

Instituto Superior Tecnológico Sudamericano



Tecnología Superior en Desarrollo de Software

“Desarrollo e implementación de un Sistema de facturación e Inventario para el Restaurante Sal y Pimienta de la ciudad de Zamora en la provincia de Zamora Chinchipe, en el periodo Abril – Septiembre 2021”

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Tecnólogo en la Tecnología Superior en Desarrollo de Software

Autor:

Bermeo Carrión Jean Santiago

Directora:

Barahona Rojas Sandra Elizabeth

Loja – Ecuador

2021

Certificación de la directora del Proyecto de Investigación de Fin de Carrera

Loja, 13 de septiembre de 2021

Ingeniera

Sandra Elizabeth Barahona Rojas

DIRECTORA DE PROYECTO DE FIN DE CARRERA

CERTIFICA:

Que ha supervisado el presente proyecto de investigación titulado “DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE FACTURACIÓN E INVENTARIO PARA EL RESTAURANTE SAL Y PIMIENTA DE LA CIUDAD DE ZAMORA EN LA PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE, EN EL PERIODO ABRIL – SEPTIEMBRE 2021”; el mismo que cumple con lo establecido por el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano; por consiguiente, autorizo su presentación ante el tribunal respectivo.

f. _____

Ing. Sandra E. Barahona Rojas

C.I.: 1103582639

Autoría

Yo, Jean Santiago Bermeo Carrión con C.I. 1900774215, en calidad de autor del proyecto de titulación: “Desarrollo e implementación de un Sistema de facturación e Inventario para el Restaurante Sal y Pimienta de la ciudad de Zamora en la provincia de Zamora Chinchipe, en el periodo Abril – Septiembre 2021”, declaramos que el contenido total o parcial que pertenece, puede ser usado por el dueño del Restaurante Sal y Pimienta Héctor Elías Bermeo Carrión y a todos los empleados.

Los derechos de autoría correspondientes, a excepción de la presente autorización seguirán vigentes a nuestro favor, por lo cual declaro bajo juramento, que el trabajo descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado para ninguna calificación profesional u otros fines; y de la misma forma declaro que todo lo consultado durante el proceso, contiene referencias bibliográficas incluidas en este documento.

Dedicatoria

El siguiente proyecto se lo dedico a mis queridos padres, ya que, ellos fueron los pilares fundamentales para poder culminar mi carrera, fueron mi apoyo y mi razón de seguir adelante cuando se presentaron diferentes adversidades en mi vida.

A mis queridos hermanos quienes me apoyaron con el factor económico cuando más lo necesitaba y quienes ahora se sienten felices de mis resultados y avances.

Agradecimiento

Agradezco a las autoridades del prestigioso Instituto Superior Tecnológico Sudamericano, quienes me brindaron una oportunidad de convertirme en un profesional de la República Ecuatoriana.

A mis Ingenieros quienes me enseñaron las bases de la programación y me mostraron el camino adecuado a ser un programador ético, además, junto a mis compañeros que hemos compartido grandes momentos tanto dentro y fuera de las aulas del instituto.

A todos muchas gracias.

Acta de cesión de derechos

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE FIN DE CARRERA

Conste por el presente documento la Cesión de los Derechos de proyecto de investigación de fin de carrera, de conformidad con las siguientes cláusulas:

PRIMERA.- Por sus propios derechos; la Ing. Sandra Elizabeth Barahona Rojas, en calidad de Directora del proyecto de investigación de fin de carrera; y, Jean Santiago Bermeo Carrión, en calidad de autor del proyecto de investigación de fin de carrera; mayores de edad emiten la presente acta de cesión de derechos

SEGUNDA.- Jean Santiago Bermeo Carrión, realizó la Investigación titulada “Desarrollo e implementación de un Sistema de facturación e Inventario para el Restaurante Sal y Pimienta de la ciudad de Zamora en la provincia de Zamora Chinchipe, en el periodo Abril – Septiembre 2021”; para optar por el título de Tecnólogo Superior en Desarrollo de Software, en el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de Loja, bajo la dirección de la Ing. Sandra Elizabeth Barahona Rojas.

TERCERA.- Es política del Instituto que los proyectos de investigación de fin de carrera se apliquen y materialicen en beneficio de la comunidad.

CUARTA.- Los comparecientes Ing. Sandra Elizabeth Barahona Rojas en calidad de Directora del proyecto de investigación de fin de carrera y Jean Santiago Bermeo Carrión como autor, por medio del presente instrumento, tienen a bien ceder en forma gratuita sus derechos de proyecto de investigación de fin de carrera titulado

“Desarrollo e implementación de un Sistema de facturación e Inventario para el Restaurante Sal y Pimienta de la ciudad de Zamora en la provincia de Zamora Chinchipe, en el periodo Abril – Septiembre 2021” a favor del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de Loja; y, conceden autorización para que el Instituto pueda utilizar esta investigación en su beneficio y/o de la comunidad, sin reserva alguna.

QUINTA.- Aceptación.- Las partes declaran que aceptan expresamente todo lo estipulado en la presente cesión de derechos.

Para constancia suscriben la presente cesión de derechos, en la ciudad de Loja, en el mes de Septiembre del año 2021.

.....

SANDRA ELIZABETH

BARAHONA ROJAS

C.I. 1103582639

.....

JEAN SANTIAGO

BERMEO CARRION

C.I. 1900774215

Declaración juramentada de autoría de la investigación

Loja, 13. de septiembre del 2021

Nombres: Jean Santiago

Apellidos: Bermeo Carrión

Cédula de Identidad: 1900774215

Carrera: Desarrollo de Software

Semestre de ejecución del proceso de titulación: Periodo Extraordinario

Tema de proyecto de investigación de fin de carrera con fines de titulación:
“Desarrollo e implementación de un Sistema de facturación e Inventario para el Restaurante Sal y Pimienta de la ciudad de Zamora en la provincia de Zamora Chinchipe, en el periodo Abril – Septiembre 2021”

En calidad de estudiante de l Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Loja;

Declaro bajo juramento que:

1. Soy autor del trabajo intelectual y de investigación del proyecto de fin de carrera.
2. El trabajo de investigación de fin de carrera no ha sido plagiado ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. El trabajo de investigación de fin de carrera presentada no atenta contra derechos de terceros.
4. El trabajo de investigación de fin de carrera no ha sido publicado ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.

5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados. Las imágenes, tablas, gráficas, fotografías y demás son de mi autoría; y en el caso contrario aparecen con las correspondientes citas o fuentes.

Por lo expuesto; mediante la presente asumo frente al INSTITUTO cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del trabajo de investigación de fin de carrera.

En consecuencia, me hago responsable frente al INSTITUTO y frente a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar al INSTITUTO o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causa en el trabajo de investigación de fin de carrera presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello.

Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para EL INSTITUTO en favor de terceros por motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación de fin de carrera.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente dispuesta por la LOES y sus respectivos reglamentos y del Instituto Tecnológico Superior Sudamericano de la ciudad de Loja.

.....

Firma: Jean Santiago Bermeo Carrión

Nro. Cédula: 1900774215

1. ÍNDICES

1.1. Índice de contenidos

Carátula	I
Instituto Superior Tecnológico Sudamericano	I
Certificación de la directora del Proyecto de Investigación de Fin de Carrera.....	II
Autoría.....	III
Dedicatoria	IV
Agradecimiento.....	V
Acta de cesión de derechos	VI
Declaración juramentada de autoría de la investigación.....	VIII
1. ÍNDICES	10
1.1. Índice de contenidos	10
1.2. Índice de figuras.....	14
1.3. Índice de tablas	17
2. RESUMEN.....	18
3. ABSTRACT	19
4. PROBLEMA.....	20
5. TEMA	22
6. JUSTIFICACIÓN	23
7. OBJETIVOS	24
7.1. Objetivo General.....	24
7.2. Objetivos Específicos.....	24
8. MARCO TEÓRICO.....	25
8.1. Marco institucional	25
8.1.1. Historia	25
8.1.2. Misión.....	26
8.1.3. Visión.....	27
8.2. Marco Conceptual	27
8.2.1. La Facturación	27
8.2.2. Restaurante.....	27
8.2.3. Sistema de un computador.....	27
8.2.4. Análisis Orientada a objetos	28

8.2.5.	Metodología Iconix.....	28
8.2.6.	Modelo de Dominio.....	28
8.2.7.	Diagrama de casos de uso	29
8.2.8.	Interfaces de un sistema.....	29
8.2.9.	¿Qué es análisis de requisitos?	29
8.2.10.	¿Qué es análisis y diseño preliminar?	30
8.2.11.	Base de datos o BD.....	30
8.2.12.	¿A qué se denomina modelo entidad relación?	30
8.2.13.	Normalización de un aplicativo o sistema	31
8.2.14.	Lenguaje Java	31
8.2.15.	API de Java	31
8.2.16.	¿Qué es la programación orientada a objetos?	32
8.2.17.	¿Qué es un objetivo?.....	32
8.2.18.	Gestor de base de datos MySQL	32
8.2.19.	MySQL Workbench.....	33
8.2.20.	Entorno de desarrollo Netbeans.....	33
8.2.21.	¿Qué es Launch4j?	33
8.2.22.	¿Qué es FlatIcon?	34
8.2.23.	¿Qué es Convertico?.....	34
8.2.24.	Lucichard.....	34
9.	DISEÑO METODOLÓGICO	35
9.1.	Metodología de investigación.....	35
9.1.1.	Método Fenomenológico	35
9.1.2.	Método Hermenéutico	35
9.1.3.	Método Practico Proyectual	36
9.2.	Técnicas de investigación	36
9.2.1.	Observación	36
9.2.2.	Entrevista	37
9.2.3.	Recopilación de la información.....	37
9.3.	Metodología de desarrollo de software	38
10.	PROPUESTA PRÁCTICA DE ACCIÓN	44
10.1.	Fase 1: Análisis de Requisitos	45
10.1.1.	Modelo de dominio	45

10.1.2.	Prototipado de diseño de interfaces principales	46
10.1.3.	Modelo de actores de casos de uso	48
10.1.4.	Diagrama general de casos de usos	49
10.1.5.	Diagrama de paquetes de casos de uso	50
10.1.6.	Requerimientos funcionales	52
10.1.7.	Requerimientos no funcionales	57
10.1.8.	Diagrama casos de uso expandidos	59
10.1.9.	Desarrollo de diagrama de robustez	67
10.1.10.	Desarrollo de diagrama de clases	74
10.2.	Fase 2: Análisis y Diseño	77
10.2.1.	Arquitectura de la aplicación	77
10.2.2.	Diagrama de secuencia del sistema	79
10.2.3.	Actualización de objetos.....	94
10.2.4.	Actualización de clases	95
10.3.	Fase 3: Diseño	98
10.3.1.	Herramientas de software utilizadas	98
10.3.2.	Interfaces de la aplicación	99
10.3.3.	Diagrama de componentes.....	110
10.3.4.	Diagrama de despliegue	116
10.4.	Fase 4: Implementación	119
10.4.1.	Modelo físico de la base de datos	119
10.4.2.	API de la aplicación.....	121
10.4.3.	Determinación de bitácora de riesgos	128
10.4.4.	Pruebas de aceptación	130
11.	CONCLUSIONES.....	136
12.	RECOMENDACIONES	137
13.	BIBLIOGRAFÍA.....	138
14.	ANEXOS.....	141
14.1.	Anexo 1: Certificación de aprobación del proyecto de investigación de fin de carrera..	141
14.2.	Anexo 2: Certificado o autorización para la ejecución de la investigación del restaurante Sal y Pimienta para el desarrollo del proyecto “Desarrollo e implementación de un Sistema de facturación e Inventario para el Restaurante Sal y Pimienta de la ciudad de Zamora en la provincia de Zamora Chinchipe, en el periodo Abril – Septiembre 2021”	142
14.3.	Anexo 3: Certificado de la implementación del proyecto	143

14.4. Anexo 4: Entrevista	144
14.5. Anexo 5: Certificación del Abstract	145
14.6. Evidencias Fotográficas	146
14.7. Cronograma de Actividades.....	153
14.8. Presupuesto	155
14.9. Manuales de usuario	158
14.9.1. Manual de programador	158
14.9.2. Manual de usuario	158
14.9.3. Manual de administrador	158

1.2. Índice de figuras

<i>Figura 1 Logotipo del Restaurante Sal y Pimienta</i>	25
<i>Figura 2 Ubicación del Restaurante en Zamora.....</i>	25
<i>Figura 3 Fases y entregables de la metodología Iconix</i>	38
<i>Figura 4 Modelo de Dominio del Restaurante Sal y Pimienta</i>	45
<i>Figura 5 Prototipo de inicio de sección.....</i>	46
<i>Figura 6 Prototipo del menú del software</i>	46
<i>Figura 7 Prototipo de crear usuario.....</i>	47
<i>Figura 8 Prototipo de Nuevo producto</i>	47
<i>Figura 9 Prototipo de nueva venta</i>	48
<i>Figura 10 Diagrama general de casos de uso</i>	50
<i>Figura 11 Diagrama de paquetes de casos de uso</i>	51
<i>Figura 12 Diagrama de Robustez de inicio de sección</i>	67
<i>Figura 13 Diagrama de Robustez de administración de usuario</i>	68
<i>Figura 14 Diagrama de Robustez de administración de cliente.....</i>	69
<i>Figura 15 Diagrama de Robustez de administración de proveedores</i>	70
<i>Figura 16 Diagrama de Robustez de gestión de compras</i>	71
<i>Figura 17 Diagrama de Robustez de administración de productos</i>	72
<i>Figura 18 Diagrama de Robustez sobre la administración de ventas.....</i>	73
<i>Figura 19 Diagrama de clases</i>	75
<i>Figura 20 Arquitectura Física del Sistema</i>	78
<i>Figura 21 Diagrama de secuencia de inicio de sección.....</i>	79
<i>Figura 22 Diagrama de secuencia de administración de usuario, nuevo usuario</i>	80
<i>Figura 23 Diagrama de secuencia de administración de usuario, editar usuario</i>	81
<i>Figura 24 Diagrama de secuencia de administración de usuario, buscar y eliminar usuario</i>	82
<i>Figura 25 Diagrama de secuencia de administración de clientes, nuevo y editar cliente</i>	83
<i>Figura 26 Diagrama de secuencia de administración de cliente, buscar y eliminar.....</i>	84

<i>Figura 27 Diagrama de secuencia de administración de proveedores, nuevo y editar proveedor.....</i>	<i>85</i>
<i>Figura 28 Diagrama de secuencia de administración de proveedor, buscar y eliminar.</i>	<i>86</i>
<i>Figura 29 Diagrama de secuencia de administración de compra, nueva y editar compra</i>	<i>87</i>
<i>Figura 30 Diagrama de secuencia de administración de compra, consulta y eliminar compra</i>	<i>88</i>
<i>Figura 31 Diagrama de secuencia de administrar producto, nuevo producto</i>	<i>89</i>
<i>Figura 32 Diagrama de secuencia de administración de producto, consulta producto .</i>	<i>90</i>
<i>Figura 33 Diagrama de secuencia de administración de producto, editar producto</i>	<i>91</i>
<i>Figura 34 Diagrama de secuencia de administración de producto, eliminar producto .</i>	<i>92</i>
<i>Figura 35 Diagrama de secuencia de administrar venta, crear venta</i>	<i>93</i>
<i>Figura 36 Diagrama de secuencia de administrar venta, consulta de venta</i>	<i>93</i>
<i>Figura 37 Diagrama de secuencia de administrar venta, eliminar venta</i>	<i>94</i>
<i>Figura 38 Actualización de objetos en el modelo de dominio</i>	<i>95</i>
<i>Figura 39 Diagrama de clases actualizado</i>	<i>96</i>
<i>Figura 40 Interfaz de Inicio de Sección.....</i>	<i>99</i>
<i>Figura 41 Menú del aplicativo Sal y Pimienta.....</i>	<i>100</i>
<i>Figura 42 Mensaje de confirmación para salir del aplicativo</i>	<i>101</i>
<i>Figura 43 Interfaz de administración de roles</i>	<i>101</i>
<i>Figura 44 Interfaz de Crear Usuario.....</i>	<i>102</i>
<i>Figura 45 Interfaz de Lista de Usuarios</i>	<i>103</i>
<i>Figura 46 Interfaz de Nuevo Cliente</i>	<i>103</i>
<i>Figura 47 Interfaz de Lista de Clientes</i>	<i>104</i>
<i>Figura 48 Interfaz de Nuevo proveedor.....</i>	<i>104</i>
<i>Figura 49 Interfaz de Lista de Proveedor.....</i>	<i>105</i>
<i>Figura 50 Interfaz de Nueva Compra.....</i>	<i>105</i>
<i>Figura 51 Interfaz de Lista de Compras.....</i>	<i>106</i>
<i>Figura 52 Interfaz de Nuevo Producto</i>	<i>106</i>
<i>Figura 53 Interfaz de Lista de Productos</i>	<i>107</i>
<i>Figura 54 Interfaz de Nueva Venta</i>	<i>108</i>

<i>Figura 55 Interfaz de Lista de Ventas</i>	109
<i>Figura 56 Diagrama de Componente Inicio de Sección</i>	111
<i>Figura 57 Diagrama de Componente Crear Cuenta Usuario y Listar Cuenta Usuario</i>	111
<i>Figura 58 Diagrama de Componente Crear Cliente y Listar Clientes</i>	112
<i>Figura 59 Diagrama de Componente Crear Proveedor y Listar Proveedores</i>	113
<i>Figura 60 Diagrama de Componente Crear Compra y Listar Compras</i>	114
<i>Figura 61 Diagrama de Componente Crear Producto y Listar Productos</i>	115
<i>Figura 62 Diagrama de Componente Crear Venta y Listar Ventas</i>	116
<i>Figura 63 Diagrama de Despliegue</i>	117
<i>Figura 64 Diagrama entidad relación</i>	120
<i>Figura 65 Estadística de Defectos</i>	135
<i>Figura 66 Certificado de aprobación de proyecto</i>	141
<i>Figura 67 Certificado de aprobación del restaurante de Sal y Pimienta</i>	142
<i>Figura 68 Certificado de la implementación del sistema</i>	143
<i>Figura 69 Certificación del abstract</i>	145
<i>Figura 70 Entrevista con el dueño del restaurante Sal y Pimienta</i>	146
<i>Figura 71 Firma de la autorización</i>	147
<i>Figura 72 Determinación de clases del modelo de dominio</i>	147
<i>Figura 73 Anotación de datos relevantes del Restaurante</i>	148
<i>Figura 74 Diseño de Diagrama de clases</i>	148
<i>Figura 75 Diseño de prototipo de interfaces del sistema</i>	149
<i>Figura 76 Presentación del prototipo de interfaces</i>	149
<i>Figura 77 Codificación de Módulos</i>	150
<i>Figura 78 Conexión del sistema con la Base de Datos</i>	150
<i>Figura 79 Corrección de errores del sistema</i>	151
<i>Figura 80 Sistema implementado en la computadora del restaurante</i>	151
<i>Figura 81 Firma de Certificado de implementación</i>	152

1.3. Índice de tablas

<i>Tabla 1 Fase 1 Análisis de Requisitos</i>	39
<i>Tabla 2 Fase 2 Análisis y Diseño Preliminar</i>	40
<i>Tabla 3 Fase 3 Diseño</i>	41
<i>Tabla 4 Fase 4 Implementación</i>	42
<i>Tabla 5 Modelo de actores del diagrama general de casos de uso</i>	48
<i>Tabla 6 Requisitos funcionales de Usuario</i>	52
<i>Tabla 7 Requerimientos funcionales de Clientes</i>	53
<i>Tabla 8 Requerimientos funcionales de Proveedores</i>	54
<i>Tabla 9 Requerimientos Funciones de Producto</i>	55
<i>Tabla 10 Requerimientos Funcionales de Compras</i>	56
<i>Tabla 11 Requerimientos Funciones de Venta</i>	57
<i>Tabla 12 Requerimientos no Funciones del sistema</i>	58
<i>Tabla 13 Caso de uso expandido del inicio de sección</i>	59
<i>Tabla 14 Caso de Uso expandido de Administración de Usuario</i>	60
<i>Tabla 15 Caso de Uso expandido de Administración de Cliente</i>	61
<i>Tabla 16 Caso de uso expandido de Administración de Proveedores</i>	62
<i>Tabla 17 Caso de uso expandido de Administración de Compra</i>	63
<i>Tabla 18 Caso de Uso expandido de Administración de Venta</i>	64
<i>Tabla 19 Caso de Uso expandido de Administración de Productos</i>	66
<i>Tabla 20 Bitácora de Errores</i>	128
<i>Tabla 21 Tipos de pruebas realizadas</i>	131
<i>Tabla 22 Bitácora de errores del sistema</i>	133
<i>Tabla 23 Estadística de Defectos</i>	135
<i>Tabla 24 Cronograma de actividades</i>	153
<i>Tabla 25 Presupuesto</i>	155
<i>Tabla 26 Presupuesto final</i>	157

2. RESUMEN

Cada restaurante tiene su propia metodología para archivar la información, en la mayoría de los casos aún se sigue realizando de manera escrita, dichos métodos consumen un alto recurso de tiempo para realizarlos causando una ralentización en el almacenamiento de datos importantes generando pérdida, reinterpretación y duplicación de los mismos, afectando de manera crítica al establecimiento lo que provoca una baja fiabilidad en la administración que registra dichos datos.

La innovación en los procesos de pedidos, facturación y gestión de clientes es evidente a través de los canales y recursos empleados, siendo la tecnología y particularmente el desarrollo de productos informáticos como el software quienes han otorgado una ventaja a más de diferenciadora, generadora de valor por las ventajas que presenta para gestionar los requerimientos y facturación de los clientes. Por ello, se centró el presente estudio en la optimización del manejo de información logística como: clientes, proveedores, empleados, productos, etc., que es fundamental al momento de realizar registros contables como el balance general.

Aplicando los conocimientos adquiridos a lo largo del periodo de aprendizaje en la tecnología superior de “Desarrollo de Software” se analizó y diseñó un sistema de facturación e inventario para el restaurante Sal y Pimienta, cuyo objetivo es servir de apoyo al departamento administrativo para mejorar el registro y administración de datos, por medio de la utilización de la metodología ICONIX, que dentro de su primera fase nos permite analizar los requisitos que formarán parte del sistema, en la fase de análisis y diseño preliminar se realiza una precondición la cual se debe cumplir antes de empezar a realizarlo y una pos-condición que debe cumplirse al concluir con el mismo; en su tercera fase llamada diseño, se exploran y registran todos los elementos que formarán parte del sistema y por último, en la fase de implementación, se desarrolla e implementa el software en el restaurante.

3. ABSTRACT

Each restaurant has its methodology to archive the information, in most cases, it is still done in writing, these methods consume a high resource of time to perform them causing a slowdown in the storage of important data generating a loss, reinterpretation, and duplication of the same, critically affecting the establishment which causes low reliability in the administration that records said data.

Innovation in the ordering, billing, and customer management processes is evident through the channels and resources used, being technology and particularly the development of computer products such as software who have given an advantage to more than differentiating, generating value for the advantages, it presents to manage customer requirements and billing. Therefore, this study focused on optimizing the management of logistics information such as customers, suppliers, employees, products, etc., which is essential when making accounting records such as the balance sheet.

Applying the knowledge acquired throughout the learning period in the superior technology of "Software Development", an invoicing and inventory system was analyzed and designed for the Sal y Pimienta restaurant, whose objective is to support the administrative department to improve the data registration and administration, through the use of the ICONIX methodology, which in its first phase allows us to analyze the requirements that will be part of the system. In the analysis and preliminary design phase a precondition is made which must be met before starting to perform it and a post-condition that must be met at the end of it; In its third phase called design, all the elements that will be part of the system are explored and recorded and finally, in the implementation phase, the software is developed and implemented in the restaurant.

4. PROBLEMA

En la actualidad es un hecho que los restaurantes necesitan mantener sus procesos internos con altos índices de calidad, sin embargo, resulta mucho más relevante la eficiencia y rapidez con la que se gestiona el servicio de cara al público, por lo que la utilización de recursos para obtener un mayor volumen de ventas y mejorar la atención brindada se ha convertido en un aspecto diferenciador y generador de valor de los negocios dentro de esta categoría de negocios.

A diferencia de las grandes y reconocidas cadenas y marcas de restaurantes, la innovación en sus procesos de facturación y gestión de clientes es evidente a través de los canales y recursos que emplean, siendo la tecnología y particularmente el desarrollo de productos informáticos como son los softwares quienes han otorgado una ventaja muy diferenciadora, generadora de valor por las ventajas que presenta para gestionar los requerimientos y facturación de los clientes.

Así como la empresa EBSCO menciona que ha seleccionado un nido de comercio para un sistema de facturación la ciudad de Quevedo, el sistema permitiría la automatización en los procesos de control y gestión de ventas y facturación de forma eficiente, lo que lleva a mejorar la gestión de la información para la toma de decisiones en los negocios. (Zúñiga Paredes, Serrano Quevedo, & Torres Quijije, 2020).

Además, en la Universidad Agraria del Ecuador, en su Facultad de Ciencias Agrarias en la carrera de Computación e Informática indica que:

Se desarrolló un aplicativo móvil y plataforma web para la reservación de mesas, la toma de pedidos y la facturación en el restaurante “William” en la ciudad de Guayaquil. Los mismos que serán capaces de automatizar procesos manuales hasta el momento, llevando a la innovación y el mejoramiento del restaurante. (Calderón Cortaza Jennifer Iveth, 2020).

A su vez se tiene esta propuesta por la Universidad de Azuay comenta lo siguiente:

La necesidad por mejorar la eficiencia de los procesos ejecutados en el Restaurante El Fortín, obligó a desarrollar una propuesta para la implementación de un Sistema de Gestión por Procesos, aspecto que constituye una herramienta de mejoramiento continuo; que permitirá reaccionar al restaurante frente a las exigencias del mercado actual. Mediante la aplicación de una metodología secuencial se logró identificar, caracterizar, secuenciar y proponer una manera eficiente para gestionar procesos; ámbito que pretenderá incrementar la efectividad y productividad de la organización. Como resultado se obtiene una guía para su implementación y seguimiento, recomendando apearse a la misma para una ejecución exitosa. (Sacoto Castillo, 2011)

En la ciudad de Zamora de la provincia de Zamora Chinchipe se encuentra el restaurante Sal y Pimienta que actualmente realiza su facturación de manera manual y esto les ocasiona varios problemas a los dueño del restaurante tales como: el proceso de facturación es tardado y repetitivo, al tener bastante clientela varios clientes deben de regresar por su factura en los siguientes días, además la información de las facturas se pierde porque demasiadas personas manipulan el facturero y el cliente no puede recibir su factura que dejo pendiente entre muchos más problemas al momento de facturar a mano.

Se requiere implementar un software capaz de opacar todos los problemas que transcurren al momento de facturar, que permita registrar, editar y eliminar datos de los procesos de facturación y almacenamiento de información, sistematizando las funciones y métodos que se realiza al momento de facturar, llevando así un mejor registro de su información.

5. TEMA

“Desarrollo e implementación de un Sistema de facturación e Inventario para el Restaurante Sal y Pimienta de la ciudad de Zamora en la provincia de Zamora Chinchipe, en el periodo Abril – Septiembre 2021”

6. JUSTIFICACIÓN

En el prestigioso Instituto Superior Tecnológico Sudamericano (ISTS) se deben culminar dos años y medio de estudio académico incluyendo la aprobación de todas las materias impartidas durante ese lapso de tiempo, además existe un ciclo adicional de seis meses en donde los estudiantes deben de realizar un proyecto de titulación, en el cual se evalúan los conocimientos adquiridos por el estudiante durante todo su periodo académico. Dicho proyecto es un requisito primordial para que el estudiante pueda graduarse e integrarse como un profesional más de la Republica Ecuatoriana.

La necesidad más importante y notoria al momento de la realización de un proyecto personal o empresarial, es el uso adecuado de las metodologías en los procesos dados durante los nuevos retos que el mercado global impone al mundo; con este trabajo se busca el mejoramiento y la generalización de servicios más ágiles y acertados para los clientes y los administradores, así planteando nuevas posibilidades de mejorar el control a la hora de realizar trabajos al utilizar los distintos mecanismos tecnológicos en las variaciones de procesos existentes.

A través de estos aprendizajes, se puede ayudar a las personas a mejorar la estructura de sus proyectos dentro de un ámbito tecnológico, satisfaciendo las necesidades que se presenten, de una mejor manera.

Movido por la motivación de Diseñar e Implementar un sistema que sea de beneficio al administrador del restaurante sal y pimienta, el mismo que ejecute un control y de orden a los registros diarios, para que de esa manera se pueda evitar graves riesgos que se lleguen a dar mediante la mala utilización de los distintos procesos de recaudación de información manual y poder alertar sobre alguna falla o error que se pueden presentar en algún futuro.

7. OBJETIVOS

7.1. Objetivo General

Desarrollar e Implementar un sistema de facturación que permita registrar, listar y editar los datos del restaurante “Sal y Pimienta”, por medio de la metodología Iconix de desarrollo de software, para que de esta manera permita mejorar la administración de los procesos realizados.

7.2. Objetivos Específicos

- Determinar los requerimientos y restricciones de la aplicación mediante la utilización de técnicas de investigación para elaborar un diseño de calidad.
- Analizar y Diseñar los módulos a elaborar en base a los casos de uso del sistema y los diagramas de robustez, los mismos que nos ayudaran a un mayor entendimiento para la ejecución de un desarrollo de calidad.
- Diseñar y estructurar las diferentes interfaces de la aplicación mediante los diagramas de secuencia y de clases, así mismo, construir los diagramas de componentes y de despliegue los cuales nos ayudaran a comprender de mejor manera los distintos procesos a realizar para el sistema.
- Codificar e implementar los módulos del aplicativo mediante software libre para desarrollar las diferentes pruebas que permitan cumplir con los requerimientos del programa y capacitación respectiva.

8. MARCO TEÓRICO

8.1. Marco institucional

8.1.1. Historia

Figura 1 Logotipo del Restaurante Sal y Pimienta



Nota: Figura proporcionada por el dueño del restaurante Héctor Bermeo, es el logotipo digital su restaurante

SAL Y Pimienta es un restaurante dedicado a la preparación de platos a la carta mediante la técnica del asadero, preparación de cócteles y bebidas (alcohólicas y no alcohólicas); inaugurada en el año 2018, se ha establecido en la ciudad de Zamora como uno de los restaurantes más visitados en la localidad. Ubicado en la Avenida Alonso de Mercadillo y la calle Eugenio Espejo, justo en la cuadra del monumento a la Etnia Shuar, al frente de las letras de ZAMORA.

Figura 2 Ubicación del Restaurante en Zamora



Nota: Figura obtenida desde la app de Google maps

Los propietarios de Sal y Pimienta El señor Héctor Bermeo y su esposa la señora Diana Reyes, juntos han establecido un gran y próspero negocio dedicado a la elaboración de platos a la carta como son: las costillas de cerdo en salsa BBQ, las alitas de pollo barnizadas en cerveza, las brochetas de camarón cubiertas de salsa de chimichurri, chuleta de cerdo al vino, etc. Construido con un entorno rústico, proporciona el ambiente ideal para un día lleno de diversión y risas.

En el restaurante se han realizado todo tipo de eventos como, bautizos, quince años, cumpleaños, propuestas de matrimonio, babyshower, etc. Teniendo como visitantes y consumidores a grandes personajes tales como: cantantes, alcaldes, ministros, presidentes de compañías entre otras personas más. Trabajando diario desde las 5 pm hasta las 11 pm de lunes a viernes y los sábados de 11 am a 11 pm, ofertando reservaciones para los eventos y contactándose para ello directamente con los propietarios. Estos eventos se los realizan cualquier día de la semana desde las 8 am hasta la 1am. Facturando todo producto y servicio dado al final del mismo. En el restaurante trabajan en la mayoría del tiempo solo cuatro personas, el chef y propietaria Héctor Bermeo, su esposa Diana Reyes, un/a señorita ayudante de cocina y un mesero/a, pero para casos de eventos y programas establecidos se contratan personal adicional.

8.1.2. Misión

Satisfacer las necesidades gastronómicas de nuestros clientes, brindándoles la más alta calidad de alimentos y servicios, los cuales sobrepasen por creces las expectativas de los mismo, además, de ser un espacio amigable, social y cómodo de trabajo que permita la evolución personal y el desarrollo colectivo del grupo.

8.1.3. Visión

En marcar nuestro nombre en el pensamiento de nuestros clientes por superar sus expectativas y tener una experiencia gloriosa. Ser la opción número uno para pasar un buen rato agradable y delicioso. Mantener una alta calidad en nuestros platos y servicios.

8.2. Marco Conceptual

8.2.1. La Facturación

“La facturación es una de las acciones más comunes en el mundo de la empresa para las operaciones de intercambio de bienes o servicios. Una factura es un documento donde queda reflejada toda la información de una compraventa: el detalle del producto o servicio, los datos del vendedor, del comprador, la fecha, y por supuesto el precio”. (Grupo ficomsa, 2017, pág. 2)

8.2.2. Restaurante

“Establecimiento de comidas con amplio horario de apertura, cuya principal finalidad o la única es la de acudir a comer, pero no ha de tener servicio de alojamiento y, donde se sirve una gama amplia de alimentos servidos en platos en raciones y no en una fuente en común.” (Arilla, 2017)

8.2.3. Sistema de un computador

Sommerville, (2005), señala que “Un sistema es una colección de componentes interrelacionados que trabajan conjuntamente para cumplir algún objetivo.” (pag.20). Se puede decir también que un sistema es fundamental por el hecho que permite un mayor orden y control dentro de un computador.

8.2.4. Análisis Orientada a objetos

García-Holgado, A., & García-Peñalvo, F. J. (2018), señalan que “El análisis orientado a objetos consiste en una serie de técnicas y actividades mediante las que los requisitos identificados en la fase de elicitación son analizados, refinados y estructurados”. (pag.1).

8.2.5. Metodología Iconix

“ICONIX es un proceso simplificado, que unifica un conjunto de métodos de orientación, con el objetivo de abarcar todo el ciclo de vida de un proyecto. También es una metodología pesada-ligera de Desarrollo del Software que se halla entre RUP y XP unifica un conjunto de métodos de orientación a objetos con el objetivo de tener un control estricto sobre todo el ciclo de vida del producto a realizar.” (Fernandez, 2014)

8.2.6. Modelo de Dominio

Sosa (2019) señala que:

“Un Modelo de Dominio es un artefacto de la disciplina de análisis, construido con las reglas de UML durante la fase de concepción, en la tarea construcción del modelo de dominio, presentado como uno o más diagramas de clases y que contiene, no conceptos propios de un sistema de software sino de la propia realidad física”. (pág.2)

8.2.7. Diagrama de casos de uso

Cevallos, 2015, señala que:

“Un caso de uso es una descripción de las acciones de un sistema desde el punto de vista del usuario. Es una herramienta valiosa dado que es una técnica de aciertos y errores para obtener los requerimientos del sistema, justamente desde el punto de vista del usuario” (pag 3).

8.2.8. Interfaces de un sistema

Abellán, 2012, señala que:

Una interfaz es un conjunto de métodos abstractos y de constantes cuya funcionalidad es la de determinar el funcionamiento de una clase, es decir, funciona como un molde o como una plantilla. Al ser sus métodos abstractos estos no tienen funcionalidad alguna, sólo se definen su tipo, argumento y tipo de retorno. (pág.2)

8.2.9. ¿Qué es análisis de requisitos?

Pressman, (2002), señala que “La ingeniería de requisitos del software es un proceso de descubrimiento, refinamiento, modelado y especificación. Se refinan en detalle los requisitos del sistema y el papel asignado al software.” (pág. 101)

8.2.10. ¿Qué es análisis y diseño preliminar?

“Consiste en diseñar un sistema de información que satisfaga los requerimientos, funciones y restricciones establecidas en fases anteriores. El diseño preliminar consta de un prototipo modelo físico que delinea la integración hombre/máquina de un sistema de información y describe en forma general. “(Canton, 2017, pág. 1)

8.2.11. Base de datos o BD

Pérez, (2007), señala que “La base de datos es un sistema formado por un conjunto de datos almacenados en discos que permiten el acceso directo a ellos y un conjunto de programas que manipulan ese conjunto de datos.” (pág. 2)

8.2.12. ¿A qué se denomina modelo entidad relación?

Un diagrama entidad-relación, también conocido como modelo entidad relación o ERD, es un tipo de diagrama de flujo que ilustra cómo las "entidades", como personas, objetos o conceptos, se relacionan entre sí dentro de un sistema.

Mircha, (2017), señala que “Es un diagrama que permite representar las entidades relevantes de un sistema de información, así como sus interrelaciones y propiedades. Formalmente, los diagramas ER son un lenguaje gráfico para describir conceptos.” (pág.3)

8.2.13. Normalización de un aplicativo o sistema

Mircha, (2017), señala que “La normalización es la transformación de las vistas de usuario complejas y del almacén de datos a un juego de estructuras de datos más pequeñas y estables.” Esto quiere decir que la normalización permite un ordenamiento que un sistema necesita tener para de tal manera evitar la redundancia de datos.

8.2.14. Lenguaje Java

Guevara, (2017), afirma que “Java es un lenguaje de programación OO (Orientada a objetos) creado en 1991 y publicado en 1995 por Sun Microsystem (adquirida por Oracle en 2010), para que los programadores escribieran el código solo una vez y lo ejecutarán en cualquier dispositivo.” (pág.1)

8.2.15. API de Java

González, (2019), señala que:

“Son todas las clases y métodos que te provee el framework de Java para que realices tareas comunes y repetitivas como leer un archivo o construir un objeto XML. La API sirve para que tú como programador no pierdas el tiempo programando soluciones que otros ya resolvieron.” (pág.3)

8.2.16. ¿Qué es la programación orientada a objetos?

Álvarez, (2019), señala que:

“La programación orientada a objetos se define como un paradigma de la programación, una manera de programar específica, donde se organiza el código en unidades denominadas clases, de las cuales se crean objetos que se relacionan entre sí para conseguir los objetivos de las aplicaciones.” (pág.1)

8.2.17. ¿Qué es un objetivo?

Raffino, 2019, señala que:

“Un objetivo o finalidad es una meta o fin último hacia el cual se dirigen las acciones o las operaciones de algún proyecto específico. Todo lo que hacemos tiene un fin, un sentido final adonde queremos llegar, que es la sumatoria de los pasos dados para alcanzarlo. Eso es un objetivo, y de nuestra capacidad para alcanzarlo o no, dependerá generalmente nuestra medida del éxito o del fracaso.” (pág. 2)

8.2.18. Gestor de base de datos MySQL

MySQL o repositorio de bases de datos, según Gustav B. es:

“En cuanto a la definición general, MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacionales de código abierto (RDBMS, por sus siglas en inglés) con un modelo cliente-servidor. RDBMS es un software o servicio utilizado para crear y administrar bases de datos basadas en un modelo relacional” (B, 2020).

8.2.19. MySQL Workbench

Es un entorno visual de una base de datos y Damian A. nos explica que es:

“MySQL Workbench permite diseñar visualmente, modelar, generar y administrar bases de datos. Incluye todo lo que necesita un modelador de datos para crear modelos complejos de ER, ingeniería directa e inversa y también ofrece características clave para realizar tareas difíciles de gestión de cambios y documentación que normalmente requieren mucho tiempo y esfuerzo.” (A., 2020)

8.2.20. Entorno de desarrollo Netbeans

Charles, 2021, afirma que:

“NetBeans facilita la creación de aplicaciones Java Swing y otros programas. El IDE modularmente expandible basado en la plataforma NetBeans admite, por ejemplo, C / C ++, HTML y JavaScript.” (Studer, 2021)

8.2.21. ¿Qué es Launch4j?

Kowal, 2018, afirma que es:

“Launch4j es una herramienta multiplataforma para empaquetar aplicaciones Java distribuidas como archivos jar en ejecutables nativos de Windows livianos. El ejecutable se puede configurar para buscar una determinada versión de JRE o usar una incluida, y es posible establecer opciones de tiempo de ejecución, como el tamaño de pila inicial / máximo. El contenedor también proporciona una mejor experiencia de usuario a través de un icono de aplicación, una pantalla de presentación nativa anterior a JRE y una página de descarga de Java en caso de que no se pueda encontrar el JRE adecuado.” (Kowal, 2018)

8.2.22. ¿Qué es Flaticon?

Al desarrollar un sistema que incluya imágenes es imposible no utilizar iconos para darle un mejor diseño a los botones programados, por ende, una de las mejores opciones para obtenerlos sería la página web de Flaticon que se la describe como “la descarga gratis de iconos vectoriales y stickers para tus proyectos. Recursos hechos por y para diseñadores. En formatos PNG, SVG, EPS, PSD y BASE 64.” (Freepik Company, 2021).

8.2.23. ¿Qué es Convertico?

Proicons, 2021, menciona que:

“ConvertICO es un conversor de archivos PNG a ICO en línea gratuito. Es rápido, gratuito y fácil de usar. Se utiliza para convertir iconos de escritorio, iconos de aplicaciones, así como los favicons tan necesarios para sitios web. Anímate y pruébalo, estarás encantado.” (Proicons, 2021)

8.2.24. Lucichard

El software en línea de Isaac Nassi y Ben Shneiderman “es un espacio de trabajo gráfico que combina diagramas, visualización de datos y colaboración para acelerar la comprensión e impulsar la innovación.” (Isaac Nassi, 2021) Muy utilizado por los desarrolladores.

9. DISEÑO METODOLÓGICO

9.1. Metodología de investigación

9.1.1. Método Fenomenológico

María Raffino, 2020, define que:

“Muchas veces se acusa este método de ser subjetivo y, por ende, de elaborar descripciones que tienen más que ver con el fenomenólogo que con el fenómeno; sin embargo, este método de algún modo aspira a ser una síntesis entre una perspectiva objetiva y una subjetiva. Se trata, por demás, de un método cualitativo, no cuantitativo.” (Raffino, 2020).

El método se utilizará en las primeras fases del proyecto, puesto que, permite determinar el modelo de dominio y modelos operativos, junto a los procesos que ejecuta el restaurante “Sal y Pimienta” de la ciudad de Zamora, así mismo se usa para determinar el diagrama de robustez, de clases y secuencia que el software requiere para poder emplear y finalizar con el prototipo inicial del sistema.

9.1.2. Método Hermenéutico

Rodríguez, 2018, señala que: “El método hermenéutico corresponde a una técnica de interpretación de textos, escritos u obras artísticas de distintos ámbitos”. (pág. 2)

Utilizando este método obtendremos toda la información necesaria sobre las diferentes herramientas tecnológicas utilizadas en el proyecto como, el Framework de Java, MySQL, HTML, etc. Que permiten llevar a cabo la correcta codificación de los módulos del aplicativo con el fin de cumplir con los requerimientos planteados.

9.1.3. Método Práctico Proyectual

Luis Blasco, 2011, nos indica que:

“Consiste en una serie de operaciones necesarias, dispuestas en un orden lógico, dictado por la experiencia. Su finalidad es conseguir su máximo resultado con el mínimo esfuerzo. La serie de operaciones obedece a valores objetivos que se convierten en instrumentos operativos en manos de proyectistas creativos. No es algo absoluto y definitivo, es modificable si se encuentran otros valores que mejoren el proceso.” (LUIS SÁNCHEZ BLASCO, 2011.).

Basándose en el método práctico proyectual se iniciará la ejecución de los diferentes tipos de pruebas para garantizar el cumplimiento adecuado de los diferentes requisitos, con el fin de tener un aplicativo funcional, empleando la metodología pesada-ligera de desarrollo de software llamada Iconix, se realizará la documentación adecuada de los procesos realizados y finaliza con la evaluación de los resultados del proyecto.

9.2. Técnicas de investigación

9.2.1. Observación

Docencia, 2009, señala que:

“En la definición de Popper está implícito el supuesto de que el observador es el primer instrumento de observación. En otras palabras, la tarea o el objeto seleccionado, el marco de referencia del observador y el propósito de la observación, entre otros factores, influyen sobre lo que será percibido, registrado, analizado y finalmente descrito por el observador.” (DOCENCIA, 2009).

Este método será empleado en el proyecto, al instante de la recolección de información por medio de la observación directa, sobre los procesos que son empleados en el restaurante, con el fin de realizar un análisis objetivo y determinar el problema.

9.2.2. Entrevista

Díaz Bravo, 2013, indica que:

“La entrevista es una técnica de gran utilidad en la investigación cualitativa para recabar datos; se define como una conversación que se propone un fin determinado distinto al simple hecho de conversar.³ Es un instrumento técnico que adopta la forma de un diálogo coloquial.” (Díaz Bravo, 2013).

Recolectaremos los datos a través de la utilización de esta técnica, acerca de los requerimientos del aplicativo, teniendo un encuentro con los dueños del restaurante y con la finalidad de adquirir la información más oportuna y necesaria sobre los procesos que se deben de llevar a cumplir en el proyecto.

9.2.3. Recopilación de la información

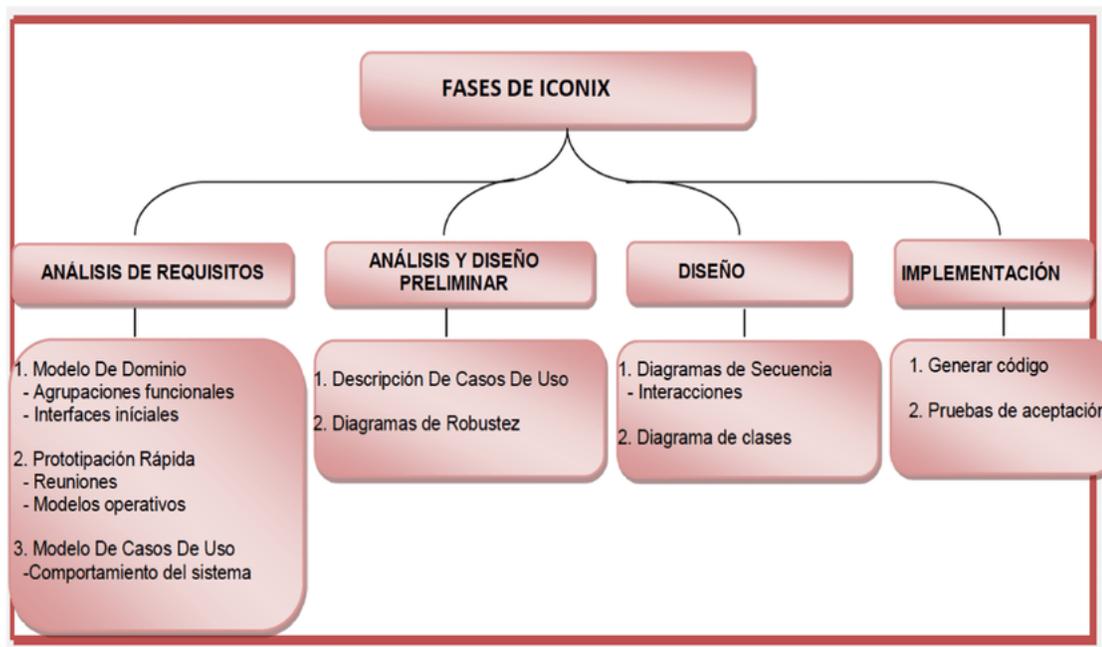
Loyo, 2016, señala que:

“La recopilación de información, es el proceso que consiste en recolectar datos con algún fin en específico. El cual, en algunas ocasiones, el investigador se relaciona con los participantes para obtener la información necesaria que le permita lograr los objetivos de la investigación.” (Loyo, 2016).

Se aplicará esta técnica en el proyecto, en el momento de la recolección de información de fuentes digitales, donde se documentará el proyecto y se da solución a los problemas mediante el desarrollo de la aplicación, codificando así cada módulo de acuerdo a los requisitos.

9.3. Metodología de desarrollo de software

Figura 3 Fases y entregables de la metodología Iconix



Nota: Imagen obtenida del internet, realizada por Jumbo, Bustamante, López y Quezada.

ICONIX Es la metodología más utilizada a nivel universitario para la realización de proyectos de carácter de software, y por ende es una de las principales a considerar al momento de iniciar con un proyecto. Esta se puede combinar con otras metodologías para crear metodologías híbridas que realicen con mejor precisión los deseos del desarrollador, una ventaja de Iconix es la presentación de las diferentes entregables que se debe realizar para la correcta conclusión de nuestro proyecto.

Utilización de la metodología ICONIX, quien dentro de su primera fase nos permite Analizar los requisitos que formarán parte del sistema, en su segunda fase de Análisis y Diseño preliminar se realizará una pre condición que se debe cumplir antes de iniciar a realizarlo, y una postcondición que debe cumplirse al concluir con el mismo, en su tercera fase llamada Diseño se exploran y registran todos los elementos que formarán parte del sistema concluyendo con la última fase donde entramos a la implementación que conlleva a la programación e implementación del proyectos revisando los posibles errores cometidos o fallas a reemplazar.

En las siguientes tablas, se detalla las fases de la metodología Iconix junto a los materiales que se usarán en cada fase y las diversas actividades y entregables que deberán ser realizadas.

Tabla 1 Fase 1 Análisis de Requisitos

Fase 1:

ANÁLISIS DE REQUISITOS 1:

OBJETIVO: Determinar los requerimientos y restricciones de la aplicación mediante la utilización de técnicas de investigación para elaborar un diseño de calidad.

RECURSOS INVOLUCRADOS:

- Propietario del Restaurante Sal y Pimienta (Chef. Héctor Bermeo)
- Analista- Desarrollador- Diseñador

HERRAMIENTAS UTILIZADAS:

Técnicas de investigación:

- Observación
- Entrevista

Hardware:

- Computadora
- Celular

Software:

- Libre Office en línea
- Draw.io
- Lucidchart

ACTIVIDADES:

- Reunión general con el personal del Restaurante Sal y Pimienta para determinar la secuencia de trabajo.
- Investigación sobre los módulos a emplear.
- Desarrollar el diagrama de robustez
- Definir los Requerimientos Funcionales y No funcionales
- Definir el Modelo de Dominio
- Definir Prototipos de interfaces
- Desarrollar el diagrama de clases
- Detallar los casos de uso

ENTREGABLES:

- Modelo de Dominio
- Prototipación Rápida
- Diagrama generar de casos de uso
- Diagrama de paquetes de casos de uso
- Requerimientos Funcionales y No Funcionales
- Diagrama de casos de uso expandidos
- Diagrama de robustez
- Diagrama de clases

Nota: Tabla donde se detalla el objetivo principal de la fase 1, sus actividades y las entregables

Tabla 2 Fase 2 Análisis y Diseño Preliminar

Fase 2:

ANÁLISIS Y DISEÑO PRELIMINAR 2:

OBJETIVO: Analizar y Diseñar los módulos a elaborar en base a los casos de uso del sistema y los diagramas de robustez, los mismos que nos ayudaran a un mayor entendimiento para la ejecución de un desarrollo de calidad.

RECURSOS INVOLUCRADOS:

- Propietario del Restaurante Sal y Pimienta (Chef. Héctor Bermeo)
 - Analista- Diseñador
-

HERRAMIENTAS UTILIZADAS:
Técnicas de investigación:

- Recopilación de información

Hardware:

- Computadora
- Celular

Software:

- Libre Office en línea
 - Lucidchart
 - Visual Pardigm
-

ACTIVIDADES:

- Identificar la arquitectura de la aplicación
 - Realizar la secuencia del sistema
 - Actualización de Objetos y clases
-

ENTREGABLES:

- Arquitectura Física
 - Arquitectura Lógica
 - Diagrama de secuencia del sistema
 - Modelo de dominio Actualizado
 - Diagrama de clases Actualizado
-

Nota: Tabla donde se detalla el objetivo principal de la fase 2, sus actividades y las entregables

Tabla 3 Fase 3 Diseño

Fase 3:

DISEÑO 3:

OBJETIVO: Diseñar y estructurar los diferentes diagramas de secuencia y de clases, así mismo estos nos ayudaran a comprender de mejor manera los distintos procesos a realizar para el sistema.

RECURSOS INVOLUCRADOS:

- Analista- Diseñador
-

HERRAMIENTAS UTILIZADAS:

Técnicas de investigación:

- Recopilación de Información

Hardware:

- Computadora

Software:

- Libre Office en línea
- NetBeans
- Lucidchart
- Flaticon
- Converticon

ACTIVIDADES:

- Determinar las herramientas de software a utilizar y las utilizadas hasta el momento
- Diseño de interfaces del aplicativo
- Desarrollar el diagrama de componentes
- Realizar el diagrama de despliegue

ENTREGABLES:

- Herramientas de software utilizadas
- Interfaces de la aplicación
- Diagrama de componentes
- Diagrama de despliegue

Nota: Tabla donde se detalla el objetivo principal de la fase 3, sus actividades y las entregables

Tabla 4 Fase 4 Implementación

Fase 4:

IMPLEMENTACIÓN 4:

OBJETIVO: Codificar e implementar los módulos del aplicativo mediante software libre para desarrollar las diferentes pruebas que permitan cumplir con los requerimientos del programa y capacitación respectiva.

RECURSOS INVOLUCRADOS:

- Desarrollador- Diseñador
-

HERRAMIENTAS UTILIZADAS:**Técnicas de investigación:**

- Recopilación de Información

Hardware:

- Computadora

Software:

- Visual Studio Code
- Netbeans
- Lenguajes de Programación: Javascript
- MySQL
- MySQL Workbench

ACTIVIDADES:

- Obtener el modelo físico de la Base de Datos
- Iniciar con la codificación del código del programa hasta obtener un producto de calidad.
- Identificar los posibles riesgos del sistema
- Identificar tipos de pruebas
- Planificar escenarios de pruebas
- Corregir errores del programa
- Implementar el producto sin errores

ENTREGABLES:

- Modelo físico de la base de datos
- API de la aplicación
- Determinación de la Bitácora riesgo
- Pruebas de aceptación

Nota: Tabla donde se detalla el objetivo principal de la fase 4, sus actividades y las entregables

10. PROPUESTA PRÁCTICA DE ACCIÓN

Fase 1

Análisis de Requisitos

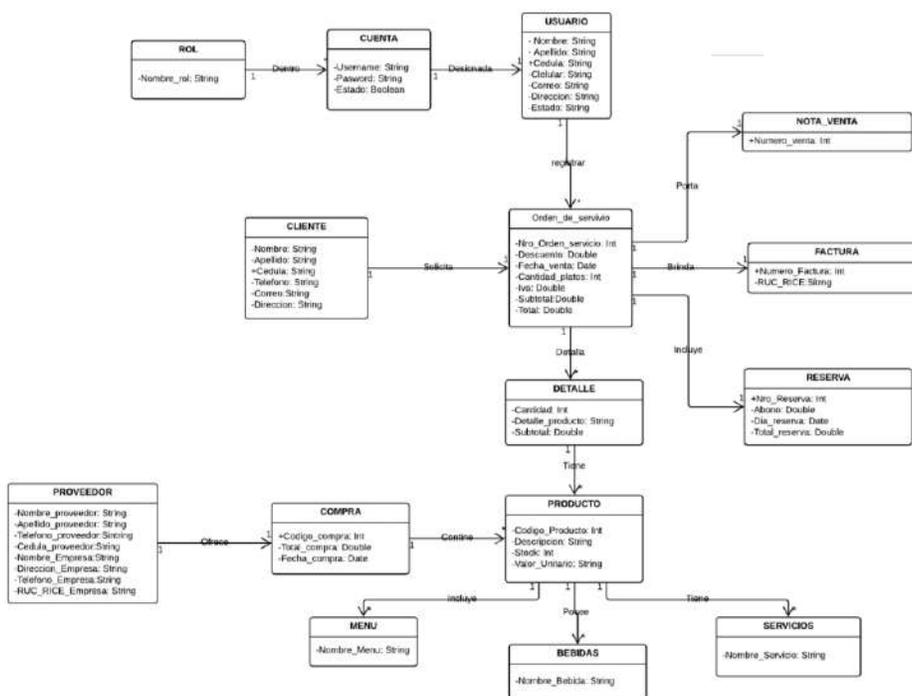
10.1. Fase 1: Análisis de Requisitos

Durante esta fase se realizará la investigación a profundidad sobre la información necesaria para la obtención de los objetos que posteriormente se utilizarán para la programación del sistema en las siguientes fases.

10.1.1. Modelo de dominio

En la siguiente figura se muestra un modelo de dominio perteneciente al Restaurante Sal y Pimienta, obtenido mediante la observación detallada del lugar y de los procesos realizados al momento de facturar, consiguiendo de esa manera los objetos o clases a trabajar. Sirve para comprender de mejor modo el funcionamiento en el sector de negocios del restaurante, a su vez es el punto de partida en el cual gira el análisis de nuestro sistema. Los objetos presentados en este modelo serán fundamentales para el desarrollo de los diferentes diagramas a efectuar.

Figura 4 Modelo de Dominio del Restaurante Sal y Pimienta

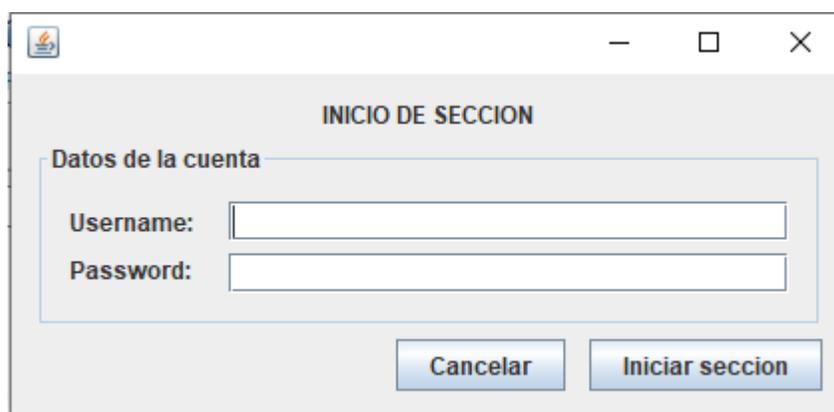


Nota: Diagrama realizado por el autor para la determinación de objetos o clases

10.1.2. Prototipado de diseño de interfaces principales

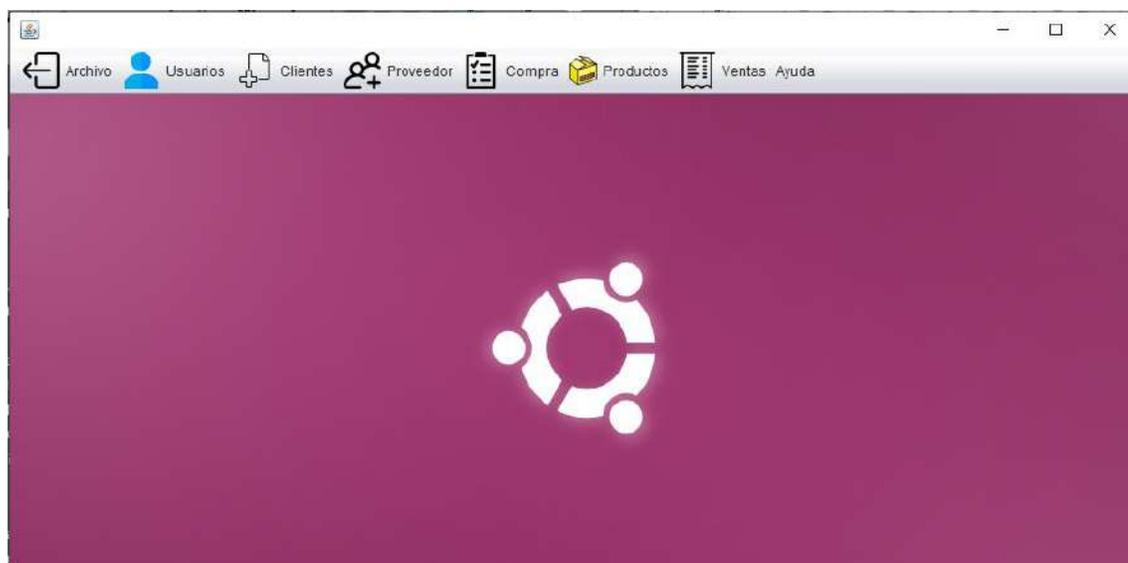
En las siguientes figuras, obtenemos los primeros vistazos del aplicativo realizados luego de la declaración de clases para el sistema. Estas interfaces fueron diseñadas junto al dueño del restaurante para tener una idea de cómo desea que el aplicativo este diseñado.

Figura 5 Prototipo de inicio de sección

A screenshot of a login window titled "INICIO DE SECCION". The window has a light gray background and a title bar with standard window controls. Below the title, there is a section labeled "Datos de la cuenta" enclosed in a rounded rectangle. Inside this section, there are two input fields: "Username:" and "Password:". Below the input fields, there are two buttons: "Cancelar" and "Iniciar seccion".

Nota: En este prototipo de interfaz se detalla los campos de usuario (Username) y contraseña (Password)

Figura 6 Prototipo del menú del software



Nota: En esta figura podremos ver cuáles son los módulos inicialmente determinados por el autor y el dueño del restaurante

Figura 7 Prototipo de crear usuario

Nueva Cuenta

DATOS USUARIO

Nombres Usuario:

Apellidos Usuario:

Cédula Usuario: Email Usuario:

Teléfono Usuario: Dirección:

DATOS CUENTA USUARIO

Username:

Password:

Repita su Password:

Estado Cuenta:

Rol de la cuenta:

Nota: En este prototipo de Interfaz se demuestra todos los campos a llenar que para tener una cuenta de usuario

Figura 8 Prototipo de Nuevo producto

Nuevo Producto

PRODUCTO

Nombre: Tipo:

Cantidad:

Valor Unitario:

DESCRIPCION

Nota: En este prototipo de interfaz de producto podemos ver los campos a llenar para crear un nuevo producto

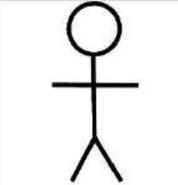
Figura 9 Prototipo de nueva venta

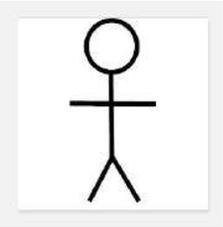
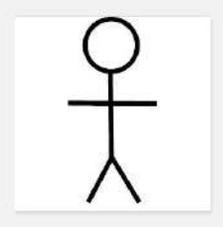
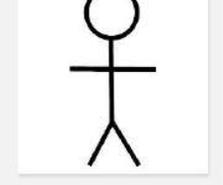
Nota: Prototipo de interfaz de venta con los datos propuestos por el autor y el dueño de la empresa

10.1.3. Modelo de actores de casos de uso

La siguiente tabla es obtenida de la extracción de los actores involucrado en el diagrama general de casos de usos, detalla las actividades y funciones que los mismos realizan en el sistema.

Tabla 5 Modelo de actores del diagrama general de casos de uso

Administrador	
	<p>Es el encargado de dirigir todo el programa, tiene acceso a cada módulo del sistema. Este actor es el encargado de crear a los usuarios del sistema.</p>

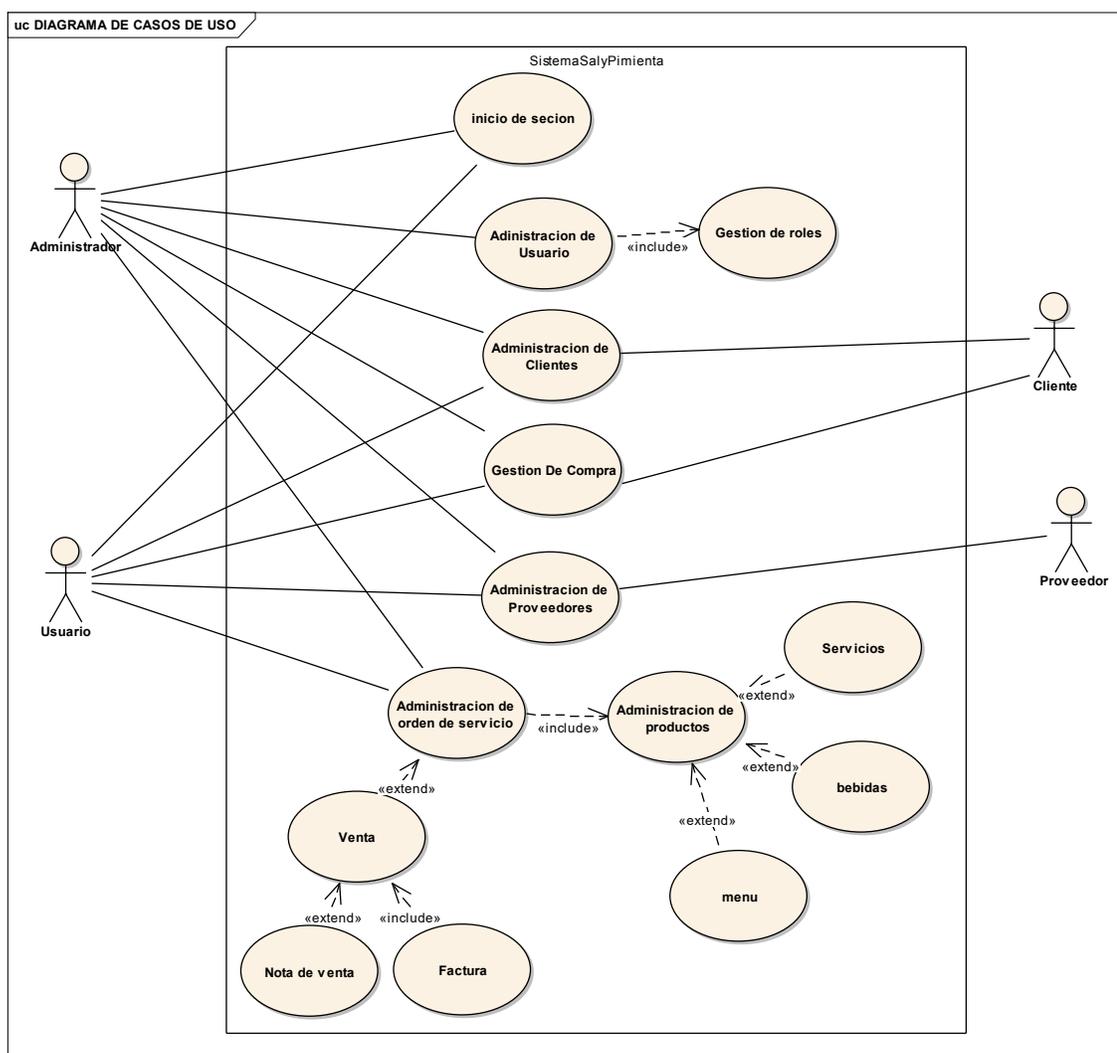
<p>Usuario</p> 	<p>Son todos los trabajadores del restaurante con acceso al sistema. Este podrá realizar ventas a los clientes.</p>
<p>Cliente</p> 	<p>Son todas las personas que realicen una compra en el restaurante. Estos interactúan directamente con el usuario para dar sus datos personales.</p>
<p>Proveedores</p> 	<p>Son todos los empleados o dueños de las empresas que trabajan conjunto con el restaurante. Estos interactuaran directamente con el usuario o con el administrador para dar sus datos personales y de la empresa.</p>

Nota: La tabla describen los actores de los casos de uso

10.1.4. Diagrama general de casos de usos

El Diagrama de Casos de Uso del Restaurante Sal y Pimienta, obtenido mediante la visualización detallada de los procesos que el restaurante realiza en sus actividades diarias, un proceso seguido de inicio a fin. Sirven para especificar la comunicación y el comportamiento de un sistema mediante su interacción con los usuarios y/u otros sistemas.

Figura 10 Diagrama general de casos de uso

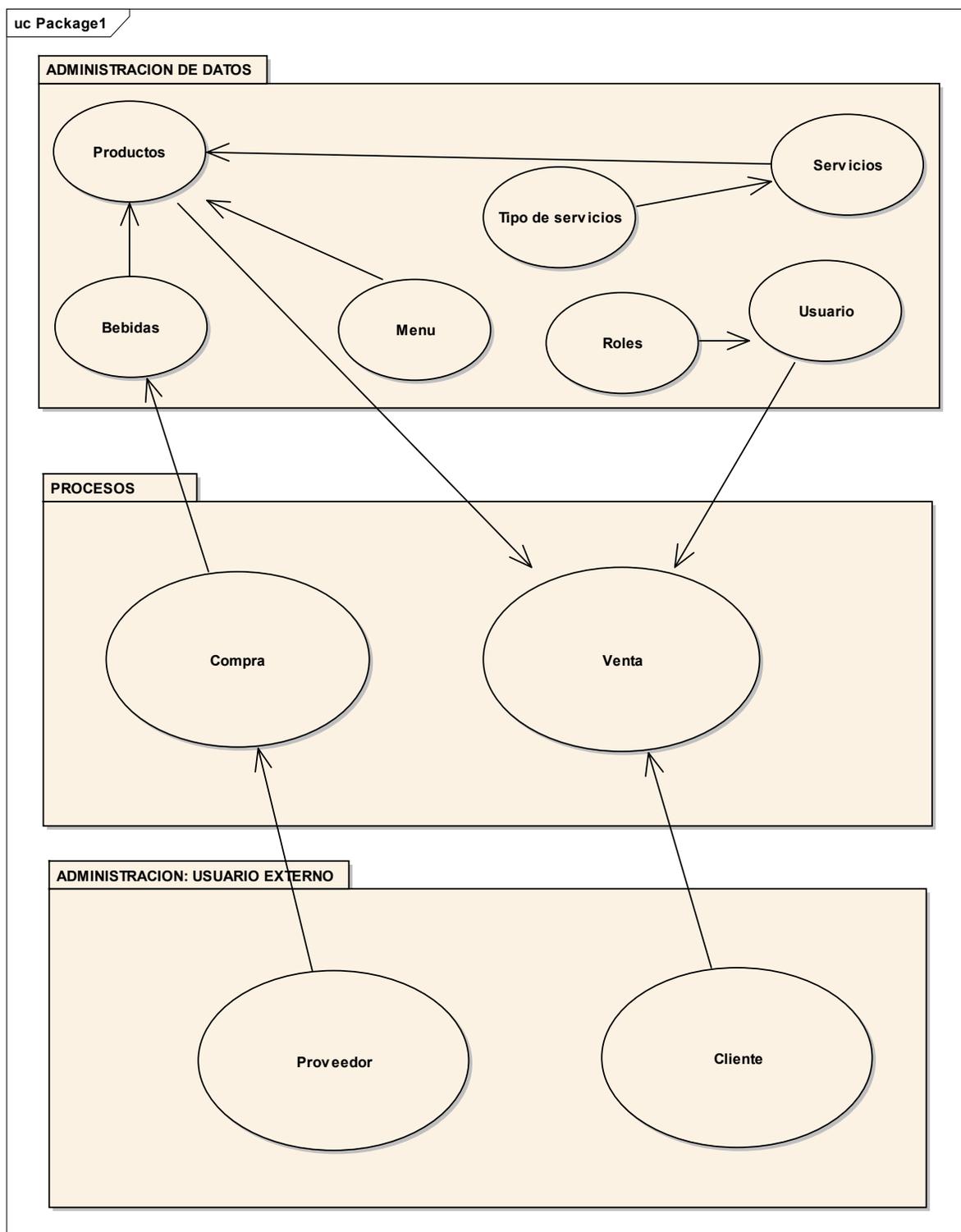


Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, detalla los casos de uso que el sistema debe tener

10.1.5. Diagrama de paquetes de casos de uso

El diagrama de paquetes sirve para la agrupación de objetos que tienen ciertas características en común. Este se obtiene mediante un profundo análisis del diagrama de casos de usos. En la siguiente figura se muestra el diagrama de paquetes, que une los objetos en común realizado para el sistema.

Figura 11 Diagrama de paquetes de casos de uso



Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, demuestra el comportamiento de los objetos y su interacción

10.1.6. Requerimientos funcionales

Los siguientes requerimientos son obtenidos luego de un extenuante análisis de como el sistema se debe de comportar, para que, sea tomado como una solución de software capaz de manejar información de los clientes.

Tabla 6 Requisitos funcionales de Usuario

ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS		
DESCRIPCIÓN		
La aplicación permitirá		
<ul style="list-style-type: none"> • Crear un nuevo registro de Usuario • Consultar registros de Usuario • Almacenar registro de Usuario • Modificar registros de Usuario • Dar de baja registros de Usuario • Imprimir registro de Usuario 		
Precondiciones		
Para realizar las tareas de administración de usuario se debe haber iniciado sesión con privilegios de administrador.		
TRATAMIENTOS DE ERRORES		
<ul style="list-style-type: none"> - Si no se completa todos los campos obligatorios para crear y modificar un usuario, el sistema no guardará los datos y mostrará un mensaje indicando que se requieren campos obligatorios. - Si el nombre de usuario a registrar ya existe, el sistema mostrará un mensaje indicando “Usuario ya existe” - Si al buscar un usuario los datos no coinciden con los registrados en la base de datos, se presentará un mensaje indicando “Usuario no existente” - Cuando se desee dar de baja un registro el sistema mostrará un mensaje de confirmación indicando “¿Desea desactivar este registro?”, para la desactivación. 		
REFERENCIA	FUNCIÓN	CATEGORÍA
RF001	El sistema deberá permitir crear un nuevo registro de usuario con un id usuario auto incrementable secuencialmente, con un nombre de usuario único y un formato de contraseña pre establecido.	Evidente
RF002	El sistema permitirá consultar todos los usuarios que estén registrados a través de diferentes criterios de búsqueda.	Evidente
RF003	El sistema permitirá seleccionar un registro de usuario y modificarlo en caso de que requiera hacer algún cambio.	Evidente
RF004	El sistema permitirá dar de baja registros de usuarios en caso de que desee desactivarlo.	Evidente
RF005	El sistema permitirá imprimir los nombres de usuario y contraseña de las cuentas registradas.	Superflua

Nota: Tabla perteneciente a la administración de usuarios, en la cual detalla sus requerimientos funcionales

Tabla 7 Requerimientos funcionales de Clientes

ADMINISTRACIÓN DE CLIENTES		
DESCRIPCIÓN		
La aplicación permitirá		
<ul style="list-style-type: none"> • Crear un nuevo registro de Cliente • Consultar registros de Cliente • Almacenar registro de Cliente • Modificar registros de Cliente • Eliminar registros de Cliente 		
Precondiciones		
Para realizar las tareas de administración de clientes se debe haber iniciado sesión con privilegios de administrador o usuario.		
TRATAMIENTOS DE ERRORES		
<ul style="list-style-type: none"> - Si no se completa todos los campos obligatorios para crear y modificar un cliente, el sistema no guardará los datos y mostrará un mensaje indicando que se requieren campos obligatorios. - Si el nombre del cliente a registrar ya existe, el sistema mostrará un mensaje indicando “Cliente existente” - Si al buscar un cliente los datos no coinciden con los registrados en la base de datos, se presentará un mensaje indicando “El Cliente no existe” - Cuando se desee eliminar un registro el sistema mostrará un mensaje de confirmación indicando “¿Desea eliminar cliente?”, para la eliminación. 		
REFERENCIA	FUNCIÓN	CATEGORÍA
RF006	El sistema deberá permitir crear un nuevo registro de cliente con un id_cliente auto incrementable secuencialmente, con un nombre de cliente único.	Evidente
RF007	El sistema permitirá consultar todos los clientes que estén registrados a través de diferentes criterios de búsqueda.	Evidente
RF008	El sistema permitirá seleccionar un registro de cliente y modificarlo en caso de que requiera hacer algún cambio.	Evidente
RF009	El sistema permitirá eliminar registros de los clientes en caso de que desee eliminarlos.	Evidente
RF010	El sistema permitirá imprimir los datos del cliente.	Superflua

Nota: Tabla perteneciente a la administración de clientes, en la cual detalla sus requerimientos funcionales

Tabla 8 Requerimientos funcionales de Proveedores

ADMINISTRACIÓN DE PROVEEDORES		
DESCRIPCIÓN		
La aplicación permitirá		
<ul style="list-style-type: none"> • Crear un nuevo registro de Proveedor • Consultar registros de Proveedor • Almacenar registro de Proveedor • Modificar registros de Proveedor • Eliminar registros de Proveedor 		
Precondiciones		
Para realizar las tareas de administración de proveedores se debe haber iniciado sesión con privilegios de administrador o usuario.		
TRATAMIENTOS DE ERRORES		
<ul style="list-style-type: none"> - Si no se completa todos los campos obligatorios para crear y modificar un proveedor, el sistema no guardará los datos y mostrará un mensaje indicando que se requieren campos obligatorios. - Si el nombre del proveedor a registrar ya existe, el sistema mostrará un mensaje indicando “Proveedor existente” - Si al buscar un proveedor los datos no coinciden con los registrados en la base de datos, se presentará un mensaje indicando “El Proveedor no existe” - Cuando se desee eliminar un registro el sistema mostrará un mensaje de confirmación indicando “¿Desea eliminar este registro?”, para la eliminación. 		
REFERENCIA	FUNCIÓN	CATEGORÍA
RF011	El sistema deberá permitir crear un nuevo registro de proveedor con un id_proveedor auto incrementable secuencialmente, con un nombre de proveedor único.	Evidente
RF012	El sistema permitirá consultar todos los proveedores que estén registrados a través de diferentes criterios de búsqueda.	Evidente
RF013	El sistema permitirá seleccionar un registro de proveedor y modificarlo en caso de que requiera hacer algún cambio.	Evidente
RF014	El sistema permitirá eliminar registros de proveedores en caso de que desee desactivarlo.	Evidente
RF015	El sistema permitirá imprimir los datos de los proveedores registrados	Superflua
Nota: Tabla perteneciente a la administración de proveedores, en la cual detalla sus requerimientos funcionales		

Tabla 9 Requerimientos Funciones de Producto

GESTION DE PRODUCTO		
DESCRIPCIÓN		
La aplicación permitirá		
<ul style="list-style-type: none"> • Crear un nuevo registro de Producto • Consultar registros de Producto • Almacenar registro de Producto • Modificar registros de Producto • Eliminar registros de Producto 		
Precondiciones		
Para realizar las tareas de administración de productos se debe haber iniciado sesión con privilegios de administrador o usuario.		
TRATAMIENTOS DE ERRORES		
<ul style="list-style-type: none"> - Si no se completa todos los campos obligatorios para crear y modificar un producto, el sistema no guardará los datos y mostrará un mensaje indicando que se requieren campos obligatorios. - Si el nombre de producto a registrar ya existe, el sistema mostrará un mensaje indicando “Producto existente” - Si al buscar un producto los datos no coinciden con los registrados en la base de datos, se presentará un mensaje indicando “Producto no existente” - Cuando se desee eliminar un registro el sistema mostrará un mensaje de confirmación indicando “¿Desea eliminar este registro?”, para la eliminación. 		
REFERENCIA	FUNCIÓN	CATEGORÍA
RF016	El sistema deberá permitir crear un nuevo registro de producto con un id_producto auto incrementable secuencialmente, con un nombre del producto único.	Evidente
RF017	El sistema permitirá consultar todos los productos que estén registrados a través de diferentes criterios de búsqueda.	Evidente
RF018	El sistema permitirá seleccionar un registro de producto y modificarlo en caso de que requiera hacer algún cambio.	Evidente
RF019	El sistema permitirá eliminar registros de productos en caso de que desee eliminarlos.	Evidente
RF020	El sistema permitirá imprimir los datos de los productos registrados.	Superflua

Nota: Tabla perteneciente a la administración de productos, en la cual detalla sus requerimientos funcionales

Tabla 10 Requerimientos Funcionales de Compras**ADMINISTRACIÓN DE COMPRAS****DESCRIPCIÓN****La aplicación permitirá**

- Crear un nuevo registro de Compras
- Consultar registros de Compras
- Almacenar registro de Compras
- Modificar registros de Compras
- Eliminar registros de Compras

Precondiciones

Para realizar las tareas de administración de compras se debe haber iniciado sesión con privilegios de administrador o usuario.

TRATAMIENTOS DE ERRORES

- Si no se completa todos los campos obligatorios para crear y modificar una compra, el sistema no guardará los datos y mostrará un mensaje indicando que se requieren campos obligatorios.
- Si al buscar una compra los datos no coinciden con los registrados en la base de datos, se presentará un mensaje indicando “**Compra no existente**”
- Cuando se desee eliminar un registro el sistema mostrará un mensaje de confirmación indicando “**¿Desea eliminar este registro?**”, para la eliminación.

REFERENCIA	FUNCIÓN	CATEGORÍA
RF021	El sistema deberá permitir crear un nuevo registro de compra con un id_compra auto incrementable secuencialmente que sea único.	Evidente
RF022	El sistema permitirá consultar todas las compras que estén registrados a través de diferentes criterios de búsqueda.	Evidente
RF023	El sistema permitirá seleccionar un registro de compra y modificarlo en caso de que requiera hacer algún cambio.	Evidente
RF024	El sistema permitirá eliminar registros de compras en caso de que desee eliminarlo.	Evidente
RF025	El sistema permitirá imprimir los datos de las compras registradas.	Superflua

Nota: Tabla perteneciente a la administración de compras, en la cual detalla sus requerimientos funcionales

Tabla 11 Requerimientos Funciones de Venta

ADMINISTRACIÓN DE VENTAS		
DESCRIPCIÓN		
La aplicación permitirá		
<ul style="list-style-type: none"> • Crear un nuevo registro de Ventas • Consultar registros de Ventas • Almacenar registro de Ventas • Modificar registros de Ventas • Eliminar registros de Ventas 		
Precondiciones		
Para realizar las tareas de administración de ventas se debe haber iniciado sesión con privilegios de administrador o usuario.		
TRATAMIENTOS DE ERRORES		
<ul style="list-style-type: none"> - Si no se completa todos los campos obligatorios para crear y modificar una venta, el sistema no guardará los datos y mostrará un mensaje indicando que se requieren campos obligatorios. - Si al buscar una venta los datos no coinciden con los registrados en la base de datos, se presentará un mensaje indicando “Venta no existente” - Cuando se desee eliminar un registro el sistema mostrará un mensaje de confirmación indicando “¿Desea eliminar este registro?”, para la eliminación. 		
REFERENCIA	FUNCIÓN	CATEGORÍA
RF026	El sistema deberá permitir crear un nuevo registro de venta con un id_venta auto incrementable secuencialmente que sea único.	Evidente
RF027	El sistema permitirá consultar todos los servicios que estén registrados a través de diferentes criterios de búsqueda.	Evidente
RF028	El sistema permitirá seleccionar un registro de venta y modificarlo en caso de que requiera hacer algún cambio.	Evidente
RF029	El sistema permitirá eliminar registros de ventas en caso de que desee eliminarlo.	Evidente
RF030	El sistema permitirá imprimir las ventas registradas.	Superflua

Nota: Tabla perteneciente a la administración de ventas, en la cual detalla sus requerimientos funcionales

10.1.7. Requerimientos no funcionales

Los siguientes requerimientos son obtenidos luego de analizar y el pensamiento sobre la estética del sistema, su seguridad y funcionamiento, cosas que el autor del proyecto determina que son cruciales para la obtención de un software de calidad.

Tabla 12 Requerimientos no Funciones del sistema

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES DEL SISTEMA	
Atributo	Detalle del sistema o restricción de frontera
Interfaz del Usuario	<p>(Detalle) Se utilizará imágenes, iconos y nombres para cada elemento de la interfaz para así eliminar confusiones en el uso del sistema.</p> <p>(Detalle) Su navegación se realizará mediante mouse y teclado adicionando teclas especiales e iconos de acceso directo.</p> <p>(Detalle) La interfaz no poseerá más de 15 campos por pantalla para de esa manera evitar confusión.</p> <p>(Detalle) En caso de presentarse lo anterior se mostrará campos intuitivos fáciles de usar.</p> <p>(Detalle) Colores, imágenes y audios agradables al usuario.</p>
Rendimiento y Soporte	<p>(Restricción) El sistema procesara información para el acceso o almacenamiento de datos todo en un tiempo razonable. El tiempo de respuesta al usuario debe ser menor de un 1 segundo.</p> <p>(Restricción) El sistema contara con un instalador del programa para su distribución en diferentes puntos.</p> <p>(Detalle) El sistema contara con pequeños cuadros de textos que te permitirán direccionarte al siguiente punto.</p>
Usabilidad y Disponibilidad	<p>(Restricción) El sistema será de uso intuitivo, pues se programará de manera que el usuario sepa que ingresar en cada ventana.</p> <p>(Detalle) Estará disponible para las distintas distribuciones de Windows como son: Windows 7, Windows 8, Windows 10 y Windows 10 plus.</p>
Seguridad	<p>(Restricción) El manejo de la información mantendrá privilegios atreves de claves de acceso.</p> <p>(Detalle) Según sea el caso se destinará roles de uso, se habilitará o deshabilitara las opciones correspondientes.</p>
Tolerancia a fallos	<p>(Restricción) Mantendrá una copia de seguridad periódico de la información en caso de fallos de electricidad o mal uso del cliente.</p>
Interfaz del Usuario	<p>(Detalle) Se utilizará imágenes, iconos y nombres para cada elemento de la interfaz para así eliminar confusiones en el uso del sistema.</p> <p>(Detalle) Su navegación se realizará mediante mouse y teclado adicionando teclas especiales e iconos de acceso directo.</p> <p>(Detalle) La interfaz no poseerá más de 15 campos por pantalla para de esa manera evitar confusión.</p>

	(Detalle) En caso de presentarse lo anterior se mostrará campos intuitivos fáciles de usar.
	(Detalle) Colores, imágenes y audios agradables al usuario.
Rendimiento y Soporte	(Restricción) El sistema procesara información para el acceso o almacenamiento de datos todo en un tiempo razonable. El tiempo de respuesta al usuario debe ser menor de un 1 segundo.
	(Restricción) El sistema contara con un instalador del programa para su distribución en diferentes puntos.
	(Detalle) El sistema contara con pequeños cuadros de textos que te permitirán direccionarte al siguiente punto.

Nota: En esta tabla detalla los requerimientos no funcionales que el sistema debe de tener

10.1.8. Diagrama casos de uso expandidos

Los casos de uso expandidos son esenciales para el descubrimiento de los requisitos potenciales de un nuevo software. En cada caso se establece una o más escenas que nos muestran la interacción del sistema con el usuario para conseguir un objetivo específico.

Tabla 13 Caso de uso expandido del inicio de sección

Caso de uso expandido N°1	
Caso de Uso	Inicio de Sesión
Actores	Administrador (i), usuario.
Propósito	Ingresar al sistema.
Resumen	El administrador del sistema será el encargado ingresar los datos pertinentes para acceder al sistema de facturación.
Tipo	Primario, Real
Referencias Cruzadas	R1, R1.1-R1.5
Curso Normal de Eventos	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el administrador ingresa al aplicativo.	2. El aplicativo presenta su interfaz de LOGIN.
3. El administrador ingresa el usuario y la contraseña.	4. Presenta interfaz de Bienvenida al sistema.
5. El administrador da clic en botón aceptar.	6. Se presenta el Menú del aplicativo.
7. El administrador puede realizar una de las acciones del menú.	

CURSO ALTERNO DE EVENTOS		
3	En caso de ingresar mal la contraseña o el usuario, volver a intentarlo (se puede volver a intentar 3 veces máximo).	El sistema presenta un mensaje de error de usuario volver a intentar.
	Si no se acuerda del usuario o contraseña se deberá escribir el código de acceso del súper usuario	Luego del tercer intento aparecerá una sección para ingresar el código de acceso del súper usuario.

Nota: En esta tabla se especifica las acciones a cumplir en el inicio de sección

Tabla 14 Caso de Uso expandido de Administración de Usuario

Caso de uso expandido N°2		
Caso de Uso	Administración de Usuarios	
Actores	Administrador (i).	
Propósito	Administrar las cuentas de usuario del sistema.	
Resumen	El administrador del sistema será el encargado de crear, consultar y dar de baja a las cuentas de usuario, definiendo sus roles o privilegios, los usuarios de estas cuentas podrán visualizar y modificar sus contraseñas.	
Tipo	Primario, Real	
Referencias Cruzadas	R1, R1.1-R1.5	
Curso Normal de Eventos		
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema	
1. Este caso de uso comienza cuando ingresa un nuevo empleado.		
2. El administrador solicita iniciar la función de Administración de usuarios.	3.	Presenta interfaz de Administración de usuarios.
4. El administrador puede realizar una de las siguientes acciones.		
Crear nuevo Usuario		
5. El administrador solicita crear un nuevo usuario.	6.	Crea un nuevo registro de usuario.
7. Ingresar los datos del nuevo usuario, asigna roles y guarda información.	8.	Recibe datos y almacena registro.
Consultar registro de usuarios		
9. El administrador ingresa ID o user del usuario.	10.	Presenta listado de coincidencias.
11. Selecciona registro deseado	12.	Despliega información en campos inactivos de solo lectura.
Modificar registro de usuarios		
13. El administrador ingresa el ID o user del usuario.	14.	Presenta listado de coincidencias.
15. Selecciona registro a ser modificado y da clic en el botón de editar.	16.	Despliega información del usuario con campos activos para edición.
17. Administrador actualiza datos del usuario y guarda.	18.	Recibe nuevos datos y almacena información.
Dar de baja a un usuario		
19. El administrador ingresa ID o user del usuario.	20.	Presenta listado de coincidencias.
21. Selecciona registro a dar de baja.	22.	Presenta registro del usuario y un mensaje que solicita confirmar dar de baja al usuario.

23.	Administrador confirma dar de baja. Este caso de uso termina.	24.	El sistema da de baja al registro.
CURSO ALTERNO DE EVENTOS			
2...23.	Si el administrador desea cancelar la acción.		El sistema vuelve al menú principal
8.	Si el administrador no ingresó todos los campos obligatorios.		Presenta un mensaje de error y no guarda el registro.
9, 13, 19.	Si el administrador ingresa el ID o user del usuario incorrecto		Presenta un mensaje de error.
23.	Si el administrador no confirma dar de baja al usuario.		Cancela la operación y regresa al menú de administración de usuarios.

Nota: En esta tabla se especifica las acciones a cumplir en la administración de usuarios

Tabla 15 Caso de Uso expandido de Administración de Cliente

Caso de uso expandido N°3	
Caso de Uso	<i>Administración de clientes</i>
Actores	Administrador, Usuario, Cliente (i).
Propósito	El Usuario crea nuevas cuentas de clientes al sistema.
Resumen	El Usuario será el encargado de crear, consultar y eliminar cliente a las cuentas de los clientes.
Tipo	Primario, Esencial
Referencias Cruzadas	R1, R1.1-R1.5
Curso Normal de Eventos	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción clientes.	2. Se despliega dos sub menús.
3. El usuario puede realizar una de las siguientes acciones.	
Crear nuevo Cliente	
4. El usuario da clic en Crear Cliente.	5. Aparece la interfaz de Crear Cliente.
6. Ingresamos los datos del nuevo cliente y guarda información.	7. Recibe datos y almacena registro.
	8. Se muestra un mensaje de felicitación, cliente Guardado Correctamente.
Consultar Cliente	
9. El usuario da clic en Listar Cliente	10. Surge la interfaz de Listar Cliente.
11. El usuario ingresa CI o user del cliente	12. Presenta listado de coincidencias.
13. Selecciona el cliente deseado.	14. Despliega información en campos inactivos de solo lectura.
Modificar Cliente	
15. El usuario da clic en Listar Cliente	16. Surge la interfaz de Listar Cliente.
17. El usuario ingresa CI del cliente	18. Presenta listado de coincidencias.
19. El usuario selecciona el cliente y da clic en el botón de Editar	20. Los campos inactivos se convierten en activos y listos para ser modificados.
21. Usuario actualiza datos del cliente y da clic en Guarda.	22. Recibe nuevos datos y almacena información.
	23. Se muestra un mensaje de felicitación, cliente Guardado Correctamente.

Eliminar Cliente			
24	El usuario da clic en Listar Cliente	25	Surge la interfaz de Listar Cliente.
26.	El usuario ingresa CI del cliente.	27.	Presenta listado de coincidencias.
28.	Selecciona el cliente y da clic en el botón Eliminar.	29.	Presenta registro del cliente y un mensaje de confirmación para eliminar cliente.
30.	Usuario da clic en eliminar.	31.	El sistema da de baja al registro.
Este caso de uso termina.			
CURSO ALTERNO DE EVENTOS			
2...30.	Si el usuario desea cancelar la acción.	El sistema vuelve al menú principal	
6.	Si el usuario no ingresó todos los campos obligatorios.	Presenta un mensaje de error y no guarda el registro.	
11, 17, 26.	Si el usuario ingresa el CI o user del cliente incorrecto	Presenta un mensaje de error.	
28.	Si el Usuario no confirma dar de baja al cliente.	Cancela la operación y regresa al menú de administración de clientes.	

Nota: En esta tabla se especifica las acciones a cumplir en la administración de clientes

Tabla 16 Caso de uso expandido de Administración de Proveedores

Caso de uso expandido N°4	
Caso de Uso	<i>Administración de Proveedores</i>
Actores	Administrador, Usuario, Proveedor(i).
Propósito	El Usuario crea nuevas cuentas de proveedor en el sistema.
Resumen	El Usuario será el encargado de crear, consultar y eliminar Proveedor.
Tipo	Primario, Real
Referencias Cruzadas	R1, R1.1-R1.5
Curso Normal de Eventos	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción Proveedor.	2. Se despliega dos sub menús.
3. El usuario puede realizar una de las siguientes acciones.	
Crear nuevo Proveedor	
4. El usuario da clic en Nuevo Proveedor.	5. Aparece la interfaz de Nuevo Proveedor.
6. Ingresa los datos del nuevo proveedor y guarda información.	7. Recibe datos y almacena registro.
	8. Se muestra un mensaje de felicitación, Proveedor Guardado Correctamente.
Consultar Proveedor	
9. El usuario da clic en Listar Proveedor.	10. Surge la interfaz de Listar Proveedor.
11. El usuario ingresa CI del Proveedor.	12. Presenta listado de coincidencias.
13. Selecciona el Proveedor deseado.	14. Despliega información en campos inactivos de solo lectura.
Modificar Proveedor	
15. El usuario da clic en Listar Proveedor.	16. Surge la interfaz de Listar Proveedor.

17.	El usuario ingresa CI del Proveedor	18.	Presenta listado de coincidencias.
19.	El usuario selecciona el proveedor y da clic en el botón de Editar	20.	Los campos inactivos se convierten en activos y listos para ser modificados.
21.	Usuario actualiza datos del Proveedor y da clic en Guarda.	22.	Recibe nuevos datos y almacena información.
		23.	Se muestra un mensaje de felicitación, Proveedor Guardado Correctamente.
Eliminar Proveedor			
24	El usuario da clic en Listar Proveedor	25	Surge la interfaz de Listar Proveedor.
26.	El usuario ingresa CI del Proveedor.	27.	Presenta listado de coincidencias.
28.	Selecciona el Proveedor y da clic en el botón Eliminar.	29.	Presenta registro del Proveedor y un mensaje de confirmación para eliminar Proveedor.
30.	Usuario da clic en eliminar.	31.	El sistema da de baja al registro.
Este caso de uso termina.			

CURSO ALTERNO DE EVENTOS

2...30.	Si el usuario desea cancelar la acción.	El sistema vuelve al menú principal
6.	Si el usuario no ingresó todos los campos obligatorios.	Presenta un mensaje de error y no guarda el registro.
11, 17, 26.	Si el usuario ingresa el CI Proveedor incorrecto	Presenta un mensaje de error.
28.	Si el Usuario no confirma dar de baja al Proveedor.	Cancela la operación y regresa al menú de administración de clientes.

Nota: En esta tabla se especifica las acciones a cumplir en la administración de Proveedores

Tabla 17 Caso de uso expandido de Administración de Compra

Caso de uso expandido N°5	
Caso de Uso	Gestión de Compra
Actores	Administrador, Usuario, Proveedor(i).
Propósito	El Usuario crea nuevas compras.
Resumen	El Usuario será el encargado de crear, consultar y eliminar las compras realizadas.
Tipo	Primario, Real
Referencias Cruzadas	R1, R1.1-R1.5
Curso Normal de Eventos	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción Compra.	2. Se despliega dos sub menús.
3. El usuario puede realizar una de las siguientes acciones.	
Crear nuevo Compra	
4. El usuario da clic en Nueva Compra.	5. Aparece la interfaz de Nueva Compra.
6. Ingresa los datos de la nueva compra y guarda información.	7. Recibe datos y almacena registro.
	8. Se muestra un mensaje de felicitación, Compra Guardado Correctamente.
Consultar Compra	
9. El usuario da clic en Lista de Compras.	10. Surge la interfaz de Lista de Compras.
11. El usuario ingresa código de la Compra.	12. Presenta listado de coincidencias.

13.	Selecciona la Compra deseado.	14.	Despliega información en campos inactivos de solo lectura.
-----	-------------------------------	-----	--

Modificar Compra

15.	El usuario da clic en Lista de Compras.	16.	Surge la interfaz de Lista de Compras.
17.	El usuario ingresa código de la Compra.	18.	Presenta listado de coincidencias.
19.	El usuario selecciona la compra y da clic en el botón de Editar	20.	Los campos inactivos se convierten en activos y listos para ser modificados.
21.	Usuario actualiza datos de la Compra y da clic en Guarda.	22.	Recibe nuevos datos y almacena información.
		23.	Se muestra un mensaje de felicitación, Compra Guardada Correctamente.

Eliminar Compra

24	El usuario da clic en Lista de Compras.	25	Surge la interfaz de Lista de Compras.
26.	El usuario ingresa código de la compra.	27.	Presenta listado de coincidencias.
28.	Selecciona la compra y da clic en el botón Eliminar.	29.	Presenta registro de la compra y un mensaje de confirmación para eliminar Compra.
30.	Usuario da clic en eliminar.	31.	El sistema da de baja al registro.

Este caso de uso termina.

CURSO ALTERNO DE EVENTOS

2...30.	Si el usuario desea cancelar la acción.	El sistema vuelve al menú principal
6.	Si el usuario no ingresó todos los campos obligatorios.	Presenta un mensaje de error y no guarda el registro.
11, 17, 26.	Si el usuario ingresa el código de la compra incorrecto.	Presenta un mensaje de error.
28.	Si el Usuario no confirma dar de baja a la compra.	Cancela la operación y regresa al menú de administración de clientes.

Nota: En esta tabla se especifica las acciones a cumplir en la administración de Compras

Tabla 18 Caso de Uso expandido de Administración de Venta

Caso de uso expandido N°6			
Caso de Uso	<i>Administración de Venta</i>		
Actores	Administrador, Usuario, Cliente (i).		
Propósito	El Usuario crea una nueva venta.		
Resumen	El Usuario será el encargado de crear, consultar y eliminar las nuevas ventas que serán emitidas a los clientes como Factura o será guardadas en el registro personal como nota de venta.		
Tipo	Primario, Real		
Referencias Cruzadas	R1, R1.1-R1.5		
Curso Normal de Eventos			
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema		
Venta			
1.	Este caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción Servicios.	2.	Se despliega dos sub menús (Venta y Reserva)
3.	El usuario da clic en la opción de Venta.	4.	Se despliega dos sub menús.

5.	El usuario puede realizar una de las siguientes acciones.		
Crear nuevo Venta			
6.	El usuario da clic en Venta	7.	Aparece la interfaz de Venta.
8.	Da clic en la opción que desee, Nota de venta o Factura	9.	Recibe la orden y se activa los campos competentes.
Crear nueva Venta (Factura)			
10.	Ingresa los datos de la nueva Venta y guarda información.	11.	Se muestra un mensaje de felicitación, Venta Guardada Correctamente.
Crear nueva Venta (Nota de Venta)			
12.	Ingresa los datos de la nueva Venta y guarda información.	13.	Se muestra un mensaje de felicitación, Venta Guardada Correctamente.
		14.	Regresa al menú principal.
Consultar Venta			
15.	El usuario da clic en Lista de Ventas.	16.	Surge la interfaz de Lista de Ventas.
17.	El usuario ingresa código de la Venta.	18.	Presenta listado de coincidencias.
19.	Selecciona la Venta deseada.	20.	Despliega información en campos inactivos de solo lectura.
Modificar Venta			
21.	El usuario da clic en Lista de Ventas.	22.	Surge la interfaz de Lista de Ventas.
23.	El usuario ingresa código de la Venta.	24.	Presenta listado de coincidencias.
25.	El usuario selecciona la venta y da clic el botón de Editar	26.	Los campos inactivos se convierten en activos y listos para ser modificados.
27.	Usuario actualiza datos de la Venta y da clic en Guarda.	28.	Recibe nuevos datos y almacena información.
		29.	Se muestra un mensaje de felicitación, Venta Guardada Correctamente.
Eliminar Venta			
30.	El usuario da clic en Lista de Ventas.	31.	Surge la interfaz de Lista de Ventas.
32.	El usuario ingresa código de la Venta	33.	Presenta listado de coincidencias.
34.	Selecciona la Venta y da clic en el botón Eliminar.	35.	Presenta registro de la Venta y un mensaje de confirmación para eliminar Venta.
36.	Usuario da clic en eliminar.	37.	El sistema da de baja al registro.
CURSO ALTERNO DE EVENTOS			
2...36.	Si el usuario desea cancelar la acción.		El sistema vuelve al menú principal
8. 12.	Si el usuario no ingresó todos los campos obligatorios.		Presenta un mensaje de error y no guarda el registro.
17, 23, 32,	Si el usuario ingresa el código de la venta incorrecto.		Presenta un mensaje de error.

Nota: En esta tabla se especifica las acciones a cumplir en la administración de ventas

Tabla 19 Caso de Uso expandido de Administración de Productos

Caso de uso expandido N°7	
Caso de Uso	<i>Administración de Productos</i>
Actores	Administrador, Usuario (i).
Propósito	El Usuario administrara los productos.
Resumen	El Usuario será el encargado de crear, consultar y eliminar los productos.
Tipo	Primario, Real
Referencias Cruzadas	R1, R1.1-R1.5
Curso Normal de Eventos	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción Producto.	2. Se despliega el sub menú.
3. El usuario puede realizar una de las siguientes acciones.	
Crear nuevo Producto	
4. El usuario da clic en Producto.	5. Se despliega dos sub menús.
6. El usuario da clic en Nuevo Producto.	7. Aparece la interfaz de Nuevo Producto.
8. Ingresa los datos del nuevo producto y guarda información.	9. Recibe datos y almacena registro.
	10. Se muestra un mensaje de felicitación, Producto Guardado Correctamente.
Consultar Producto	
11. El selecciona Producto.	12. Se despliega dos sub menús.
13. El usuario da clic en Lista de Producto.	14. Surge la interfaz de Lista de Producto.
15. El usuario ingresa código del Producto.	16. Presenta listado de coincidencias.
17. Selecciona el Producto deseado.	18. Despliega información en campos inactivos de solo lectura.
Modificar Producto	
19. El selecciona Producto.	20. Se despliega dos sub menús.
21. El usuario da clic en Lista de Productos.	22. Surge la interfaz de Lista de Producto.
23. El usuario ingresa código del Producto.	24. Presenta listado de coincidencias.
25. El usuario selecciona el Producto y da clic el botón de Editar	26. Los campos inactivos se convierten en activos y listos para ser modificados.
27. Usuario actualiza datos del Producto y da clic en Guarda.	28. Recibe nuevos datos y almacena información.
	29. Se muestra un mensaje de felicitación, Producto Guardado Correctamente.
Eliminar Producto	
30. El selecciona Producto.	31. Se despliega dos sub menús.
32. El usuario da clic en Lista de Productos.	33. Surge la interfaz de Lista de Productos.
34. El usuario ingresa código del Producto.	35. Presenta listado de coincidencias.
36. Selecciona el Producto y da clic en el botón Eliminar.	37. Presenta registro del Producto y un mensaje de confirmación para eliminar Producto.
38. El usuario da clic en el botón Eliminar.	39. El sistema da de baja al registro.
CURSO ALTERNO DE EVENTOS	
2..39 Si el usuario desea cancelar la acción.	El sistema vuelve al menú principal

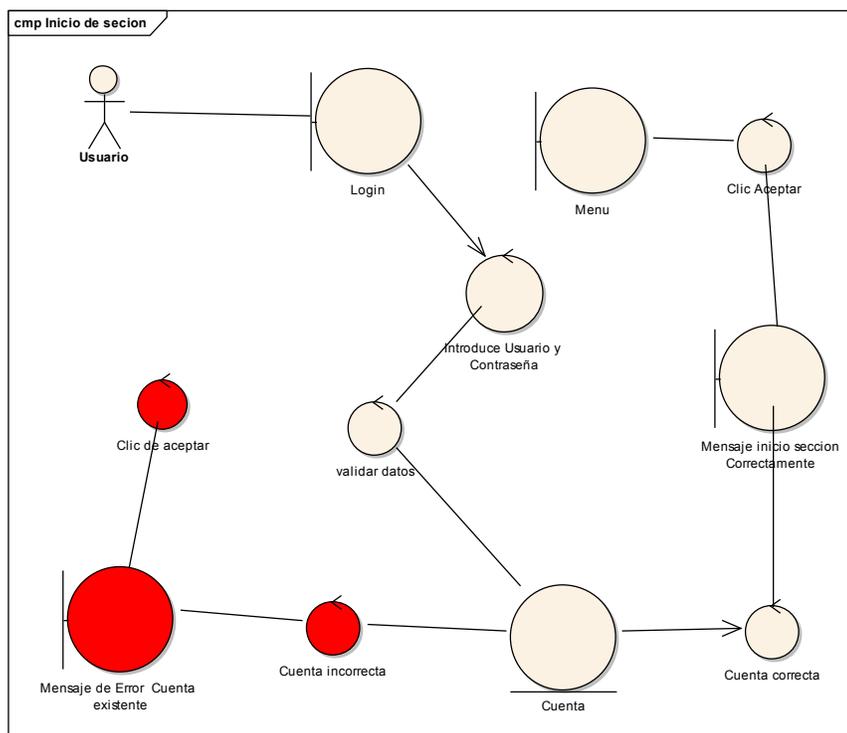
6.	Si el usuario no ingresó todos los campos obligatorios.	Presenta un mensaje de error y no guarda el registro.
11, 17, 26.	Si el usuario ingresa el código del Producto incorrecto.	Presenta un mensaje de error.
28.	Si el Usuario no confirma dar de baja a el Producto	Cancela la operación y regresa al menú de administración de Productos

Nota: En esta tabla se especifica las acciones a cumplir en la administración de productos

10.1.9. Desarrollo de diagrama de robustez

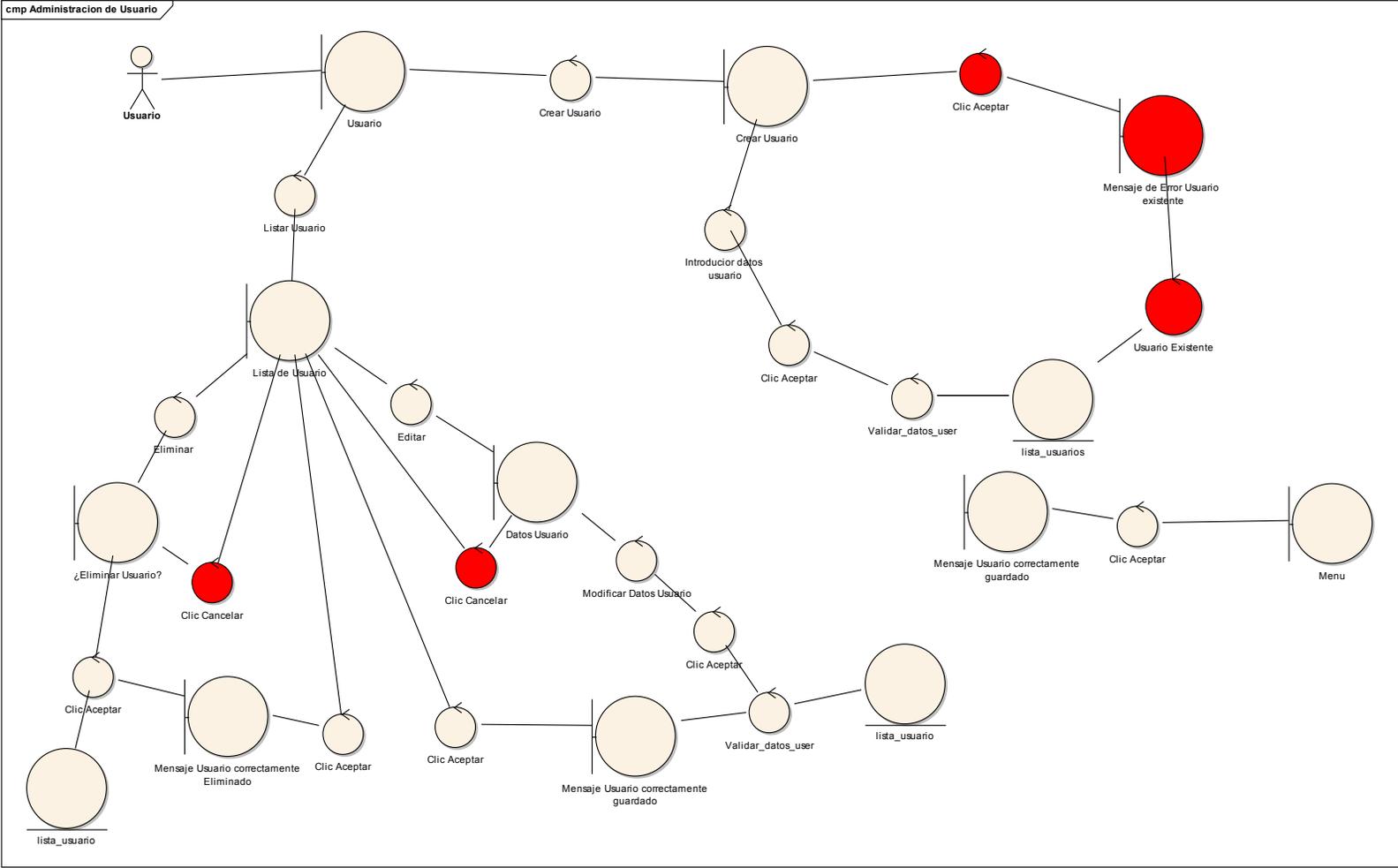
Este diagrama es obtenido mediante el análisis de casos de uso y sobre qué pasaría si se realiza una acción y cómo funcionaría su consecuencia, además, se da a presentar las opciones más comunes de errores al ingresar información dentro del sistema. Nos ayuda a comprender de mejor manera la programación de los módulos y objetos.

Figura 12 Diagrama de Robustez de inicio de sección



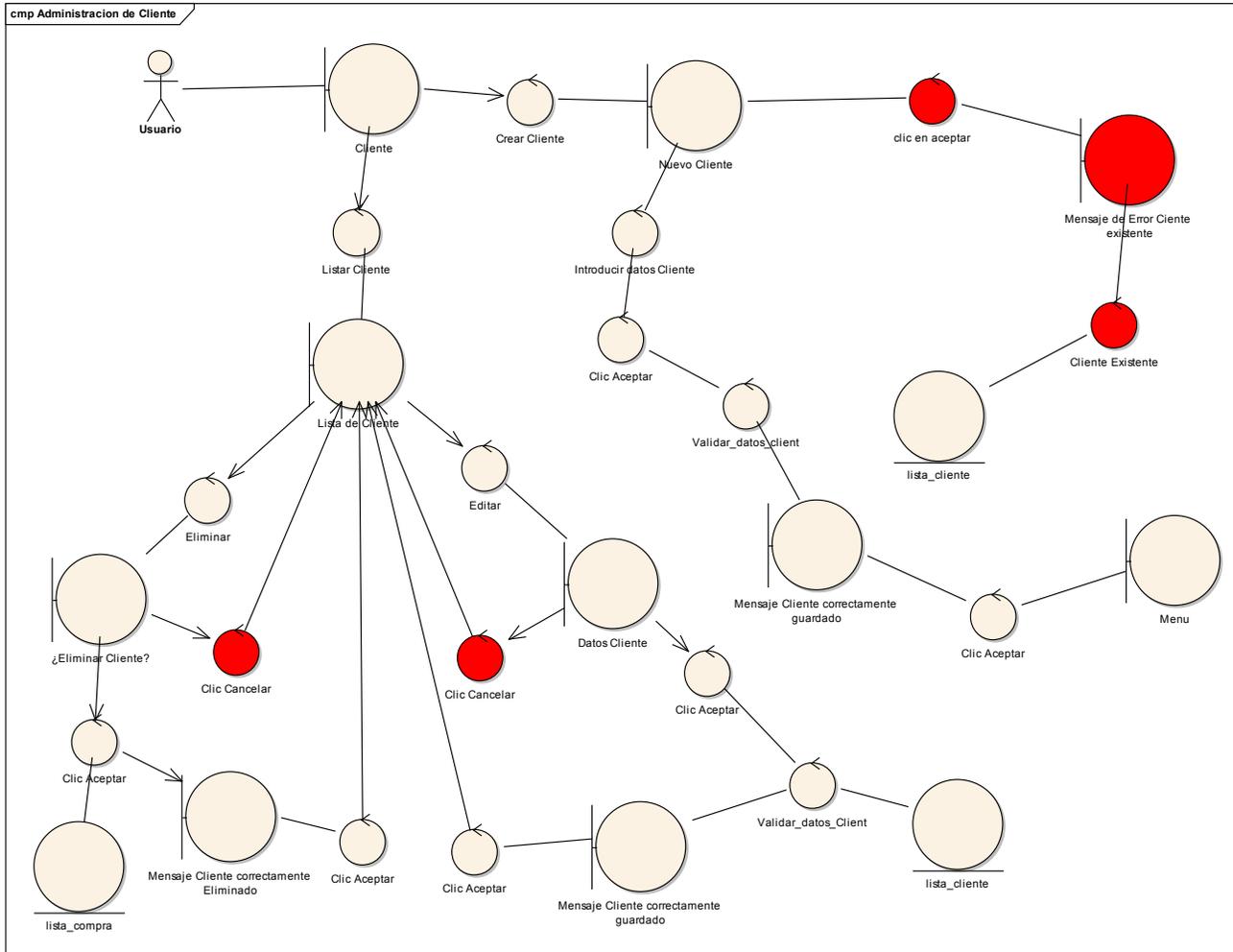
Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, demuestra el comportamiento de inicio de sección

Figura 13 Diagrama de Robustez de administración de usuario



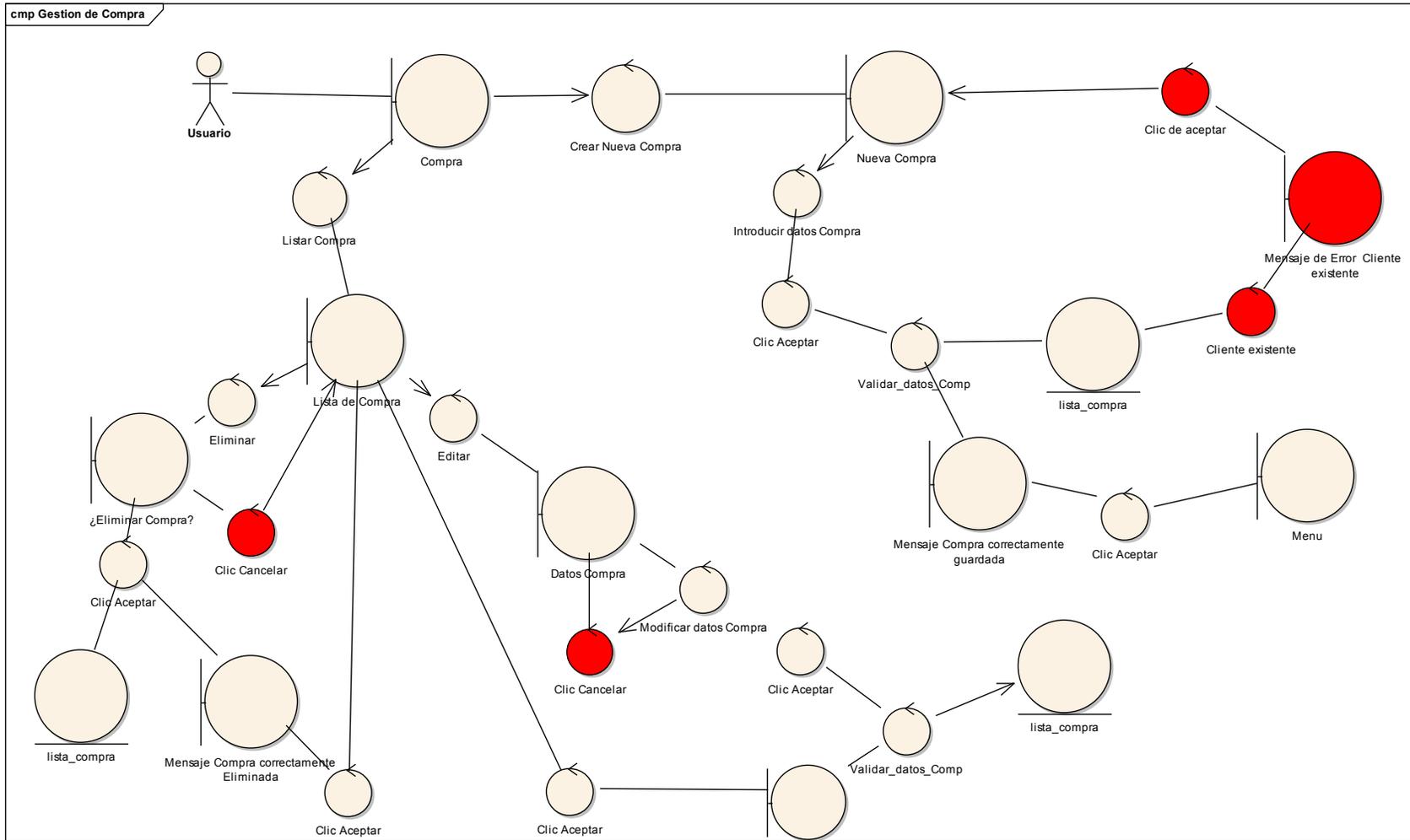
Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, demuestra el comportamiento de la administración de usuario

Figura 14 Diagrama de Robustez de administración de cliente



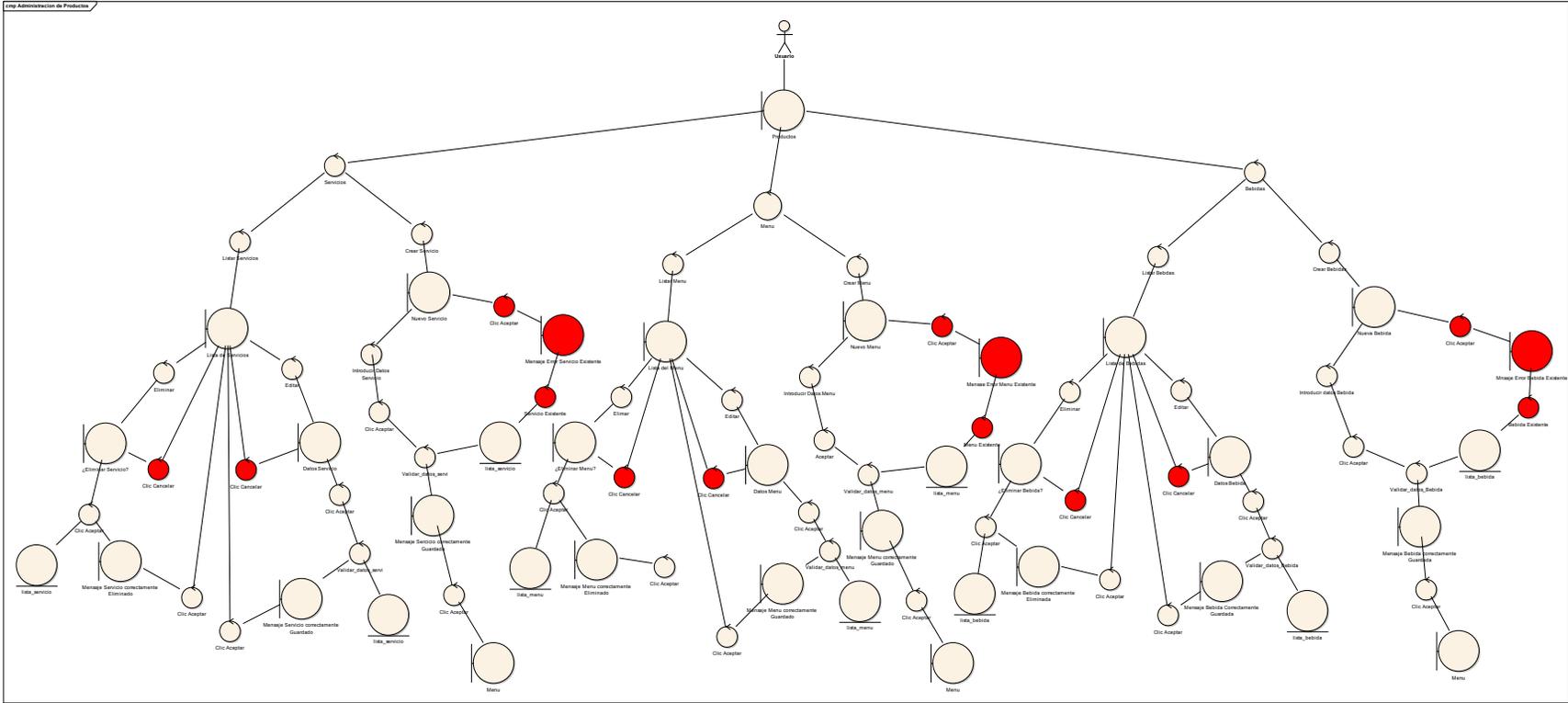
Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, demuestra el comportamiento de la administración de clientes

Figura 16 Diagrama de Robustez de gestión de compras



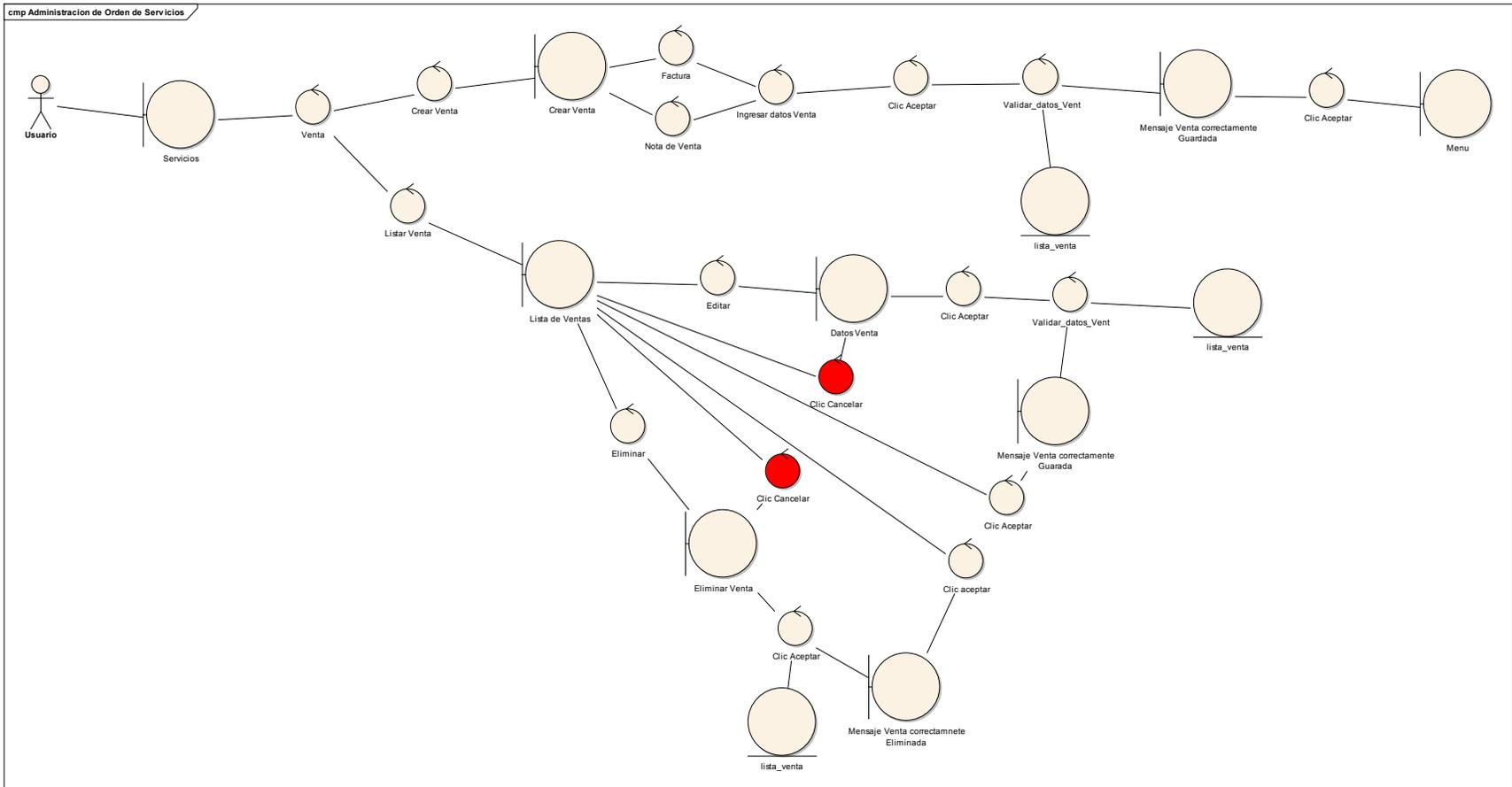
Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, demuestra el comportamiento de la gestión de compras

Figura 17 Diagrama de Robustez de administración de productos



Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, demuestra el comportamiento de la administración de los productos

Figura 18 Diagrama de Robustez sobre la administración de ventas

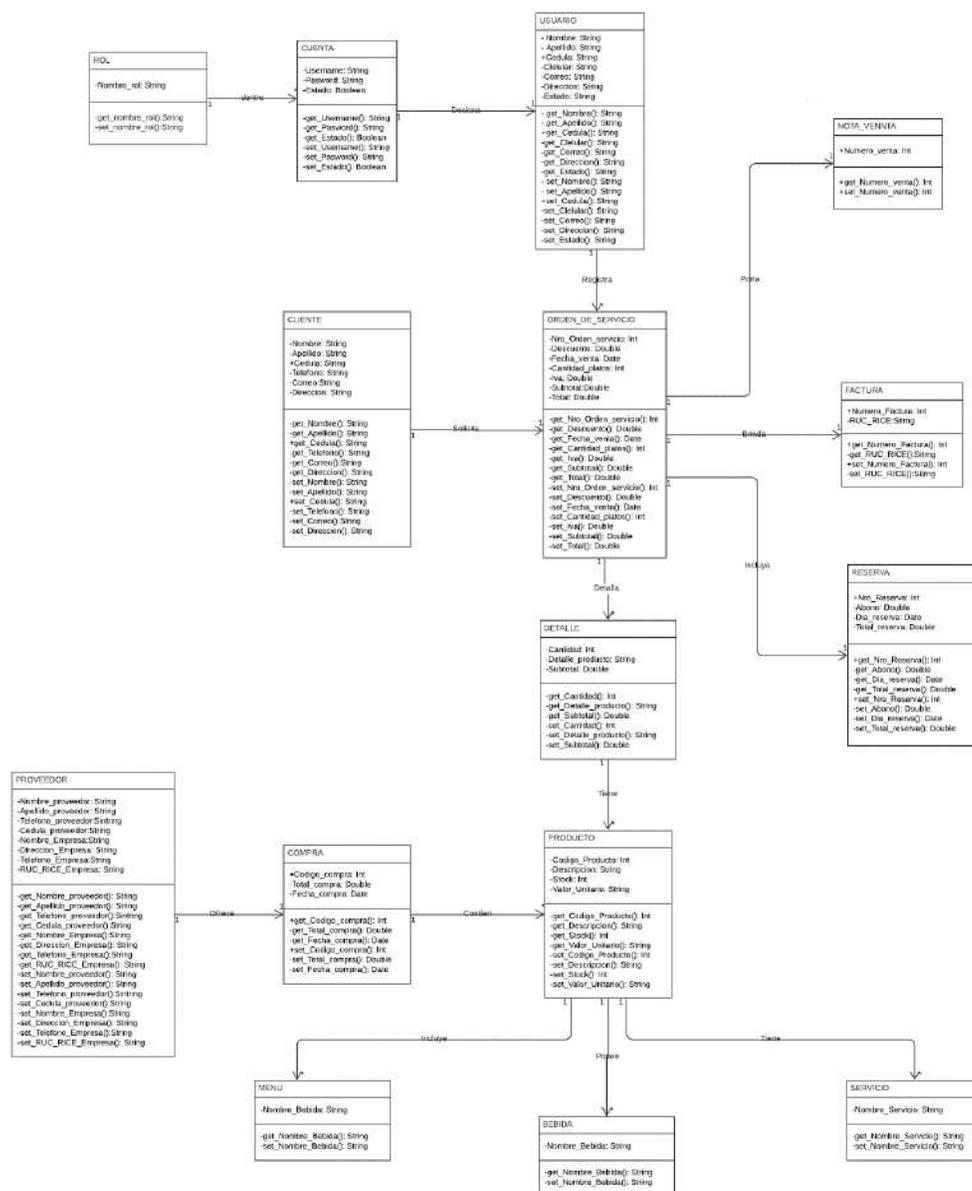


Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, demuestra el comportamiento de la administración de ventas

10.1.10. Desarrollo de diagrama de clases

La siguiente ilustración se presenta el diagrama de clases que es una representación gráfica de las clases y en las cuales se especifica su nombre, los atributos y sus métodos. Sirve para una demostrar la relación de las clases en el programa. Obtenido mediante un análisis a profundidad del modelo de dominio, este diagrama será utilizado más adelante como base para la programación de módulos y la creación de los diferentes diagramas a continuación.

Figura 19 Diagrama de clases



Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, detalla los métodos get y let de las variables necesarios para la programación de los módulos

Fase 2

Análisis y Diseño

10.2. Fase 2: Análisis y Diseño

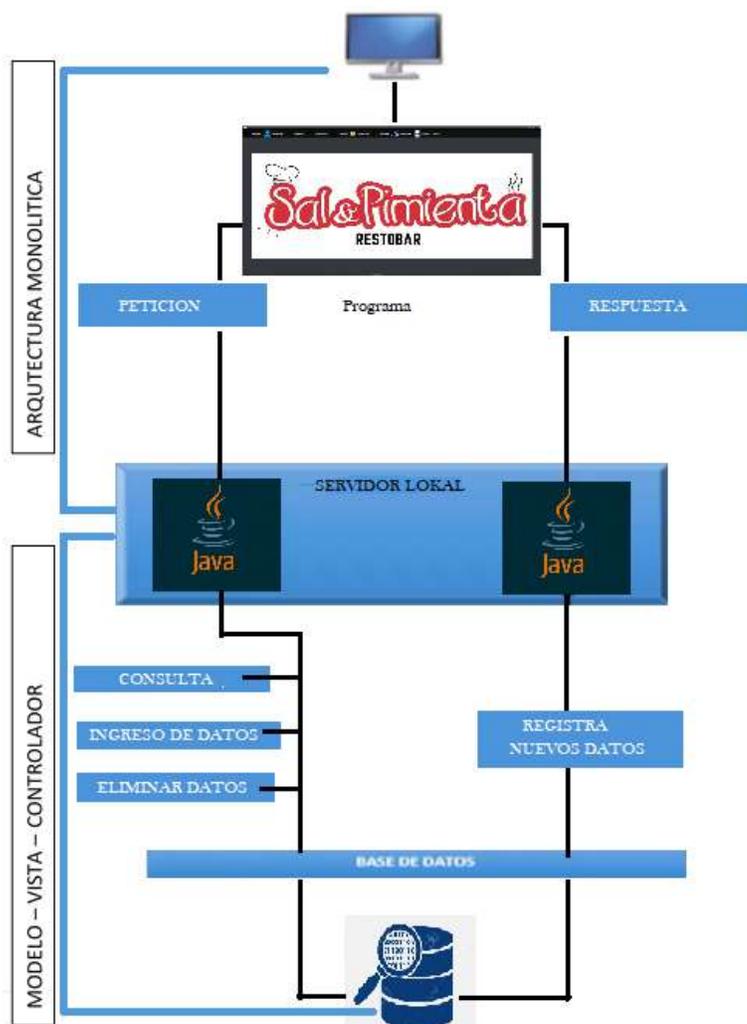
Durante esta segunda fase se enfocará más al diseño y comprensión del funcionamiento adecuado del sistema mediante la comprensión de la arquitectura que llevará, además de analizar el correcto flujo que se realizará cuando el usuario interactúe con el sistema.

10.2.1. Arquitectura de la aplicación

10.2.1.1. Arquitectura física

Sirve como un mapa de referencia base para guiar en la construcción del software o hardware requeridos, dándole al desarrollador un alineamiento de trabajo con el objetivo de cubrir con los objetivos del sistema planteados.

Figura 20 Arquitectura Física del Sistema



Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, muestra una especie de mapa que siguen los diversos procesos del software.

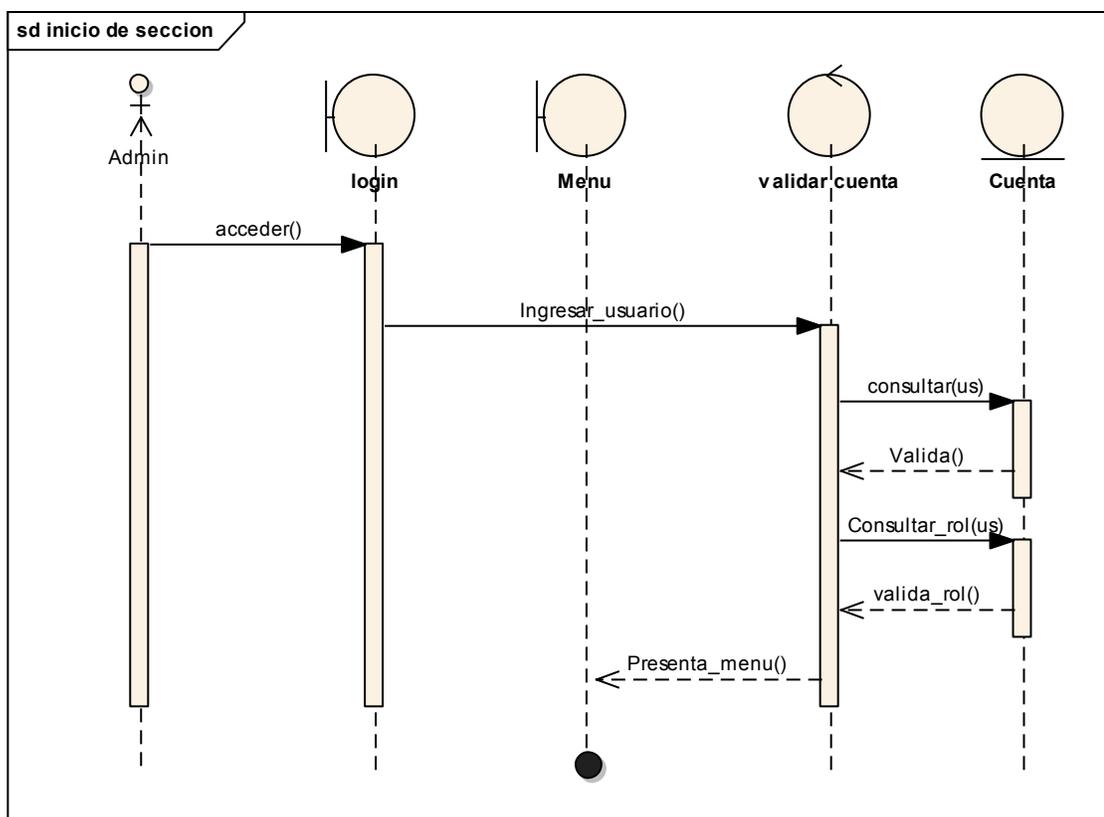
10.2.1.2. Arquitectura lógica

La arquitectura que utiliza el sistema es “Monolítica”, puesto que, el cliente posee solo un ordenador, el mismo que solicita una petición al servidor local, aquel que tiene como diseño de lenguaje de programación “Java” ya sea para: consulta, ingreso o eliminación de datos en la base de datos cual es “MySQL”, una vez realizada la búsqueda o remplazo de datos dentro de la misma, registra y actualiza nuevos datos quienes regresan al servidor local para finalmente dar una respuesta al cliente, de acuerdo a la petición que realizó anteriormente.

10.2.2. Diagrama de secuencia del sistema

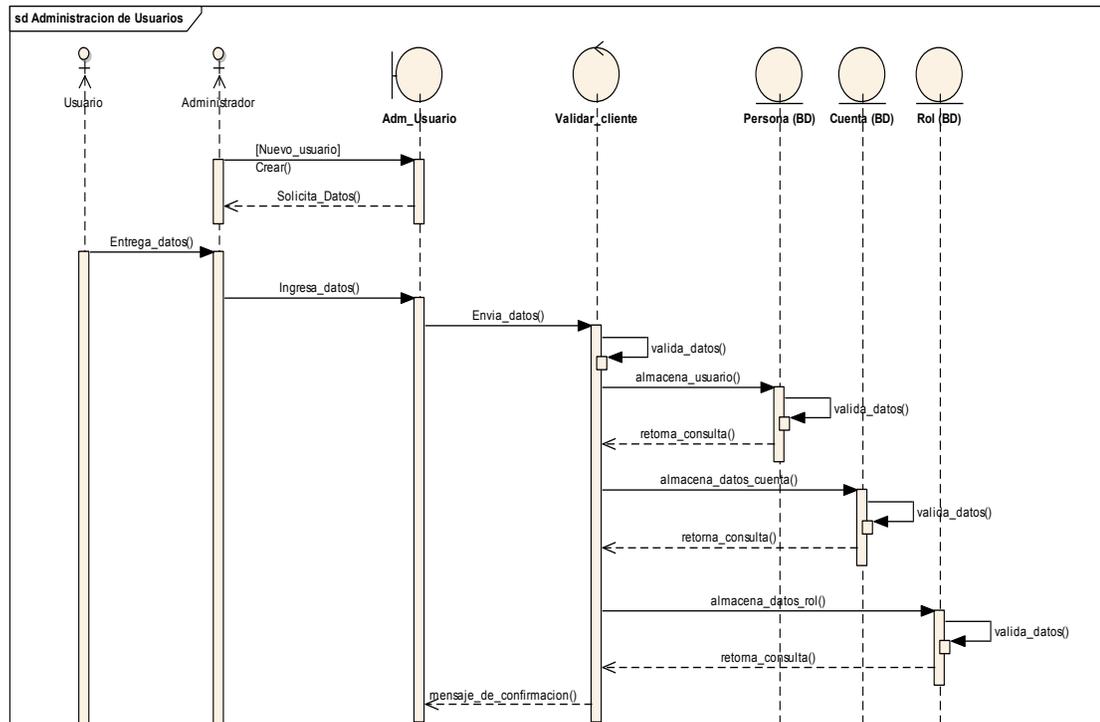
Son ilustraciones gráficas de la secuencia que lleva a realizar por dentro del sistema una acción, se detalla el proceso de las acciones desde la interfaz gráfica hasta los módulos internos y la base de datos, podemos ver a detalle lo que al programa le toma un segundo en realizar.

Figura 21 Diagrama de secuencia de inicio de sección



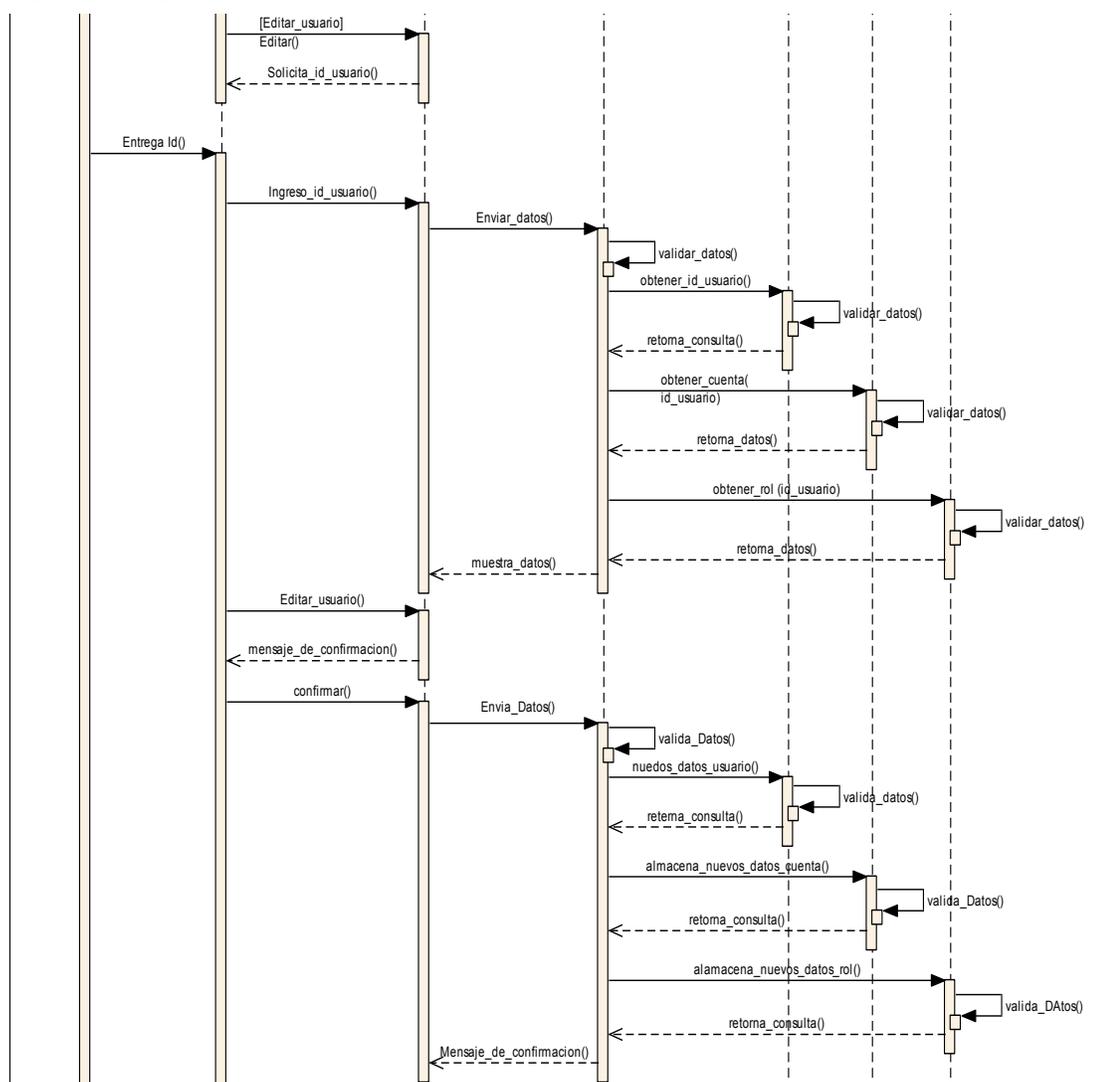
Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, presenta el flujo de las acciones que se realizan en el sistema para poder acceder a el

Figura 22 Diagrama de secuencia de administración de usuario, nuevo usuario



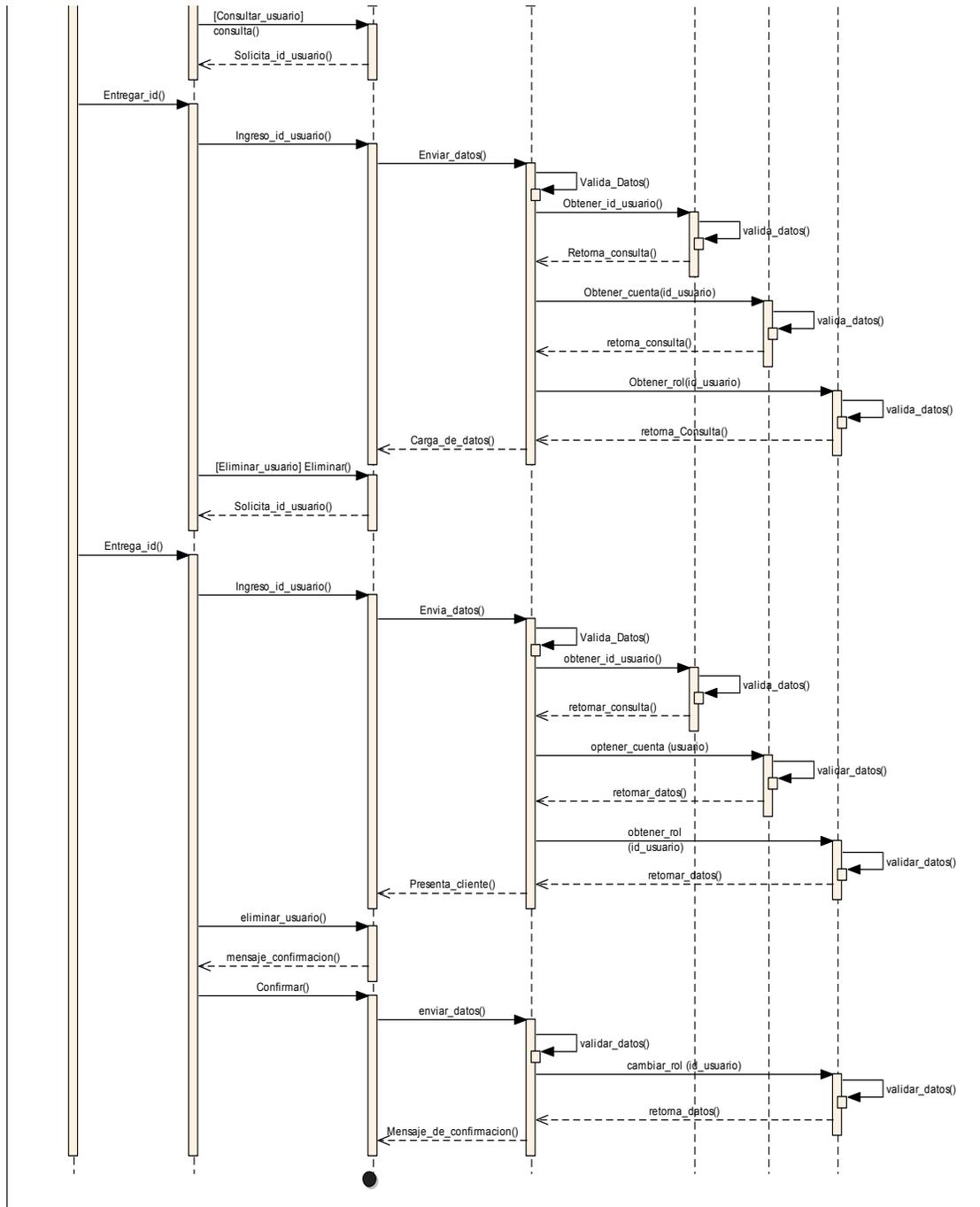
Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, presenta el flujo de las acciones que se realizan en el sistema para la creación de un nuevo usuario

Figura 23 Diagrama de secuencia de administración de usuario, editar usuario



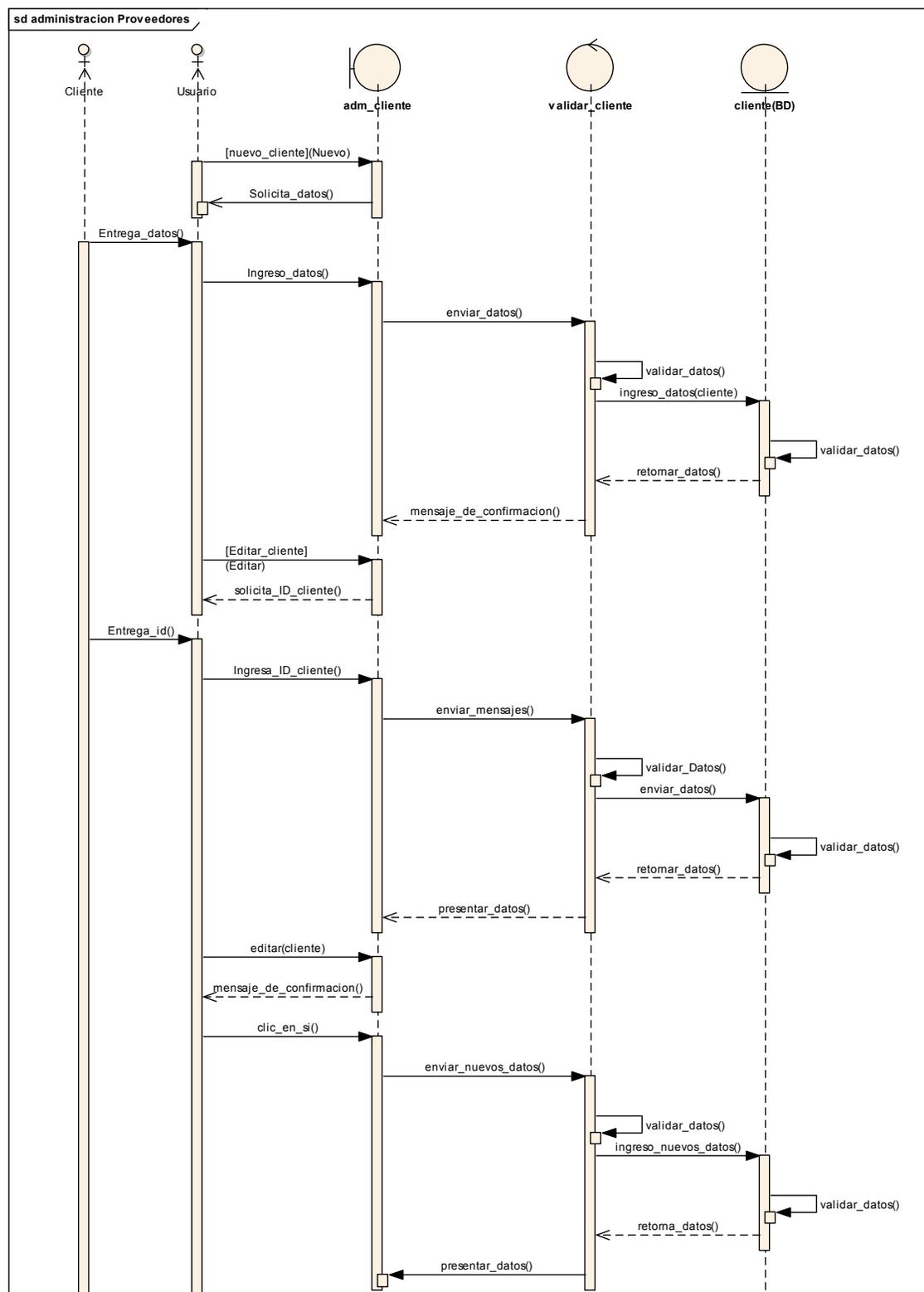
Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, presenta el flujo de las acciones que se realizan en el sistema para la edición de un nuevo usuario

Figura 24 Diagrama de secuencia de administración de usuario, buscar y eliminar usuario



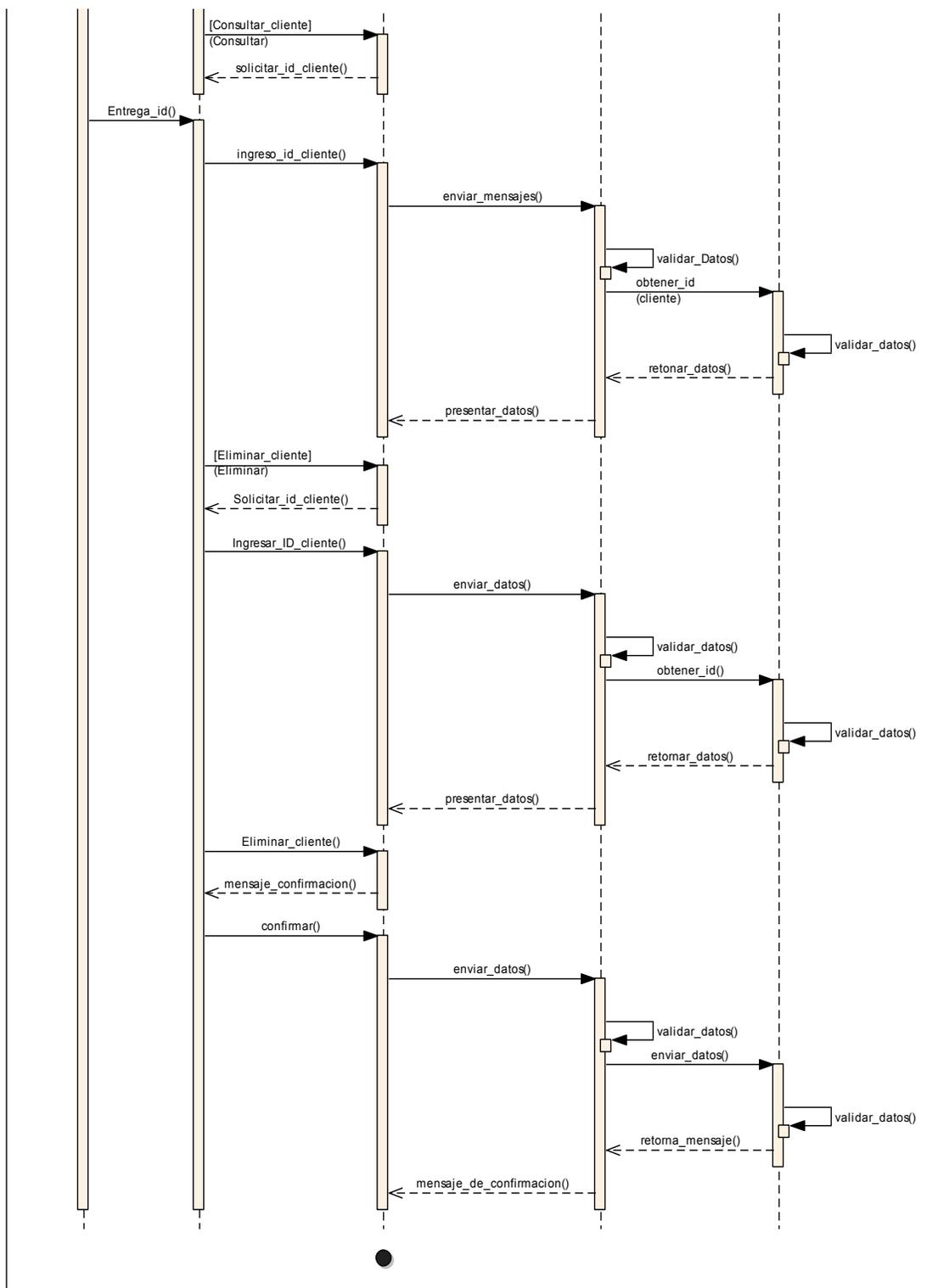
Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, presenta el flujo de las acciones que se realizan en el sistema para la creación de un nuevo usuario

Figura 25 Diagrama de secuencia de administración de clientes, nuevo y editar cliente



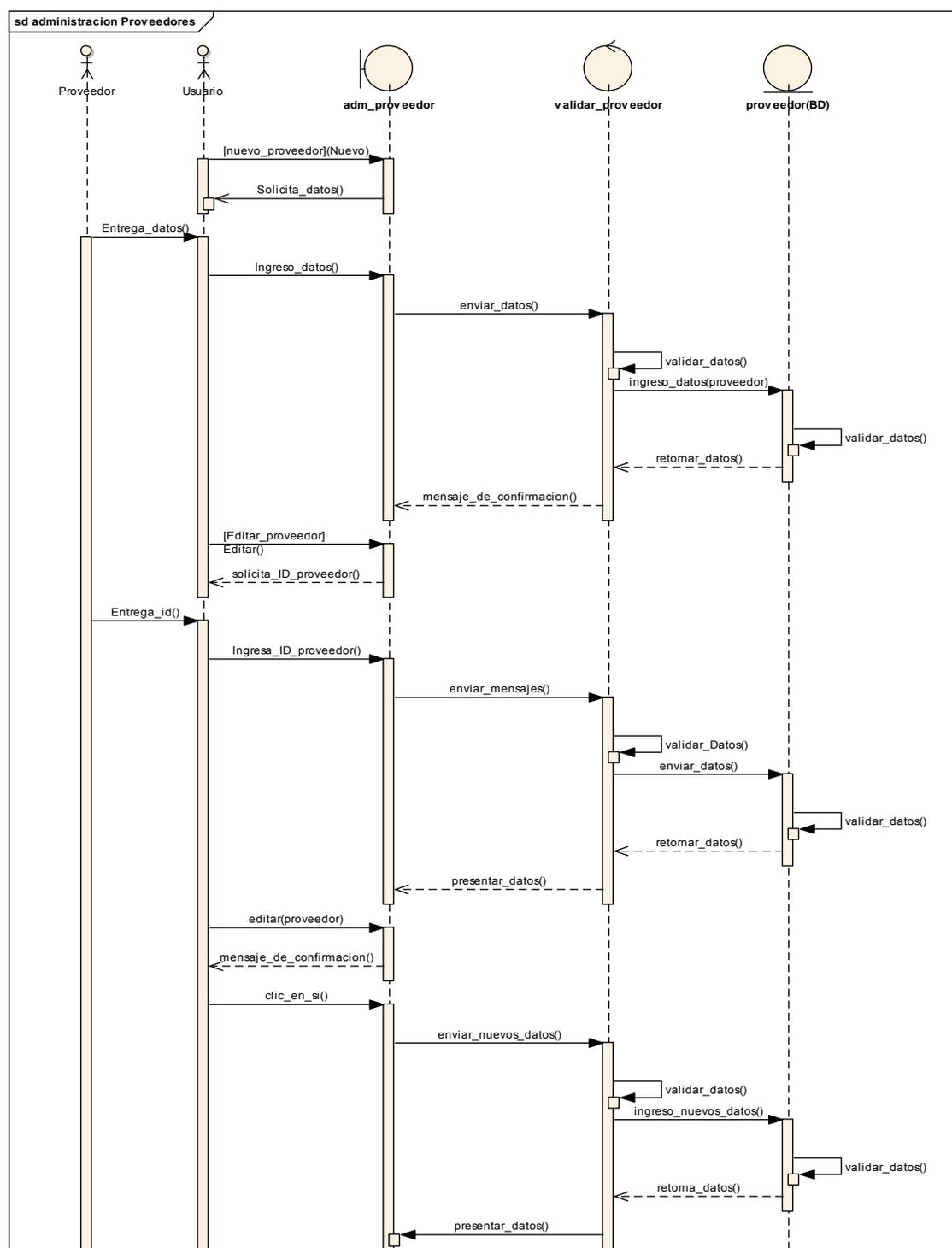
Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, presenta el flujo de las acciones que se realizan en el sistema para la creación y edición de un cliente

Figura 26 Diagrama de secuencia de administración de cliente, buscar y eliminar



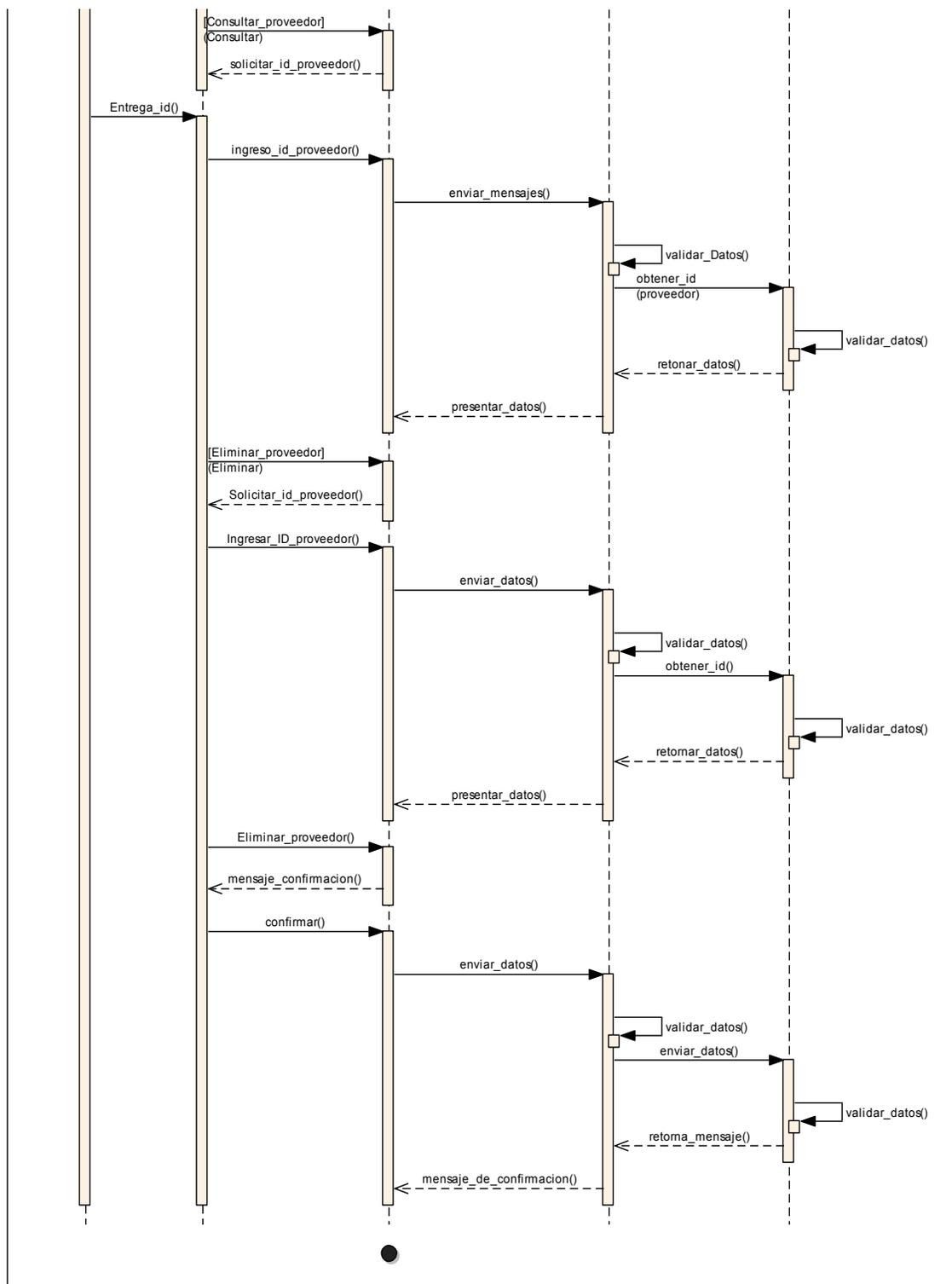
Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, presenta el flujo de las acciones que se realizan en el sistema para la búsqueda y eliminación de un cliente

Figura 27 Diagrama de secuencia de administración de proveedores, nuevo y editar proveedor



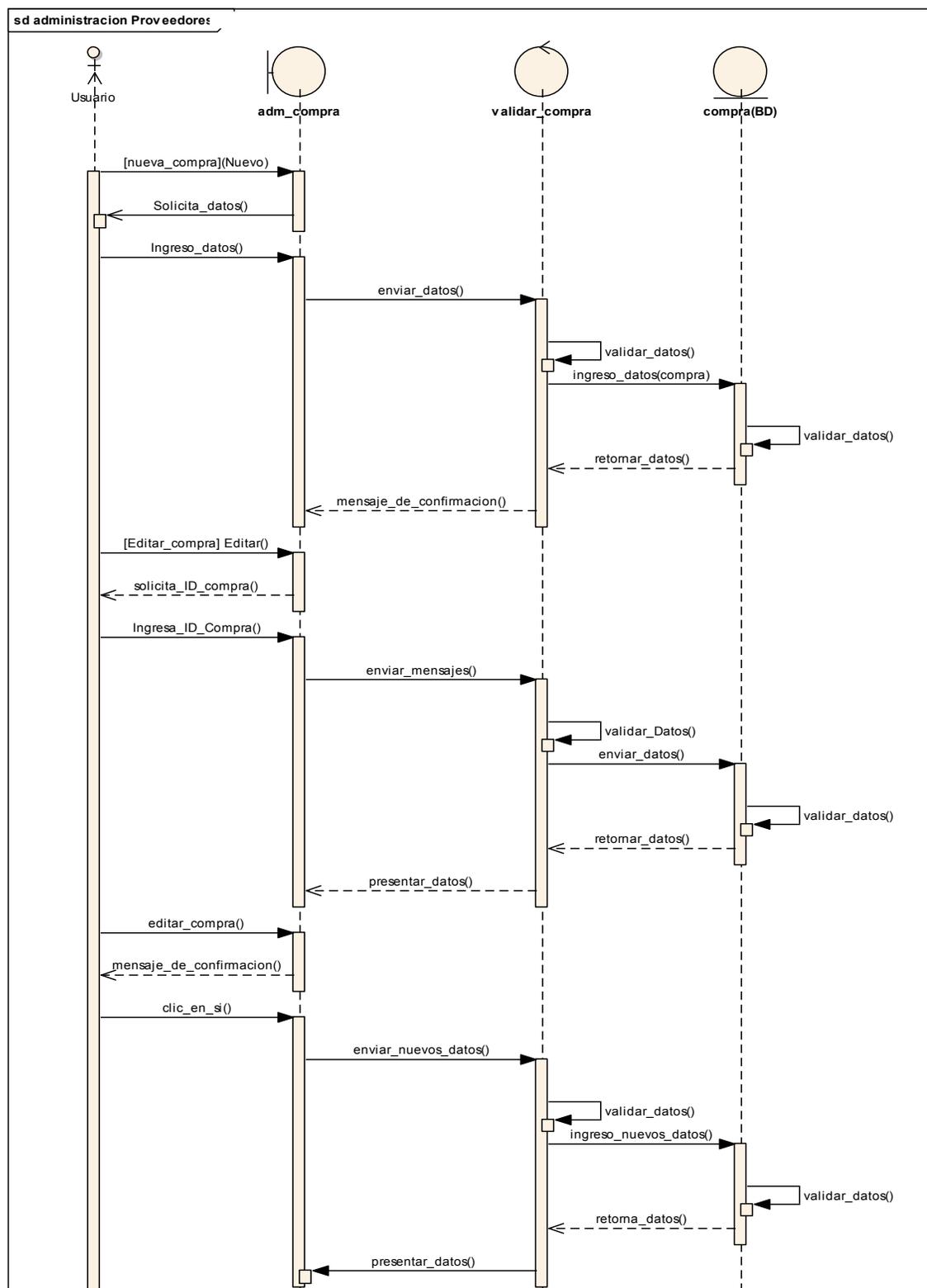
Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, presenta el flujo de las acciones que se realizan en el sistema para la creación y edición de un proveedor

Figura 28 Diagrama de secuencia de administración de proveedor, buscar y eliminar



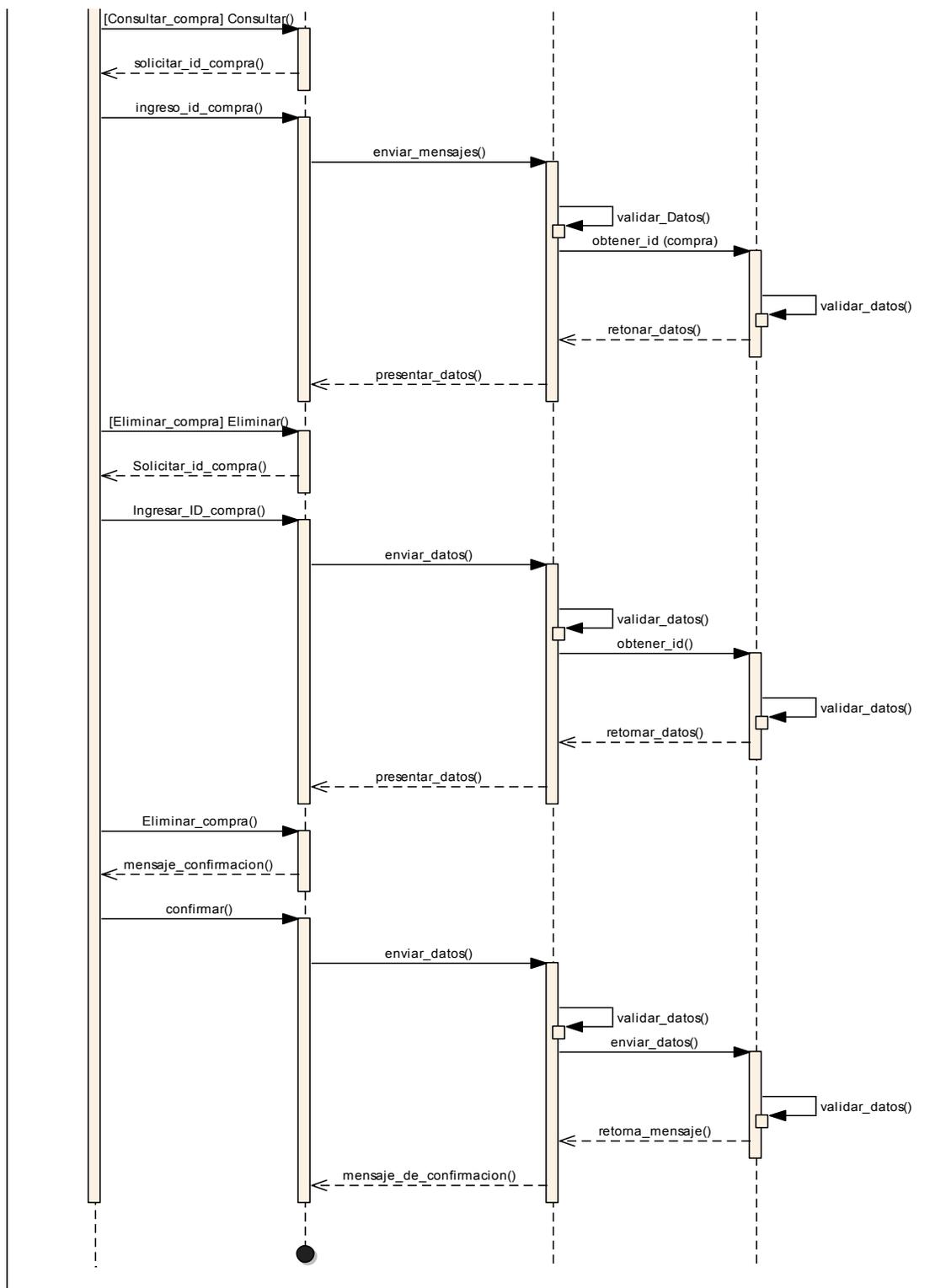
Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, presenta el flujo de las acciones que se realizan en el sistema para la búsqueda y eliminación de un proveedor

Figura 29 Diagrama de secuencia de administración de compra, nueva y editar compra



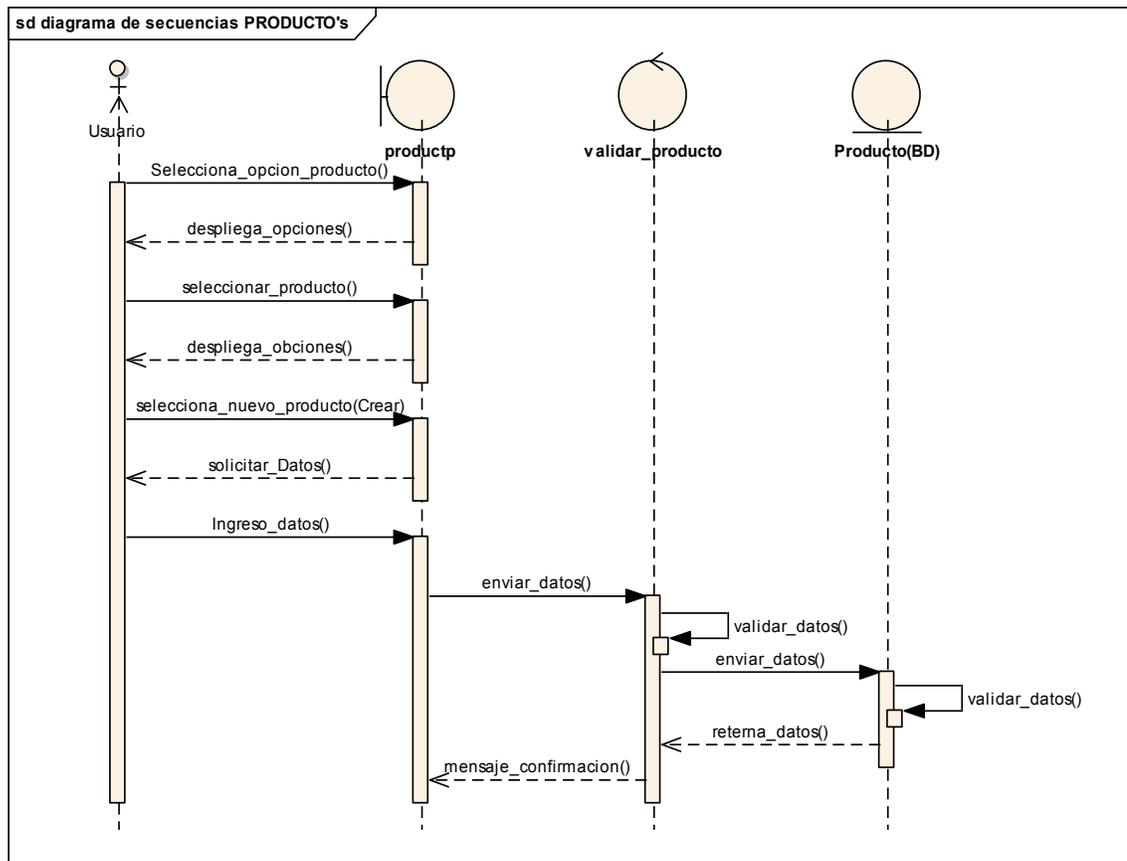
Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, presenta el flujo de las acciones que se realizan en el sistema para la creación y edición de compras

Figura 30 Diagrama de secuencia de administración de compra, consulta y eliminar compra



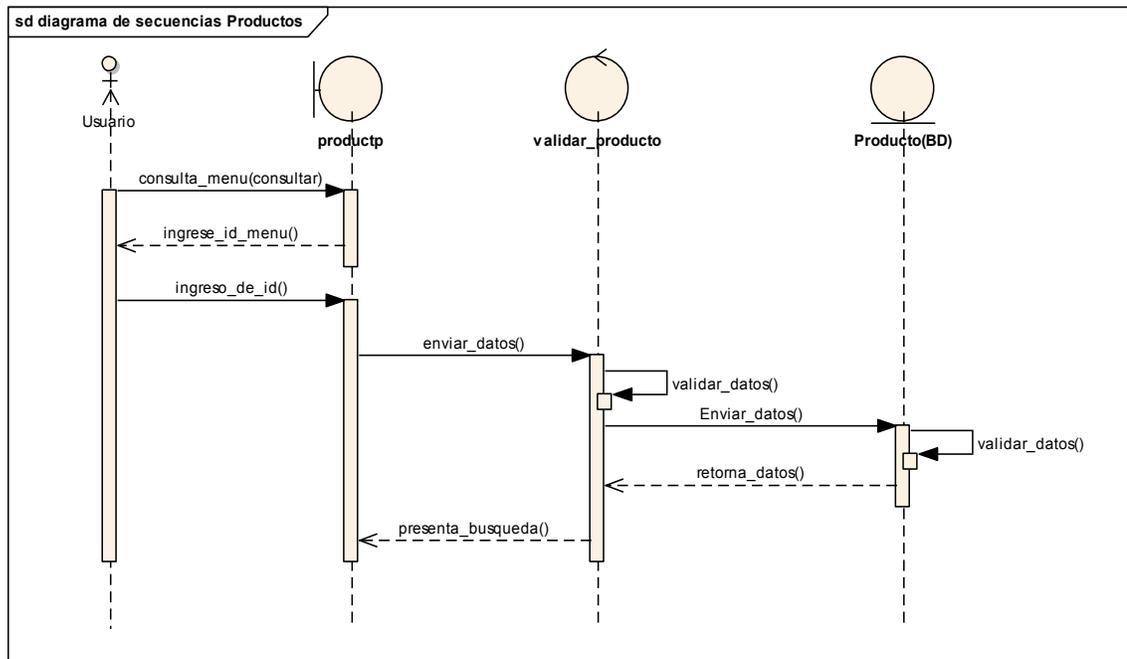
Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, presenta el flujo de las acciones que se realizan en el sistema para la búsqueda y eliminación de una compra

Figura 31 Diagrama de secuencia de administrar producto, nuevo producto



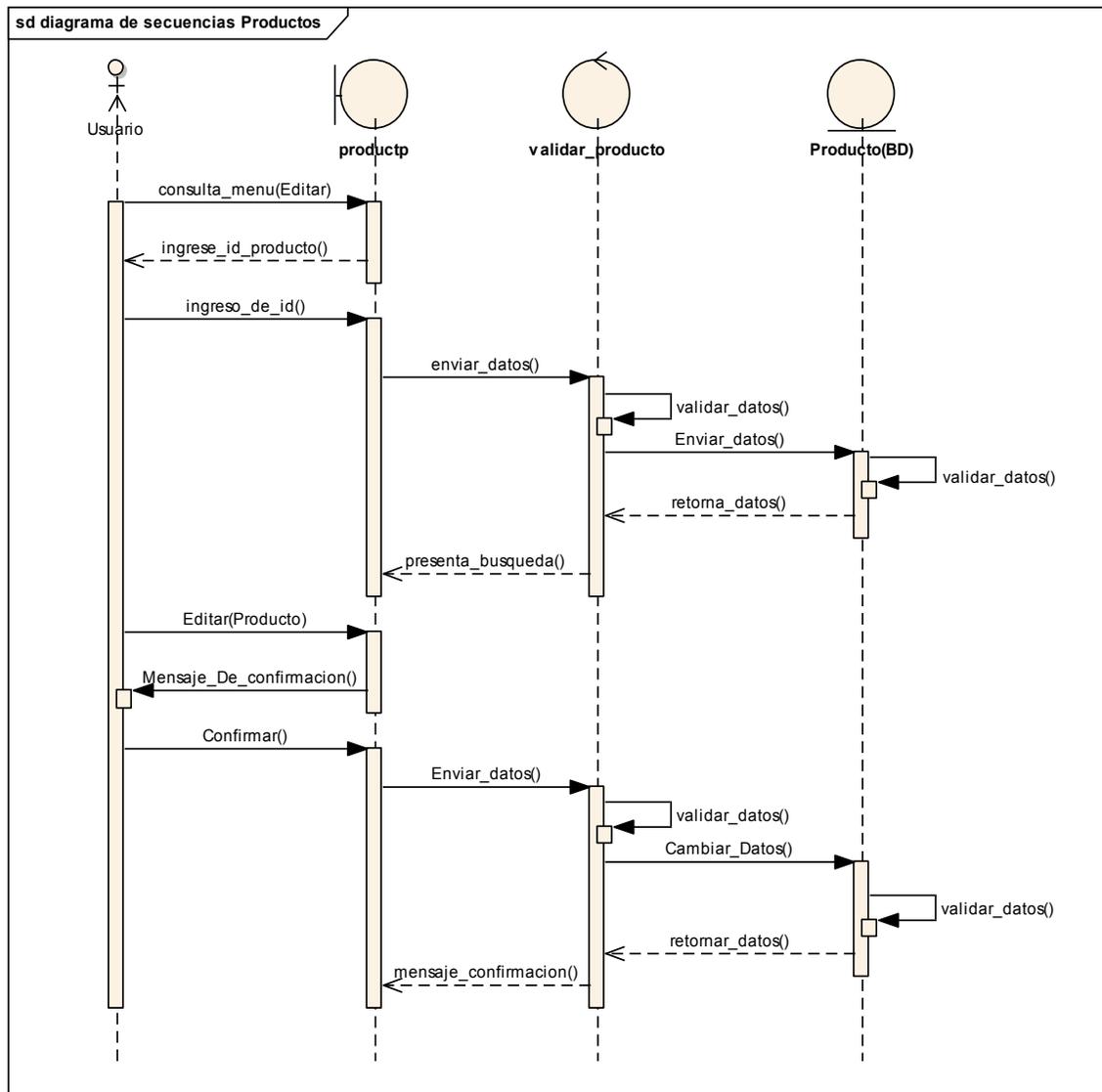
Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, presenta el flujo de las acciones que se realizan en el sistema para la creación de un producto

Figura 32 Diagrama de secuencia de administración de producto, consulta producto



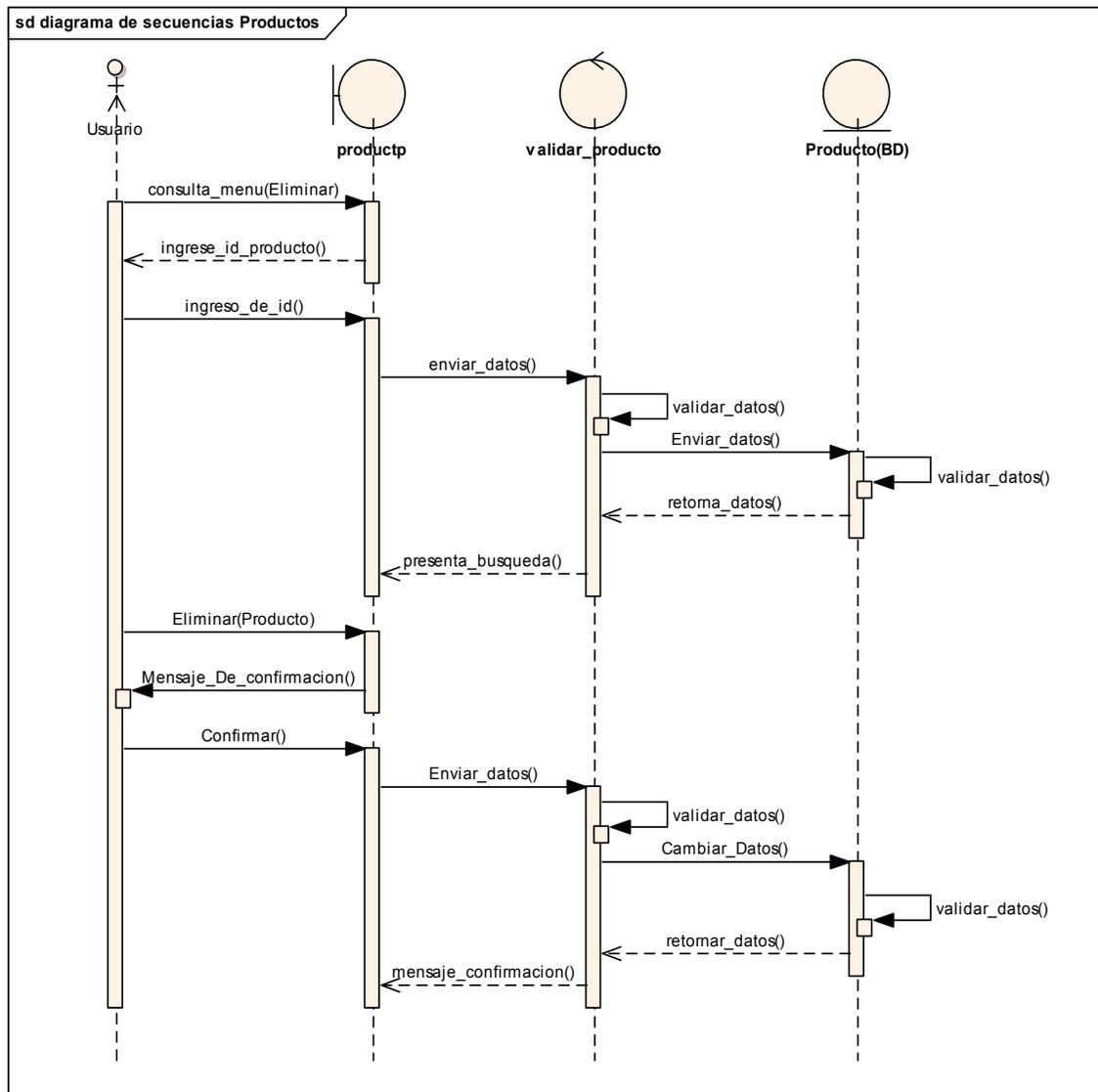
Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, presenta el flujo de las acciones que se realizan en el sistema para la búsqueda o consulta de un producto

Figura 33 Diagrama de secuencia de administración de producto, editar producto



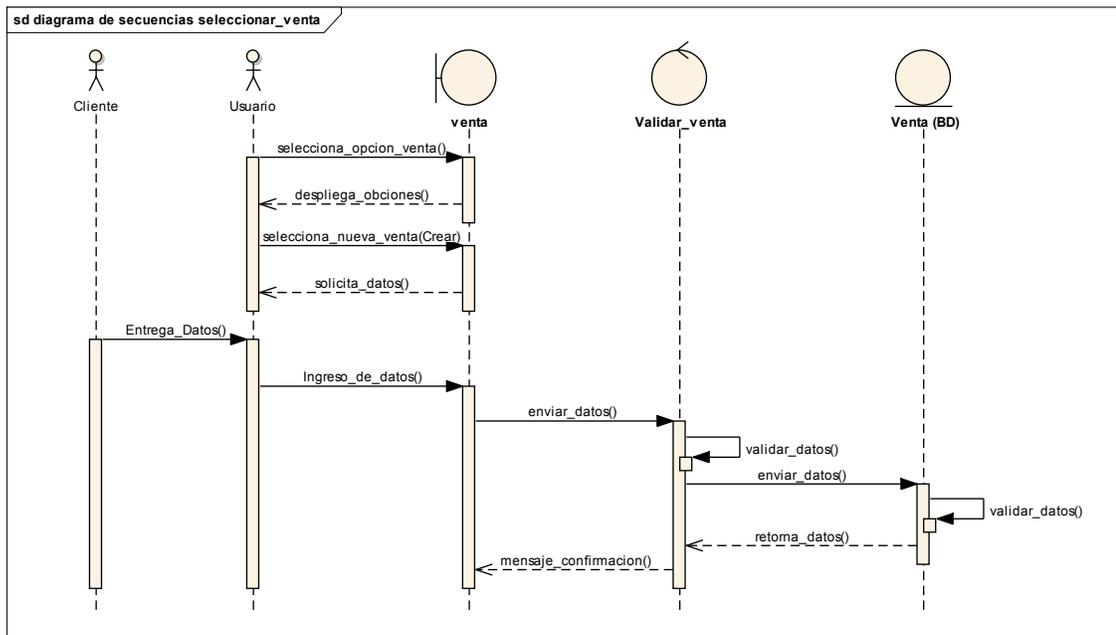
Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, presenta el flujo de las acciones que se realizan en el sistema para la edición de un producto

Figura 34 Diagrama de secuencia de administración de producto, eliminar producto



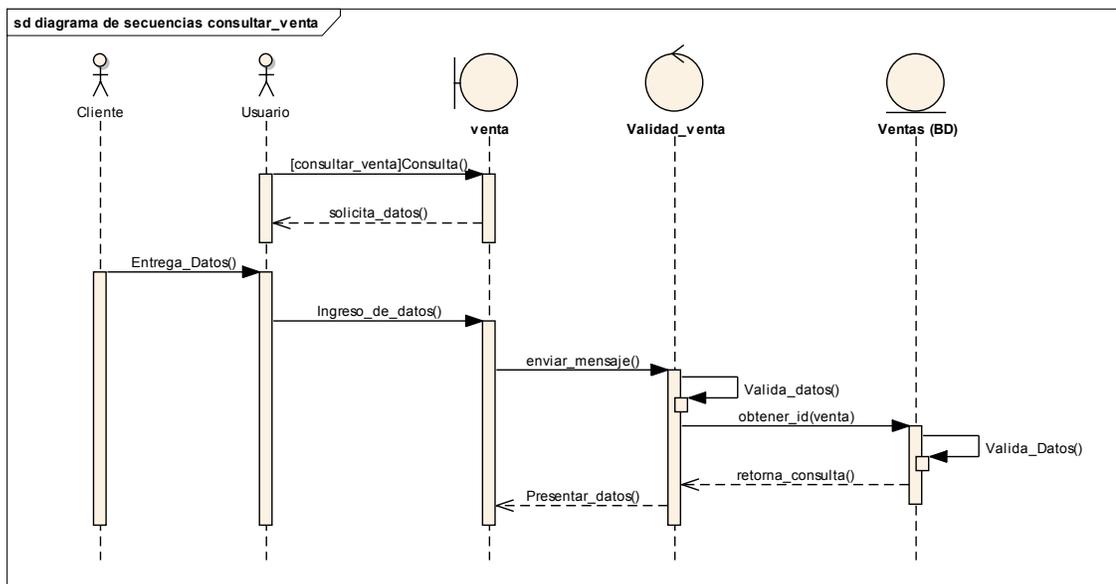
Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, presenta el flujo de las acciones que se realizan en el sistema para la eliminación de un producto

Figura 35 Diagrama de secuencia de administrar venta, crear venta



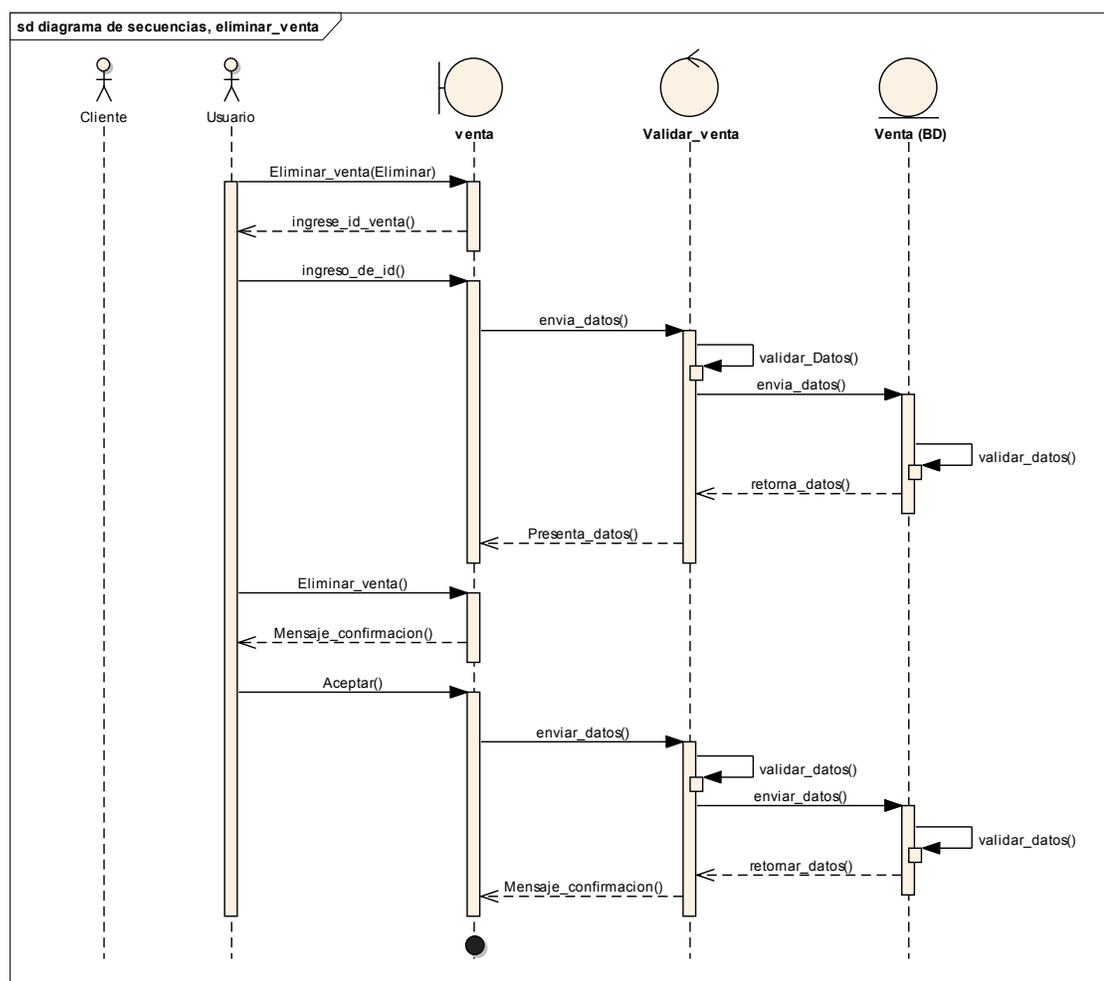
Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, presenta el flujo de las acciones que se realizan en el sistema para la creación de una venta

Figura 36 Diagrama de secuencia de administrar venta, consulta de venta



Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, presenta el flujo de las acciones que se realizan en el sistema para la consulta de una venta

Figura 37 Diagrama de secuencia de administrar venta, eliminar venta

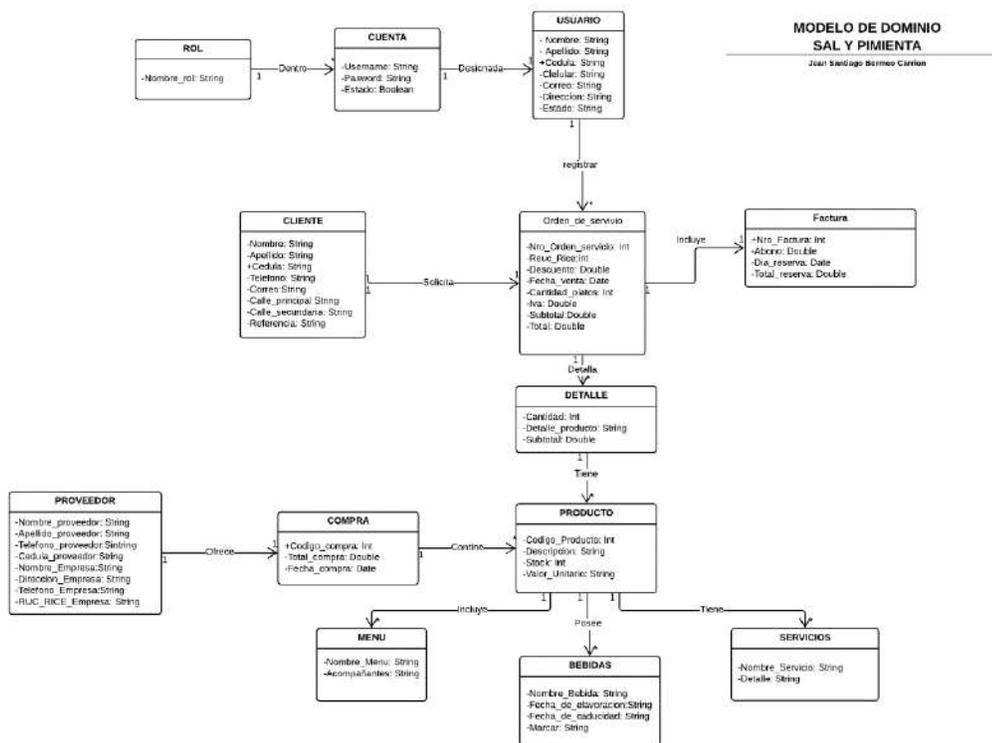


Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, presenta el flujo de las acciones que se realizan en el sistema para la eliminación de una venta

10.2.3. Actualización de objetos

En este punto debemos de actualizar los objetos o clases generadas en el modelo de dominio originalmente, incluyendo todos los cambios generados durante todo este trayecto, es decir, incrementaremos y eliminaremos todas las variables generadas anteriormente, además de quitar o crear nuevos objetos esenciales para la programación más adelante.

Figura 38 Actualización de objetos en el modelo de dominio

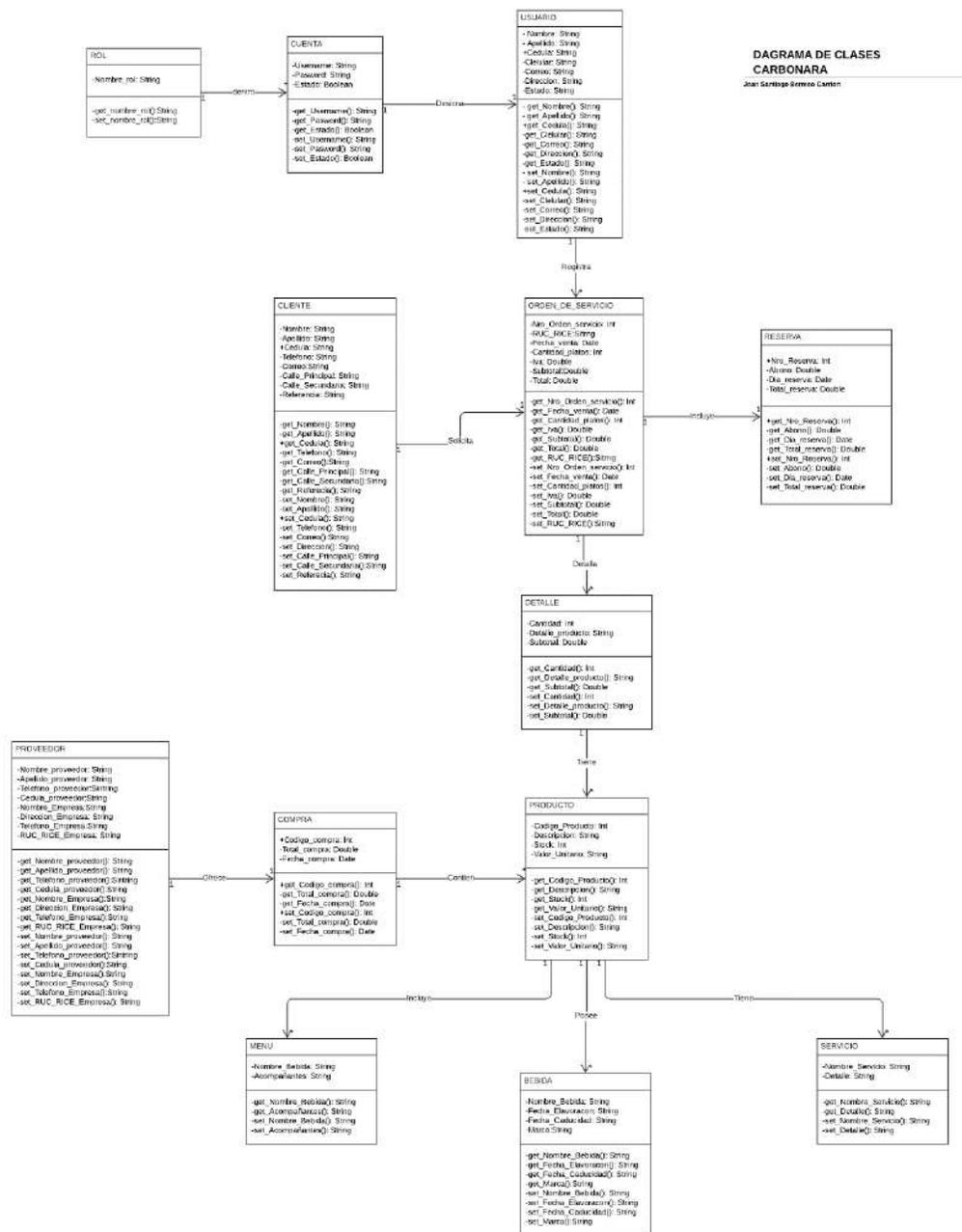


Nota: Modelo de Dominio actualizado, generado con Lucichard

10.2.4. Actualización de clases

Al igual que el modelo de Dominio anterior, el diagrama de clases se debe actualizar ya que este es dependiente de él, en este caso agregamos todos los objetos creados, los atributos quitados o añadidos y les colocamos los métodos necesarios en cada objeto para su próxima utilización.

Figura 39 Diagrama de clases actualizado



Nota: Diagrama generado por el Autor con la ayuda de la herramienta web Lucichard

Fase 3

Diseño

10.3. Fase 3: Diseño

Utilizando diversas herramientas podremos realizar el diseño de las interfaces finales del sistema, y para poder perseguir a la siguiente fase se realizará los últimos diagramas necesarios para el entendimiento adecuado de los módulos a codificar.

10.3.1. Herramientas de software utilizadas

Para el desarrollo del sistema como tal se debió utilizar herramientas gratuitas para la realización de diferentes funciones, algunas de ellas son las siguientes

NetBeans. – NetBeans es un programa que sirve como IDE (un entorno de desarrollo integrado) que nos permite programar en diversos lenguajes. En este se desarrolló todo el código, las interfaces y las pruebas pertinentes para el software.

Launch4j. – Utilizado para transformar nuestro proyecto de netbeans en un ejecutable .exe capaz de ser instalado y ejecutado en cualquier sistema operativo de Windows.

FlatIcon. – Manejado para obtener los iconos del aplicativo que se ven presentes desde el menú y en cada interfaz interna, además, en el icono del ejecutable de software.

Convertico. – Para generar un archivo. icon para la aplicación

Lucichard. - Utilizado para la creación, modificación y actualización de diagramas tales como, el modelo de dominio y el diagrama de clases.

MySQL. - La base de datos MySQL fue usada para gestionar los objetos, las clases y los atributos de las mismas, esencial para que el funcionamiento del sistema, puesto que, sin la misma no se podría tener un correcto almacenamiento y gestión de datos.

MySQL Workbench. - Utilizada principalmente para el manejo visual de la base de datos, con esta se pudo ver el correcto funcionamiento de nuestra BD y la relación de los objetos de la misma, además, generamos con el mismo el modelo físico de la base de datos.

10.3.2. Interfaces de la aplicación

Las interfaces se las obtienen mediante los requisitos del cliente y el análisis objetivo de las funciones que el sistema debe de cumplir. El diseño de interfaz permite hacer que la interacción entre el usuario y el sistema sea tan simple y eficiente como sea posible, cumpliendo de tal forma los requerimientos presentados por parte del usuario.

- Diseño de Interfaz de inicio de sección

Figura 40 Interfaz de Inicio de Sección



Nota: Interfaz de inicio de sección detallando el usuario y la contraseña

Esta interfaz muestra un usuario y contraseña obligatoria para dar una apertura a su vista principal. Ingresar los datos dentro de los campos los mismos que serán validados y dará apertura a la vista principal.

Se muestra un mensaje de confirmación al usuario, definiendo su rol. Además se diseñó unas interfaces para poder permitir el acceso al usuario en caso de no recordar su contraseña, al igual en caso de no recordar la contraseña del super usuario.

- Diseño de Interfaz del menú de la aplicación:

En la figura 46 se muestra la ventana principal del menú del sistema, priorizando los módulos en el menú superior, adicionando los reportes, el respaldo de datos y el menú de ayuda.

Figura 41 Menú del aplicativo Sal y Pimienta



Nota: Interfaz de principal o menú del aplicativo

Figura 42 Mensaje de confirmación para salir del aplicativo

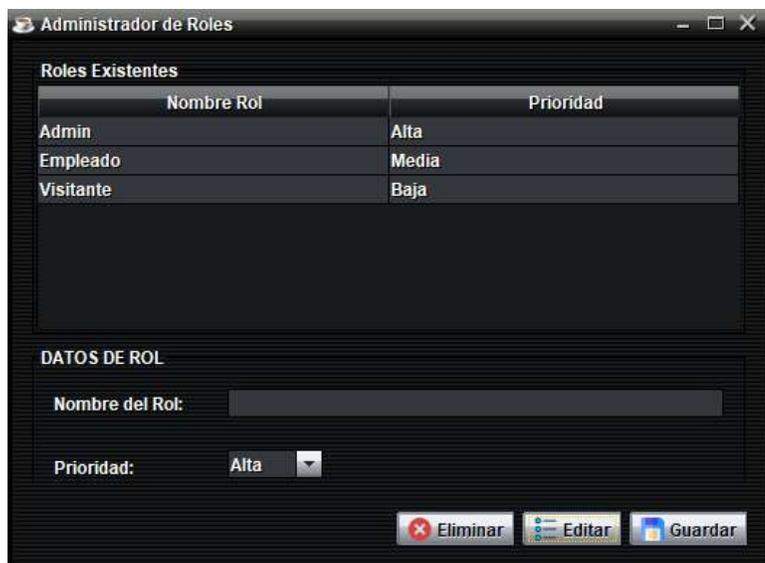


Nota: En caso de salir esta interfaz aparecerá para confirmar cerrar el programa

El menú Archivo muestra el ítem de salir. Al hacer clic en salir se muestra un mensaje de confirmación si desea salir del sistema o no.

- Administración de Usuarios
- Diseño de interfaz
- Crear Rol

Figura 43 Interfaz de administración de roles



Nota: Interfaz diseñada para la administración de roles, en esta se podrá crear, editar y eliminar roles

En esta interfaz creamos los roles que deseamos convenientes aplicar, para destinar a los diferentes usuarios del aplicativo con su respectivo nivel de prioridad. Teniendo el listado actual de los roles anteriormente creados.

- Crear Usuario

Figura 44 Interfaz de Crear Usuario

Nueva Cuenta

DATOS USUARIO

Nombres Usuario:

Apellidos Usuario:

Cédula Usuario: Email Usuario:

Teléfono Usuario: Direccion:

DATOS CUENTA USUARIO

Username:

Password:

Repita su Password:

Estado Cuenta:

Rol de la cuenta:

Cancelar Guardar

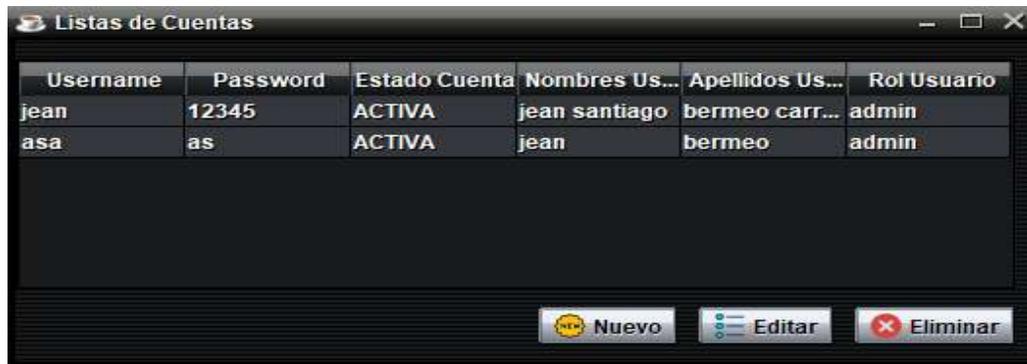
Nota: Interfaz inicial de crear Usuario

Esta interfaz muestra menús ítems como: Crear cuenta de usuario, Listar usuario, Administrar roles. Al ingresar todos los datos en los campos del usuario y al hacer clic en guardar, almacenara los datos del usuario creado recientemente.

Al guardar los datos se presentará un mensaje de confirmación de guardado con éxito.

- Listar Usuarios

Figura 45 Interfaz de Lista de Usuarios

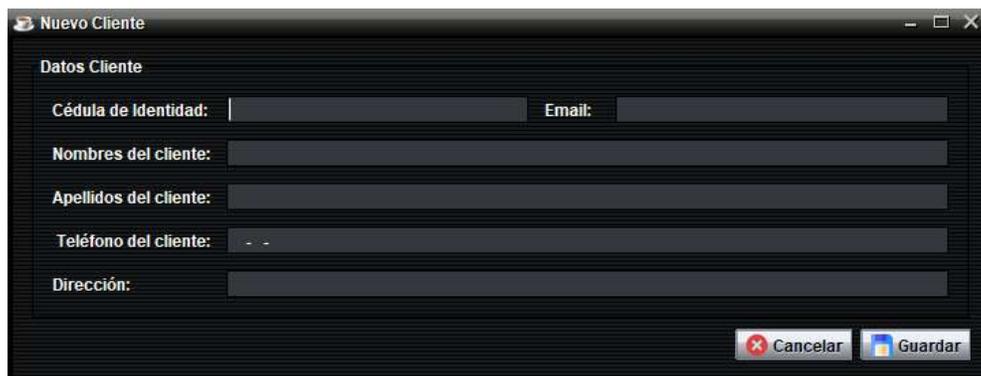


Username	Password	Estado Cuenta	Nombres Us...	Apellidos Us...	Rol Usuario
jean	12345	ACTIVA	jean santiago	bermeo carr...	admin
asa	as	ACTIVA	jean	bermeo	admin

Nota: Todos los Usuarios creados anterior mente se presentarán en esta interfaz me modo de lista, detallando sus características

- Administración de Clientes
- Diseño de interfaz
- Crear cliente

Figura 46 Interfaz de Nuevo Cliente



Datos Cliente

Cédula de Identidad: Email:

Nombres del cliente:

Apellidos del cliente:

Teléfono del cliente:

Dirección:

Nota: Interfaz de creación de clientes

Al hacer clic en crear cliente mostrara campos donde se debe registrar datos obligatoriamente. Se ingresan los datos del nuevo cliente en cada uno de sus campos correspondientes.

Al hacer clic en guardar se mostrará un mensaje de “Guardado con éxito”.

- Listar cliente

Figura 47 Interfaz de Lista de Clientes



Nota: En esta interfaz se presentan todos los clientes previamente creados en formato de lista, detallando sus datos, además de que puede crear, editar y eliminar clientes.

- Administración de Proveedores
- Diseño de interfaz
- Nuevo Proveedor

Figura 48 Interfaz de Nuevo proveedor

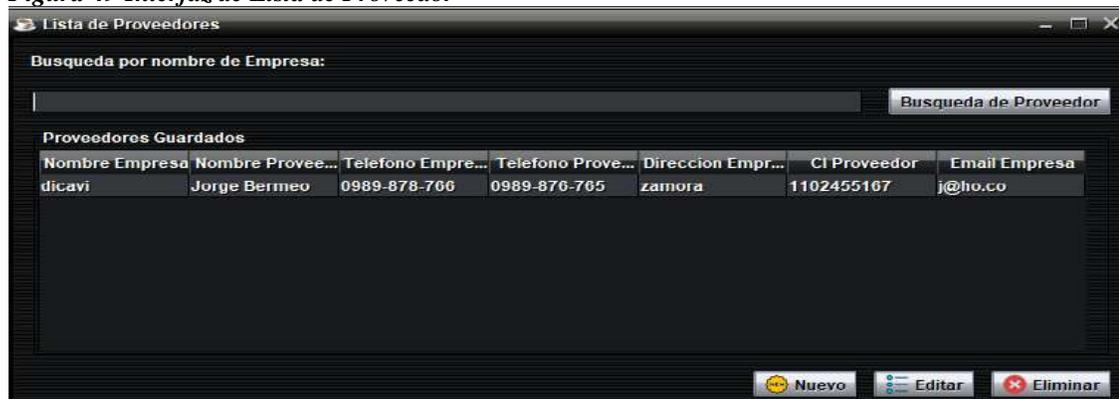
Nota: Interfaz para la creación de un proveedor, obtiene todos los datos de la empresa y su proveedor

Al hacer clic en el Proveedor se mostrará una interfaz con campos para registrar datos obligatorios del proveedor. Se ingresan los datos del proveedor y se almacenan.

Una vez ingresados todos los datos del Proveedor, se mostrará un mensaje de confirmación de proveedor guardado con éxito.

- Lista de Proveedores

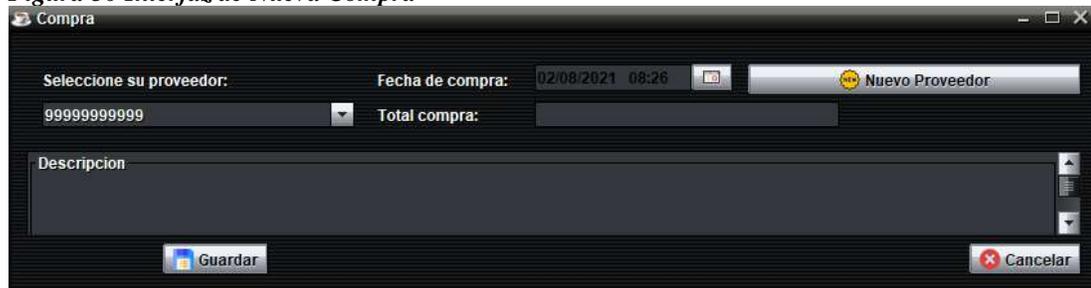
Figura 49 Interfaz de Lista de Proveedor



Nota: En esta interfaz se presentarán todos los proveedores previamente guardados en un formato de lista para poder ser visibles, detallando todos sus datos.

- Administración de Compra
- Diseño de interfaz
- Nueva Compra

Figura 50 Interfaz de Nueva Compra

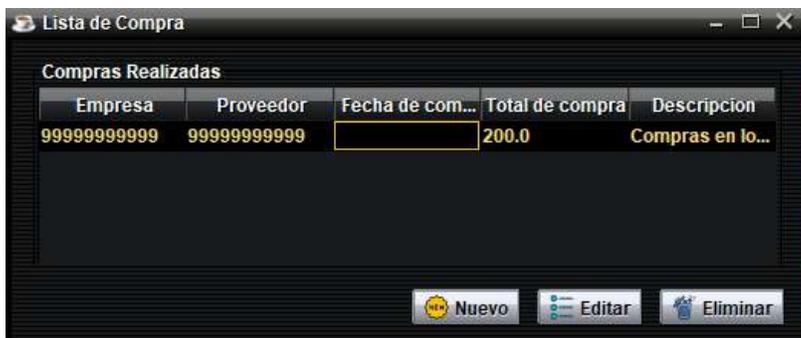


Nota: Interfaz donde se podrá crear una compra detallándola a la misma

Al hacer clic en Compra se mostrará una interfaz con campos para registrar datos obligatorios de la compra. Se ingresan los datos de la compra y se almacenan. Una vez ingresados todos los datos de la compra, se mostrará un mensaje de confirmación de “compra guardada con éxito”.

- Lista de Compras

Figura 51 Interfaz de Lista de Compras



Nota: Interfaz donde podemos ver la compra con sus datos

En esta interfaz se presentarán todas las compras previamente guardadas en un formato de lista para poder ser visibles, detallando todos sus datos.

- Administración de Producto
 - Diseño de interfaz
 - Nuevo Producto

Figura 52 Interfaz de Nuevo Producto

Nota: Interfaz de creación de productos detallando los item a llenar para guardar le producto deseado

Al hacer clic en Producto se mostrará una interfaz con campos para registrar datos obligatorios del producto. Se ingresan los datos del producto y se almacenan. Una vez ingresados todos los datos del producto, se mostrará un mensaje de confirmación de “Producto guardado con éxito”.

- Lista de Productos

Figura 53 Interfaz de Lista de Productos



Nota: Lista de Productos creados con sus detalles

En esta interfaz se presentarán todas las compras previamente guardadas en un formato de lista para poder ser visibles, detallando todos sus datos.

- Administración de Venta
- Diseño de interfaz
- Crear Venta

Figura 54 Interfaz de Nueva Venta

Cliente

Tipo: Seleccione el tipo: Nuevo Cliente 0

Cedula: Buscar Fecha: 02/08/2021 09:22:32

Nombres: Apellidos:

Calle Principal: Telefono:

Calle Secundaria:

Referencia de direccion:

PRODUCTOS

Nombre Producto Buscar producto

Tipo	Nombre	Stock	Precio Unitario	Detalle
Menu	alitas bbq	930	5.0	Alitas

Cantidad 1 Agregar Producto

Detalle de Venta

Sub total:

IVA:

Total:

Local Cancelar

Nota: Aquí podemos crear las ventas al ingresar los datos necesarios

El Administrador busca por cedula al cliente, se auto llenan los datos y selecciona el producto que desee, al dar clic en el botón de agregar el producto pasa a la taba de detalle donde se podrán ver los detalles y la cantidad de los mismo. Para finalizar se calcula el IVA y los valores totales y subtotales

- Lista de Venta

Figura 55 Interfaz de Lista de Ventas

Ventas Realizadas					
Tipo	Fecha	Apellidos	Nombres	Total	
null	13/07/2021 01:12	Bermeo Carrion	Cristian Rene	22.4	
Nota de Venta	18/07/2021 06:52	9999999999	9999999999	16.8	
Factura	19/07/2021 12:36	Bermeo Carrion	Cristian Rene	22.4	
Factura	19/07/2021 12:48	Bermeo Carrion	Cristian Rene	22.4	
Factura	20/07/2021 05:43	Bermeo Carrion	Cristian Rene	22.4	
Factura	20/07/2021 05:56	Bermeo Carrion	Cristian Rene	28.0	
Nota de Venta	20/07/2021 06:15	Bermeo Carrion	Cristian Rene	22.4	
Nota de Venta	20/07/2021 07:00	9999999999	9999999999	22.4	
Nota de Venta	20/07/2021 07:02	9999999999	9999999999	28.0	
Nota de Venta	20/07/2021 07:09	9999999999	9999999999	22.4	
Nota de Venta	20/07/2021 07:11	9999999999	9999999999	22.4	
Factura	23/07/2021 01:58	Bermeo Carrion	Cristian Rene	22.4	
Factura	23/07/2021 02:49	Bermeo Carrion	Cristian Rene	28.0	
Factura	23/07/2021 02:54	Bermeo Carrion	Cristian Rene	28.0	
Nota de Venta	26/07/2021 07:41	9999999999	9999999999	22.4	
Nota de Venta	26/07/2021 08:20	9999999999	9999999999	28.0	
Nota de Venta	26/07/2021 08:29	9999999999	9999999999	22.4	
Nota de Venta	30/07/2021 12:50	9999999999	9999999999	22.4	

Nota: Listado de las ventas generadas, en e l mismo se podrá ver el detalle, crear, editar y eliminar

En esta interfaz se presentarán todas las ventas previamente realizadas en un formato de lista para poder ser visibles, detallando todos sus datos. Para todas los botones de Guardar, Editar, Eliminar y Buscar de todas las listas anterior mente presentadas se realizan las siguientes acciones:

Ver Venta: Al hacer clic en el botón ver venta se redireccionará a una interfaz donde detallará los datos de la venta.

Nuevo: Al hacer clic en el botón nuevo se redirecciona al apartado de crear Venta. La interfaz muestra nuevamente los campos para registrar un nueva Venta.

Editar: Al hacer clic en el botón editar y al seleccionar la venta la interfaz mostrara un mensaje de confirmación si desea o no editar la venta seleccionada. Esta interfaz muestra los datos precargados para editar una venta.

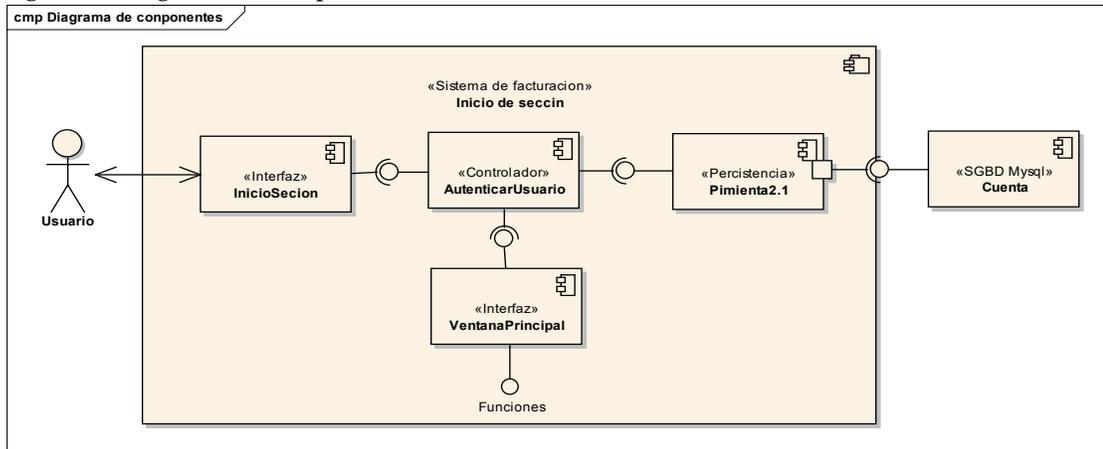
Eliminar: Al presionar el botón eliminar: mostrara una interfaz con el mensaje de confirmación “Desea Eliminar la Venta”. Al hacer clic en sí, se elimina la compra seleccionada.

Buscar: Al dirigirse al apartado junto al bon de buscar, el usuario podrá realizar la búsqueda por nombre, o Id en cada módulo. Filtrando la información que decidió buscar a una única respuesta.

10.3.3. Diagrama de componentes

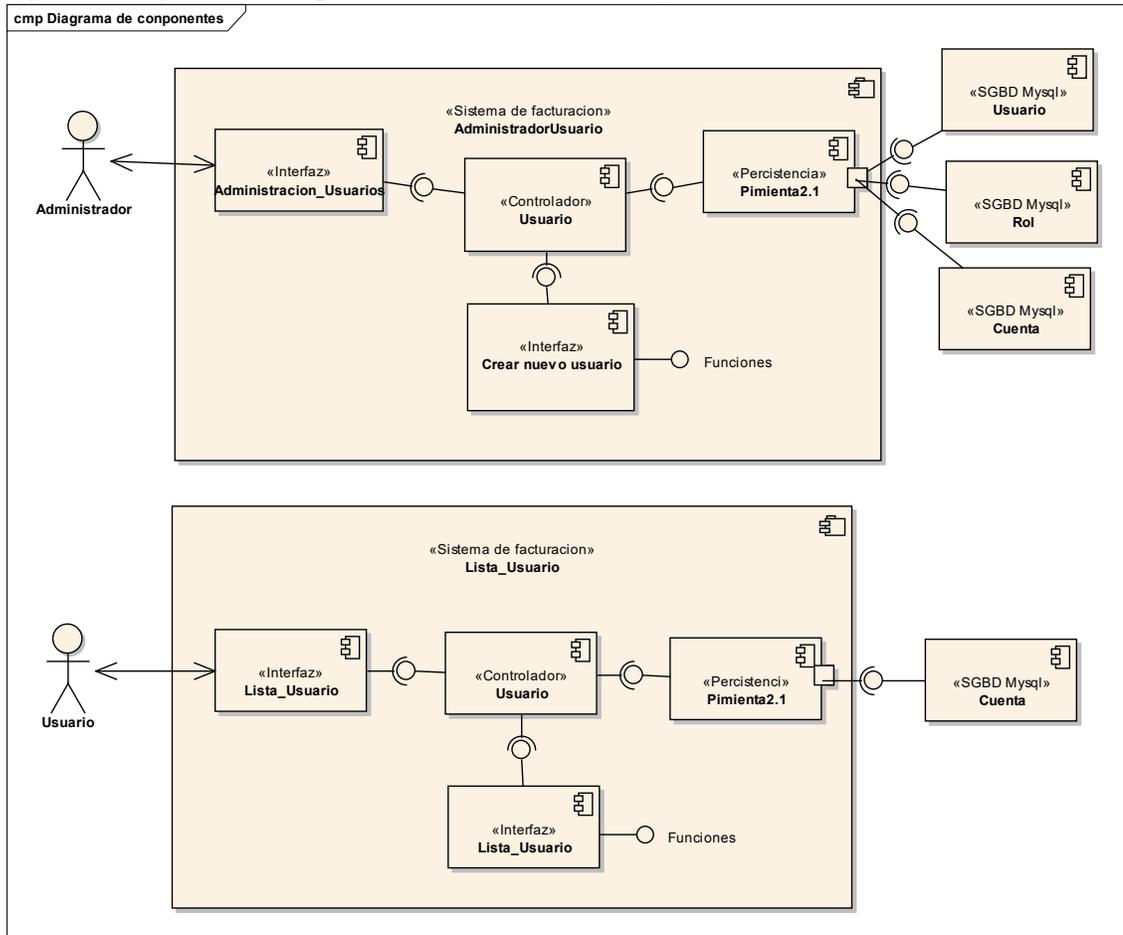
Para obtener estos diagramas es necesaria la información del diagrama de clases, pues se necesita información de estos diagramas como pueden ser las propias clases del sistema. Estos Diagramas nos sirven para la descripción general de los parámetros del sistema, al igual que, son utilizados para centrar la relación entre componentes y la interacción con la base de datos.

Figura 56 Diagrama de Componente Inicio de Sección



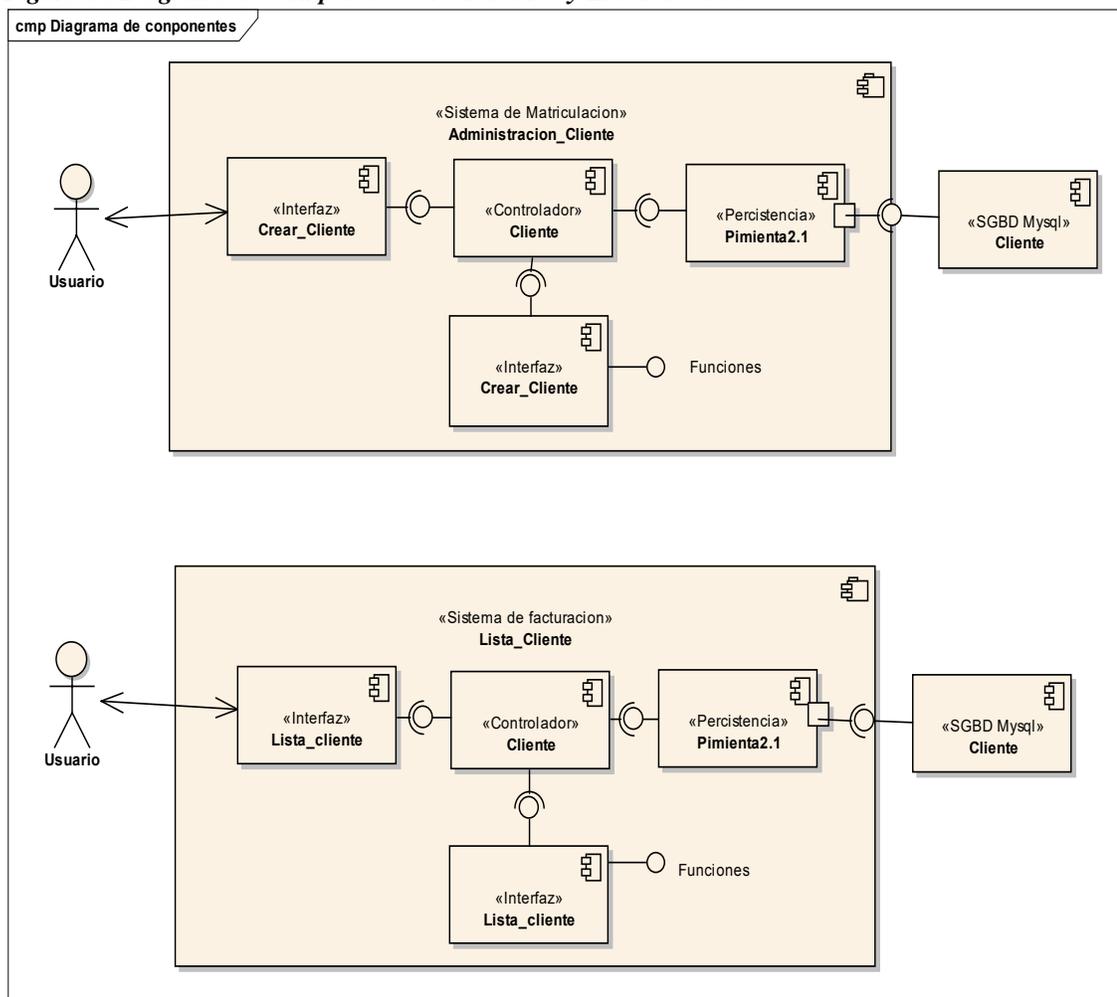
Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, muestra el funcionamiento de los componentes y la base de datos al iniciar sección

Figura 57 Diagrama de Componente Crear Cuenta Usuario y Listar Cuenta Usuario



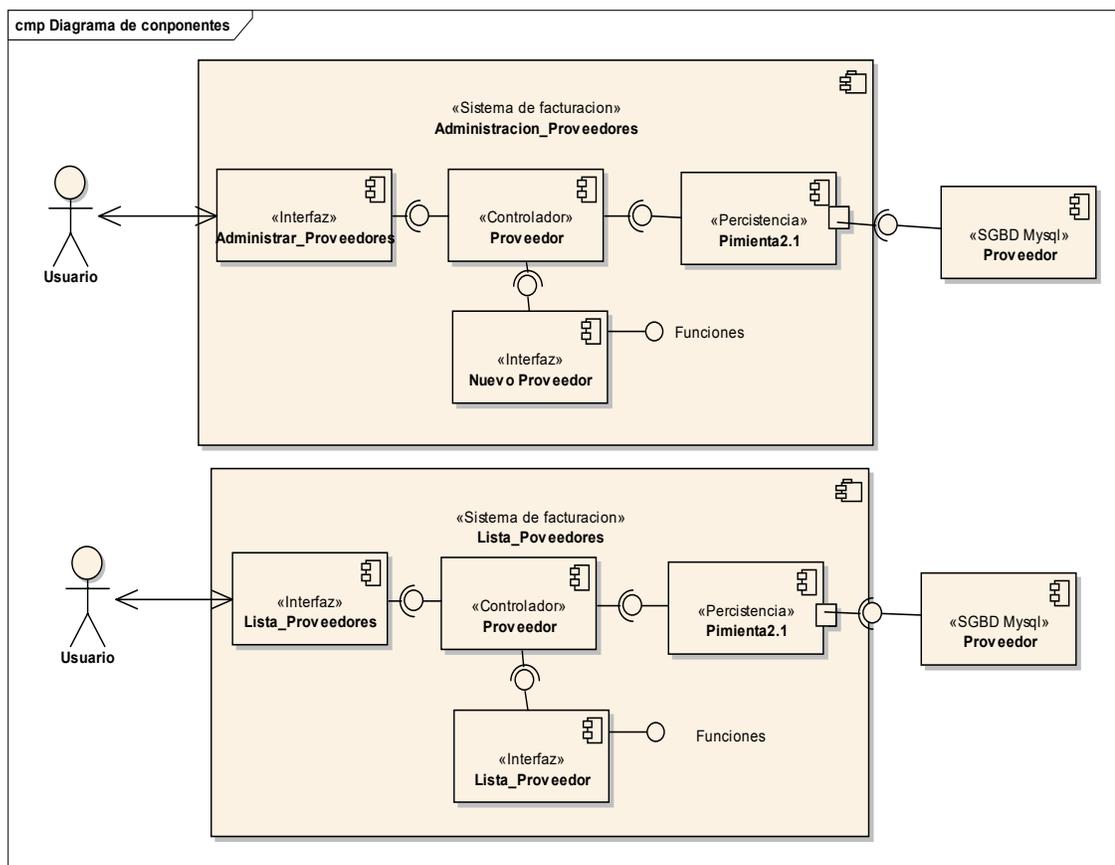
Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, muestra el funcionamiento de los componentes y la base de datos al administrar y listar los usuarios

Figura 58 Diagrama de Componente Crear Cliente y Listar Clientes



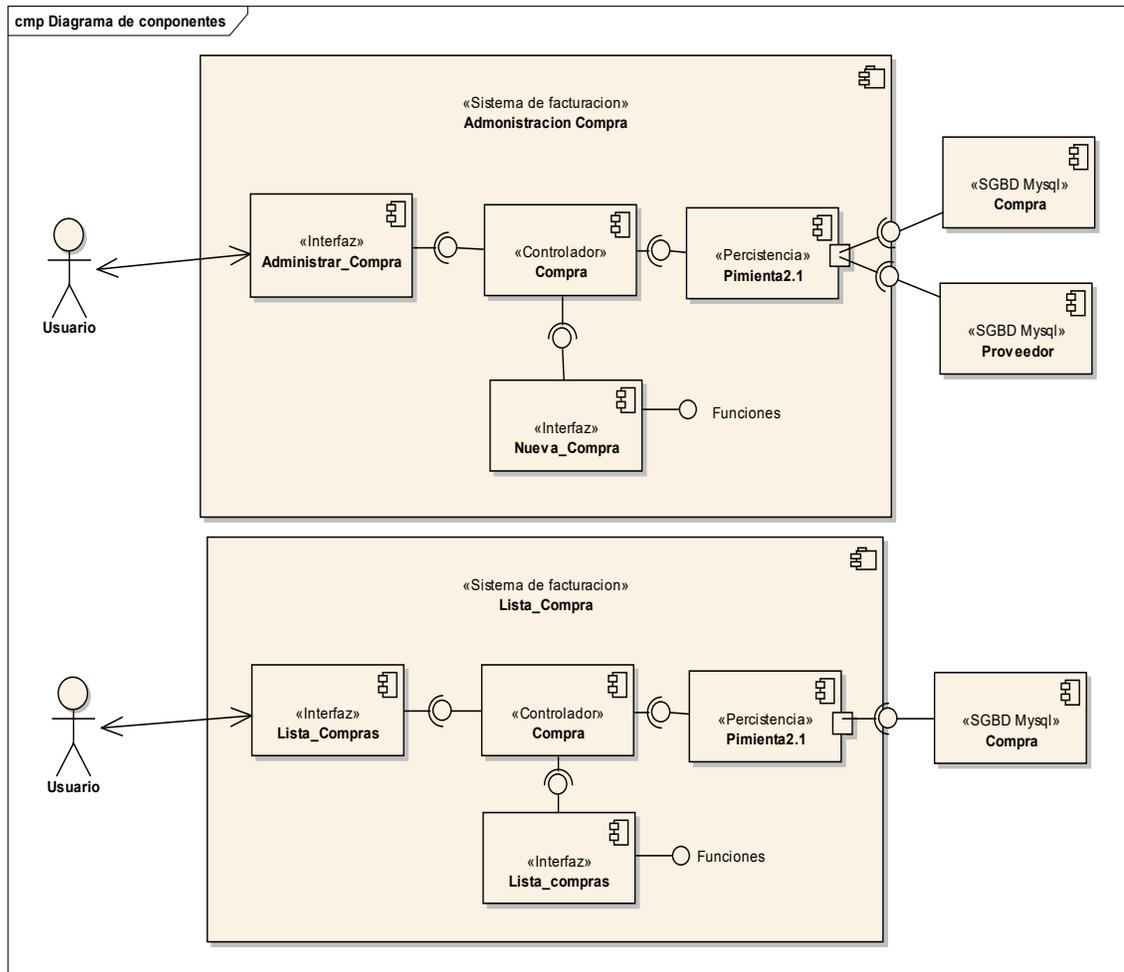
Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, muestra el funcionamiento de los componentes y la base de datos al administrar y listar los clientes

Figura 59 Diagrama de Componente Crear Proveedor y Listar Proveedores



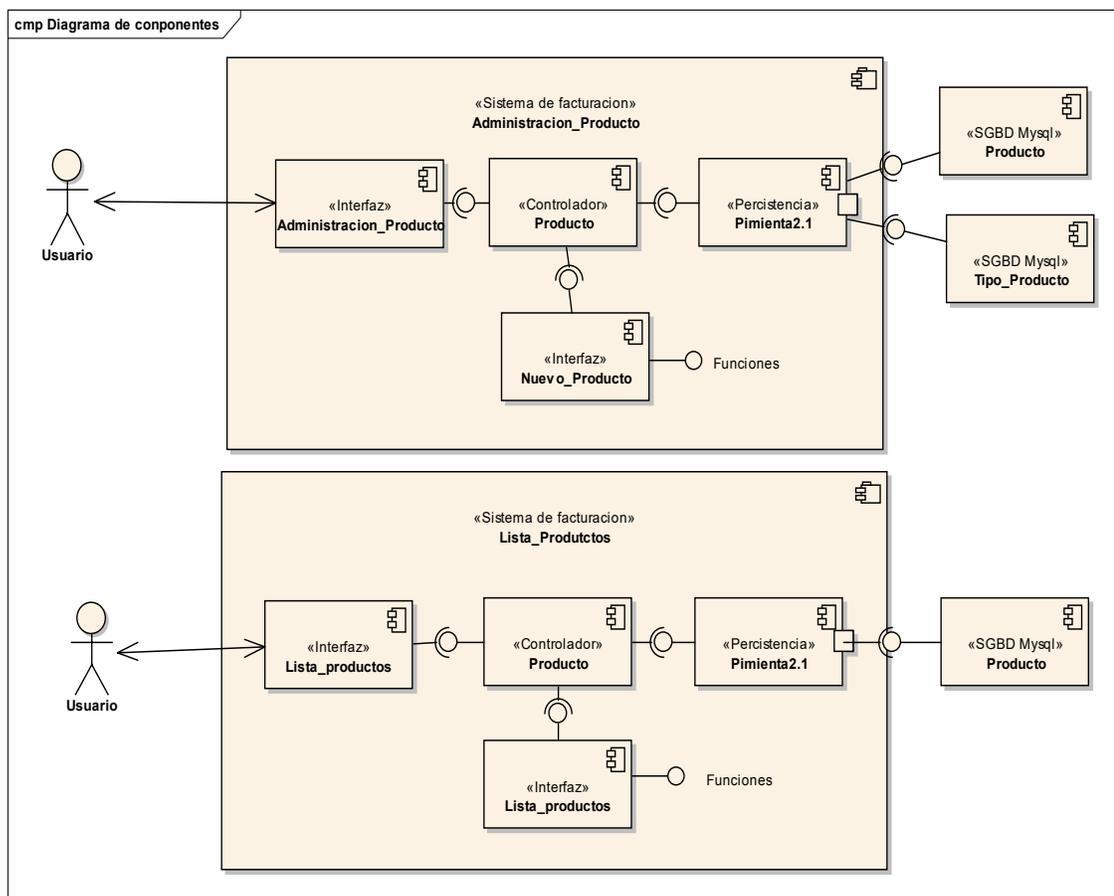
Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, muestra el funcionamiento de los componentes y la base de datos al administrar y listar los proveedores

Figura 60 Diagrama de Componente Crear Compra y Listar Compras



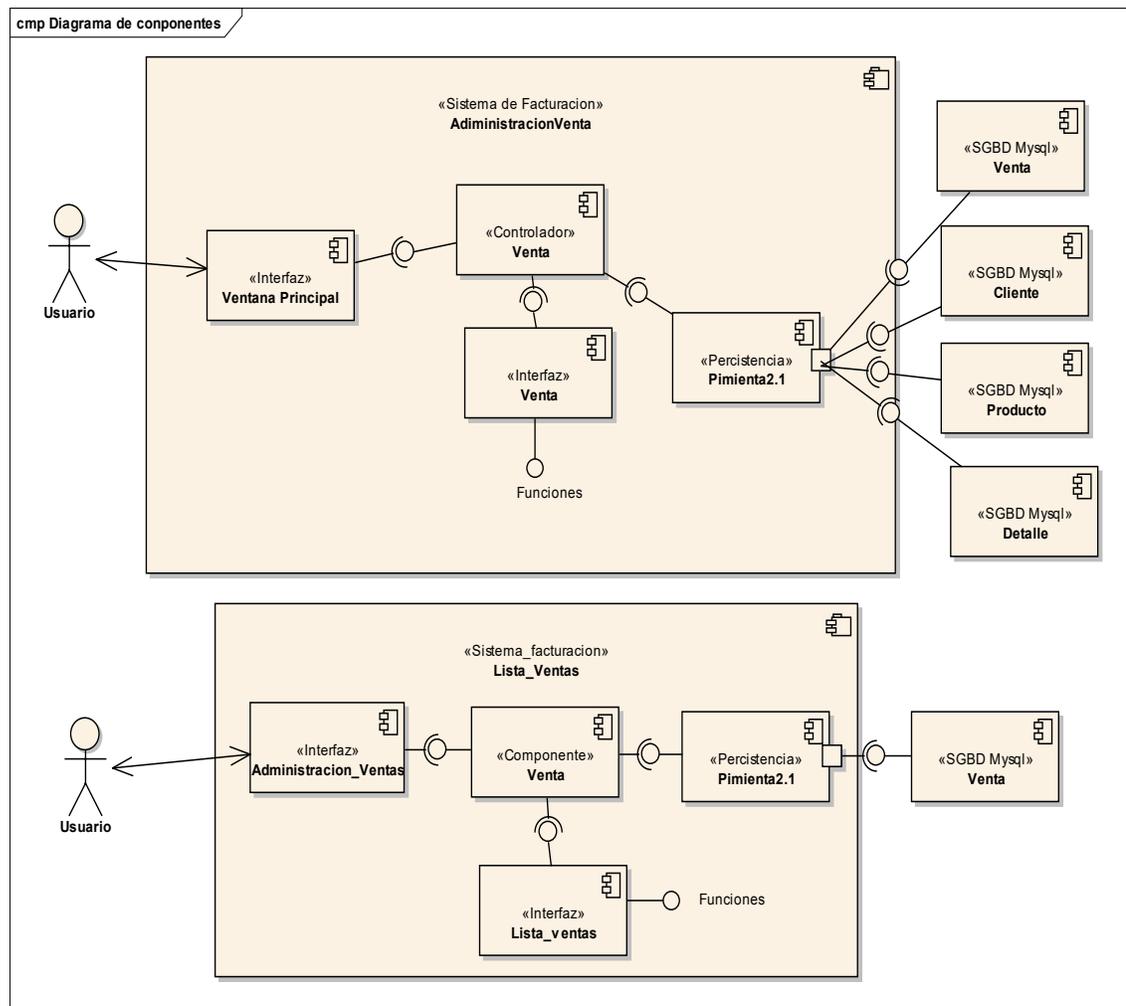
Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, muestra el funcionamiento de los componentes y la base de datos al administrar y listar las compras

Figura 61 Diagrama de Componente Crear Producto y Listar Productos



Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, muestra el funcionamiento de los componentes y la base de datos al administrar y listar los productos

Figura 62 Diagrama de Componente Crear Venta y Listar Ventas

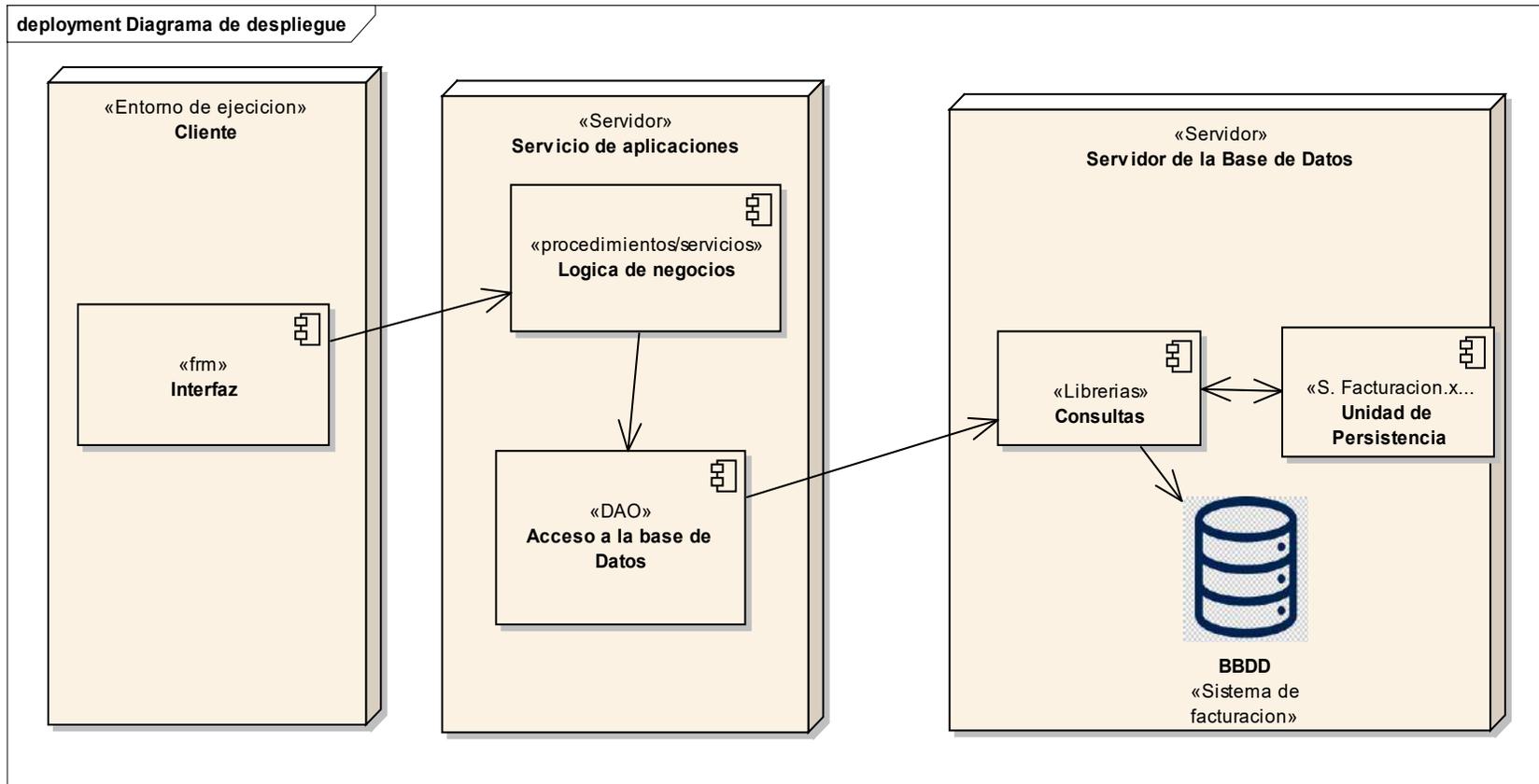


Nota: Figura realizada por la autoría del Autor, muestra el funcionamiento de los componentes y la base de datos al administrar y listar las ventas realizadas

10.3.4. Diagrama de despliegue

El siguiente diagrama tiene como objetivo demostrar la comunicación entre procesadores, nodos, la base de datos y los enlaces de middleware que los conecta, comprendiendo de esa manera la relación del sistema con el hardware

Figura 63 Diagrama de Despliegue



Nota: Diagrama que nos indica el funcionamiento interno en general del sistema y su relación con la base de datos y las unidades de persistencia.

Fase 4

Implementación

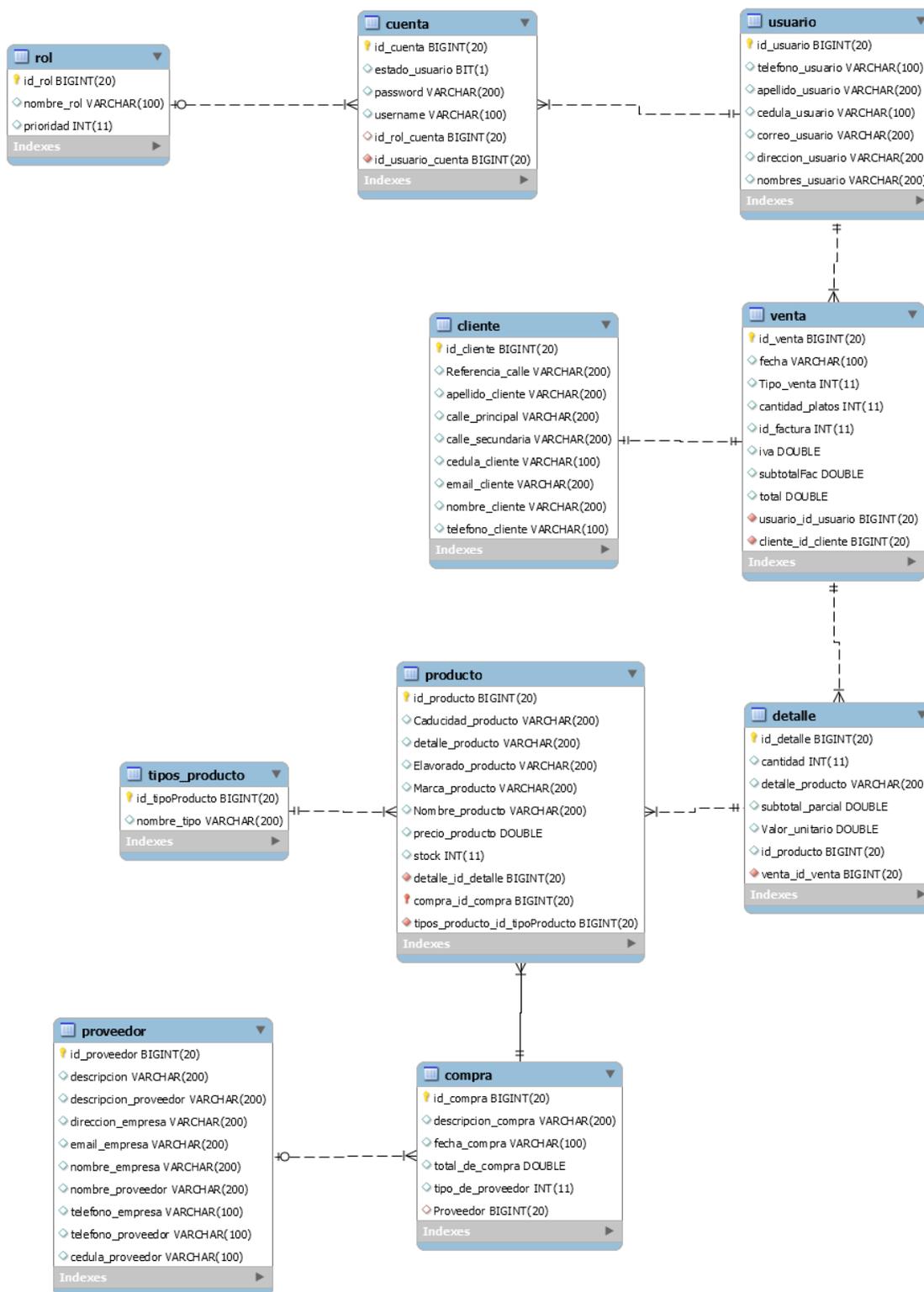
10.4. Fase 4: Implementación

Utilizaremos esta fase para la culminación del sistema, primero codificaremos todos los módulos ya antes planteados en forma de diagramas, luego ello se realizará las diferentes pruebas de aceptación necesarias para determinar si es un producto de calidad o no y se implementó el sistema.

10.4.1. Modelo físico de la base de datos

Diagrama realizado para demostrar el correcto funcionamiento de las clases en una base de datos, además de su comunicación demostrando la correcta utilización de las llaves foráneas (FK) y las llaves primarias (PK).

Figura 64 Diagrama entidad relación



Nota: Modelo físico de la base de datos, generado con wordbrech

10.4.2. API de la aplicación

Obtenido luego de la correcta programación de todos los módulos y su adecuada citación, detalla todas las funciones realizadas y los componentes utilizados.

- **Constructor Detail**

- **InicioDeSeccion**

```
public InicioDeSeccion()
```

Creates new form InicioDeSeccion

- **Method Detail**

- **inicioSeccion**

```
public void inicioSeccion()
```

Obtiene la informacion ingresada y compara con la de la base de datos para saber que usuario está ingresando

- **pedirPass**

```
public void pedirPass()
```

Algoritmo creado para estar activo cada vez que el usuario se olvida su contraseña y debe de ingresar con el código de super user

- **main**

```
public static void main(java.lang.String[] args)
```

- **Constructor Detail**

- **AdministrarRoles**

```
public AdministrarRoles()
```

Creates new form AdministrarRoles

- **Method Detail**

- **cargarDatosTablaRoles**

```
public void cargarDatosTablaRoles()
```

Carga los datos y los enlista en una tabla

- **Guardar**

```
public void Guardar()
```

Almacena la información ingresada en la interfaz

- **Constructor Detail**

- **AdministrarServicios**

```
public AdministrarServicios()
```

Creates new form AdministrarProducto

- **Method Detail**

- **cargaDatosTablaProductos**

```
public void cargaDatosTablaProductos()
```

Método creado para cargar los datos del producto y enlistarlos en una tabla

- **Guardar**

```
public void Guardar()
```

Almacena los datos ingresados en la interfaz

- **Constructor Detail**

- **NuevaCompra**

```
public NuevaCompra()
```

Creates new form NuevaCompra

- **NuevaCompra**

```
public NuevaCompra(Compra compra)
```

Método creado para editar la compra

Parameters:

compra - variable creada para poder enviar la información a los
jtextfield

- **Method Detail**

- **llenarComboProveedores**

```
public void llenarComboProveedores()
```

Llena el JcomboBox con las empresas creadas

- **limpiarcampos**

```
public void limpiarcampos()
```

Borra la información luego de haber sido guardada

- **Constructor Detail**

- **NuevaCuentaUsuario**

```
public NuevaCuentaUsuario()
```

Creates new form NuevaCuentaUsuario

- **NuevaCuentaUsuario**

```
public NuevaCuentaUsuario(Cuenta cuenta)
```

Precargan los datos de la cuenta que se desea editar

Parameters:

cuenta - variable creada para obtener la información de la cuenta

- **Method Detail**

- **llenarComboRoles**

```
public void llenarComboRoles()
```

Llena la jcomboBox con la información de los roles creados anterior mente

- **limpiarCampos**

```
public void limpiarCampos()
```

Elimina la información de los jTextField luego de haber sido guardada

- **Constructor Detail**

- **Nuevo_Producto**

```
public Nuevo_Producto()
```

Creates new form Crear_Producto

- **Nuevo_Producto**

```
public Nuevo_Producto(Producto producto)
```

Método creado para precargar los datos de los productos para ser editados

Parameters:

producto - variable creada para obtener la información del producto a editar

- **Method Detail**

- **llenarComboServicios**

```
public void llenarComboServicios()
```

Método creado para precargar los datos de los tipos de productos

- **limpiarcampos**

```
public void limpiarcampos()
```

Método creado para limpiar los campos de la interfaz nuevo producto

- **Constructor Detail**

- **Nuevo_proveedor**

```
public Nuevo_proveedor()
```

Creates new form Crear_proveedor

- **Nuevo_proveedor**

```
public Nuevo_proveedor(Proveedor proveedor)
```

Método creado para precargar los datos del proveedor a editar

Parameters:

proveedor - variable creada para obtener la información del proveedor a editar

- **Method Detail**

- **limpiarCampos**

```
public void limpiarCampos()
```

Método creado para limpiar los campos de la interfaz nuevo proveedor

- **Constructor Detail**

- **NuevoCliente**

```
public NuevoCliente()
```

Creates new form NuevoCliente

- **NuevoCliente**

```
public NuevoCliente(Cliente cliente)
```

Método usado para llenar los campos con la información del cliente a editar

Parameters:

cliente - variable creada para obtener la información del cliente a editar

- **Method Detail**

- **limpiarcampos**

```
public void limpiarcampos()
```

Limpiar los campos anterior mente llenos para poder ser usados nuevamente

- **Constructor Detail**

- **NuevoVenta**

- ```
public NuevoVenta(Usuario usuario,
 Venta venta)
```

Método creado para realizar las ventas siempre que el usuario ingrese

**Parameters:**

usuario - llamado desde la clase usuario

venta - variable creada para almacenar información de la venta

- **NuevoVenta**

- ```
public NuevoVenta(Venta venta,  
                  Usuario usuario,  
                  Detalle detalle)
```

Método creado para realizar la edición respectiva de la venta

Parameters:

usuario - llamado desde la clase usuario

venta - variable creada para almacenar información de la venta
 detalle - variable creada para almacenar información del detalle

- **Method Detail**

- **cargar_tabla_detalle**

```
public void cargar_tabla_detalle()
```

Método creado para crear una nueva tabla de detalle de a venta

- **cargar_tabla_producto_filder**

```
public void cargar_tabla_producto_filder(java.lang.String textoB
uscar)
```

Método creado para crear una búsqueda de un producto por su nombre

Parameters:

textoBuscar - variable creada para crear una búsqueda en el los servicios y los dao de la aplicación

- **cargar_tabla_producto**

```
public void cargar_tabla_producto()
```

Método creado para precargar los datos de los productos creados

- **cargar_tabla_producto_temporal**

```
public void cargar_tabla_producto_temporal()
```

Método creado para precargar los datos de los productos creados y se disminuyan los itemn de la lista

- **calcular_totales**

```
public void calcular_totales()
```

Método diseñado para el cálculo continuo de los totales

- **limpiarcampos**

```
public void limpiarcampos()
```

Luego de guardar este limpiara los jtextfield para ingresar nuevos datos

- **limpiarTablaDetalleVenta**

```
public void limpiarTablaDetalleVenta()
```

- **FacturaLocal**

```
public void FacturaLocal()
```

- **FacturaLocaleImprecion**

- `public void FacturaLocaleImprecion()`
- `throws`
`java.lang.ClassNotFoundException,` `java.sql.SQLException`

Throws:`java.lang.ClassNotFoundException``java.sql.SQLException`

- **Buscar_Cedula**

`public void Buscar_Cedula()`

Método creado para realizar una búsqueda por cedula de un cliente

- **llmarfactura**

- `public void llmarfactura()`
- `throws` `java.lang.ClassNotFoundException,`
`java.sql.SQLException`

Llamamos al documento jrxml de jasper para la impresión de la factura

Throws:`java.lang.ClassNotFoundException``java.sql.SQLException`

10.4.3. Determinación de bitácora de riesgos

Al momento de realizar un proyecto de carácter sistemático que en este caso es un software de facturación, existe varios factores que pueden llegar a convertirse en un riesgo a corto o largo plazo, muchos de ellos pueden surgir desde el comienzo de la programación y llegar a convertirse en un riesgo muy grande, otros pueden presentarse al final de la misma o inclusive varios días, meses o años de su correcta instalación. En la siguiente tabla se detalla los posibles riesgos que el software llegara a tener y en algunos casos se presentaron durante la programación.

Tabla 20 Bitácora de Errores

	RIESGOS	Categoría	Probabilidad	Impacto
1	El desarrollo de un tipo de componente nuevo para la organización consume más tiempo del esperado.	Rendimiento, Planificación temporal	70%	Critico
2	Una calidad no aceptable requiere de un trabajo de comprobación, diseño e implementación superior al esperado.	Rendimiento	30%	Catastrófico
3	Un mal diseño implica volver a diseñar e implementar	Soporte	20%	Catastrófico
4	El trabajo con un entorno software desconocido causa problemas no previstos.	Rendimiento	60%	Critico
5	Los módulos propensos a tener errores necesitan más trabajo de comprobación, diseño e implementación.	Rendimiento	60%	Critico
6	Depender de una tecnología que aún está en fase de desarrollo alarga la planificación.	Rendimiento, Planificación Temporal	60%	Marginal

7	Las estimaciones y pronósticos de costo son inexactos.	Costo	60%	Marginal
8	El requisito de trabajar con varios sistemas operativos necesita más tiempo del esperado.	Rendimiento, Planificación temporal	50%	Critico
9	Las bibliotecas de código o clases tienen poca calidad, y generan una comprobación extra, corrección de errores y la repetición de algunos trabajos.	Soporte	50%	Marginal
10	La utilización de metodologías desconocidas deriva en un periodo extra de formación y tener que volver atrás para corregir los errores iniciales cometidos en la metodología.	Planificación temporal	50%	Critico
11	Variaciones en el tipo de cambio pueden tener un impacto importante en el proyecto.	Costo	40%	Critico
12	Se ha sobreestimado el ahorro en la planificación derivado del uso de herramientas para mejorar la productividad.	Soporte	40%	Marginal
13	El desarrollo de funciones software erróneas requiere volver a diseñarlas y a implementarlas.	Rendimiento	30%	Critico
14	El desarrollo de funciones software innecesarias alarga la planificación.	Rendimiento	30%	Marginal
15	El trabajo con un entorno hardware desconocido causa problemas imprevistos.	Rendimiento	30%	Marginal
16	La creación de nuevos componentes al sistema afectaría al plazo de entrega de los módulos.	Planificación temporal	30%	Despreciable
17	Los componentes desarrollados por separado no se pueden integrar de	Soporte, Planificación Temporal	30%	Marginal

	forma sencilla, teniendo que volver a diseñar y repetir algunos trabajos.			
18	Si no se establece políticas de administración de seguridad de la información puede emerger pérdidas de información.	Rendimiento	20%	Despreciable
19	No se ejecuta los Planes de Mejoramiento.	Soporte	20%	Despreciable
20	No llevar a cabo procesos de autoevaluación.	Soporte	20%	Despreciable

Nota: En esta tabla se especifica los posibles errores que se pueden presentar en el transcurso del desarrollo del sistema

10.4.4. Pruebas de aceptación

10.4.4.1. Escenarios de pruebas

Es un documento que detalla las principales pruebas que el desarrollador realiza en el software antes de la entrega final del producto, además que describe el resultado obtenido una vez realizadas. Es obtenida mediante la compilación del código del sistema y la obtención del resultado que este presenta, en otras palabras, el detalla miento del resultado obtenido. Sirve para confirmar el funcionamiento correcto de los módulos programados en el sistema según lo acordado en la fase de análisis y diseño.

Tabla 21 Tipos de pruebas realizadas

TIPO DE PRUEBA	ESCENARIO DE PRUEBA	CODIGO	FECHA INGRESO	CONDICION ENTRADA	SITUACION ESPERADA	SITUACION OBTENIDA	PRIORIDAD	TIPO
Unitarias	Controlar Funcionalidad de componente- Inicio de sección	TP001	21-08-2021	Ingreso de datos del Usuario USER Y PASSWORD	Iniciar sesión visualizando interfaz principal con sus permisos según el rol del usuario ingresado	No valida los permisos del usuario he ingresa sin limitar datos	Alta	Defecto
Unitaria	Controlar Funcionalidad de componente- Inicio de sección	TP002	21-08-2021	Ingreso de datos falsos del Usuario para la obtención del código del super User	Inicio de seccion visualizado, ingreso de datos falsos para la aparición de la ventana emergente del código de super User	No aparece la ventana emergente del código e super User	Alta	Defecto
Unitarias	Verificar funcionalidad de creación de usuarios, Administración de Rol	TP003	21-08-2021	Ingresar datos necesarios para un nuevo usuario y Rol	Crear nuevo usuario con cuenta y rol	No controla campos obligatorios, se pueden dejar campos vacíos.	Media	Defecto
Unitarias	Verificar conexión con base de datos al momento de guardar un producto	TP004	21-08-2021	Ingresar datos solicitados para crear un producto y dar función al botón guardar.	Guardar los datos que se ingresaron en la interfaz de ingreso	No guarda en las tablas de base de datos lo ingresado, fallo en la conexión.	Alta	Incidente
Unitarias	Controlar Funcionalidad del módulo de lista de proveedor	TP005	21-08-2021	Seleccionar la opción de listar en el menú de inicio	Obtener los datos en lista de los proveedores creados	No presenta ningún dato del proveedor	Alta	Defecto

Unitarias	Controlar Funcionalidad del módulo de lista de ventas	TP006	21-08-2021	Seleccionar la opción de listar en el menú de inicio	Obtener los datos en lista de las ventas creadas	No presenta ningún dato de la venta	Alta	Defecto
Unitaria	Generar respaldo de datos de la aplicación	TP007	21-08-2021	Seleccionar la opción de respaldar en el menú datos	Generar un archivo xml con los datos del sistema	No se genera el archivo de respaldo para el sistema	Alta	Defecto
Unitaria	Recuperación de datos de la BD de la aplicación despalpada	TP008	21-08-2021	Seleccionar la opción de restaurar en el menú de datos	Recuperar la información del archivo xml lista para ser utilizada en el sistema	No se recupera ningún dato del archivo xml. No se visualiza ninguna información en el sistema	Alta	Defecto
Unitaria	Controlador de funcionalidad de los módulos de los reportes: Usuarios, Clientes, Ventas y Compras	TP009	21-08-2021	Seleccionar la opción de reportes en el menú de reportes	Despliegue de las sub ventanas emergentes mostrando la información de los reportes	No se visualiza ningún tipo de información en las ventanas emergentes	Alta	Incidente
Unitaria	Controlador de funcionalidad del módulo de ayuda	TP010	21-08-2021	Seleccionar la opción de ayuda en el menú principal	Despliegue de una sub ventana emergente mostrando la información de los reportes	No se visualizan la información de la ayuda de ciertas paginas	Alta	Defecto
Unitaria	Verificar la funcionalidad del código del super user para habilitar los campos inhabilitados	TP011	21-08-2021	Seleccionar las opciones inhabilitadas	Habilitación de los módulos inhabilitados por el regulador de prioridad del rol de la cuenta usada	No se desbloquean los módulos inhabilitados	Alta	Defecto

Nota: En esta tabla se especifica las pruebas a realizar al sistema para alar errores de programación

10.4.5.2. Bitácora de errores y defectos

Es la documentación detallada de los errores ocurridos mediante la codificación del sistema, en donde se escribe el error ocurrido con la solución generada para el mismo. Es obtenido mediante las pruebas ejecutadas o los errores presentados en el transcurso de la codificación del sistema. Nos sirve para tener un diario de errores presentados soluciones a los mismos, para que en caso de que vuelvan a presentarse sean solucionados en menor tiempo y con la mayor facilidad.

Tabla 22 Bitácora de errores del sistema

ECESANARIO								
CODIGO	DESCRIPCION	F. INGRESO	PRIORIDAD	TIPO	ERROR PRODUCCIDO	SOLUCION	FECHACIERRE	ESTADO
BD0001	Todas las interfaces de crear no permiten crear un segundo objeto.	21-08-2021	Alta	DEFECTO	No permita crear más de un objeto en todas las vistas de crear	Igualar el objeto a una nueva clase.	24/08/2021	Cerrado
BD0002	El botón salir no sale	21-08-2021	Baja	INCIDENTE	Al aplastar el botón salir no funciona	Codificar el evento salir de salir	21/08/2021	Cerrado
BD0003	La interfaz de Proveedor no posee los botones de minimizar, maximizar y cerrar.	21-08-2021	Baja	INCIDENTE	El internar from no posee las propiedades de minimizar, maximizar y cerrar.	Darles las propiedades	21/08/2021	Cerrado
BD0004	La lista de Usuario tiene dos tablas y el cliente pide una sola	21-08-2021	Media	DISCREPANCIA	Están dos tablas para separar el estado del usuario	Eliminar el código adicional	24/08/2021	Cerrado
BD0005	La lista clientes no elimina ni edita sus datos.	21-08-2021	Media	INCIDENTE	La vista cliente los botones de eliminar y editar no cumplen su función	Crear codificación	26/08/2021	Cerrado

BD0006	La lista proveedor no edita sus datos.	21-08-2021	Media	INCIDENTE	La vista proveedor el botón editar no cumple su función	Crear el codificación	24/08/2021	Cerrado
BD0007	La lista productos no elimina ni edita sus datos y no crea un nuevo producto.	21-08-2021	Media	INCIDENTE	La vista cliente los botones de eliminar, editar y nuevo no cumplen su función	Crear codificación	24/08/2021	Cerrado
BD0008	No se puede cargar productos en detalle de venta	21-08-2021	Alta	DEFECTO	En la interfaz de venta no cargan los productos.	Mala codificación.	25/08/2021	Cerrado
BD0009	No se puede editar la prioridad en Administrar Rol	21-08-2021	Alta	DISCREPANCIA	No se puede editar la prioridad del rol	Mala codificación.	25/08/2021	Cerrado
BD0010	No censuran las funciones correctas al momento de ingresar con los usuarios	21-08-2021	Alta	DEFECTO	Los privilegios no están siendo activados.	Mala codificación.	25/08/2021	Cerrado
BD0011	No se puede guardar la venta	21-08-2021	Alta	DEFECTO	La venta no se guarda	Mala codificación.	25/08/2021	Cerrado
BD0012	No se visualiza la opción de listar clientes en el menú de ayuda	21-08-2021	Alta	Defecto	La lista de clientes en ayuda no se visualiza	Mala codificación	25/08/2021	Cerrado
BD0013	No se puede generar el archivo pdf de la venta correctamente	25-08-2021	Alta	DEFECTO	El archivo se genera sin datos de la venta			Cerrado

Nota: En esta tabla se especifica los errores encontrados a la hora de realizar los escenarios de pruebas

10.4.5.3. Estadístico de pruebas

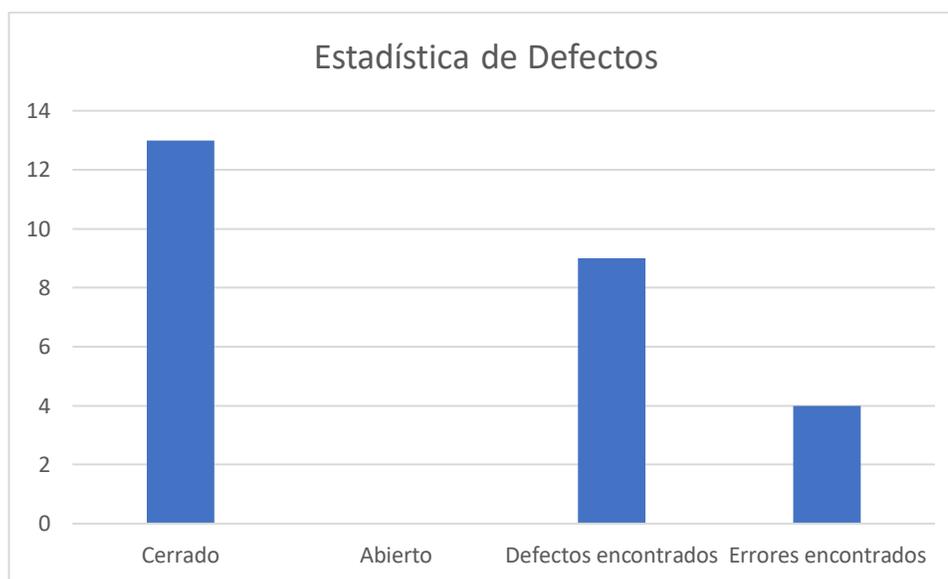
Es una gráfica donde se muestra de forma visual el alcance de las pruebas, el porcentaje de los errores, defectos y pruebas que continúan o no vigentes en el sistema. Se lo obtienen a partir del análisis de las pruebas presentadas en la bitácora de pruebas realizadas. Sirve para tener un balance claro del alcance de las pruebas generadas.

Tabla 23 Estadística de Defectos

Estado Defecto	Estadística de Defectos
Cerrado	13
Abierto	0
Defectos encontrados	9
Errores encontrados	4

Nota: Representación logística de los defectos encontrados en el sistema

Figura 65 Estadística de Defectos



Nota: Representación gráfica de la tabla 23

11. CONCLUSIONES

- Es posible concluir que, a través de la observación y el análisis de los procedimientos ejecutados en el Restaurante, se pudo realizar la correcta elaboración de los diversos diagramas requeridos para el aplicativo, también se limitaron los requerimientos funciones y no funciones, además de las restricciones que el software posee.

- En la fase de análisis y diseño se concluye que, gracias al empleo de los diferentes diagramas realizados, fue posible estructurar una arquitectura física y lógica del aplicativo, además, de poder diseñar diagramas de secuencia para el correcto entendimiento del software, actualizando de esta manera los datos anteriormente establecidos como las clases y los componentes.

- Se ha podido concluir que junto a los diversos análisis y los diagramas de secuencia y de clases, se logró diseñar las diferentes interfaces que se utilizan en el software; además, se construyó los diagramas de despliegue, los mismos que brindaron una mejor comprensión sobre la relación de los componentes del sistema y su interacción.

- El uso de diagramas es necesario para determinar el correcto funcionamiento del sistema, por ello se puede concluir que es un paso fundamental en la codificación de todas las interfaces y módulos necesarios para el mismo; además, de la realización de diferentes pruebas para la depuración de posibles errores de programación y de esa manera obtener un producto de calidad.

12. RECOMENDACIONES

- Se recomienda al analista elaborar correctamente el modelo de dominio, ya que de este parte todo el sistema, para ello se deben tener bien definidos los atributos, las entidades y llenarse de toda la información que el cliente le facilite ya que jugaran papeles muy importantes en la estructura del sistema.
- Se recomienda al analista y diseñador crear un mapa navegación que comprenda el flujo de información entre el software y el hardware del aplicativo, ya que le mismo servirá para la elaboración de los diagramas de secuencia que ayudaran a la comprensión de la programación del sistema.
- Se recomienda al diseñador realizar un correcto análisis para poder modelar las interfaces teniendo en cuenta que deben ser de fácil manejo, agradables con el usuario, mantener los colores de la empresa y de esta manera prevenir que se conviertan en un retardante de los procesos de diseño.
- Se recomienda al programador crear variables entendibles y se llevar una documentación clara durante la codificación del sistema, permitiendo que a futuro se pueda modificar o actualizar el aplicativo de forma más rápida y sencilla.

13. BIBLIOGRAFÍA

- A., D. (2020, 01 02). *Ukunlog*. Obtenido de Ukunlog: <https://ubunlog.com/mysql-workbench-bases-datos/>
- Abellan, B. (2012, Octubre 3). *picarcodigo.blogspot.com*. Obtenido de <http://picarcodigo.blogspot.com/2012/10/interfaces.html#:~:text=Una%20interfaz%20es%20un%20conjunto,argumento%20y%20tipo%20de%20retorno.>
- Andres, V. Á. (2020, 12 07). *UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR*. Obtenido de <http://181.198.35.98/Archivos/VIARES%20AVILA.pdf>
- Antonio, C. (2017, 02 07). *antoniojosecanton*. Obtenido de antoniojosecanton: <http://antoniojosecanton.blogspot.com/>
- Arilla, J. P. (2017, 01 30). *barradeidea*. Obtenido de https://barradeideas.com/wp-content/uploads/2018/12/Introduccion_a_la_historia_de_bares_y_restaurantes_D.pdf
- B, G. (2020, 12 03). *Hostinger Tutoriales*. Obtenido de Hostinger Tutoriales: <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-mysql>
- Cevallos, K. (2015, Junio 4). *ingsoftwarekarlacevallos.wordpress.com*. Obtenido de <https://ingsoftwarekarlacevallos.wordpress.com/2015/06/04/uml-casos-de-uso/#:~:text=Un%20caso%20de%20uso%20es,punto%20de%20vista%20del%20usuario.>
- Cillero, M. (2017, Junio 01). *Manuel.Cillero.es*. Obtenido de <https://manuel.cillero.es/doc/metrica-3/tecnicas/diagrama-de-interaccion/diagrama-de-secuencia/>
- DiagramasUML.com. (2013, Enero 13). *DiagramasUML.com*. Obtenido de <https://www.google.com/search?q=que+es+un+diagrama+de+componentes&oq=que+es+un+diagrama+de+componentes&aqs=chrome..69i57j0l7.9579j0j9&sourceid=chrome&ie=UTF-8>

- Díaz Bravo, L. P. (2013, 04 13). *SciELO - Scientific Electronic Library Online*.
Obtenido de SciELO - Scientific Electronic Library Online:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-50572013000300009&script=sci_arttext
- EcuRed. (s.f.). *EcuRed*. Obtenido de https://www.ecured.cu/Caso_de_uso
- Freepik Compani, S. (2021, 2 2). *flaticon*. Obtenido de flaticon: flaticon.es
- G., H. A. (2018, 01 01). *repositorio*. Obtenido de repositorio:
<https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1155/1/UML%20-%20Casos%20de%20Uso.pdf>
- Isaac Nassi, B. S. (2021, 09 01). *Lucidchart*. Obtenido de Lucidchar:
<https://www.lucidchart.com/>
- Iveth, C. C. (2020, 12 07). *UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR*. Obtenido de UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR:
<http://181.198.35.98/Archivos/VIARES%20AVILA.pdf>
- J., F. (2014, 02 16). *metodologia iconix*. Obtenido de metodologia iconix:
<http://metodologiaiconix.blogspot.com/>
- J., P. F. (2018, 01 01). *Repositorio Grial*. Obtenido de Repositorio Grial:
<https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1153/1/8.%20Modelo%20de%20dominio.pdf>
- Jumbo Flores, L. A., Bustamante Ordoñez, S. J., López Lalama, E. J., & Quezada Sarmiento, P. A. (2018, Enero 1). *ResearchGate*. Obtenido de ResearchGate:
https://www.researchgate.net/figure/Fases-de-ICONIX-Lopez-Bustamante-2011_fig1_337730567
- Kowal, G. (2018, 1 1). *launch4j 3.14*. Obtenido de launch4j 3.14:
<http://launch4j.sourceforge.net/>
- O., L. (2018, 01 01). *Prezi*. Obtenido de Prezi:
<https://prezi.com/sevqcqwdflbk/recopilacion-de-informacion/>
- Orozco, R. (2018, Abril 27). *es.slideshare.net*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/rafaelozco32/tipos-de-arquitecturas-de-sistemas-95290681>
- Proicons. (2021, 1 1). *convertico*. Obtenido de convertico: convertico.com

Raffino, M. E. (2020, 01 02). *Conceptos*. Obtenido de Conceptos:

<https://concepto.de/fenomenologia/#ixzz5rRd9sJZY>

Sacoto Castillo, P. M. (2011, 01 01). *Universidad del Azuay*. Obtenido de Universidad del Azuay: <http://201.159.222.99/handle/datos/652>

Senn, J. (1992). *Análisis y diseño de sistemas de información*. MCGrawHill.

Sommerville, I. (2015, 08 01). *Uv*. Obtenido de Uv :

https://www.uv.mx/personal/fcastaneda/files/2015/08/F_Capitulo_5_Requerimientos_del_software.pdf

sparxsystems.com. (2004, Febrero 19). *www.sparxsystems.com*. Obtenido de

http://www.sparxsystems.com.ar/resources/tutorial/uml2_deploymentdiagram.php

Studer, C. (2021, 06 16). *tecnologiaandroid*. Obtenido de tecnologiaandroid:

<https://tecnologiaandroid.com/que-es-netbeans-entorno-de-desarrollo/>

Zúñiga Paredes, A. R. (2020, 02 01). *ebsohost*. Obtenido de ebsohost:

<https://web.b.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=20077890&AN=141887662&h=Tr8oeK%2be6JjCj8OOtYhjAFAUXYpsRX5lHBglDySh4fjK7N43%2f4mYt9tiHSRpkRF7VygilJrw29cLa%2f0B5DYJYA%3d%3d&crl=c&resultNs=AdminWebAuth&resultLo>

14. ANEXOS

14.1. Anexo 1: Certificación de aprobación del proyecto de investigación de fin de carrera

Figura 66 Certificado de aprobación de proyecto

Nota: Certificado obtenido luego de la aprobación de la propuesta de acción

14.2. Anexo 2: Certificado o autorización para la ejecución de la investigación del restaurante Sal y Pimienta para el desarrollo del proyecto “Desarrollo e implementación de un Sistema de facturación e Inventario para el Restaurante Sal y Pimienta de la ciudad de Zamora en la provincia de Zamora Chinchipe, en el periodo Abril – Septiembre 2021”

Figura 67 Certificado de aprobación del restaurante de Sal y Pimienta

Nota: Certificado emitido y firmado por el dueño del restaurante sal y pimienta

14.3. Anexo 3: Certificado de la implementación del proyecto

Figura 68 Certificado de la implementación del sistema

Nota: Certificado de implementación emitido y firmado por el dueño del restaurante Sal y pimienta

14.4. Anexo 4: Entrevista

1. ¿Recuerda el nombre de todos sus clientes, sus teléfonos y direcciones?
2. ¿Tienen el número de todos sus proveedores y la información de la empresa con la que trabaja?
3. ¿Cuál es el proceso que realiza para facturar el consumo del cliente?
4. ¿Siente que pierde información con su proceso actual de facturación?
5. ¿Cuántas personas son las encargadas de facturar?
6. ¿Lleva un inventario de los productos vendidos y comprados?
7. ¿Carga un registro contable de sus ventas y sus compras?
8. ¿Ha tenido algún inconveniente mientras realiza una factura?
9. ¿Cuántas personas son las encargadas de cobrar y facturar?
10. ¿Qué tan rápidos son sus procesos de facturación?
11. ¿Le gustaría un sistema de facturación que registre sus productos y lleve su contabilidad?
12. ¿Le gustaría que su sistema de facturación que sea local o en línea?

14.5. Anexo 5: Certificación del Abstract

Figura 69 Certificación del abstract

Nota: Certificación de aprobación de traducción del resumen

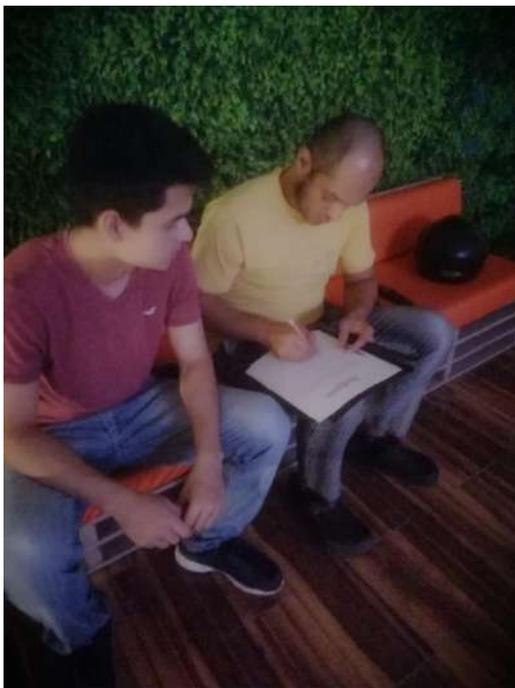
14.6. Evidencias Fotográficas

Figura 70 Entrevista con el dueño del restaurante Sal y Pimienta



Nota: En la figura 74 se visualiza la entrevista realizada a Héctor Bermeo dueño del restaurante Sal y pimienta

Figura 71 Firma de la autorización



Nota: El dueño de la empresa está accediendo voluntariamente a compartir los datos del restaurante para el uso del sistema de facturación

Figura 72 Determinación de clases del modelo de dominio



Nota: Verificación de datos del restaurante

Figura 73 *Anotación de datos relevantes del Restaurante*



Nota: Recopilando información del restaurante Sal y pimienta

Figura 74 *Diseño de Diagrama de clases*



Nota: El autor del proyecto está diseñando el diagrama de clases

Figura 75 Diseño de prototipo de interfaces del sistema



Nota: Diseño de las primeras interfaces para el sistema

Figura 76 Presentación del prototipo de interfaces



Nota: Demostración de los primeros prototipos de interfaces del sistema

Figura 77 Codificación de Módulos



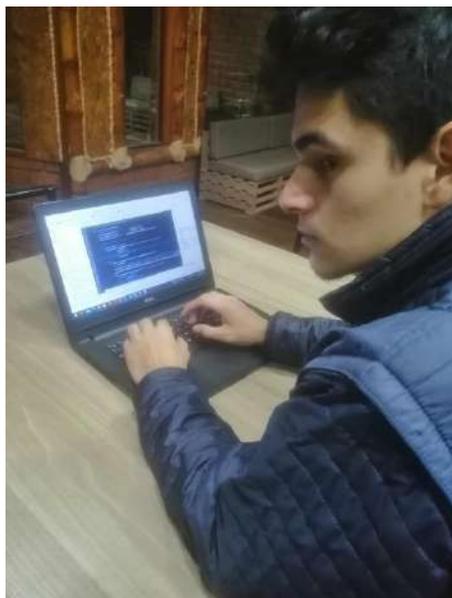
Nota: El programador está codificando los primeros módulos del sistema

Figura 78 Conexión del sistema con la Base de Datos



Nota: Se realiza la unión del sistema y la BD para que el sistema funcione y almacene datos

Figura 79 Corrección de errores del sistema



Nota: Durante la presentación de las interfaces del sistema se encontraron algunos errores y en la figura anterior se están corrigiendo dichos errores

Figura 80 Sistema implementado en la computadora del restaurante



Nota: Usuario revisando las utilidades del sistema implementado

Figura 81 Firma de Certificado de implementación



Nota: Luego de la implementación del sistema, se procedió a firmar el documento determinando que el sistema fue implementado con éxito

14.7. Cronograma de Actividades

Tabla 24 Cronograma de actividades

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
Sistema de facturación para el Restaurante Sal y Pimienta	138 días	lun 1/04/21	lun 13/09/21
Planificación del proyecto	43 días	lun 19/04/21	jue 10/06/21
Planteamiento del Problema	6 días	lun 19/04/21	sab 24/04/21
Determinación del Tema	6 días	lun 26/04/21	sab 01/05/21
Justificación	6 días	lun 03/05/21	sab 08/05/21
Objetivos	6 días	lun 10/05/21	sab 15/05/21
Determinación del Objetivo General	2 días	lun 10/05/21	mar 11/05/21
Determinación de los Objetivos Específicos	4 días	mié 12/05/20	sab 15/05/21
Marco Teórico	6 días	lun 17/05/21	sab 22/05/21
Marco Institucional	2 día	lun 07/05/21	mar 08/05/21
Marco conceptual	4 días	mié 09/05/20	sab 17/05/21
Metodología	6 días	lun 24/05/21	sab 29/06/21
Identificación de los Métodos de Investigación	2 días	lun 24/05/21	mar 25/05/21
Identificación de las Técnicas de Investigación	3 días	mié 26/05/21	vie 28/05/21
Determinación de la Metodología de Desarrollo de Software	1 días	sab 29/05/21	sab 29/05/21
Presupuesto	3 días	lun 31/05/21	mié 02/06/21
Cronograma	2 días	jue 03/06/21	vie 04/06/21
Bibliografía	1 día	sab 05/06/21	sab 05/06/21
Presentación del proyecto para revisión y aprobación	1 día	lun 07/06/21	sab 12/06/21
Desarrollo de la propuesta de Acción	102 días?	lun 14/06/21	sáb 21/08/21
Fase de Análisis de Requisitos	12 días	lun 14/06/21	Jue 26/06/21

Reunión general con el personal del Restaurante Sal y Pimienta para la elaboración del modelo de dominio	2 día	lun 14/06/21	mar 15/06/21
Modelo de actores de casos de uso	1 día	mié 16/06/21	mié 16/06/21
Diagrama general de casos de usos	2 día	jue 17/06/21	vie 18/06/21
Diagrama de paquetes de casos de uso	2 día	sab 19/06/21	dom 20/06/21
Requerimientos funcionales	1 días	lun 21/06/21	lun 21/06/21
Requerimientos no funcionales	1 días	mar 22/06/21	mar 22/06/21
Diagrama de casos de usos expandidos	1 días	mié 23/06/21	mié 23/06/21
Desarrollo de diagramas de robustez	1 días	jue 24/06/21	jue 24/06/21
Desarrollo de diagrama de clases	2 días	vie 25/06/21	sab 26/06/21
Fase Análisis y Diseño Preliminar	6 días?	lun 28/06/21	sab 03/07/21
Realizar la arquitectura de la aplicación	3 día	lun 28/06/21	mié 30/06/21
Realizar los diagramas de secuencia del sistema	1 día	jue 01/07/21	jue 01/07/21
Actualización de componentes	1 día	vie 02/07/21	vie 02/07/21
Actualización de clases	1 día	sab 03/07/21	sab 03/07/21
Fase de Diseño	12 días	lun 05/07/21	sab 17/07/21
Realizar la investigación de las herramientas a utilizar para el software	3 días	lun 05/07/21	mié 07/07/21
Realizar los diagramas de secuencia del sistema	3 día	jue 08/07/21	sab 10/07/21
Actualización de objetos	5 días	lun 12/07/21	vie 16/07/21
Actualización de clases	1 día	Sab 17/07/21	Sab 17/07/21
Fase de Implementación	44 días	lun 19/07/21	sab 10/09/21
Iniciar con la codificación del código del programa hasta obtener un producto de calidad.	30 días	lun 19/07/21	sab 21/08/21

Desarrollo de modelo físico de la base de datos	6 días	lun 23/08/21	sab 28/08/21
Obtener la API de la aplicación	5 días	lun 30/08/21	vie 03/09/21
Determinación de Bitácora de errores y defectos	7 días	sab 04/09/21	vie 10/09/21
Pruebas de aceptación	1 días	sab 11/09/21	sab 11/09/21
Implementación del sistema	1 día	lun 13/09/21	lun 13/09/21

Nota: Cronograma de actividades a realizarse durante el proceso del desarrollo del sistema

14.8. Presupuesto

Tabla 25 Presupuesto

RECURSOS HUMANOS				
Cantidad	Nombre de Recurso	Descripción	Valor Unitario	Valor Total
1	Director del Proyecto	Tutor que guía el desarrollo del proyecto.	\$ 0,00	\$ 0,00
1	Desarrollador del Proyecto	Estudiante que documenta y desarrolla el aplicativo	\$ 0,00	\$ 821,00
1	Propietario del restaurante	Propietario del restaurante, donde se desarrolla el proyecto.	\$ 0,00	\$ 0,00
TOTAL				\$ 0,00
RECURSOS TECNOLÓGICOS				
Cantidad	Nombre de Recurso	Descripción	Valor Unitario	Valor Total
(120 horas) (6 meses)	Internet	Necesario para realizar consultas bibliográficas	\$ 28,00 <i>(plan mensual)</i>	\$ 28,00

(1)	Teléfono celular	Necesario para la toma de fotografías, durante el desarrollo del proyecto.	\$ 400, 00	\$ 14, 00 (depreciado 1 mes)
-----	------------------	--	------------	---------------------------------

HARDWARE

1(6 meses)	Computador portátil	Necesario para la documentación y desarrollo de la aplicación.	\$ 1000,00	\$65,00 (depreciado)
------------	---------------------	--	------------	-------------------------

SOFTWARE

Cantidad	Nombre de Recurso	Descripción	Valor Unitario	Valor Total
1	Project (en línea)	Necesario para la elaboración del cronograma (Planificación del proyecto).	\$ 0,00	\$ 0,00
1	Lucichard (en línea)	Elaboración de los diagramas requeridos en el proyecto.	\$ 0,00	\$ 0,00
1	Draw.oi (en línea)	Elaboración de los diagramas requeridos en el proyecto.	\$ 0,00	\$ 0,00
1	Visual Pardigm (en línea)	Elaboración de los diagramas requeridos en el proyecto.	\$ 0,00	\$ 0,00
1	OneDrive (para acceder a los archivos office)	Necesario para realizar la documentación del proyecto.	\$ 0,00	\$ 0,00
1	Visual Studio Code (para html)	Necesario para el diseño de la ayuda al usuario	\$ 0,00	\$ 0,00
1	NetBeans (JavaScrip)	Necesario para la codificación del Programa	\$ 0,00	\$ 0,00
1	MySQL (Base de Datos)	Necesario para almacenar información	\$ 0,00	\$ 0,00

generada por el programa				
TOTAL				\$ 107,00
RECURSOS LOGÍSTICOS				
Cantidad	Nombre de Recurso	Descripción	Valor Unitario	Valor Total
160 (hojas)	Impresiones	Necesario para obtener un ejemplar de la documentación digitalmente	\$ 0,02	\$3,20
160 (hojas)	Copias	Necesario para obtener un ejemplar de la documentación digitalmente	\$ 0,02	\$ 3,20
2	Empastados	Necesario para ordenar el documento físico	\$ 1,00	\$ 46,00
2	CDs	Necesario para la documentación de los manuales	\$ 5,00	\$ 15,00
TOTAL				\$ 67,40

Nota: Detalle del presupuesto general

Tabla 26 Presupuesto final

PRESUPUESTO DEL PROYECTO	
RECURSOS HUMANOS	\$ 821,00
RECURSOS TECNOLÓGICOS	\$ 107, 00
RECURSOS LOGÍSTICOS	\$ 67,40
TOTAL	\$ 995,40

Nota: Presupuesto total

14.9. Manuales de usuario

14.9.1. Manual de programador

Anexo relacionado con el archivo “Manual del programador”

14.9.2. Manual de usuario

Anexo relacionado con el archivo “Manual de Usuario”

14.9.3. Manual de administrador

Anexo relacionado con el archivo “Manual del administrador”