar



The image shows a web form titled "Cuenta por pagar" (Account to pay) with a dark red header and a white body. The form contains the following fields:

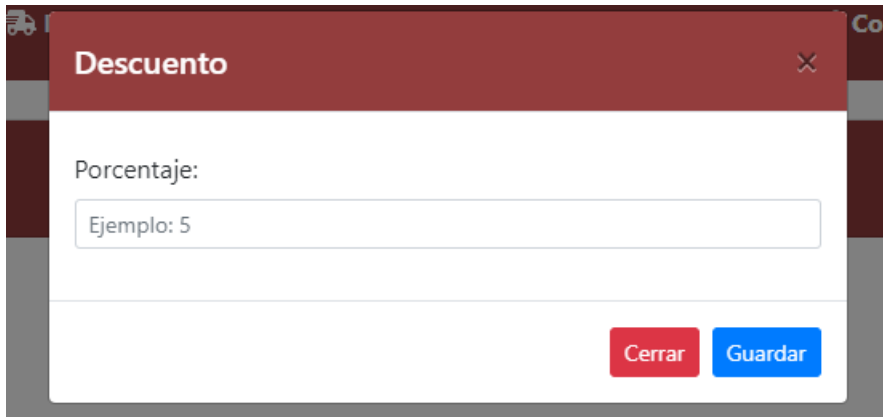
- Fecha de emisión:** A text input field with the placeholder "dd/mm/aaaa" and a calendar icon on the right.
- Fecha de vencimiento:** A text input field with the placeholder "dd/mm/aaaa" and a calendar icon on the right.
- Total:** A text input field with the placeholder "Ingrese el monto".
- Servicio:** A text input field with the placeholder "Ejemplo: Compra de huevos".
- Proveedor:** A dropdown menu with the placeholder "Seleccione un proveedor" and a downward arrow icon.

At the bottom right of the form, there are two buttons: a red "Cerrar" (Close) button and a blue "Guardar" (Save) button.

Fuente: Elaboración propia.

Para ingresar en la pantalla de agregar una cuenta por pagar, el usuario debe ingresar en el apartado de Cuentas que se encuentra en el menú, posteriormente, debe presionar en el botón agregar nueva, el sistema mostrará la pantalla para ingresar una nueva cuenta por pagar, tal y como se muestra en la figura 7.

**Figura 9** Diseño de entrada Agregar un Descuento



Descuento

Porcentaje:

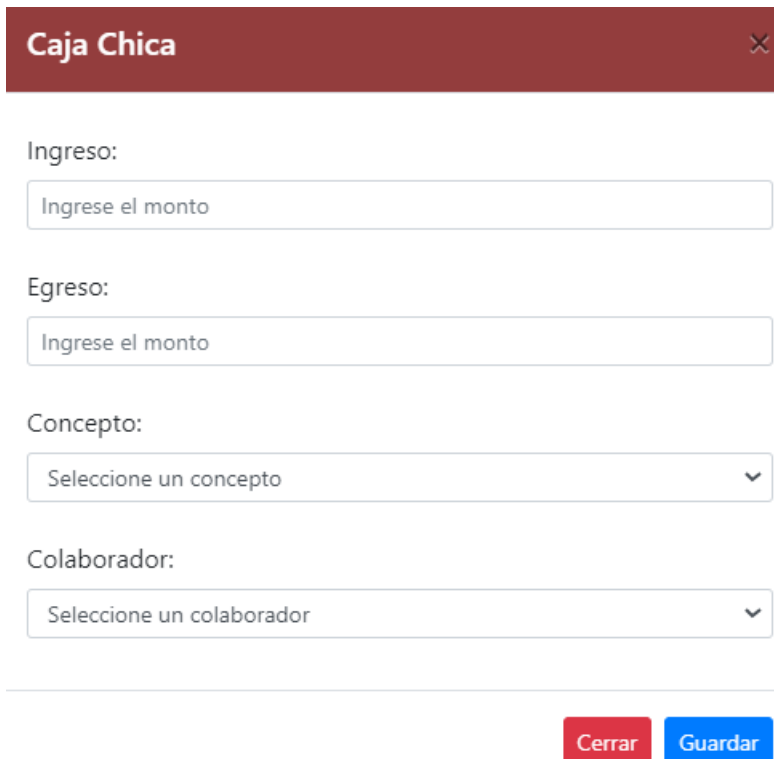
Ejemplo: 5

Cerrar Guardar

Fuente: Elaboración propia.

Para ingresar en la pantalla de agregar un nuevo descuento, el usuario debe ingresar en el apartado de Mantenimientos que se encuentra en el menú, posteriormente, debe ingresar en Descuentos, por último, debe presionar en el botón agregar nuevo, el sistema mostrará la pantalla para ingresar un nuevo descuento, tal y como se muestra en la figura 8.

**Figura 10** Diseño de entrada de Administrar Caja chica



Caja Chica

Ingreso:

Ingrese el monto

Egreso:

Ingrese el monto

Concepto:

Seleccione un concepto

Colaborador:

Seleccione un colaborador

Cerrar Guardar

Fuente: Elaboración propia.



**Tabla 22** *Tabla Asiento Contable*

<b>Asiento_Contable</b>							
<b>Nombre Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Permite Nulo</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Identity</b>	<b>Descripción</b>
idAsiento	INT	-	No	Sí	No	Sí	Identificación del asiento contable.
Fecha	DATE	-	No	No	No	No	Fecha del asiento contable.
Debe	DECIMAL	(15,2)	No	No	No	No	Monto del Debe del asiento contable.
Haber	DECIMAL	(15,2)	No	No	Sí	No	Monto del Haber del asiento contable.
Peticion	BIT	-	No	No	No	No	Corresponde a si el asiento contable tiene una petición de eliminar o no.
idCuenta	INT	-	No	No	Sí	No	Identificación de la cuenta.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 23** *Tabla Caja*

<b>Caja</b>							
<b>Nombre Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Permite Nulo</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Identity</b>	<b>Descripción</b>
idCaja	INT	-	No	Sí	No	Sí	Identificación de la caja.
Nombre_caja	VARCHAR	45	No	No	No	No	Nombre de la caja.
Disponible	BIT	-	No	No	No	No	Corresponde a si la caja está disponible o no.
idColaborador	INT	-	Sí	No	Sí	No	Identificación del colaborador que utiliza la caja.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 24** *Tabla Caja chica*

<b>CajaChica</b>							
<b>Nombre Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Permite Nulo</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Identity</b>	<b>Descripción</b>
idCaja_chica	INT	-	No	Sí	No	Sí	Identificación de la caja chica.
Fecha	DATE	-	No	No	No	No	Fecha en la que se hace una transacción de la caja chica.
Ingreso	DECIMAL	(15,2)	No	No	No	No	Ingreso de la caja chica.
Egreso	DECIMAL	(15,2)	No	No	No	No	Egreso de la caja chica.

SaldoAnterior	DECIMAL	(15,2)	Sí	No	No	No	Saldo anterior de la caja chica.
SaldoActual	DECIMAL	(15,2)	Sí	No	No	No	Saldo actual de la caja chica.
idColaborador	INT	-	No	No	Sí	No	Identificación del colaborador que realiza la transacción.
idConcepto	INT	-	No	No	Sí	No	Identificación del concepto de la caja chica.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 25** *Tabla Cantón*

Cantón							
Nombre Columna	Tipo de dato	Tamaño	Permite Nulo	PK	FK	Identity	Descripción
idCanton	INT	-	No	Sí	No	No	Identificador del número de cantón.
Nombre cantón	VARCHAR	45	No	No	No	No	Nombre del cantón.
idProvincia	INT	-	No	No	Sí	No	Identificación de la provincia a la que pertenece el cantón.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 26** *Tabla Cierre caja*

Cierre_caja							
Nombre Columna	Tipo de dato	Tamaño	Permite Nulo	PK	FK	Identity	Descripción
idCierre_caja	INT	-	No	Sí	No	Sí	Identificación del cierre de caja.
Fecha	DATE	-	No	No	No	No	Fecha del cierre de caja.
Monto_Inicial	DECIMAL	(15,2)	No	No	No	No	Monto inicial de la caja.
Monto_Final	DECIMAL	(15,2)	No	No	No	No	Monto Final del cierre de caja.
idColaborador	INT	-	No	No	Sí	No	Identificación del colaborador.
idCaja	INT	-	No	No	Sí	No	Identificación de la caja.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 27** *Tabla Cliente*

Cliente							
Nombre Columna	Tipo de dato	Tamaño	Permite Nulo	PK	FK	Identity	Descripción
idCliente	INT	-	No	Sí	No	Sí	Identificación del cliente.

Activo	BIT	-	No	No	No	No	Corresponde a si está activo o no el cliente.
Fecha_registro	DATE	-	No	No	No	No	Fecha de registro del cliente.
IdPersona	INT	-	No	No	Sí	No	Id de la persona.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 28** *Tabla Colaborador*

<b>Colaborador</b>							
Nombre Columna	Tipo de dato	Tamaño	Permite Nulo	PK	FK	Identity	Descripción
idColaborador	INT	-	No	Sí	No	Sí	Identificación del colaborador.
Activo	BIT	-	No	No	No	No	Corresponde a si está activo o no el colaborador.
Fecha_registro	DATE	-	No	No	No	No	Fecha de registro del colaborador.
Uuario	VARCHAR	50	No	No	No	No	Usuario del colaborador.
Password	VARCHAR	200	No	No	No	No	Contraseña del colaborador.
IdPersona	INT	-	No	No	Sí	No	Id de la persona.
idRol_Colaborador	INT	-	No	No	Sí	No	Identificación del tipo de rol.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 29** *Tabla Concepto de Caja chica*

<b>Concepto_Caja_Chica</b>							
Nombre Columna	Tipo de dato	Tamaño	Permite Nulo	PK	FK	Identity	Descripción
idConcepto	INT	-	No	Sí	No	Sí	Identificador del concepto de la caja chica.
Descripcion	VARCHAR	45	No	No	No	No	Descripción del concepto.
Activo	BIT	-	No	No	No	No	Corresponde a si está activo o no el concepto.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 30** *Tabla Correo*

<b>Correo</b>							
Nombre Columna	Tipo de dato	Tamaño	Permite Nulo	PK	FK	Identity	Descripción
idCorreo	INT	-	No	Sí	No	Sí	Identificador del número del correo.

Correo	VARCHAR	80	No	No	No	No	Correo.
Activo	BIT	-	No	No	No	No	Corresponde a si está activo o no el correo.
IdPersona	INT	-	No	No	Sí	No	Identificación de la persona.
idTipo_Correo	INT	-	No	No	Sí	No	Identificación del tipo de correo.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 31** *Tabla Correo Proveedor*

Correo_Proveedor							
Nombre Columna	Tipo de dato	Tamaño	Permite Nulo	PK	FK	Identity	Descripción
idCorreo	INT	-	No	Sí	No	Sí	Identificador del número del correo.
Correo	VARCHAR	80	No	No	No	No	Correo.
Activo	BIT	-	No	No	No	No	Corresponde a si está activo o no el correo.
IdProveedor	INT	-	No	No	Sí	No	Identificación del proveedor.
idTipo_Correo	INT	-	No	No	Sí	No	Identificación del tipo de correo.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 32** *Tabla Cuenta*

Cuenta							
Nombre Columna	Tipo de dato	Tamaño	Permite Nulo	PK	FK	Identity	Descripción
idCuenta	INT	-	No	Sí	No	Sí	Identificación de la cuenta.
Codigo	INT	-	No	No	No	No	Código de la cuenta.
Descripcion	VARCHAR	45	No	No	No	No	Descripción de la cuenta.
Activo	BIT	-	No	No	No	No	Corresponde a si está activa o no la cuenta.
idCuenta_contable	INT	-	No	No	Sí	No	Identificación de la cuenta contable.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 33** *Tabla Cuenta contable*

Cuenta_contable							
Nombre Columna	Tipo de dato	Tamaño	Permite Nulo	PK	FK	Identity	Descripción
idCuenta_contable	INT	-	No	Sí	No	Sí	Identificador del número de la cuenta contable.

Descripcion	VARCHAR	45	No	No	No	No	Nombre de la cuenta contable.
-------------	---------	----	----	----	----	----	-------------------------------

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 34** *Tabla Cuenta por pagar*

<b>Cuenta_por_pagar</b>							
Nombre Columna	Tipo de dato	Tamaño	Permite Nulo	PK	FK	Identity	Descripción
idCuenta_pagar	INT	-	No	Sí	No	Sí	Identificación de la cuenta por pagar.
Fecha_Emision	DATE	-	No	No	No	No	Fecha de registro de la cuenta por pagar.
Fecha_Vencimiento	DATE	-	No	No	No	No	Fecha de vencimiento de la cuenta por pagar.
Total	DECIMAL	(15,2)	No	No	No	No	Total a pagar.
Servicio	VARCHAR	45	No	No	No	No	Servicio que brinda el proveedor.
Activo	BIT	-	No	No	No	No	Corresponde a si está activo o no la cuenta por pagar.
idProveedor	INT	-	No	No	Sí	No	Identificación del proveedor de la cuenta por pagar.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 35** *Tabla Descuento*

<b>Descuento</b>							
Nombre Columna	Tipo de dato	Tamaño	Permite Nulo	PK	FK	Identity	Descripción
idDescuento	INT	-	No	Sí	No	Sí	Identificador del número del descuento.
Porcentaje	DECIMAL	(15,2)	No	No	No	No	Porcentaje del descuento.
Activo	BIT	-	No	No	No	No	Corresponde a si está activo o no el descuento.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 36** *Tabla Distrito*

<b>Distrito</b>							
Nombre Columna	Tipo de dato	Tamaño	Permite Nulo	PK	FK	Identity	Descripción
idDistrito	INT	-	No	Sí	No	No	Identificador del número de distrito.
Nombre_distrito	VARCHAR	45	No	No	No	No	Nombre del distrito.

idCanton	INT	-	No	No	Sí	No	Identificación del cantón al que pertenece el distrito.
----------	-----	---	----	----	----	----	---

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 37** *Tabla Factura*

<b>Factura</b>							
<b>Nombre Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Permite Nulo</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Identity</b>	<b>Descripción</b>
idFactura	INT	-	No	Sí	No	Sí	Identificación del producto.
Anulado	BIT	-	No	No	No	No	Corresponde a si esta anulada la factura o no.
Fecha	DATE	-	No	No	No	No	Fecha de la factura.
ImporteRecibido	DECIMAL	(15,2)	No	No	No	No	Importe recibido.
ImporteCambio	DECIMAL	(15,2)	No	No	No	No	Cambio que se da.
CantidadTotal	INT	-	No	No	No	No	Cantidad total de la factura.
CantidadProducto	INT	-	No	No	No	No	Cantidad total de productos.
TotalCosto	DECIMAL	(15,2)	No	No	No	No	Costo total de la factura.
SubTotal	DECIMAL	(15,2)	No	No	No	No	Subtotal de la factura.
ImpuestoTotal	DECIMAL	(15,2)	No	No	No	No	Impuesto total de la factura.
DescuentoTotal	DECIMAL	(15,2)	No	No	No	No	Descuento total de la factura.
idTipo_pago	INT	-	No	No	Sí	No	Identificación del tipo de pago.
IdTipo_Factura	INT	-	No	No	Sí	No	Identificación del tipo de factura.
idColaborador	INT	-	No	No	Sí	No	Identificación del colaborador.
idCliente	INT	-	No	No	Sí	No	Identificación del cliente.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 38** *Tabla Factura Detalle*

<b>Factura detalle</b>							
<b>Nombre Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Permite Nulo</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Identity</b>	<b>Descripción</b>
idFactura_detalle	INT	-	No	Sí	No	Sí	Identificación de la línea de la factura detalle.

Cantidad	INT	-	No	No	No	No	Cantidad del producto.
PrecioUnidad	DECIMAL	(15,2)	No	No	No	No	Precio del producto.
ImporteTotal	DECIMAL	(15,2)	No	No	No	No	Precio total de los productos.
idProducto	INT	-	No	No	Sí	No	Identificación del producto.
idFactura	INT	-	No	No	Sí	No	Identificación de la factura.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 39** *Tabla Género*

Género							
Nombre Columna	Tipo de dato	Tamaño	Permite Nulo	PK	FK	Identity	Descripción
idGenero	INT	-	No	Sí	No	Sí	Identificador del número del género.
Descripcion	VARCHAR	30	No	No	No	No	Nombre del género.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 40** *Tabla Impuesto*

Impuesto							
Nombre Columna	Tipo de dato	Tamaño	Permite Nulo	PK	FK	Identity	Descripción
idImpuesto	INT	-	No	Sí	No	Sí	Identificador del número del impuesto.
Porcentaje	DECIMAL	(15,2)	No	No	No	No	Porcentaje del impuesto.
Activo	BIT	-	No	No	No	No	Corresponde a si está activo o no el impuesto.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 41** *Tabla Libro Diario*

Libro_Diario							
Nombre Columna	Tipo de dato	Tamaño	Permite Nulo	PK	FK	Identity	Descripción
idLibro_Diario	INT	-	No	Sí	No	Yes	Identificación del libro diario.
idAsiento	INT	-	No	No	Sí	No	Identificación del asiento contable.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 42** *Tabla Libro Mayor*

<b>Libro_Mayor</b>							
<b>Nombre Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Permite Nulo</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Identity</b>	<b>Descripción</b>
idCuenta	INT	-	No	Sí	Sí	No	Identificación de la cuenta.
TotalDebe	DECIMAL	(15,2)	No	No	No	No	Total del Debes de la cuenta.
TotalHaber	DECIMAL	(15,2)	No	No	No	No	Total del Haber de la cuenta.
Estado	VARCHAR	45	No	No	No	No	Estado financiero de la cuenta.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 43** *Tabla Persona*

<b>Persona</b>							
<b>Nombre Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Permite Nulo</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Identity</b>	<b>Descripción</b>
IdPersona	INT	-	No	Sí	No	Sí	Identificación de la tabla de persona.
Cedula	INT	-	No	Sí	No	No	Cédula de la persona.
Nombre	VARCHAR	45	No	No	No	No	Nombre de la persona.
Apellido1	VARCHAR	45	No	No	No	No	Primer apellido de la persona.
Apellido2	VARCHAR	45	No	No	No	No	Segundo apellido de la persona.
Fecha_nacimiento	DATE	-	No	No	No	No	Fecha de nacimiento de la persona.
Activo	BIT	-	No	No	No	No	Corresponde a si la persona está viva o no.
idGenero	INT	-	No	No	Sí	No	Identificación del tipo de género.
idDistrito	INT	-	No	No	Sí	No	Identificación del distrito al que pertenece.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 44** *Tabla Producto*

<b>Producto</b>							
<b>Nombre Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Permite Nulo</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Identity</b>	<b>Descripción</b>
idProducto	INT	-	No	Sí	No	Sí	Identificación del producto.
Codigo_Producto	BIGINT	45	No	No	No	No	Código del producto.

Nombre	VARCHAR	45	No	No	No	No	Nombre del producto.
Cantidad_Stock	INT	-	No	No	No	No	Cantidad de productos en stock.
Activo	BIT	-	No	No	No	No	Corresponde a si está activo o no el producto.
Descripcion	VARCHAR	60	No	No	No	No	Descripción del producto.
Precio	DECIMAL	(15,2)	No	No	No	No	Precio del producto.
Mínimo_Stock	INT	-	No	No	No	No	Mínimo del producto.
idProveedor	INT	-	No	No	Sí	No	Identificación del proveedor.
idDescuento	INT	-	No	No	Sí	No	Identificación del descuento.
idImpuesto	INT	-	No	No	Sí	No	Identificación del impuesto.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 45** *Tabla Proveedor*

<b>Proveedor</b>							
Nombre Columna	Tipo de dato	Tamaño	Permite Nulo	PK	FK	Identity	Descripción
idProveedor	BIGINT	-	No	Sí	No	Sí	Identificación del proveedor.
Cedula_Juridica	INT	-	No	No	No	No	Cédula jurídica del proveedor.
Nombre_Proveedor	VARCHAR	60	No	No	No	No	Nombre del proveedor.
Direccion	VARCHAR	60	No	No	No	No	Dirección del proveedor.
Activo	BIT	-	No	No	No	No	Corresponde a si está activo o no el proveedor.
Fecha_registro	DATE	-	No	No	No	No	Fecha de registro del proveedor.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 46** *Tabla Provincia*

<b>Provincia</b>							
Nombre Columna	Tipo de dato	Tamaño	Permite Nulo	PK	FK	Identity	Descripción
idProvincia	INT	-	No	Sí	No	Sí	Identificador del número de provincia.

Nombre_provincia	VARCHAR	45	No	No	No	No	Nombre de la provincia.
------------------	---------	----	----	----	----	----	-------------------------

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 47** *Tabla Rol Colaborador*

<b>Rol_Colaborador</b>							
Nombre Columna	Tipo de dato	Tamaño	Permite Nulo	PK	FK	Identity	Descripción
idRol_Colaborador	INT	-	No	Sí	No	Sí	Identificador del número del tipo de rol del colaborador.
Descripcion	VARCHAR	45	No	No	No	No	Nombre del rol del colaborador.
Activo	BIT	-	No	No	No	No	Corresponde a si está activo o no el rol del colaborador.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 48** *Tabla Teléfono*

<b>Telefono</b>							
Nombre Columna	Tipo de dato	Tamaño	Permite Nulo	PK	FK	Identity	Descripción
idTelefono	INT	-	No	Sí	No	Sí	Identificador del número del teléfono.
Telefono	INT	-	No	No	No	No	Teléfono.
Activo	BIT	-	No	No	No	No	Corresponde a si está activo o no el teléfono.
idTipo_Teléfono	INT	-	No	No	Sí	No	Identificación del tipo de teléfono.
IdPersona	INT	-	No	No	Sí	No	Identificación de la persona.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 49** *Tabla Teléfono proveedor*

<b>Telefono_Proveedor</b>							
Nombre Columna	Tipo de dato	Tamaño	Permite Nulo	PK	FK	Identity	Descripción
idTelefono	INT	-	No	Sí	No	Sí	Identificador del número del teléfono.
Telefono	INT	-	No	No	No	No	Teléfono.

Activo	BIT	-	No	No	No	No	Corresponde a si está activo o no el teléfono.
idTipo_Telefono	INT	-	No	No	Sí	No	Identificación del tipo de teléfono.
IdProveedor	INT	-	No	No	Sí	No	Identificación del proveedor.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 50** *Tabla Tipo Correo*

<b>Tipo_Correo</b>							
<b>Nombre Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Permite Nulo</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Identity</b>	<b>Descripción</b>
idTipo_Correo	INT	-	No	Sí	No	Sí	Identificador del número del tipo de correo.
Descripcion	VARCHAR	45	No	No	No	No	Nombre del tipo de correo.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 51** *Tabla Tipo Factura*

<b>Tipo_Factura</b>							
<b>Nombre Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Permite Nulo</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Identity</b>	<b>Descripción</b>
idTipo_Factura	INT	-	No	Sí	No	Sí	Identificador del número del tipo de factura.
Descripcion	VARCHAR	45	No	No	No	No	Nombre del tipo de factura.
Activo	BIT	-	No	No	No	No	Corresponde a si está activo o no el tipo de factura.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 52** *Tabla Tipo pago*

<b>Tipo_pago</b>							
<b>Nombre Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Permite Nulo</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Identity</b>	<b>Descripción</b>
idTipo_pago	INT	-	No	Sí	No	Sí	Identificación del tipo de pago.
Descripcion	VARCHAR	45	No	No	No	No	Nombre del tipo de pago.

Activo	BIT	-	No	No	No	No	Corresponde a si está activo o no el tipo de pago.
--------	-----	---	----	----	----	----	--

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 53** *Tabla Tipo Teléfono*

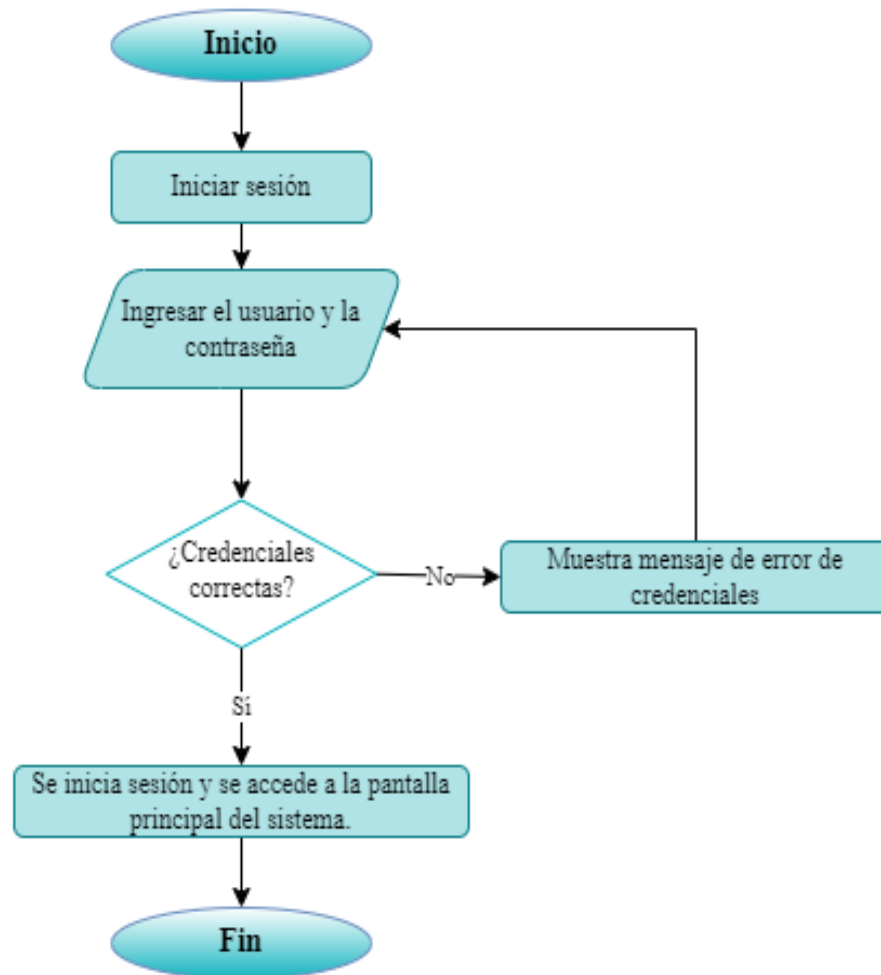
<b>Tipo_Telefono</b>							
<b>Nombre Columna</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Permite Nulo</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Identity</b>	<b>Descripción</b>
idTipo_Telefono	INT	-	No	Sí	No	Sí	Identificador del número del tipo de teléfono.
Descripcion	VARCHAR	45	No	No	No	No	Nombre del tipo de teléfono.

Fuente: Elaboración propia.

## **Diseño de Procesos**

En este apartado, se presentan los diagramas de flujo de algunos de los procesos fundamentales que el sistema incorporará, con el objetivo de mostrar su proceso. Asimismo, se muestra el orden lógico que se debe de seguir.

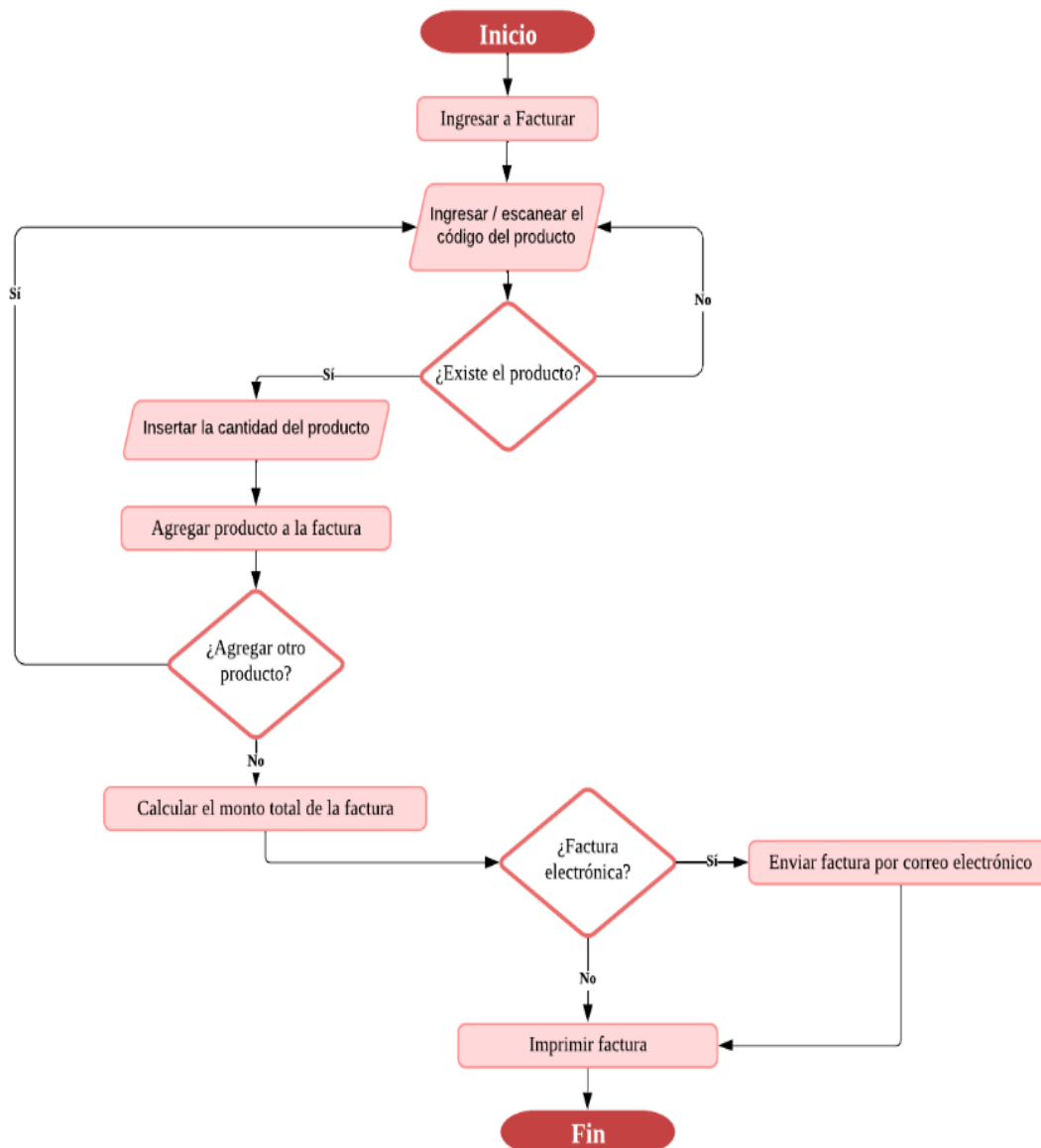
**Figura 12** *Diagrama de flujo de proceso Iniciar sesión*



Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar en la figura 11, el proceso de iniciar sesión. Inicialmente el usuario accede al sistema e introduce sus credenciales; a continuación, el sistema verifica la validez de las credenciales, si estas son correctas el usuario es dirigido a la pantalla principal del sistema y en el caso de lo contrario el sistema despliega un mensaje de error indicando que las credenciales son incorrectas, permitiendo así al usuario ingresar de nuevo las credenciales correctas.

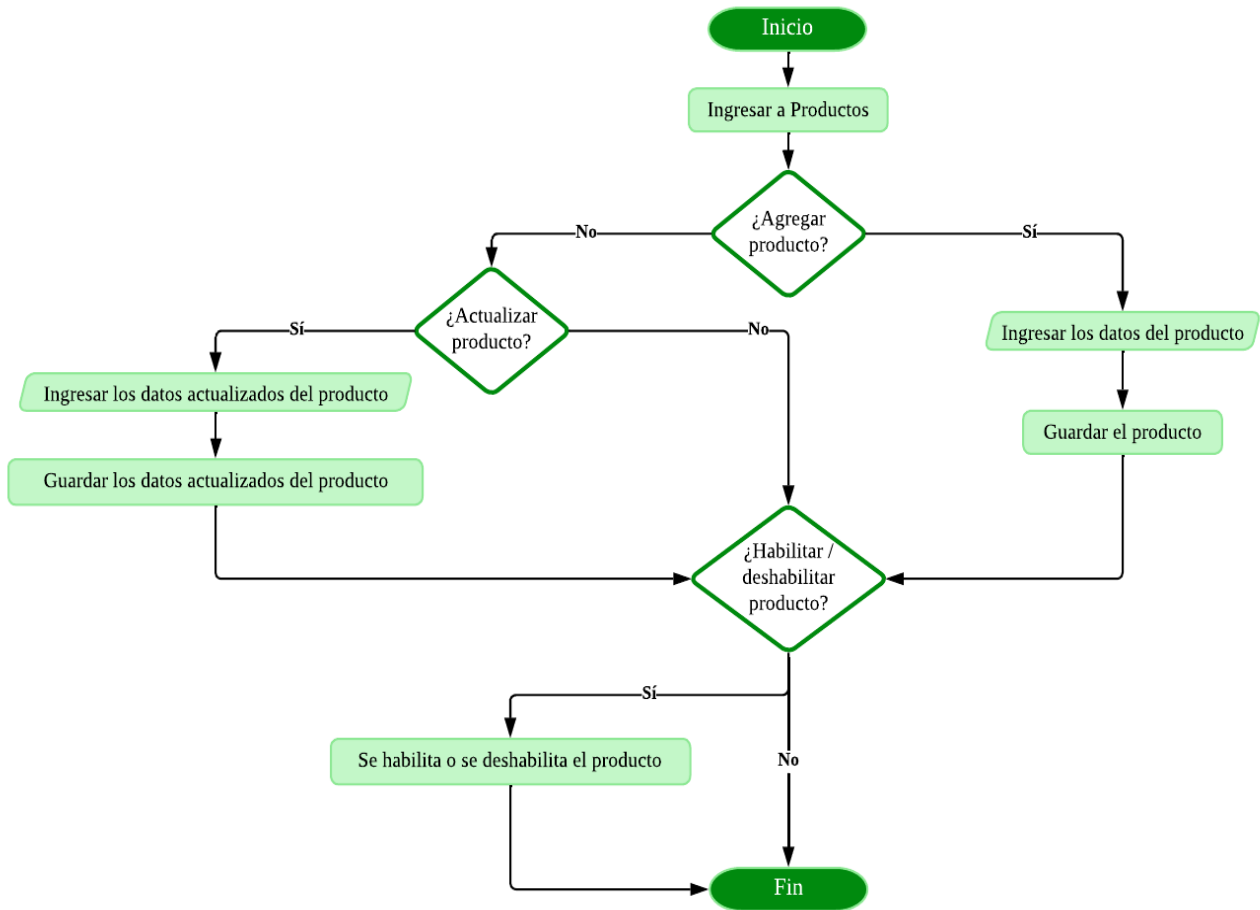
**Figura 13** Diagrama de flujo de proceso de Facturar



Fuente: Elaboración propia.

El proceso de facturar inicia cuando el usuario ingresa a Facturar, en este apartado; el usuario deberá registrar manualmente el código del producto o escanear el código del producto; posteriormente, debe ingresar la cantidad del producto y agregarlo a la factura, si se agrega otro producto debe repetir el proceso de ingresar el código del producto; en el caso contrario, se calcula el monto total de la factura. Posteriormente, el usuario escoge si requiere factura electrónica, si la requiere se enviará por correo al cliente y después se imprimirá y en el caso contrario, si no se requiere factura electrónica solo se imprimirá.

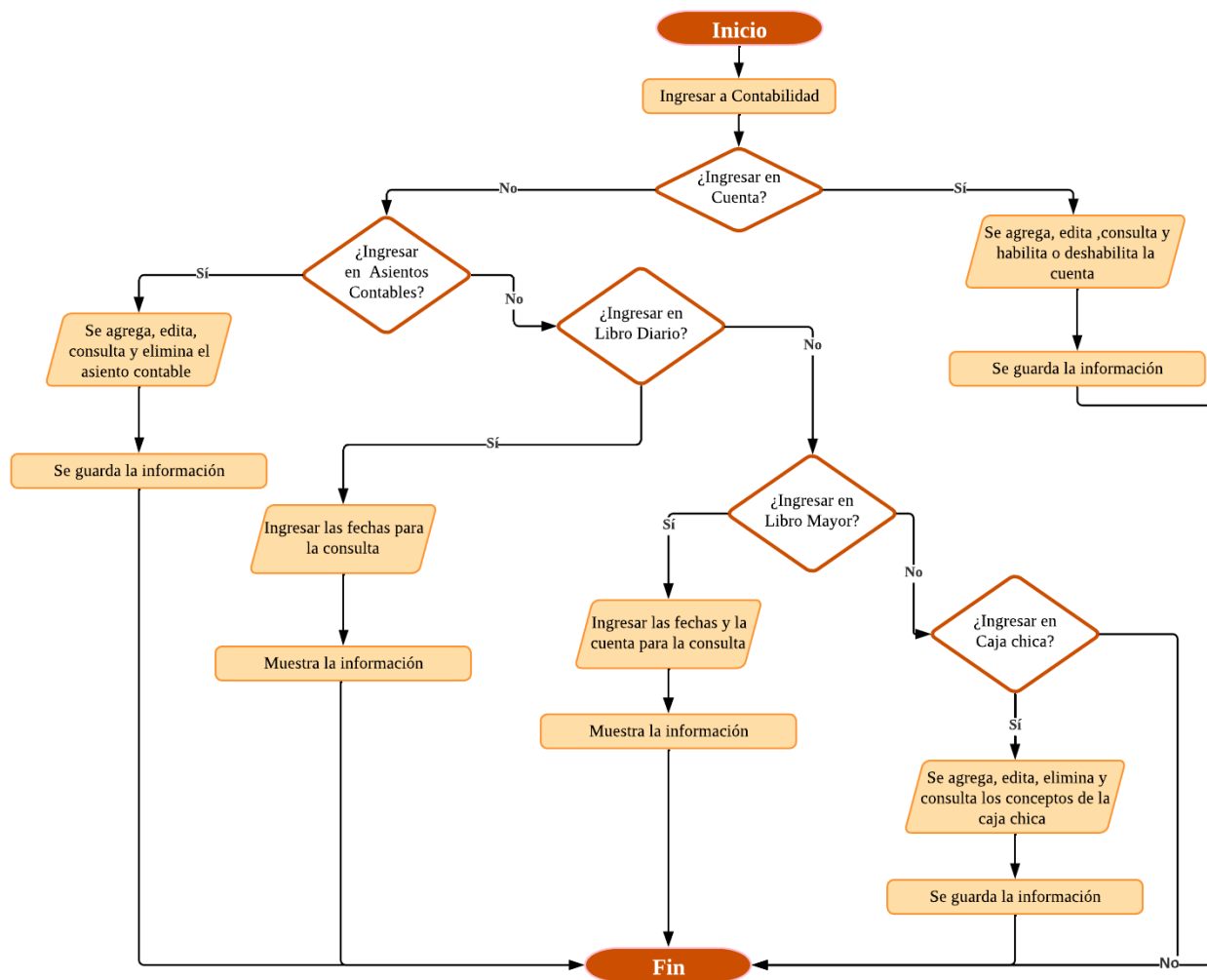
**Figura 14** Diagrama de flujo de proceso Producto



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 13, se muestra el proceso para el ingreso, actualizar y habilitar o deshabilitar un producto. Este proceso inicia cuando el usuario ingresa a productos, si el usuario va a ingresar un producto debe de ingresar los datos del producto y guardarlos, en el caso contrario si el usuario va a actualizar un producto existente debe de ingresar los datos actualizados y guardarlos.

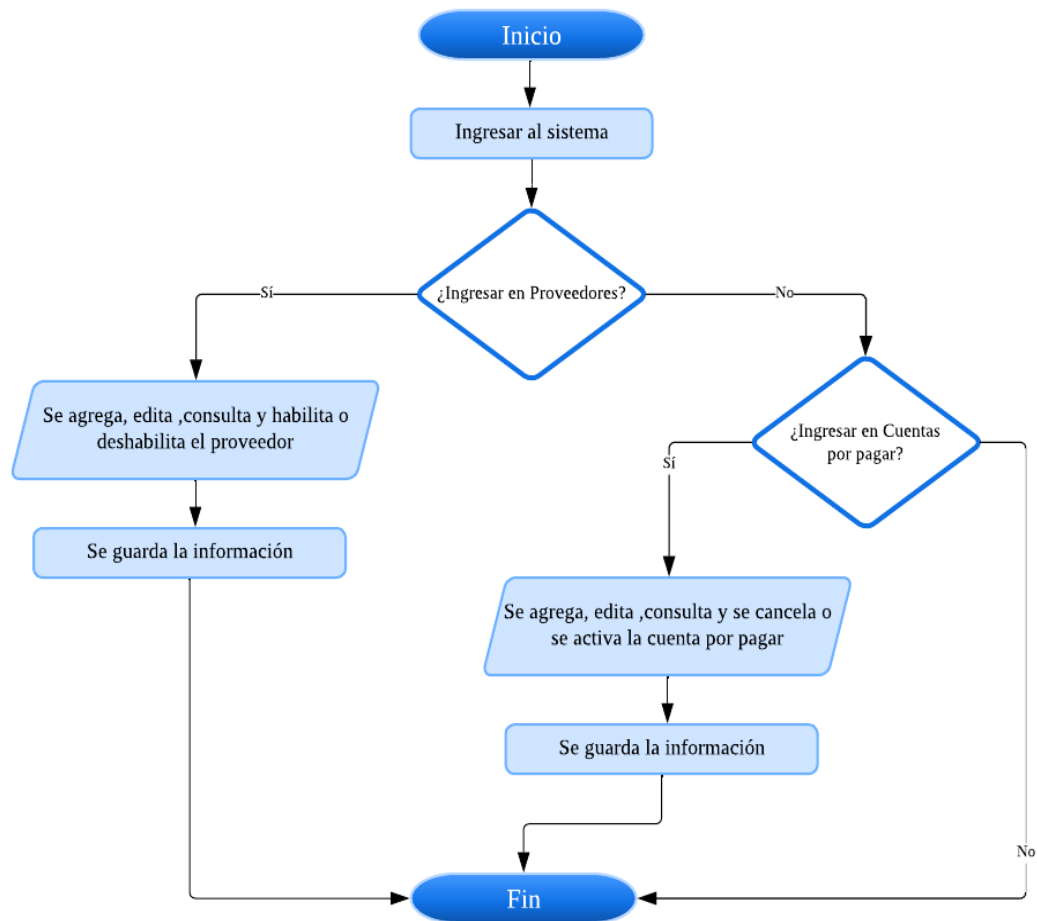
**Figura 15** Diagrama de flujo de proceso Contabilidad



Fuente: Elaboración propia.

Este diagrama de flujo de proceso muestra todo el proceso de contabilidad del prototipo, si el usuario requiere agregar, editar, consultar y habilitar o deshabilitar una cuenta debe de ingresar en Cuenta. De lo contrario puede ingresar en asientos contables en donde podrá agregar editar y eliminar el Asiento contable, el usuario puede ingresar asimismo en Libro Diario o en Libro Mayor para poder realizar las consultas necesarias y por último el usuario puede ingresar en Caja chica en la cual puede agregar editar y consultar la caja chica.

**Figura 16** Diagrama de flujo de proceso de Proveedor



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 15, se muestra el proceso de proveedores y de cuentas por pagar. Sí el usuario requiere ingresar en gestionar los proveedores, debe ingresar en el apartado de estos en donde podrá agregar, editar, consultar, generar el reporte y habilitar o deshabilitar al proveedor. Sí se requieren gestionar las cuentas por pagar, se debe ingresar en el apartado de cuentas en dónde se podrá agregar, editar, consultar, generar reporte y anular las cuentas por pagar.

### Diseño de Salidas

En este apartado se mostrarán las principales pantallas de salida del prototipo funcional.

**Figura 17** Diseño de salida de Libro Mayor

Libro mayor

Fecha Inicio: 27/05/2024 Fecha Final: 07/06/2024 Cuenta: Efectivo Consultar

Exportar Excel Exportar PDF Imprimir Mostrar 10 filas

Buscar:

Código	Cuenta	Total Debe	Total Haber	Estado de la cuenta
1	Efectivo	80	60	Deudora

Mostrando 1 a 1 de 1 registros

Primero Anterior 1 Siguiente Último

Regresar

© Derechos Reservados Minisúper Pura Vida

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 16, se muestra la información solicitada de la consulta de la cuenta en específico, se visualiza el código de la cuenta, el nombre de esta, el total de los Debes, el total de los Haberes y el estado de la cuenta solicitada en ese rango de fechas.

**Figura 18** Diseño de salida de Cuentas por pagar

Cuentas por Pagar

+ Agregar Nueva

Exportar Excel Exportar PDF Imprimir Mostrar 10 filas

Buscar:

Fecha de Emisión	Fecha de Vencimiento	Total	Servicio	Proveedor	Estado
2024-04-10	2024-10-10	30	Queso	Dos Pinos SA	Cancelada
2024-05-06	2024-07-20	20	Natillas	Dos Pinos SA	Pendiente
2024-07-01	2024-08-10	48	Queso COMPRA	Huevitos S.A.	Pendiente

Mostrando 1 a 3 de 3 registros

Primero Anterior 1 Siguiente Último

Regresar

© Derechos Reservados Minisúper Pura Vida

Fuente: Elaboración propia.

En esta pantalla se muestra la información de las cuentas por pagar, como se puede observar en la figura 17, se visualiza la fecha de emisión, la fecha de vencimiento, total de la cuenta a pagar, el servicio que se adquirió, el nombre del proveedor al que se le debe y el estado de la cuenta por pagar, sea activa o cancelada.

**Figura 19** Diseño de salida de Impuestos

© Derechos Reservados Minisúper Pura Vida

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 18, se muestra la información de los impuestos, visualizando el id del impuesto, el porcentaje del impuesto y su estado (activo o inactivo).

**Figura 20** Diseño de salida de Productos

© Derechos Reservados Minisúper Pura Vida

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 19, se pueden visualizar los productos del sistema, se muestra la información del producto como: el código, el nombre, la cantidad, la descripción, el precio, el nombre del proveedor al cual pertenece, el descuento y si se encuentra activo o no.

**Figura 21** *Diseño de salida de Clientes*

Nombre Completo	Cédula	F. Nacimiento	Género	Distrito	Correo	Tipo	Teléfono	Tipo	Fecha Registro	Activo
Aldana Calvo Leal	604620008	2000-09-12	Femenino	Alajuela	aldanacalvo09@gmail.com	Personal	89989899	Personal	2024-07-16	Activo
Carlos Hurteo Flores	568422263	2006-06-27	Masculino	Alajuela	carlos@gmail.com	Personal	25361236	Trabajo	2024-07-04	Activo
Jorge Peña Vargas	300250632	2006-06-15	Masculino	Alajuela	jvarg@gmail.com	Personal	24263633	Personal	2024-06-15	Activo

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 20, se pueden visualizar los clientes, se muestra la información de estos como, por ejemplo: el nombre completo, la cédula, la fecha de nacimiento, el género, el distrito al cual pertenece, el correo, el tipo de correo, el teléfono, el tipo de teléfono y su estado si está activo o no.

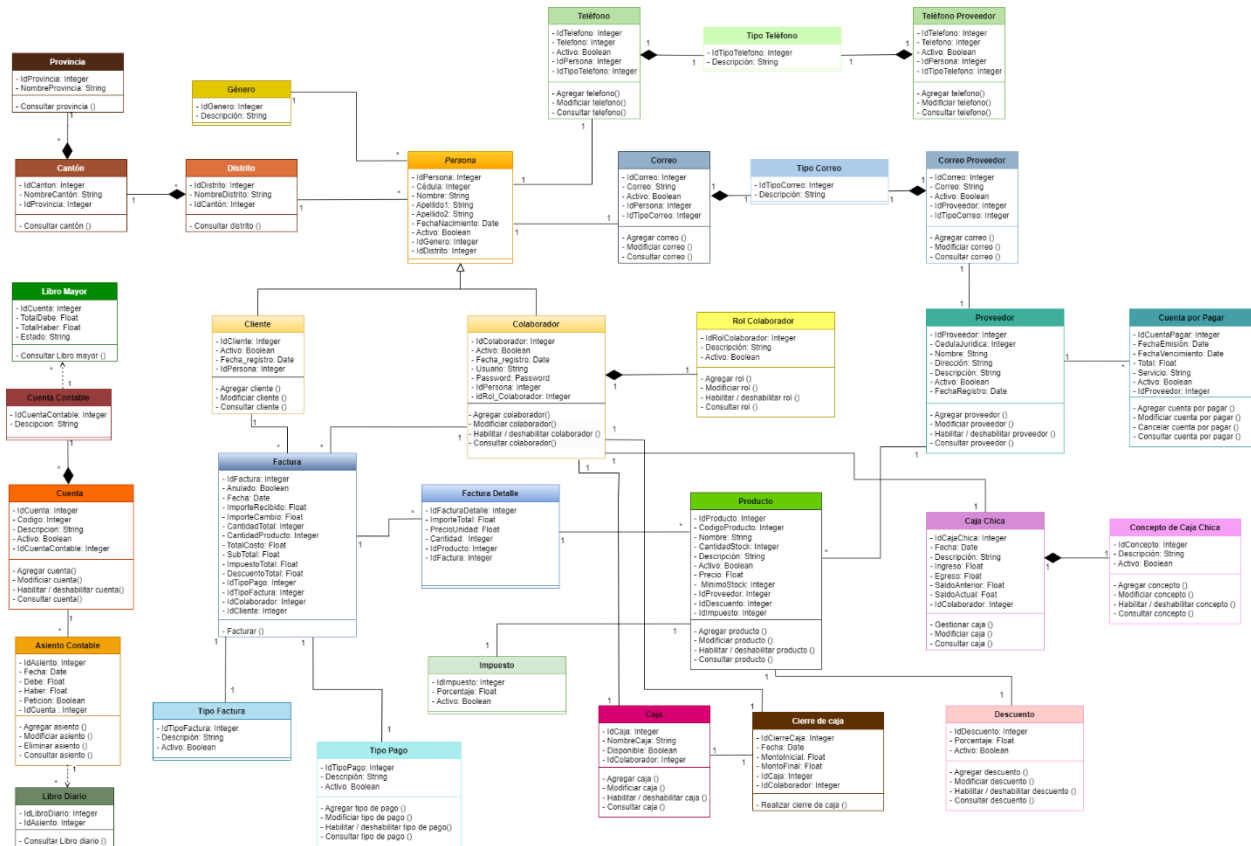
## Diagramas UML

En este apartado se muestran los distintos diagramas UML del prototipo funcional.

### Diagrama de clases.

En la figura 22, se encuentra el diagrama de clases del prototipo, en el cual se muestra de manera detallada las diferentes clases, atributos, tipos de datos y sus relaciones. Lo cual facilita la comprensión del prototipo.

**Figura 22** *Diagrama de clases*

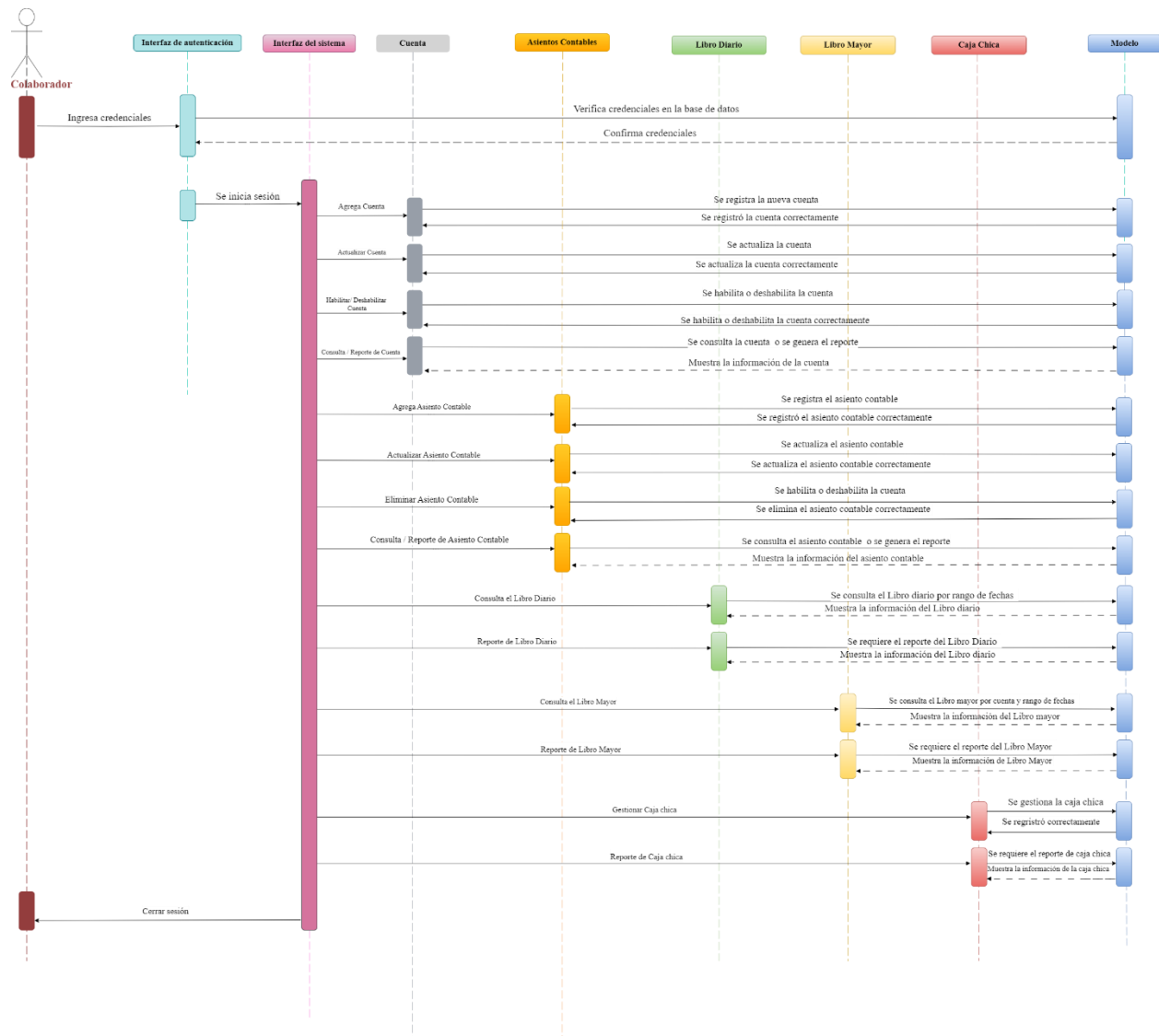


Fuente: Elaboración propia.

### Diagrama de secuencia contabilidad.

En este diagrama se ilustra de manera detallada la secuencia del proceso correspondiente del apartado de Contabilidad, donde el colaborador ingresa en las secciones de Cuenta, Asiento Contable, Libro Diario, Libro Mayor y Caja chica.

**Figura 23** Diagrama de secuencia de contabilidad

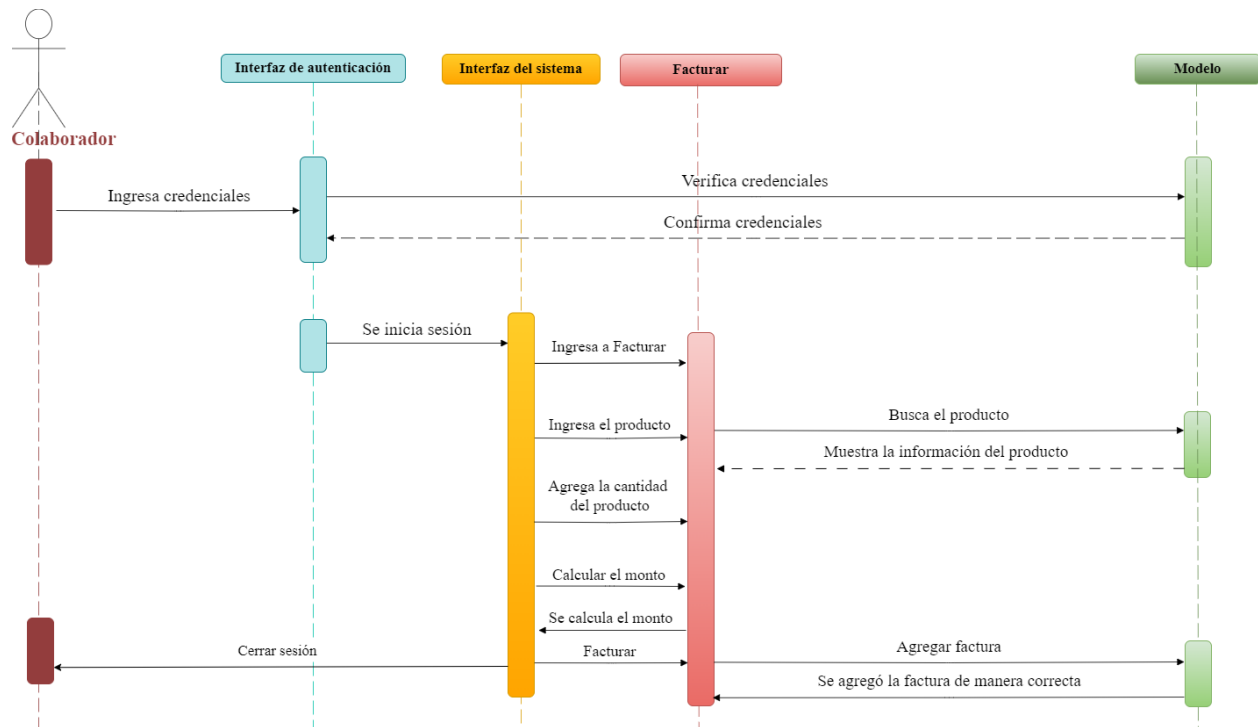


Fuente: Elaboración propia.

### Diagrama de secuencia de factura.

El diagrama de secuencia de inventario facilita la comprensión de la interacción del colaborador con el módulo de factura, abarcando todo el proceso desde la autenticación de las credenciales hasta la finalización de la sesión.

**Figura 24** Diagrama de secuencia de factura

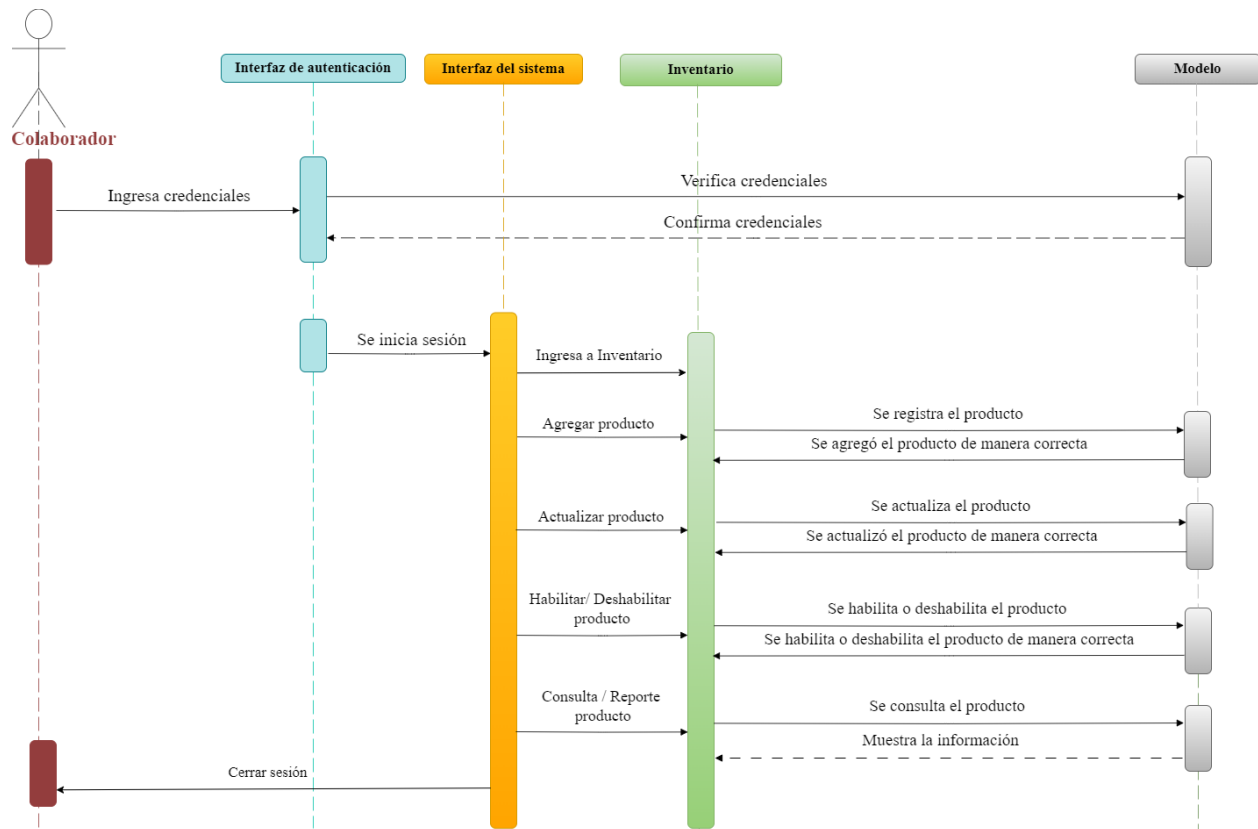


Fuente: Elaboración propia.

### Diagrama de secuencia de inventario.

El diagrama de secuencia de inventario facilita la comprensión de la interacción del colaborador con el inventario, muestra el proceso de agregar, actualizar, habilitar/ deshabilitar, consultar y generar el reporte de productos.

**Figura 25** Diagrama de secuencia de inventario

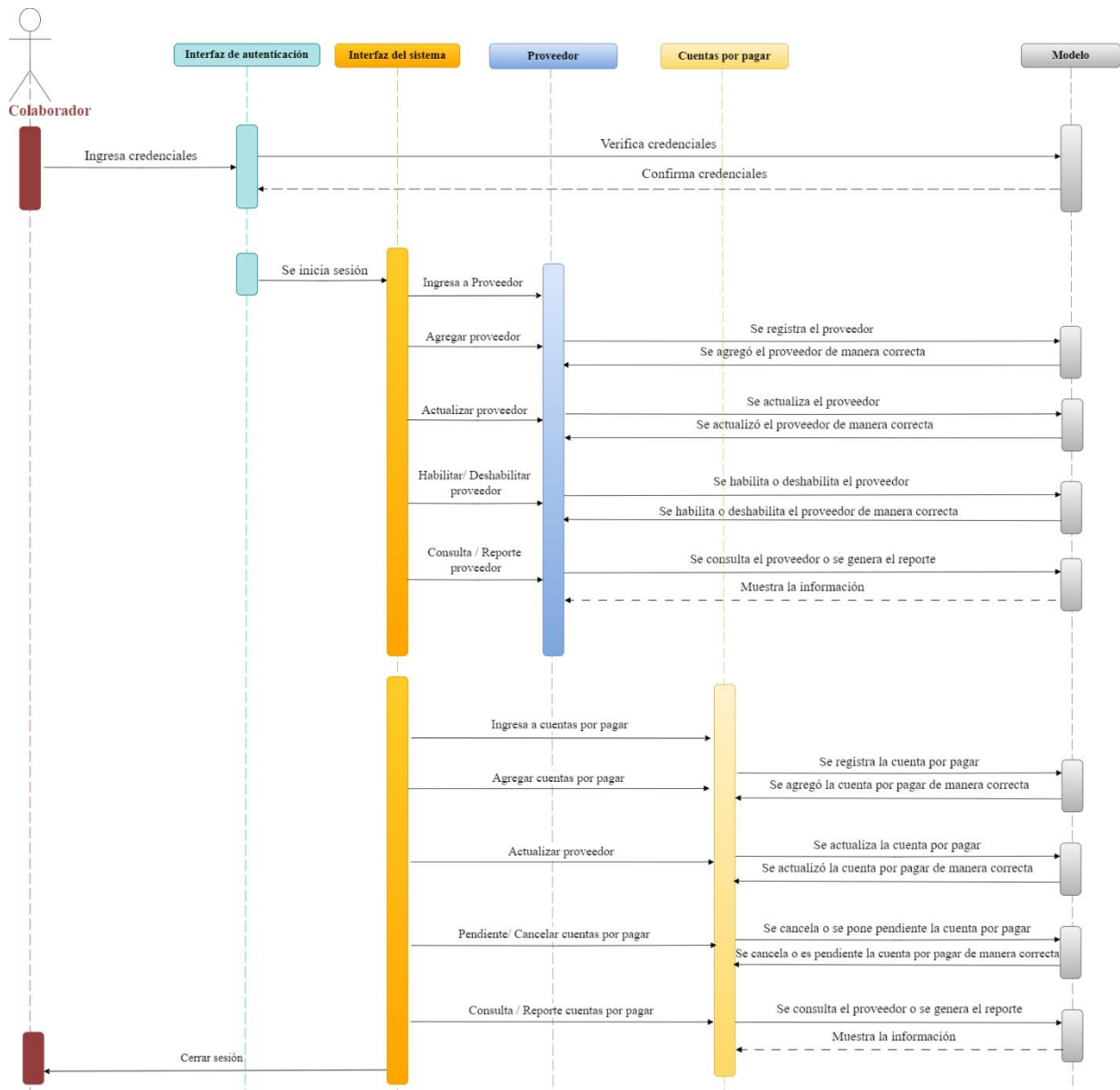


Fuente: Elaboración propia.

### Diagrama de secuencia de proveedor y cuenta por pagar.

El diagrama de secuencia de proveedor y cuenta por pagar, facilita la comprensión de la interacción del colaborador con el proceso de proveedor y cuentas por pagar, en donde el colaborador puede agregar, actualizar, habilitar/ deshabilitar, consultar y generar el reporte de los proveedores, además puede agregar, actualizar, habilitar/ deshabilitar, consultar y generar el reporte de las cuentas por pagar.

Figura 26 Diagrama de secuencia de proveedor y cuentas por pagar



Fuente: Elaboración propia.

## Programación

En esta sección se presentarán fragmentos del código del sistema, incluyendo ejemplos de entradas, salidas, procesos, validaciones y los módulos del prototipo. Estos fragmentos servirán para mostrar el funcionamiento del sistema sin comprender la integridad del prototipo. Por motivos de proteger la auditoria del estudiante, no se incluirá el código completo del prototipo.

### Entradas

Las entradas de datos corresponden a la información que un sistema recibe para llevar a cabo sus funciones, estas son fundamentales debido a que permiten al prototipo la interacción. Tener un buen procesamiento de entradas de datos convierte al prototipo en un sistema eficiente, garantizando el cumplimiento de sus objetivos.

**Figura 27** *Entrada de datos Cuenta*

```

<div class="modal-body">
  <form id="form">
    <input id="txtid" class="model" value="0" type="hidden" />

    <div class="form-group">
      <label for="txtCodigo" class="col-form-label">Código: <span class="error"></span></label>
      <input type="number" class="form-control form-control-sm model required" id="txtCodigo" name="Codigo" min="0" oninput="validity.valid||(value='');" />
    </div>

    <div class="form-group">
      <label for="txtDescripcion" class="col-form-label">Descripción: <span class="error"></span></label>
      <input type="text" class="form-control form-control-sm model required" id="txtDescripcion" name="Descripcion" placeholder="Ingrese la descripción de la cuenta" />
    </div>

    <div class="form-group">
      <label for="txtCuentaContable" class="col-form-label">Cuenta Contable: <span class="error"></span></label>
      <select id="txtCuentaContable" class="form-control form-control-sm model required">
        <option value="">Seleccione una cuenta contable:</option>
        @foreach (var cuentaContable in ViewBag.ListaCuentasContables)
        {
          <option value="@cuentaContable.Value">@cuentaContable.Text</option>
        }
      </select>
    </div>
  </form>
</div>
<div class="modal-footer">
  <button type="button" class="btn btn-sm btn-danger" data-dismiss="modal">Cerrar</button>
  <button id="btnGuardarCambios" type="button" class="btn btn-sm btn-primary" onclick="Guardar()">Guardar</button>
</div>
</div>

```

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la figura anterior, se muestra el formulario para la entrada de datos de Cuenta, este formulario solicita el código de la cuenta, la descripción de la cuenta y se muestra por medio de un ViewBag las cuentas contables para que el usuario escoja la cuenta contable que necesita.

**Figura 28** *Entrada de datos Login*

```

<form class="user" asp-controller="Login" asp-action="Login" method="post">
  <div class="form-group">
    <label asp-for="Usuario">Nombre de Usuario</label>
    <input asp-for="Usuario" type="text" class="form-control form-control-user" placeholder="Ingrese su usuario..">
  </div>
  <div class="form-group">
    <label asp-for="Password">Contraseña</label>
    <input asp-for="Password" type="password" class="form-control form-control-user" placeholder="Contraseña">
  </div>

  <div class="mb-3 text-center">
    <button class="btn btn-primary btn-block" type="submit">Ingresar</button>
  </div>
  <hr>
</form>

```

Fuente: Elaboración propia.

La figura anterior muestra la entrada de datos del login, el usuario debe de ingresar las credenciales para poder ingresar al sistema.

## Salidas

Las salidas se refieren a los datos o información que un sistema produce y muestra a un usuario. En las siguientes figuras se mostrarán algunas salidas que contiene el prototipo.

**Figura 29** *Salida Descuento*

```

0 referencias
public ActionResult IndexDescuento()
{
    return View();
}

[HttpGet]
0 referencias
public JsonResult ListaDescuentos()
{
    List<Descuento> lista = _dbContext.Descuentos.ToList();
    return Json(new { data = lista });
}

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura anterior se muestra un fragmento del código en el cual se puede observar una salida de Descuento.

## Procesos

En este apartado se mostrarán instrucciones sobre cómo se lleva a cabo una acción en específico. Algunos ejemplos se visualizarán en las siguientes figuras.

**Figura 30** *Proceso eliminar Asiento Contable*

```

    if (d_asientos.AbrirConexion())
    {
        tabla = d_asientos.sp_eliminar_asiento_contable(id);
    }
    d_asientos.CerrarConexion();
    respuesta = true;
    return Json(new { resultado = respuesta });
}

```

Fuente: Elaboración propia.

En la figura anterior se muestra el proceso para eliminar un asiento contable.

## Validaciones

Se mostrarán en las siguientes figuras fragmentos de código en las validaciones que contiene el prototipo.

**Figura 31** *Validación de Colaborador*

```

    if (d_colaboradores.AbrirConexion())
    {
        if (objeto.IdColaborador == 0)
        {
            mensaje = d_colaboradores.sp_agregar_colaboradores(objeto);
        }
        else
        {
            mensaje = d_colaboradores.sp_actualizar_colaboradores(objeto);
        }
    }
}

```

Fuente: Elaboración propia.

## Módulos

Se mostrarán fragmentos de código de los módulos del prototipo, como el módulo de emitir factura, administrar caja chica, registrar cierre de caja, gestionar libros contables y otros módulos que contiene el prototipo.

Figura 32 Módulo Emitir factura

```

[HttpGet]
0 referencias
public JsonResult ObtenerUsuario()
{
    usuario = context.HttpContext.Session.GetString("Usuario");
    return Json(usuario);
}

[HttpGet]
0 referencias
public JsonResult ObtenerCaja()
{
    string user = HttpContext.Session.GetString("Usuario");
    var idCajas = _dbContext.Cajas
        .Where(c => c.oColaborador.Usuario.Equals(user))
        .Select(c => c.IdCaja)
        .ToList();
    return Json(idCajas);
}

[HttpGet]
0 referencias
public JsonResult ObtenerClienteFactura(int ID)
{
    List<ObtenerCliente> ocliente = d_facturas.ObtenerClientesFactura(ID);
    return Json(ocliente);
}

```

Fuente: Elaboración propia.

Figura 33 Módulo de gestionar libros contables, Libro Diario

```

1 referencia
public List<LibroDiario> ObtenerLibroDiario()
{
    List<LibroDiario> ListalibroDiario = new List<LibroDiario>();
    using (SqlConnection con = conexion)
    {
        SqlCommand cmd = new SqlCommand("SP_Obtener_LibroDiario", con);
        cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
        try
        {
            con.Open();
            SqlDataReader dr = cmd.ExecuteReader();
            while (dr.Read())
            {
                ListalibroDiario.Add(new LibroDiario()
                {
                    oAsiento = new AsientoContable()
                    {
                        Fecha = DateOnly.FromDateTime(Convert.ToDateTime(dr["Fecha"]).ToString()),
                        Debe = Convert.ToDecimal(dr["Debe"].ToString()),
                        Haber = Convert.ToDecimal(dr["Haber"].ToString()),
                        oCuenta = new Cuenta()
                        {
                            Descripcion = dr["Descripcion"].ToString(),
                        }
                    }
                });
            }
            dr.Close();
            return ListalibroDiario;
        }
        catch (Exception ex)
        {
            ListalibroDiario = null;
            return ListalibroDiario;
        }
    }
}

```

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 34** *Módulo de Administrar caja chica*

```

public string sp_eliminar_CajaChica(int idcaja)
{
    string lector = string.Empty;
    SqlCommand cmd = new SqlCommand();
    try
    {
        cmd.Connection = conexion;
        cmd.CommandText = "SP_Eliminar_UltimoRegistro_CajaChica";
        cmd.CommandType = System.Data.CommandType.StoredProcedure;
        cmd.Parameters.AddWithValue("@id_Caja_chica", idcaja);
        cmd.Parameters.Add("@Resultado", SqlDbType.NVarChar, 100).Direction = ParameterDirection.Output;

        cmd.ExecuteNonQuery();

        lector = cmd.Parameters["@Resultado"].Value.ToString();
    }
    catch (Exception ex)
    {
        lector = "Error al ejecutar el procedimiento almacenado: " + ex.Message;
    }
    return lector;
}

```

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 35** *Módulo Gestionar cuentas por pagar*

```

public string sp_insertar_cuenta_por_pagar(CuentaPorPagar objeto)
{
    string lector = string.Empty;
    SqlCommand cmd = new SqlCommand();

    try
    {
        cmd.Connection = conexion;
        cmd.CommandText = "SP_Insertar_Cuenta_por_pagar";
        cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
        cmd.Parameters.AddWithValue("@Fecha_Emision", objeto.FechaEmision);
        cmd.Parameters.AddWithValue("@Fecha_Vencimiento", objeto.FechaVencimiento);
        cmd.Parameters.AddWithValue("@Total", objeto.Total);
        cmd.Parameters.AddWithValue("@Servicio", objeto.Servicio);
        cmd.Parameters.AddWithValue("@idProveedor", objeto.IdProveedor);
        SqlParameter resultadoParam = new SqlParameter("@Resultado", SqlDbType.NVarChar, 100) { Direction = ParameterDirection.Output };
        cmd.Parameters.Add(resultadoParam);

        cmd.ExecuteNonQuery();
        lector = (string)resultadoParam.Value;
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Console.WriteLine("Error al ejecutar el procedimiento almacenado: " + ex.Message);
    }

    return lector;
}

```

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 36** *Registrar cierre de caja*

```

0 referencias
public IActionResult IndexCierreCaja()
{
    List<Colaborador> listaColaboradores = _dbContext.Colaboradores.ToList();
    ViewBag.ListaColaboradores = new SelectList(listaColaboradores, "IdColaborador", "Usuario");
    return View();
}

```

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 37** *Gestionar Inventario*

```

public string sp_agregar_productos(OProducto objeto)
{
    string lector = string.Empty;
    SqlCommand cmd = new SqlCommand();

    try
    {
        cmd.Connection = conexion;
        cmd.CommandText = "SP_Insertar_Producto";
        cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
        cmd.Parameters.AddWithValue("@Codigo_Producto", objeto.CodigoProducto);
        cmd.Parameters.AddWithValue("@Nombre", objeto.NombreProducto);
        cmd.Parameters.AddWithValue("@Cantidad_Stock", objeto.CantidadStock);
        cmd.Parameters.AddWithValue("@Minimo_Stock", objeto.MinimoStock);
        cmd.Parameters.AddWithValue("@Descripcion", objeto.Descripcion);
        cmd.Parameters.AddWithValue("@Precio", objeto.Precio);
        cmd.Parameters.AddWithValue("@Nombre_Proveedor", objeto.NombreProveedor);
        cmd.Parameters.AddWithValue("@Porcentaje_Descuento", objeto.Porcentaje);
        cmd.Parameters.AddWithValue("@Porcentaje_Impuesto", objeto.Porcentaje2);
        SqlParameter resultadoParam = new SqlParameter("@Resultado", SqlDbType.NVarChar, 100) { Direction = ParameterDirection.Output };
        cmd.Parameters.Add(resultadoParam);

        cmd.ExecuteNonQuery();
        lector = (string)resultadoParam.Value;
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Console.WriteLine("Error al ejecutar el procedimiento almacenado: " + ex.Message);
    }

    return lector;
}

```

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 38** *Módulo Gestionar ingresos y egresos*

```

public ActionResult IndexAsientoContable()
{
    List<Cuentum> listaCuentas = _dbContext.Cuenta.Where(u => u.Activo == true).ToList();

    ViewBag.ListaCuentas = new SelectList(listaCuentas, "IdCuenta", "Descripcion");

    return View();
}

[HttpGet]
0 referencias
public JsonResult ListaAsientos()
{
    var lista = _dbContext.AsientoContables
        .Select(c => new
        {
            c.IdAsiento,
            c.Fecha,
            Cuenta = c.oCuenta.Descripcion,
            c.Debe,
            c.Haber
        })
        .ToList();
    return Json(new { data = lista });
}

```

Fuente: Elaboración propia.

## Pruebas

Realizar pruebas es fundamental debido a que permiten la identificación y la corrección de fallos antes de la implementación garantizando así un prototipo completamente funcional. A

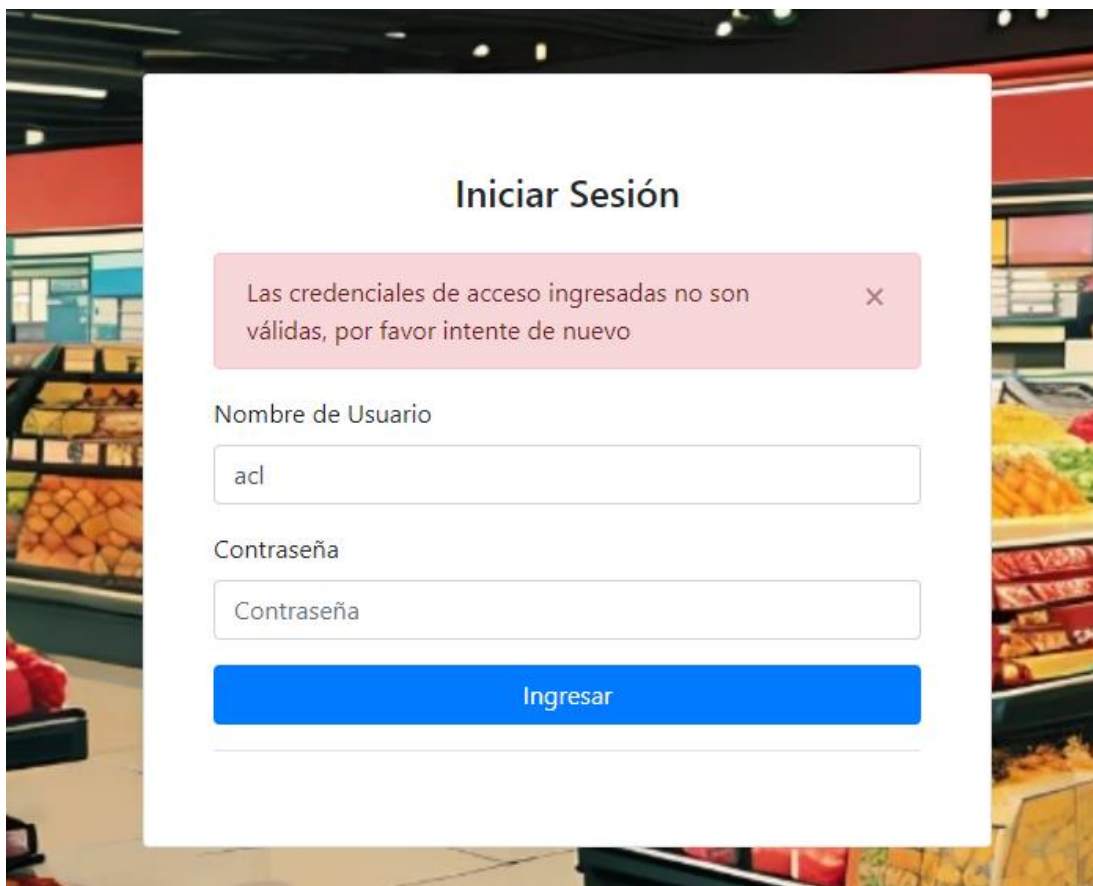
continuación, se detallan los casos de pruebas realizadas al prototipo funcional para la gestión contable del minisúper Pura Vida.

**Tabla 54** *Caso de prueba inicio de sesión*

Prototipo Funcional para la Gestión Contable del Minisúper Pura Vida		
<b>Número caso de prueba:</b>	01	
<b>Nombre:</b>	Caso de prueba de inicio de sesión.	
<b>Descripción:</b>	Permite el ingreso de manera correcta al sistema.	
<b>Prioridad:</b>	Alta	
<b>Módulo:</b>	Inicio de sesión.	
<b>Probado por:</b>	Aldana Calvo Leal	
<b>Fecha de prueba:</b>	02/07/2024	
Actividades de prueba		
Caso por probar	Resultado esperado	Resultado obtenido
Validación de acceso al sistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema muestra un mensaje que indica que “Las credenciales de acceso ingresadas no son válidas, por favor intente de nuevo”.</li> <li>El sistema no permite ingresar al sistema si las credenciales son incorrectas.</li> </ul>	El resultado fue el esperado. Se puede visualizar en la figura 29.
Estado de la prueba		
Satisfactoria.		

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 39** Prueba inicio de sesión



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 55** Caso de prueba ingresar y editar el colaborador

Prototipo Funcional para la Gestión Contable del Minisúper Pura Vida		
<b>Número caso de prueba:</b>	02	
<b>Nombre:</b>	Caso de prueba de ingresar y editar colaborador.	
<b>Descripción:</b>	Permite el ingreso o la modificación de un colaborador de manera correcta al sistema.	
<b>Prioridad:</b>	Alta	
<b>Módulo:</b>	Mantenimiento de colaborador.	
<b>Probado por:</b>	Aldana Calvo Leal	
<b>Fecha de prueba:</b>	02/07/2024	
Actividades de prueba		
Caso por probar	Resultado esperado	Resultado obtenido

<p>Validar que el sistema realice la inserción y la edición del colaborador.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema muestra un mensaje que indicando los campos que el usuario debe de corregir.</li> <li>• El sistema no permite que el usuario ingrese un colaborador si no cumple con las restricciones que tiene, como la cédula debe de tener un mínimo y un máximo, el número de teléfono no debe de ser mayor ni menor a 8 dígitos, el colaborador debe de tener más de 18 años para poder ingresar.</li> </ul>	<p>El resultado fue el esperado. Se puede visualizar en la figura 40.</p>
<b>Estado de la prueba</b>		
Satisfactoria.		

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 40** Prueba de ingresar y editar colaborador

### Datos Personales

Nombre:

Apellido1:       Apellido2:

---

Cédula:       Fecha Nacimiento:

Please enter at least 9 characters.      Please enter a value less than or equal to 2006-07-16.

---

Género:

---

Teléfono:       Tipo de Telefono:

Please enter at least 8 characters.

---

### Dirección

Provincia:       Cantón:

Distrito:

---

### Usuario

Usuario:       Password:

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 56** Caso de prueba cuenta

Prototipo Funcional para la Gestión Contable del Minisúper Pura Vida	
<b>Número caso de prueba:</b>	03
<b>Nombre:</b>	Caso de prueba cuenta.

<b>Descripción:</b>	Permite el ingreso y la modificación de una cuenta de manera correcta al sistema.	
<b>Prioridad:</b>	Alta	
<b>Módulo:</b>	Mantenimiento de cuenta.	
<b>Probado por:</b>	Aldana Calvo Leal	
<b>Fecha de prueba:</b>	02/07/2024	
<b>Actividades de prueba</b>		
<b>Caso por probar</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Resultado obtenido</b>
Validar que el sistema realice la inserción y la edición de la cuenta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema muestra un mensaje que indicando los campos que el usuario debe de corregir.</li> <li>El sistema no permite que el usuario ingrese una cuenta por pagar si el formulario no está completo.</li> </ul>	El resultado fue el esperado. Se puede visualizar en la figura 41.
<b>Estado de la prueba</b>		
Satisfactoria.		

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 41** Prueba cuenta

Cuenta
×

Código:

This field is required.

Descripción:

Cuenta Contable:

Selecciona una cuenta contable
▼

This field is required.

Cerrar
Guardar

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 57** Caso de prueba de Libro Diario

Prototipo Funcional para la Gestión Contable del Minisúper Pura Vida		
<b>Número caso de prueba:</b>	04	
<b>Nombre:</b>	Caso de prueba Libro Diario.	
<b>Descripción:</b>	Permite la consulta de manera correcta en un rango de fechas.	
<b>Prioridad:</b>	Alta	
<b>Módulo:</b>	Libros Contables.	
<b>Probado por:</b>	Aldana Calvo Leal	
<b>Fecha de prueba:</b>	02/07/2024	
Actividades de prueba		
Caso por probar	Resultado esperado	Resultado obtenido
Validar que el sistema realice la consulta en fechas permitidas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema muestra un mensaje que indica “El valor debe ser igual o anterior (muestra la fecha actual)”.</li> <li>El sistema no realiza la consulta.</li> </ul>	El resultado fue el esperado. Se puede visualizar en la figura 42.
Estado de la prueba		
Satisfactoria.		

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 42** Prueba Libro Diario

The screenshot shows the 'Libro Diario' interface. At the top, there is a dark red header with the text 'Libro Diario'. Below the header, there are two date input fields: 'Fecha Inicio:' with the value '01/07/2024' and 'Fecha Final:' with the value '03/07/2024'. A blue 'Consultar' button is positioned to the right of the date fields. Below the date fields, there is a green 'Exportar' button and a dropdown menu showing '10 filas'. A red error message box is overlaid on the interface, stating: 'El valor debe ser igual o anterior a 02/07/2024.' Below the error message, there is a search bar labeled 'Buscar:' and two columns of data with headers 'Fecha' and 'Debe'.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 58** Caso de prueba de cuenta por pagar

Prototipo Funcional para la Gestión Contable del Minisúper Pura Vida		
<b>Número caso de prueba:</b>	05	
<b>Nombre:</b>	Caso de prueba Cuenta por pagar.	
<b>Descripción:</b>	Permite el ingreso y la modificación de una cuenta por pagar de manera correcta al sistema.	
<b>Prioridad:</b>	Alta	
<b>Módulo:</b>	Mantenimiento cuenta por pagar.	
<b>Probado por:</b>	Aldana Calvo Leal	
<b>Fecha de prueba:</b>	02/07/2024	
Actividades de prueba		
Caso por probar	Resultado esperado	Resultado obtenido
Validar que el sistema realice la consulta en fechas permitidas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema muestra un mensaje que indica “El valor debe ser igual o anterior (muestra la fecha actual)”.</li> <li>El sistema no realiza la consulta.</li> </ul>	El resultado fue el esperado. Se puede visualizar en la figura 43.
Estado de la prueba		
Satisfactoria.		

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 43** Prueba cuenta por pagar

The image shows a screenshot of a web application window titled "Cuenta por pagar". The window contains the following fields:

- Fecha de emisión:** A date picker field showing "01/07/2024".
- Fecha de vencimiento:** A date picker field showing "10/08/2024".
- Total:** A text input field containing the value "1000".
- Servicio:** A text input field containing the value "Ejemplo: Compra de huevos". Below this field, there is a note: "Este campo es obligatorio".

Fuente: Elaboración propia.

## Referencias

- Acosta, M. (27 de marzo de 2023). *Arquitectura de software: Definición, elementos y tipos*. Obtenido de Canvia: <https://canvia.com/arquitectura-software/>
- AgendraPro. (26 de octubre de 2023). *Cierre de caja: el paso esencial para tener una buena administración*. Obtenido de blog.agendapro: <https://blog.agendapro.com/centros-de-estetica/cierre-de-caja>
- Aguilar, J. (15 de octubre de 2019). *¿Qué es el patrón MVC en programación y por qué es útil?* Obtenido de Campus MVP.es: <https://www.campusmvp.es/recursos/post/que-es-el-patron-mvc-en-programacion-y-por-que-es-util.aspx#commentlist>
- Álvarez, P. G. (29 de julio de 2021). *¿Qué es un módulo?* Obtenido de IANOTES: <https://ainotes298786558.wordpress.com/2021/07/29/que-es-un-modulo/>
- Amaiquema F, Vera J, Zumba I. (octubre de 2019). ENFOQUES PARA LA FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. *Revista CONRADO*, 354-360. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v15n70/1990-8644-rc-15-70-354.pdf>
- Aner. (14 de octubre de 2020). *¿Qué es la facturación?* Obtenido de Aner.com: <https://www.aner.com/finanzas/facturacion-que-es.html>
- Araya, S. (03 de febrero de 2023). *Interfaz intuitiva: ¿Qué es y su importancia?* Obtenido de Nubox.com: <https://blog.nubox.com/software/interfaz-intuitiva-que-es#:~:text=Explic%C3%A1ndolo%20de%20forma%20simple%2C%20una,no%20s%C3%A9%20le%20considera%20buena.>
- Arias, E. R. (01 de noviembre de 2020). *Investigación aplicada*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/investigacion-aplicada.html>
- Arimetrics. (17 de octubre de 2023). *¿Qué es Entorno de desarrollo?* Obtenido de Arimetrics: <https://www.arimetrics.com/glosario-digital/entorno-de-desarrollo>
- Arroyo, J. (10 de diciembre de 2021). Las variables como elemento sustancial en el método científico. *Revista Educación Universidad de Costa Rica el método científico*, 621-631. doi:<https://doi.org/10.15517/revedu.v46i1.45609>
- Cera, C. (16 de marzo de 2021). *Libro Diario: El salvador de la contabilidad*. Obtenido de appvizer.es: <https://www.appvizer.es/revista/contabilidad-finanzas/contabilidad/libro-diario>
- Cera, C. (17 de marzo de 2021). *Libro Mayor: el Mayor Contable a tu abasto*. Obtenido de Appvizer: <https://www.appvizer.es/revista/contabilidad-finanzas/contabilidad/libro-mayor>
- Ceupe Magazine. (17 de enero de 2020). *¿Qué son los ingresos y gastos?* Obtenido de Ceupe Magazine.com: <https://www.ceupe.com/blog/que-son-los-ingresos-y-gastos.html>
- Ceupe Magazine. (02 de septiembre de 2022). *¿Qué es un Sistema informático? Componentes, características y ejemplos*. Obtenido de Ceupe Magazine: <https://www.ceupe.com/blog/sistema-informatico.html>
- Chapaval, N. (21 de febrero de 2019). *¿Qué es Frontend y Backend: características, diferencias y ejemplos*. Obtenido de Platzi: <https://platzi.com/blog/que-es-frontend-y-backend/>
- CIMEC. (20 de julio de 2023). *La investigación descriptiva y sus características*. Obtenido de CIMEC: <https://www.cimec.es/investigacion-descriptiva-caracteristicas/>

- Dobaño, R. (25 de enero de 2024). *Factura: qué es y para qué sirve*. Obtenido de Quipu.com: <https://getquipu.com/blog/que-es-una-factura/#que-es>
- Durán, M. (30 de marzo de 2023). *¿Qué es CRUD, cómo funciona y dónde se aplica*. Obtenido de HubSpot: <https://blog.hubspot.es/website/que-es-crud>
- Falcón, L., Pertile, C., Ponce, E. (11 de octubre de 2019). *La como instrumento de recolección de datos sociales: Resultados diagnóstico para la intervención en el Barrio Paloma de la Paz (La Olla)*. Obtenido de Universidad Nacional de La Plata: [https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab\\_eventos/ev.13544/ev.13544.pdf](https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.13544/ev.13544.pdf)
- Faneite, S. F. (13 de julio de 2023). Los enfoques de investigación en las Ciencias Sociales. *Revista Latinoamerica Ogmios*, 82-95. doi:<https://doi.org/10.53595/rlo.v3.i8.084>
- Feliu, K. (11 de febrero de 2024). *Historia de la Contabilidad*. Obtenido de SCRIBD: <https://es.scribd.com/document/713844545/Actividad-semana-I-Cont-UAPA>
- Fernández, E. (04 de diciembre de 2023). *¿Qué es la contabilidad?* Obtenido de Anfix.com: <https://www.anfix.com/blog/contabilidad-basica/que-es-y-para-que-sirve-la-contabilidad>
- Financial Crime Academy. (12 de enero de 2024). *¿Qué es una transacción?* Obtenido de Financial Crime Academy: <https://financialcrimeacademy.org/es/que-es-una-transaccion/>
- Galán, A. (27 de noviembre de 2023). *Cómo generar y enviar facturas FACe: Paso a paso en 2023*. Obtenido de Holded: <https://www.holded.com/es/blog/como-generar-face-facturae>
- Gallardo, G. (23 de enero de 2023). *¿QUÉ DATOS DEBE CONTENER UNA FACTURA?* Obtenido de QualityConta.com: <https://www.qualityconta.com/que-datos-debe-contener-una-factura/>
- Gallay, R. (14 de febrero de 2024). *Fuentes de información: ¿Qué son y cuántos tipos existen?* Obtenido de TUTFG: <https://tutfg.es/fuentes-de-informacion/>
- García, M. (agosto de 2021). *Propuesta metodológica de aplicación de investigación mixta en el desarrollo de Tesis de Arquitectura, para estudiantes de último año de la Fundación Universitaria Internacional del Trópico Americano - UNITRÓPICO, en Yopal*. Obtenido de (Tesis de Especialista en Docencia Universitaria) Repositorio de tesis de la Universidad Piloto de Colombia, Bogotá: <http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/10852/Trabajo%20de%20Grado.pdf?sequence=1>
- Glosario Billage. (08 de noviembre de 2021). *¿Qué es la partida doble?* Obtenido de Glosario Billage: <https://www.getbillage.com/es/glosario/partida-doble>
- Gómez. (27 de octubre de 2021). *¿Qué es una librería en programación?* Obtenido de devCamp by BOTTEGA: <https://devcamp.es/que-es-libreria-programacion/>
- González, J. A. (01 de octubre de 2021). *Guía para elaborar la operacionalización de variables*. Obtenido de I+D: Innovación más Desarrollo : <https://espacioimasd.unach.mx/index.php/Inicio/article/download/274/973/1683>
- González. (02 de junio de 2020). *Variables de investigación: tipos, características y ejemplos*. Obtenido de LIFEDER: <https://www.lifeder.com/variables-de-investigacion/>

- González, O. (31 de marzo de 2021). *Debe y haber: dos conceptos esenciales para tus finanzas*. Obtenido de Appvizer: <https://www.appvizer.es/revista/contabilidad-finanzas/contabilidad/debe-y-haber>
- Grupo Jhacc SAC. (31 de mayo de 2022). *POBLACIÓN Y MUESTRA*. Obtenido de Grupo Jhacc SAC CONSULTORÍA E INGENIERÍA AMBIENTAL: <https://grupojhacc.com/2022/05/31/poblacion-y-muestra/>
- Guevara et al. (julio de 2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO*. doi:: 10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173
- Hernández, Y. y Avalos, I. (noviembre de 2021). *PROPUESTA DE DOCUMENTACIÓN DE ARQUITECTURA INTEGRAL DE SOFTWARE PARA LA SECCIÓN DE SEGURIDAD INSTITUCIONAL DE LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COSTA RICA*. Obtenido de (Tesis de Informática con énfasis en Sistemas de Información) Repositorio de tesis de la Universidad Nacional de Costa Rica: [https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/22403/PROPUE\\_1.PDF?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/22403/PROPUE_1.PDF?sequence=1&isAllowed=y)
- Huarcaya et al. (30 de marzo de 2021). Aplicación del método Design Thinking en el área de requerimientos. *Revista Innovación y Software*, 43-52. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=673870838004>
- IBM. (03 de marzo de 2023). *Vistas de base de datos*. Obtenido de IBM: <https://www.ibm.com/docs/es/control-desk/7.6.1.2?topic=structure-views>
- Ivaldi, T. (28 de abril de 2023). *Tipos de investigación: ¿Qué son y cuáles existen?* Obtenido de Tesis Y Másters Colombia: <https://tesisymasters.com.co/tipos-de-investigacion/>
- Jaime, J. L. (01 de marzo de 2020). *Activo: Qué es, tipos y ejemplos*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/activo.html>
- Kluwer, W. (14 de octubre de 2022). *Asiento contable: Qué es, ejemplos y cómo hacerlos*. Obtenido de Wolters Kluwer : <https://www.wolterskluwer.com/es-es/expert-insights/asiento-contable-que-es-ejemplos#:~:text=El%20asiento%20contable%20es%20la,la%20contabilidad%20de%20una%20empresa>
- Maluenda, R. (21 de enero de 2021). *¿Qué es un algoritmo informático: características, tipos y ejemplos*. Obtenido de Profile: <https://profile.es/blog/que-es-un-algoritmo-informatico/>
- Mata, L. (04 de febrero de 2020). *La entrevista en la investigación cualitativa*. Obtenido de Investigalia: <https://investigaliacr.com/investigacion/la-entrevista-en-la-investigacion-cualitativa/>
- Métricas. (19 de enero de 2023). *¿Qué es una caja chica y cómo se maneja?* Obtenido de Métricas.mx: <https://metricas.mx/blog/caja-chica>
- Microsoft. (15 de noviembre de 2023). *¿Qué es .NET? Introducción e información general*. Obtenido de Microsoft Learn: [https://learn.microsoft.com/es-es/dotnet/core/introduction?WT.mc\\_id=dotnet-35129-website](https://learn.microsoft.com/es-es/dotnet/core/introduction?WT.mc_id=dotnet-35129-website)

- Microsoft. (03 de marzo de 2023). *¿Qué es SQL Server Management Studio (SSMS)?* Obtenido de Microsoft Learn: <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/ssms/sql-server-management-studio-ssms?view=sql-server-ver16>
- Microsoft. (31 de octubre de 2023). *¿Qué es Visual Studio?* Obtenido de Microsoft Learn : <https://learn.microsoft.com/es-es/visualstudio/get-started/visual-studio-ide?view=vs-2022>
- Microsoft. (23 de mayo de 2023). *Bases de datos*. Obtenido de Microsoft Learn : <https://learn.microsoft.com/es-es/sql/relational-databases/databases/databases?view=sql-server-ver16>
- Microsoft. (15 de junio de 2023). *Información general sobre ASP.NET MVC*. Obtenido de Microsoft Learn: <https://learn.microsoft.com/es-es/aspnet/mvc/overview/older-versions-1/overview/asp-net-mvc-overview>
- Microsoft. (15 de febrero de 2023). *Paseo por el lenguaje C#*. Obtenido de Microsoft Learn: <https://learn.microsoft.com/es-es/dotnet/csharp/tour-of-csharp/>
- Microsoft. (04 de enero de 2024). *Procedimientos almacenados (motor de base de datos)*. Obtenido de Microsoft Learn: <https://learn.microsoft.com/es-es/sql/relational-databases/stored-procedures/stored-procedures-database-engine?view=sql-server-ver16>
- Moes, T. (julio de 2023). *¿Qué es el hardware? Todo lo que necesita saber*. Obtenido de Software Lab.org: <https://softwarelab.org/es/blog/que-es-el-hardware/>
- Montero, L. (2019). *Análisis de la gestión administrativa y financiera del Almacén Agro-veterinario del Centro Agrícola Cantonal de Puntarenas, Sede Jicaral (CACPJ) en el periodo 2015 – 2018*. Obtenido de (Tesis de Licenciatura en Administración con Énfasis en la Gestión Financiera) Repositorio de tesis de la Univerisad Nacional de Costa Rica: <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/20589/TESIS%2010584.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=74&zoom=100,109,540>
- Morales, F. (24 de noviembre de 2022). *Tipos de fuentes de información*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/tipos-de-fuentes-de-informacion.html>
- Muguira, A. (26 de junio de 2023). *Tipos de investigación y sus características*. Obtenido de QuestionPro: <https://www.questionpro.com/blog/es/tipos-de-investigacion-de-mercados/>
- Muñoz, M. (Febrero de 2021). *GUÍA DE CONCEPTOS EN INVESTIGACIÓN PARA ACADÉMICOS UGM* . Obtenido de Universidad Gabriela Mistral: [https://www.ugm.cl/ugm/site/docs/20210511/20210511125702/guia\\_investigacion\\_ugm\\_2021.pdf](https://www.ugm.cl/ugm/site/docs/20210511/20210511125702/guia_investigacion_ugm_2021.pdf)
- Ortega, C. (16 de febrero de 2024). *¿Qué es un prototipo y cuál es su importancia?* Obtenido de QuestionPro.com: <https://www.questionpro.com/blog/es/que-es-un-prototipo/>
- Palma y Gómez. (2020). *PROTOTIPO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE BASADO EN METODOLOGÍAS ÁGILES*. Obtenido de (Tesis de Especialización en Ingeniería de Software) Repositorio de tesis de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas:

- <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/27963/GomezRodriguezCesarAugusto2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Paz, J. A. (2019). Diagnóstico tecnológico de la pertinencia al implementar un laboratorio de testing de software. Caso: Universidad Cooperativa de Colombia, campus Popayán. *Tecnura Tecnología y cultura, afirmando el conocimiento*, 68-79. doi:<https://doi.org/10.14483/22487638.13334>
- Riskallay. (21 de marzo de 2023). *Pasivo corriente y no corriente. Qué son y diferencias*. Obtenido de Riskallay.com: <https://www.riskallay.com/blog/pasivo-corriente>
- Rodríguez, L. (junio de 2021 de 2021). *Los sistemas contables automatizados y su utilización en las entidades*. doi:<https://doi.org/10.32870/myn.vi49.7692>
- Sánchez el al. (2021). El enfoque cualitativo proporciona libertad debido a que no requiere un plan de diseño robusto,. *Debates por la Historia*, 147-181. doi:[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2594-29562021000200147](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2594-29562021000200147)
- Santos, D. (14 de septiembre de 2022). *Recolección de datos: métodos, técnicas e instrumentos*. Obtenido de Hubspot.es: <https://blog.hubspot.es/marketing/recoleccion-de-datos#:~:text=4.-,Entrevistas,tema%20o%20problema%20en%20espec%C3%ADfico>.
- Software DELSOL. (22 de enero de 2019). *Patrimonio neto*. Obtenido de Software DELSOL: <https://www.sdelsol.com/glosario/patrimonio-neto/>
- Solla, M. M. (03 de enero de 2019). *Factura ordinaria. Características, ejemplos y plantillas*. Obtenido de Finanzarel.com: <https://www.finanzarel.com/blog/factura-ordinaria-caracteristicas-ejemplos-y-plantillas/>
- Soluciones Alegra S.A.S . (14 de febrero de 2024). *Guía definitiva de Facturación Electrónica en Costa Rica*. Obtenido de (Soluciones Alegra S.A.S): [https://blog.alegra.com/costa-rica/facturacion-electronica-en-costa-rica/#%C2%BFQue\\_se\\_entiende\\_por\\_factura\\_electronica](https://blog.alegra.com/costa-rica/facturacion-electronica-en-costa-rica/#%C2%BFQue_se_entiende_por_factura_electronica)
- Stsepanets, A. (17 de enero de 2023). *Modelo de cascada (Waterfall): qué es y cuándo conviene usarlo*. Obtenido de GANTTPRO: <https://blog.ganttpro.com/es/metodologia-de-cascada/>
- Suárez, E. (11 de enero de 2023). *Fuentes primarias y secundarias: la guía definitiva*. Obtenido de Experto Universitario: <https://expertouniversitario.es/blog/fuentes-primarias-y-secundarias/>
- Sulbarán, I. (28 de agosto de 2023). *¿QUÉ ES PROGRAMACIÓN?* Obtenido de TIFFIN UNIVERSITY: <https://global.tiffin.edu/noticias/que-es-programacion>
- Sulmont, L. (03 de marzo de 2023). *¿Qué tal si reconocemos el poder de los algoritmos y los códigos?* Obtenido de Educared: <https://educared.fundaciontelefonica.com.pe/que-tal-si-que-tal-si-reconocemos-el-poder-de-los-algoritmos-y-los-codigos/>
- Teruel, S. (03 de diciembre de 2020). *Implementación de software: los errores más habituales*. Obtenido de Emburse captio: <https://www.captio.net/blog/errores-comunes-implementacion-software>
- Vázquez, F. (28 de enero de 2022). *¿Qué son los datos en informática?* Obtenido de icorp.com: <https://icorp.com.mx/blog/que-son-los-datos-en-informatica/>

## APÉNDICES

### Apéndice A *Guía de entrevista*

#### GUÍA DE ENTREVISTA

<b>Entidad:</b>	<b>Minisúper Pura Vida</b>
<b>Nombre del entrevistado:</b>	<b>Héctor Andrés Ballesterero Porras</b>
<b>Puesto del entrevistado:</b>	<b>Administrador/ Dueño</b>

<b>Nombre del estudiante:</b>	<b>Aldana Mariel Calvo Leal</b>
<b>Fecha de la entrevista:</b>	<b>20 de abril del 2024</b>
<b>Lugar o medio de la entrevista:</b>	<b>Presencial, en el Minisúper Pura Vida</b>

#### **Preguntas:**

##### Pregunta 1

¿Cuál es el procedimiento o método que utilizan para realizar las facturas y cuánto tiempo tardan realizándolas?

##### Pregunta 2

¿Cuáles son los principales problemas que se presentan en el control del inventario?

##### Pregunta 3

¿Cómo llevan el control del ingreso de los productos?

##### Pregunta 4

¿Con qué frecuencia determinan el *stock* de los productos?

##### Pregunta 5

¿Han enfrentado problemas para mantener los registros de las cuentas por pagar?

##### Pregunta 6

¿Qué proceso utilizan para administrar y mantener al día todas las cuentas por pagar?

## Pregunta 7

¿Cuánto tiempo tardan en realizar el cierre de caja al final del día?

## Pregunta 8

¿Qué método utilizan para obtener la presión del cierre de caja?

## Pregunta 9

¿Qué procedimiento utilizan para el manejo de la caja chica?

## Pregunta 10

¿Cuál es el procedimiento actual para registrar las transacciones financieras?

## Pregunta 11

¿Cómo se registran los ingresos y los egresos diarios?

Fuente: Elaboración propia.

**Apéndice B** *Guía de observación*

**GUÍA DE OBSERVACIÓN**

<b>Entidad:</b>	<b>Minisúper Pura Vida</b>
<b>Dirección física de la entidad:</b>	<b>Alajuela los higuerones 150 metros norte de la gasolinera los higuerones</b>
<b>Fecha de la actividad de observación:</b>	<b>20 de abril del 2024</b>

<b>Nombre del estudiante:</b>	<b>Aldana Mariel Calvo Leal</b>
-------------------------------	---------------------------------

**Tabla de control de aspectos observados:**

<b>No</b>	<b>Aspectos por observar</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>Oportunidad de mejora</b>	<b>Detalle de observación</b>
1	Métodos que se realizan para la facturación.				
2	Control del inventario.				
3	Control del flujo de efectivo en con respecto al fondo de caja y al cierre de caja.				
4	Administración de la caja chica.				
5	Método de registro de los ingresos y egresos diarios.				
6	Control de los pagos a los proveedores de servicios				

Fuente: Elaboración propia.