



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA  
SEDE GUAYAQUIL**

**CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**PROYECTO TÉCNICO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
INGENIERO DE SISTEMAS**

**TEMA:**

**“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE  
INVENTARIO PARA ALPASOMARKET”**

**AUTOR:**

**ARTURO ANDRÉS MONTERO RODRIGUEZ**

**DIRECTOR:**

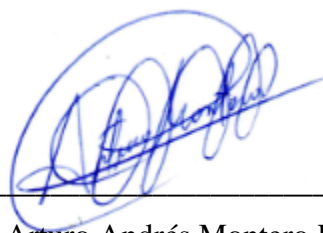
**Msig. NELSON SALOMÓN MORA SALTOS**

**GUAYAQUIL, JUNIO DEL 2021**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIZACIÓN DE USO DE TRABAJO DE GRADO**

Por medio del presente documento físico, yo: **Arturo Andrés Montero Rodríguez** autorizo a la institución Universidad Politécnica Salesiana la publicación total o parcial de este trabajo de grado y su reproducción sin fines de lucro.

Además, declaro que los conceptos y análisis desarrollados y las conclusiones del presente trabajo son de exclusiva responsabilidad del autor.



---

Arturo Andrés Montero Rodríguez

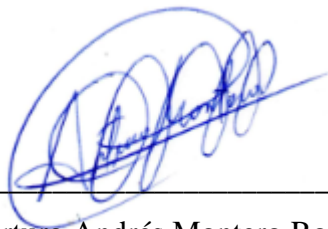
C.I.: 0919358432

## CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, **Arturo Andrés Montero Rodríguez** portador del documento de identificación: **0919358432**, manifiesto mi voluntad y cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy el autor del trabajo de grado intitulado: “**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO PARA ALPASOMARKET**”, mismo que ha sido desarrollado para optar por el título de: INGENIERO EN SISTEMAS, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En aplicación a lo determinado en la Ley de Propiedad Intelectual, en condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada.

En concordancia, suscribo este documento en el momento que realizo la entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.



Arturo Andrés Montero Rodríguez



Msig. Nelson Salomón Mora Saltos.

**Universidad Politécnica Salesiana**

**Sede Guayaquil**

**CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN  
SUSCRITO POR EL TUTOR**

Certifico que el presente proyecto técnico fue desarrollado por **Arturo Andrés Montero Rodríguez** bajo mi supervisión.

El mismo ha quedado en total conformidad de acuerdo con los requerimientos solicitados.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'N. Salomón Mora Saltos', is written over a horizontal line.

Msig. Nelson Salomón Mora Saltos.


**Universidad Politécnica Salesiana**

**Sede Guayaquil**



## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto a mis padres e hijo, a mi madre con su dedicación, paciencia y vocación docente me ayudo a seguir creciendo en las etapas de mi vida y a mi padre que ahora está en el cielo, que con su ejemplo y guía aprendí a tener temple ante toda adversidad, este logro se lo dedico a ellos al igual que a mi hijo, mi razón de ser, mi motor y motivación para seguir adelante para darle un mejor futuro.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Arturo Andrés Montero Rodríguez', is positioned above a horizontal line.

**Arturo Andrés Montero Rodríguez**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco en primer lugar a Dios, sin su misericordia, guía y protección no somos nada en esta basta tierra.

Agradezco a mi madre, quien ha visto crecer y desarrollar a un hombre capaz de afrontar dificultades y salir adelante, su dedicación, amor y consejos son incuantificables y estoy eternamente agradecido.

Agradezco a mi hijo mi pequeño Nicolas, desde que llegaste a mi vida me llenas de alegrías, me das fuerzas aun cuando estoy cansado me recargas y me motivas a seguir siendo una mejor persona.

Agradezco a mis compañeros de formación universitaria, amistades con quienes pase una bella parte de mi vida.

Agradezco al cuerpo docente de la institución por su colaboración, dirección, en todas las etapas de formación siguiendo el lema de nuestra alma mater “honrados ciudadanos y buenos cristianos”.

Un especial agradecimiento a mi tutor Nelson Salomón Mora Saltos Msig., por su paciencia, dedicación y guía en este proceso, su visión y colaboración en las diferentes etapas del proyecto.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Arturo Andrés Montero Rodríguez', written over a horizontal line.

**Arturo Andrés Montero Rodríguez**

## RESUMEN

La empresa “AIPasoMarket” realiza actividades de comercialización de productos de primera necesidad.

Su actividad principal denominada abarrotes y comercialización de productos de primera necesidad, esta actividad económica permite también mantener cierta logística para la entrega a domicilio cuando sus clientes lo requieran, esta última forma de comercialización aún se encuentra en explotación por los acontecimientos circunstanciales que vive el planeta entero por la pandemia surgida del SARS-COV-II o denominado COVID-19.

La empresa cuenta con dos equipos de trabajo cada equipo conformado por dos personas en rotación de cuatro horas, esta rotación de personal permite mantener la comercialización y venta de productos acorde al tiempo en que se permite trabajar, se maneja la limpieza del local, ajuste y arreglo de los productos en las perchas, productos correctamente clasificados en sus respectivos estantes, sin embargo cuentan con un control de inventario manual por lo que se ha tenido inconvenientes con el personal que labora en los turnos correspondientes.

Conociendo la problemática se propuso desarrollar un aplicativo amigable y multiplataforma para un mayor control del negocio en cada turno de trabajo, por lo cual se lo realiza en ambiente web. Al usar un lenguaje robusto y maleable se seleccionó JAVA como lenguaje de programación y como patrón de diseño la arquitectura MVC (Modelo; Vista; Controlador;) esto permite realizar escalamiento de funcionalidades futuras debido a que permite dividir en módulos las diferentes capas del patrón general, esto permite separar la lógica del negocio la razón de ser de la empresa de la interfaz presentada al usuario final y el único enlace entre el usuario y patrón de negocio es el controlador quien proporciona la comunicación entre ambos modelos.

El diseño web permite usar las nuevas funcionalidades para multi dispositivos por lo cual el producto final es adaptativo orientado a multi dispositivos amigable y sostenible con el ambiente.

Como resultado se obtuvo una aplicación web que permite el control y manejo del inventario en el cual permite revisiones de los ingresos y egresos de la empresa.

## **ABSTRACT**

The company “AlPasoMarket” is carried out marketing activities for basic necessities.

Your main activity is called groceries and the marketing of basic necessities, this economic activity also allows to maintain certain logistics for home delivery when your clients required it, this latter form of marketing is still in operation due to the circumstantial events that the planet is experiencing. Whole due to the pandemic arising from SARS-COV-II or called COVID-19.

The company has two collaborate teams, each team made up of two persons on a four-hour rotation, this rotation of co-workers allows the marketing and sale of products to be maintained according to the time on which work is allowed, the cleaning of the premises, adjustment and arrangement of the products on the hangers, products correctly classified on their respective shelves, however they have a manual inventory control so there have been problems with personnel who work in the corresponding shifts.

Knowing the problem, it was proposed to develop a friendly and multiplatform application for greater control of the business in each work shift, which is why it's done in a web environment. Using a robust and malleable language, JAVA was selected as the programming language and as the design pattern the MVC architecture (Model; View; Controller) this allows future functionalities to be scaled because it allows dividing the different layers of the general pattern into modules this allows business logic are modular layers allow company add more functionality from the interface presented to the end user and the only link between the user and the business pattern is the controller who provides communication between both models (Business and Logic data).

The web design allows to use the new functionalities for multi-devices, so the final product is adaptive, multi-device oriented, friendly and sustainable with the environment.

As a result, a web application was obtained that allows the control and management of the inventory in which it allows reviews of the income and expenses of the company.

## ÍNDICE GENERAL

<b>DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIZACIÓN DE USO DE TRABAJO DE GRADO .....</b>	<b>I</b>
<b>CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR .....</b>	<b>II</b>
<b>CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN.....</b>	<b>III</b>
<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>IV</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>V</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>VI</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>VIII</b>
<b>ÍNDICE GENERAL .....</b>	<b>X</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>XIII</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS .....</b>	<b>XV</b>
<b>CAPÍTULO 1 .....</b>	<b>1</b>
INTRODUCCIÓN.....	1
<b>CAPÍTULO 2 .....</b>	<b>2</b>
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
2.1    Antecedentes .....	2
2.2    Importancia y alcance .....	4
2.3    Beneficiarios.....	5
2.4    Delimitación .....	6
<b>CAPÍTULO 3 .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
OBJETIVOS.....	7
3.1    Objetivo General .....	7
3.2    Objetivos Específicos.....	7
<b>CAPÍTULO 4 .....</b>	<b>8</b>
REVISIÓN LITERARIA.....	8
4.1    Fundamentos teóricos .....	8
4.1.1.    Definición de Inventario.....	8
4.1.2.    Definición de Kardex. ....	8
4.1.3.    Definición de Contabilidad.....	8
4.1.4.    Definición de Software.....	8
4.1.5.    Definición de Arquitectura de Software .....	9
4.1.6.    Definición de Arquitectura R.U.P. ....	9

4.1.7.	Definición de Java. ....	9
4.1.8.	Definición de Patrón de Diseño. ....	10
4.1.9.	Definición de Patrón M.V.C.....	10
4.1.10.	Definición de MySQL.....	11
4.1.11.	Definición de PostgreSQL.....	11
4.1.12.	Definición de Docker.....	11
<b>CAPÍTULO 5</b>	<b>.....</b>	<b>12</b>
MARCO METODOLÓGICO	.....	12
5.1	Fase I: Determinar objetivos .....	12
5.2	Problemática .....	14
5.3	Requerimientos.....	15
5.4	Estructura de Descomposición del Producto (PBS) .....	24
5.5	Casos de Uso .....	25
5.5.1.	Listado de Actores (Usuarios) .....	25
5.5.2.	Acceso al sistema .....	26
5.5.3.	Cambio de Clave.....	27
5.5.4.	Usuario .....	28
5.5.5.	Pedido de Productos .....	30
5.5.6.	Asignación de Espacio físico de productos .....	32
5.5.7.	Comercialización de productos.....	33
5.5.8.	Generación de Inventario .....	34
5.6	Diagramas de Secuencias.....	35
5.7	Diagramas de Actividad .....	36
5.8	Modelo Lógico de la Base de Datos .....	36
5.9	Diagrama de Clases .....	42
5.10	Diagrama de Navegación .....	58
5.11	Revisión de objetivos .....	58
5.12	Revisión de limitaciones del aplicativo .....	59
5.13	Fase II: Análisis de riesgo .....	59
5.14	Fase III: Desarrollo e Implementación .....	61
5.15	Fase IV: Planificación.....	61
<b>CAPÍTULO 6</b>	<b>.....</b>	<b>66</b>
RESULTADOS	.....	66



6.1	Pruebas Unitarias .....	66
6.2	Análisis del Resultado de Pruebas .....	75
<b>CAPÍTULO 7</b>	.....¡Error! Marcador no definido.	
	CONCLUSIONES.....	76
<b>CAPÍTULO 8</b>	.....¡Error! Marcador no definido.	
	RECOMENDACIONES.....	77
<b>CAPÍTULO 9</b>	.....	<b>78</b>
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	78
<b>CAPÍTULO 1</b>	.....	<b>84</b>
1.	MANUAL DE USUARIO .....	84
2.	INTRODUCCION.....	86
3.	OBJETIVO.....	86
4.	REQUISITOS PREVIOS .....	86
5.	FUNCIONALIDAD .....	87
6.	ACCESO AL SISTEMA .....	87
7.	CREACION DE NUEVO USUARIO .....	89
8.	ASIGNACION DE TRANSACCIONES .....	91
9.	ASIGNACION DE PUNTO DE VENTA .....	93
10.	MANTENIMIENTO DE CLIENTE .....	94
11.	MANTENIMIENTO DE CATEGORIA .....	98
12.	MANTENIMIENTO DE PROVEEDOR.....	100
13.	MANTENIMIENTO DE PRODUCTO .....	102
14.	CREACION DE COMPROBANTE DE EGRESO .....	103
15.	CIERRE DE PUNTO DE VENTA.....	105
16.	LISTADO DE PRODUCTOS .....	107
17.	REPORTE DE PRODUCTOS POR MOVIMIENTOS (KARDEX) .....	107

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 REQUERIMIENTO DE USUARIO .....	15
TABLA 2 REQUERIMIENTO DE USUARIO .....	16
TABLA 3 REQUERIMIENTO DE USUARIO .....	16
TABLA 4 REQUERIMIENTO DE USUARIO .....	16
TABLA 5 REQUERIMIENTO DE USUARIO .....	16
TABLA 6 REQUERIMIENTO DE USUARIO .....	17
TABLA 7 REQUERIMIENTO DE USUARIO .....	17
TABLA 8 REQUERIMIENTO DE USUARIO .....	17
TABLA 9 REQUERIMIENTO DE USUARIO .....	17
TABLA 10 REQUERIMIENTO DE USUARIO .....	18
TABLA 11 REQUERIMIENTO DE USUARIO .....	18
TABLA 12 REQUERIMIENTO DE USUARIO .....	18
TABLA 13 REQUERIMIENTO FUNCIONAL .....	19
TABLA 14 REQUERIMIENTO FUNCIONAL .....	19
TABLA 15 REQUERIMIENTO FUNCIONAL .....	19
TABLA 16 REQUERIMIENTO FUNCIONAL .....	20
TABLA 17 REQUERIMIENTO FUNCIONAL .....	20
TABLA 18 REQUERIMIENTO FUNCIONAL .....	20
TABLA 19 REQUERIMIENTO FUNCIONAL .....	21
TABLA 20 REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL .....	21
TABLA 21 REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL .....	21
TABLA 22 REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL .....	22
TABLA 23 REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL .....	22
TABLA 24 REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL .....	22
TABLA 25 REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL .....	23
TABLA 26 REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL .....	25
TABLA 27 CU-001 AUTENTICACIÓN DE USUARIO AL SISTEMA .....	26
TABLA 28 CU-002 CAMBIO DE CONTRASEÑA .....	27
TABLA 29 CU-003 USUARIO .....	29
TABLA 30 CU-004 PEDIDO DE PRODUCTOS .....	31
TABLA 31 CU-005 ASIGNACIÓN FÍSICA .....	32
TABLA 32 CU-006 COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS .....	33
TABLA 33 CU-007 ASIGNACIÓN FÍSICA .....	34
TABLA 34 DICCIONARIO DE DATOS – TABLA DE CATEGORÍAS .....	49

TABLA 35 DICCIONARIO DE DATOS – TABLA DE CONTROLES DE PUNTO DE VENTA.....	49
TABLA 36 DICCIONARIO DE DATOS – TABLA DE DETALLES DE DEVOLUCIONES .....	50
TABLA 37 DICCIONARIO DE DATOS – TABLA DE DETALLES DE VENTA .....	50
TABLA 38 DICCIONARIO DE DATOS – TABLA DE DEVOLUCIONES .....	51
TABLA 39 DICCIONARIO DE DATOS – TABLA DE EMPRESAS.....	51
TABLA 40 DICCIONARIO DE DATOS – TABLA DE LÍNEA TRANSACCIONAL.....	52
TABLA 41 DICCIONARIO DE DATOS – TABLA DE MENÚ .....	52
TABLA 42 DICCIONARIO DE DATOS – TABLA DE OPCIONES.....	53
TABLA 43 DICCIONARIO DE DATOS – TABLA DE PAGOS .....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
TABLA 44 DICCIONARIO DE DATOS – TABLA DE PARÁMETROS .....	53
TABLA 45 DICCIONARIO DE DATOS – TABLA DE PERSONAS.....	53
TABLA 46 DICCIONARIO DE DATOS – TABLA DE PRODUCTOS.....	54
TABLA 47 DICCIONARIO DE DATOS – TABLA DE PUNTOS DE VENTA .....	54
TABLA 48 DICCIONARIO DE DATOS – TABLA DE REQUISICIONES .....	55
TABLA 49 DICCIONARIO DE DATOS – TABLA DE ROLES.....	55
TABLA 50 DICCIONARIO DE DATOS – TABLA DE ROLES POR OPCIONES .....	55
TABLA 51 DICCIONARIO DE DATOS – TABLA DE ROLES POR OPCIONES .....	56
TABLA 52 DICCIONARIO DE DATOS – TABLA DE USUARIOS POR ROLES .....	56
TABLA 53 DICCIONARIO DE DATOS – TABLA DE VENTAS .....	57
TABLA 54 PRUEBAS UNITARIAS – INICIAR SESIÓN .....	66
TABLA 55 PRUEBAS UNITARIAS – CIERRE DE SESIÓN.....	66
TABLA 56 PRUEBAS UNITARIAS – RESTABLECER CONTRASEÑA DE USUARIOS.....	67
TABLA 57 PRUEBAS UNITARIAS – CREAR USUARIOS .....	68
TABLA 58 PRUEBAS UNITARIAS – CONSULTAR Y MODIFICAR USUARIOS .....	68
TABLA 59 PRUEBAS UNITARIAS – ACTIVAR O ELIMINAR USUARIOS .....	69
TABLA 60 PRUEBAS UNITARIAS – ASIGNAR ROLES DE USUARIOS.....	70
TABLA 61 PRUEBAS UNITARIAS – VENTA DE PRODUCTOS.....	70
TABLA 62 PRUEBAS UNITARIAS – CREACIÓN DE PRODUCTOS .....	71
TABLA 63 PRUEBAS UNITARIAS – CREACIÓN DE PROVEEDORES .....	71
TABLA 64 PRUEBAS UNITARIAS – CREACIÓN DE CATEGORÍAS .....	72
TABLA 65 PRUEBAS UNITARIAS – CREACIÓN DE CLIENTES.....	72
TABLA 66 PRUEBAS UNITARIAS – GENERACIÓN DE KARDEX.....	73
TABLA 67 PRUEBAS UNITARIAS – APERTURA DE CAJA .....	73
TABLA 68 PRUEBAS UNITARIAS – CIERRE DE CAJA.....	74

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

FIGURA 1 DIAGRAMA DE COLA DE PESCADO.....	3
FIGURA 2 DIRECCIÓN FÍSICA DE “ALPASOMARKET” .....	7
FIGURA 3 ESQUEMA DEL MODELO MVC .....	10
FIGURA 4 ÁRBOL DE PROBLEMA .....	15
FIGURA 5 DESCOMPOSICIÓN DE PRODUCTO .....	24
FIGURA 6 DIAGRAMA DE CASO DE USO – AUTENTICACIÓN DE USUARIO.....	26
FIGURA 7 DIAGRAMA DE CASO DE USO – CAMBIO DE CONTRASEÑA. ....	27
FIGURA 8 DIAGRAMA DE CASO DE USO – USUARIO .....	28
FIGURA 9 REGISTRAR NUEVO PEDIDO. ....	30
FIGURA 10 ASIGNACIÓN DE ESPACIO FÍSICO.....	32
FIGURA 11 COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS. ....	33
FIGURA 12 GENERACIÓN DE INVENTARIO .....	34
FIGURA 13 DIAGRAMA DE SECUENCIAS – VENTA DE PRODUCTOS .....	35
FIGURA 14 DIAGRAMA DE ACTIVIDAD – VENTA DE PRODUCTOS .....	36
FIGURA 15 MODELO RELACIONAL LÓGICA DEL NEGOCIO PARTE 1 .....	37
FIGURA 16 MODELO RELACIONAL LÓGICA DEL NEGOCIO PARTE 2 .....	38
FIGURA 17 MODELO RELACIONAL LÓGICA DEL NEGOCIO PARTE 3 .....	38
FIGURA 18 MODELO RELACIONAL LÓGICA DEL NEGOCIO PARTE 4 .....	39
FIGURA 19 MODELO RELACIONAL LÓGICA DEL NEGOCIO PARTE 5 .....	40
FIGURA 20 MODELO RELACIONAL LÓGICA DEL NEGOCIO COMPLETO.....	41
FIGURA 21 DIAGRAMA DE CLASES PARTE 1 .....	42
FIGURA 22 DIAGRAMA DE CLASES PARTE 2 .....	43
FIGURA 23 DIAGRAMA DE CLASES PARTE 3 .....	44
FIGURA 24 DIAGRAMA DE CLASES PARTE 4 .....	45
FIGURA 25 DIAGRAMA DE CLASES PARTE 5 .....	46
FIGURA 26 DIAGRAMA DE CLASES PARTE 6 .....	47
FIGURA 27 DIAGRAMA DE CLASES PARTE 7 .....	48
FIGURA 28 DIAGRAMA DE NAVEGACIÓN. ....	58
FIGURA 29 DISEÑO DE LA APLICACIÓN WEB.....	62
FIGURA 30 DISEÑO DE LA ARQUITECTURA.....	62
FIGURA 31 ACCESO AL SISTEMA.....	63
FIGURA 32 ACCESO AL SISTEMA.....	63
FIGURA 33 PANTALLA DE INICIO .....	64

FIGURA 34 OPCIONES DE SEGURIDAD .....	64
FIGURA 35 OPCIONES DE MANTENIMIENTO. ....	64
FIGURA 36 PANTALLA DE OPCIONES OPERATIVAS. ....	64
FIGURA 37 PANTALLA DE OPCIONES DE INVENTARIOS. ....	65
FIGURA 38 PANTALLA DE OPCIONES DE INFORMES .....	65
FIGURA 39 PANTALLA PARA AGREGAR PRODUCTOS.....	65

# **CAPÍTULO 1**

## **INTRODUCCIÓN**

El presente trabajo propone el diseño e implementación de un sistema de control de inventario denominado: Sistema de Inventario “ALPasoMarket” “SIAPM” para la empresa “ALPasoMarket”.

El objetivo de esta herramienta es administrar y controlar las existencias de productos comercializables dentro de las instalaciones de la empresa.

A continuación, el presente documento está dividido en secciones.

- El planteamiento del problema a tratar.
- El detalle del problema, antecedentes, importancia, grupo beneficiario, delimitaciones.
- Los objetivos del proyecto, general y específico.
- Marco teórico utilizado para el desarrollo del proyecto.
- Marco metodológico, el tipo de metodología al momento de realizar el proyecto.
- Resultados obtenidos a partir de las pruebas realizadas.
- Conclusiones a partir de las pruebas del sistema.
- Recomendaciones para el proyecto.
- Referencias consultadas para generar el proyecto.
- Anexos, los soportes complementarios utilizados a lo largo del proyecto.

## CAPÍTULO 2

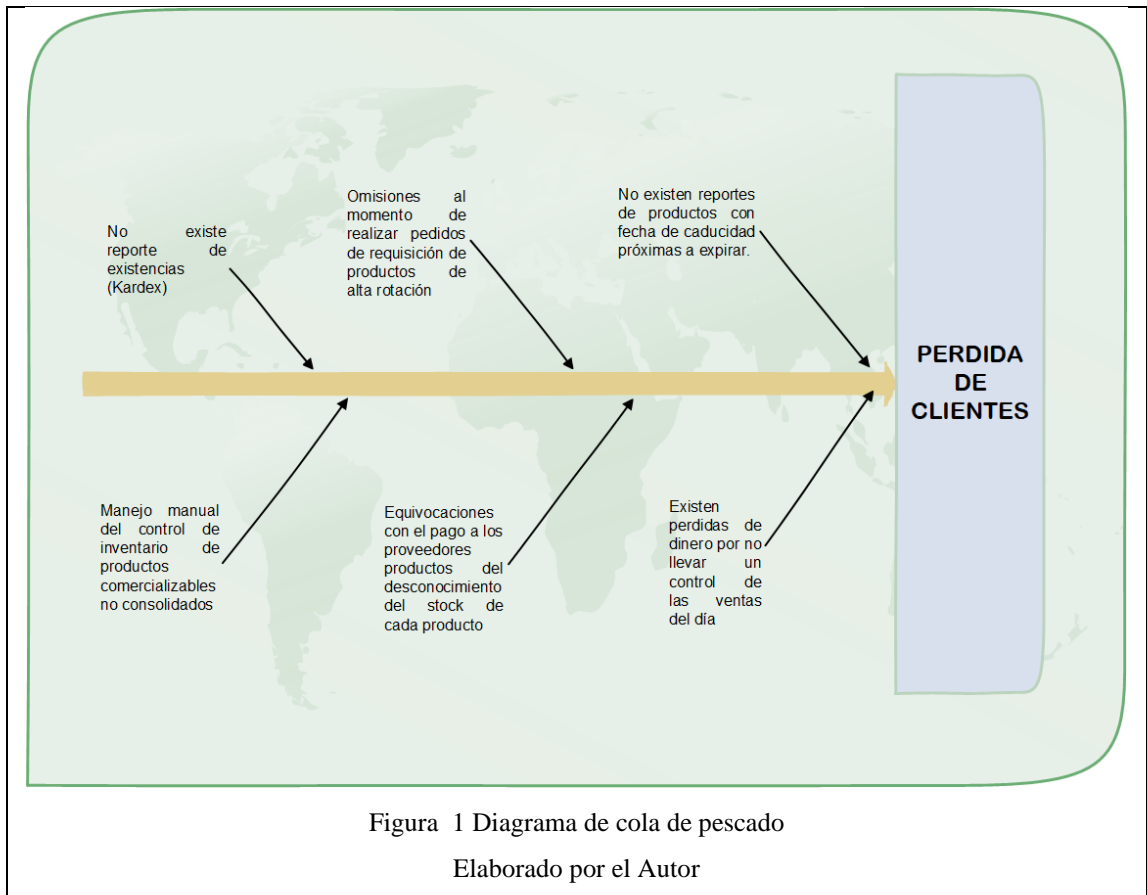
### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 2.1 Antecedentes

Hoy en el periodo comprendido como presente al momento en que se realiza el levantamiento de información para clarificar las problemáticas de la empresa denominada “AlPasoMarket” cuenta con una visión de “atención y servicio de calidad para nuestros clientes”, cuenta productos comercializables y denominados artículos de primera necesidad, esta empresa de origen familiar nació como una tienda de abarrotes, al pasar el tiempo y con la expansión de zona comercial donde se encuentra ubicado, cuenta con una gran afluencia de clientes motivo por el cual invirtieron en mejoras de local para ampliarlo y convertir el modelo original de negocio en una cadena piloto de comercialización de abarrotes. Su actividad principal es la venta y comercialización de productos motivo por el cual requieren personal para la logística y distribución interna de los productos, revisar el stock de productos, solicitar reposiciones de productos a los proveedores y el manejo de dinero por conceptos de comercialización y pago a proveedores.

A partir de la por la pandemia del SARS-COV-II o denominado COVID-19, las actividades comerciales no han parado pero ha llevado a la empresa a tomar ciertas medidas acorde a las circunstancias actuales que son la comercialización de productos a domicilio, al no contar con un eficiente manejo de los productos, han tenido que recargar trabajo a sus colaboradores y se han agudizado los problemas por el control de las existencias, las pérdidas de productos se hace más evidente en estos momentos por lo cual requieren subsanar eficientemente esas fallas en sus controles.

A partir de la clarificación del problema principal se representará por medio de la gráfica “Figura 1 – Diagrama cola de pescado”., la problemática de la empresa.



A partir de lo representado en la gráfica predecesora se describen los elementos de más relevancia en bajar la rentabilidad de la empresa.

A continuación, se describen los elementos nocivos que bajan la rentabilidad de la empresa.

- **Falta de reportes de existencias.** – Al momento en que se requiere realizar reposiciones de productos para la venta dentro de la empresa, no se cuenta con un reporte de existencia que indique la cantidad de existencias del producto, lo que implica en un gasto al pedir más cantidad de un producto determinado aun cuando sus existencias no indican que el producto ya no está disponible para su comercialización, esto implica que los productos pueden caducar en las instalaciones de la empresa.
- **Duplicidad de datos.** – Debido a la rotación de personal en los 2 turnos que se mantienen en la actualidad, cada turno está llevando por su cuenta



un control de inventario de productos no estandarizado lo que implica que no se cuente con un control real de productos existentes.

- **Incrementos de stock de productos.** – Al no contar con la información organizada tienden a realizar pedidos que no corresponden aun cuando las existencias no se han terminado.
- **Falta de control de ventas del día.** – Cada turno tiene que reportar las ventas del día, sin embargo, existen perdidas a fin de mes cuando la información debe ser conciliada por lo cual los empleados tienen un descuento por perdida, se realiza el seguimiento por medio del circuito cerrado para realizar los descuentos por empleado.

## 2.2 Importancia y alcance

La siguiente proposición se acredita en la contribución de una aplicación que centralice los datos, pero sus ingresos sean adaptativos así se procederá a cubrir las necesidades de los gerentes para llevar un mejor control de su empresa. Se implementará un aplicativo de entorno web, el cual constará con la siguiente distribución:

- Módulo de Administración.
  - Opciones del sitio.
  - Usuarios.
  - Roles.
  - Parámetros.
- Módulo de Mantenimientos.
  - Clientes.
  - Empleados.
  - Proveedores.
- Módulo de Inventario.
  - Productos.
  - Categorías

- Módulo Comercial.
  - Apertura de punto de venta.
  - Cierre de punto de venta.
  - Comprobantes de venta.
  
- Módulo de Reportes.
  - Kardex.
  - Listado de productos.

### 2.3 Beneficiarios

El grupo beneficiario es la empresa “AlPasoMarket”. Al ser una pequeña empresa cuenta con un grupo limitado de colaboradores, por ello, entre las operaciones que se llevan a cabo se definen los siguientes roles:

**Gerencia.** – Se encarga de tomar decisiones acordes al funcionamiento de la empresa, aparte de ser la figura legal ante los entes de control es el rol que puede evaluar a partir de los datos cómo va el funcionamiento de la empresa, su rol es de seguimiento y control de las acciones realizadas por el personal de la empresa.

**Supervisor.** – Se encarga del manejo y control dentro de la empresa, es el encargado de supervisar las labores de los colaboradores, dentro del aplicativo es quien da su visto bueno para realizar devoluciones, anulaciones de productos que han sido previamente cargados por el colaborador en el detalle de salidas solicitado por un cliente.

Colabora con la apertura y revisa los reportes del cierre de caja.

**Colaborador.** – Se encarga de ejecutar las labores asignadas por el Supervisor dentro de las instalaciones de la empresa, cuida de la higiene de las instalaciones, colabora con las labores de asignación y control de estantes (perchas) colocando los productos próximos a expirar en partes visibles para que sea fácil su

comercialización y cuenta el manejo de la caja dentro de las instalaciones de la empresa.

## **2.4 Delimitación**

### **2.4.1 Delimitación del aplicativo**

El siguiente trabajo está enfocado en el desarrollo de una herramienta web que le permita a la empresa el control de sus existencias.

La aplicación web se base en funcionalidades de módulos en las que permite la interacción del usuario para consultar, registrar, generar reportes en base a la información previamente registrada por el usuario interno de la empresa.

### **2.4.2 Delimitación Espacial**

La delimitación geográfica de la herramienta web de control de inventario será en las instalaciones de la empresa la cual está ubicada en la provincia del Guayas en la ciudad de Guayaquil en la ciudadela Alborada 6ta etapa manzana 623 solar 2 Frente al centro comercial La Rotonda, por motivos de presentación de la delimitación geográfica se cuenta con la Figura 2.



Figura 2 Dirección física de “AlPasoMarket”

Fuente: Google Maps  
Elaborado por el autor

### 2.4.3 Delimitación Temporal

El proyecto técnico se llevó a cabo desde el mes de marzo del 2020 hasta el mes de marzo del 2021.

## OBJETIVOS

### 3.1 Objetivo General

Desarrollar e implementar un sistema de inventario para la empresa denominada “AlPasoMarket”.

### 3.2 Objetivos Específicos

- Obtener Informes de todos los productos que se tiene en stock
- Controlar las existencias de productos que son requeridos para su comercialización.

## **CAPÍTULO 3**

### **REVISIÓN LITERARIA**

#### **4.1 Fundamentos teóricos**

##### **4.1.1. Definición de Inventario.**

Generalizando el concepto de inventario son aquellos productos denominados materias primas, productos procesados, suministros que se utilizan en las operaciones de una empresa sea para distribución, comercialización o procesamiento para obtener algún producto o bien refinado, estos productos son de utilidad interna y externa para las empresas (GestioPolis.com, 2002).

##### **4.1.2. Definición de Kardex.**

Un Kardex es una ficha donde se registran los productos o suministro existentes para la operación y/o refinamiento de materia prima requeridos para el correcto funcionamiento de una empresa, la información que se registra sirve para controlar el stock del producto, su fecha de adquisición, su fecha de expiración, su valor nominal, se llevan a cabo los controles de forma periódica, semanal, bimensual, trimestral, semestral, anual, estos controles facilitan la pronta rotación del producto para evitar generar costos a partir de la pérdida de los productos (SAAVEDRA, 2020).

##### **4.1.3. Definición de Contabilidad.**

La contabilidad es una herramienta en que se proceden a clasificar, registrar y resumir las operaciones realizadas y los eventos económicos de personas naturales y jurídicas siguiendo una cronología de eventos, esta herramienta sigue el principio de la partida doble. Este principio se basa en ingresos y egresos, es decir todo lo que ingresa tiene un equivalente definido como salida o egreso (Rodríguez, 2020).

##### **4.1.4. Definición de Software.**

Es una herramienta lógica orientada a la obtención de resultados a partir del ingreso de variables o conjuntos de datos para el procesamiento u obtención de un resultado esperado. El software es el complemento necesario del hardware.

El software es capaz de realizar múltiples tareas acorde a los recursos del software donde se encuentre implementado (edu.gcfglobal.org, 2020).

#### 4.1.5. Definición de Arquitectura de Software

La arquitectura de Software constituye la visión de cómo debe, una visión de construcción desde la perspectiva de aspectos, lo que debe contener, que tipo de información va a guardar, cual es el funcionamiento con los usuarios, como interoperar con las demás tecnologías de la comunicación existentes, debe permitir escalabilidad y fácil mantenimiento del código, que debe ser escrito en un lenguaje comprensible para los nuevos colaboradores que ingresen a colaborar con la mantenibilidad del código (Corp, 2020).

#### 4.1.6. Definición de Arquitectura R.U.P.

Acrónimo de “Rational Unified Process”, es una visión metodológica implantada por IBM, esta metodología parte de una planificación exhaustiva a partir de los casos de uso donde se revisan todos los detalles desde el análisis del requerimiento pasando por la implementación y finalizando con las pruebas, esto se realiza de forma de cascada método tradicional de desarrollos (Corp, 2020) (ima.udg.edu, 2020).

El RUP cuenta con seis mejores prácticas que definen una forma de trabajo de equipos para el desarrollo de software, estos son:

- Gestión de requisitos (usa primordialmente los casos de uso).
- Desarrollo Interactivo (usa un modelo espiral, pero cada fase se compone de la revisión de un flujo de cascada).
- Desarrollo visual (usa primordialmente el modelo UML).
- Desarrollo de verificaciones de calidad (usa el modelo espiral, en cada fase se realizan mejoras continuas al software).
- Desarrollo de gestión de cambios (usado ampliamente en todo el desarrollo de software, verificando que el ciclo de vida se cumpla a partir de los requerimientos continuos de mejoras solicitados por los usuarios).

#### 4.1.7. Definición de Java.

Java como software es una virtualización independiente del sistema operativo residente, su alta capacidad de Inter operatividad dio como resultado al lenguaje de programación orientado a ser multiplataforma, en la actualidad es origen de derivaciones como JavaScript, AWT, en la actualidad la empresa Oracle Inc., es la propietaria de Java sin embargo el proyecto en su origen fue recogido por la empresa SUN Microsystems, sin embargo antes de que se genere la venta de Java, fue licenciado su código bajo el licenciamiento GLP., que garantiza la utilización y compartición del código sin fin de lucro.

Existen diferentes marcos de trabajo de trabajo sobre Java en su versión empresarial como: Java Server Faces, Marco de trabajo Spring, PrimeFaces, implementaciones

nativas de JSP esto en su versión empresarial orientada a la web multiplataforma (Alvarez, desarrolloweb.com, 2019) (edu4java, 2020).

#### 4.1.8. Definición de Patrón de Diseño.

Un patrón de diseño es una implementación conceptual probada como solución, esta tiende a resolver un tipo específico del problema de desarrollo de software. Existen diferentes patrones sin embargo su fin es de retornar una respuesta efectiva, sencilla y concreta, que es legible y comprensible para quien requiera realizar mantenimientos o incrementar cambios funcionales a las aplicaciones que se benefician del uso de un patrón de trabajo específico (Largo, 2020) (ErichGamma, 1994).

#### 4.1.9. Definición de Patrón M.V.C.

Acrónimo de “Modelo – Vista - Controlador”, es un patrón de diseño ampliamente usado en el desarrollo continuo de software, separa en capas las lógicas del modelado de acceso al motor de base de datos, de la capa de presentación pasando por la lógica del negocio denominado controlador.

El modelo interactúa ampliamente con el motor de base de datos, contiene los métodos de acceso por medio de las entidades expuestas (clases que referencian a tablas del motor de base de datos).

La vista es la implementación de las interacciones visuales con el usuario final, son los ingresos de datos para alimentar la información dentro de la base de datos.

El controlador realiza la tarea de nexo operando entre el modelo y la vista, en esta capa se encuentra la implementación o lógica del negocio requerida para el correcto ingreso de información en los sistemas (Alvarez, desarrolloweb.com, 2014).

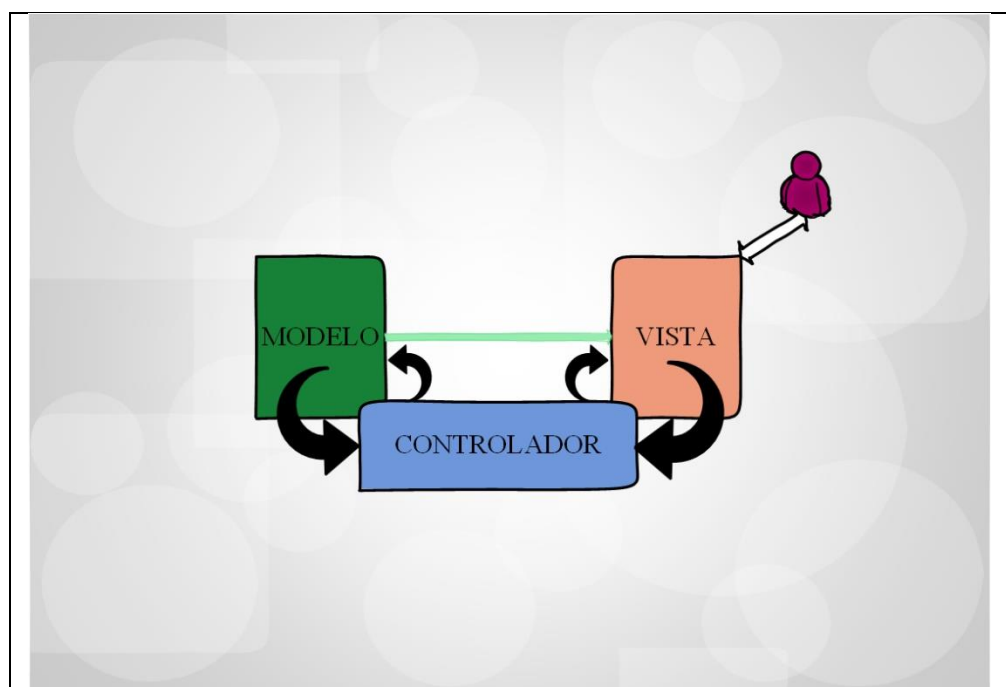


Figura 3 Esquema del modelo MVC

Elaborado por el autor

#### **4.1.10. Definición de MySQL.**

MySQL es un sistema para la administración de base de datos (Data Base Management System), relacionales, en principio nació como proyecto de cooperación enfocado para aplicaciones de interpretación como PHP, Perl y Java, en la actualidad se puede integrar con casi cualquier programa, este proyecto paso a ser parte de la suite de Oracle Inc., a partir de su compra y con el paso del tiempo dejó de ser OpenSource, para su soporte e implementaciones con las nuevas mejoras a partir de la adquisición por parte de la empresa Oracle Inc., (Inc., 2020).

#### **4.1.11. Definición de PostgreSQL.**

PostgreSQL es un proyecto es un sistema para administración de base de datos relacional bajo su propia licencia, el proyecto como tal es apoyado por la comunidad PGDG (PostgreSQL Global Development Group).

Permite una alta concurrencia, es decir soporta múltiples conexiones para obtener datos, cuenta con compatibilidad de estándar SQL, cuenta con soporte para múltiples lenguajes de programación y sus respectivos cambios van en función a las nuevas tecnologías, su administración está aún en construcción sin embargo no requiere licenciamiento para implementaciones locales.

Las diferentes funcionalidades han permitido la diversificación y masificación de esta herramienta al poder manejar almacenes de volúmenes de datos (DataWare House), implementaciones efectivas en nubes corporativas como Amazon, Azure, cuenta con funcionalidades propias de POO vectores dentro del set de datos y va a seguir creciendo en funcionalidades (Gil, 2018).

#### **4.1.12. Definición de Docker.**

Docker es una herramienta propietaria de la empresa con el mismo nombre, se dedica a realizar virtualizaciones de infraestructura de TI, sirve para el despliegue homogéneo de contenedores, un contenedor es una imagen de un sistema operativo que corre bajo las mínimas características que requiere (no cuenta con interfaz gráfica solo con el ingreso de comandos), esto permite una mejor administración, menor consumo de recursos, su uso es modular y su despliegue se puede realizar en nubes privadas (redhat, 2020).



## **CAPÍTULO 5**

### **MARCO METODOLÓGICO**

La metodología que se pondrá en práctica para el desarrollo de la herramienta web es el **Rational Unified Process**, esta metodología permite realizar ajuste una vez se realice la entrega, para ello los procesos deben ser clarificados y explicados en la fase de diseño, por ello los requerimientos funcionales y no funcionales son de importancia previo a la fase de desarrollo, para ello se procederá a la utilización de mecanismos de recolección de información, seguimiento de las actividades en la empresa para ello utilizaremos:

- Determinar objetivos.
- Planificación.
- Análisis de riesgo.
- Desarrollar y probar.

#### **5.1 Fase I: Determinar objetivos**

En esta etapa se obtiene la visión global acorde a los requerimientos y especificaciones de la empresa, posteriormente se levantarán los respectivos casos de uso donde se detallarán las acciones que se desempeñan en el día a día dentro de las instalaciones de la empresa para ello se detalla:

- Obtener información enmarcados al accionar que se genera en la empresa para ello se utilizará la documentación de casos de uso.
- Obtener información acorde a los pedidos de adquisición de productos para su posterior comercialización.
- Control de los productos que ingresan, dando prioridad de salida para aquellos productos que han estado en las perchas sin ser comercializados, así se evita realizar adquisiciones de productos que no tienen alta rotación.
- Elaboración de informes para el seguimiento y control de las operaciones de la empresa.

### 5.1.1 Requerimiento funcional

A continuación, se detallan los puntos que debe cubrir la herramienta web con respecto a la parte funcional requerida por la empresa:

- La herramienta proporcionará una interfaz de autenticación para el acceso restringido a las secciones asignadas por roles de usuarios.
- La herramienta deberá proporcionar los mecanismos necesarios para registrar los datos de un cliente, dentro de un repositorio de datos.
- La herramienta deberá proporcionar los mecanismos necesarios para registrar los datos de los proveedores que realizan los reabastecimientos de los productos que son comercializados.
- Deberá dar las facilidades necesarias para registrar los egresos de productos producto de la comercialización de estos.
- Deberá ser capaz de generar copia de documentos imprimibles como reportes de egresos por concepto de pago a proveedores, reporte de cierre de turno, impresión de notas de débito y crédito, impresión de comprobante de venta.

### 5.1.2 Levantamiento de requerimiento no funcional

Los requerimientos no funcionales para el sistema se considera los siguientes puntos que son detallado a continuación:

- **Escalabilidad:** La herramienta web será planificada para ser utilizada en forma óptima, esto nos indica que utilizará los mínimos recurso para sus operaciones, con la finalidad de obtener la información desde distintos puntos de toma de información se opta por manejar un esquema de servicios web, esto permitirá un mayor grado de adaptación con futuras integraciones.
- **Disponibilidad:** Si se cuenta con una fuente ininterrumpida de electricidad, el servidor de aplicaciones, así como el motor de base datos estarán sin interrupciones, por lo tanto, la aplicación estará disponible mientras no existan cortes de energía prolongados.
- **Confiabilidad:** En caso de algún tipo de interrupción fortuito (caso excepcional no esperado) la herramienta cuenta con manejadores de

reversos en transacciones, la pérdida de será mínima, estos fallos son guardados tanto en el log de la aplicación, así como en el repositorio de logs del manejador de contenido web.

- **Desempeño:** El sistema satisface las necesidades de los usuarios siempre que se cumplan las siguientes condiciones de infraestructura:
  - Sistema operativo Windows 7 o superior.
  - Memoria mínima para trabajo 2Gb.
  - Browsers: Chrome, Safari, Edge, Firefox, etc en sus últimas versiones estables.
  - Dispositivos móviles: Sistema operativo Android versión 4 o superior, Sistema operativo iOS7 o superior.

Al contar con interfaces adaptativas pueden ser utilizados en los dispositivos que cumplan o sobre pasen las especificaciones, para los dispositivos de gama baja que no cuenten con procesamiento de contenido HTML5, tendrán dificultades de apreciar la potente interfaz gráfica puesta en la herramienta.

Producto de las especificaciones necesarias, se procederá con el levantamiento de los diagramas de caso de uso para facilitar la comprensión y los actores que intervienen en los procesos funcionales de la empresa.

## 5.2 Problemática

La empresa *AlPasoMarket* mantiene en la actualidad la realización de procesos manuales, lo cual dificulta su capacidad de control sobre sus productos, cuenta con una alta rotación de cajeros separados por turnos, por lo cual conlleva a cierto margen de pérdidas tanto de productos como de dinero el cual afecta seriamente al control de su inventario, debido a su crecimiento interno.

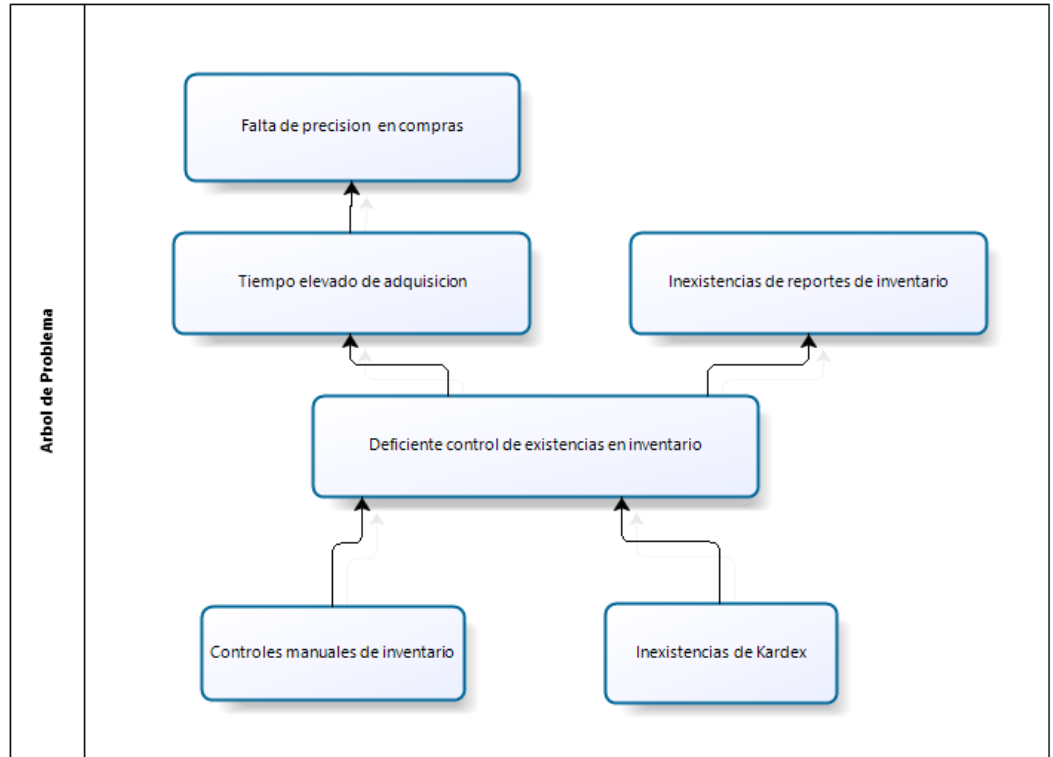


Figura 4 Árbol de Problema  
Elaborado por el Autor

### 5.3 Requerimientos

#### 5.3.1 Requerimientos de Usuario

Para la solución de todas sus problemáticas en su empresa la Srta. Andrea Bellolio, Gerente Propietario de “AL PASO MARKET” están:

Para la nomenclatura se toma las iniciales de Requerimientos de Usuarios, Sistemas de Inventarios de Al Paso Market ejemplo, RU-SIAPM.

#### Desarrollo de un aplicativo web

Tabla 1 Requerimiento de Usuario

Responsable	Arturo Montero Rodríguez		
ID:	RU-SIAPM-01	Prioridad:	Esencial
Descripción	Controlar el inventario de la empresa, el registro de todos los actores que con lleva al manejo, administración del negocio y facilite su control.		
Fuente:	Gerente		

Elaborado por el Autor

## Administración de accesos a Usuarios

Tabla 2 Requerimiento de Usuario

Responsable	Arturo Montero Rodríguez		
ID:	RU-SIAPM-02	Prioridad:	Esencial
Descripción	Contar con un esquema que esté basado en roles, donde se asignen tareas por usuarios.		
Fuente:	Gerente		

Elaborado por el Autor

## Administración de Empleados

Tabla 3 Requerimiento de Usuario

Responsable	Arturo Montero Rodríguez		
ID:	RU-SIAPM-03	Prioridad:	Esencial
Descripción	Realizar la creación de empleados, con su usuario y clave para el desarrollo de las tareas que le son asignadas.		
Fuente:	Gerente		

Elaborado por el Autor

## Administración de Categorías

Tabla 4 Requerimiento de Usuario

Responsable	Arturo Montero Rodríguez		
ID:	RU-SIAPM-04	Prioridad:	Esencial
Descripción	Realizar la creación de categorías las cuales son los segmentos o secciones a las que pertenecen los productos del inventario.		
Fuente:	Gerente		

Elaborado por el Autor

## Administración de Productos

Tabla 5 Requerimiento de Usuario

Responsable	Arturo Montero Rodríguez		
ID:	RU-SIAPM-05	Prioridad:	Esencial
Descripción	Realizar la creación de productos, los cuales van a pertenecer al inventario, y serán administrados por los actores.		
Fuente:	Gerente		

## Administración de Clientes

Tabla 6 Requerimiento de Usuario

<b>Responsable</b>	<b>Arturo Montero Rodríguez</b>		
<b>ID:</b>	RU-SIAPM-06	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Descripción</b>	Realizar la creación de clientes, los cuales servirán para el flujo o movimientos del inventario.		
<b>Fuente:</b>	Gerente		

Elaborado por el Autor

## Administración de Proveedores

Tabla 7 Requerimiento de Usuario

<b>Responsable</b>	<b>Arturo Montero Rodríguez</b>		
<b>ID:</b>	RU-SIAPM-07	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Descripción</b>	Realizar la creación de proveedores, los cuales servirán para su administración de la recepción de productos y el pago de los mismo, facilitando la contabilidad.		
<b>Fuente:</b>	Gerente		

Elaborado por el Autor

## Configuración de Precios

Tabla 8 Requerimiento de Usuario

<b>Responsable</b>	<b>Arturo Montero Rodríguez</b>		
<b>ID:</b>	RU-SIAPM-08	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Descripción</b>	Permitir la configuración de los precios del stock del inventario, donde se registra el precio de compra y el precio de venta al público.		
<b>Fuente:</b>	Gerente		

Elaborado por el Autor

## Reporte de Existencias

Tabla 9 Requerimiento de Usuario

<b>Responsable</b>	<b>Arturo Montero Rodríguez</b>		
<b>ID:</b>	RU-SIAPM-09	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Descripción</b>	Realizar un reporte de existencias del inventario, en el momento que el usuario a cargo de esta tarea lo requiera.		

<b>Fuente:</b>	Gerente
----------------	---------

Elaborado por el Autor

## Reporte de Movimientos del Stock

Tabla 10 Requerimiento de Usuario

<b>Responsable</b>	Arturo Montero Rodríguez		
<b>ID:</b>	RU-SIAPM-10	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Descripción</b>	Emitir un reporte del flujo de los artículos.		
<b>Fuente:</b>	Gerente		

Elaborado por el Autor

## Reporte de Kardex

Tabla 11 Requerimiento de Usuario

<b>Responsable</b>	Arturo Montero Rodríguez		
<b>ID:</b>	RU-SIAPM-11	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Descripción</b>	Emitir un reporte de Kardex por producto a voluntad del usuario.		
<b>Fuente:</b>	Gerente		

Elaborado por el Autor

### 5.3.2 Requerimientos Funcionales

Para la solución de todas sus problemáticas en la empresa, describe los siguientes requerimientos funcionales.

Para la nomenclatura se toma las iniciales de Requerimientos Funcionales, Sistemas de Inventarios de Al Paso Market ejemplo, RF-SIAPM.

#### 5.3.2.1. Mantenimientos de Usuarios

Tabla 12 Requerimiento de Usuario

<b>Responsable</b>	Arturo Montero Rodríguez		
<b>ID:</b>	RF-SIAPM-01	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Descripción</b>	Ejecutar operaciones de mantenimientos los cuales comprenden el ingreso, consulta, actualización y eliminación de los mismos. Los datos que arrojan deben ir parametrizados ya en el aplicativo los cuales serán visualizado en consulta.		
<b>Fuente:</b>	Arturo Montero Rodríguez		

### 5.3.2.2. Mantenimientos de Categorías

Tabla 13 Requerimiento Funcional

Responsable	Arturo Montero Rodríguez		
<b>ID:</b>	RF-SIAPM-02	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Descripción</b>	Permitir la creación, modificación y eliminación de categorías junto a una descripción para el correcto orden categórico de los productos.		
<b>Fuente:</b>	Arturo Montero Rodríguez		

Elaborado por el Autor

### 5.3.2.3. Mantenimientos de Productos

Tabla 14 Requerimiento Funcional

Responsable	Arturo Montero Rodríguez		
<b>ID:</b>	RF-SIAPM-03	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Descripción</b>	Permitir la creación, modificación y eliminación sin límites de productos, los cuales pertenecen a una categoría.		
<b>Fuente:</b>	Arturo Montero Rodríguez		

Elaborado por el Autor

### 5.3.2.4. Mantenimientos de Clientes

Tabla 15 Requerimiento Funcional

Responsable	Arturo Montero Rodríguez		
<b>ID:</b>	RF-SIAPM-04	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Descripción</b>	Ejecutar operaciones de mantenimiento comprendido tales como creación, modificación y eliminación de los clientes los cuales son especificados en el flujo de los productos.		
<b>Fuente:</b>	Arturo Montero Rodríguez		

Elaborado por el Autor



### 5.3.2.5. Generación de Kardex

Tabla 16 Requerimiento Funcional

<b>Responsable</b>	<b>Arturo Montero Rodríguez</b>		
<b>ID:</b>	RF-SIAPM-05	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Descripción</b>	Generar Kardex por productos.		
<b>Fuente:</b>	Arturo Montero Rodríguez		

Elaborado por el Autor

### 5.3.2.6. Generación Informe de Existencias

Tabla 17 Requerimiento Funcional

<b>Responsable</b>	<b>Arturo Montero Rodríguez</b>		
<b>ID:</b>	RF-SIAPM-06	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Descripción</b>	Generar reportes del total de Existencias de todos los productos.		
<b>Fuente:</b>	Arturo Montero Rodríguez		

Elaborado por el Autor

### 5.3.2.7. Listados de Clientes

Tabla 18 Requerimiento Funcional

<b>Responsable</b>	<b>Arturo Montero Rodríguez</b>		
<b>ID:</b>	RF-SIAPM-08	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Descripción</b>	Generar un listado de clientes, el cual debe ser arrojado con la información básica.		
<b>Fuente:</b>	Arturo Montero Rodríguez		

Elaborado por el Autor

### 5.3.2.8. Anulación de Comprobantes

Tabla 19 Requerimiento Funcional

Responsable	Arturo Montero Rodríguez		
ID:	RF-SIAPM-09	Prioridad:	Esencial
Descripción	Cuando por alguna razón se requiera realizar un reverso de algún comprobante, su mecanismo de reverso es por medio de una nota crédito.		
Fuente:	Arturo Montero Rodríguez		

Elaborado por el Autor

### 5.3.3 Requerimientos No Funcionales

Para la solución de todas sus problemáticas en la empresa, describe los siguientes requerimientos no funcionales.

Para la nomenclatura se toma las iniciales de Requerimientos No Funcionales, Sistemas de Inventarios de Al Paso Market ejemplo, RNF-SIAPM.

#### 5.3.3.1. Escalabilidad

Tabla 20 Requerimiento No Funcional

Responsable	Arturo Montero Rodríguez		
ID:	RNF-SIAPM-01	Prioridad:	Esencial
Descripción	Uso escalable, donde la integración de nuevos programas está permitido, basado en su arquitectura.		
Fuente:	Arturo Montero Rodríguez		

Elaborado por el Autor

#### 5.3.3.2. Interacción Fácil

Tabla 21 Requerimiento No Funcional

Responsable	Arturo Montero Rodríguez		
ID:	RNF-SIAPM-02	Prioridad:	Esencial
Descripción	Interfaces amigables, intuitivas que ayuden a su entendimiento a los usuarios finales.		

<b>Fuente:</b>	Arturo Montero Rodríguez
----------------	--------------------------

Elaborado por el Autor

### 5.3.3.3. Disponibilidad

Tabla 22 Requerimiento No Funcional

<b>Responsable</b>	Arturo Montero Rodríguez		
<b>ID:</b>	RNF-SIAPM-03	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Descripción</b>	El aplicativo debe estar en una funcionalidad las 24 horas del día y los 7 días de la semana para todos los usuarios.		
<b>Fuente:</b>	Arturo Montero Rodríguez		

Elaborado por el Autor

### 5.3.3.4. Rendimiento

Tabla 23 Requerimiento No Funcional

<b>Responsable</b>	Arturo Montero Rodríguez		
<b>ID:</b>	RNF-SIAPM-04	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Descripción</b>	El aplicativo debe ejecutarse de manera inmediata.		
<b>Fuente:</b>	Arturo Montero Rodríguez		

Elaborado por el Autor

### 5.3.3.5. Compatibilidad

Tabla 24 Requerimiento No Funcional

<b>Responsable</b>	Arturo Montero Rodríguez		
<b>ID:</b>	RNF-SIAPM-05	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Descripción</b>	Permitir el ingreso al aplicativo desde casi cualquier dispositivo que tenga compatibilidad con exploradores de internet.		
<b>Fuente:</b>	Arturo Montero Rodríguez		

Elaborado por el Autor

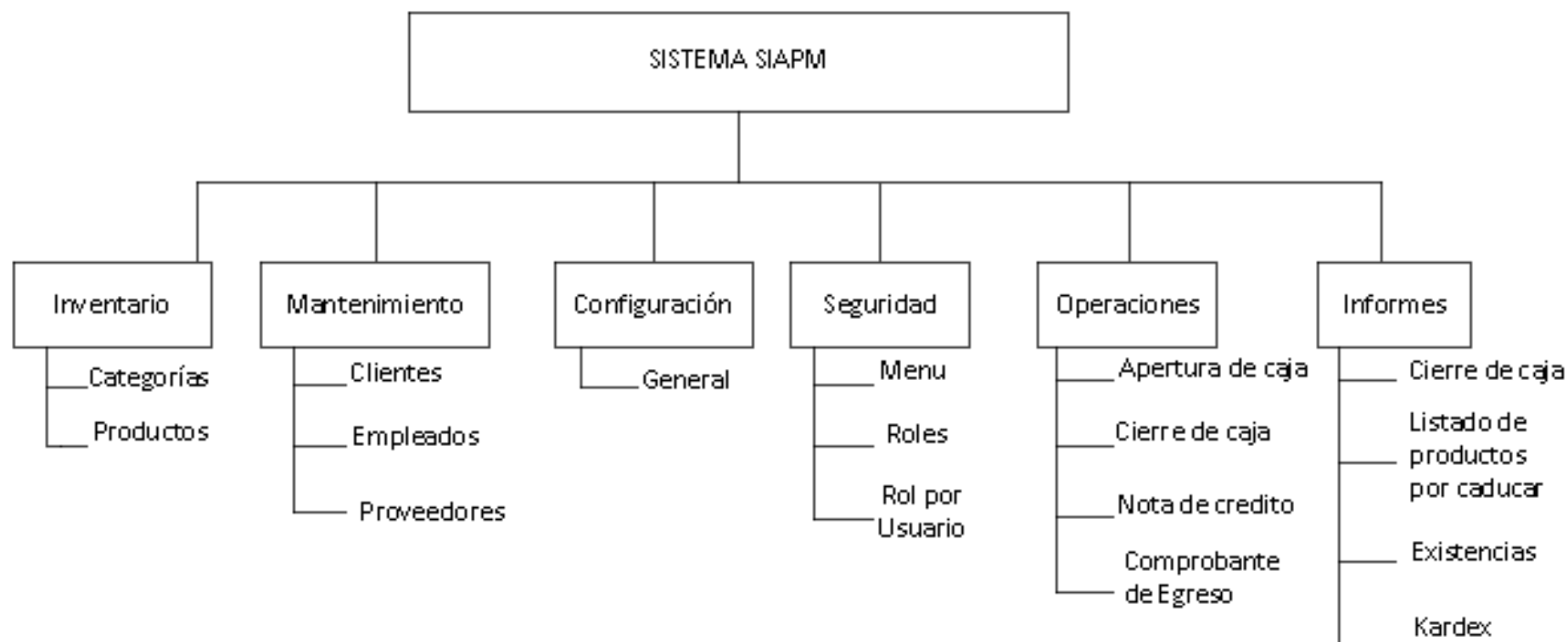
### 5.3.3.6. Sistema Operativo

Tabla 25 Requerimiento No Funcional

<b>Responsable</b>	<b>Arturo Montero Rodríguez</b>		
<b>ID:</b>	RNF-SIAPM-06	<b>Prioridad:</b>	Esencial
<b>Descripción</b>	Permitir el ingreso al aplicativo desde cualquier dispositivo que soporte Java.		
<b>Fuente:</b>	Arturo Montero Rodríguez		

Elaborado por el Autor

#### 5.4 Estructura de Descomposición del Producto (PBS)



*Figura 5* Descomposición de Producto  
Elaborado por el Autor

## 5.5 Casos de Uso

Para establecer los mecanismos de solución, se realizan los casos ideales que debería seguirse en la empresa, con la finalidad de organizar el trabajo se identifican:

- Actores de usuarios suscritos al sistema
- Actores del proceso pedidos de adquisiciones de productos.
- Actores del proceso de organización de estantes (perchas).
- Actores del proceso de comercialización de productos.

### 5.5.1. Listado de Actores (Usuarios)

Tabla 26 Requerimiento No Funcional

Actor	Descripción	Tipo
<b>Administrador</b>	Administra usuarios que participan con un rol activo tanto en la empresa como en el aplicativo	Primario
<b>Gerente</b>	Tiene los permisos para poder registrar, consultar y actualizar datos, roles y funciones según de los operadores	Primario
<b>Operador</b>	Posee únicamente los permisos de registros de existencias, salidas y entradas. Así mismo gestiona el pago de proveedores con sus aperturas y cierres de caja	Primario

Elaborado por el Autor

### 5.5.2. Acceso al sistema

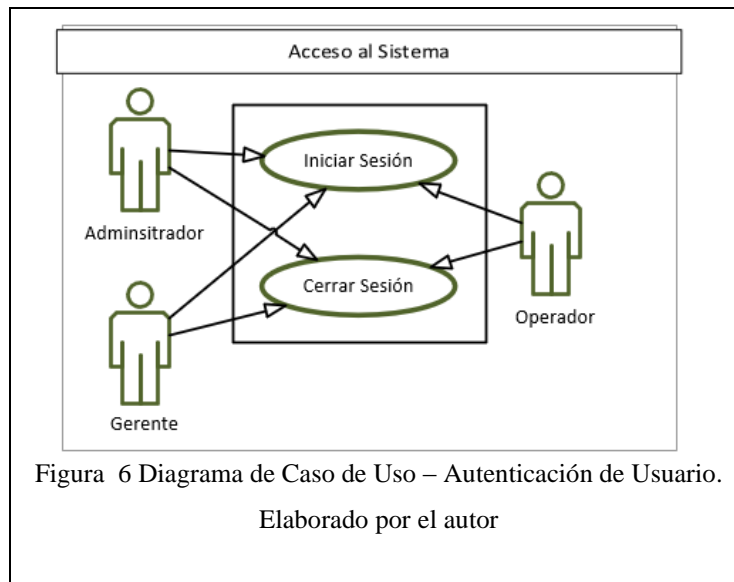


Figura 6 Diagrama de Caso de Uso – Autenticación de Usuario.

Elaborado por el autor

Tabla 27 CU-001 Autenticación de Usuario al Sistema

CU-001	Autenticación de Usuario al Sistema	
<b>Descripción</b>	La herramienta proporcionara filtro de discriminación por aceptación mediante el rol de usuario para el acceso a las funciones asignadas al rol dentro del sistema.	
<b>Actores</b>	Administrador, Gerente y Operadores.	
<b>Secuencia normal</b>	1	El cliente usuario ingresará al portal de inicio.
	2	El sistema solicitará usuario y clave de acceso.
	3	Validar que el usuario y clave de acceso este correcto
	4	Obtener el rol asignado
	5	Se presentarán las opciones disponibles de acuerdo con el rol asignado.
<b>Excepciones</b>	3	En caso de que se proporcione mal las credenciales o que no existan datos de usuario.
		Rechazará el acceso y mostrará un mensaje de error en autenticación.

Elaborado por el Autor

### 5.5.3. Cambio de Clave

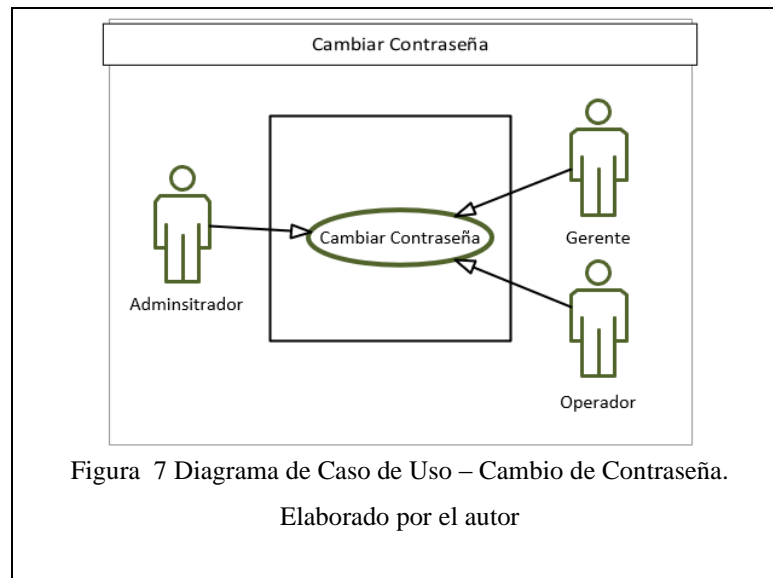


Figura 7 Diagrama de Caso de Uso – Cambio de Contraseña.

Elaborado por el autor

Tabla 28 CU-002 Cambio de Contraseña

CU-002	Cambio de Contraseña	
<b>Descripción</b>	En los casos de un olvido de contraseña por partes de los actores/usuarios que tienen un rol en el sistema.	
<b>Actores</b>	Administrador, Gerente y Operadores.	
<b>Secuencia normal</b>	1	El cliente usuario ingresa al módulo de seguridad
	2	Se escoge la opción de Usuarios
	3	Se busca la opción modificar en el usuario seleccionado
	4	Se ingresa la contraseña que se desea
	5	Luego se le indica las nuevas credenciales al usuario.
<b>Excepciones</b>	3	El usuario ingrese de manera errónea los datos
		Rechazará el acceso y mostrará un mensaje de error en autenticación.

Elaborado por el Autor



#### 5.5.4. Usuario

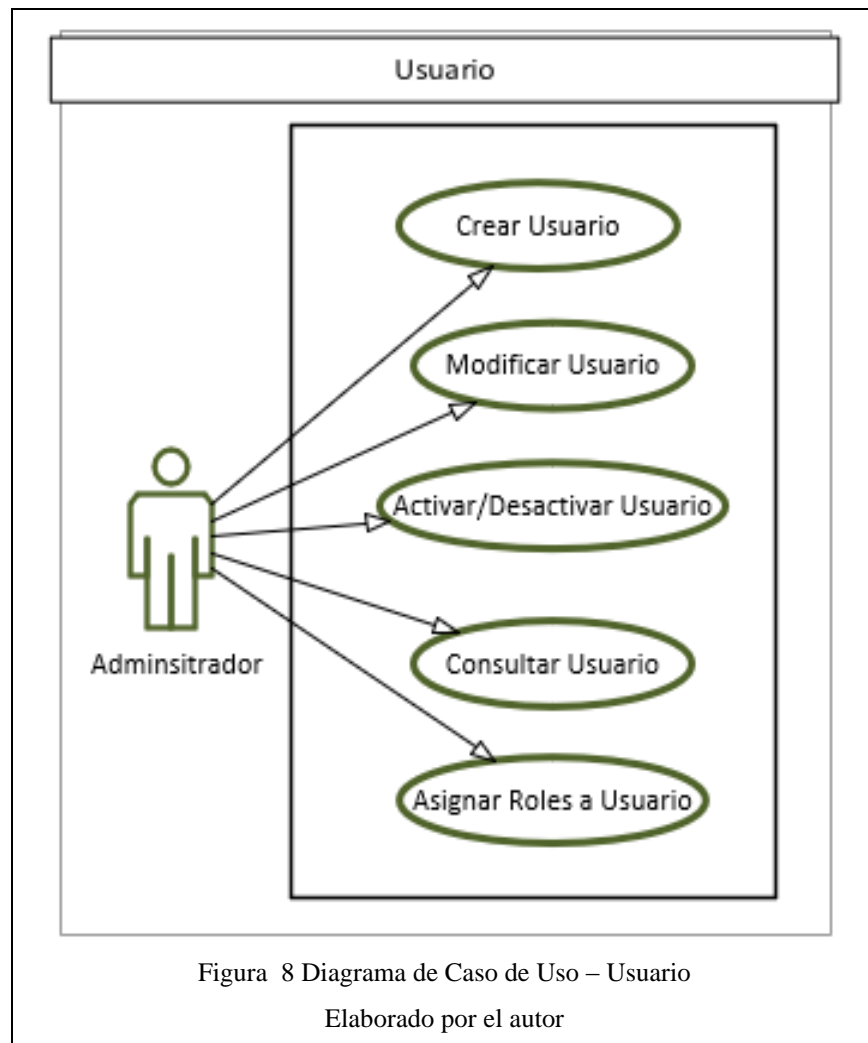


Tabla 29 CU-003 Usuario

<b>CU-003</b>	<b>Usuario</b>	
<b>Descripción</b>	Son todas las actividades que genera la gestión de los usuarios, tanto como crear, modificar, y asignación del rol y el estado del mismo.	
<b>Actores</b>	Administrador	
<b>Secuencia normal</b>	1	El administrador debe ingresar a la pestaña de seguridad, escoger la opción de usuarios y se da clic en nuevo se registra las credenciales para el acceso al sistema, Luego en la pestaña de menú, se realiza el nuevo registro donde se asigna el rol del nuevo usuario. Y es función del Administrador o Gerente la entrega de las credenciales del operador.
	2	Para realizar una modificación, se debe ir a Seguridad y luego a la pestaña de Usuarios buscar el actor que será modificado y luego dar clic en la opción de modificar, donde se puede modificar los datos principales del mismo.
	3	Para la eliminación de un usuario como tal del sistema, se debe dirigir a la pestaña de Seguridad y luego a la pestaña de Usuarios buscar el actor que será borrado y dar clic en la opción de eliminar.
	4	Para el cambio de roles y consultas del mismo se encuentra en Seguridad en la pestaña de usuarios se puede revisar desde el estado hasta sus datos principales. pero para la consulta de sus roles se debe dirigir a la pestaña de Menú, donde se ven las asignaciones de todas las funciones dentro del sistema de los usuarios.
<b>Excepciones</b>	1	Uno de los errores sería que un usuario maneje más de 1 rol en el sistema.

Elaborado por el autor

### 5.5.5. Pedido de Productos

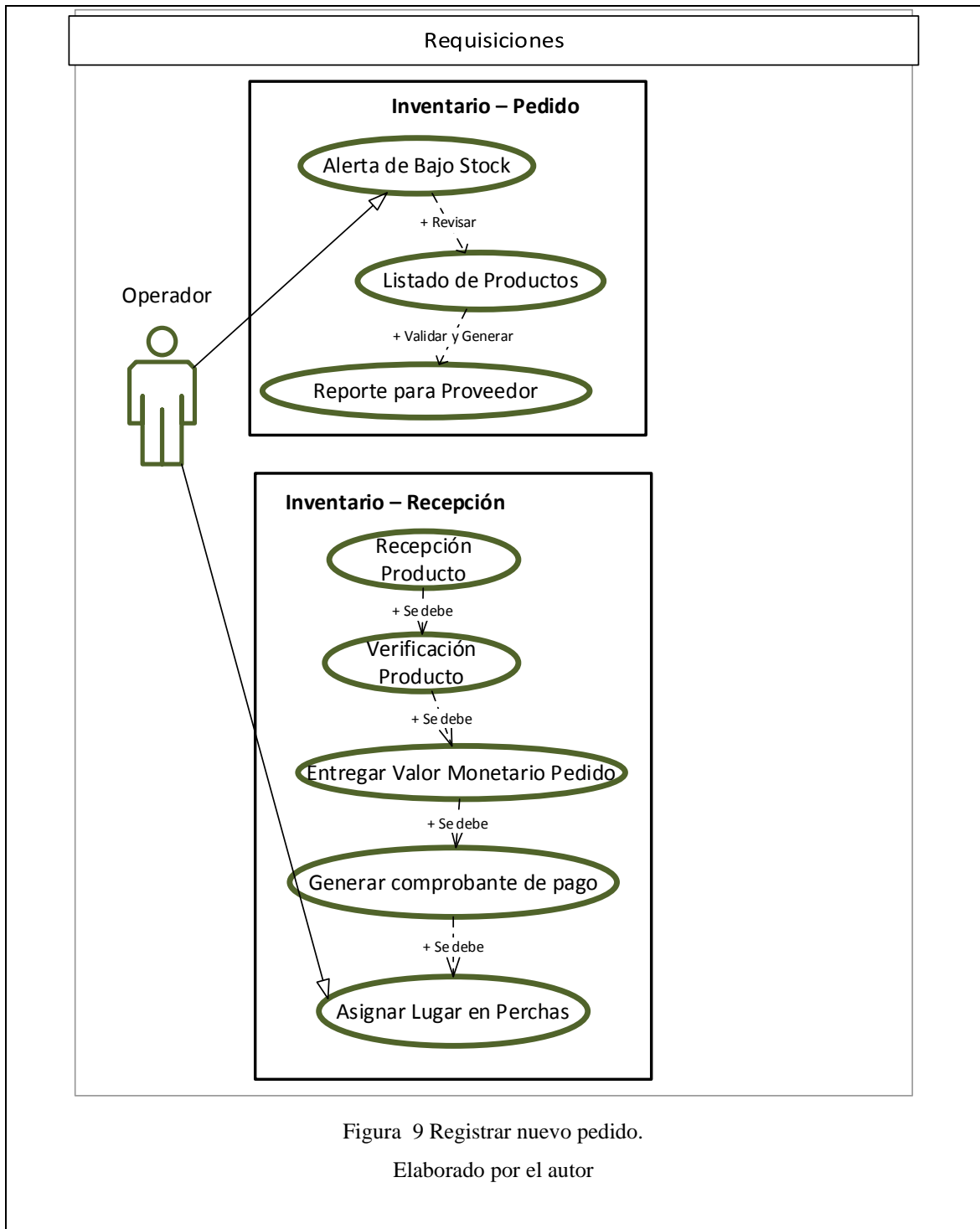


Figura 9 Registrar nuevo pedido.

Elaborado por el autor

Tabla 30 CU-004 Pedido de productos

<b>CU-004</b>		<b>Registrar nuevo pedido</b>
<b>Descripción</b>	El sistema deberá permitir gestionar la información de un nuevo pedido de requisición de productos	
<b>Actores</b>	<b>Operador</b>	
<b>Secuencia normal</b>	1	El cliente interno será notificado de que existen productos por llegar a la cantidad de stock cero.
	2	El cliente interno deberá revisar el listado de productos próximos a tener stock cero, deberá seleccionar si los productos con stock próximo a cero deberán ser adquiridos nuevamente para su comercialización.
	3	Una vez finalizada la verificación, deberá generar un reporte de los productos a solicitar para entregar al proveedor este pueda registrar en su sistema los productos que van a ser readquiridos.
	4	El proveedor realizará su gestión interna y retornará con el pedido solicitado, su recepción deberá ser verificada, se deberá contar la cantidad de producto ingresado y una revisión rápida de la calidad del producto.
	5	Una vez confirmada la recepción del producto deberá ser registrada en el sistema para asignarle el respectivo código de identificación y manejo de su existencia, así como el manejo de la ubicación física donde estará el producto.
<b>Excepciones</b>	1	Se deberá contar con una aprobación por parte del supervisor o la gerencia para realizar los pagos a los proveedores.
Elaborado por el autor		

### 5.5.6. Asignación de Espacio físico de productos

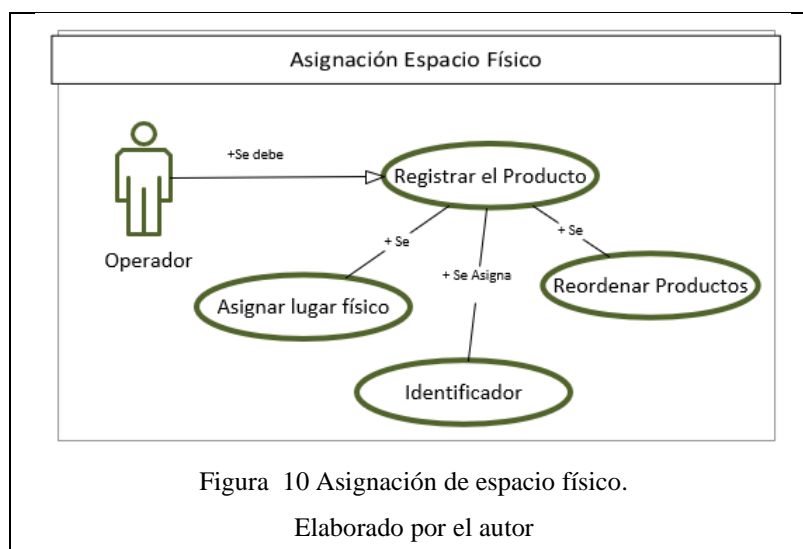


Figura 10 Asignación de espacio físico.

Elaborado por el autor

Tabla 31 CU-005 Asignación física

CU-005	Asignación de espacio físico	
<b>Descripción</b>	Se deberá tener el registro de la ubicación del producto.	
<b>Actores</b>	Colaborador.	
<b>Secuencia normal</b>	1	Al momento del registro deberá obtener el código único de identificación de producto.
	2	El técnico solicita los productos o materiales necesario para cumplir con la orden de trabajo o servicio asignado.
	3	Una vez concluido la orden de trabajo el técnico finaliza su gestión y la orden estará disponible para ser facturada.
	4	El ejecutivo de venta se le presentará una alerta de que existe una orden finalizada para ser facturada.
<b>Excepciones</b>	1	Cuando el producto o material no es aprobado por el coordinador.
		Se procede a cambiar a otro coordinador disponible para su aprobación.
	2	Al no poder finalizar la orden de trabajo es por falta de aprobación del coordinador.
		Se procede a cambiar a otro coordinador disponible para su aprobación.

Elaborado por el autor

### 5.5.7. Comercialización de productos

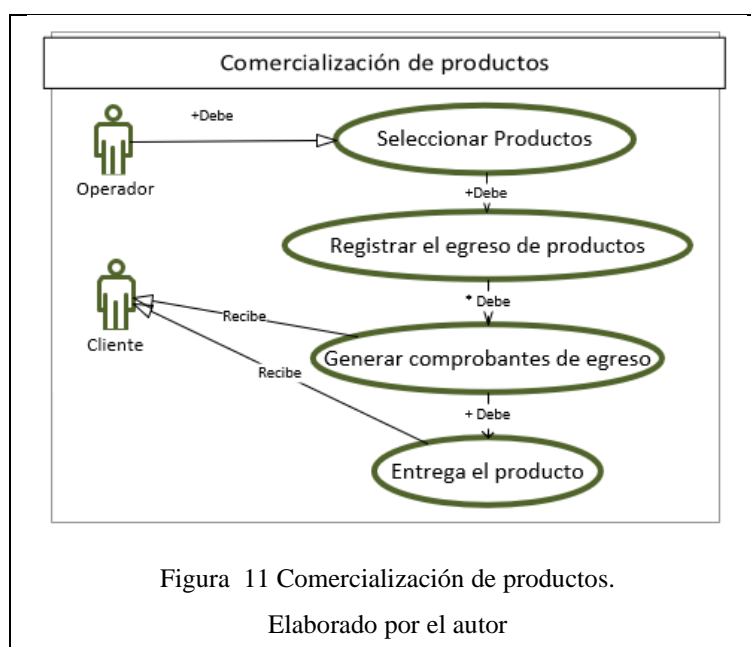


Figura 11 Comercialización de productos.

Elaborado por el autor

Tabla 32 CU-006 Comercialización de productos

CU-006	Comercialización de productos	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá colaborar con los registros de egresos de productos.	
<b>Actores</b>	Cliente Interno (colaborador). Cliente Externo.	
<b>Secuencia normal</b>	1	El cliente externo selecciona él o los productos que requiera.
	2	Una vez que finalizo su selección deberá pasar a caja para registrar el egreso de los productos por medio del colaborador.
	3	El colaborador por medio del código de identificación del producto procederá a registrar los productos que van a salir de la empresa.
	3	Finalizado el registro el colaborador deberá recibir la suma total de los productos que van a salir y deberá generar el comprobante de egreso.
<b>Excepciones</b>	1	Si en la mano del colaborador se daña un producto o donde la fecha de caducidad ya se cumple , hay que cambiar el producto.
		En caso de que el cliente cambie su percepción de necesidad, deberá llamar al supervisor de turno para generar el comprobante de reingreso de productos.

Elaborado por el autor

### 5.5.8. Generación de Inventario

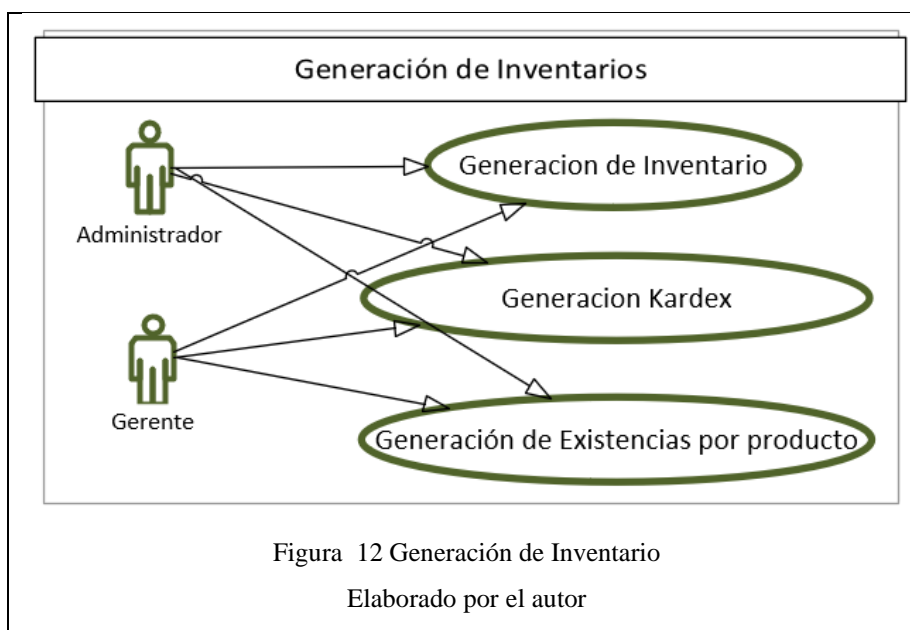


Tabla 33 CU-007 Asignación física

CU-007	Generación de Inventario	
<b>Descripción</b>	Para la correcta administración del inventario se debe gestionar el inventario mediante reportes.	
<b>Actores</b>	Administrador, Gerente	
<b>Secuencia normal</b>	1	Los principales administradores de la empresa para su gestión y control deben llevar la revisión del inventario para el correcto control de la mercadería
	2	Los administradores generan un reporte de Kardex para la gestión y control del inventario
	3	Los administradores para su correcto control de inventario , para la comercialización genera un reporte de existencias de cada productos , donde lo ideal sería sacarlos por los productos de alta rotación para estar abastecidos.
<b>Excepciones</b>	1	Se da cuando la gestión no se hace a tiempo y los procesos sufren retrasos de abastecimientos
	2	Ausencia de control de inventario y poco manejo del aplicativo.

Elaborado por el autor

## 5.6 Diagramas de Secuencias

En esta sección se presenta el diagrama de secuencia, el cual tiene como objetivo ayudar al soporte del desarrollo.

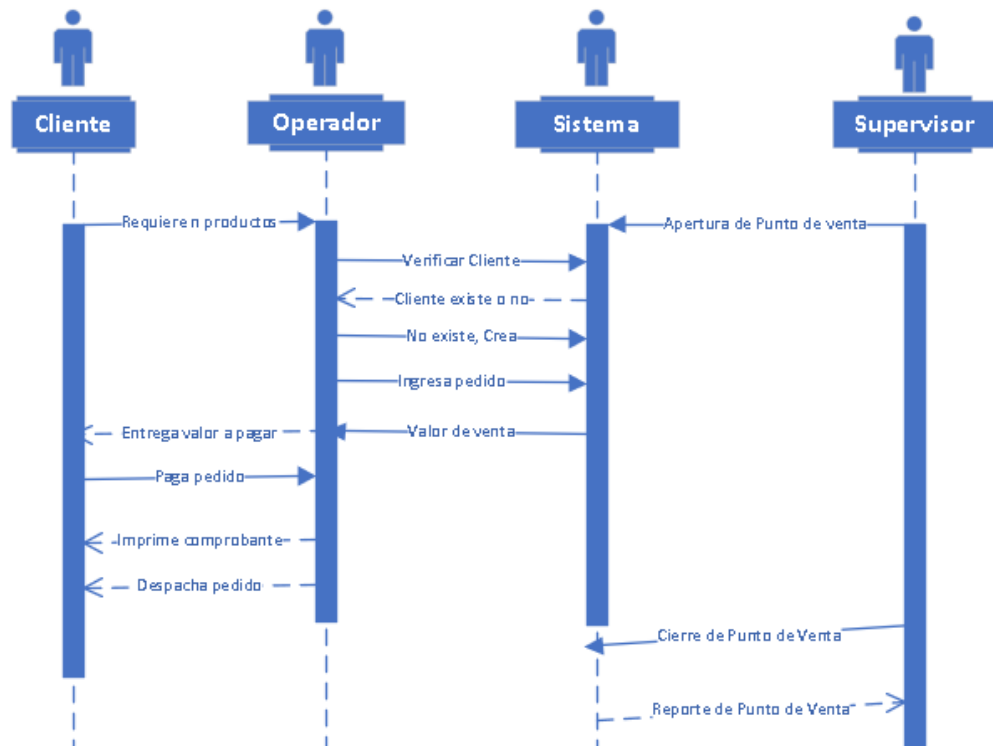


Figura 13 Diagrama de Secuencias – Venta de productos

Elaborado por el autor



## 5.7 Diagramas de Actividad

En esta sección se muestra el diagrama de actividad que tiene como misión el aporte del desarrollo del sistema

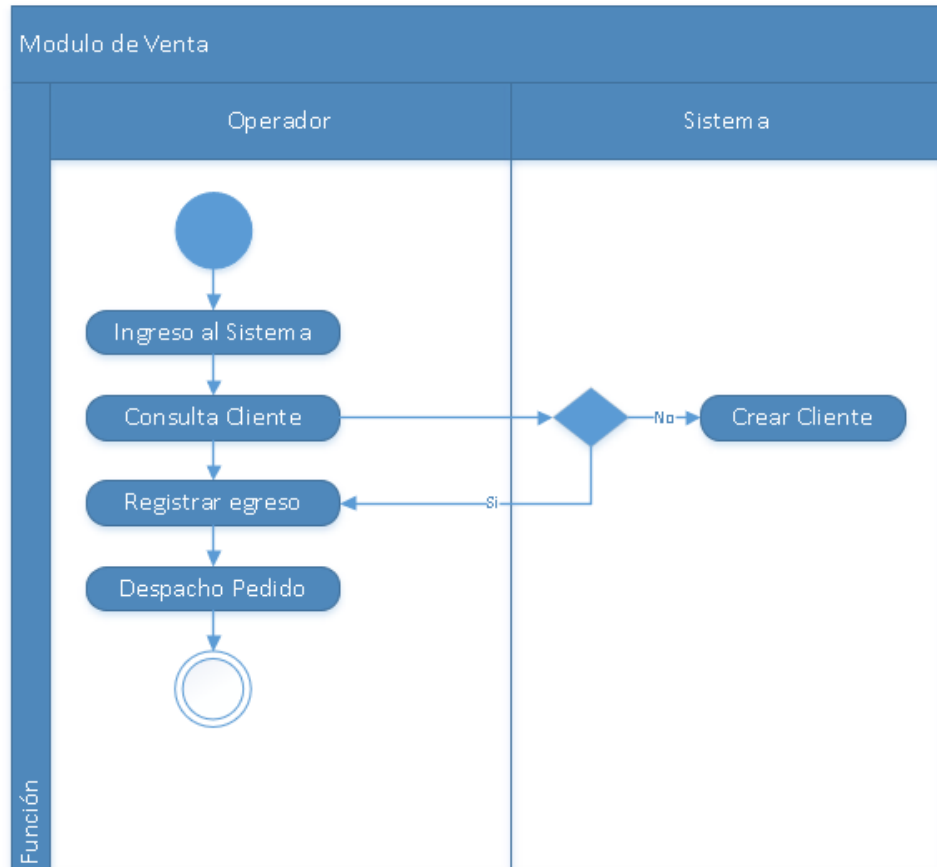


Figura 14 Diagrama de Actividad – Venta de productos

Elaborado por el autor

## 5.8 Modelo Lógico de la Base de Datos

En la siguiente sección se presenta el modelado de la base de datos, el cual tiene como objetivo ayudar al soporte del desarrollo, así como tener un solo modelo de guía para su ejecución.

lineatransaccional	
<b>idtransaccion</b>	bigserial NOT NULL
idusuario	int4 NOT NULL
fecha	date NOT NULL
modulo	varchar(100)
tipotransaccion	varchar(100)
detalletransaccion	varchar(200)
observacion	varchar(400)

parametros	
<b>idparametro</b>	serial NOT NULL
parametro	varchar(100)
descripcion	varchar(200)
valorcaracter	varchar(400)
valorentero	int4
valornumerico	numeric(12,2)
valorfecha	date
estado	varchar(1) NOT NULL

devoluciones	
<b>iddevolucion</b>	bigserial NOT NULL
idventa	int8 NOT NULL
idvendedordev	int4 NOT NULL
valorsubtotalant	numeric(10,2)
valordescuentoant	numeric(8,2)
valortotalant	numeric(8,2)
valornuevosubtotal	numeric(10,2)
valornuevodescuento	numeric(10,2)
valornuevototal	numeric(10,2)
estado	varchar(1) NOT NULL

detalledevoluciones	
<b>iddetalledev</b>	bigserial NOT NULL
iddevolucion	int8 NOT NULL
iddetalleventa	int8 NOT NULL
subtotal	numeric(8,2)
tasadescuento	int4
valordescuento	numeric(8,2)
tasaimpuesto	int4
valorimpuesto	numeric(8,2)
valortotal	numeric(8,2)
estado	varchar(1) NOT NULL

detalleventas	
<b>iddetalleventa</b>	bigserial NOT NULL
idproducto	int8 NOT NULL
valorcomercio	numeric(8,2)
tasadescuento	int4
valordescuento	numeric(8,2)
tasaimpuesto	int4
valorimpuesto	numeric(8,2)
valortotal	numeric(8,2)
estado	varchar(1) NOT NULL

Figura 15 Modelo relacional lógica del negocio parte 1

Elaborado por el autor

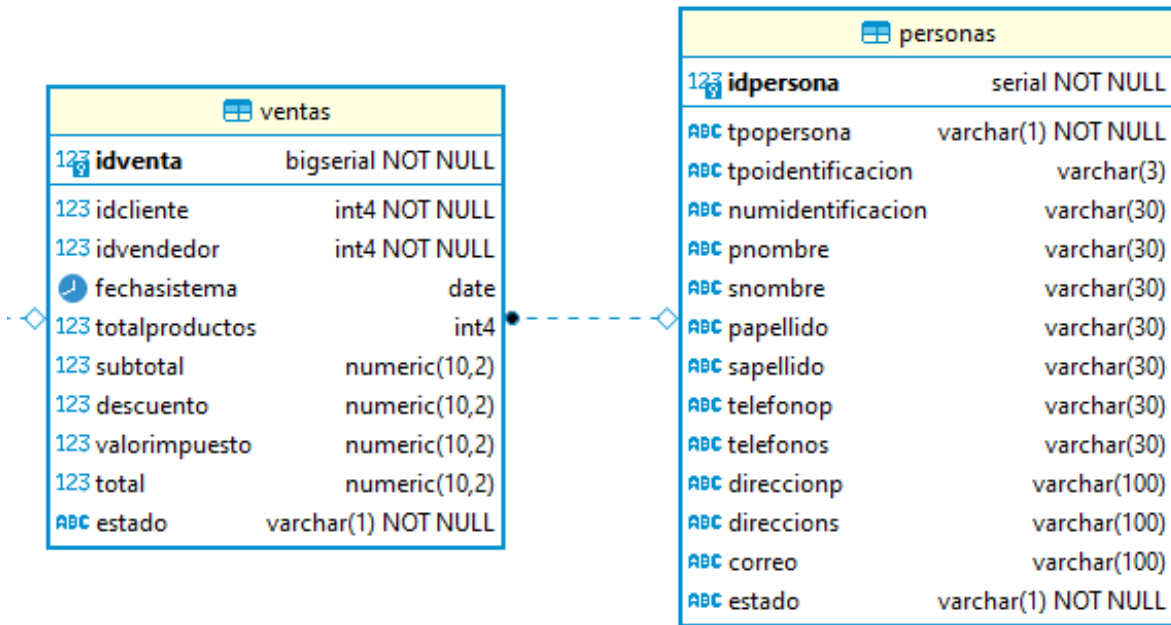


Figura 16 Modelo relacional lógica del negocio parte 2

Elaborado por el autor

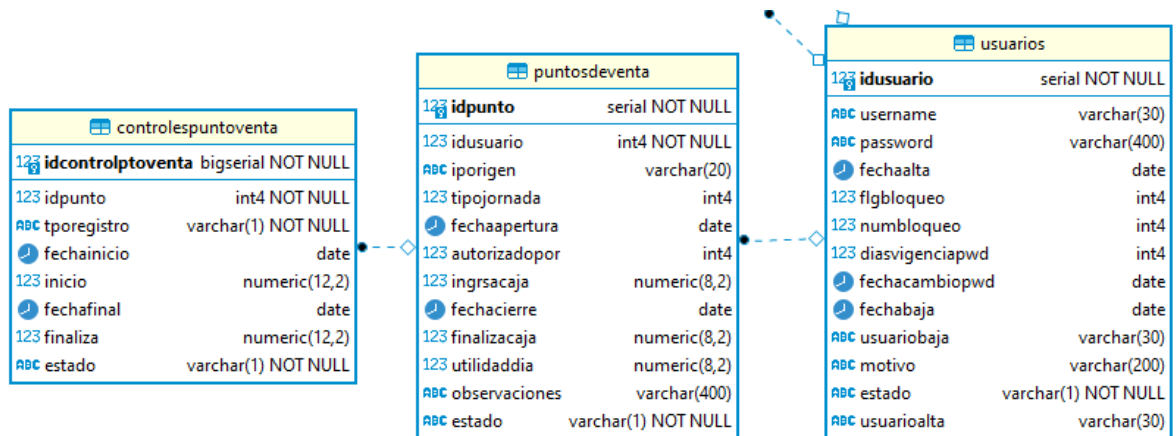


Figura 17 Modelo relacional lógica del negocio parte 3

Elaborado por el autor

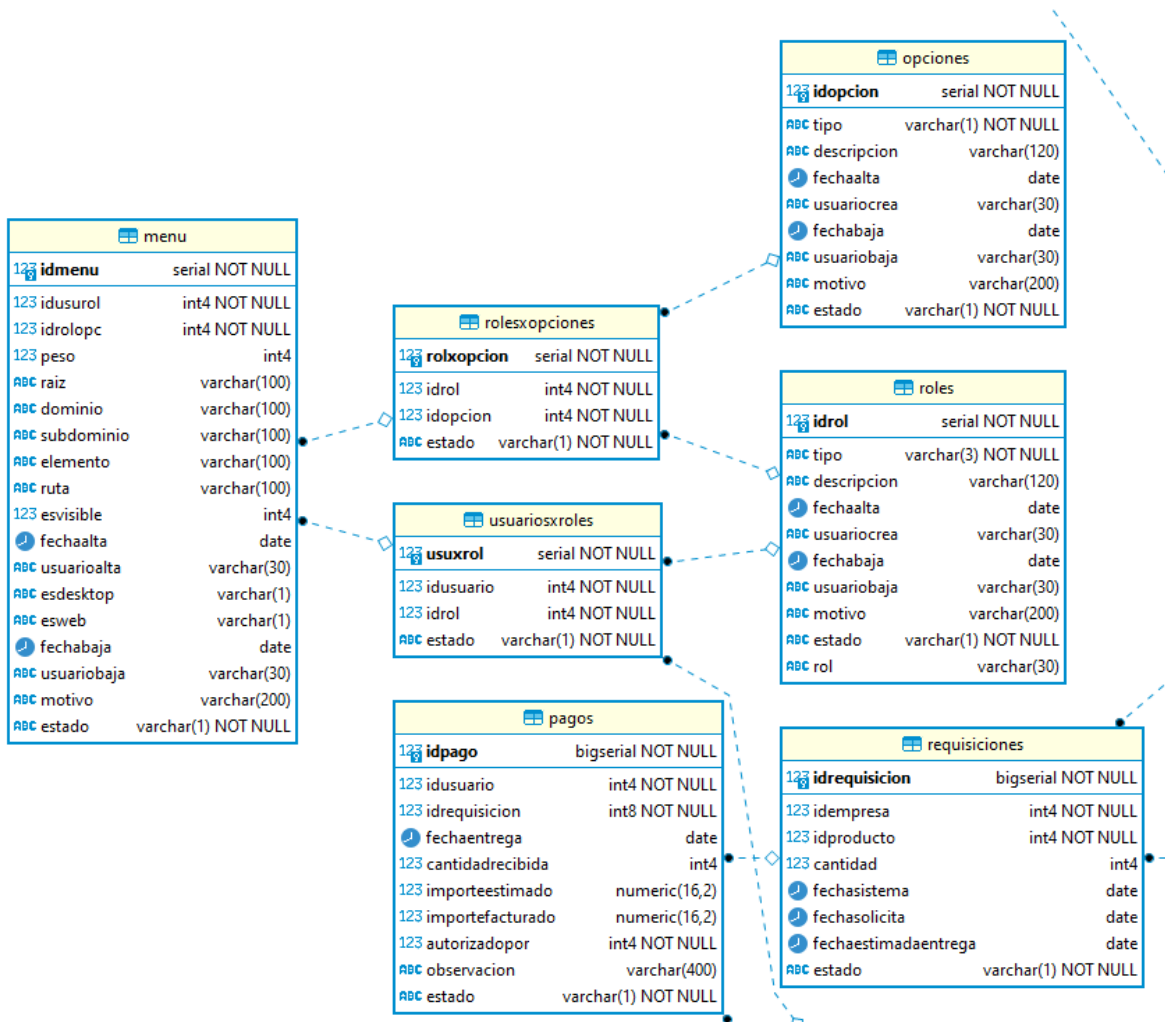


Figura 18 Modelo relacional lógico del negocio parte 4

Elaborado por el autor

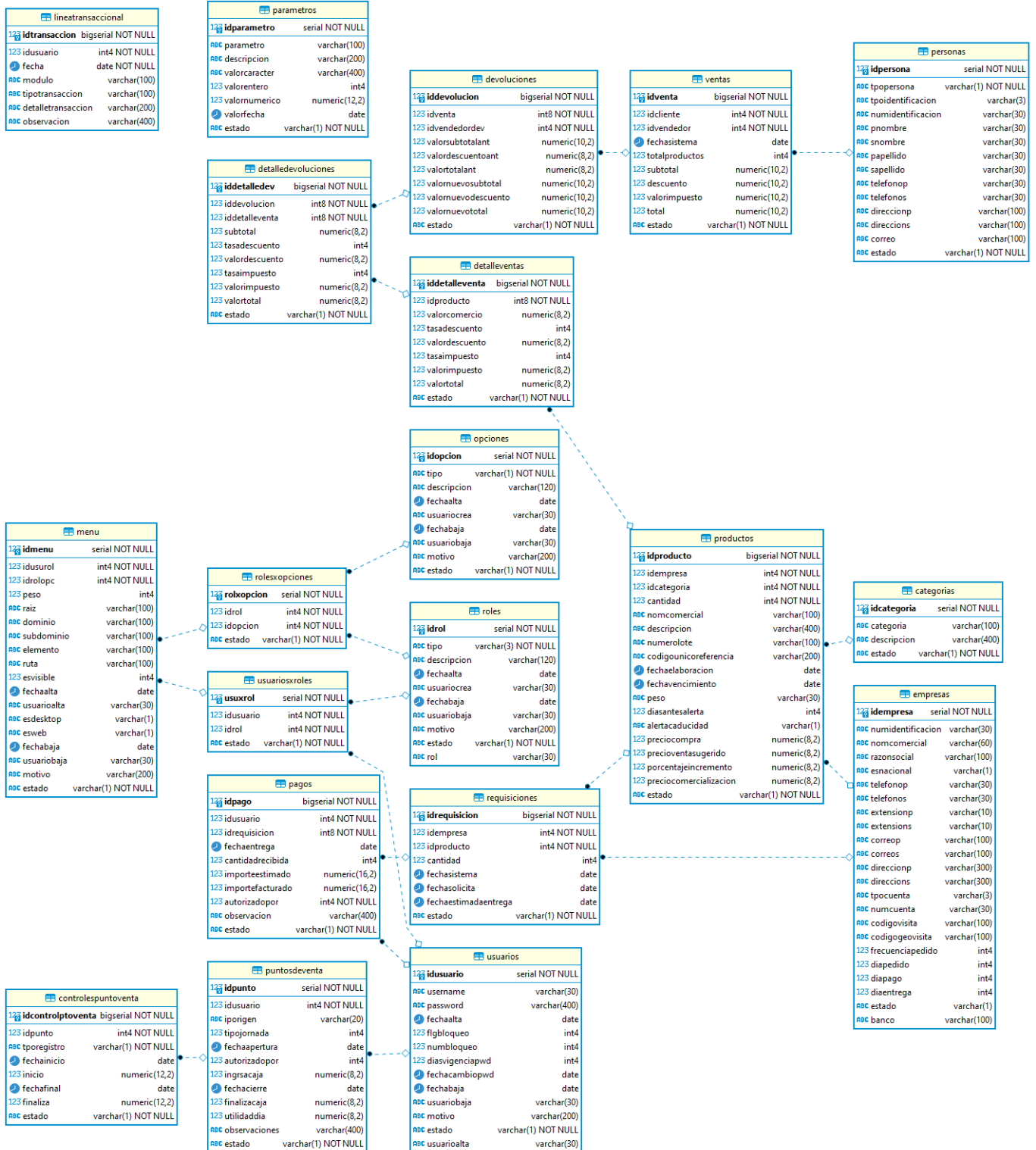


Figura 19 Modelo relacional lógico del negocio parte 5

Elaborado por el autor

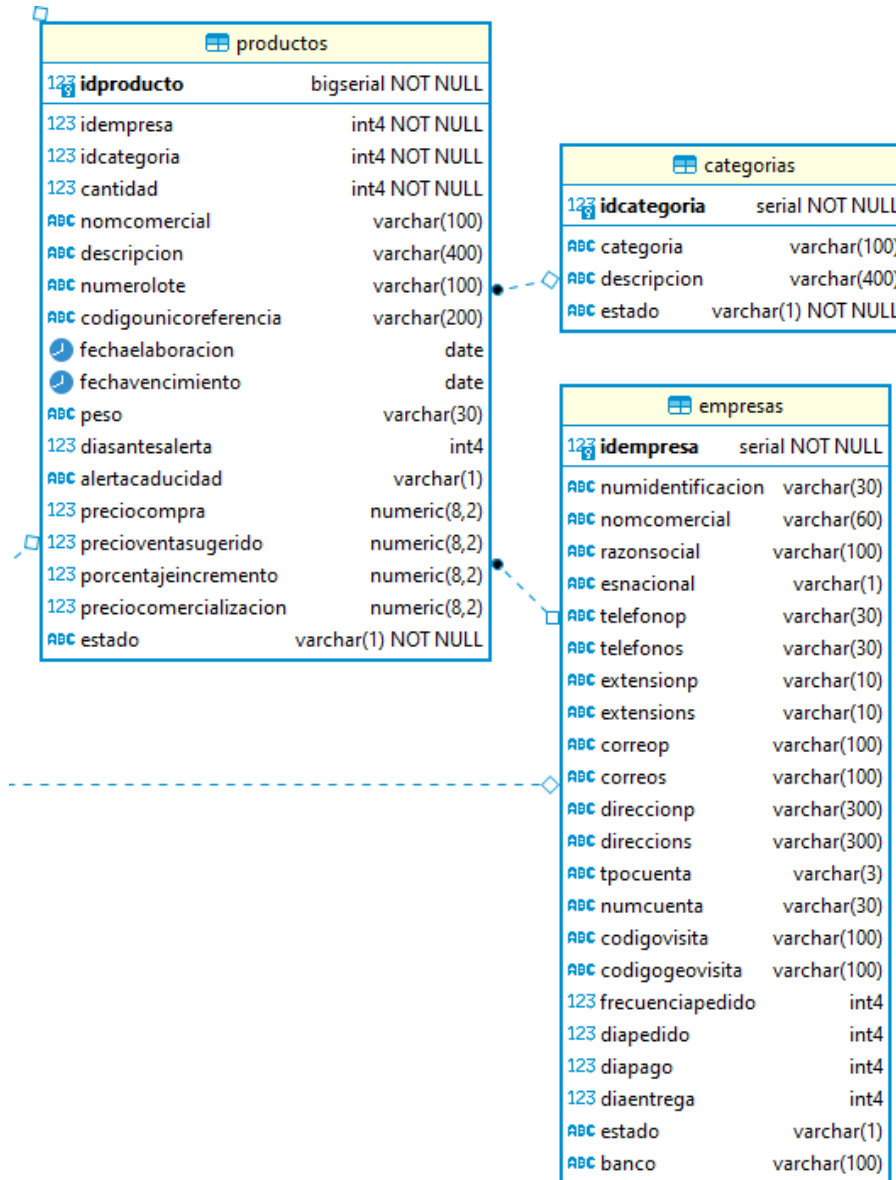


Figura 20 Modelo relacional lógica del negocio completo

Elaborado por el autor

## 5.9 Diagrama de Clases

En la siguiente sección se presenta el diagrama de las clases del aplicativo.

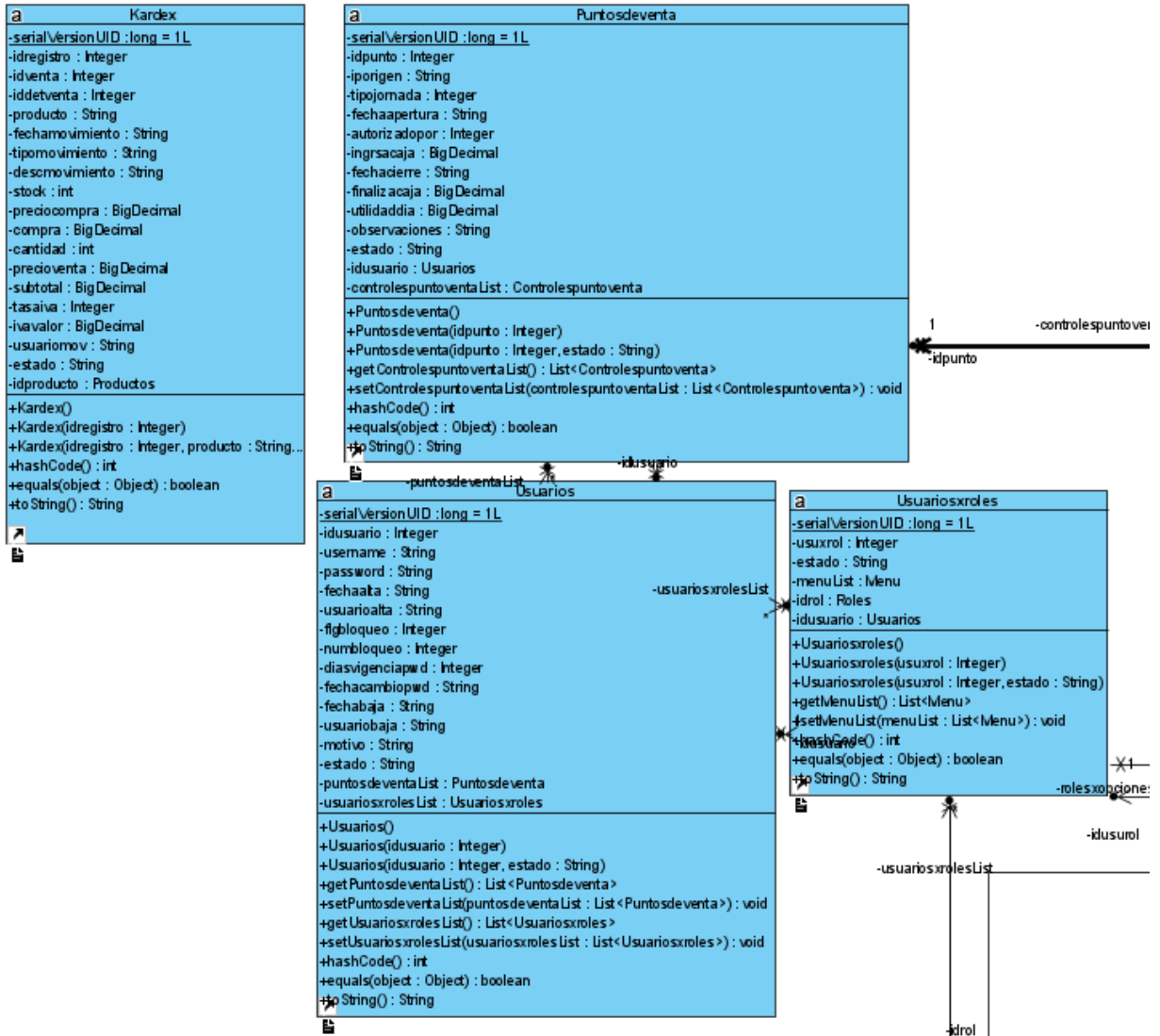


Figura 21 Diagrama de Clases Parte 1

Elaborado por el autor

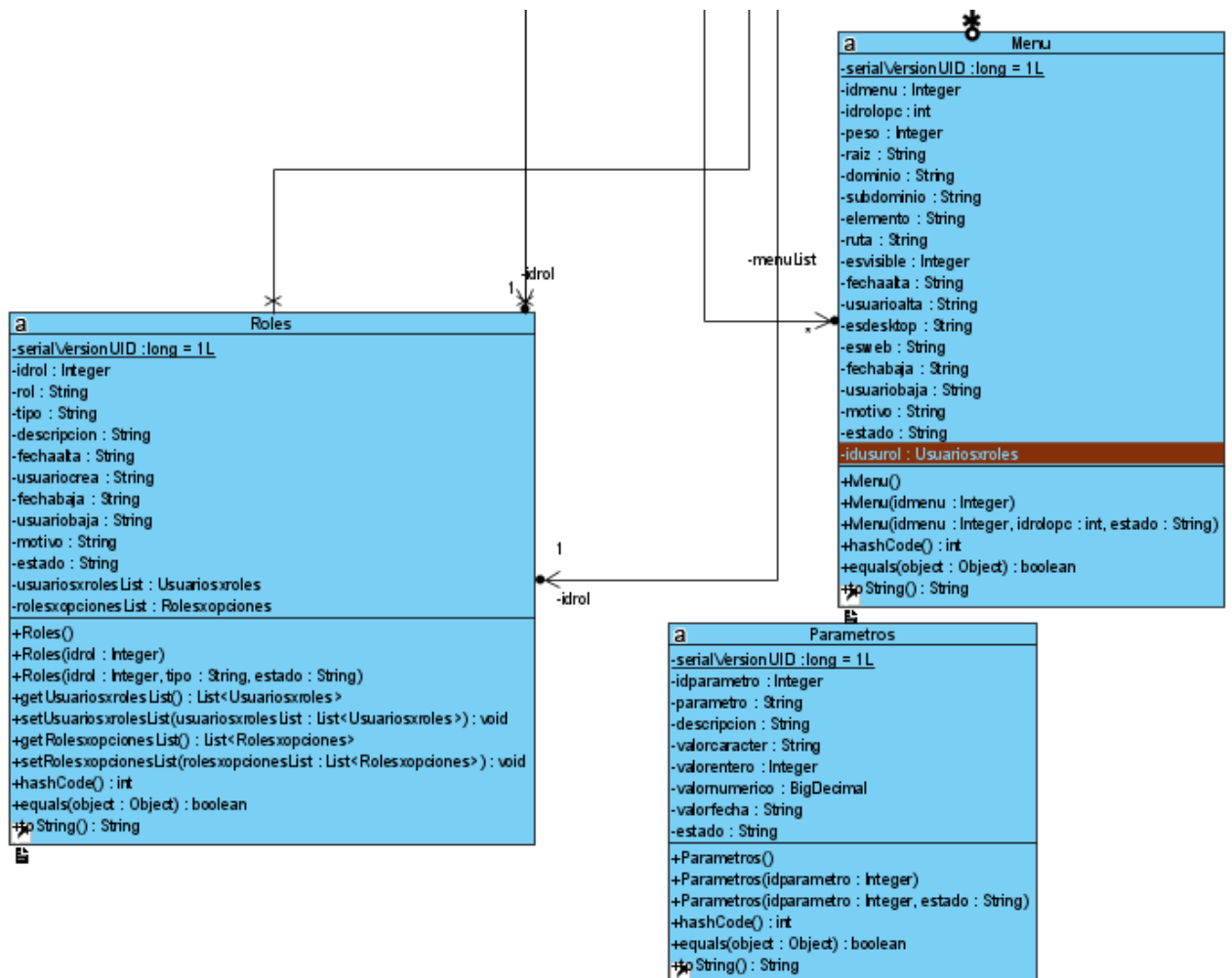


Figura 22 Diagrama de Clases Parte 2

Elaborado por el autor



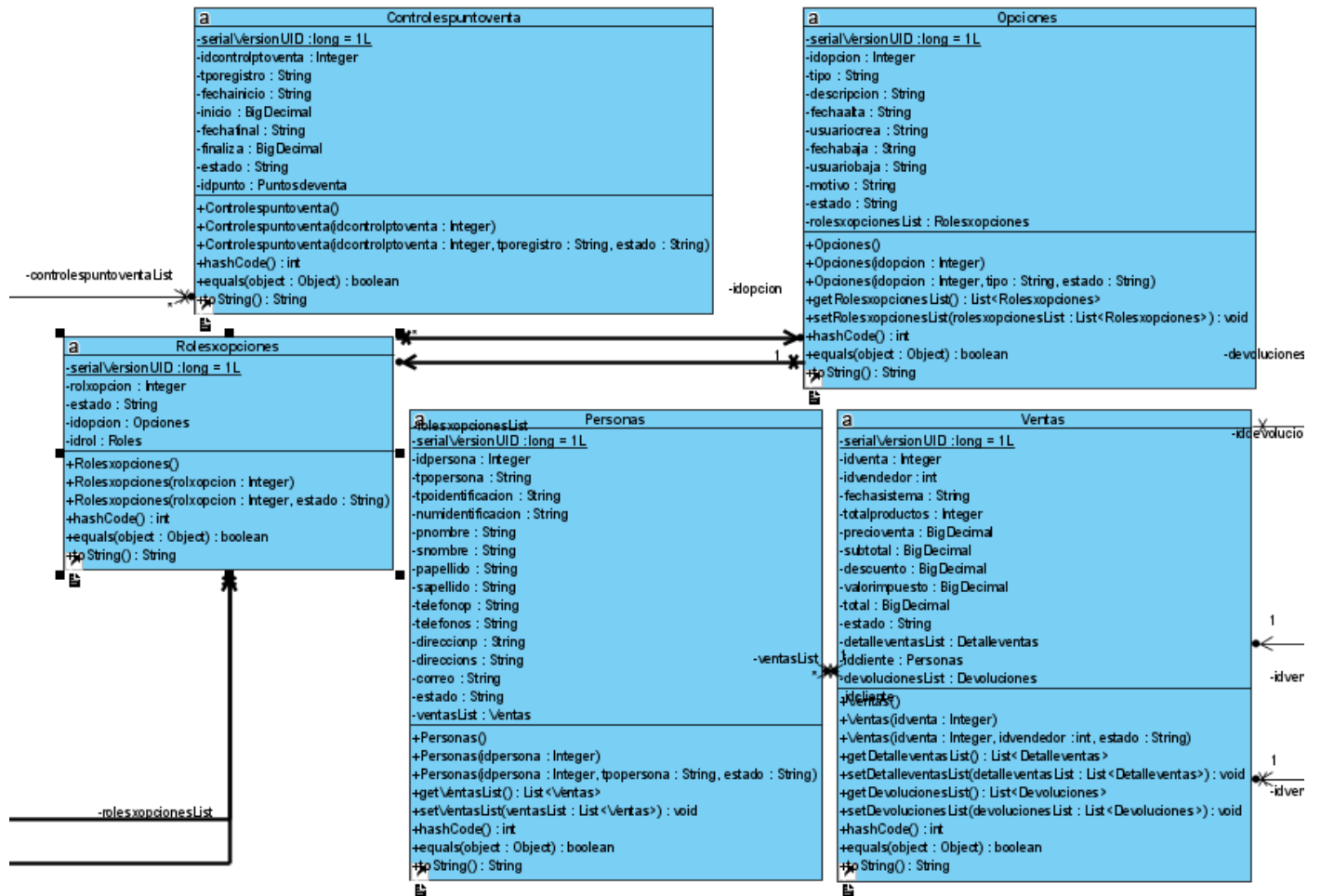


Figura 23 Diagrama de Clases Parte 3

Elaborado por el autor

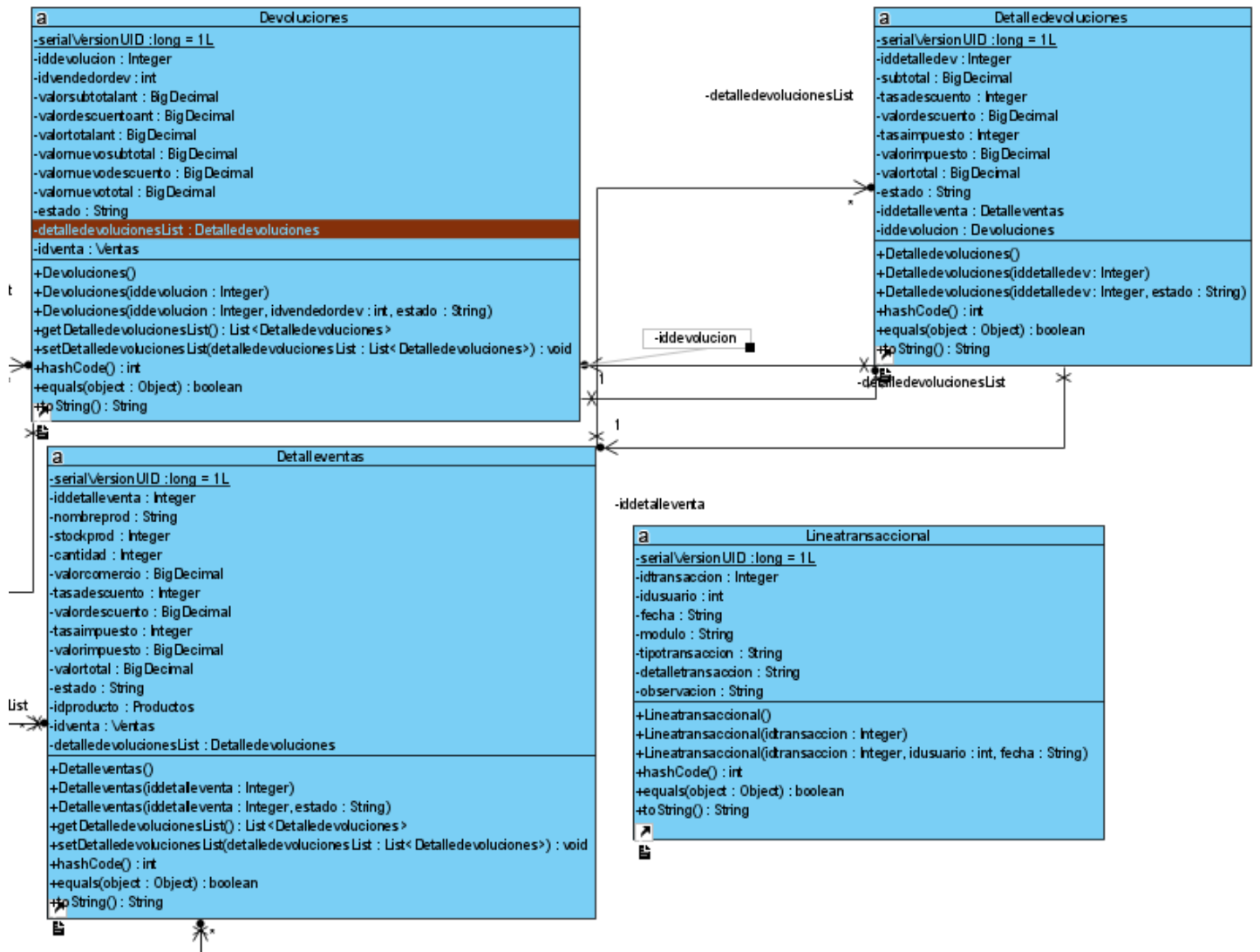


Figura 24 Diagrama de Clases Parte 4

Elaborado por el autor

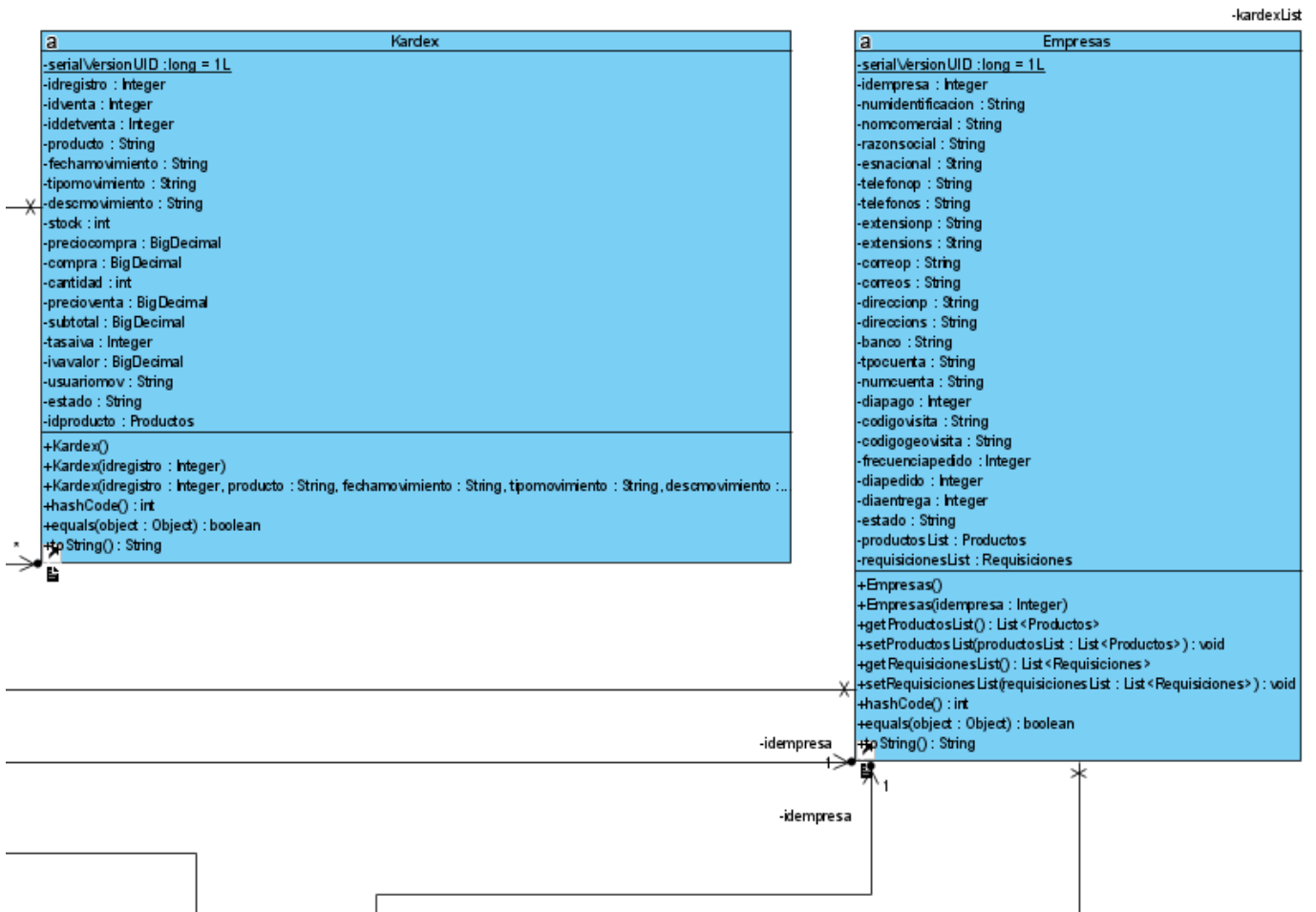


Figura 25 Diagrama de Clases Parte 5

Elaborado por el autor

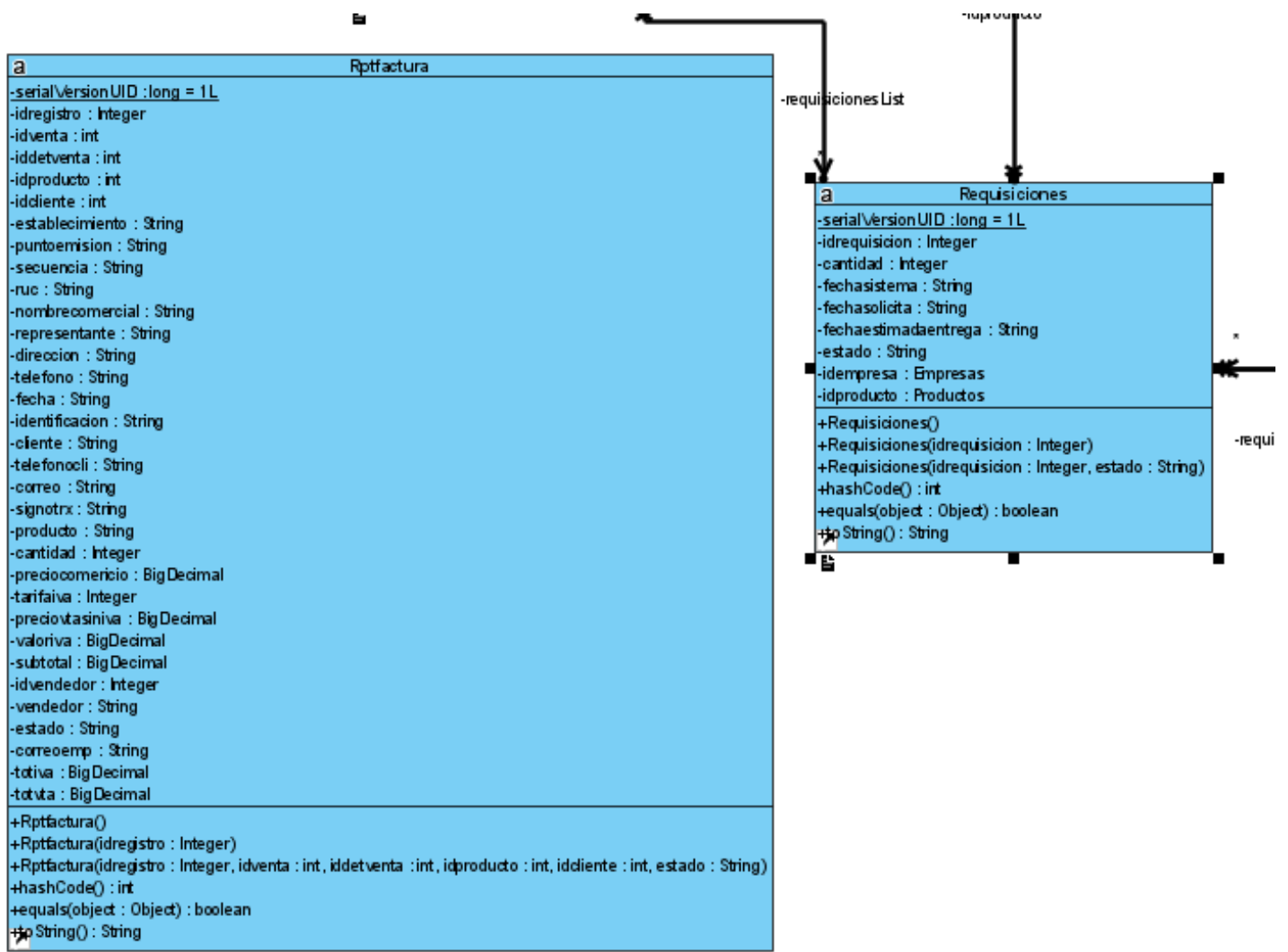


Figura 26 Diagrama de Clases Parte 6  
Elaborado por el autor

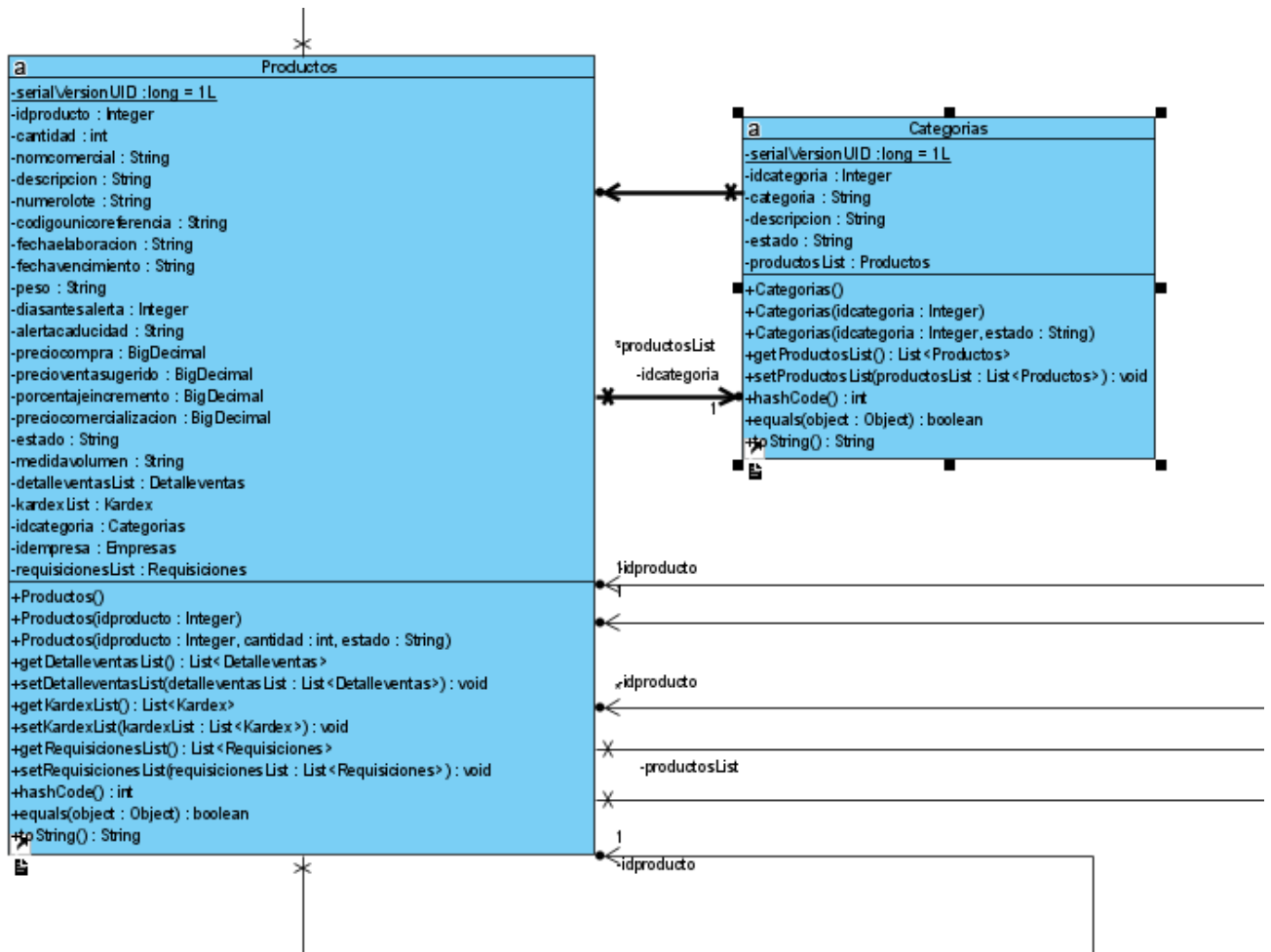


Figura 27 Diagrama de Clases Parte 7

Elaborado por el autor

## Diccionario de datos propuesto

A continuación, se detalla las tablas utilizadas en el sistema, en donde se indica las columnas de las tablas, llaves de referencia, tipo de datos y su respectiva descripción.

Tabla 34 Diccionario de datos – Tabla de Categorías

Nombre de la Tabla:	Categorías				
Descripción de la Tabla:	Contiene la agrupación de características generales de los productos en stock				
Nombre Campo	Tipo de datos	PK	FK	No Nulo	Descripción
idcategoria	serial	*		true	Campo ID
estado	varchar(1)			true	Campo de criterio general
descripcion	varchar(400)			false	Campo con los datos extendidos de la categoría
categoria	varchar(100)			false	Campo descriptivo globales

Elaborado por el autor

Tabla 35 Diccionario de datos – Tabla de Controles de Punto de Venta

Nombre de la Tabla:	Controles de Punto de Venta				
Descripción de la Tabla:	Es un log de apertura y cierre de punto de venta				
Nombre Campo	Tipo de datos	PK	FK	No Nulo	Descripción
idcontrolptoventa	bigserial	*		true	Campo ID
idpunto	int4		*	true	Campo ID, referencia al campo de la tabla punto de venta
tporegistro	varchar(1)			true	Campo identificador del tipo de registro, ingreso o egreso
fechainicio	date			false	Campo de registro de fecha de inicio
inicio	numeric			false	Valor monetario de la apertura de caja
fechafinal	date			false	Campo de registro que finaliza la caja
finaliza	numeric			false	Valor monetario de cierre de caja
estado	varchar(1)			[NULL]	Bandera de estado de registro

Elaborado por el autor

Tabla 36 Diccionario de datos – Tabla de Detalles de Devoluciones

Nombre de la Tabla:	Detalle de Devoluciones				
Descripción de la Tabla:	Almacena los registros de los datos de las devoluciones de los productos ingresados bajo ese concepto.				
Nombre Campo	Tipo de datos	PK	FK	No Nulo	Descripción
iddetalledev	bigserial	*		true	Campo ID
iddevolucion	int8(19)		*	true	Campo que hace referencias a las devoluciones
iddetalleventa	int8(19)		*	true	Campo que tiene relación al producto que se vendió
subtotal	numeric(8)			false	Valor del inventario devuelto
tasadescuento	int4(10)			false	Campo donde se registra si los productos se vendieron en promoción
valordesconto	numeric(8)			false	Valor total de los descuentos aplicados
tasaimpuesto	int4(10)			false	Campo que registra el valor impositivo del Impuesto
valorimpuesto	numeric(8)			false	Representación monetaria del impuesto
valortotal	numeric(8)			false	Valor que representa a la sumatoria del subtotal menos los descuentos, más el IVA .
estado	varchar(1)			true	Bandera de estado de Registro

Elaborado por el autor

Tabla 37 Diccionario de datos – Tabla de Detalles de Venta

Nombre de la Tabla:	Detalle de Venta				
Descripción de la Tabla:	Se registran las líneas transacciones de los productos que salen del inventario				
Nombre Campo	Tipo de datos	PK	FK	No Nulo	Descripción
iddetalleventa	bigserial	*		true	Campo ID
idproducto	int8(19)		*	true	Campo que hace referencia al id de producto
cantidad	int4(10)			false	Números de productos que salen del inventario
valorcomercio	numeric(8)			false	Precio de comercialización sin impuesto
tasadescuento	int4(10)			false	Valor de descuento
valordesconto	numeric(8)			false	Valor que resulta de valor comercio menos la tasa de descuento
tasaimpuesto	int4(10)			false	Parámetro de impuesto de valor agregado
valorimpuesto	numeric(8)			false	Valor del impuesto
valortotal	numeric(8)			false	Sumatoria del subtotal menos el descuento más el impuesto
estado	varchar(1)			true	Bandera de estado de Registro

Elaborado por el autor

Tabla 38 Diccionario de datos – Tabla de Devoluciones

Nombre de la Tabla:	Devoluciones				
Descripción de la Tabla:	Registra las cabeceras de las devoluciones				
Nombre Campo	Tipo de datos	PK	FK	No Nulo	Descripción
iddevolucion	bigserial	*		true	Campo ID
idventa	int8(19)		*	true	Campo ID de Venta
idvendedordev	int4(10)			true	Usuario que gestiona la devolución
valorsubtotalant	numeric(10)			false	Valor del subtotal
valordescuentoant	numeric(8)			false	Valor de la tasa de descuento de la devolución
valortotalant	numeric(8)			false	Valor total que será devuelto
valornuevosubtotal	numeric(10)			false	Cantidad monetaria que se devuelve
valornuevodescuento	numeric(10)			false	Cantidad monetaria que se somete
valornuevototal	numeric(10)			false	Total, económico a devolver
estado	varchar(1)			true	Bandera de estado de Registro

Elaborado por el autor

Tabla 39 Diccionario de datos – Tabla de Empresas

Nombre de la Tabla:	Empresas				
Descripción de la Tabla:	Registra la información de los proveedores				
Nombre Campo	Tipo de datos	PK	FK	No Nulo	Descripción
numidentificacion	varchar(30)	*		false	Numero identificador de la empresa
nomcomercial	varchar(60)			false	Nombre comercial de la empresa
razonsocial	varchar(100)			false	Nombre de la empresa
esnacional	varchar(1)			false	Identificador de empresas locales o extranjeras
telefonop	varchar(30)			false	Teléfono principal
telefonos	varchar(30)			false	Teléfonos secundarios
extensionp	varchar(10)			false	Extensión principal
extensions	varchar(10)			false	Extensiones secundarias
correop	varchar(100)			false	Correo principal
correos	varchar(100)			false	Correo Secundario
direccionp	varchar(300)			false	Dirección Principal
direccions	varchar(300)			false	Dirección Secundaria
tpocuenta	varchar(3)			false	Tipo de cuenta, medio de pago
numcuenta	varchar(30)			false	Numero de la cuenta registrada
codigovisita	varchar(100)			false	Código de visita que emite el proveedor
codigogeovisita	varchar(100)			false	Código geográfico de la empresa
frecuenciapedido	int4(10)			false	Frecuencia donde se realiza el pedido
diapedido	int4(10)			false	Dia donde se realiza el pedido
diapago	int4(10)			false	Dia donde se realiza el pago
diaentrega	int4(10)			false	Dia donde se realiza la entrega del pedido
estado	varchar(1)			false	Bandera de estado de Registro
banco	varchar(100)			false	Institución financiera donde se realizan los pagos



Elaborado por el autor  
 Tabla 40 Diccionario de datos – Tabla de Línea Transaccional

<b>Nombre de la Tabla:</b>	<b>Línea Transaccional</b>				
<b>Descripción de la Tabla:</b>	Log general				
<b>Nombre Campo</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>No Nulo</b>	<b>Descripción</b>
idtransaccion	bigserial	*		true	Campo ID
idusuario	int4(10)		*	true	Usuario que realiza la operación
fecha	date(13)			true	Fecha donde se realiza la operación
modulo	varchar(100)			false	Modulo donde realiza la operación
tipotransaccion	varchar(100)			false	Información de la transacción, sea ingreso o egreso
detalletransaccion	varchar(200)			false	Observación en la transacción
observacion	varchar(400)			false	Detalle ampliado de las observaciones

Elaborado por el autor

Tabla 41 Diccionario de datos – Tabla de Menú

<b>Nombre de la Tabla:</b>	<b>Menú</b>				
<b>Descripción de la Tabla:</b>	Menú del aplicativo				
<b>Nombre Campo</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>No Nulo</b>	<b>Descripción</b>
idmenu	serial	*		true	Campo ID
idusurol	int4(10)		*	true	Relación de usuarios y roles
idrolopc	int4(10)		*	true	Relación de roles y opciones
peso	int4(10)			false	Orden de ejecución
raiz	varchar(100)			false	Ruta principal del reporte
dominio	varchar(100)			false	Nombre de la aplicación
subdominio	varchar(100)			false	Opción de la aplicación
elemento	varchar(100)			false	Tipo de HTML a ejecutar
ruta	varchar(100)			false	Ruta general de ejecución de la vista
esvisible	int4(10)			false	Bandera de estado si esta visible
fechaalta	date(13)			false	Fecha de que se guarda el registro
usuarioalta	varchar(30)			false	Usuario que ingresa la nueva opción
esdesktop	varchar(1)			false	Indicador si es aplicativo web o escritorio
esweb	varchar(1)			false	Estado indicador activo
fechabaja	date(13)			false	Fecha donde se desactiva la opción
usuariobaja	varchar(30)			false	Usuario que realiza la baja del registro
motivo	varchar(200)			false	Detalle del motivo de darse de baja
estado	varchar(1)			true	Bandera de estado de Registro

Elaborado por el autor

Tabla 42 Diccionario de datos – Tabla de Opciones

Nombre de la Tabla:	Opciones				
Descripción de la Tabla:	Tabla de opciones				
Nombre Campo	Tipo de datos	PK	FK	No Nulo	Descripción
idopcion	serial	*		true	Campo ID
tipo	varchar(1)			true	Tipo de opción
descripcion	varchar(120)			false	Descripción de la opción
fechaalta	date(13)			false	Fecha donde se realiza el registro
usuariocrea	varchar(30)			false	Usuario que realiza el registro
fechabaja	date(13)			false	Fecha donde se realiza la baja
usuariobaja	varchar(30)			false	Usuario que ejecuta la baja
motivo	varchar(200)			false	Detalle de motivo de baja
estado	varchar(1)			true	Bandera de estado de Registro

Elaborado por el autor

Tabla 43 Diccionario de datos – Tabla de Parámetros

Nombre de la Tabla:	Parámetros				
Descripción de la Tabla:	Parámetros generales de la aplicación				
Nombre Campo	Tipo de datos	PK	FK	No Nulo	Descripción
idparametro	serial	*		true	Campo ID
parametro	varchar(100)			false	Identificación de caracteres del parámetro que se genera
descripcion	varchar(200)			false	Detalle corta del parámetro
valorcaracter	varchar(400)			false	Campo fijo de tipo carácter
valorentero	int4(10)			false	Valor de tipo entero fijo del parámetro
valornumerico	numeric(12)			false	Valor decimal que tendría el parámetro
valorfecha	date(13)			false	Valor de fecha del campo fijo de fecha
estado	varchar(1)			true	Bandera de estado de Registro

Elaborado por el autor

Tabla 44 Diccionario de datos – Tabla de Personas

Nombre de la Tabla:	Personas				
Descripción de la Tabla:	Tabla entidad, donde guarda clientes y empleados, discriminados por el tipo de persona				
Nombre Campo	Tipo de datos	PK	FK	No Nulo	Descripción
idpersona	serial	*		true	Campo ID
tpopersona	varchar(1)			true	Campo discriminatorio de tipo persona, donde C (Cliente) y E (Empleado)
tpoidentificacion	varchar(3)			false	Tipo de documento de identidad que presenta, cedula o pasaporte
numidentificacion	varchar(30)			false	Numero del documento de identificación
pnombre	varchar(30)			False	Primer nombre

snombre	varchar(30)			false	Segundo Nombre
papellido	varchar(30)			false	Primer Apellido
sapellido	varchar(30)			false	Segundo Apellido
telefonop	varchar(30)			false	Teléfono Principal
telefonos	varchar(30)			false	Teléfono secundario
direccionp	varchar(100)			false	Dirección principal
direccions	varchar(100)			false	Dirección secundaria
correo	varchar(100)			false	Correo o mail
estado	varchar(1)			true	Bandera de estado de Registro

Elaborado por el autor

Tabla 45 Diccionario de datos – Tabla de Productos

<b>Nombre de la Tabla:</b>		<b>Productos</b>			
<b>Descripción de la Tabla:</b>		Tabla de artículos que se tiene en inventario			
<b>Nombre Campo</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>No Nulo</b>	<b>Descripción</b>
idproducto	bigserial	*		true	Campo ID
idempresa	int4(10)		*	true	Id de proveedor
idcategoria	int4(10)		*	true	Id de Categoría que pertenece el producto
cantidad	int4(10)			true	Cantidad de stock que existirá
nomcomercial	varchar(100)			false	Identificador general del producto
descripcion	varchar(400)			false	Detalle extendido del producto
numerolote	varchar(100)			false	Numero de lote del producto
codigounicoreferencia	varchar(200)			false	Código único de referencia
fechaelaboracion	date(13)			false	Fecha de elaboración del producto
fechavencimiento	date(13)			false	Fecha de vencimiento del producto
peso	varchar(30)			false	Peso del producto
diasantesalerta	int4(10)			false	Bandera de días de tolerancia de caducidad
alertacaducidad	varchar(1)			false	Estado de alerta
preciocompra	numeric(8)			false	Precio de adquisición
precioventasugerido	numeric(8)			false	Precio sugerido por el proveedor
porcentajeincremento	numeric(8)			false	Porcentaje de ganancia
preciocomercializacion	numeric(8)			false	Precio configurado a la venta
estado	varchar(1)			true	Bandera de estado de Registro

Elaborado por el autor

Tabla 46 Diccionario de datos – Tabla de Puntos de Venta

<b>Nombre de la Tabla:</b>		<b>Puntos de Venta</b>			
<b>Descripción de la Tabla:</b>		Tabla de mantenimiento del punto de venta			
<b>Nombre Campo</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>No Nulo</b>	<b>Descripción</b>
idpunto	serial	*		true	Campo ID
idusuario	int4(10)		*	true	Id del Usuario quien atenderá el punto de venta
iporigen	varchar(20)			false	IP o descripción del punto de Venta

tipojornada	int4(10)			false	Tipo de jornada en números
fechaapertura	date(13)			false	Fecha de apertura de caja
autorizadopor	int4(10)			false	Usuario autorizador
ingrsacaja	numeric(8)			false	Valor con el que se apertura caja
fechacierre	date(13)			false	Fecha de cierre de caja
finalizacaja	numeric(8)			false	Valor con que se cierra caja
utilidaddia	numeric(8)			false	Diferencia de apertura y finalización de caja
observaciones	varchar(400)			false	Detalles de observaciones
estado	varchar(1)			true	Bandera de estado de Registro

Elaborado por el autor

Tabla 47 Diccionario de datos – Tabla de Requisiciones

<b>Nombre de la Tabla:</b>	<b>Requisiciones</b>				
<b>Descripción de la Tabla:</b>	Tabla de productos a pedir				
<b>Nombre Campo</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>No Nulo</b>	<b>Descripción</b>
idrequisicion	bigserial	*		true	Campo ID
idempresa	int4(10)		*	true	Código de la empresa
idproducto	int4(10)		*	true	Id del producto solicitado
cantidad	int4(10)			false	Cantidad de producto
fechasistema	date(13)			false	Fecha que se graba el registro
fechasolicita	date(13)			false	Fecha en que se solicita el pedido
fechaestimadaentrega	date(13)			false	Fecha tentativa de entrega de pedido
estado	varchar(1)			true	Bandera de estado de Registro

Elaborado por el autor

Tabla 48 Diccionario de datos – Tabla de Roles

<b>Nombre de la Tabla:</b>	<b>Roles</b>				
<b>Descripción de la Tabla:</b>	Tabla de roles de opciones del aplicativo				
<b>Nombre Campo</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>No Nulo</b>	<b>Descripción</b>
idrol	serial	*		true	Campo ID
tipo	varchar(3)			true	Tipo de rol
descripcion	varchar(120)			false	Detalle del rol
fechaalta	date(13)			false	Fecha donde se activa el rol
usuariocrea	varchar(30)			false	Usuario quien crea el rol
fechabaja	date(13)			false	Fecha donde se desactiva el rol
usuariobaja	varchar(30)			false	Usuario que desactiva el rol
motivo	varchar(200)			false	Detalle de baja
estado	varchar(1)			true	Bandera de estado de Registro
rol	varchar(30)			false	Campo requerido por el framework

Elaborado por el autor

Tabla 49 Diccionario de datos – Tabla de Roles por Opciones

<b>Nombre de la Tabla:</b>	<b>Roles por Opciones</b>
<b>Descripción de la Tabla:</b>	Tabla de Roles por opción

Nombre Campo	Tipo de datos	PK	FK	No Nulo	Descripción
rolopcion	serial	*		true	Campo ID
idrol	int4(10)		*	true	Llave del rol
idopcion	int4(10)			true	Llave de la tabla de opciones
estado	varchar(1)			true	Bandera de estado de Registro

Elaborado por el autor

Tabla 50 Diccionario de datos – Tabla de Roles por Opciones

Nombre de la Tabla:	Usuarios				
Descripción de la Tabla:	Tabla de mantenimientos de usuarios en la aplicación				
Nombre Campo	Tipo de datos	PK	FK	No Nulo	Descripción
idusuario	serial	*		true	Campo ID
username	varchar(30)			false	Usuario
password	varchar(400)			false	Clave del usuario
fechaalta	date(13)			false	Fecha que se crea el usuario
flgbloqueo	int4(10)			false	Flagg de bloqueo
numbloqueo	int4(10)			false	Numero de intentos para bloquearse
diasvigenciapwd	int4(10)			false	Días de vigencia de la clave del usuario
fechacambiopwd	date(13)			false	Tiempo de vigencia de la clave
fechabaja	date(13)			false	Fecha de baja
usuariobaja	varchar(30)			false	Usuario que realiza baja
motivo	varchar(200)			false	Motivo de baja en el sistema
estado	varchar(1)			true	Bandera de estado de Registro
usuarioalta	varchar(30)			false	Usuario que da alta al usuario

Elaborado por el autor

Tabla 51 Diccionario de datos – Tabla de Usuarios por Roles

Nombre de la Tabla:	Usuarios por Roles				
Descripción de la Tabla:	Tabla de relación de usuarios y roles				
Nombre Campo	Tipo de datos	PK	FK	No Nulo	Descripción
usuxrol	serial	*		true	Campo ID
idusuario	int4(10)		*	true	Llave de la tabla de usuario
idrol	int4(10)		*	true	Llave de la tabla roles
estado	varchar(1)			true	Bandera de estado de Registro

Elaborado por el autor

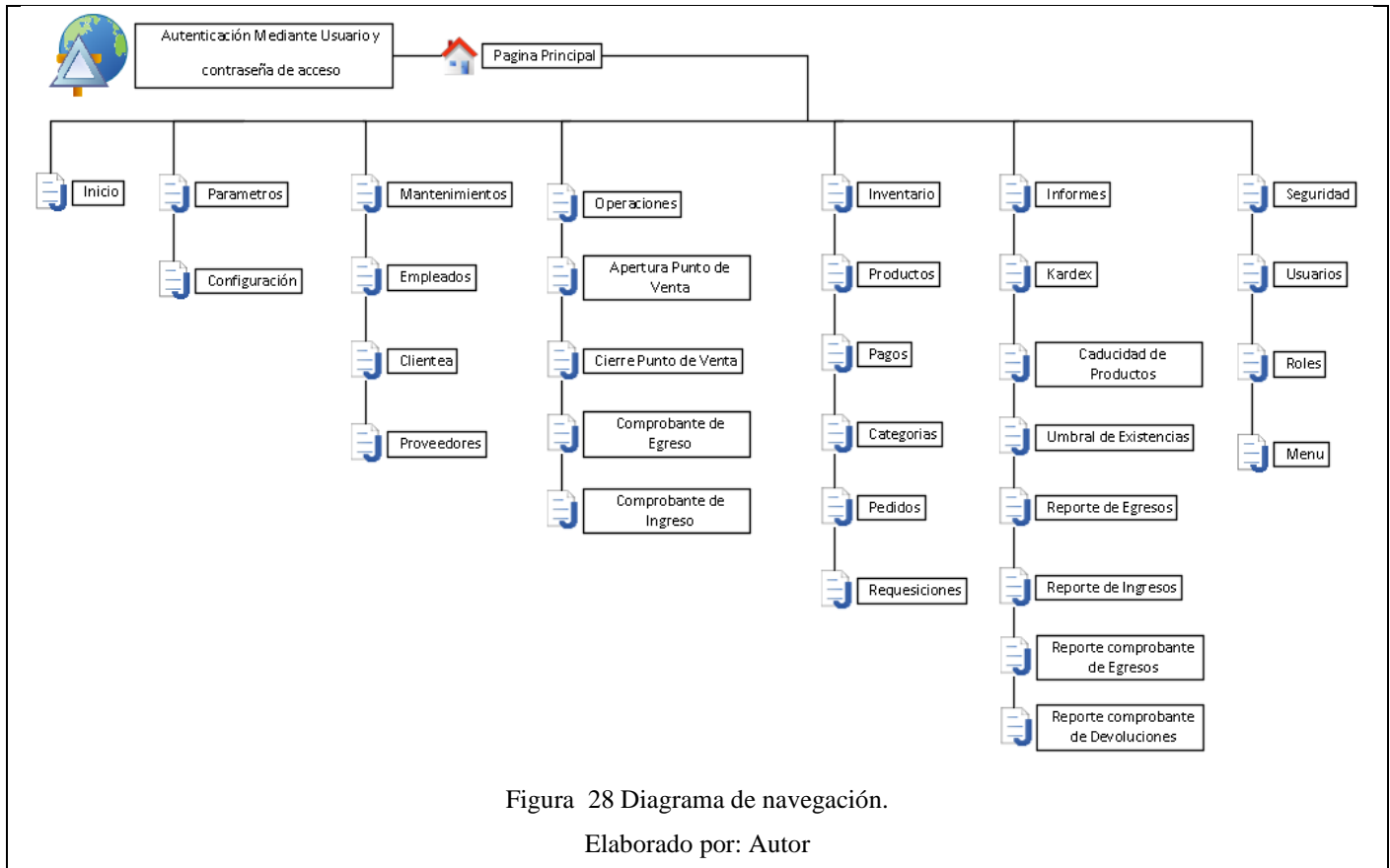
Tabla 52 Diccionario de datos – Tabla de Ventas

Nombre de la Tabla:	Ventas				
Descripción de la Tabla:	Tabla de cabecera de ventas				
Nombre Campo	Tipo de datos	PK	FK	No Nulo	Descripción
idventa	bigserial	*		true	Campo ID
idcliente	int4(10)		*	true	Campo id Cliente
idvendedor	int4(10)		*	true	Id del Usuario que ejecuta la venta
fechasistema	date(13)			false	Fecha de control que se graba el registro
totalproductos	int4(10)			false	Total, de productos a venderse
subtotal	numeric(10)			false	Subtotal de productos
descuento	numeric(10)			false	Tasa de descuento
valorimpuesto	numeric(10)			false	Valor del Impuesto agregado
total	numeric(10)			false	Total a cobrar por productos
estado	varchar(1)			true	Bandera de estado de Registro

Elaborado por el autor

## 5.10 Diagrama de Navegación

La interfaz entre el sistema y el usuario, se realizó un análisis de los procesos del sistema en la que requiere una interacción del usuario, con el propósito de diseñar una interfaz que satisficiera los requisitos establecidos.



## 5.11 Revisión de objetivos

Con la implantación de la herramienta se cumplirán con los siguientes objetivos específicos:

- Registrar la información de los productos en existencia.
- Controlar las existencias de productos que serán utilizados para la comercialización.
- Generar los informes de cierre de caja.

Los procesos fundamentales para el aplicativo web son:

- Registro de clientes.
- Registro de proveedores.

- Registro de las requisiciones de productos.
- Generación de los comprobantes de egresos.

### **5.12 Revisión de limitaciones del aplicativo**

Entre las limitaciones del proceso y de la herramienta web tenemos las siguientes:

- El módulo de contabilidad no se realizará, el modelo actual es comercialización de productos solo es considerado como Inventario de productos.
- El módulo de compras no se realizará en su totalidad, se proporcionará una interfaz en el sistema en la cual podrá realizar el ingreso del registro del producto con la finalidad de dar continuidad al stock de la carga inicial.
- El módulo de ventas debido a que se trabajará en función a comprobantes de ingresos y egresos de productos.
- Esta herramienta web no se conectará y no tendrá interfaz de integración con los servicios de facturación electrónica proporcionado por el SRI (Servicio de Rentas Internas del Ecuador).
- El módulo de contabilidad no se incluye en esta entrega.
- El módulo de nómina no se incluye en esta entrega.
- No se incluirá un Dashboard con las estadísticas del flujo de movimientos.

### **5.13 Fase II: Análisis de riesgo**

Cuando se completó el levantamiento de información, dentro de las instalaciones de la empresa, se evidenció riesgos de pérdida de información o información inconsistente, las causas de estos riesgos se identifican a



continuación y también se plantean la solución a los diferentes problemas expuestos.

**Riesgos:**

- **Perdida de información.** – Al momento de realizar el ingreso de información no siempre son registrados en el momento, ya que son registrados de forma manual y en repetidas ocasiones el documento físico donde se ha registrado los datos, no están legibles o mutilados por el usuario. Por eso al momento de pasarlos a Excel, los datos ingresados son de utilidad cero, no cuenta con información precisa para la empresa.
  
- **Manipulación de información.** – En la actualidad la información es manejada por medio de procesadores de texto como Excel, los registros existentes son transportados por medios magnéticos portables como las unidades de extracción digital USB (Universal Serial Bus).  
Es un problema el mantener la información actualizada.
  
- **Desconocimiento de funciones.** – De acuerdo con las actividades de la empresa, cuentan con alta rotación de personal, si bien es cierto sus funciones son específicas, la atención de nuevas peticiones de los clientes, coordinar las visitas, mantener la información organizada.  
En particular la información no está organizada, existen omisiones al momento de notificar las visitas, no cuentan con un agendamiento oportuno de visitas.

**Soluciones:**

Cuando se realice la implementación de la solución SIAPM, los problemas mencionados no existirán, el ingreso de información es amigable con el usuario, se mantendrá unificada la información y ayudará a la operativa diaria de la empresa.

## **5.14 Fase III: Desarrollo e Implementación**

En el desarrollo del aplicativo web, elegiremos el paradigma de programación por capas, en la cual se hace uso de la arquitectura M.V.C (Modelo Vista Controlador). Ya que nos ayuda a segmentar de manera clara la lógica de negocio y comunicación en el aplicativo.

Se determina el ambiente tecnológico que se requiere para el desarrollo del sistema de información:

- Servidor de aplicaciones Apache
- Arquitectura M.V.C (Modelo Vista Controlador)
- Lenguaje Java EE
- SpringFramework
- Base de datos PostGreSQL 12 o Superior
- JavaScript
- JQuery
- Ajax

## **5.15 Fase IV: Planificación**

### **5.15.1 Levantamiento de requerimiento funcional**

Los requerimientos funcionales del sistema están dados por los casos de usos presentados anteriormente el capítulo 5.1.3, los son detallados a continuación:

### **5.15.2 Levantamiento de requerimiento no funcional**

Los requerimientos no funcionales para el sistema se considera los siguientes puntos que son detallado a continuación:

- Escalabilidad: El aplicativo web se diseñó para el usar los recuso de manera óptima como las conexiones a la base de datos.
- Disponibilidad: La continuidad del sistema debe ser continua para los usuarios las 24 horas y los 7 días de la semana.
- Confiabilidad: En el caso de alguna falla del sistema, no deberá haber perdida alguna de información.

- Desempeño: El sistema debe satisfacer que los requerimientos funcionales y no funcionales.

### 5.15.3 Diseño de la aplicación web

En esta fase se presenta al detalle la arquitectura que se implementará en la herramienta para disposición de la empresa, así como el bosquejo principal de las interfaces visuales que estarán disponibles para el usuario final.

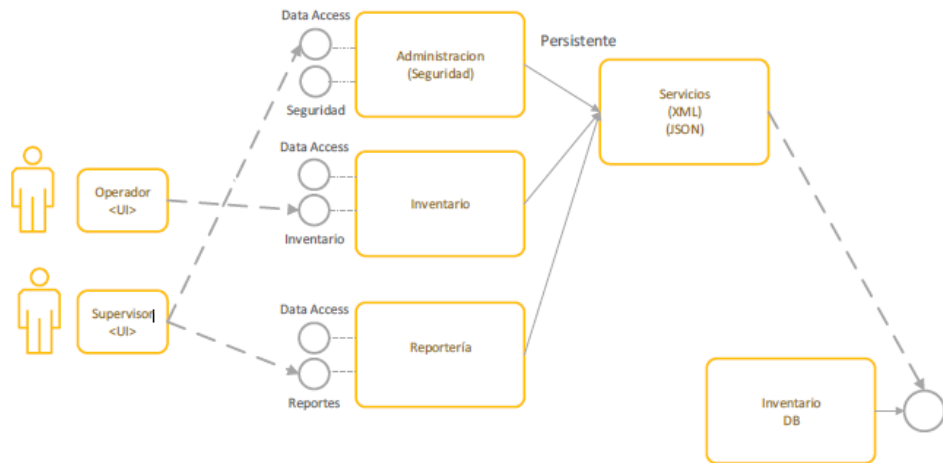


Figura 29 Diseño de la aplicación web.

Elaborado por el Autor

### 5.15.4 Diseño de la arquitectura

En esta fase se presenta al detalle la infraestructura que será usada para disposición de la empresa, así como el bosquejo principal de los componentes usados para el despliegue del sistema.

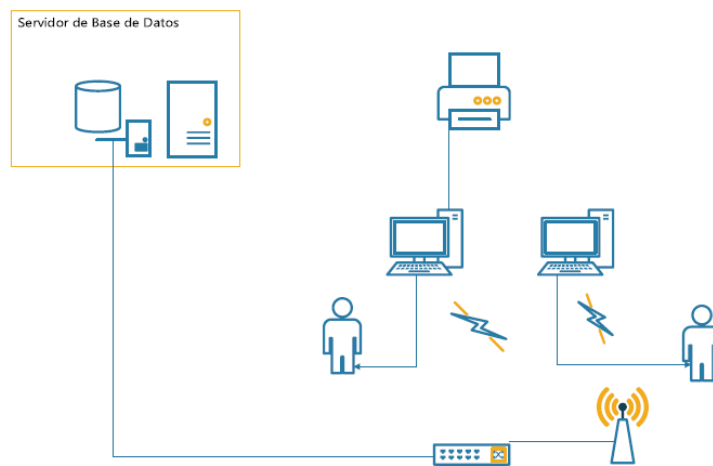


Figura 30 Diseño de la Arquitectura.

Elaborado por: Autor

### 5.15.5 Acceso al Sistema

Para poder acceder al sistema, se debe pasar por la autenticación de usuarios registrados en el mismo, y se realiza desde la página de acceso de los usuarios.

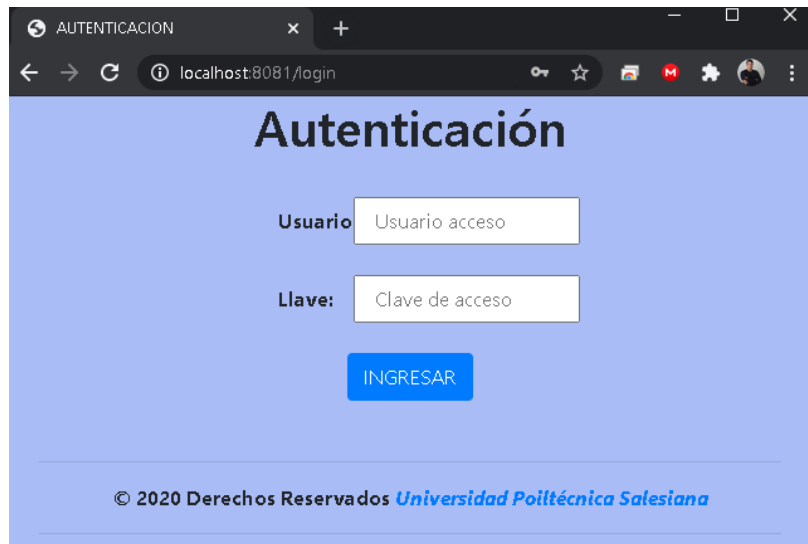


Figura 31 Acceso al Sistema.

Elaborado por: Autor

### 5.15.6 Prototipo del Sistema

A continuación, se muestra las interfaces del aplicativo:

1.- Pagina de Login, donde el Usuario debe ingresar sus credenciales para acceder al sistema.

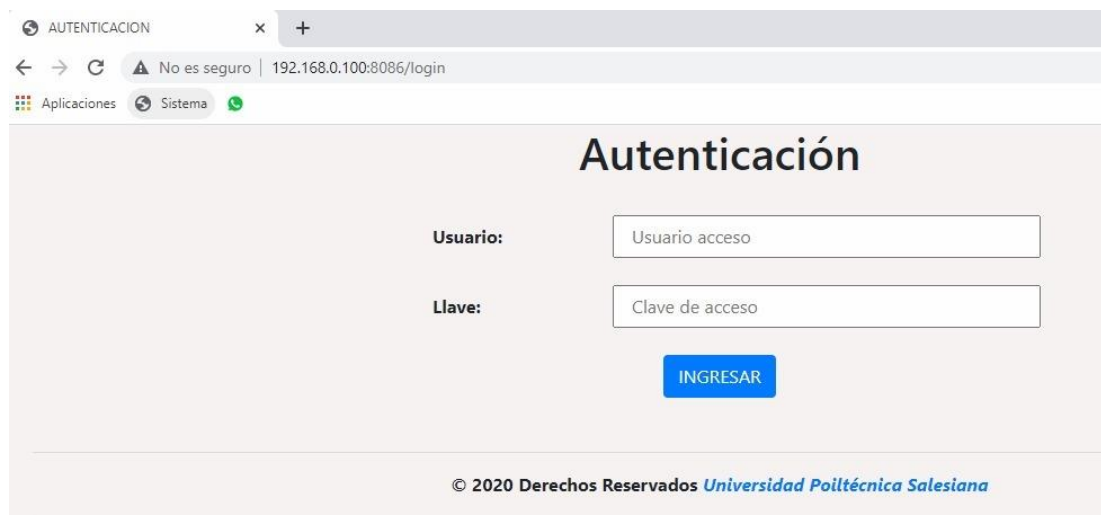


Figura 32 Acceso al Sistema.

Elaborado por: Autor

**Pantalla de Inicio**, donde el usuario tendrá una posición de reconocimiento de sus opciones activas dentro del aplicativo.



Figura 33 Pantalla de inicio

Elaborado por: Autor

**Módulo de Seguridad**, en este modulo se tiene como tal las opciones para la administración a su acceso al sistema como tal .



Figura 34 Opciones de Seguridad

Elaborado por: Autor

**Módulo de Mantenimiento**, En este apartado se tiene las opciones para el control y mantenimiento de las figuras que actúan en el aplicativo.



Figura 35 Opciones de Mantenimiento.

Elaborado por: Autor

**Modulo de Operaciones**, estas opciones ayudan a la parte operativa donde se realizan las aperturas de caja , cierre de los mismos y ventas .



Figura 36 Pantalla de opciones operativas.

Elaborado por: Autor

**Módulo de Inventarios**, aquí se gestiona el stock, donde se administra la creación de productos.



Figura 37 Pantalla de opciones de Inventarios.

Elaborado por: Autor

**Módulo de Informes**, aquí se obtiene la reportaría e informes.

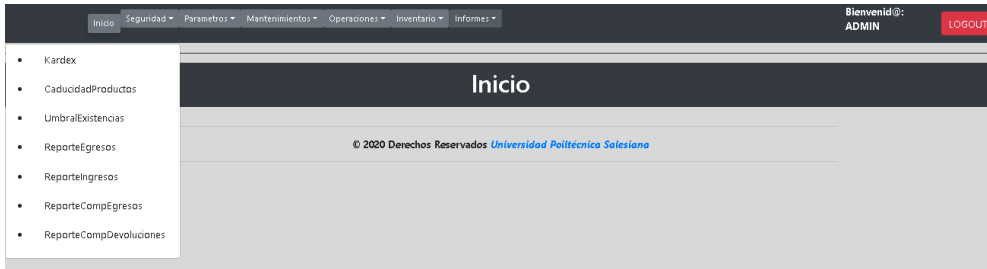


Figura 38 Pantalla de opciones de informes

Elaborado por: Autor

**Agregación de Productos**, Aquí se agregan las características para la creación del producto.

Proveedor:	<input type="text" value="R2ONLINE"/>
Categoría:	<input type="text" value="BOTANAS"/>
Cantidad:	<input type="text" value="0"/>
Nombre Comercial:	<input type="text" value="Nombre comercial"/>
Descripción:	<input type="text" value="Descripción"/>
Lote:	<input type="text" value="Número de Lote"/>
Código Único Referencia:	<input type="text" value="Número de visita"/>
Fecha de Elaboración:	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>
Fecha de Vencimiento:	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>

Figura 39 Pantalla para agregar productos

Elaborado por: Autor

## CAPÍTULO 6

### RESULTADOS

#### 6.1 Pruebas Unitarias

Cuando el sistema se implementó, se efectuaron pruebas que tienen como único propósito corroborar y constatar en un escenario real, el perfecto funcionamiento del aplicativo.

Las cuales se realizaron con la ayuda del dueño y operadores de la empresa, donde se consideran todos los perfiles de acceso y procesos que intervienen diariamente en el uso del sistema.

Tabla 53 Pruebas Unitarias – Iniciar Sesión

<b>Caso de Uso:</b>	Autenticación de Usuario.	<b>N°: 01</b>		
<b>Escenario:</b>	Iniciar sesión	<b>Fecha: 2020/12/01</b>		
<b>Responsables:</b>	Arturo Montero			
<b>Precondiciones:</b>	El aplicativo permite el acceso a los usuarios creados, donde el primer usuario entregado es el admin, donde desde inicia todas las operaciones			
<b>Datos de Entrada:</b>	Usuario y Contraseña			
<b>Descripción de Pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar credenciales (usuario y contraseña).</li> <li>2. Dar clic en el botón “Iniciar Sesión”.</li> </ol>			
<b>Resultado Esperado:</b>	Acceso al Sistemas	<b>Cumplimiento:</b>	<b>SI</b>	X
			<b>NO</b>	
<b>Resultado Obtenido:</b>	<b>Errores:</b>	<b>Fallas Provocadas:</b>		
<b>Recomendación u Observación:</b> Guardar a buen resguardo el usuario Admin.				

Elaborado por el Autor

Tabla 54 Pruebas Unitarias – Cierre de sesión

<b>Caso de Uso:</b>	Autenticación de Usuario.	<b>N°: 02</b>		
<b>Escenario:</b>	Cierre de Sesión	<b>Fecha: 2020/12/01</b>		
<b>Responsables:</b>	Arturo Montero			
<b>Precondiciones:</b>	N/A			
<b>Datos de Entrada:</b>	Usuario y Contraseña			
<b>Descripción de Pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dar clic en el botón “LOGOUT”</li> </ol>			

<b>Resultado Esperado:</b>	Salida del Sistema	<b>Cumplimiento:</b>	SI	X
			NO	
<b>Resultado Obtenido:</b>	<b>Errores:</b>	<b>Fallas Provocadas:</b>		
<b>Recomendación u Observación:</b>				

Elaborado por el Autor

Tabla 55 Pruebas Unitarias – Restablecer Contraseña de Usuarios

<b>Caso de Uso:</b>	Restablecer contraseña de Usuario	N°: 03		
<b>Escenario:</b>	Restablecer contraseña	Fecha: 2020/12/01		
<b>Responsables:</b>	Arturo Montero			
<b>Precondiciones:</b>	Debe ser ejecutado por el usuario Administrador o supervisor			
<b>Datos de Entrada:</b>	Usuario y Contraseña			
<b>Descripción de Pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la pestaña de Mantenimiento</li> <li>2. Ingresar a Empleados</li> <li>3. Buscar el usuario y dar clic en modificar</li> <li>4. Cambiar la clave</li> <li>5. Entregar al usuario sus nuevas credenciales</li> </ol>			
<b>Resultado Esperado:</b>	Usuario con Contraseña nueva	<b>Cumplimiento:</b>	SI	X
			NO	
<b>Resultado Obtenido:</b>	<b>Errores:</b>	<b>Fallas Provocadas:</b>		
<b>Recomendación u Observación:</b>				

Elaborado por el Autor



Tabla 56 Pruebas Unitarias – Crear Usuarios

<b>Caso de Uso:</b>	Usuario	Nº: 04		
<b>Escenario:</b>	Crear Usuarios	Fecha: 2020/12/01		
<b>Responsables:</b>	Arturo Montero			
<b>Precondiciones:</b>	Debe ser ejecutado por el usuario Administrador o supervisor			
<b>Datos de Entrada:</b>	Usuario y Contraseña			
<b>Descripción de Pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la pestaña de Mantenimiento</li> <li>2. Ingresar a Empleados</li> <li>3. Crear nuevo usuario</li> <li>4. Ir a la pestaña de Menú</li> <li>5. Ir a Rol y asignar el nuevo usuario y ubicar el rol</li> <li>6. Entregar al usuario sus nuevas credenciales al usuario nuevo</li> </ol>			
<b>Resultado Esperado:</b>	Usuario creado con éxito.	<b>Cumplimiento:</b>	SI	X
			NO	
<b>Resultado Obtenido:</b>	<b>Errores:</b>	<b>Fallas Provocadas:</b>		
<b>Recomendación u Observación:</b> Al crear un usuario la clave y usuario es entregada al personal. Listas para ser usadas.				

Elaborado por el Autor

Tabla 57 Pruebas Unitarias – Consultar y Modificar Usuarios

<b>Caso de Uso:</b>	Usuario	Nº: 05		
<b>Escenario:</b>	Crear Usuarios	Fecha: 2020/12/01		
<b>Responsables:</b>	Arturo Montero			
<b>Precondiciones:</b>	Debe ser ejecutado por el usuario Administrador o supervisor			
<b>Datos de Entrada:</b>	Usuario y Contraseña			
<b>Descripción de Pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar el menú Seguridad.</li> <li>2. Ingresar a la opción Usuarios y dar la pestaña con la opción “Modificar Usuario”.</li> <li>3. Consultar e Identificar el usuario, Modificar los datos necesarios.</li> <li>4. Dar clic en el botón “modificar” para guardar los cambios realizados.</li> </ol>			
<b>Resultado Esperado:</b>	Datos modificados con éxito.	<b>Cumplimiento:</b>	SI	X
			NO	
<b>Resultado Obtenido:</b>	<b>Errores:</b>	<b>Fallas Provocadas:</b>		
<b>Recomendación u Observación:</b>				

Elaborado por el Autor

Tabla 58 Pruebas Unitarias – Activar o Eliminar usuarios

<b>Caso de Uso:</b>	Usuario.	<b>N°: 06</b>					
<b>Escenario:</b>	Activar o Eliminar usuarios	<b>Fecha: 2020/12/01</b>					
<b>Responsables:</b>	Arturo Montero						
<b>Precondiciones:</b>	Debe ser ejecutado por el usuario Administrador o supervisor						
<b>Datos de Entrada:</b>	Usuario y Contraseña						
<b>Descripción de Pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar el menú Seguridad.</li> <li>2. Ingresar a la opción Usuarios y dar clic en la pestaña con la opción “Eliminar Usuario”.</li> <li>3. Identificar el usuario.</li> <li>4. Cambiar el estado activado o desactivado.</li> <li>5. Dar clic en el botón “modificar” para guardar los cambios realizados.</li> </ol>						
<b>Resultado Esperado:</b>	Datos modificados con éxito.	<b>Cumplimiento:</b>	<table border="1"> <tr> <td>SI</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td></td> </tr> </table>	SI	X	NO	
SI	X						
NO							
<b>Resultado Obtenido:</b>	<b>Errores:</b>	<b>Fallas Provocadas:</b>					
<b>Recomendación u Observación:</b>							

Elaborado por el Autor

Tabla 59 Pruebas Unitarias – Asignar Roles de usuarios

<b>Caso de Uso:</b>	Usuario.	N°: 07		
<b>Escenario:</b>	Asignar Roles de Usuarios	Fecha: 2020/12/01		
<b>Responsables:</b>	Arturo Montero			
<b>Precondiciones:</b>	Debe ser ejecutado por el usuario Administrador o supervisor			
<b>Datos de Entrada:</b>	Usuario y Contraseña			
<b>Descripción de Pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar el menú Seguridad.</li> <li>2. Ir al apartado de Menú</li> <li>3. Identificar el usuario. Y asignar las pantallas necesarias</li> <li>4. Por cada pantalla que se asigna se repite el proceso.</li> </ol>			
<b>Resultado Esperado:</b>	Datos modificados con éxito.	<b>Cumplimiento:</b>	SI	X
			NO	
<b>Resultado Obtenido:</b>	<b>Errores:</b>	<b>Fallas Provocadas:</b>		
<b>Recomendación u Observación:</b>				

Elaborado por el Autor

Tabla 60 Pruebas Unitarias – Venta de Productos

<b>Caso de Uso:</b>	Usuario.	N°: 07		
<b>Escenario:</b>	Venta de Productos	Fecha: 2020/14/01		
<b>Responsables:</b>	Arturo Montero			
<b>Precondiciones:</b>	Debe ser ejecutado por el usuario Administrador, supervisor u Operador			
<b>Datos de Entrada:</b>	Usuario y Contraseña			
<b>Descripción de Pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iniciar sesión.</li> <li>2. Ir al apartado de Operaciones</li> <li>3. Agregar el cliente</li> <li>4. Ingresar a la Pantalla de venta</li> <li>5. Ingresar la cedula del cliente registrado</li> <li>6. Buscar los/el producto a vender</li> <li>7. Imprimir el comprobante para concretar la venta.</li> </ol>			
<b>Resultado Esperado:</b>	Datos modificados con éxito.	<b>Cumplimiento:</b>	SI	X
			NO	
<b>Resultado Obtenido:</b>	<b>Errores:</b>	<b>Fallas Provocadas:</b>		
<b>Recomendación u Observación:</b> Para ejecutar las ventas, se debe tener agregado el proveedor, categoría y stock del producto, para continuar primero agregar el cliente previamente.				

Elaborado por el Autor

Tabla 61 Pruebas Unitarias – Creación de productos

<b>Caso de Uso:</b>	Usuario.	<b>N°: 07</b>		
<b>Escenario:</b>	Creación de Productos	<b>Fecha: 2020/14/01</b>		
<b>Responsables:</b>	Arturo Montero			
<b>Precondiciones:</b>	Debe ser ejecutado por el usuario Administrador, supervisor u Operador			
<b>Datos de Entrada:</b>	Usuario y Contraseña			
<b>Descripción de Pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iniciar sesión.</li> <li>2. Ir al apartado de Mantenimiento</li> <li>3. Escoger la opción de Productos</li> <li>4. Dar en la opción de Nuevo</li> <li>5. Ingresar a la Pantalla de venta</li> <li>6. Llenar el registro completo de los datos del producto.</li> </ol>			
<b>Resultado Esperado:</b>	Datos modificados con éxito.	<b>Cumplimiento:</b>	<b>SI</b>	<b>X</b>
			<b>NO</b>	
<b>Resultado Obtenido:</b>	<b>Errores:</b>	<b>Fallas Provocadas:</b>		
<b>Recomendación u Observación:</b> Se necesita tener registrado el proveedor del producto y la categoría donde pertenece.				

Elaborado por el Autor

Tabla 62 Pruebas Unitarias – Creación de proveedores

<b>Caso de Uso:</b>	Usuario.	<b>N°: 07</b>		
<b>Escenario:</b>	Creación de Proveedores	<b>Fecha: 2020/14/01</b>		
<b>Responsables:</b>	Arturo Montero			
<b>Precondiciones:</b>	Debe ser ejecutado por el usuario Administrador, supervisor u Operador			
<b>Datos de Entrada:</b>	Usuario y Contraseña			
<b>Descripción de Pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iniciar sesión.</li> <li>2. Ir al apartado de Mantenimiento</li> <li>3. Dar en la opción de Nuevo</li> <li>4. Ingresar a la Pantalla de venta</li> <li>5. Llenar el registro completo de los datos del producto.</li> </ol>			
<b>Resultado Esperado:</b>	Datos modificados con éxito.	<b>Cumplimiento:</b>	<b>SI</b>	<b>X</b>
			<b>NO</b>	
<b>Resultado Obtenido:</b>	<b>Errores:</b>	<b>Fallas Provocadas:</b>		
<b>Recomendación u Observación:</b>				

Elaborado por el Autor

Tabla 63 Pruebas Unitarias – Creación de Categorías

<b>Caso de Uso:</b>	Usuario.	Nº: 07		
<b>Escenario:</b>	Creación de Categorías	Fecha: 2020/14/01		
<b>Responsables:</b>	Arturo Montero			
<b>Precondiciones:</b>	Debe ser ejecutado por el usuario Administrador, supervisor u Operador			
<b>Datos de Entrada:</b>	Usuario y Contraseña			
<b>Descripción de Pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iniciar sesión.</li> <li>2. Ir al apartado de Mantenimiento</li> <li>3. Escoger la opción de Categorías</li> <li>4. Dar en la opción de Nuevo</li> <li>5. Llenar el registro completo de la categoría.</li> </ol>			
<b>Resultado Esperado:</b>	Datos modificados con éxito.	<b>Cumplimiento:</b>	SI	X
			NO	
<b>Resultado Obtenido:</b>	<b>Errores:</b>	<b>Fallas Provocadas:</b>		
<b>Recomendación u Observación:</b>				

Elaborado por el Autor

Tabla 64 Pruebas Unitarias – Creación de Clientes

<b>Caso de Uso:</b>	Usuario.	Nº: 07		
<b>Escenario:</b>	Creación de Clientes	Fecha: 2020/14/01		
<b>Responsables:</b>	Arturo Montero			
<b>Precondiciones:</b>	Debe ser ejecutado por el usuario Administrador, supervisor u Operador			
<b>Datos de Entrada:</b>	Usuario y Contraseña			
<b>Descripción de Pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iniciar sesión.</li> <li>2. Ir al apartado de Mantenimiento</li> <li>3. Escoger la opción de Cliente</li> <li>4. Dar en la opción de Nuevo</li> <li>5. Llenar el registro completo de la Cliente.</li> </ol>			
<b>Resultado Esperado:</b>	Datos modificados con éxito.	<b>Cumplimiento:</b>	SI	X
			NO	
<b>Resultado Obtenido:</b>	<b>Errores:</b>	<b>Fallas Provocadas:</b>		
<b>Recomendación u Observación:</b>				

Elaborado por el Autor

Tabla 65 Pruebas Unitarias – Generación de Kardex

<b>Caso de Uso:</b>	Usuario.	N°: 07		
<b>Escenario:</b>	Generación de Kardex	Fecha: 2020/14/01		
<b>Responsables:</b>	Arturo Montero			
<b>Precondiciones:</b>	Debe ser ejecutado por el usuario Administrador o supervisor			
<b>Datos de Entrada:</b>	Usuario y Contraseña			
<b>Descripción de Pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iniciar sesión.</li> <li>2. Ir al apartado de Inventarios</li> <li>3. Escoger la opción de Kardex</li> <li>4. Buscar el producto que se necesita generar el informe</li> </ol>			
<b>Resultado Esperado:</b>	Datos modificados con éxito.	<b>Cumplimiento:</b>	SI	X
			NO	
<b>Resultado Obtenido:</b>	<b>Errores:</b>	<b>Fallas Provocadas:</b>		
<b>Recomendación u Observación:</b>				

Elaborado por el Autor

Tabla 66 Pruebas Unitarias – Apertura de Caja

<b>Caso de Uso:</b>	Usuario.	N°: 07		
<b>Escenario:</b>	Apertura de Caja	Fecha: 2020/14/01		
<b>Responsables:</b>	Arturo Montero			
<b>Precondiciones:</b>	Debe ser ejecutado por el usuario Administrador o supervisor			
<b>Datos de Entrada:</b>	Usuario y Contraseña			
<b>Descripción de Pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iniciar sesión.</li> <li>2. Ir al apartado de Control</li> <li>3. Escoger de Inicio de Dia</li> <li>4. Registrar los datos de la caja que se va aperturar</li> </ol>			
<b>Resultado Esperado:</b>	Datos modificados con éxito.	<b>Cumplimiento:</b>	SI	X
			NO	
<b>Resultado Obtenido:</b>	<b>Errores:</b>	<b>Fallas Provocadas:</b>		
<b>Recomendación u Observación:</b>				

Elaborado por el Autor

Tabla 67 Pruebas Unitarias – Cierre de Caja

<b>Caso de Uso:</b>	Usuario.	<b>N°: 07</b>		
<b>Escenario:</b>	Cierre de Caja	<b>Fecha: 2020/14/01</b>		
<b>Responsables:</b>	Arturo Montero			
<b>Precondiciones:</b>	Debe ser ejecutado por el usuario Administrador o supervisor			
<b>Datos de Entrada:</b>	Usuario y Contraseña			
<b>Descripción de Pasos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iniciar sesión.</li> <li>2. Ir al apartado de Control</li> <li>3. Escoger de Fin de Día</li> <li>4. Registrar el dinero recaudado y ubicar los datos.</li> <li>5. Cerrar la caja y al instante se genera un informe con los movimientos.</li> </ol>			
<b>Resultado Esperado:</b>	Datos modificados con éxito.	<b>Cumplimiento:</b>	<b>SI</b>	X
			<b>NO</b>	
<b>Resultado Obtenido:</b>	<b>Errores:</b>	<b>Fallas Provocadas:</b>		
<b>Recomendación u Observación:</b> realizar la apertura de caja antes.				

Elaborado por el Autor

## 6.2 Análisis del Resultado de Pruebas

- **Desarrollar Interfaces amigables al usuario para el registro de información en el aplicativo.**

Se elaboró interfaces de clara interacción y amigables, que le dan al usuario la facilidad de registrar información referente a los productos que se almacenan en la empresa, donde las cuales como las más relevantes son, nombre, proveedor, precio, peso y fechas de elaboración y caducidad.

Logrando que la información registrada en el sistema no contenga inconsistencias, sea fiable y correcta llevando sus respectivas validaciones como el registro único de cada producto y clientes, para el correcto control del stock que se gestiona.

- **Establecer una estructura idónea para las aperturas y cierre de caja.**

Se creó un proceso donde se dependen de 2 roles para el correcto manejo de caja, donde el supervisor o gerente realiza la apertura del turno y el operador se encarga del registro de los productos, proveedores y clientes, para el registro del flujo del stock.

- **Desarrollar el módulo de informes.**

La implementación de los módulos de informes, capaces de generar el listado de productos con sus existencias, donde también se tiene la facilidad de revisar un informe de Kardex por producto donde se puede analizar para toma de decisiones de la adquisición de nuevas reposiciones.



## **CONCLUSIONES**

El Sistema de Inventario Al Paso Market (SIAPM), permite un mayor desempeño en el manejo del stock que posee la empresa, debido a la movilidad del aplicativo, se puede realizar desde cualquier punto hasta el alcance de su intranet, mejorando la productividad.

El aplicativo, tiene la bondad de ser web, donde el acceso al aplicativo se realiza desde cualquier dispositivo tales como una laptop, desktop o un dispositivo móvil.

Se obtendrá como beneficio la ágil gestión de los productos y de los comprobantes de los productos que se realizan

## **RECOMENDACIONES**

- ❖ La capacitación de personal es idónea para el manejo del aplicativo, para conocer el flujo de todos los procesos.
  
- ❖ La constante promoción del uso del aplicativo provocara la ágil gestión del inventario de la empresa, con los informes para gestión de la empresa.
  
- ❖ Como seguridad informática, se debe mantener los roles definidos en el sistema, para mantener el correcto uso de las funciones dentro del sistema
  
- ❖ Contratación de enlaces para la conexión de futuras sucursales

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- affiliates, O. C. (09 de 09 de 2018). *dev.mysql.com*. Obtenido de /doc/refman/5.7/en/what-is-mysql.html: <https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/what-is-mysql.html>
- Alex, B., Taylor, L., Winch, R., Hillert, G., Grandja, J., & Bryant, J. (09 de 06 de 2018). *docs.spring.io/*. Obtenido de spring-security/site/docs/5.0.5.RELEASE/reference/htmlsingle/: <https://docs.spring.io/spring-security/site/docs/5.0.5.RELEASE/reference/htmlsingle/>
- Alicante, U. d. (09 de 06 de 2018). *si.ua.es*. Obtenido de /es/documentacion/asp-net-mvc-3/1-dia/modelo-vista-controlador-mvc.html: <https://si.ua.es/es/documentacion/asp-net-mvc-3/1-dia/modelo-vista-controlador-mvc.html>
- Alvarez, M. A. (1 de Enero de 2014). *desarrolloweb.com*. Obtenido de desarrolloweb.com: <https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-mvc.html>
- Alvarez, M. A. (13 de Octubre de 2019). *desarrolloweb.com*. Obtenido de desarrolloweb.com: <https://desarrolloweb.com/articulos/497.php>
- Amaya, J. A. (2018). *Sistemas de Información Hardware - Software - Redes - Internet - Diseño*. Bucaramanga, Bucaramanga, Colombia: Universidad de Santo Tomas - Bucaramanga. Recuperado el 16 de 06 de 2018, de [https://books.google.com.ec/books?id=mBc\\_CX92d88C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=mBc_CX92d88C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false)
- ANSI. (2011). *webstore*. Obtenido de webstore: <https://webstore.ansi.org/standards/neca/necabicsi6072011>
- Bass, L., Clements, P., & Kazman, R. (2018). *Software Architecture in Practice Third Edition*. En L. Bass, P. Clements, & R. Kazman, *Software Architecture in Practice Third Edition* (3 ed., págs. 2-4). Guayaquil: Pearson Education, Inc. Recuperado el 09 de 06 de 2018, de <https://books.google.com.ec/books?id=I173rBDXCYC&lpg=PP1&dq=architecture%20of%20software&pg=PT3#v=onepage&q=architecture%20of%20software&f=false>
- BEA Systems, Inc. (09 de 06 de 2018). *docs.oracle.com*. Obtenido de /cd/E13222\_01/wls/docs60/intro/chap1.html: [https://docs.oracle.com/cd/E13222\\_01/wls/docs60/intro/chap1.html](https://docs.oracle.com/cd/E13222_01/wls/docs60/intro/chap1.html)
- Belzer, J., Holzman, A. G., & Kent, A. (1977). *Encyclopedia of computer science and technology 6th edition*. En J. Belzer, A. G. Holzman, & A. Kent, *Encyclopedia of computer science and technology 6th edition* (pág. 41). Pittsburgh: Marcel Dekker, INC.
- Cambridge. (09 de 06 de 2018). *dictionary.cambridge.org*. Obtenido de dictionary/english/usability: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/usability>

- Castillo, J. C. (s.f.). *books.google.com*. Obtenido de books.google.com:  
[https://books.google.com.ec/books?id=Kfln72XLyQgC&pg=PA205&lpg=PA205&dq=ANSI/TIA/EIA-570-A&source=bl&ots=Gc1U8pOBal&sig=ACfU3U3M0d8eNz9smvtT\\_HfL8Afqv4fyJw&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjW4NfF7cfgAhUEneAKHaxDDrs4KBDoATADegQICRAB#v=onepage&q=ANSI%2FTIA%2FEIA-57](https://books.google.com.ec/books?id=Kfln72XLyQgC&pg=PA205&lpg=PA205&dq=ANSI/TIA/EIA-570-A&source=bl&ots=Gc1U8pOBal&sig=ACfU3U3M0d8eNz9smvtT_HfL8Afqv4fyJw&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjW4NfF7cfgAhUEneAKHaxDDrs4KBDoATADegQICRAB#v=onepage&q=ANSI%2FTIA%2FEIA-57)
- Choudhary, H. (2013). *Cracking The Java Coding Interview*. En H. Choudhary, *Cracking The Java Coding Interview* (pág. 31).
- Corp, I. (23 de Julio de 2020). *cgrw01.cgr.go.cr*. Obtenido de cgrw01.cgr.go.cr:  
[https://cgrw01.cgr.go.cr/rup/RUP.es/SmallProjects/core.base\\_rup/guidances/concepts/software\\_architecture\\_4269A354.html](https://cgrw01.cgr.go.cr/rup/RUP.es/SmallProjects/core.base_rup/guidances/concepts/software_architecture_4269A354.html)
- edu.gcfglobal.org. (23 de Julio de 2020). *edu.gcfglobal.org*. Obtenido de edu.gcfglobal.org:  
<https://edu.gcfglobal.org/es/informatica-basica/que-es-hardware-y-software/1/>
- edu4java. (23 de Julio de 2020). *edu4java.com*. Obtenido de edu4java.com:  
<http://www.edu4java.com/es/conceptos/sistema-operativo-que-es-como-funciona.html>
- Electronic, C. W. (s.f.). *ec.europa.eu*. Obtenido de environment/waste/weee/index\_en.htm:  
[http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/index_en.htm)
- ErichGamma, R. R. (10 de Noviembre de 1994). *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software*. Obtenido de wiki.c2.com:  
<https://wiki.c2.com/?DesignPatternsBook>
- Free Software Foundation, In. (19 de 01 de 2018). *gnu.org*. Recuperado el 09 de 06 de 2018, de CopyLeft/copyleft: <https://www.gnu.org/copyleft/copyleft.html>
- GestioPolis.com. (19 de Agosto de 2002). <https://www.gestiopolis.com/que-es-inventario-tipos-utilidad-contabilizacion-y-valuacion/>. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/que-es-inventario-tipos-utilidad-contabilizacion-y-valuacion/>: <https://www.gestiopolis.com/que-es-inventario-tipos-utilidad-contabilizacion-y-valuacion/>
- Gil, J. G. (16 de Diciembre de 2018). *openwebinars.net*. Obtenido de openwebinars.net:  
<https://openwebinars.net/blog/que-es-postgresql/>
- GNU. (11 de 10 de 2017). *gnu.org*. Recuperado el 09 de 06 de 2018, de philosophy/open-source-misses-the-point: <https://www.gnu.org/philosophy/open-source-misses-the-point.html>
- GNU. (09 de 06 de 2018). <https://www.gnu.org>. Obtenido de philosophy/free-sw:  
<https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>
- IEEE Computer Society. (2007). Software Engineering lifetime contributions to Software Development, Management, and Research. En B. W. Boehm, *Software Engineering lifetime contributions to Software Development, Management, and Research* (págs. 375 - 483). California: John Wiley & Sons, Inc.

- IEEE Computer Society. (2008). Software Maintenance Management Evaluation and Continuous Improvement. En A. April, & A. Abran, *Software Maintenance Management Evaluation and Continuous Improvement* (págs. 10, 11). New Jersey: Jhon Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
- III, S. d. (2005). *limasa3.es*. Obtenido de buenas-practicas/en-la-gestion-de-raee/la-gestion-de-aparatos-electricos-y-electronicos: <http://www.limasa3.es/buenas-practicas/en-la-gestion-de-raee/la-gestion-de-aparatos-electricos-y-electronicos>
- ima.udg.edu*. (23 de Julio de 2020). Obtenido de ima.udg.edu: <http://ima.udg.edu/~sellares/EINF-ES2/Present1011/MetodoPesadesRUP.pdf>
- Inc., O. (23 de Julio de 2020). *mysql.com*. Obtenido de mysql.com: <https://www.mysql.com/>
- Information Architecture for the World Wide Web Second Edition. (2002). En Rosenfeld, & P. Morville, *Information Architecture for the World Wide Web Second Edition* (pág. 5). O'Reilly & Associates, Inc.
- International Electrotechnical Commission. (03 de 08 de 2008). *webstore*. Obtenido de webstore: <https://webstore.iec.ch/publication/1871>
- L, F. B. (16 de 01 de 2012). *SlideShare*. Obtenido de SlideShare: <https://es.slideshare.net/sonnygre/ansitiaeia607>
- Lam, W. (2007). Enterprise Architecture and Integration: Methods, Implementation, and Technologies. *IGI Global*, 2 - 5.
- Largo, E. (23 de Julio de 2020). *ecodeup.com*. Obtenido de ecodeup.com: <https://www.ecodeup.com/patrones-de-diseno-en-java-mvc-dao-y-dto/>
- Microsystems, S., & Oracle. (09 de 06 de 2018). <https://www.java.com>. Obtenido de [es/download/faq/whatis\\_java.xml](https://www.java.com/es/download/faq/whatis_java.xml): [https://www.java.com/es/download/faq/whatis\\_java.xml](https://www.java.com/es/download/faq/whatis_java.xml)
- Oracle. (09 de 06 de 2018). *oracle.com*. Obtenido de [/es/java/technologies/index.html](https://www.oracle.com/es/java/technologies/index.html): <https://www.oracle.com/es/java/technologies/index.html>
- Oracle. (09 de 06 de 2018). *oracle.com*. Obtenido de [/technetwork/middleware/glassfish/overview/index.html](http://www.oracle.com/technetwork/middleware/glassfish/overview/index.html): <http://www.oracle.com/technetwork/middleware/glassfish/overview/index.html>
- Overflow, S. (09 de 06 de 2018). *stackoverflow.com*/. Obtenido de [/questions/1279613/what-is-an-orm-and-where-can-i-learn-more-about-it](https://stackoverflow.com/questions/1279613/what-is-an-orm-and-where-can-i-learn-more-about-it): <https://stackoverflow.com/questions/1279613/what-is-an-orm-and-where-can-i-learn-more-about-it>
- PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ - Liliana Raquel Castillo Devoto. (11 de 2008). *bracamontedatcenters*. Obtenido de [bracamontedatcenters](http://bracamontedatcenters.weebly.com/uploads/2/5/1/7/2517806/datacenter.pdf): <http://bracamontedatcenters.weebly.com/uploads/2/5/1/7/2517806/datacenter.pdf>
- RAE. (09 de 06 de 2018). *dle.rae.es*. Obtenido de funcional: <http://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=funcional>

- Real Academia de la Lengua. (09 de 06 de 2018). *dle.rae.es*. Obtenido de ?id=bBV63BI:  
<http://dle.rae.es/?id=bBV63BI>
- Real Academia de la Lengua. (09 de 06 de 2018). *dle.rae.es*. Obtenido de  
srv/search?m=30&w=implementar:  
<http://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=implementar>
- Real Academia de la Lengua. (02 de 06 de 2018). *RAE*. Obtenido de PYME:  
<http://dle.rae.es/?id=UkRCZQL>
- Red Hat, Inc. (09 de 06 de 2018). *wildfly.org/*. Obtenido de about/:  
<http://wildfly.org/about/>
- redhat. (23 de Julio de 2020). *redhat.com*. Obtenido de redhat.com:  
<https://www.redhat.com/es/topics/containers/what-is-docker>
- Rodríguez, D. (23 de julio de 2020). *contabilidad.com.do*. Obtenido de contabilidad.com.do:  
<https://contabilidad.com.do/contabilidad/>
- SAAVEDRA, C. A. (23 de Jul de 2020). <https://contabilidadparatodo.com/valuacion-inventario-kardex-en-excel/>. Obtenido de  
<https://contabilidadparatodo.com/valuacion-inventario-kardex-en-excel/>:  
<https://contabilidadparatodo.com/valuacion-inventario-kardex-en-excel/>
- Saleh, K. A. (2009). Software Engineering. En K. A. Saleh, *Software Engineering* (pág. 36).  
Fort Lauderdale, FL: J. Ross Publishing, Inc.
- Schneider Electric. (03 de 08 de 2018). *electrical-installation*. Obtenido de electrical-  
installation: [http://www.electrical-  
installation.org/enwiki/Electrical\\_regulations\\_and\\_standards](http://www.electrical-installation.org/enwiki/Electrical_regulations_and_standards)
- TechTarget. (09 de 06 de 2018). *searchmicroservices.techtarget.com*. Obtenido de  
/definition/WebLogic:  
<https://searchmicroservices.techtarget.com/definition/WebLogic>
- The Linux Information Project. (08 de 01 de 2007). *linfo.org*. Obtenido de tivoization:  
<http://www.linfo.org/tivoization.html>
- Wong, C. (2000). HTTP Pocket Reference. En C. Wong, *Clinton Wong* (págs. 1-10). O'Reilly &  
Associates, Inc.



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA  
SEDE GUAYAQUIL**

**CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**PROYECTO TÉCNICO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
INGENIERO DE SISTEMAS**

**TEMA:**

**“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE  
INVENTARIO PARA ALPASOMARKET”**

**MANUAL DE USUARIO**

**AUTOR:**

**ARTURO ANDRÉS MONTERO RODRIGUEZ**

**DIRECTOR:**

**Msig. NELSON SALOMÓN MORA SALTOS**

**GUAYAQUIL, FEBRERO DEL 2021**

# INDICE GENERAL

<b>CAPÍTULO 1 .....</b>	<b>84</b>
1. MANUAL DE USUARIO .....	84
2. INTRODUCCION.....	86
3. OBJETIVO.....	86
4. REQUISITOS PREVIOS .....	86
5. FUNCIONALIDAD .....	87
6. ACCESO AL SISTEMA .....	87
7. CREACION DE NUEVO USUARIO .....	89
8. ASIGNACION DE TRANSACCIONES .....	91
9. ASIGNACION DE PUNTO DE VENTA .....	93
10. MANTENIMIENTO DE CLIENTE .....	94
11. ....	98
12. MANTENIMIENTO DE CATEGORIA .....	98
13. MANTENIMIENTO DE PROVEEDOR.....	100
14. MANTENIMIENTO DE PRODUCTO .....	102
15. CREACION DE COMPROBANTE DE EGRESO .....	103
16. CIERRE DE PUNTO DE VENTA.....	105
17. LISTADO DE PRODUCTOS .....	107
18. REPORTE DE PRODUCTOS POR MOVIMIENTOS (KARDEX) .....	107



## **CAPÍTULO 1**

### **ANEXOS**

#### **1. MANUAL DE USUARIO**

##### **a) Introducción**

El Sistema de Atención “AlPasoMarket” (SIAPM) es un programa para el control del inventario, en esta herramienta el usuario interno cargará al sistema los nuevos productos que ingresen y registrará los egresos de producto por concepto de ventas a clientes finales. En esta presente prueba se revisa que el programa desempeñe toda su funcionalidad, además, que cada componente del sitio web cumpla con lo que debe hacer, ya sean: cuadro de texto, listados, botones, etc.

Si se presenta alguna falla en el sitio web se realizará un análisis, desarrollo e implementación de la corrección necesaria para asegurar la calidad total del producto.

##### **b) Objetivos por ser evaluados**

Las acciones de pruebas del sitio web que sugeridas son detallados a continuación:

1. Interfaz.
2. Validación.
3. Mantenimiento.
4. Reportes.

##### **c) Lista de ideas de las pruebas**

Las pruebas serán definidas siguiendo los casos de usos para la generación de caso de pruebas, detallados los siguientes pasos:

#### **d) Interfaz**

Reconocer los aspectos gráficos de sitio web, para delimitar si su despliegue en las páginas es el adecuado.

Los aspectos del sitio web tienen que ser similar para cualquier usuario; como el menú en un mismo lugar, los listados tienen que llevar la misma forma y la interfaz tendrá que ser similar a lo largo de la página.

#### **e) Validación**

En cualquier página web los campos que son obligatorios tienen que estar llenados con la información adecuada.

La información presentada en el sitio web sea la correcta para todas las páginas.

#### **f) Mantenimiento**

- Verificar que para cada página de mantenimiento se debe poder realizar: creación y modificación de la información ingresada por el usuario.
- Que todo conste con un formulario y un listado de toda la información ingresada.

#### **g) Reportes**

- Verificar que los reportes consten con la información adecuada.

## **2. INTRODUCCION**

La presente documentación está dirigida para dar a conocer el Sistema de Inventario para Al Paso Market, lugar donde se ha implementado y se ha implantado el software de control de productos que son comercializados.

## **3. OBJETIVO**

El presente documento va dirigido a nuevos usuarios del aplicativo web, aquí podrá conocer cuáles son las opciones del presente aplicativo y para su identificación y correcto uso.

## **4. REQUISITOS PREVIOS**

Para un correcto desempeño del aplicativo deberá tener en cuenta los siguientes requisitos previos de implantación en sitio:

PC con 4Gb de Random-Access Memory (RAM)

Software Base: Windows 10, Linux, cualquier distribución de Linux, MacOS Sierra en adelante.

Espacio de almacenamiento 10Gb, para la base de datos PostgreSQL versión 12 en adelante.

Plataforma Java SE 1.8.

Plataforma Open JDK 14.2.

## 5. FUNCIONALIDAD

El aplicativo web SIAPM, se compone a partir de las siguientes funcionalidades:

- Acceso al sistema.
- Mantenimiento de usuarios.
- Mantenimiento de clientes.
- Mantenimiento de proveedores.
- Mantenimiento de productos.
- Apertura de punto de venta.
- Comprobante de Egresos (registrar los egresos de productos).
- Comprobante de Ingresos (registrar los reingresos de productos).
- Cierre de punto de venta.
- Reportera.

## 6. ACCESO AL SISTEMA

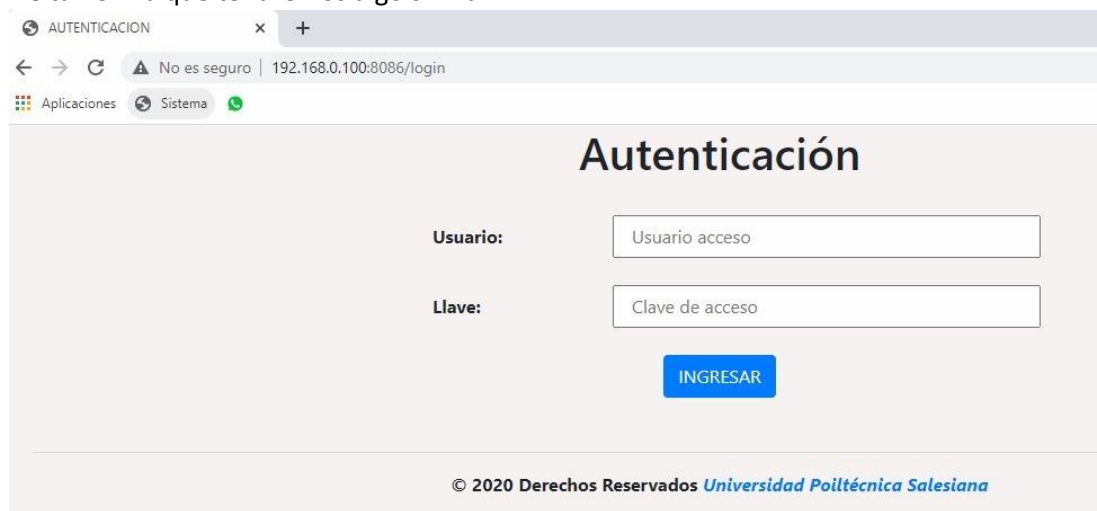
Para acceso al sistema deberá acceder a un browser como por ejemplo: Chrome, Safari, Chromonium Edge, Firefox, etc.



Para acceder al sistema deberá abrir cualquier browser y dirigirse a la siguiente ruta:

`http://[direccion del servidor]:[puerto indicado]/`

De tal forma que tendremos algo similar.

A screenshot of a web browser window. The address bar shows '192.168.0.100:8086/login'. The page title is 'Autenticación'. There are two input fields: 'Usuario:' with 'Usuario acceso' and 'Llave:' with 'Clave de acceso'. A blue 'INGRESAR' button is below. The footer says '© 2020 Derechos Reservados Universidad Politécnica Salesiana'.

Para ingresar al sistema se le cargará la pantalla de autenticación en donde deberá colocar las credenciales proporcionadas por su administrador.

Una vez ingresa al sistema se le presentará la siguiente pantalla con el menú de la aplicación.

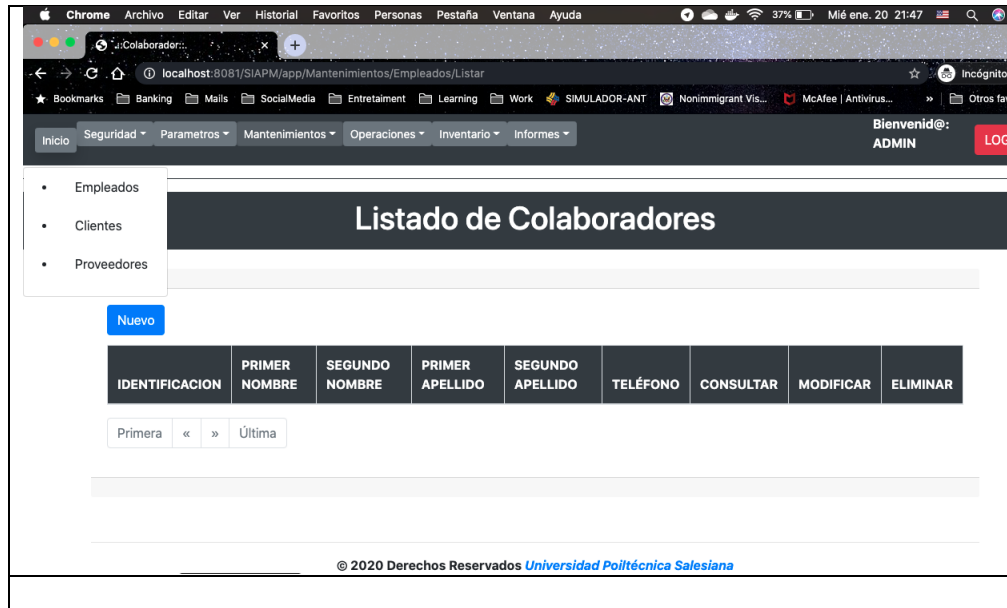


#### Opciones del menú

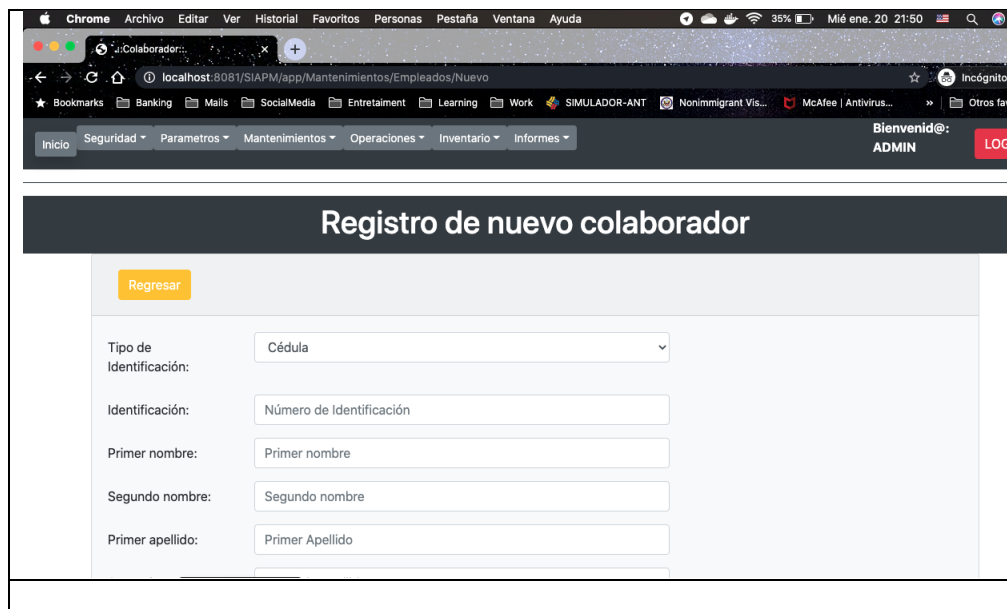
- Seguridad
  - Usuarios.
  - Roles.
  - Menú.
- Parámetros
  - Configuración.
- Mantenimientos
  - Empleados.
  - Clientes.
  - Proveedores.
- Operaciones
  - Apertura de punto de venta.
  - Cierre de punto de venta.
  - Comprobante de Egresos.
- Inventario
  - Productos.
  - Pagos.
  - Categorías.
  - Pedidos.
  - Requisiciones.
- Informes
  - Kardex (Historial de movimientos).
  - Caducidad de Productos.
  - Umbral de Existencias.

## 7. CREACION DE NUEVO USUARIO

Para crear un nuevo usuario es necesario acceder al formulario de Empleados bajo la opción de Mantenimiento, para crear a un empleado, vamos a dar clic en el botón nuevo.

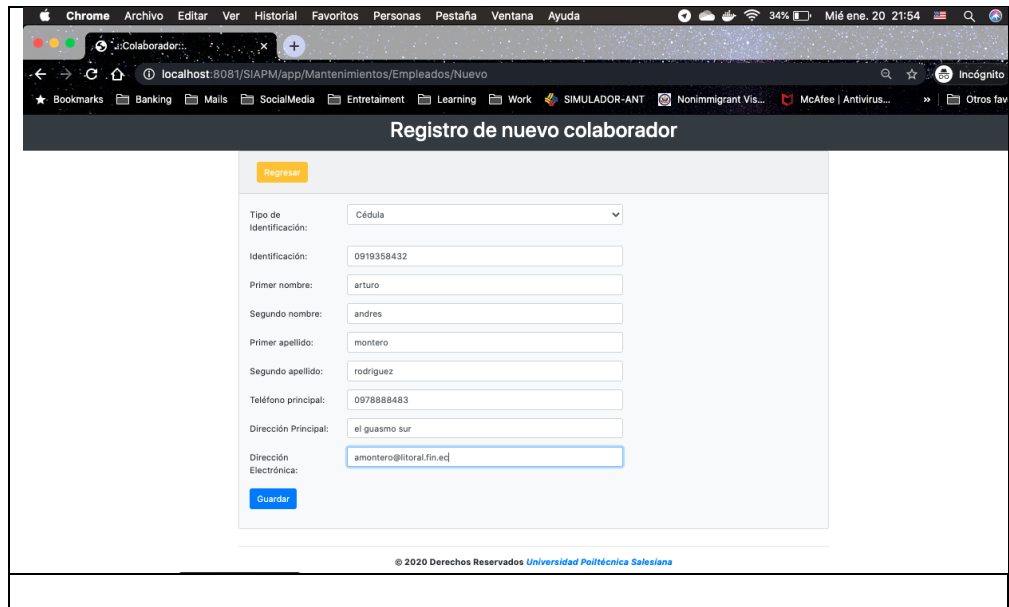


Dar clic en el botón nuevo se nos presentara el siguiente formulario, el cual debe ser completado con los datos del nuevo colaborador.

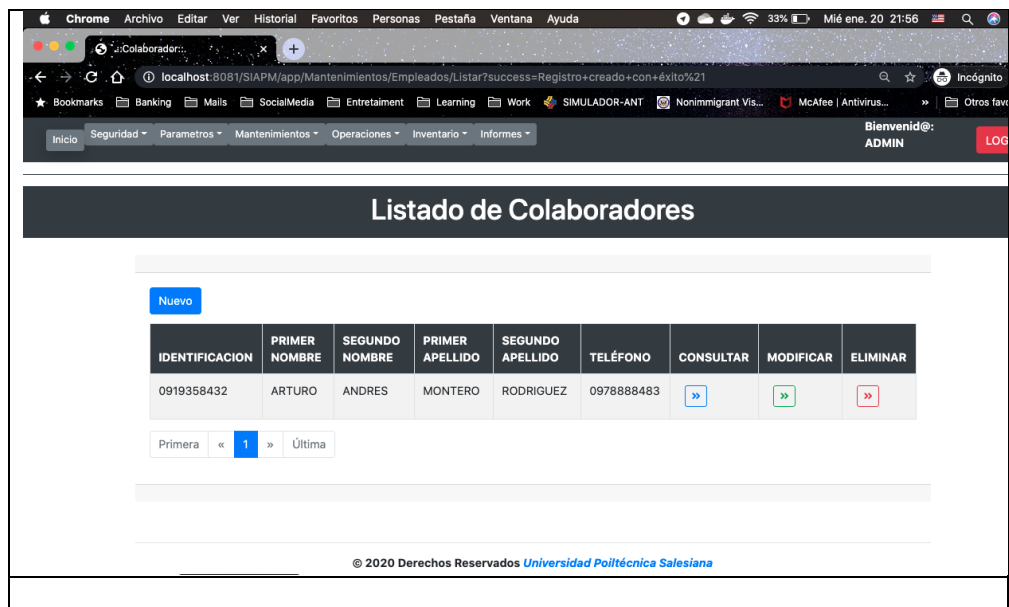


Una vez completada la información del nuevo colaborador podremos verificar su creación en la opción de usuarios.

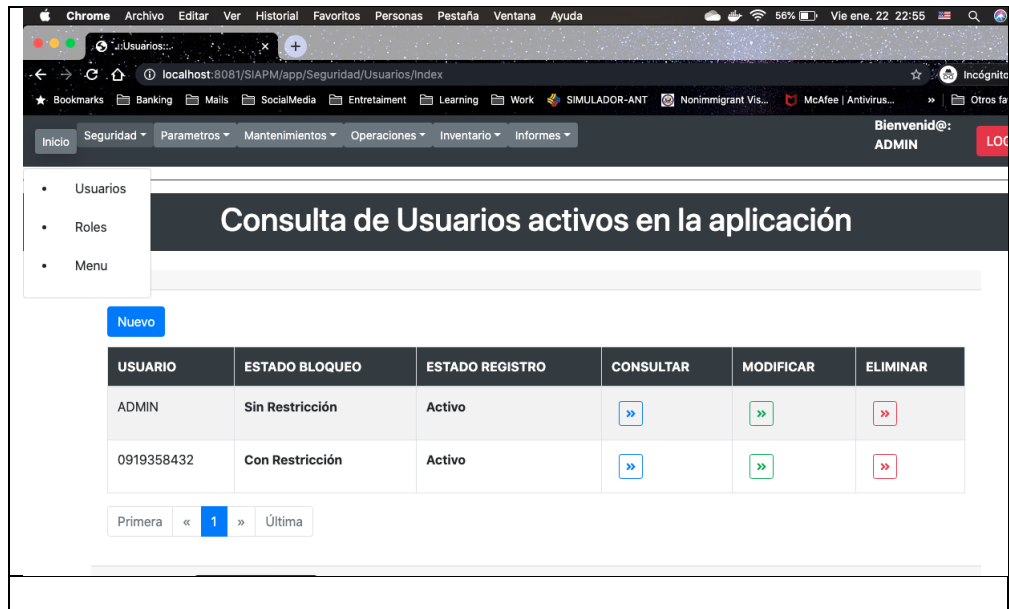
Para este caso práctico se va a ingresar un usuario auxiliar.



Al momento de guardar retornará el listado principal donde se puede evidenciar la creación de un nuevo colaborador.



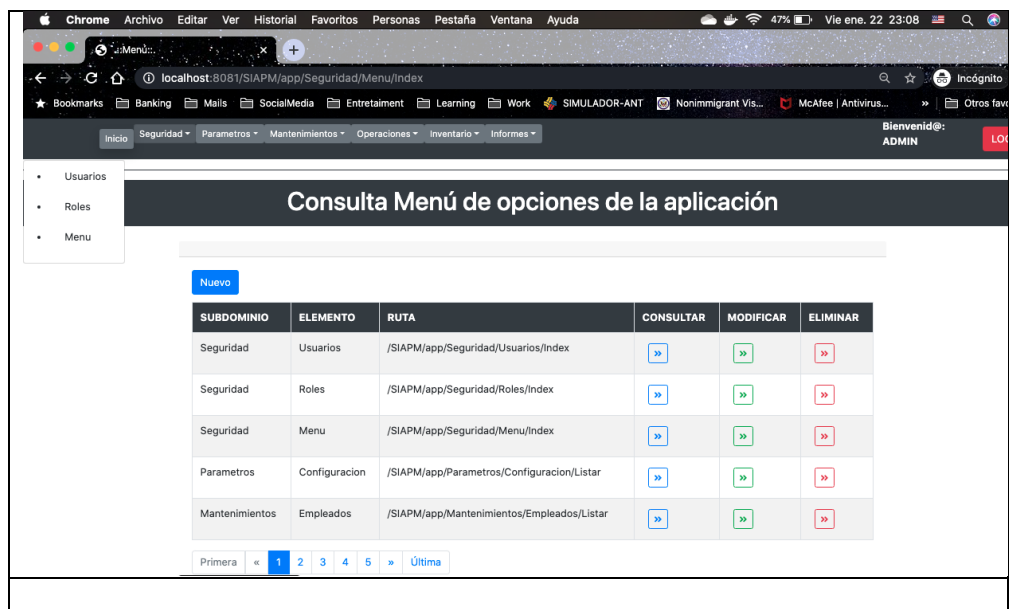
Para verificar que el usuario ya fue creado podemos revisarlo en la sección de usuarios dentro de la opción seguridad.



Si en algún momento se requiere modificar la clave por que se olvidó el usuario desde la opción seguridad -> usuarios podrá un administrador cambiar la clave de dicho usuario, desde la opción modificar.

## 8. ASIGNACION DE TRANSACCIONES

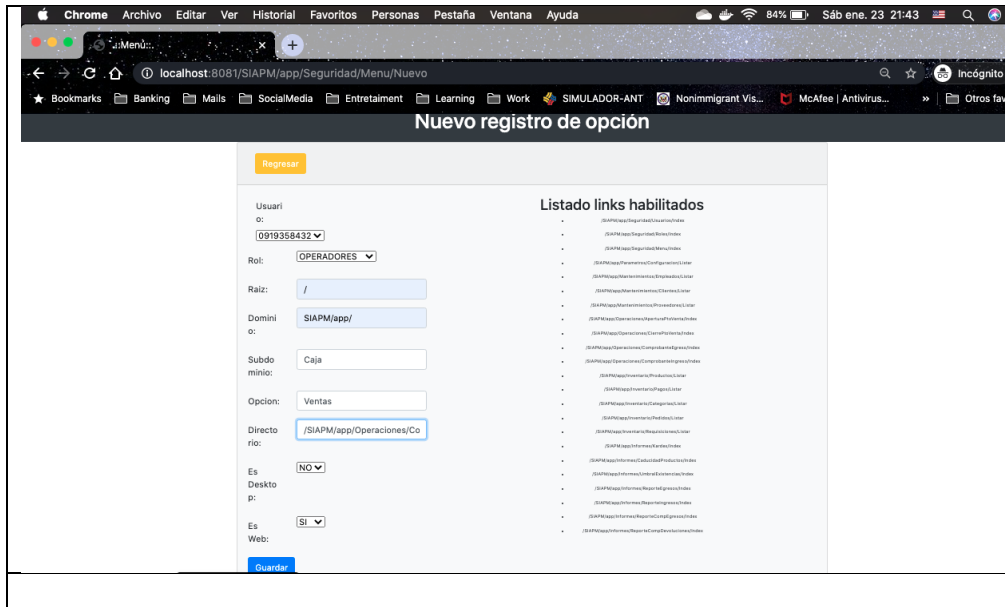
Para la asignación de transacciones (páginas que tendrá acceso el usuario) deberá realizarlo desde la opción de seguridad -> menú, en este formulario deberá dar clic en nuevo y completar los datos indicados.



Una vez que se procedió a dar clic en el botón de nuevo, se abrirá un formulario, en el cual se deberá seleccionar el usuario a quien se le dará acceso a la página específica, con que rol se va conectar, aquí puede cambiar el nombre del subdirectorio, en la parte lateral derecha se muestran los links de los formularios del

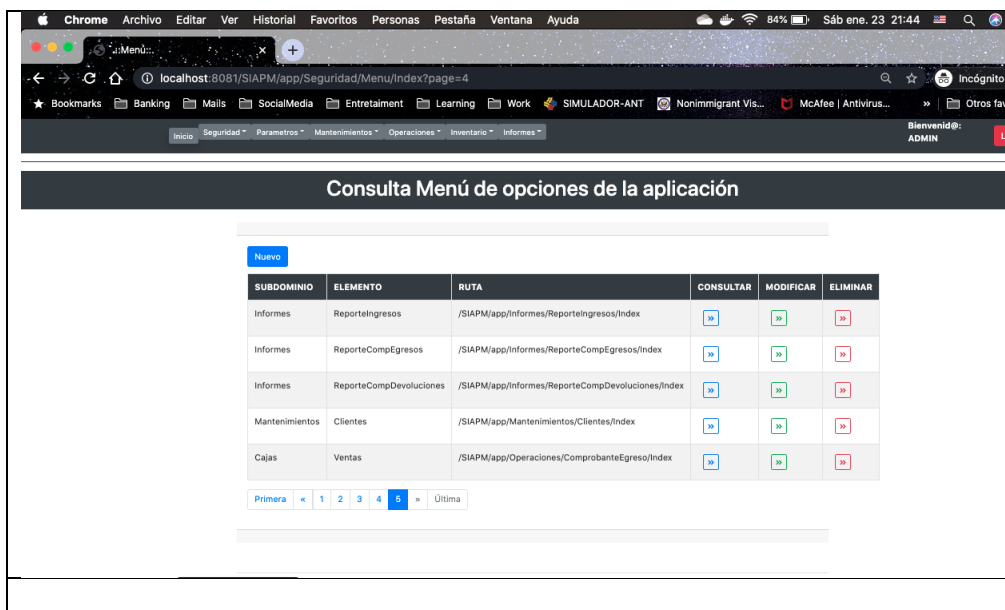


aplicativo, para que sean copiados y asignados a los usuarios dependiendo su función en la organización.



Siempre que sea exitoso el ingreso (puede equivocarse y tratar de volver a ingresar una asignación) el sistema le reenviara a la página de error donde le indicara cual fue el error y deberá abandonar la sesión actual. Si fue exitoso el ingreso automáticamente será redirigido al listado el menú general, donde podrá comprobar la existencia de los nuevos elementos creados, tal como se muestran en la siguiente imagen.

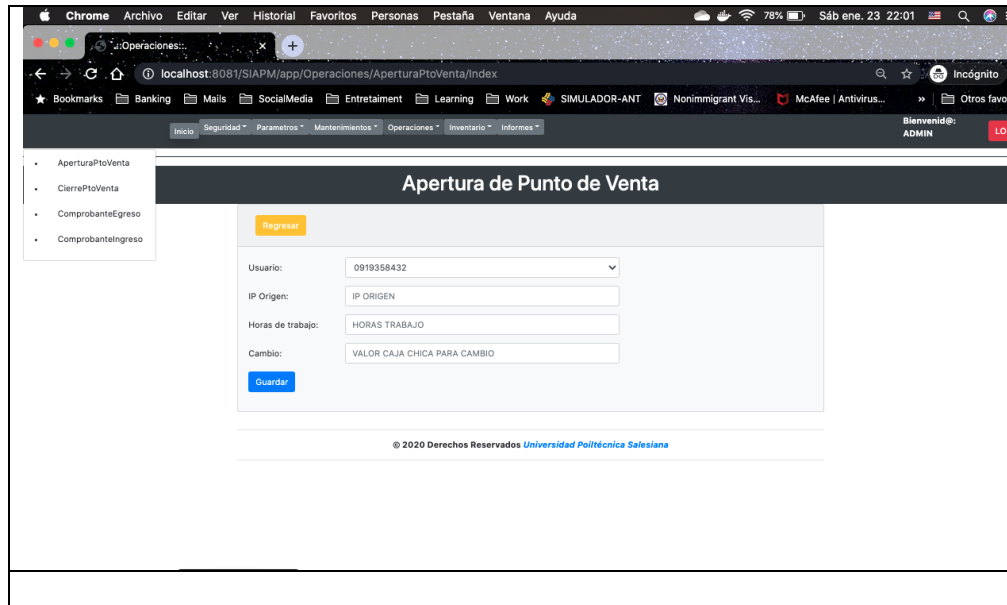
Desde el listado principal tiene la opción de mantenimiento general.



## 9. ASIGNACION DE PUNTO DE VENTA

Para la asignación de un punto de venta, lo debe realizar un supervisor, el administrador del sistema deberá dar permisos de acceso al supervisor al formulario de apertura de punto de venta.

Una vez se encuentre en el formulario, se le presentará el listado de colaboradores para registrar por día la apertura del punto de venta donde deberá ingresar el valor de caja con el cual apertura, el número de horas del turno en que trabaja, al final del periodo de trabajo, el supervisor podrá descargar el reporte de control de caja, tema que se verá en secciones posteriores.

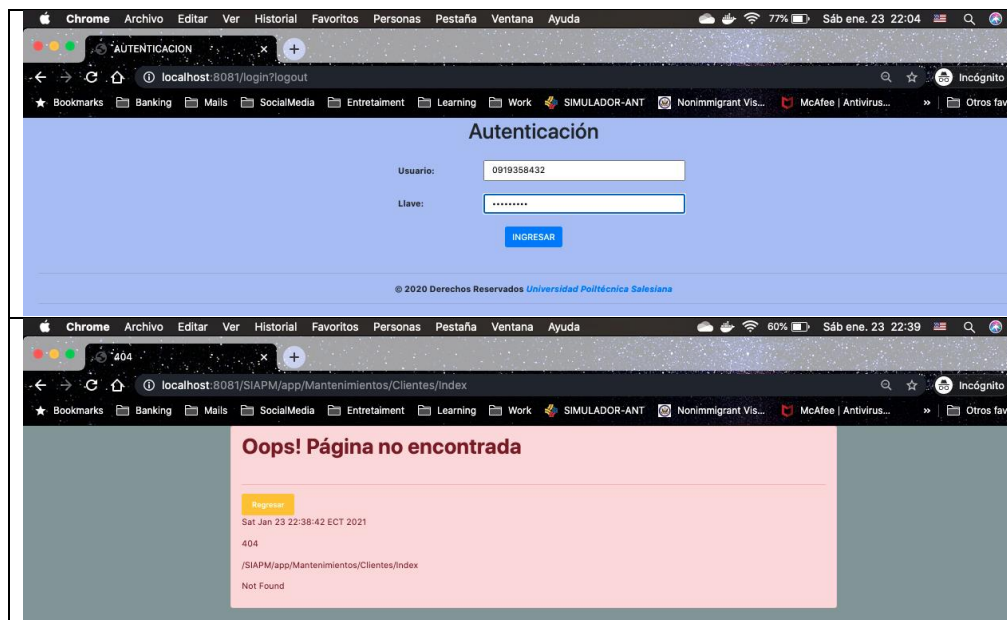


The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:8081/SIAPM/app/Operaciones/AperturaPtoVenta/Index`. The page title is "Apertura de Punto de Venta". The form contains the following fields:

- Usuario: 0919358432 (dropdown menu)
- IP Origen: IP ORIGEN
- Horas de trabajo: HORAS TRABAJO
- Cambio: VALOR CAJA CHICA PARA CAMBIO

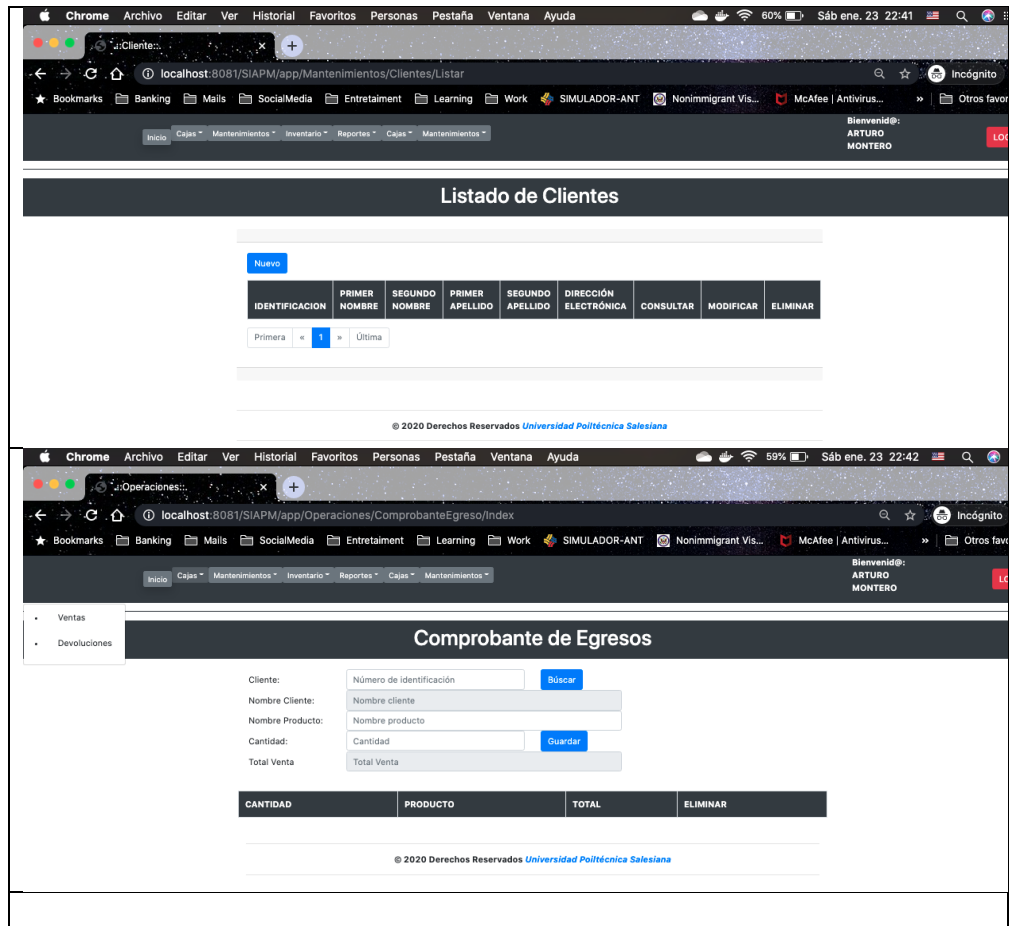
There is a "Regresar" button at the top left and a "Guardar" button at the bottom left of the form. The footer of the page reads "© 2020 Derechos Reservados Universidad Politécnica Salesiana".

Desde la vista del usuario colaborador, una vez que se tiene los permisos, podrá acceder con sus credenciales al sistema y deberá visualizar sus opciones asignadas.



The first screenshot shows the "Autenticación" (Authentication) page with the URL `localhost:8081/login/logout`. It has input fields for "Usuario:" (0919358432) and "Llave:" (password), and an "INGRESAR" button.

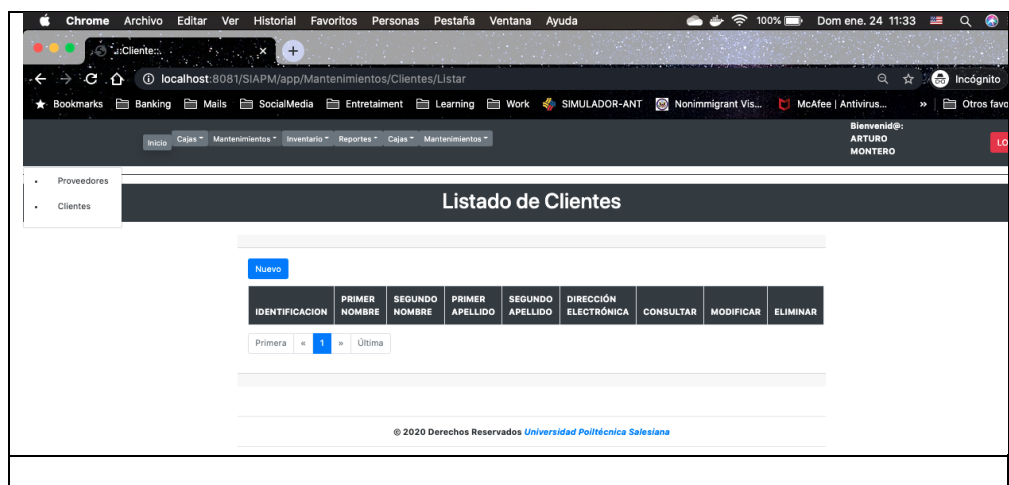
The second screenshot shows a "404" error page with the URL `localhost:8081/SIAPM/app/Mantenimientos/Cientes/Index`. The message says "Oops! Página no encontrada" (Oops! Page not found).



## 10. MANTENIMIENTO DE CLIENTE

Para la administración de clientes se cuenta con un formulario en el cual podrá gestionar todo lo referente a los clientes externo de la empresa.

Deberá accederá al menú de mantenimiento -> clientes.



Para registrar un nuevo cliente deberá dar clic en el botón nuevo, se apertura a un nuevo formulario en el cual deberá llenar los campos requeridos.

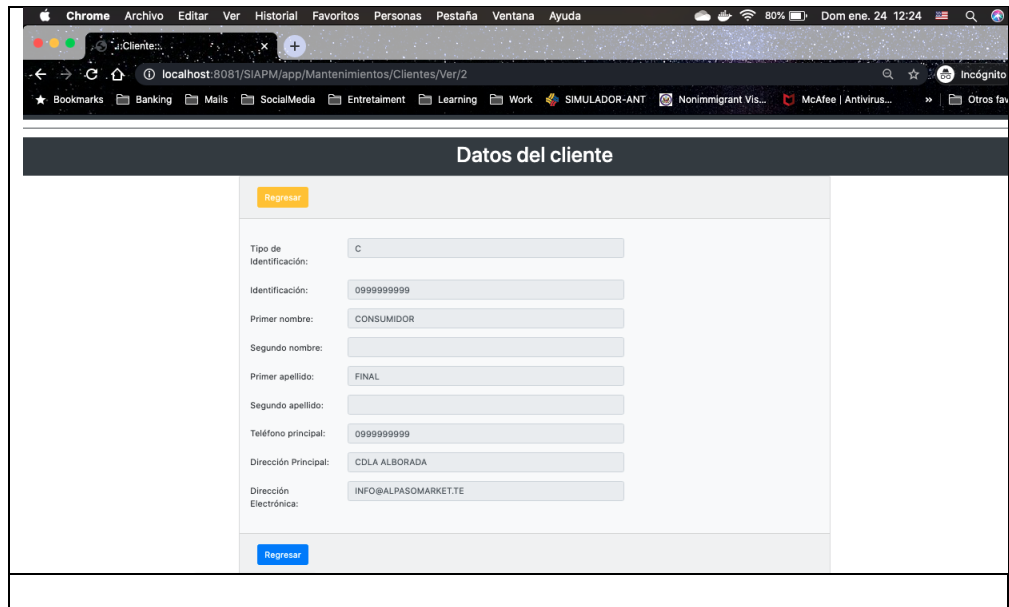
The image displays two screenshots of a web application interface. The top screenshot shows the 'Registro de nuevo cliente' (New Client Registration) form. The form includes a 'Registrar' button and several input fields: 'Tipo de Identificación' (Cédula), 'Identificación' (09999999), 'Primer nombre' (consumidor), 'Segundo nombre' (Segundo nombre), 'Primer apellido' (final), 'Segundo apellido' (Segundo Apellido), 'Teléfono principal' (0999999999), 'Dirección Principal' (cdla alborada), and 'Dirección Electrónica' (info@alpasomarket.te). A 'Guardar' button is located at the bottom of the form.

The bottom screenshot shows the 'Listado de Clientes' (Client List) page. It features a 'Nuevo' button and a table with the following data:

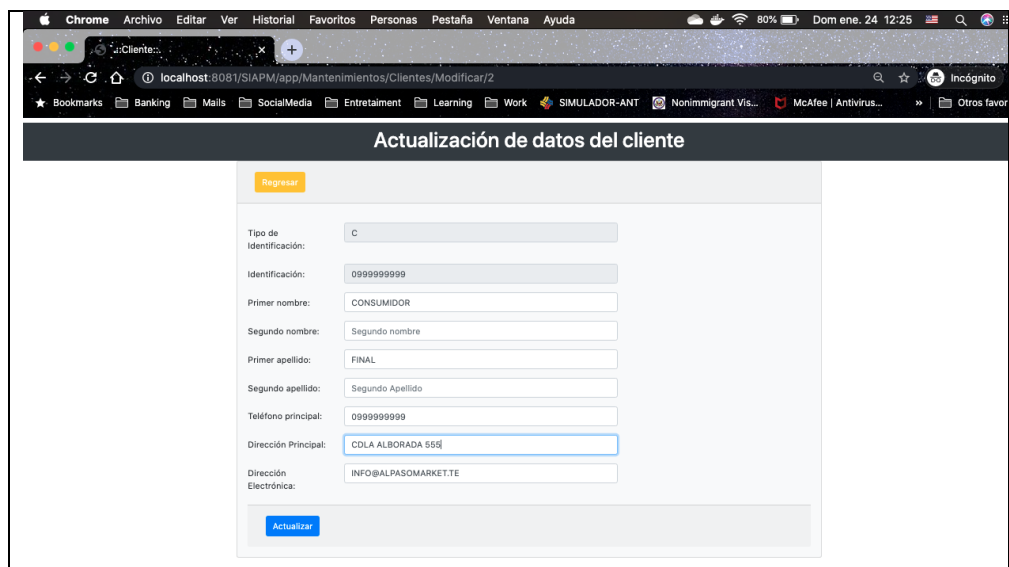
IDENTIFICACION	PRIMER NOMBRE	SEGUNDO NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA	CONSULTAR	MODIFICAR	ELIMINAR
0999999999	CONSUMIDOR		FINAL		INFO@ALPASOMARKET.TE			

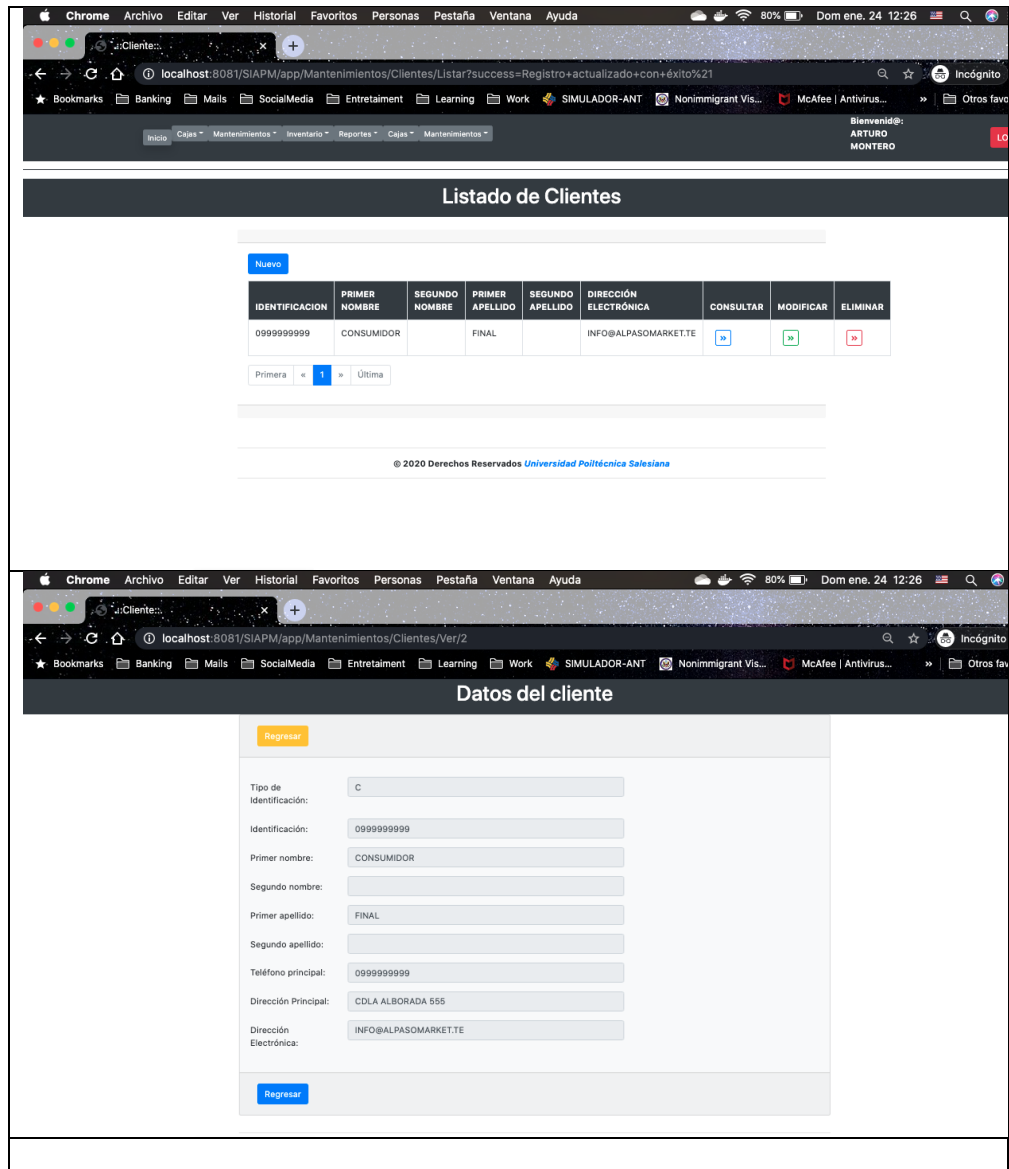
Below the table, there are navigation controls: 'Primera', '< 1', '>', and 'Última'. At the bottom of the page, there is a copyright notice: '© 2020 Derechos Reservados Universidad Politécnica Salesiana'.

Para verificar los datos ingresados del cliente, podrá realizarlo desde el listado de clientes, clic sobre el botón ver dentro del registro del cliente, esto le permitirá visualizar los datos registrados.



En caso de haber tenido algún error al ingreso de datos, también cuenta con la opción de modificar los datos del cliente, tal como se muestra en las siguientes imágenes, deberá acceder al listado de clientes y proceder a dar clic en el botón de modificar, sobre el registro del cliente que requiere corregir sus respectivos datos.

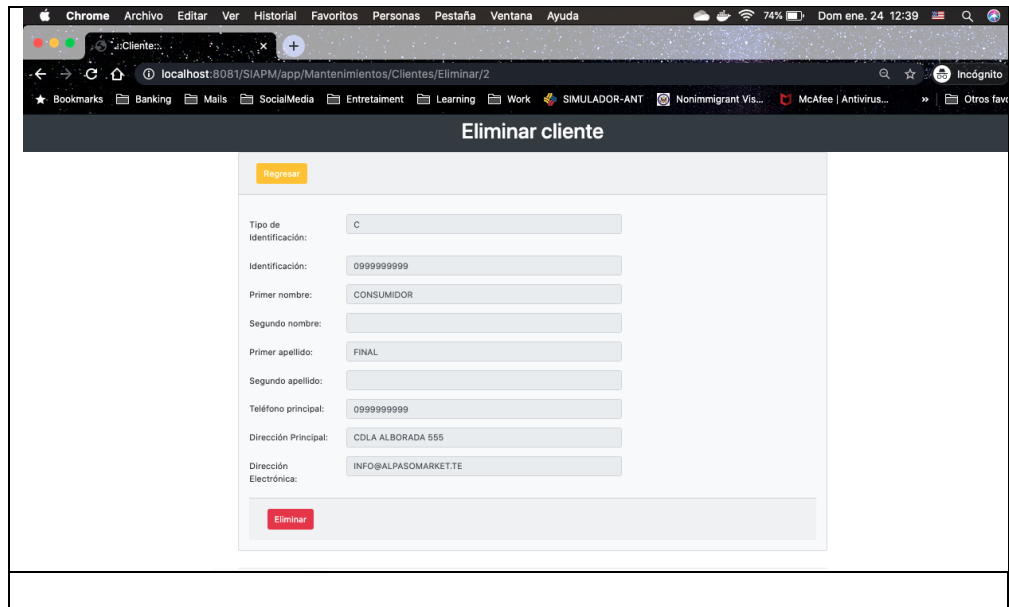




Cuando se da clic sobre la funcionalidad de eliminar cliente debe tener en cuenta 2 restricciones:

- No debe haber de por medio algún comprobante de egreso emitido o alguna devolución, en caso de querer borrar el cliente deberá solicitarlo al depto., de sistemas.
- La eliminación del registro no es lógica.

Se presentará una pantalla similar a la consulta de ver y remarcado con rojo el botón de eliminar.

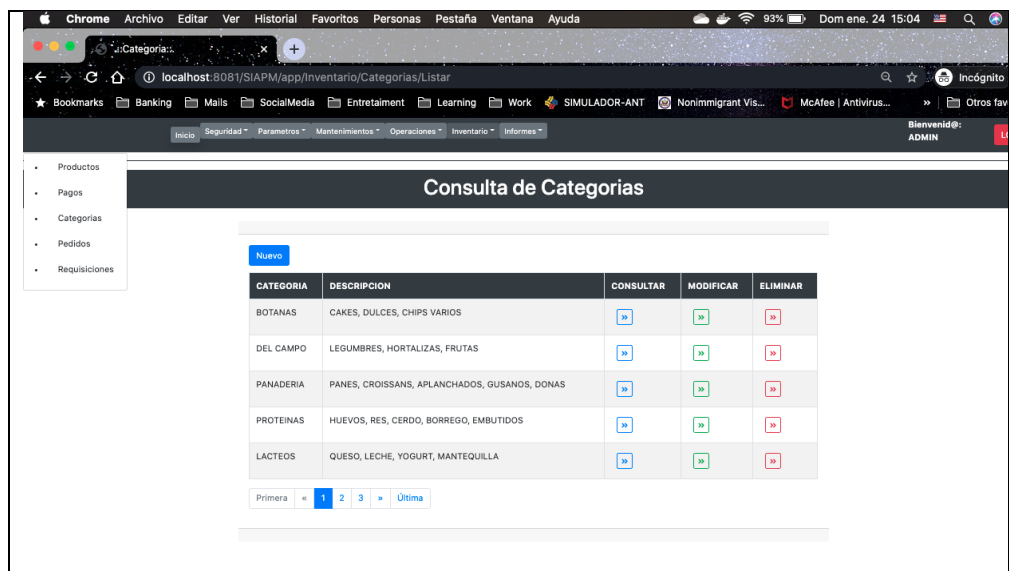


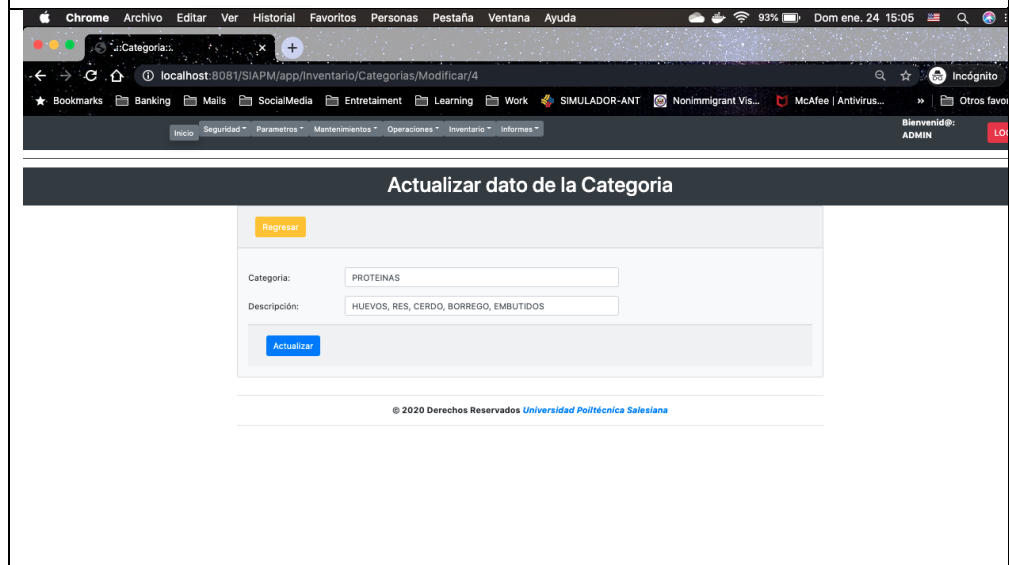
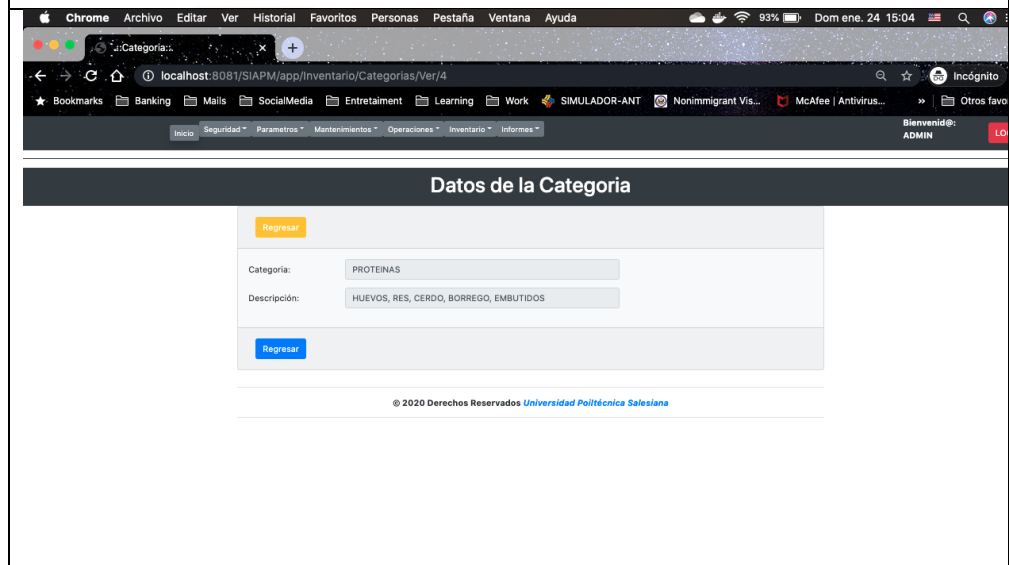
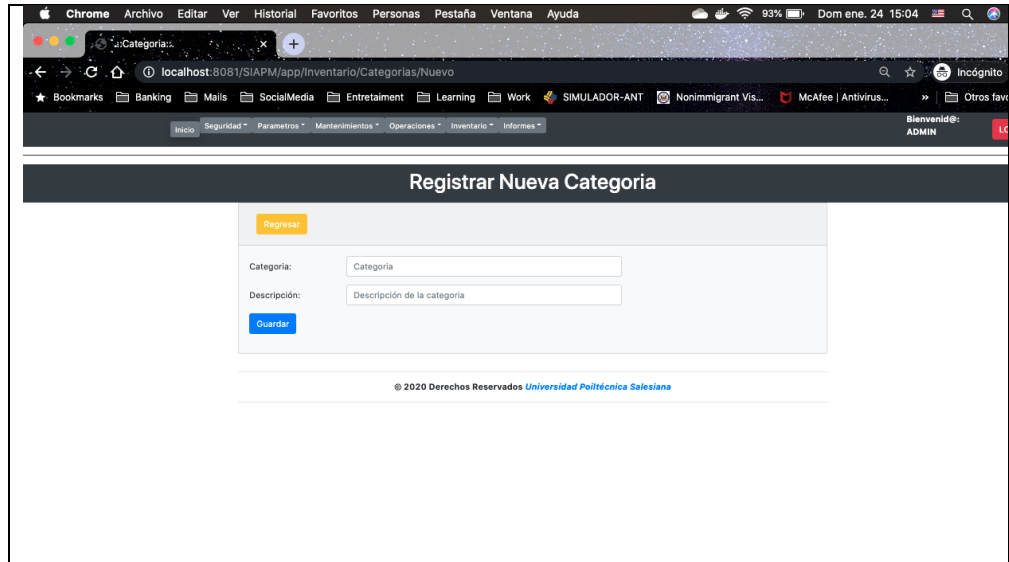
Una vez que da clic sobre el botón eliminar, regresara automáticamente al listado de clientes, comprobando la eliminación en el caso de que el cliente no tenga transacciones asociadas, caso contrario se le presentara la pantalla de error.

## 11. MANTENIMIENTO DE CATEGORIA

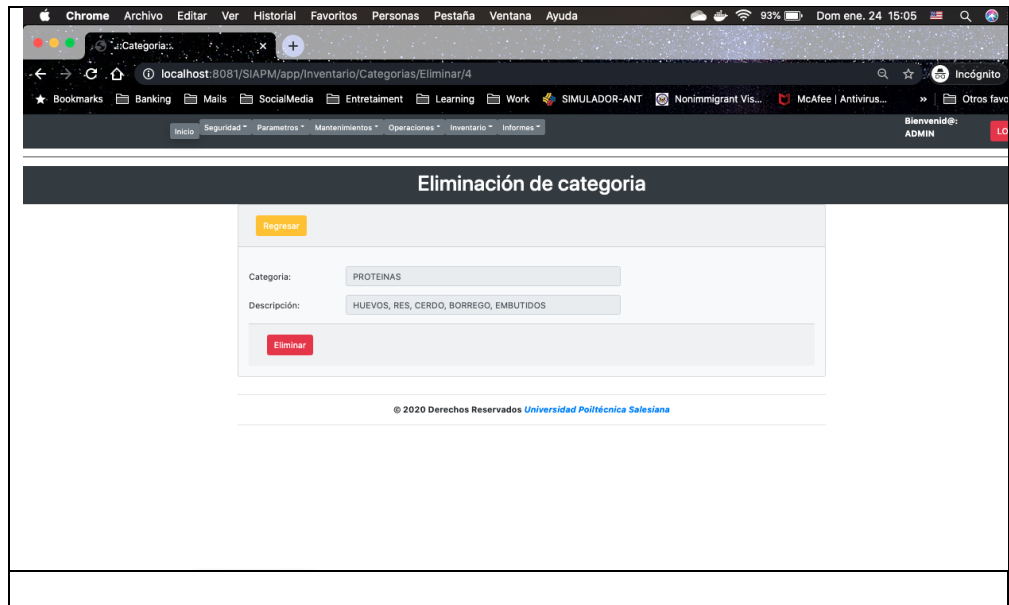
Antes de ingresar un producto el administrador del sistema deberá configurar y/o cargar las categorías de los productos por ingresar, una categoría es agrupación de identificadores generales de productos en común, así como un helado pertenece al grupo de congelados, va a ser muy diferente a congelados de frutos del mar.

El formulario principal contiene las opciones necesarias para el ingreso, actualización o eliminación de las categorías que requiera.









Cabe mencionar que este formulario es de acceso exclusivo de un administrador o rol supervisor, quien será el encargado de ingresar, modificar y/o eliminar alguna categoría.

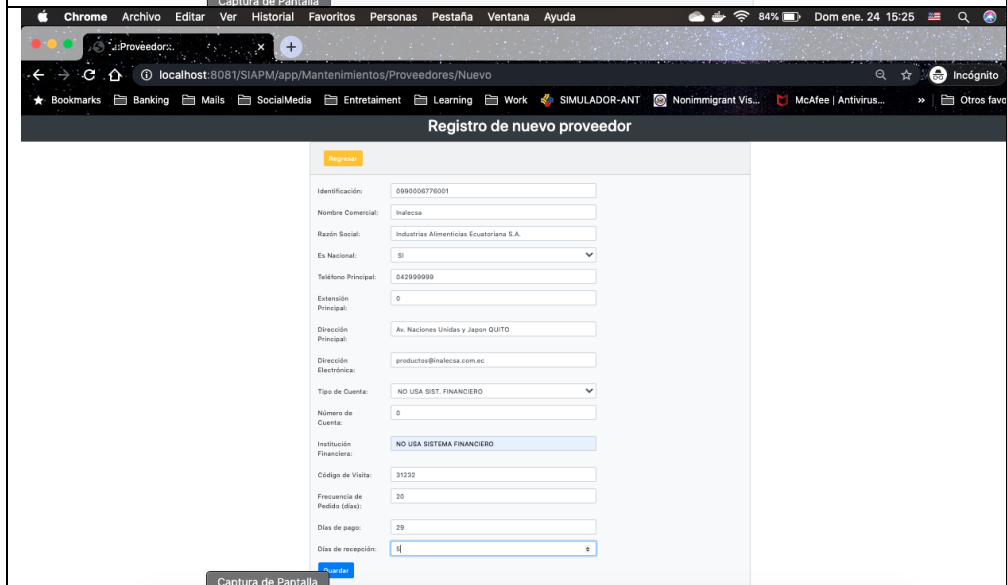
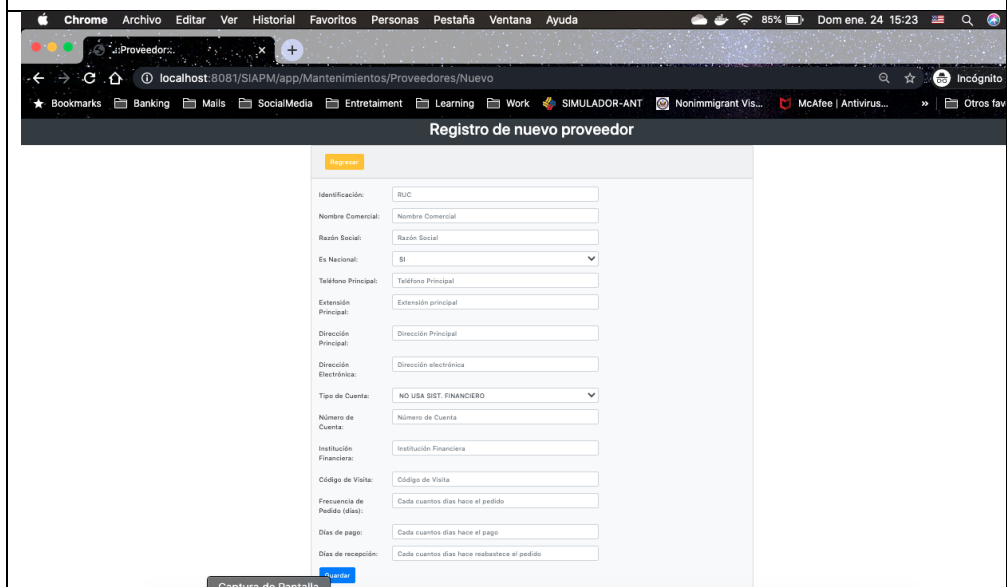
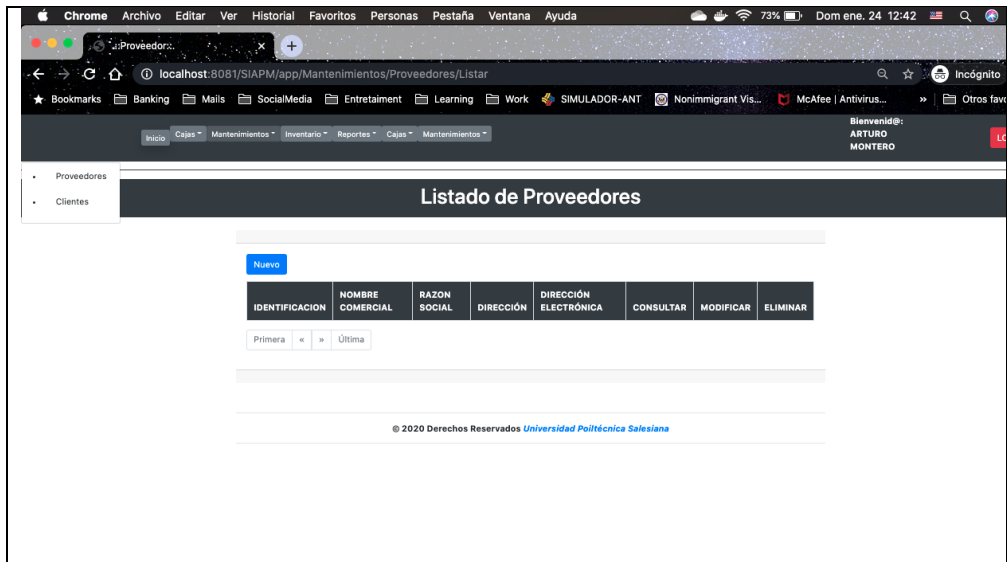
Por lo menos una categoría debe existir para continuar con los flujos de ingreso de artículos que estarán disponibles para la comercialización dentro del establecimiento.

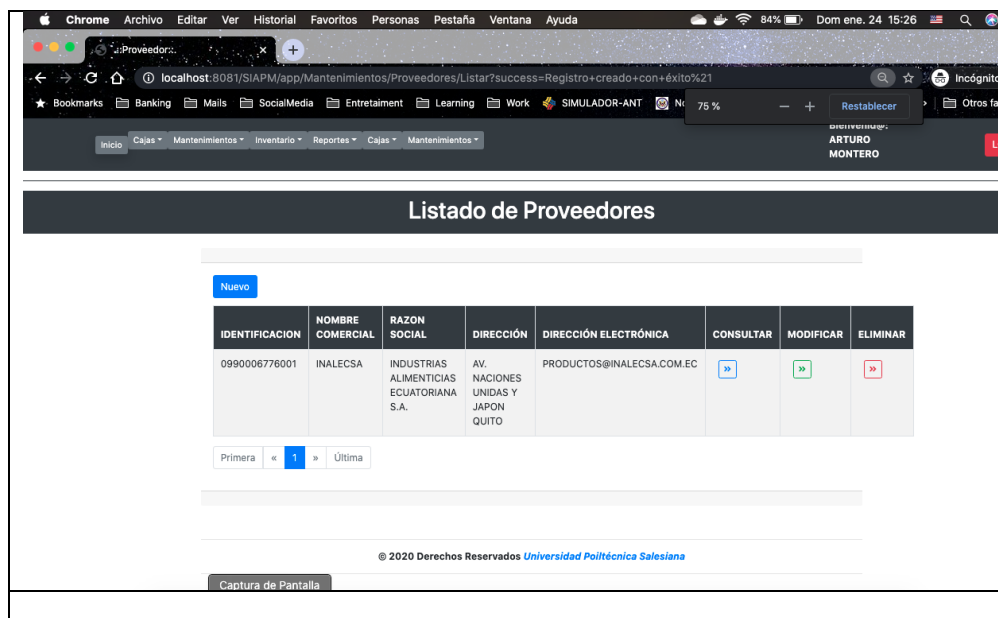
## 12. MANTENIMIENTO DE PROVEEDOR

Debido a la razón de comercialización de múltiples productos provenientes de diferentes proveedores, existe en la parte administrativa un formulario dedicado para conocer el origen de los productos que se comercializan en el establecimiento, por ello el formulario de registro se denomina proveedores, debe ser administrado por un supervisor o administrador de turno con la finalidad de que si requiere comercializar un nuevo producto, se tenga que registrar en primera instancia el proveedor y seguir el flujo de ingreso de nuevos productos disponibles para la comercialización.

Para este caso práctico se dio permiso al colaborador para que pueda realizar los ingresos de proveedores.

Esto se lo hace por medio del botón nuevo quien presentara el formulario de afiliación del proveedor para ser completado.





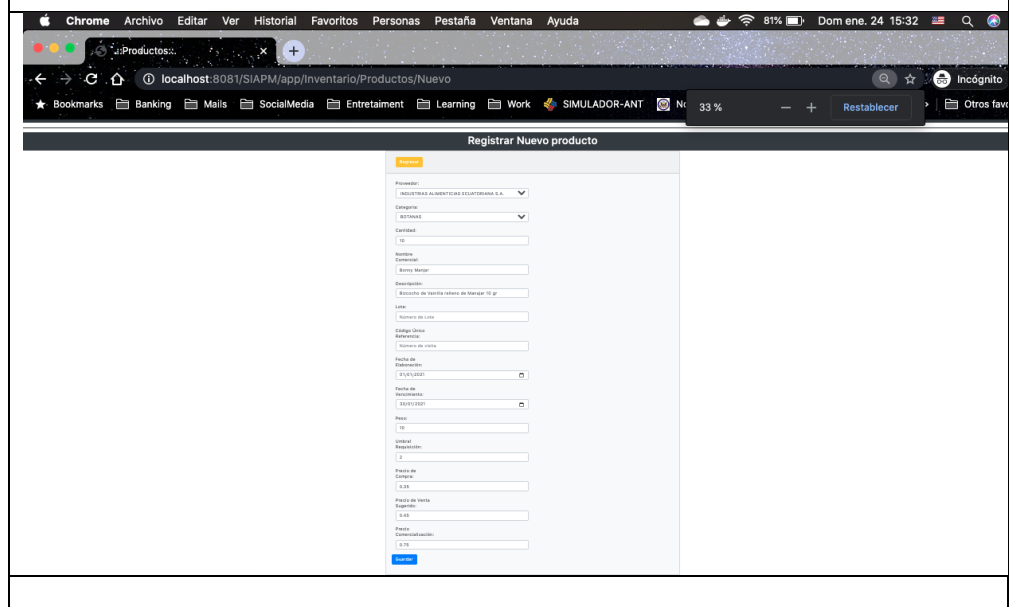
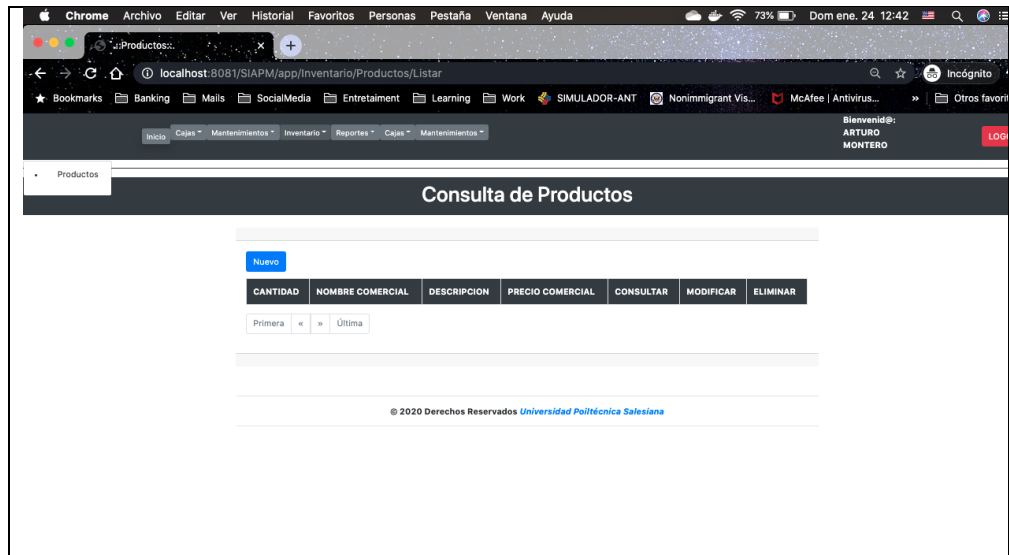
Si su ingreso de información fue correcto, automáticamente será redirigido al listado de proveedores, donde podrá realizar las operaciones de mantenimiento, consultar el proveedor, actualizar datos de contacto del proveedor e incluso podrá eliminar el proveedor, siempre y cuando no esté ligado a un producto dentro del formulario de productos, en caso de que se cumpla esta restricción será automáticamente redirigido a la ventana de error donde se detalla la causa.

### 13. MANTENIMIENTO DE PRODUCTO

Para el mantenimiento de productos también se cuenta con un formulario principal, donde se enlista los diferentes productos almacenados y puestos para la comercialización dentro del establecimiento.

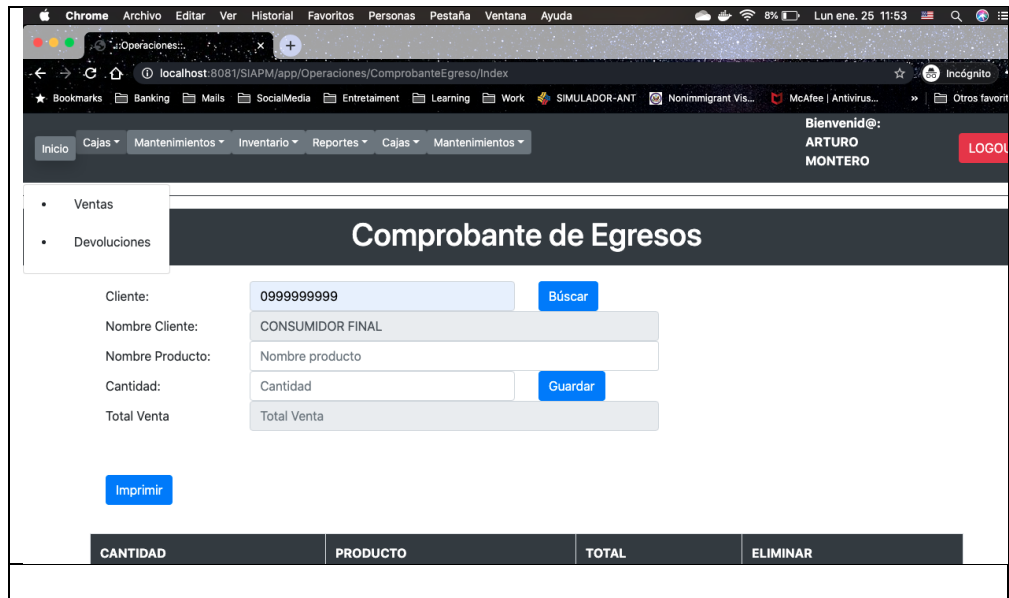
\* Para ingresar un nuevo producto deberá dar clic sobre el botón nuevo.

Nota aclaratoria, existen otros formularios como el mantenimiento de categorías que es responsabilidad de un administrador, una categoría es una agrupación general de características de productos que son puestos a comercialización, en este manual solo se presenta la parte funcional para el operador.

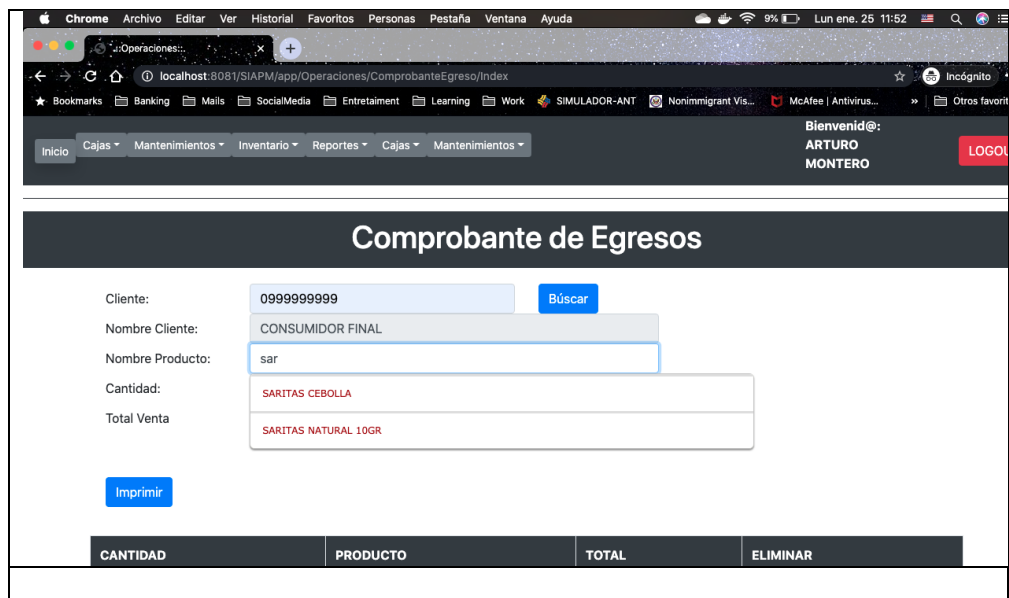


## 14. CREACION DE COMPROBANTE DE EGRESO

Para el comprobante de egreso requiere dirigirse a la opción caja -> venta donde se le presentara el siguiente formulario.



En primera instancia buscar el cliente, luego podrá buscar el producto escribiendo el nombre comercial del producto, donde se le desplegará un listado donde seleccionará el producto indicado.



Cuando da clic en guardar se generan las líneas del documento, al finalizar la venta deberá dar clic en el botón de imprimir para generar el comprobante de egreso.

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:8081/SIAPM/app/Operaciones/ComprobanteEgreso/Index`. The application header includes a navigation menu with 'Inicio', 'Cajas', 'Mantenimientos', 'Inventario', 'Reportes', and 'Cajas'. The user is logged in as 'Bienvenid@: ARTURO MONTERO'. The main content area is titled 'Comprobante de Egresos' and contains a form with the following fields:

- Cliente: 099999999 (with a 'Buscar' button)
- Nombre Cliente: CONSUMIDOR FINAL
- Nombre Producto: BONNY CEREZA
- Cantidad: 2 (with a 'Guardar' button)
- Total Venta: 2.5

Below the form is a table with the following data:

CANTIDAD	PRODUCTO	TOTAL	ELIMINAR
2	undefined	1	<a href="#">»</a>

At the bottom, there is a preview of a receipt from 'S.I.A.P.M.' titled 'COMPROBANTE DE VENTA'. The receipt details are as follows:

FECHA	CANT.	PRODUCTO	P.V.U.	SUBTOTAL	IVA	TOTAL
2021-01-25	3	BIZCOCHO DE VANILLA RELLENO DE 0.60 JALEA DE CEREZA 10GR	1.80	0.22	2.02	
2021-01-25	3	BIZCOCHO DE VANILLA RELLENO DE 0.60 JALEA DE CEREZA 10GR	1.80	0.22	2.02	

## 15. CIERRE DE PUNTO DE VENTA

Para el cierre de punto de venta se realiza dentro del usuario supervisor. En el apartado de cierre de punto de venta se visualiza el punto de caja abierto

The screenshot shows the 'Cierre de Punto de Venta' interface. The header includes a navigation menu with 'Inicio' and 'Operaciones'. The user is logged in as 'Bienvenid@: LISSETTE RIVERA'. The main content area is titled 'Cierre de Punto de Venta' and contains a table with the following data:

ID	PUNTO DE VENTA	INICIO DE CAJA	ESTADO	CERRAR
5	caja1	5.00	ACTIVO	<a href="#">»</a>

Para la finalización del mismo se debe ingresar el dinero que realizado, fuera de la caja inicial.

Usuario:	<input type="text" value="0924208598"/>
Punto de venta:	<input type="text" value="caja1"/>
Jornada:	<input type="text" value="4"/>
	Horas
Apertura:	<input type="text" value="2021-02-23"/>
Autorizador:	<input type="text" value="0924208580"/>
Suelto inicial:	<input type="text" value="5.00"/>
Suelto al final de jornada:	<input type="text" value="5"/>
Utilidad del día:	<input type="text" value="0.00"/>
Observaciones:	<input type="text"/>
	<input type="button" value="Guardar"/>

© 2020 Derechos Reservados *Universidad Politécnica Salesiana*

Al accionar el botón guardar se obtendrá el informe con el flujo de movimiento de los productos.

S.I.A.P.M.		REPORTE DE EGRESOS					
Fecha: 2021-02-25							
Usuario: MARYOLI AGUILAR							
COMPROBANTE	TIPO MOV.	CANTIDAD	ARTICULO	P.V.P.	SUBTOTAL	IVA	VALOR RECIBIDO
0000000004	+	1	CARGADORES SAMSUNG	10.00	10.00	0.00	10.00
0000000005	+	10	CARGADOR LG MICRO USB	10.00	200.00	0.00	200.00
0000000005	+	10	CARGADORES SAMSUNG	10.00	200.00	0.00	200.00

## 16. LISTADO DE PRODUCTOS

The image consists of two screenshots. The top screenshot shows a web browser at localhost:8081/SIAPM/app/Informes/UmbralExistencias/Index. The page title is 'Reporte Umbral de Existencias'. A sidebar menu on the left lists: Kardex, CaducidadProductos, UmbralExistencias, ReporteEgresos, ReporteIngresos, ReporteCompEgresos, and ReporteCompDevoluciones. The footer contains '© 2020 Derechos Reservados Universidad Politécnica Salesiana'. A 'Captura de Pantalla' button is visible below the screenshot.

The bottom screenshot shows a PDF viewer displaying a document titled 'S.I.A.P.M. Listado de Productos'. The document contains a table with the following data:

Existencia	Nom. Comercial	Num. Lote	F. Elaboració	F. Vencimient	Peso Gramos	Umbral	P.V.P.
10	SARITAS CEBOLLA 10GR		2021-01-01	2021-01-26 10	2	0.60	
4	BONNY CEREZA 10GR		2021-01-01	2021-01-28 10	2	0.60	

A 'Captura de Pantalla' button is visible below the screenshot.

## 17. REPORTE DE PRODUCTOS POR MOVIMIENTOS (KARDEX)



