

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO FACULTAD
DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**



**MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA
LICORERÍA BÚFALO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE LAS
TIC.**

Por:

ALEX GUERRERO ORTEGA

Trabajo final presentado a consideración de la “universidad Autónoma Juan Misael Saracho”, como requisito para optar por el grado académico de licenciatura en ingeniería informática.

Gestión 2024

Tarija-Bolivia

AGRADECIMIENTOS:

A Dios Por brindarme la oportunidad y la dicha de la vida, por ser mi guía, por darme la sabiduría, valor y fortaleza para no rendirme y por permitirme lograr cumplir con esta meta tan importante en mi vida.

A mis padres: Rider Guerrero y Berna Ortega Méndez por enseñarme valores, virtudes, perseverancia, sobre todo por brindarme su cariño, comprensión, apoyo incondicional y por confiar siempre en mí

A mis hermanas: Marian y Linda Por su compañía, comprensión, apoyo y por ser aparte de mis hermanas mis amigas.

A mi docente guía: Por su apoyo y confianza en mi trabajo, por su acertada orientación y su capacidad para guiar mis ideas que han sido un aporte invaluable.

Les agradezco de corazón.

Lic. Efraín Torrejón

También dar gracias a todos los Docentes que, a lo largo de mis estudios universitarios, me supieron brindar el conocimiento necesario para ser una buena profesional.

A la U.A.J.M.S. por haberme acogido y formado como profesional competente.

A ellos que nunca dejaron de creer en mí, les dedico este logro.

INDICE

I.	CAPÍTULO 1: GENERALIDADES.....	1
1.1	Planteamiento del problema.....	1
1.2	Marco Teórico.....	1
1.2.1	Ingeniería de Software	1
1.2.2	Sistema	1
1.2.3	Base de datos	1
1.2.4	Framework	1
1.2.5	IDE (Entorno de Desarrollo Integrado)	2
1.2.6	Sistema Web.....	2
1.2.7	Seguridad Sistema Web.....	2
1.2.8	Metodología de desarrollo del proyecto.....	2
1.2.8.1	Metodología RUP (Rational Unified Process)	3
1.2.8.2	Principios de Desarrollo.....	3
1.2.8.3	Ciclo de vida de RUP.....	4
1.2.8.4	Descripción de las actividades.....	4
1.2.8.4.1	Fase de Inicio	4
1.2.8.4.2	Fase de Elaboración.....	4
1.2.8.4.3	Fase de construcción	5
1.2.8.4.4	Fase de transición.....	5
1.3	Estado del arte.....	5
1.3.1	sistemas de software de inventario para licorerías en la actualidad	5
1.3.2	Tendencias Actuales en la Gestión de Licorerías.....	6
1.3.3	Investigaciones Previas.....	7
1.3.4	Comparación con Otros Sectores	8
1.4	Objetivos	9
1.4.1	Objetivo General	9
1.4.2	Objetivos Específicos	9
1.5	Matriz de Marco Lógico (MML)	10
II.	CAPITULO II COMPONENTES	15
2.1	COMPONENTE 1: SISTEMA WEB INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LA LICORERÍA BÚFALO, DESARROLLADO	15
2.1.1	Metodologías utilizadas.....	15
2.1.1.1	Metodología RUP	15
2.1.1.1.1	Fases RUP	15
2.1.1.2	UML (Unified Modeling Language).....	16

2.1.1.2.1	Tipos de diagrama UML	16
2.1.1.3	Tipos de Diagramas Utilizados.....	18
2.1.2	Herramientas de Utilizadas en la Construcción del Sistema	19
2.1.2.1	Node Js	19
2.1.2.2	Spring Boot.....	19
2.1.2.3	PostgreSQL	20
2.1.2.4	Vue 3.....	21
2.1.2.5	Visual Studio Code.....	21
2.1.2.6	Vuetify	21
2.1.2.7	Jasper Reports	22
2.1.2.8	Seguridad.....	22
2.1.2.8.1	JWT	22
2.1.2.8.2	Estructura de un JWT	23
2.1.3	REQUISITOS FUNCIONALES	23
2.1.4	REQUISITOS NO FUNCIONALES	27
2.1.4.1	REQUISITOS DE RENDIMIENTO.....	27
2.1.4.2	SEGURIDAD.....	27
2.1.4.3	FIABILIDAD.....	27
2.1.4.4	DISPONIBILIDAD	27
2.1.4.5	MANTENIBILIDAD	28
2.1.4.6	PORTABILIDAD	28
2.1.5	Plan de Desarrollo de Software	28
2.1.5.1	Introducción	28
2.1.5.1.1	Propósito	28
2.1.5.1.2	Alcance	28
2.1.5.1.3	Resumen.....	29
2.1.5.2	Vista General del Proyecto	29
2.1.5.2.1	Propósito	29
2.1.5.2.2	Alcance	29
2.1.5.2.3	Objetivos	30
2.1.5.2.3.1	Objetivo General	30
2.1.5.2.3.2	Objetivo Específico	30
2.1.5.2.4	Suposiciones y Restricciones.....	30
2.1.5.2.4.1	Suposiciones.....	31
2.1.5.2.4.2	Restricciones	31
2.1.6	Entregables del Proyecto.....	31

2.1.7	Organización del Proyecto	34
2.1.7.1	Participantes en el Proyecto	34
2.1.7.2	Interfaces Externas	35
2.1.7.3	Roles y Responsabilidades	35
2.1.7.3.1	Gestión del Proceso	36
2.1.7.3.1.1	Estimaciones del Proyecto	36
2.1.7.3.1.2	Plan del Proyecto	36
2.1.7.3.1.3	Plan de las Fases	36
2.1.7.3.1.4	Calendario del proyecto	37
2.1.8	Modelo de Casos de Uso del Negocio (CUN)	39
2.1.8.1	Propósito:	39
2.1.8.2	Caso de uso general del negocio	39
2.1.9	Modelo de Casos de Uso	40
2.1.9.1	Propósito	40
2.1.9.1.1	Caso de Uso General del Sistema	41
2.1.9.1.2	Caso de Uso Acceder al Sistema	42
2.1.9.1.3	Caso de Uso Gestionar Inventario	42
2.1.9.1.4	Caso de Uso Gestionar Clientes	43
2.1.9.1.5	Caso de uso Gestionar Proveedores	44
2.1.9.1.6	Caso de Uso Gestionar Compras	45
2.1.9.1.7	Caso de Uso Gestionar Usuarios	45
2.1.9.1.8	Caso de Uso Gestionar Ciudades	46
2.1.9.1.9	Caso de Uso Gestionar Países	46
2.1.9.1.10	Caso de Uso Gestionar Ventas	47
2.1.9.1.11	Caso de Uso Gestionar Promociones	47
2.1.9.1.12	Caso de Uso Gestionar Reporte Ventas	48
2.1.9.1.13	Caso de Uso Gestionar Caja	48
2.1.9.1.14	Caso de Uso Gestionar Reportes de Caja	49
2.1.9.1.15	Caso de Uso Gestionar Gastos	49
2.1.9.1.16	Caso de Uso Gestionar Reporte de compras	50
2.1.9.2	Especificación de Casos de Uso	51
2.1.9.2.1	Propósito	51
2.1.9.2.2	Especificación de caso de Uso: Acceder al sistema	52
2.1.9.2.3	Especificación de caso de Uso: Gestionar inventarios	53
2.1.9.2.4	Especificación de caso de Uso: Listar productos	54
2.1.9.2.5	Especificación de caso de Uso: Nuevo producto	55

2.1.9.2.6	Especificación de caso de Uso: Modificar producto.....	56
2.1.9.2.7	Especificación de caso de Uso: Eliminar producto.....	57
2.1.9.2.8	Especificación de caso de Uso: Buscar producto	58
2.1.9.2.9	Especificación de caso de Uso: Filtro stocks bajos	59
2.1.9.2.10	Especificación de caso de uso: Ver imagen ampliada del producto.....	60
2.1.9.2.11	Especificación de caso de uso: Generar reporte	61
2.1.9.2.12	Especificación de caso de Uso: Gestionar clientes	62
2.1.9.2.13	Especificación de caso de Uso: Listar clientes	63
2.1.9.2.14	Especificación de caso de Uso: Nuevo cliente.....	64
2.1.9.2.15	Especificación de caso de Uso: Modificar cliente.....	65
2.1.9.2.16	Especificación de caso de Uso: Eliminar cliente	66
2.1.9.2.17	Especificación de caso de Uso: Buscar cliente	67
2.1.9.2.18	Especificación de caso de Uso: Generar reporte clientes	68
2.1.9.2.19	Especificación de caso de Uso: Gestionar proveedores	69
2.1.9.2.20	Especificación de caso de Uso: Listar proveedores	70
2.1.9.2.21	Especificación de caso de Uso: Nuevo proveedor.....	71
2.1.9.2.22	Especificación de caso de Uso: Modificar proveedor.....	72
2.1.9.2.23	Especificación de caso de Uso: Eliminar proveedor	74
2.1.9.2.24	Especificación de caso de Uso: Buscar proveedor	75
2.1.9.2.25	Especificación de caso de Uso: Gestionar usuarios.....	76
2.1.9.2.26	Especificación de caso de Uso: Listar usuarios.....	76
2.1.9.2.27	Especificación de caso de Uso: Activar o desactivar usuario	77
2.1.9.2.28	Especificación de caso de Uso: Buscar usuario	78
2.1.9.2.29	Especificación de caso de Uso: Gestionar ciudades	79
2.1.9.2.30	Especificación de caso de Uso: Listar ciudades	80
2.1.9.2.31	Especificación de caso de Uso: Nueva ciudad	80
2.1.9.2.32	Especificación de caso de Uso: Modificar ciudad.....	82
2.1.9.2.33	Especificación de caso de Uso: Eliminar ciudad	83
2.1.9.2.34	Especificación de caso de Uso: Buscar ciudades	84
2.1.9.2.35	Especificación de caso de Uso: Gestionar países	85
2.1.9.2.36	Especificación de caso de Uso: Listar países	86
2.1.9.2.37	Especificación de caso de Uso: Nuevo país	86
2.1.9.2.38	Especificación de caso de Uso: Modificar país	88
2.1.9.2.39	Especificación de caso de Uso: Eliminar país	89
2.1.9.2.40	Especificación de caso de Uso: Buscar país.....	90
2.1.9.2.41	Especificación de caso de Uso: Gestionar ventas.....	91

2.1.9.2.42	Especificación de caso de Uso: Listar ventas.....	92
2.1.9.2.43	Especificación de caso de Uso: registrar venta	93
2.1.9.2.44	Especificación de caso de Uso: cancelar venta	95
2.1.9.2.45	Especificación de caso de Uso: Generar recibo.....	96
2.1.9.2.46	Especificación de caso de Uso: Filtro de ventas canceladas	97
2.1.9.2.47	Especificación de caso de Uso: Filtro de ventas pendientes	98
2.1.9.2.48	Especificación de caso de Uso: Marcar venta como pagada	99
2.1.9.2.49	Especificación de caso de Uso: Ver Detalles.....	100
2.1.9.2.50	Especificación de caso de Uso: Buscar venta	101
2.1.9.2.51	Especificación de caso de Uso: Filtro de ventas pago efectivo	102
2.1.9.2.52	Especificación de caso de Uso: Filtro de ventas pago banco	103
2.1.9.2.53	Especificación de caso de Uso: Gestionar promociones	104
2.1.9.2.54	Especificación de caso de Uso: Listar promociones	104
2.1.9.2.55	Especificación de caso de Uso: Nueva promoción	105
2.1.9.2.56	Especificación de caso de Uso: Agregar detalle de promoción	107
2.1.9.2.57	Especificación de caso de Uso: Ver detalles promoción	108
2.1.9.2.58	Especificación de caso de Uso: Buscar promoción.....	109
2.1.9.2.59	Especificación de caso de Uso: Generar reporte.....	110
2.1.9.2.60	Especificación de caso de Uso: Gestionar reportes de ventas	111
2.1.9.2.61	Especificación de caso de Uso: Generar reporte por rango de fechas..	112
2.1.9.2.62	Especificación de caso de Uso: Mostrar ventas por Periodo	113
2.1.9.2.63	Especificación de caso de Uso: Mostrar productos más vendidos.....	114
2.1.9.2.64	Especificación de caso de uso: Gestionar caja	115
2.1.9.2.65	Especificación de caso de uso: Listar cajas.....	116
2.1.9.2.66	Especificación de caso de uso: Abrir caja	117
2.1.9.2.67	Especificación de caso de uso: Cerrar caja	118
2.1.9.2.68	Especificación de caso de uso: Buscar cajas.....	119
2.1.9.2.69	Especificación de caso de uso: Gestionar reporte de cajas.....	120
2.1.9.2.70	Especificación de caso de Uso: Generar reporte por rango de fechas..	121
2.1.9.2.71	Especificación de caso de uso: Mostrar ingresos y egresos por periodo 123	
2.1.9.2.72	Especificación de caso de uso: Mostrar saldo total por periodo	124
2.1.9.2.73	Especificación de caso de uso: Gestionar compras	125
2.1.9.2.74	Especificación de caso de uso: Listar compras	125
2.1.9.2.75	Especificación de caso de uso: Nueva compra	126
2.1.9.2.76	Especificación de caso de uso: Buscar compra	127

2.1.9.2.77	Especificación de caso de uso: Generar recibo de compra	128
2.1.9.2.78	Especificación de caso de uso: Ver detalle Compra	129
2.1.9.2.79	Especificación de caso de uso: Gestionar gastos	130
2.1.9.2.80	Especificación de caso de uso: Listar gastos.....	131
2.1.9.2.81	Especificación de caso de uso: Nuevo gasto	132
2.1.9.2.82	Especificación de caso de uso: Buscar gasto	133
2.1.9.2.83	Especificación de caso de uso: Gestionar reporte de compras.....	134
2.1.9.2.84	Especificación de caso de Uso: Generar reporte por rango de fechas..	135
2.1.9.2.85	Especificación de caso de Uso: Mostrar compras por Periodo	136
2.1.9.2.86	Especificación de caso de Uso: Mostrar productos más comprados	137
2.1.10	Modelo de Diagrama de Clases.....	139
2.1.10.1	Propósito	139
2.1.10.2	Diagrama de clases.....	140
2.1.11	Modelo de Diagrama de Secuencias	141
2.1.11.1	Propósito	141
2.1.11.2	Diagrama de Secuencia	141
2.1.11.2.1	Diagrama de secuencia: Acceder al sistema	141
2.1.11.2.2	Diagrama de secuencia: Gestionar inventarios.....	142
2.1.11.2.3	Diagrama de secuencia: Nuevo producto	142
2.1.11.2.4	Diagrama de secuencia: Modificar producto	143
2.1.11.2.5	Diagrama de secuencia: Eliminar producto	144
2.1.11.2.6	Diagrama de secuencia: Generar reporte	144
2.1.11.2.7	Diagrama de secuencia: Gestionar clientes	145
2.1.11.2.8	Diagrama de secuencia: Nuevo cliente	145
2.1.11.2.9	Diagrama de secuencia: Modificar cliente	146
2.1.11.2.10	Diagrama de secuencia: Eliminar cliente	146
2.1.11.2.11	Diagrama de secuencia: Generar reporte cliente	147
2.1.11.2.12	Diagrama de secuencia: Gestionar proveedores	148
2.1.11.2.13	Diagrama de secuencia: Gestionar Usuarios.....	148
2.1.11.2.14	Diagrama de secuencia: Gestionar Ciudades	149
2.1.11.2.15	Diagrama de secuencia: Gestionar países.....	149
2.1.11.2.16	Diagrama de secuencia: Gestionar ventas	150
2.1.11.2.17	Diagrama de secuencia: Registrar venta	151
2.1.11.2.18	Diagrama de secuencia: Ver detalles venta.....	152
2.1.11.2.19	Diagrama de secuencia: Marcar venta como pagada	153
2.1.11.2.20	Diagrama de secuencia: Gestionar promociones.....	153

2.1.11.2.21	Diagrama de secuencia: Nueva promoción.....	154
2.1.11.2.22	Diagrama de secuencia: Gestionar cajas.....	155
2.1.11.2.23	Diagrama de secuencia: Abrir caja	155
2.1.11.2.24	Diagrama de secuencia: Cerrar caja	156
2.1.11.2.25	Diagrama de secuencia: Gestionar compras	156
2.1.11.2.26	Diagrama de secuencia: Nueva compra	157
2.1.11.2.27	Diagrama de secuencia: Ver detalles compra	158
2.1.11.2.28	Diagrama de secuencia: Generar recibo de compra	158
2.1.11.2.29	Diagrama de secuencia: Gestionar gastos.....	159
2.1.11.2.30	Diagrama de secuencia: Nuevo gasto	159
2.1.11.2.31	Diagrama de secuencia: Generar recibo	160
2.1.12	Modelo de Datos	161
2.1.12.1	Propósito	161
2.1.12.2	Modelo Lógico de la Base de Datos.....	162
2.1.12.2.1	Modelo Relacional.....	162
2.1.12.2.2	Especificación de Tablas de la Base de Datos.....	163
2.1.12.3	Diccionario de datos.....	170
2.1.13	Modelo de Diagrama de Actividades	177
2.1.13.1	Propósito	177
2.1.13.2	Diagrama de Actividades.....	178
2.1.13.2.1	Diagrama de Actividad: Acceder al sistema	178
2.1.13.2.2	Diagrama de Actividad: Menú usuario	179
2.1.14	Diagrama de componentes	180
2.1.15	Diagrama de despliegue general	181
2.1.16	Prototipo Interfaces de Usuario	181
2.1.16.1	Introducción	181
2.1.16.2	Propósito	181
2.1.16.3	Prototipo de pantalla.....	182
2.1.16.3.1	Pantalla principal del sistema, <i>Interfaz (A)</i>	182
2.1.16.3.2	Pantalla de acceso al sistema, <i>Interfaz (A.1)</i>	182
2.1.16.3.3	Pantalla del menú principal del sistema, <i>Interfaz(B)</i>	183
2.1.16.3.4	Pantalla gestionar inventario, <i>Interfaz (C)</i>	183
2.1.16.3.5	Pantalla Nuevo Producto <i>Interfaz (c.1)</i>	183
2.1.16.3.6	Pantalla Modificar Producto <i>Interfaz (c.2)</i>	184
2.1.16.3.7	Pantalla Eliminar Producto <i>Interfaz (c.3)</i>	185
2.1.16.3.8	Pantalla Ver imagen ampliada <i>Interfaz (c.4)</i>	186

2.1.16.3.9	Pantalla generar reporte, <i>Interfaz (c.5)</i>	187
2.1.16.3.10	Pantalla Gestionar Clientes, <i>Interfaz (D)</i>	187
2.1.16.3.11	Pantalla Nuevo cliente, <i>Interfaz (D.1)</i>	188
2.1.16.3.12	Pantalla Modificar cliente, <i>Interfaz (D.1)</i>	188
2.1.16.3.13	Pantalla Eliminar cliente, <i>Interfaz (D.3)</i>	189
2.1.16.3.14	Pantalla Ver reporte clientes, <i>Interfaz (D.4)</i>	190
2.1.16.3.15	Pantalla Gestionar proveedores, <i>Interfaz (E)</i>	190
2.1.16.3.16	Pantalla Nuevo proveedor, <i>Interfaz (E.1)</i>	191
2.1.16.3.17	Pantalla Modificar proveedor, <i>Interfaz (E.2)</i>	191
2.1.16.3.18	Pantalla Gestionar Usuarios, <i>Interfaz (F)</i>	192
2.1.16.3.19	Pantalla Nuevo Usuario, <i>Interfaz (F)</i>	193
2.1.16.3.20	Pantalla Gestionar Ciudades, <i>Interfaz (G)</i>	194
2.1.16.3.21	Pantalla Nueva Ciudad, <i>Interfaz (G.1)</i>	194
2.1.16.3.22	Pantalla Modificar Ciudad, <i>Interfaz (G.1)</i>	195
2.1.16.3.23	Pantalla Gestionar países, <i>Interface(H)</i>	196
2.1.16.3.24	Pantalla Nuevo País, <i>Interfaz (H.1)</i>	196
2.1.16.3.25	Pantalla Modificar País, <i>Interfaz (H.1)</i>	197
2.1.16.3.26	Pantalla Gestionar Compras, <i>Interfaz (I)</i>	197
2.1.16.3.27	Pantalla Nueva Compra, <i>Interfaz (I.1)</i>	198
2.1.16.3.28	Pantalla Detalles Compra, <i>Interfaz (I.2)</i>	198
2.1.16.3.29	Pantalla Recibo de compra, <i>Interfaz (I.3)</i>	199
2.1.16.3.30	Pantalla Gestionar reportes de compras, <i>Interfaz (J)</i>	200
2.1.16.3.31	Pantalla Gestionar Ventas, <i>Interfaz (K)</i>	200
2.1.16.3.32	Pantalla Nueva Venta, <i>Interfaz (K.1)</i>	201
2.1.16.3.33	Pantalla Ver Detalles Venta, <i>Interfaz (K.2)</i>	201
2.1.16.3.34	Pantalla Ver Recibo de Venta, <i>Interfaz (K.3)</i>	202
2.1.16.3.35	Pantalla Gestionar Promociones, <i>Interfaz (L)</i>	203
2.1.16.3.36	Pantalla Nueva Promoción, <i>Interfaz (L.1)</i>	203
2.1.16.3.37	Pantalla Agregar Detalles Promoción, <i>Interfaz (L.1.1)</i>	204
2.1.16.3.38	Pantalla Detalles Promoción, <i>Interfaz (L.2)</i>	204
2.1.16.3.39	Pantalla Gestionar Reportes de ventas, <i>Interfaz (M)</i>	204
2.1.16.3.40	Pantalla Gestionar Cajas, <i>Interfaz (N)</i>	205
2.1.16.3.41	Pantalla Abrir Caja, <i>Interfaz (N)</i>	206
2.1.16.3.42	Pantalla Cerrar Caja, <i>Interfaz (N)</i>	206
2.1.16.3.43	Pantalla Gestionar reportes de Caja, <i>Interfaz (O)</i>	206
2.1.16.3.44	Pantalla Gestionar Gastos, <i>Interfaz (P)</i>	207

2.1.16.3.45	Pantalla Nuevo Gasto, <i>Interfaz (P.1)</i>	208
2.1.16.3.46	Pantalla Recibo de Gasto, <i>Interfaz (P.2)</i>	208
2.1.17	Casos de Prueba	209
2.1.17.1	Pruebas de Caja Negra	209
2.1.17.1.1	Parámetros	209
2.1.17.1.1.1	Perceptible	209
2.1.17.1.1.2	Operable	209
2.1.17.1.1.3	Comprensible	210
2.1.17.1.1.4	Robusto	210
2.2	COMPONENTE 2: CAPACITACIÓN AL PERSONAL DE LA LICORERÍA EN CUANTO AL USO DE LAS TIC Y EN ESPECÍFICO EL USO DEL SISTEMA DESARROLLADO	211
2.2.1	Capacitación en el uso del sistema informático BUFALOTECH	211
2.2.1.1	Introducción	211
2.2.1.2	Contexto	211
2.2.1.3	Propuesta Pedagógica	211
2.2.1.4	Contenido de la capacitación	212
2.2.1.5	Plan de clases	214
2.2.1.6	Medios de verificación	215
2.2.1.6.1	Carta de conformidad capacitación	215
III.	CAPITULO III CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	217
3.1	Conclusiones	217
3.2	Recomendaciones	218
3.3	BIBLIOGRAFÍA	219
3.4	ANEXOS	223
3.4.1	ANEXO A	223
3.4.1.1	Especificación de requisitos de Software según el estándar de IEEE 830	223
3.4.2	ANEXO B	239
3.4.2.1	Medio de Verificación del Componente 1	239
3.4.3	ANEXO C: PERFIL DEL PROYECTO	239
3.4.4	ANEXO D	245
3.4.4.1	Procesos automatizados y no automatizados	245
3.4.5	ANEXO E: MATRIZ DE TRAZABILIDAD	247
3.5	MANUAL DE USUARIO	250

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Matriz de marco lógico	10
Tabla 2: Roles y responsabilidades en el desarrollo del sistema	35
Tabla 3: Hito.....	37
Tabla 4: Fases de construcción	37
Tabla 5: Disciplinas/Artefactos generados o modificados durante la Fase de Inicio	38
Tabla 6: Especificación de caso de Uso: Acceder al sistema	53
Tabla 7: Especificación de caso de Uso: Gestionar inventarios	54
Tabla 8: Especificación de caso de Uso: Listar productos.....	54
Tabla 9: Especificación de caso de Uso: Nuevo producto	56
Tabla 10: Especificación de caso de Uso: Modificar producto	57
Tabla 11: Especificación de caso de Uso: Eliminar producto.....	58
Tabla 12: Especificación de caso de Uso: Buscar producto	59
Tabla 13: Especificación de caso de Uso: Filtro stocks bajos.....	60
Tabla 14: Especificación de caso de uso: Ver imagen ampliada del producto	61
Tabla 15: Especificación de caso de Uso: Gestionar clientes	63
Tabla 16: Especificación de caso de Uso: Listar clientes.....	64
Tabla 17: Especificación de caso de Uso: Nuevo cliente	65
Tabla 18: Especificación de caso de Uso: Modificar cliente	66
Tabla 19: Especificación de caso de Uso: Eliminar cliente.....	67
Tabla 20: Especificación de caso de Uso: Buscar cliente	68
Tabla 21: Especificación de caso de Uso: Gestionar proveedores.....	70
Tabla 22: Especificación de caso de Uso: Listar proveedores.....	71
Tabla 23: Especificación de caso de Uso: Nuevo proveedor	72
Tabla 24: Especificación de caso de Uso: Modificar proveedor	74
Tabla 25: Especificación de caso de Uso: Eliminar proveedor.....	75
Tabla 26: Especificación de caso de Uso: Buscar proveedor	75
Tabla 27: Especificación de caso de Uso: Gestionar usuarios	76
Tabla 28: Especificación de caso de Uso: Listar usuarios	77
Tabla 29: Especificación de caso de Uso: Activar o desactivar usuario	78
Tabla 30: Especificación de caso de Uso: Buscar usuario.....	79
Tabla 31: Especificación de caso de Uso: Gestionar ciudades.....	79

Tabla 32: Especificación de caso de Uso: Listar ciudades.....	80
Tabla 33: Especificación de caso de Uso: Nueva ciudad.....	82
Tabla 34: Especificación de caso de Uso: Modificar ciudad	83
Tabla 35: Especificación de caso de Uso: Eliminar ciudad.....	84
Tabla 36: Especificación de caso de Uso: Buscar ciudades.....	85
Tabla 37: Especificación de caso de Uso: Gestionar países	86
Tabla 38: Especificación de caso de Uso: Listar países	86
Tabla 39: Especificación de caso de Uso: Nuevo país.....	88
Tabla 40: Especificación de caso de Uso: Modificar país.....	89
Tabla 41: Especificación de caso de Uso: Eliminar país	90
Tabla 42: Especificación de caso de Uso: Buscar país	91
Tabla 43: Especificación de caso de Uso: Gestionar ventas	92
Tabla 44: Especificación de caso de Uso: Listar ventas	93
Tabla 45: Especificación de caso de Uso: registrar venta	95
Tabla 46: Especificación de caso de Uso: cancelar venta	96
Tabla 47: Especificación de caso de Uso: Generar recibo	97
Tabla 48: Especificación de caso de Uso: Filtro de ventas canceladas	98
Tabla 49: Especificación de caso de Uso: Filtro de ventas pendientes.....	99
Tabla 50: Especificación de caso de Uso: Marcar venta como pagada	100
Tabla 51: Especificación de caso de Uso: Ver Detalles	101
Tabla 52: Especificación de caso de Uso: Buscar venta	102
Tabla 53: Especificación de caso de Uso: Gestionar promociones.....	104
Tabla 54: Especificación de caso de Uso: Listar promociones.....	105
Tabla 55: Especificación de caso de Uso: Nueva promoción.....	107
Tabla 56: Especificación de caso de Uso: Agregar detalle de promoción	108
Tabla 57: Especificación de caso de Uso: Ver detalles promoción	109
Tabla 58: Especificación de caso de Uso: Buscar promoción	110
Tabla 59: Especificación de caso de Uso: Gestionar reportes de ventas.....	112
Tabla 60: Especificación de caso de Uso: Generar reporte por rango de fechas	113
Tabla 61: Especificación de caso de Uso: Mostrar ventas por Periodo	114
Tabla 62: Especificación de caso de Uso: Mostrar productos más vendidos	115
Tabla 63: Especificación de caso de uso: Gestionar caja	116
Tabla 64: Especificación de caso de uso: Listar cajas	117
Tabla 65: Especificación de caso de uso: Abrir caja.....	118
Tabla 66: Especificación de caso de uso: Cerrar caja.....	119

Tabla 67: Especificación de caso de uso: Buscar cajas	120
Tabla 68: Especificación de caso de uso: Gestionar reporte de cajas	121
Tabla 69: Especificación de caso de Uso: Generar reporte por rango de fechas	122
Tabla 70: Especificación de caso de uso: Mostrar ingresos y egresos por periodo.....	123
Tabla 71: Especificación de caso de uso: Mostrar saldo total por periodo	124
Tabla 72: Especificación de caso de uso: Gestionar compras.....	125
Tabla 73: Especificación de caso de uso: Listar compras.....	126
Tabla 74: Especificación de caso de uso: Nueva compra.....	127
Tabla 75: Especificación de caso de uso: Buscar compra	128
Tabla 76: Especificación de caso de uso: Generar recibo de compra.....	129
Tabla 77: Especificación de caso de uso: Ver detalle Compra	130
Tabla 78: Especificación de caso de uso: Gestionar gastos	131
Tabla 79: Especificación de caso de uso: Listar gastos	132
Tabla 80: Especificación de caso de uso: Nuevo gasto	133
Tabla 81: Especificación de caso de uso: Buscar gasto.....	134
Tabla 82: Especificación de caso de uso: Gestionar reporte de compras	135
Tabla 83: Especificación de caso de Uso: Generar reporte por rango de fechas	136
Tabla 84: Especificación de caso de Uso: Mostrar compras por Periodo	137
Tabla 85: Especificación de caso de Uso: Mostrar productos más comprados	138
Tabla 86: Contenido de la capacitación	213
Tabla 87: Plan de clases	214

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Iteraciones y disciplinas de la metodología RUP	15
Figura 2: Clasificación diagrama UML	17
Figura 3: Logo Node js	19
Figura 4: Logo Spring Boot	20
Figura 5: Logo PostgreSQL.....	20
Figura 6 : Logo vue 3.....	21
Figura 7: Logo Visual Studio Code	21
Figura 8: Logo Vuetify.....	21
Figura 9: Logo Jasper Reports.....	22
Figura 10: Logo JWT	23
Figura 11: Estructura de un JWT.....	23
Figura 12: Caso de uso general del negocio	39
Figura 13: Caso de Uso General del Sistema	41
Figura 14: Caso de Uso Acceder al Sistema.....	42
Figura 15: Caso de Uso Gestionar Inventario	43
Figura 16: Caso de Uso Gestionar Clientes.....	44
Figura 17: Caso de uso Gestionar Proveedores.....	44
Figura 18: Caso de Uso Gestionar Compras	45
Figura 19: Caso de Uso Gestionar Usuarios	45
Figura 20: Caso de Uso Gestionar Ciudades.....	46
Figura 21: Caso de Uso Gestionar Países.....	46
Figura 22: Caso de Uso Gestionar Ventas.....	47
Figura 23: Caso de Uso Gestionar Promociones	47
Figura 24: Caso de Uso Gestionar Reporte Ventas	48
Figura 25: Caso de Uso Gestionar Caja.....	48
Figura 26: Caso de Uso Gestionar Reportes de Caja	49
Figura 27: Caso de Uso Gestionar Gastos.....	49
Figura 28: Caso de Uso Gestionar Reporte de compras	50
Figura 29: Diagrama de clases.....	140
Figura 30: Diagrama de secuencia: Acceder al sistema.....	141
Figura 31: Diagrama de secuencia: Gestionar inventarios	142
Figura 32: Diagrama de secuencia: Nuevo producto	142

Figura 33: Diagrama de secuencia: Modificar producto	143
Figura 34: Diagrama de secuencia: Eliminar producto.....	144
Figura 35: Diagrama de secuencia: Generar reporte	144
Figura 36: Diagrama de secuencia: Gestionar clientes.....	145
Figura 37: Diagrama de secuencia: Nuevo cliente	145
Figura 38: Diagrama de secuencia: Modificar cliente	146
Figura 39: Diagrama de secuencia: Eliminar cliente.....	147
Figura 40: Diagrama de secuencia: Gestionar proveedores.....	148
Figura 41: Diagrama de secuencia: Gestionar Usuarios.....	148
Figura 42: Diagrama de secuencia: Gestionar Ciudades	149
Figura 43: Diagrama de secuencia: Gestionar países	149
Figura 44: Diagrama de secuencia: Gestionar ventas	150
Figura 45: Diagrama de secuencia: Registrar venta	151
Figura 46: Diagrama de secuencia: Ver detalles venta.....	152
Figura 47: Diagrama de secuencia: Marcar venta como pagada.....	153
Figura 48: Diagrama de secuencia: Gestionar promociones.....	154
Figura 49: Diagrama de secuencia: Nueva promoción.....	154
Figura 50: Diagrama de secuencia: Gestionar cajas	155
Figura 51: Diagrama de secuencia: Abrir caja	155
Figura 52: Diagrama de secuencia: Cerrar caja	156
Figura 53: Diagrama de secuencia: Gestionar compras	156
Figura 54: Diagrama de secuencia: Nueva compra	157
Figura 55: Diagrama de secuencia: Ver detalles compra.....	158
Figura 56: Diagrama de secuencia: Generar recibo de compra	158
Figura 57: Diagrama de secuencia: Gestionar gastos.....	159
Figura 58: Diagrama de secuencia: Nuevo gasto.....	160
Figura 59: Diagrama de secuencia: Generar recibo	160
Figura 60: Modelo Relacional.....	162
Figura 61: Diagrama de Actividad: Acceder al sistema.....	178
Figura 62: Diagrama de Actividad: Menú usuario	179
Figura 63: Diagrama de componentes	180
Figura 64: Diagrama de despliegue general	181
Figura 65: Pantalla principal del sistema, Interfaz (A)	182
Figura 66: Pantalla de acceso al sistema, Interfaz (A.1)	182
Figura 67: Pantalla del menú principal del sistema, Interfaz(B)	183

Figura 68: Pantalla gestionar inventario, Interfaz (C)	183
Figura 69: Pantalla Nuevo Producto Interfaz (c.1).....	184
Figura 70: Pantalla Modificar Producto Interfaz (c.2).....	185
Figura 71: Pantalla Eliminar Producto Interfaz (c.3).....	185
Figura 72: Pantalla Ver imagen ampliada Interfaz (c.4).....	186
Figura 73: Pantalla generar reporte, Interfaz (c.5)	187
Figura 74: Pantalla Gestionar Clientes, Interfaz (D).....	187
Figura 75: Pantalla Nuevo cliente, Interfaz (D.1).....	188
Figura 76: Pantalla Modificar cliente, Interfaz (D.1).....	189
Figura 77: Pantalla Eliminar cliente, Interfaz (D.3).	189
Figura 78: Pantalla Ver reporte clientes, Interfaz (D.4).	190
Figura 79: Pantalla Gestionar proveedores, Interfaz (E).....	190
Figura 80: Pantalla Nuevo proveedor, Interfaz (E.1).....	191
Figura 81: Pantalla Modificar proveedor, Interfaz (E.2).....	192
Figura 82: Pantalla Gestionar Usuarios, Interfaz (F).	193
Figura 83: Pantalla Nuevo Usuario, Interfaz (F).	193
Figura 84: Pantalla Gestionar Ciudades, Interfaz (G).....	194
Figura 85: Pantalla Nueva Ciudad, Interfaz (G.1).....	194
Figura 86: Pantalla Modificar Ciudad, Interfaz (G.1).	195
Figura 87: Pantalla Gestionar países, Interface(H).	196
Figura 88: Pantalla Nuevo País, Interfaz (H.1).	196
Figura 89: Pantalla Modificar País, Interfaz (H.1).	197
Figura 90: Pantalla Gestionar Compras, Interfaz (I).....	197
Figura 91: Pantalla Nueva Compra, Interfaz (I.1).....	198
Figura 92: Pantalla Detalles Compra, Interfaz (I.2).	198
Figura 93: Pantalla Recibo de compra, Interfaz (I.3).	199
Figura 94: Pantalla Gestionar reportes de compras, Interfaz (J).	200
Figura 95: Pantalla Gestionar Ventas, Interfaz (K).	200
Figura 96: Pantalla Nueva Venta, Interfaz (K.1).	201
Figura 97: Pantalla Ver Detalles Venta, Interfaz (K.2).	202
Figura 98: Pantalla Ver Recibo de Venta, Interfaz (K.3).	202
Figura 99: Pantalla Gestionar Promociones, Interfaz (L)	203
Figura 100: Pantalla Nueva Promoción, Interfaz (L.1).	203
Figura 101: Pantalla Agregar Detalles Promoción, Interfaz (L.1.1).....	204
Figura 102: Pantalla Detalles Promoción, Interfaz (L.2)	204

Figura 103:Pantalla Gestionar Reportes de ventas, Interfaz (M)	205
Figura 104: Pantalla Gestionar Cajas, Interfaz (N).	205
Figura 105: Pantalla Abrir Caja, Interfaz (N).	206
Figura 106: Pantalla Cerrar Caja, Interfaz (N).	206
Figura 107: Pantalla Gestionar reportes de Caja, Interfaz (O).	207
Figura 108: Pantalla Gestionar Gastos, Interfaz (P).	207
Figura 109: Pantalla Nuevo Gasto, Interfaz (P.1).	208
Figura 110: Pantalla Recibo de Gasto, Interfaz (P.2).	208
Figura 111: Cronograma de actividades.....	243