

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
SALESIANA**

FACULTAD DE INGENIERÍAS

SEDE QUITO – CAMPUS SUR

CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

MENCIÓN TELEMÁTICA

**ANÁLISIS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA GEO-
ADMINISTRABLE PARA LA LOGÍSTICA Y CONTROL DE VENTAS
(SGLCV) DE MICROEMPRESAS EN QUITO, GUAYAQUIL Y CUENCA**

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS

**WILMAN LUIS ADÁN CHILUIZA VIERA
HENRY ROLANDO PÉREZ MUSO**

ING. DANIEL DÍAZ

Quito, abril de 2011

DECLARACIÓN

Nosotros, Wilman Luis Adán Chiluíza Viera y Henry Rolando Pérez Muso, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Universidad Politécnica Salesiana, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Wilman Luis Adán Chiluíza Viera

Henry Rolando Pérez Muso

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Wilman Luis Adán Chiluiza Viera y Henry Rolando Pérez Muso, bajo mi dirección.

Ing. Daniel Díaz

AGRADECIMIENTO

En primer lugar quiero agradecer a Dios, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mis padres, Luis Chiluzza y María Viera, a quienes agradezco de todo corazón por su cariño, comprensión y apoyo sin condiciones ni medida, por guiarme sobre el camino de la educación. Gracias por todo papá y mamá, por darme una carrera para mi futuro y por creer en mí, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre han estado apoyándome y brindándome todo su amor, por todo esto les agradezco de todo corazón el que estén conmigo a mi lado.

Gracias a mis hermanos, Mayra, Jacqueline y Fredy, por sus comentarios, sugerencias, opiniones, ánimo y sobre todo apoyo. Además de ser los mejores amigos son la mejor compañía para compartir el mismo techo. Sé que cuento con ellos siempre.

Un sincero agradecimiento al Director del presente trabajo, Ing. Daniel Díaz, por todo el tiempo que nos ha brindado, por sus sugerencias e ideas de las que tanto provecho hemos sacado, por el respaldo y la amistad.

En general quisiera agradecer a todas y cada una de las personas que han vivido conmigo la realización de esta tesis, con sus altos y bajos, que no necesito nombrar porque tanto ellas como yo sabemos que desde los más profundo de mi corazón les agradezco el haberme brindado todo el apoyo, colaboración, ánimo y sobre todo cariño y amistad.

Wilman Luis Adán Chiluzza Viera

DEDICATORIA

Mi tesis la dedico con todo mi amor y cariño

Principalmente a mis padres que me dieron la vida y han estado conmigo en todo momento, los quiero con todo mi corazón y este trabajo que me llevo varios meses hacerlo es para ustedes, aquí esta lo que ustedes me brindaron, solamente les estoy devolviendo lo que ustedes me dieron en un principio.

A mis hermanos que estuvieron día a día apoyándome incondicionalmente en todo el trascurso de mi carrera. Este triunfo lo comparto con Ustedes, los quiero mucho.

Wilman Luis Adán Chiluiza Viera

AGRADECIMIENTO

Este proyecto es el resultado del esfuerzo conjunto de todos los que formamos el grupo de trabajo. Por esto agradezco a nuestro director, Ing. Daniel Díaz, a mi compañero Luis Chiliza y mi persona, quienes a lo largo de este tiempo hemos puesto a prueba nuestras capacidades y conocimientos en el desarrollo de este sistema el cual ha finalizado llenando todas nuestras expectativas. A mis padres: Carlos Pérez e Inés Muso quienes a lo largo de toda mi vida han apoyado y motivado mi formación académica, creyeron en mí en todo momento y no dudaron de mis habilidades. A mis profesores a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, gracias a su paciencia y enseñanza y finalmente un eterno agradecimiento a esta prestigiosa universidad la cual abrió y abre sus puertas a jóvenes como nosotros, preparándonos para un futuro competitivo y formándonos como personas de bien.

A todos ellos, muchas gracias de todo corazón.

Henry Rolando Pérez Muso

DEDICATORIA

La concepción de esta tesis está dedicada a mis padres, Carlos Pérez e Inés Muso pilares fundamentales en mi vida. Sin ellos, jamás hubiese podido conseguir lo que hasta ahora. Su tenacidad y lucha insaciable han hecho de ellos el gran ejemplo a seguir y destacar, no solo para mí, sino para mis hermanas. También dedico esta tesis a mi segunda madre, desde la tierra al cielo, para ti mi querida abuelita mi “mamita Carmen”, quien junto a mi abuelito Elías Muso, me enseñaron a luchar día a día, por conseguir un sueño. A ellos esta tesis, que sin ellos, no hubiese podido ser.

Henry Rolando Pérez Muso

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPITULO I	1
1.1. Introducción	1
1.2. Antecedentes	2
1.3. Planteamiento del Problema	3
1.4. Justificación	5
1.5. Objetivos	7
1.5.1. Objetivo General.....	7
1.5.2. Objetivos Específicos	7
CAPITULO II	9
2.1. Aspectos Legales	9
2.2. Fundamentos Administrativos Empresariales	10
2.2.1. Tipos de Contribuyente.....	10
2.2.2. R.U.C.....	12
2.2.3. Factura.....	12
2.2.4. Nota de Venta.....	13
2.2.5. Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.)	15
2.2.6. Contrato Individual de Trabajo.....	16
2.2.7. Activos	17
2.3. Desarrollo Web AJAX.....	17
2.3.1. Tecnologías en las que se Basa AJAX.....	18
2.3.2. RIA (Rich Internet Applications)	19
2.3.3. Web 2.0	20

2.3.4. Aplicación Web Tradicional vs. Aplicación Web AJAX	20
2.3.5. Framework GWT	21
2.3.5.1. Arquitectura de GWT	22
2.4. Servidor Web GlassFish.....	23
2.4.1. Aspectos Importantes de GlassFish	25
2.4.1.1. Diseño Modular.....	25
2.4.1.2. Herramienta de Actualización Integrada	26
2.4.1.3. Lenguajes de Scripting	26
2.4.1.4. Estándares de Java EE 6	26
2.4.2. OSGi.....	28
2.4.3. Puertos Utilizados por GlassFish.....	28
2.5. PostgreSQL 9.0.....	29
2.6. JasperReports.....	30
2.6.1. JDBC	31
2.6.2. iReport	32
2.6.3. Ciclo de Vida de un Reporte.....	32
2.7. Modelo Vista Controlador.....	34
2.7.1. Componentes del Modelo Vista Controlador	35
2.8. Metodología OOHDm.....	36
2.8.1. Fases de la Metodología OOHDm.....	36
2.8.1.1. Obtención de Requerimientos	37
2.8.1.2. Diseño Conceptual.....	44

2.8.1.3. Diseño Navegacional	44
2.8.1.4. Diseño de interfaz Abstracta	47
2.8.1.5. Implementación.....	47
2.8.2. Ventajas y Desventajas de OOHDMM	48
2.8.2.1. Ventajas.....	48
2.8.2.2. Desventajas	48
2.8.3. Propuesta para un Modelo Navegacional.....	49
2.8.3.1. Graficación de Nodos	49
2.8.3.2. Modelo Navegacional	52
CAPITULO III	55
3.1. Análisis.....	55
3.1.1. Casos de Uso	60
3.1.1.1. Usuario Cajero	60
3.1.1.2. Usuario Contador.....	88
3.1.1.3. Usuario Bodeguero	113
3.1.1.4. Usuario Administrador	127
3.2. Diseño.....	154
3.2.1. Diagrama de Clases	154
3.2.2. Diseño Conceptual	159
3.2.3. Modelo Navegacional	161
3.2.4. Implementación	200

CAPITULO IV	215
4.1. Requerimientos de Software	215
4.2. Requerimientos de Hardware.....	215
4.3. Pruebas de Caja Negra.....	216
4.4. Pruebas de Carga y Estrés	224
CAPITULO V	230
5.1. Conclusiones.....	230
5.2. Recomendaciones	231
BIBLIOGRAFÍA	232
ANEXOS	
Anexo A. Instalación del Servidor de Aplicaciones GlassFish 3.0.1.....	1
Anexo B. Levantamiento del Sistema SGLCV en el Servidor GlassFish	1
Anexo C. Instalación de PostgreSQL 9.0.....	1
Anexo D. Backup de la Base de Datos	1
Anexo E. Manual de Usuario del Sistema SGLCV.....	1

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 2.1. Formato de la factura	13
Fig. 2.2. Formato de Nota de Venta Simplificado	14
Fig. 2.3. Tecnologías agrupadas bajo el concepto de Ajax	18
Fig. 2.4. Herramientas para la creación de entornos RIA.....	19
Fig. 2.5. Comparación entre Modelo Tradicional Vs. Modelo Ajax	21
Fig. 2.6. Arquitectura de GWT.....	22
Fig. 2.7. Esquema de las clases del paquete java.sql.....	32
Fig. 2.8. Ciclo de vida de un reporte.....	33
Fig. 2.9. Esquema patrón MVC	34
Fig. 2.10. Fases de la Metodología OOADM.....	37
Fig. 2.11 (a). Esquema de un proceso	38
Fig. 2.11 (b). Evolución de la cadena de valores.....	39
Fig. 2.12. Cadena de valor estándar de una empresa	39
Fig. 2.13. Cadena física con sus procesos a nivel 0	39
Fig. 2.14. Cadena física del primer proceso.....	40
Fig. 2.15. Escenarios especificados por usuarios	42
Fig. 2.16. Caso de uso “Buscando un curso dado un tema”	42
Fig. 2.17. UID correspondiente al caso de uso “Buscando un curso dado un tema” ..	43
Fig. 2.18. Modelo conceptual	44
Fig. 2.19. Navegacional del UID “Buscando un curso dado un tema”	45
Fig. 2.20. Diagrama de contexto final.....	46
Fig. 2.21. ADVs relacionadas con caso de uso “Buscando un curso dado un tema” ..	47
Fig. 2.22. Diagrama del nodo que representa al menú principal de la aplicación	50

Fig. 2.23. Diagrama del nodo “Lista de todos los cursos”	51
Fig. 2.24. Diagrama del nodo “Profesor”	51
Fig. 2.25. Modelo Navegacional	52
Fig. 2.26. Identificación de los hipervínculos y nodos	53
Fig. 2.27. Las etapas de la metodología OOHDM con la incorporación del nuevo modelo navegacional	54
Fig. 3.1. Diagrama del caso de uso del usuario cajero.....	60
Fig. 3.2. Diagrama del caso de uso del usuario cajero.....	61
Fig. 3.3. Caso de uso Ingresar Cliente	62
Fig. 3.4. Caso de uso Consultar Cliente	63
Fig. 3.5. Caso de uso Ingresar Venta.....	64
Fig. 3.6. Caso de uso Ingresar Crédito Venta	66
Fig. 3.7. Caso de uso Eliminar Crédito Venta.....	67
Fig. 3.8. Caso de uso Listar Crédito Venta.....	68
Fig. 3.9. Caso de uso Ingresar Detalle de Pago de Venta	69
Fig. 3.10. Caso de uso Modificar Detalle de Pago de Venta	71
Fig. 3.11. Caso de uso Eliminar Detalle de Pago de Venta.....	72
Fig. 3.12. Caso de uso Ingresar Devolución de Venta de Producto	73
Fig. 3.13. Caso de uso Modificar Devolución de Venta de Producto.....	74
Fig. 3.14. Caso de uso Eliminar Devolución de Venta de Producto	75
Fig. 3.15. Caso de uso Consultar Devolución de Venta de Producto.....	76
Fig. 3.16. Caso de uso Listar Ventas	77
Fig. 3.17. Especificación de caso de uso Ingresar Cotización.....	78
Fig. 3.18. Caso de uso Listar Cotización.....	81
Fig. 3.19. Caso de uso Eliminar Cotización.....	81

Fig. 3.20. Caso de uso Consultar Cotización	83
Fig. 3.21. Caso de uso Ingresar Mail.....	84
Fig. 3.22. Caso de uso Eliminar Mail.....	85
Fig. 3.23. Caso de uso Consultar Mail	86
Fig. 3.24. Caso de uso Facturar Cotización	87
Fig. 3.25. Diagrama del caso de uso del usuario contador	88
Fig. 3.26. Diagrama del caso de uso del Contador	89
Fig. 3.27. Caso de uso Ingresar Proveedor.....	90
Fig. 3.28. Caso de uso Consultar Proveedor.....	91
Fig. 3.29. Caso de uso Ingresar Compra	92
Fig. 3.30. Caso de uso Ingresar Crédito de Compra	94
Fig. 3.31. Caso de uso Eliminar Crédito de Compra	95
Fig. 3.32. Caso de uso Listar Créditos de Compra.....	96
Fig. 3.33. Caso de uso Ingresar Detalle de Pago de Compra	97
Fig. 3.34. Caso de uso Modificar Detalle de Pago de Compra.....	99
Fig. 3.35. Caso de uso Eliminar Detalle de Pago de Compra	100
Fig. 3.36. Caso de uso Ingresar Devolución de Compra de Producto.....	101
Fig. 3.37. Caso de uso Modificar Devolución de Compra de Producto	102
Fig. 3.38. Caso de uso Eliminar Devolución de Compra de Producto.....	103
Fig. 3.39. Caso de uso Consultar Devolución de Compra de Producto	105
Fig. 3.40. Caso de uso Listar Ventas	106
Fig. 3.41. Caso de uso Listar Compras	107
Fig. 3.42. Caso de uso Obtener Reporte de Bajo Stock.....	108
Fig. 3.43. Caso de uso Obtener Reporte de Compras	109
Fig. 3.44. Caso de uso Obtener Reporte de Ventas.....	110

Fig. 3.45. Caso de uso Obtener Reporte de Pagos de Créditos a Proveedores	111
Fig. 3.46. Caso de uso Obtener Reporte de Pagos de Créditos a Clientes	112
Fig. 3.47. Diagrama del caso de uso del usuario bodeguero	113
Fig. 3.48. Caso de uso Ingresar Producto	114
Fig. 3.49. Caso de uso Modificar Producto	115
Fig. 3.50. Caso de uso Eliminar Producto	116
Fig. 3.51. Caso de uso Consultar Producto.....	117
Fig. 3.52. Caso de uso Ingresar Categoría de Producto	118
Fig. 3.53. Caso de uso Modificar Categoría de Producto	119
Fig. 3.54. Caso de uso Eliminar Categoría de Producto	120
Fig. 3.55. Caso de uso Consultar Categoría de Producto	122
Fig. 3.56. Caso de uso Ingresar Subcategoría de Producto.....	123
Fig. 3.57. Caso de uso Modificar Subcategoría de Producto	124
Fig. 3.58. Caso de uso Eliminar Subcategoría de Producto.....	125
Fig. 3.59. Caso de uso Consultar Subcategoría de Producto	126
Fig. 3.60. Diagrama del caso de uso del usuario administrador.....	127
Fig. 3.61. Diagrama del caso de uso del usuario administrador.....	128
Fig. 3.62. Caso de uso Ingresar Datos de la Microempresa	129
Fig. 3.63. Caso de uso Modificar Datos de la Microempresa	130
Fig. 3.64. Caso de uso Ingresar Empleado	131
Fig. 3.65. Caso de uso Modificar Empleado.....	132
Fig. 3.66. Caso de uso Eliminar Empleado	133
Fig. 3.67. Caso de uso Consultar Empleado.....	134
Fig. 3.68. Caso de uso Ingresar Contrato de Trabajo	135
Fig. 3.69. Caso de uso Modificar Contrato de Trabajo	136

Fig. 3.70. Caso de uso Eliminar Contrato de Trabajo.....	137
Fig. 3.71. Caso de uso Consultar Contrato de Trabajo	138
Fig. 3.72. Caso de uso Generar Documento	139
Fig. 3.73. Caso de uso Eliminar Documento	140
Fig. 3.74. Caso de uso Consultar Documento.....	141
Fig. 3.75. Caso de uso Visualizar Ubicación del Clientes	142
Fig. 3.76. Caso de uso Visualizar Ubicación de Proveedores	143
Fig. 3.77. Caso de uso Visualizar Ubicación de la Competencia	144
Fig. 3.78. Caso de uso Rutas de Entrega	144
Fig. 3.79. Caso de uso Ingresar Microempresa de la Competencia.....	145
Fig. 3.80. Caso de uso Modificar Microempresa de la Competencia	146
Fig. 3.81. Caso de uso Eliminar Microempresa de la Competencia	148
Fig. 3.82. Caso de uso Consultar Microempresa de la Competencia.....	149
Fig. 3.83. Caso de uso Modificar Cliente.....	150
Fig. 3.84. Caso de uso Eliminar Cliente	151
Fig. 3.85. Caso de uso Modificar Proveedor	152
Fig. 3.86. Caso de uso Eliminar Proveedor.....	153
Fig. 3.87. Diagrama de clases del usuario cajero.....	155
Fig. 3.88. Diagrama de clases del usuario contador	156
Fig. 3.89. Diagrama de clases del usuario bodeguero	157
Fig. 3.90. Diagrama de clases del usuario administrador.....	158
Fig. 3.91. Diseño conceptual.....	159
Fig. 3.92. Diseño físico.....	160
Fig. 3.93. Diagrama de nodo – Ingreso	161
Fig. 3.94. Diagrama de nodo - Menú Principal	161

Fig. 3.95. Diagrama de nodo - Menú.....	162
Fig. 3.96. Diagrama de nodo - Cliente.....	163
Fig. 3.97 (a). Diagramas de nodo “Nuevo Cliente”	164
Fig. 3.97 (b). Diagramas de nodo “Abriendo Cliente.xls”	164
Fig. 3.98. Diagrama de nodo – Factura Venta.....	164
Fig. 3.99. Diagrama de nodo – Crédito Venta	165
Fig. 3.100 (a). Diagramas de nodo “Nuevo Crédito Venta”	166
Fig. 3.100 (b). Diagramas de nodo “Nuevo Pago de Crédito”	166
Fig. 3.101 (a). Diagramas de nodo “Abriendo Crédito.xls”	166
Fig. 3.101 (b). Diagramas de nodo “Abriendo Pago de Crédito.xls”	166
Fig. 3.102. Diagrama de nodo – Devolución Venta	167
Fig. 3.103 (a). Diagramas de nodo “Nueva Devolución”	167
Fig. 3.103 (b). Diagramas de nodo “Abriendo Devolución.xls”	167
Fig. 3.104. Diagrama de nodo – Listar Ventas	168
Fig. 3.105. Diagrama de nodo – Cotización	169
Fig. 3.106. Diagramas de nodo “Nueva Cotización”	169
Fig. 3.106. Diagramas de nodo “Abriendo Cotización.xls”	169
Fig. 3.107. Diagrama de nodo – Mail	170
Fig. 3.108 (a). Diagramas de nodos “Nuevo Mail”	170
Fig. 3.108 (b). Diagramas de nodo “Abriendo Mail.xls”	170
Fig. 3.109. Diagrama de nodo – Factura Compra	171
Fig. 3.110. Diagrama de nodo – Crédito Compra.....	172
Fig. 3.111 (a). Diagramas de nodo “Nuevo Crédito Compra”	172
Fig. 3.111 (b). Diagramas de nodo “Nuevo Pago de Crédito”	172
Fig. 3.112 (a). Diagramas de nodo “Abriendo Crédito Compra.xls”	173

Fig. 3.112 (b). Diagramas de nodo “Abriendo Pagos Créditos.xls”	173
Fig. 3.113. Diagrama de nodo - Proveedor	173
Fig. 3.114. Diagramas de nodos “Abriendo Proveedores.xls”	174
Fig. 3.115. Diagramas de nodos “Nuevo Proveedor”	174
Fig. 3.116. Diagrama de nodo – Devolución Compra.....	175
Fig. 3.117 (a). Diagramas de nodo “Nueva Devolución”	175
Fig. 3.117 (b). Diagramas de nodo “Abriendo Devolución Compra.xls”	175
Fig. 3.118. Diagrama de nodo – Listar Compras.....	176
Fig. 3.119. Diagrama de nodo – Listar Ventas	176
Fig. 3.120. Diagrama de nodo – Reporte Bajo Stock	177
Fig. 3.121. Diagrama de nodo – Reporte de Compras.....	178
Fig. 3.122. Diagrama de nodo – Reporte de Ventas	178
Fig. 3.123. Diagrama de nodo – Reporte de Pagos a Proveedores	179
Fig. 3.124. Diagrama de nodo – Reporte de Pagos de Clientes	179
Fig. 3.125. Diagrama de nodo - Productos.....	180
Fig. 3.126 (a). Diagramas de nodo “Nuevo Producto”	181
Fig. 3.126 (b). Diagramas de nodo “AbriendoProducto.xls”	181
Fig. 3.127. Diagrama de nodo - Subcategorías.....	182
Fig. 3.128 (a). Diagramas de nodo “Subcategoría de Producto”	182
Fig. 3.128 (b). Diagramas de nodo “AbriendoSubcategoría.xls”	182
Fig. 3.129. Diagrama de nodo - Categorías	183
Fig. 3.130 (a). Diagramas de nodo “Nueva Categoría”	183
Fig. 3.130 (b). Diagramas de nodo “Abriendo Categoría Producto.xls”	183
Fig. 3.131. Diagrama de nodo - Microempresa	184
Fig. 3.132. Diagrama de nodo - Empleado.....	185

Fig. 3.133 (a). Diagramas de nodo “Nuevo Empleado”	185
Fig. 3.133 (a). Diagramas de nodo “Abriendo Empleado.xls”	185
Fig. 3.134. Diagrama de nodo – Contrato de Trabajo	186
Fig. 3.135 (a). Diagramas de nodo “Nuevo Contrato de Trabajo”	187
Fig. 3.135 (b). Diagramas de nodo “Abriendo Contrato Trabajo.xls”	187
Fig. 3.136. Diagrama de nodo – Imprimir Contrato de Trabajo	187
Fig. 3.137. Diagrama de nodo – Certificado de Honorabilidad	188
Fig. 3.138. Diagrama de nodo – Certificado Comercial	188
Fig. 3.139. Diagrama de nodo – Certificado Laboral	189
Fig. 3.140. Diagrama de nodo – Certificado de Ingresos	189
Fig. 3.141. Diagramas de nodos “Nuevo Certificado de Honorabilidad	190
Fig. 3.142. Diagramas de nodos “Nuevo Certificado Comercial”	190
Fig. 3.143. Diagramas de nodos “Nuevo Certificado Laboral”	191
Fig. 3.144. Diagramas de nodos “Nuevo Certificado de Ingresos”	191
Fig. 3.145. Diagramas de nodos “Eliminación de Certificado”	192
Fig. 3.146. Diagrama de nodo – Imprimir Certificado de Honorabilidad	192
Fig. 3.147. Diagrama de nodo – Imprimir Certificado Comercial	193
Fig. 3.148. Diagrama de nodo – Imprimir Certificado Laboral	193
Fig. 3.149. Diagrama de nodo – Imprimir Certificado de Ingresos	194
Fig. 3.150. Diagrama de nodo – Ubicación de los Clientes	194
Fig. 3.151. Diagrama de nodo – Ubicación de los Proveedores	195
Fig. 3.152. Diagrama de nodo – Ubicación de la competencia	195
Fig. 3.153. Diagrama de nodo – Croquis de los Puntos de Entrega	196
Fig. 3.154. Diagrama de nodo – Imprimir Croquis de los Puntos de Entrega	196
Fig. 3.155. Diagrama de nodo – Microempresa de la Competencia	197

Fig. 3.156 (a). Diagramas de nodo “Nueva Microempresa de la Competencia”	198
Fig. 3.156 (b) Diagramas de nodo “Abriendo Micro Competencia.xls”	198
Fig. 3.157. Diagramas de nodos “Cambiar Contraseña	198
Fig. 3.158 (a). Modelo Navegacional.....	199
Fig. 3.158 (b). Modelo Navegacional.....	200
Fig. 4.1. Gráfico de pruebas de carga – Tiempo promedio de respuesta.....	225
Fig. 4.2. Gráfico de pruebas de carga – Tiempo promedio de bajada de datos	225
Fig. 4.3. Gráfico de pruebas de carga – Número de kbits/s enviados	226
Fig. 4.4. Gráfico de pruebas de carga – Número de kbits/s recibidos	226
Fig. 4.5. Gráfico de pruebas de carga – Número de kbits/s enviados por usuario ...	227
Fig. 4.6. Gráfico de pruebas de carga – Número de kbits/s recibidos por usuario ...	227
Fig. 4.7. Gráfico de pruebas de estrés – Tiempo de conexión	228
Fig. 4.8. Gráfico de pruebas de estrés – Uso de la memoria del servidor	229
Fig. 4.9. Gráfico de pruebas de estrés – Uso del CPU del servidor	229

RESUMEN

El presente proyecto trata de brindar un apoyo hacia los dueños de microempresas, al ser un sistema parametrizable se adapta fácilmente a sus necesidades, garantizando la transferencia en las actividades de facturación y control en base a mapas, utilizando un medio de tan poderoso en nuestros días como es el google maps y correos electrónicos.

El sistema SGLCV será una herramienta eficaz y oportuna que le permita al administrador de la microempresa una acertada toma de decisiones en base a los informes entregados por el sistema, el mismo que le muestra las ventas y compras diarias realizadas, tanto en efectivo como crédito, ordenados por la fecha. Además permite controlar el stock de los productos el mismo que refleja la situación actual de la microempresa. Permite el manejo de cotizaciones y envió de los mismos a través de correos electrónicos, maneja créditos y pagos tanto para clientes como para proveedores y cuenta con la ubicación de los clientes, proveedores y competencia plasmados en los mapas de google.

A más de ser un sistema de control se convierte en un sistema de administración ya que en base a los resultados arrojados, el dueño o administrador puede tomar una buena decisión de venta, marketing, estrategia de negocio, etc.

El sistema SGLCV, es un proyecto de software libre, el cual implica costos menores siempre que se cumpla con las tres libertades:

- Libertad 0, usar el programa en cualquier actividad
- Libertad 1, estudiar cómo funciona el programa, y adaptarlo a sus necesidades.
- Libertad 2, distribuir copias.
- Libertad 3, mejorar el programa, y liberar las mejoras al público.

CAPITULO I

1.1.INTRODUCCIÓN

El sistema SGLCV emerge como producto del análisis de los procesos que se llevan de manera manual en cualquier microempresa que se dedique a la venta de productos, la carencia de controles, conllevan a un deficiente manejo para la emisión de facturas, reportes y toma de decisiones por parte de los administradores.

Se convierte en una necesidad la creación de una aplicación con mapas que pueda apoyar la mencionada gestión.

Estandarizar la información reuniendo necesidades comunes al área de venta de productos fue plasmado en un sistema informático llamado SGLCV, el mismo que es un sistema general que cubre las necesidades de los administradores de las microempresas.

Hoy en día existen una gran cantidad de sistemas de facturación comerciales con el único inconveniente del pago de licencias, como solución a este problema la aplicación SGLCV es un software libre que permite el uso del mismo sin ningún tipo de pago por concepto de licencias.

Para cumplir con el fin propuesto, se ha dividido el presente proyecto de titulación en capítulos, de la siguiente manera:

En el capítulo 1 se empezará realizando un análisis de las necesidades comunes dentro del área de venta de productos con respecto a su administración, que servirá de base para el desarrollo del proyecto. También se plantearán los objetivos de la aplicación.

En el capítulo 2 se describe todas las definiciones y características de los aspectos legales, fundamentos administrativos empresariales, desarrollo web ajax, Glassfish 3.0, PostgreSQL 9.0, Jasper (iReport 3.7.2), modelo MVC, metodología OOADM que se encuentran relacionadas con nuestra aplicación.

En el capítulo 3 se detalla el análisis y diseño, en el análisis se explica detalladamente los casos de uso, en el diseño de la aplicación se explica el diseño conceptual, navegacional y la implementación.

En el capítulo 4 se detalla el desarrollo del sistema con la finalidad principal de alcanzar la capacidad operacional de la aplicación, así como la documentación de la fase de pruebas de caja negra que permite verificar el correcto desempeño de la aplicación SGLCV.

En el capítulo 5 se describe las conclusiones y recomendaciones producto de la experiencia de trabajo en el proceso de investigación y desarrollo de la solución.

Finalmente se encuentra la bibliografía que muestra las referencias utilizadas y los anexos que contienen la documentación adicional del proyecto.

1.2.ANTECEDENTES

Los sistemas para la logística y control de ventas en las microempresas, en el Ecuador, han solucionado numerosos problemas. El proyecto “Autodealler Soft” cuya implementación fue realizada en Auto Dealer ubicada en la ciudad de Quito, la cual se dedica a la compra y venta de vehículos nuevos y usados, cuyos administradores han venido haciendo grandes esfuerzos para lograr la eficiencia en sus niveles de gestión; estos comenzarán a rendir sus frutos con la implementación del sistema “Autodealler Soft” y con la participación masiva de todos sus empleados. Los principales beneficios obtenidos para la microempresa son la organización y control

de la información de una manera centralizada y segura, así como la mejora y simplificación en los procesos comerciales de la microempresa. Cabe recalcar que de igual manera que en otras microempresas del país toda su actividad comercial antes de la implementación del sistema se realizaba de manera manual lo que ocasionaba, pérdida de tiempo en la realización de las tareas por parte de los empleados, tener demasiados papeles archivados en las instalaciones de la microempresa los cuales estaba propensos a los desastres naturales, robos, además todos los empleados tenían acceso a la información lo que representaba riesgos para los dueños de la microempresa.

1.3.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Durante los últimos años, ha surgido un creciente interés por las aplicaciones de ubicación geográfica por su gran aporte en áreas como: la contabilidad, la administración, la medicina, etc. Proporcionando datos importantes para cada una de ellas. En el mundo entero. Las empresas latinoamericanas han comenzado a utilizar este tipo de aplicaciones como parte fundamental de sus actividades. Así, nuevas tecnologías y aplicaciones geográficas, han aparecido en la mayoría de los países. Que se han tomado muy en serio la idea de trabajar de la mejor manera con mapas; primeramente automatizando actividades y posteriormente incluyéndolos mediante software.

Las grandes empresas de Quito, Guayaquil y Cuenca ya están desarrollando sistemas contables y de administración con mapas de las diferentes ciudades en las que tienen mercado, logrando una mejor toma de decisiones. La necesidad de las pequeñas empresas de contar con un software igual o parecido, es fundamental a la hora de tomar decisiones ya que de eso dependerá mucho su existencia en el mercado, un mercado ecuatoriano muy competitivo y hasta destructivo.

Para que los ingresos de estas pequeñas empresas incrementen considerablemente con la implementación del sistema, se tiene que contar con un completo sistema de administración y ubicación geográfica ya que se presentan los siguientes problemas:

- No poseen un mecanismo para llevar un control sobre la ubicación geográfica de los principales y posibles clientes, impidiendo mejorar los servicios de entrega a domicilio sin poder estimar los tiempos de entrega y mejores rutas dependiendo de su ubicación.
- No se lleva un control sobre la ubicación geográfica de las principales y posibles microempresas que representen competencia, así directivos de las microempresas no pueden estimar su alcance en el mercado.
- El proceso de entrega de los productos es ineficiente, ya que en muchos casos las personas encargadas de esta actividad pierden demasiado tiempo, aumentando el consumo de combustible en la localización de un cliente, provocando así pérdidas económicas a la empresa y afectando al medio ambiente.
- En la codificación de los productos se presenta un problema cuando llegan nuevos productos estos en algunos casos no son codificados ya sea por olvido o por el engorroso proceso que se debe realizar, este proceso consiste en revisar en el catálogo todos los productos de la categoría a la que van a pertenecer los nuevos productos, luego revisar físicamente los productos para asegurarse que estén en el catálogo, luego determinar cuál es el último código en esa categoría y por último codificar el nuevo producto, cabe mencionar que este proceso no es cien por ciento confiable está expuesto a errores humanos.
- Los vendedores cuando realizan las ventas les toma más tiempo de lo normal, ya que en ciertos casos no recuerdan todos los códigos por lo que tienen que estar buscando en el catálogo el producto para ver su código, esto implica no dar una atención adecuada a los clientes, haciendo que los mismo pierdan la paciencia por la demora en la atención.

- Las reuniones para la toma de decisiones, planteamiento de estrategias, etc., sobre las ventas, son realizadas mensualmente, trimestralmente e incluso semestralmente, porque los informes para dichas actividades llevan mucho tiempo generarlos de una forma manual.
- Cuando un cliente pide una cotización, en numerosos casos el cliente lo hace por teléfono y luego tiene que retirar el documento de la oficina de la microempresa o el vendedor tiene que redactar el documento, imprimirlo y enviarlo por Fax si el cliente tiene uno, lo que representa incomodidad tanto para el cliente como para el vendedor.
- La redacción de documentos de gestión (Solicitudes, certificados, contratos de trabajo, etc.) no siempre están disponibles lo que ocasiona retrasos en las actividades donde estos documentos son requeridos puesto que la persona encargada de la redacción de los mismos tiene que copiar el formato de otro documento, redactarlo todo lo que toma tiempo.
- La falta de control en el stock es un gran problema al momento de vender los diferentes productos, ya que esto ocasiona la pérdida de clientes por no estar abastecido de todos los productos que cada microempresa ofrece.

Dichas actividades se vienen realizando de una forma manual, y en algunos casos con diferentes programas, para cada actividad lo que genera retrasos en los tiempos de respuesta para los clientes y para la microempresa.

La logística y control de ventas por parte de los administradores o dueños de las microempresas de Quito, Guayaquil y Cuenca es inadecuada, ya que se está desarrollando de manera manual, esto implica falta de planificación que se manifiesta en un considerable grado de descoordinación.

1.4.JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación se justifica por las siguientes razones:

El sistema de geo-administración contribuye con mejoras en términos de confianza, seguridad, decisión y garantía en los procesos logísticos y en la toma de decisiones. Solucionando el desarrollo de las actividades realizadas manualmente en las microempresas de Quito, Guayaquil y Cuenca por parte de los administradores o dueños evitando posibles cierres de sus negocios. Los principales beneficiarios en forma directa serán los clientes y el beneficiario en forma indirecta será el administrador o dueño de la microempresa.

Beneficiará la logística y control de los productos, mejores políticas de negociación con los clientes, mayor comunicación entre las áreas implicadas e información actualizada y disponible en cualquier momento para el soporte en la toma de decisiones que se haga. Solucionando los problemas asociados a la falta de información automatizada.

La complejidad del sistema está basado en la presentación de la información (longitud, latitud, datos de las ventas, etc.) extraída de la base de datos sobre los mapas de google (google maps), en la interacción de ingresos, consultas, actualizaciones y eliminaciones de datos a través del sistema con las interfaces gráficas desarrolladas en AJAX para facilitar el manejo del sistema a los usuarios.

El control sobre la ubicación geográfica de los principales y posibles clientes servirá para mejorar el servicio de entrega a domicilio estimando los tiempos de entrega y mejores rutas dependiendo de su ubicación, mejorando la atención al cliente. De igual manera de los principales y posibles microempresas que representen competencia para poder estimar su alcance en el mercado.

El croquis impreso de los puntos de entrega de producto para las personas encargadas de esta actividad, les servirá para evitar tiempos de demora, ahorro de combustible y facilitando la localización de dichos puntos.

La organización, generación y etiquetación de los productos con códigos de barras propios de cada microempresa permitirá asegurar la codificación de productos nuevos y evitar problemas en el momento de realizar las ventas de dichos productos.

Las ventas de productos se realizarán con un lector de barras para evitar errores humanos y rapidez en la facturación. Las cotizaciones serán enviadas a los correos electrónicos de los clientes desde el sistema, evitando el uso de otras aplicaciones y ahorrando tiempo en este proceso.

Los formatos de los distintos documentos de gestión que utilice la empresa serán almacenados y estarán disponibles cuando la misma los necesite.

Al administrador o dueño de la microempresa se le avisará cuando el stock de un producto este próximo a agotarse, para que así todo el tiempo tenga en stock los productos que ofrece, de esta manera los clientes permanecerán y aumentarán teniendo un incremento en los ingresos de la microempresa.

La factibilidad económica del proyecto es que se utilizará herramientas de libre distribución (sin licencias), así como para el uso de los mapas de google; solo se requiere de una conexión a la Internet.

1.5.OBJETIVOS

1.5.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar, diseñar y construir un sistema geo-administrable para la logística y control de ventas (SGLCV) de microempresas en Quito, Guayaquil y Cuenca.

1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar el estudio de la situación actual de la información y los procesos relacionados con la logística y control de ventas de las microempresas.

- Automatizar la manera en la que los administradores realizan la logística y el control de ventas para que los procesos y el control de la información sea más sencilla e intuitiva.
- Implementar una Base de Datos íntegra y estable para el sistema.
- Diseñar una aplicación útil, sencilla y de fácil uso para el usuario, que no se necesite mayor conocimiento para su utilización.
- Garantizar la integridad, disponibilidad, veracidad y confidencialidad de la información de la que es responsable y se encuentra almacenada en el sistema de geo-administración.
- Generar reportes actualizados y disponibles que reflejen el estado de la información contenida en el sistema.
- Aplicar las teorías, métodos y herramientas concernientes a la ingeniería de software para el desarrollo del sistema.
- Probar el sistema de geo-administración automatizado para garantizar su funcionalidad.

CAPÍTULO II

2.1.ASPECTOS LEGALES

El presente proyecto se desarrollará siguiendo el decreto N° 1014¹ realizado por el Ec. Rafael Correa Delgado que promueve el uso de software libre, a continuación se presenta algunos de los artículos contenidos en dicho decreto:

“Artículo 1.- Establecer como política pública para las entidades de administración Pública central la utilización del Software Libre en sus sistemas y equipamientos informáticos.

Artículo 2.- Se entiende por software libre, a los programas de computación que se pueden utilizar y distribuir sin restricción alguna, que permitan el acceso a los códigos fuentes y que sus aplicaciones puedan ser mejoradas.

Estos programas de computación tienen las siguientes libertades:

- a) Utilización del programa con cualquier propósito de uso común.
- b) Distribución de copias sin restricción alguna
- c) Estudio y modificación del programa (Requisito: código fuente disponible)
- d) Publicación del programa mejorado (Requisito: código fuente disponible)

Artículo 4.- Se faculta la utilización de software propietario (no libre) únicamente cuando no exista una solución de Software Libre que supla las necesidades requeridas, o cuando esté en riesgo de seguridad nacional, o cuando el proyecto informático se encuentre en un punto de no retorno.”²

¹ Presidencia de la República del Ecuador, <http://www.sigob.gov.ec/decretos/decretos.aspx?id=2007>, Decreto 1014.

² Presidencia de la República del Ecuador, <http://www.sigob.gov.ec/decretos/decretos.aspx?id=2007>, Artículo 1.

Además del decreto descrito anteriormente el proyecto se apega al Art. 16 ítem 2 y al Art 385 ítem 3 de la Constitución del Ecuador, que se describe posteriormente:

“Art. 16.- Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a:

2. El acceso universal a las tecnologías de información y comunicación.

Art. 385.- El sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad:

3. Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir”.³

2.2.FUNDAMENTOS ADMINISTRATIVOS EMPRESARIALES

2.2.1. TIPOS DE CONTRIBUYENTES

- **Personas naturales**

Son las personas físicas, nacionales y extranjeras que realizan actividad económica.

Una persona natural debe llevar contabilidad cuando: opera con un capital propio superior a USD 60.000, tenga ingresos brutos anuales superiores a USD 100.000 y los costos y gastos anuales superiores a USD 80.000

La contabilidad debe ser llevada bajo la responsabilidad y con la firma de un contador legalmente autorizado.⁴

³ Asamblea Nacional del Ecuador, http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf, Art. 16.

⁴ SRI, <http://www.sri.gov.ec/sri/portal/main.do>, Personas naturales.

Un ejemplo de personas naturales son aquellas que se dedican a la exportación de bienes las cuales deberán obligatoriamente llevar contabilidad, independientemente de los límites antes indicados.

- **Sociedades**

“El término sociedad comprende a todas las instituciones del sector público, a las personas jurídicas bajo control de las Superintendencias de Compañías y de Bancos, las organizaciones sin fines de lucro, los fideicomisos mercantiles, las sociedades de hecho y cualquier patrimonio independiente del de sus miembros”.⁵

EGEDA⁶ es una sociedad de gestión colectiva de derechos de autor que representa, administra y defiende los intereses de los productores audiovisuales en el Ecuador.

- **Grandes contribuyentes, grupos económicos y contribuyentes especiales**

Debido a la necesidad latente de establecer, identificar, conocer, controlar y servir al grupo de empresas privadas y públicas, nacionales e internacionales, de mayor importancia en la economía del país, el Servicio de Rentas Internas define a aquellos contribuyentes calificados como "Grandes Contribuyentes", debido a su importancia dada por el movimiento tributario de Impuesto a la Renta, referente a los montos de ingresos, costos y gastos, pasivos, activos y patrimonio.⁷

⁵ SRI, <http://www.sri.gov.ec/sri/portal/main.do>, Sociedades.

⁶ EGEDA: Entidad de Gestión de Derechos de los Productores Audiovisuales

⁷ SRI, <http://www.sri.gov.ec/sri/portal/main.do>, Grandes contribuyentes.

- **RISE (RÉGIMEN IMPOSITIVO SIMPLIFICADO ECUATORIANO)**

“El RISE es un nuevo régimen de incorporación voluntaria, reemplaza el pago del IVA y del Impuesto a la Renta a través de cuotas mensuales y tiene por objeto mejorar la cultura tributaria en el país.”⁸

2.2.2. RUC

“RUC (El Registro Único de Contribuyentes) es el sistema de identificación por el que se asigna un número a las personas naturales y sociedades que realizan actividades económicas, que generan obligaciones tributarias.

La información que tiene el RUC es información relativa al contribuyente como son: su identificación, dirección y ubicación del establecimiento donde realiza la actividad económica, descripción de la actividad económica.

Los requisitos necesarios para inscribirse o actualizar el RUC dependen del tipo de contribuyente que puede ser: RUC para personas naturales o RUC para sociedades.”⁹

2.2.3. FACTURA

Las facturas son comprobantes de venta que sustentan la transferencia de un bien o la prestación de un servicio. Son utilizadas cuando la transacción se realiza con personas jurídicas o con personas naturales que necesitan sustentar crédito tributario del IVA, y en operaciones de exportación.

La factura debe contener información del vendedor, del adquirente y de la transacción desagregando los impuestos; así como los datos de la imprenta autorizada, de la autorización de la Factura y de su caducidad.

⁸ SRI, <http://www.sri.gov.ec/sri/portal/main.do>, RISE.

⁹ SRI, <http://www.sri.gov.ec/sri/portal/main.do>, RUC.

Las facturas pueden ser llenadas en forma manual, mecánica o a través de sistemas computarizados. Las facturas en original y copia, deben ser llenadas en forma simultánea mediante el uso de papel carbón, carbonado o autocopiativo químico; en cualquier caso las copias deberán ser idénticas al original, caso contrario no serán válidas.

Las facturas no tienen un formato establecido, este depende de las necesidades del contribuyente, sin embargo, estos documentos deberán contener como mínimo los requisitos de impresión y de llenado que se definen a continuación.

Razón Social	AUTOMÓVILES NACIONALES S.A.	RUC 1790182345001	RUC								
Nombre Comercial	AUTOMAN	Factura	Denominación								
Dirección de la matriz y del establecimiento emisor (cuando corresponda)	MATRIZ: Av. 6 de Diciembre N24-50 y Gral. Foch Quito SUCURSAL: Luis Plaza Danin 818 y M. Alcivar Guayaquil	Nº. 002 - 001-0000251	Numeración								
Razón Social del comprador	Sr. (es): _____	Fecha de Emisión: _____	Fecha de emisión								
RUC comprador	RUC o CI: _____	Guía de emisión: _____	Nº. de Guía de Remisión (cuando corresponda)								
Dirección comprador (opcional)	Dirección: _____		Precio unitario								
Descripción del bien o servicio	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cantidad</th> <th>Descripción</th> <th>Precio Unitario</th> <th>Valor de Venta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Valor de Venta				
Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Valor de Venta								
Validez	Válido para su emisión hasta 10/2006	Sub total 12% Sub total 0% Descuento Sub total IVA 12% VALOR TOTAL	Valor gravado tarifa 12% Valor gravado tarifa 0% Descuentos Valor Total transacción Valor de IVA Valor Total								
Datos de la imprenta	Carlos Angel Bolívar Mora/Imprenta Bolívar RUC: 1710501420001 / Nº. Autorización 2540	Original: Adquiriente/Copia: emisor	Destinatarios								

Fig. 2.1 Formato de la factura

Fuente: SRI, <http://www.sri.gov.ec/sri/portal/main.do>, Facturas.

2.2.4. NOTA DE VENTA

Las notas o boletas de venta son comprobantes de ventas utilizados en transacciones con consumidores o usuarios finales. No sustentan crédito tributario de IVA.

Son emitidas por el proveedor del bien o por quien presta un servicio, en transacciones con consumidores o usuarios finales.

Pueden ser impresas en imprentas autorizadas, quienes se encarguen de solicitar al SRI la autorización para el contribuyente.

La nota de venta no requiere la información del adquirente, ni el desglose de los impuestos. Debe contener los datos del vendedor y de la transacción en forma general, así como los de la autorización.

Podrán ser llenados en forma manual, mecánica o a través de sistemas computarizados. Las notas de venta en original y copia, deben ser llenadas en forma simultánea mediante el uso de papel carbón, carbonado o autocopiativo químico; en cualquier caso las copias deberán ser idénticas al original, caso contrario no serán validas.

Las notas de venta no tienen un formato establecido, este depende de las necesidades del contribuyente, sin embargo estos documentos deberán contener como mínimo los requisitos de impresión y de llenado, además pueden hacer uso de las notas de venta simplificadas, son formatos de fácil llenado a continuación se detalla el formato de la nota de venta simplificada.

The image shows two examples of simplified sales notes (Nota de Venta Simplificada) in a pre-printed format. Each note is enclosed in a rectangular border and contains the following information:

- Example 1 (Left):**
 - Seller: Juan Efraín Pérez Lara
 - Address: Av 6 de Diciembre y Orellana
 - Business: Panadería Juanito
 - RUC: 1717888713001
 - Aut SRI: 1019999112
 - Valid until: Enero-2008
 - Nota de Venta: 001-001-0000001
 - Fecha: dd-mm-aaaa
 - Value: 1.00
 - Buyer: Juan Carlos Álvarez Ortiz, Gráficos Z
 - Buyer RUC: 09015401420001 Aut. 4502
 - Original: Adquirente, Copia: Emisor
- Example 2 (Right):**
 - Seller: Milton P. Ochoa G.
 - RUC: 1789564825001
 - Address: Av América N-45
 - Business: Bazar Junior
 - Aut SRI: 1025689898
 - Valid until: Enero-2008
 - Nota de Venta: 001-001-1
 - Fecha: dd-mm-aaaa
 - Value: 3.50
 - Buyer: Juan Carlos Álvarez Ortiz
 - Buyer Business: Gráficos Z
 - Buyer RUC: 09015401420001 Aut. 4502
 - Original: Adquirente, Copia: Emisor

Below each example, the text "Preimpreso / De Llenado" is printed in red.

Fig. 2.2 Formato de Nota de Venta Simplificado

Fuente: SRI, <http://www.sri.gov.ec/sri/portal/main.do>, Nota de Venta.

2.2.5. IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)

Es el impuesto que se paga por la transferencia de bienes y por la prestación de servicios. Se denomina Impuesto al Valor Agregado por ser un gravamen que afecta a todas las etapas de comercialización pero exclusivamente en la parte generada o agregada en cada etapa.

El impuesto al valor agregado IVA que deben pagar todos los adquirente de bienes o servicios, gravados con tarifa 12%. El pago lo hará al comerciante o prestador del servicio, quien a su vez, luego de percibir el tributo lo entregará al Estado mediante una declaración.

Las personas naturales, deberán presentar su declaración en el formulario 104A. La declaración y pago del IVA se debe realizar desde el primer día hábil del mes siguiente al que corresponde la información hasta las fechas que se detallan a continuación:

Noveno Dígito	Declaración Mensual	Declaración Semestral	
		Primer semestre	Segundo semestre
1	10 del mes siguiente	10 de enero	12 de julio
2	12 del mes siguiente	12 de enero	14 de julio
3	14 del mes siguiente	14 de enero	14 de julio
4	16 del mes siguiente	16 de enero	16 de julio
5	18 del mes siguiente	18 de enero	18 de julio
6	20 del mes siguiente	20 de enero	20 de julio
7	22 del mes siguiente	22 de enero	22 de julio
8	24 del mes siguiente	24 de enero	24 de julio
9	26 del mes siguiente	26 de enero	26 de julio
0	28 del mes siguiente	28 de enero	28 de julio

Tabla 2.1 Fechas de Vencimiento para el pago al valor agregado IVA

Fuente: SRI, <http://www.sri.gov.ec/sri/portal/main.do>, Impuesto al Valor Agregado.

El pago de impuestos se puede realizar de las siguientes formas:

- En las instituciones del Sistema Financiero utilizando los formularios pre impresos.
- A través de Internet, utilizando el DIMM para la declaración.¹⁰

2.2.6. CONTRATO INDIVIDUAL DE TRABAJO

El contrato individual de trabajo es aquel por el cual una persona físicamente denominada el trabajador se obliga a prestar servicios personales para una persona natural o jurídica denominada empleador bajo la dependencia y subordinación de este quien a su vez, se obliga a pagar por estos servicios una remuneración determinada.¹¹

Un contrato de trabajo debe contener los siguientes ítems:

- Lugar y fecha del Contrato
- Individualización de las partes con indicación de nacionalidad y fechas de nacimiento e ingreso del trabajador.
- Determinación de la naturaleza de los servicios y del lugar o ciudad en que hayan de prestarse.
- Monto, forma y período de pago de la remuneración acordada.
- Duración y distribución de la jornada de trabajo.
- Plazo del contrato.
- Demás pactos que acordaren las partes.

¹⁰ SRI, <http://www.sri.gov.ec/sri/portal/main.do>, Impuesto al valor agregado IVA.

¹¹ WIKIMEDIA FOUNDATION, <http://es.wikipedia.org/wiki>, Contrato individual de trabajo.

2.2.7. ACTIVOS

Activos es el conjunto de bienes tangibles e intangibles que posee una empresa.

Los activos se clasifican en:

- **Activo circulante:** Bienes y derechos que tienen cierta rotación o movimiento constante y de fácil conversión en dinero. Ej. Caja, bancos, mercancías clientes.
- **Activo fijo o activo no circulante:** Bienes y derechos que tienen cierta permanencia o fijeza, adquiridos con el propósito de usarlos y no venderlos. Ej. Terrenos, edificios, mobiliario y equipo, equipo de cómputo.
- **Activo diferido:** Gastos pagados por anticipado por los que se espera recibir un servicio aprovechable posteriormente. Ej. Gastos de instalación, papelería y útiles, propaganda y publicidad, primas de seguros, rentas pagadas por anticipado, interés pagado por anticipado.^{12, 13}

2.3.DESARROLLO WEB AJAX

Ajax, acrónimo de Asynchronous JavaScript And XML (asíncrono y XML), es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas o RIA (Rich Internet Applications). Ajax no es una tecnología, sino el conjunto de varias tecnologías que se desarrollan de forma autónoma y que acopladas pueden lograr cosas realmente sorprendentes. (Ej. GoogleMaps, Gmail).

Éstas se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador del usuario, y mantiene comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta forma, es posible

¹² WIKIMEDIA FOUNDATION, http://es.wikipedia.org/wiki/Activo_%28contabilidad%29, Activos.

¹³ CHAGA GALVAN, José Alfonso, <http://www.mailxmail.com/curso-contabilidad/clasificacion-activo-pasivo>, Clasificación de activos y pasivos.

realizar cambios sobre la misma página sin necesidad de recargarla. Esto significa aumentar la interactividad, velocidad y usabilidad en la misma.

Las aplicaciones de escritorio tienen una riqueza y respuesta que parecía fuera del alcance en Internet. La misma simplicidad que ha permitido la rápida proliferación de la Web también crea una brecha entre las experiencias que podemos proveer y las experiencias que los usuarios pueden lograr de las aplicaciones de escritorio.

Con todo lo expuesto anteriormente las aplicaciones realizadas en Ajax se convierten en las famosas aplicaciones de escritorio más interactivas, eficientes, rápidas y veloces y todo sobre un navegador de internet.

2.3.1. TECNOLOGÍAS EN LAS QUE SE BASA AJAX

- XHTML (Extensible HyperText Markup Language) y CSS (Cascade Style Sheet), para crear una presentación basada en estándares.
- DOM (Document Object Model), para la interacción y manipulación dinámica de la presentación.
- XML (Extensible Markup Language), XSLT (Extensible Stylesheet Language Transformations) y JSON (JavaScript Object Notation), para el intercambio y la manipulación de información entre cliente/servidor.
- XMLHttpRequest, para el intercambio asíncrono de información.
- JavaScript, para unir todas las demás tecnologías.

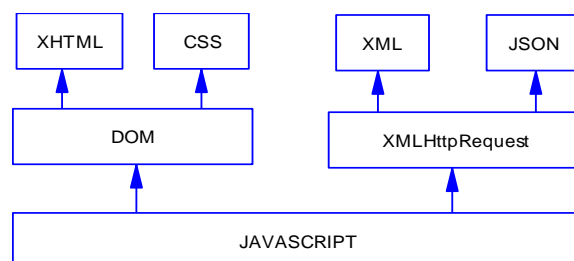


Fig. 2.3 Tecnologías agrupadas bajo el concepto de Ajax

Fuente: Javier Eguíluz Pérez, <http://librosweb.es/ajax/index.html>, Introducción a AJAX.

Cuando se combinan estas tecnologías en el modelo Ajax, las aplicaciones funcionan mucho más rápido, ya que las interfaces de usuario se pueden actualizar por partes sin tener que recargar completamente la página. Por ejemplo, al rellenar un formulario de una página web, con Ajax se puede actualizar la parte en la que se elige el país de residencia sin tener que actualizar todo el formulario o toda la página web completa. Desarrollar tecnologías Ajax requiere un conocimiento avanzado de todas y cada una de las tecnologías mencionadas.

2.3.2. RIA (RICH INTERNET APPLICATIONS)

Son aplicaciones web con varias de las características de aplicaciones de escritorio, normalmente entregadas ya sea por medio de webs basadas en los estándares de los navegadores, vía plugins del navegador, o independientemente vía máquinas virtuales.

RIA está basado en desarrollo cliente/servidor, el cliente maneja toda la parte gráfica, es decir la interfaz de usuario e invoca peticiones para actualizar la información de la página mientras que el servidor maneja todas estas peticiones, ya sea con algún proceso analítico o consultando, ingresando, eliminando y modificando información en una base de datos.

Actualmente existen varias herramientas para la creación de entornos RIA. Entre estos se tiene: Adobe Flash, Adobe Flex y Adobe AIR de Adobe, AJAX, OpenLaszlo, Silverlight de Microsoft, JavaFX Script de Sun Microsystems, Bindows y Javascript.



Fig. 2.4 Herramientas para la creación de entornos RIA

Fuente: Desarrollo de Aplicaciones Web 2.0 con GWT, <http://www.slideshare.net/emiliobg/desarrollo-de-aplicaciones-web-20-con-gwt>, Introducción.

2.3.3. WEB 2.0

La web 2.0 no es un software ni tecnología o alguna marca registrada de Microsoft o Google, sino que es un término que está de moda y describe una serie de enfoques y maneras innovadoras de utilizar la red a través de web, en donde los contenidos de cada una pueden ser suministrados por el mismo usuario y compartidos con todos los portales con las mismas características.

La web 2.0 es una actitud de parte del programador para hacer mejor las cosas a explorar nuevas tecnologías para crear aplicaciones webs enfocadas al usuario final. En internet existen muchas webs basadas en este concepto como son: las redes sociales, los blogs, los wikis. (Ej. Facebook, Wordpress, Wikipedia).

Las tecnologías que dan vida a una web 2.0 son varias entre las que podemos citar: CSS, Ajax (javascript asincrónico y XML), JSON, Java Web Start, XHTML, Flash, Ruby.

2.3.4. APLICACIÓN WEB TRADICIONAL VS. APLICACIÓN WEB AJAX

La técnica tradicional para crear aplicaciones web funciona correctamente, pero no crea una buena sensación al usuario. Al realizar peticiones continuas al servidor, el usuario debe esperar a que se recargue la página con los cambios solicitados. Si la aplicación debe realizar peticiones continuas, la aplicación web se convierte en algo más molesto que útil.

AJAX permite mejorar completamente la interacción del usuario con la aplicación, evitando las recargas constantes de la página, ya que el intercambio de información con el servidor se produce en un segundo plano.

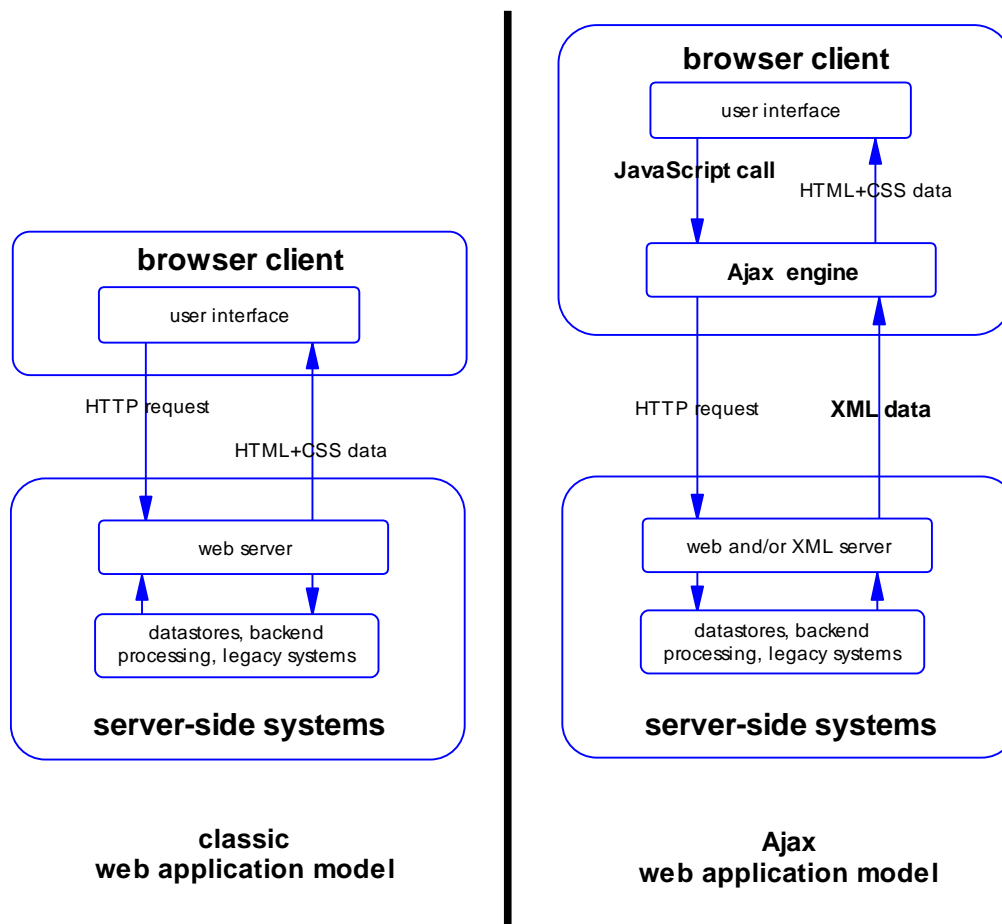


Fig. 2.5 Comparación entre Modelo Tradicional Vs. Modelo Ajax

Fuente: Javier Eguíluz Pérez, <http://librosweb.es/ajax/index.html>, Introducción a AJAX.

2.3.5. FRAMEWORK¹⁴ GWT

Google Web Toolkit (GWT) es un framework para la creación de interfaces para aplicaciones Web, de código abierto construido por Google, que es una alternativa de todas las tecnologías usadas actualmente para escribir aplicaciones AJAX, las cuales son difíciles de manejar y propensas a errores. Con GWT, puedes desarrollar y depurar aplicaciones AJAX usando el lenguaje de programación Java en el entorno de desarrollo de tu preferencia (en cualquier sistema operativo y en cualquier IDE).

¹⁴ **Framework** es una estructura de soporte definida en la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado.

La aplicación se escribe en código Java, GWT compila y traduce dicha aplicación a JavaScript y HTML compatible con cualquier navegador web.

2.3.5.1. ARQUITECTURA DE GWT

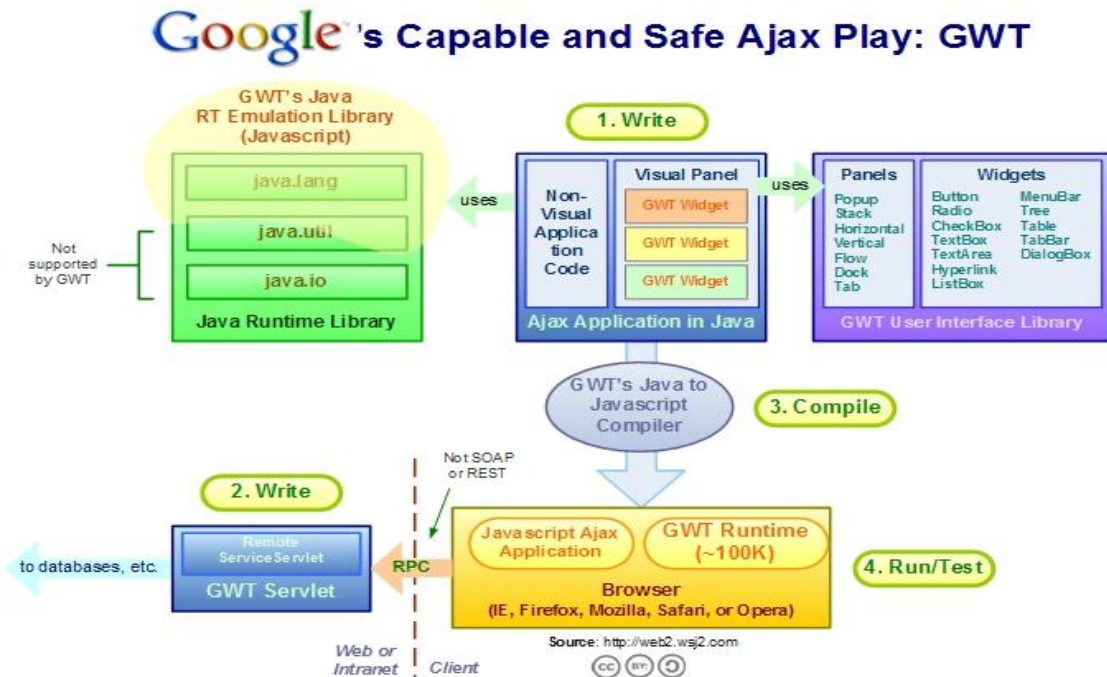


Fig. 2.6 Arquitectura de GWT

Fuente: Desarrollo de Aplicaciones Web 2.0 con GWT, <http://www.slideshare.net/emiliobg/desarrollo-de-aplicaciones-web-20-con-gwt>, Arquitectura GWT.

GWT tiene cuatro componentes principales que son:

- **GWT Java-To-Javascript Compiler:** Este componente tiene como función principal pasar todo el código escrito en java de aplicación realizada al lenguaje JavaScript que es compatible con todos los navegadores más utilizados.

- **Hosted Web Browser:** El Navegador web “Hosted” de GWT te permite correr y ejecutar GWT aplicaciones en modo hosted, donde lo que estás corriendo son bytecodes de Java sobre una máquina virtual sin compilarlos a JavaScript.
- **JRE Emulation Library:** GWT contiene implementaciones en JavaScript de las librerías de clases más usadas en Java, incluyendo la mayoría de las clases del paquete java.lang y un subconjunto de clases del paquete java.util. El resto del estándar de librerías de Java no es soportado nativamente con GWT. Por ejemplo, las clases de los paquetes como java.io no se utilizan en aplicaciones web ya que estas acceden a recursos en la red y al sistema de archivos local.
- **GWT Web Ui Class Library:** Las librerías de clases de interfaz de usuario de GWT son un conjunto de interfaces y clases personalizadas que te permiten crear "widgets" para el navegador, como botones, cajas de texto, imágenes, y texto. Éste es el núcleo de las librerías de interfaz de usuario para crear aplicaciones GWT.¹⁵

2.4.SERVIDOR WEB GLASSFISH

GLASSFISH es un servidor que proporciona el desarrollo y despliegue de aplicaciones, está construido en el lenguaje de programación JAVA, se distribuye totalmente como open source bajo un licenciamiento dual a través de la licencia CDDL¹⁶ y la GNU GPL, pueden correr en plataforma J2EE¹⁷ y siguen la misma línea de administración de aplicaciones Web .

¹⁵ GOOGLE, Introducción a Google Web Toolkit, Arquitectura de GWT.

¹⁶ **CDDL** *Common Development and Distribution License* (Licencia Común de Desarrollo y Distribución) es una licencia de código abierto (OSI) y libre.

¹⁷ **J2EE** Java Platform, Enterprise Edition o Java EE es una plataforma de programación para desarrollar y ejecutar software de aplicaciones en Lenguaje de programación Java con arquitectura de N capas distribuidas.

Un servidor de aplicaciones es una herramienta que reside en un ordenador en la red, el cual se encuentra a la espera de peticiones por parte del usuario que las requiera, desplegando páginas web con información sobre un navegador o browser ya sea en una red LAN o a través del internet.

Los servidores de aplicaciones son parte integral de la arquitectura de tres capas lo que permite que estos se sincronicen con el servidor Web para procesar la petición hecha por el cliente. Dichos clientes pueden ser una variedad de dispositivos (computadores personales o portátiles, PDAs, celulares, etc.), pero la concordancia es que ellos soporten protocolos y tecnologías orientadas a la Web, la comunicación entre el servidor de aplicaciones y el dispositivo se lo puede realizar ya sea utilizando un servidor Web que a su vez se comunica con el servidor de aplicaciones, sea este el caso el dispositivo del usuario final, se apoya en base a los varios protocolos que soportan los servidores y navegadores Web, en otros casos la conexión puede ser directa entre el servidor y el dispositivo dependiendo sobre cuál de las tecnologías son apoyadas por el servidor de aplicaciones, estos dispositivos podrían estar ejecutando Java Applets o aplicaciones ActiveX, programas que se comunican usando el protocolo basado en Corba o programas que utilizan un protocolo propietario sobre TCP/IP.^{18, 19}

Lo mencionado anteriormente da la pauta necesaria para que al momento de seleccionar que tecnología sea la que brinde más prestaciones para poder establecer una comunicación entre el servidor de aplicaciones y el dispositivo (usuario final), y de esta manera tienda más al uso de desarrollo de aplicaciones empresariales multicapa basada en J2EE.

“La plataforma J2EE es un conjunto de tecnologías Java que al usarlas en conjunto proveen de herramientas para el desarrollo y ejecución de aplicaciones de red IP, además incluye estándares para el middleware (EJB, JMS), conectividad a base de

¹⁸ LINDGREN, M. Lisa. Application Server for E-Business.

¹⁹ JAVA BOUTIQUE. Explore the World of Application Servers.

datos (JDBC), transacciones (JTA/JTS), presentación (Servlets, JSP, JSF), y servicios de directorio (JNDI).”²⁰

Con dichos argumentos mencionados existen en el mercado varios servidores de aplicaciones que siguen la tendencia de esta plataforma, pero nos especificaremos únicamente en GLASSFISH.

2.4.1. ASPECTOS IMPORTANTES DE GLASSFISH

2.4.1.1. DISEÑO MODULAR

En Sun GlassFish Enterprise Server v3, el código GlassFish está dividido en módulos que proporcionan flexibilidad y un mejor rendimiento del tiempo de ejecución. La arquitectura modular se implementa sobre estándares de OSGi²¹ Alliance y permite volver a utilizar módulos de Enterprise Server v3, así como otros módulos.^{22, 23}

Este cambio de diseño permite usar sólo los módulos necesarios para las aplicaciones implementadas. El tiempo de ejecución se utiliza únicamente para aplicaciones que lo utilizan, y pueden implementarse actualizaciones sin necesidad de realizar una reinstalación completa del sistema. De esa forma se reducen los tiempos de arranque, el consumo de memoria y los requisitos de espacio en disco.

El diseño modular ofrece la posibilidad de llevar a cabo las acciones siguientes:

- Implementar conjuntos de OSGi
- Implementar archivos históricos de bibliotecas de Java (JAR)
- Reemplazar la funcionalidad existente con otra implementación

²⁰ LUNA, Octavio. Servidores de Aplicaciones de fuente abierta.

²¹ **OSGi** (Open Services Gateway Initiative) su objetivo es definir las especificaciones abiertas de software que permita diseñar plataformas compatibles que puedan proporcionar múltiples servicios.

²² SANTA CLARA. SunGlassFish Enterprise Server.

²³ JEROME DOCHEZ GlassFish v3 @ Jazoon.

2.4.1.2. HERRAMIENTA DE ACTUALIZACIÓN INTEGRADA

La herramienta de actualización está integrada a la consola de administración de GlassFish v3. Esta herramienta brinda actualizaciones automáticas, y facilita la gestión de los componentes y aplicaciones relacionadas para extender las capacidades del contenedor.

2.4.1.3. LENGUAJES DE SCRIPTING

GlassFish v3 permite utilizar varios lenguajes de scripting, pudiendo así desplegar aplicaciones más allá de la tecnología Java. Entre los lenguajes de scripting soportados:

- **JRuby y Rails:** un lenguaje de scripting y un framework para desarrollar aplicaciones web.
- **Grails:** un framework de aplicaciones web basado en Groovy²⁴ y que complementa el desarrollo web Java.
- **Phobos:** un framework liviano de aplicaciones web que permite usar JavaScript, de manera que los desarrolladores pueden usar el mismo lenguaje en el cliente y en el servidor.
- **jMaki:** un framework para crear aplicaciones web Ajax.

El soporte para estos lenguajes se provee a través de componentes disponibles en la herramienta de actualización.

2.4.1.4. ESTÁNDARES DE JAVA EE 6

Sun GlassFish Enterprise Server v3 implementa los estándares de Java EE como: [Java Platform Enterprise Edition 6](#), [Java Servlet Technology 3.0](#), [JavaServer Pages](#)

²⁴ **Groovy** es un lenguaje de programación orientado a objetos implementado sobre la plataforma Java. Tiene características similares a Python, Ruby, Perl y Smalltalk.

[2.2](#), [JavaServer Faces 2.0](#), [Java Persistence API 2.0](#), Managed Beans 1.0, [Java API for RESTful Web Service \(JAX-RS\) 1.1](#), JavaMail 1.4, [Java API for XML-Based Remote Procedure Calls \(JAX-RPC\) 1.1](#). En la tabla siguiente se indica los estándares implementados en cada distribución de Sun GlassFish Enterprise Server v3:

Estándar de Java EE	Perfil de plataforma completa de Sun GlassFish Enterprise Server v3	Perfil web de Sun GlassFish Enterprise Server v3
Java Platform, Enterprise Edition 6	X	X
Java Servlet Technology 3.0	X	X
JavaServer Pages 2.2	X	X
JavaServer Faces 2.0	X	X
Java Persistence API 2.0	X	X
Managed Beans 1.0	X	X
Java API for RESTful Web Service (JAX-RS) 1.1	X	X
JavaMail 1.4	X	-
Java API for XML-Based Remote Procedure Calls (JAX-RPC) 1.1	X	-

Tabla 2.2 Estándares de Java EE 6

Fuente: Sun ORACLE, Estándares de Java EE 6.

Al construirse sobre estos estándares, Enterprise Server v3 ofrece un número de extensiones, entre las que se incluyen:

- **Ajax:** Recupera y muestra datos nuevos para una porción de una página web sin afectar al resto de la página.
- **Metro:** Una pila de servicios web que implementa la Arquitectura para enlace XML (JAXB) de Java y el API de Java para XML Web Services 2.1 (JAX-WS 2.1).
- **Grizzly:** Una estructura para construir servidores robustos y escalables utilizando las API New I/O (NIO), lo que hace posible la ampliación a miles de usuarios. Se incluye la capacidad para incorporar componentes compatibles con HTTP, el protocolo Bayeux²⁵, Java Servlet API y Comet.

2.4.2. OSGi

OSGi (Open Services Gateway initiative) proporciona funciones más parecidas a un contenedor web, pero es más versátil. Un contenedor web permite cargar varias aplicaciones que trabajan de manera independiente. De esta forma, una aplicación queda aislada de los efectos de otras, ya que, las clases son cargadas en memoria de manera autónoma. OSGi proporciona dicha función, pero no pone restricciones en las aplicaciones (no tienen que ser servlets o aplicaciones web). OSGi es más flexible.

OSGi permite que aplicaciones cooperen con otras a través de interfaces declaradas en archivos de configuración. Así, por ejemplo, se puede cargar dos aplicaciones que comparten los mismos componentes comunes, sin que las clases se carguen independientemente en memoria pero sin que una afecte a la otra.

²⁵ **Protocolo Bayeux** es usado para el transporte de mensajes asíncronos (principalmente a través de HTTP), con una latencia baja entre un servidor web y un cliente web.

2.4.3. PUERTOS UTILIZADOS POR GLASSFISH

GlassFish asigna por defecto en la instalación los puertos enumerados en la siguiente tabla. Si estos números de puertos predeterminados están en uso, el programa de instalación asigna un número de puerto seleccionado al azar del rango dinámico de puertos.

Numero de puerto	Uso
4848	Consola de Administración
8080	HTTP
8081	HTTPS
8686	Clientes Pure JMX
3700	IIOp
3820	IIOp/SSL
3920	IIOp/SSL con autenticación mutua

Tabla 2.3 Puertos asignados por defecto por GLASSFISH

Fuente: SANTA CLARA. SunGlassFish Enterprise Server.

2.5.POSTGRESQL 9.0

PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional (ORDBMS)²⁶, open source basado en el modelo cliente/servidor.

²⁶ **ORDBMS** es un sistema de gestión de base de datos (DBMS), similar a una base de datos relacional, pero con un modelo de base de datos orientada a objetos.

Una base de datos es un conjunto de información estructurada y relacionada entre sí, almacenada en un disco duro de un ordenador los cuales son recogidos y explotados por sistemas informáticos en empresas o algún negocio en particular.

Los programas que permiten almacenar y posteriormente acceder a los datos son denominados sistemas gestores de bases de datos (SGBD). A continuación se enumera las alternativas de PostgreSQL:

- Soporta grandes volúmenes de datos
- Licencia BSD²⁷
- Amplia documentación con java
- Alta utilización por desarrolladores java

2.6.JASPERREPORTS

Un punto muy importante de las aplicaciones de escritorio y aplicaciones web se presenta a la hora de mostrar la información resultante de los procesos de las aplicaciones y/o del día a día, principalmente, cuando esto implica tomar decisiones comerciales o gerenciales. Dicha información, por lo general se encuentra almacenada en una base de datos o en archivos planos.

Es posible realizar consultas a la base de datos, leer los archivos planos, diseñar y codificar ventanas o interfaces de usuario, para interactuar con esa información. Pero este proceso se torna complicado cuando es necesario sumarle la funcionalidad de impresión. A partir de este punto de vista, toma importancia la generación de reportes tanto para obtener dinamismo en las consultas, como para lograr múltiples vistas e incluso para facilitar el mantenimiento posterior y su extensibilidad.

²⁷ **BSD** BSD son las siglas de Berkeley Software Distribution, se llamó así a las distribuciones de código fuente que se hicieron en la Universidad de Berkeley en California y que en origen eran extensiones del sistema operativo UNIX de AT&T Research.

Para Java, durante un tiempo, éste fue uno de los puntos más débiles del lenguaje. Hoy en día existen diversas librerías y herramientas dedicadas para la rápida generación de reportes.

JasperReports es una de esas poderosas herramientas que permite la creación de informes; tiene la habilidad de entregar contenido enriquecido al monitor, a la impresora o a ficheros PDF, HTML, XLS, CSV y XML. Está escrito completamente en Java y puede ser usado en gran variedad de aplicaciones de Java, incluyendo J2EE o aplicaciones web, para generar contenido dinámico. Permite organizar la información obtenida desde una base de datos, a través de conectores JDBC, en diseños de reportes predefinidos en un formato XML. Son varios los conceptos que deben conocerse, especialmente su estructura de paquetes.

JasperReports se usa comúnmente con iReport, un front-end gráfico de código abierto para la edición de informes.

2.6.1. JDBC

La API JDBC (Java Database Connectivity) es el estándar que permite la ejecución de operaciones (Consultas, Inserciones, Modificación, Eliminaciones, etc.) sobre bases de datos desde el lenguaje de programación Java.

JDBC tiene dos capas, por una parte el API JDBC y por otra el controlador del fabricante, este último recibe las peticiones de JDBC y las traduce en servicios internos del gestor de bases de datos. El API JDBC es el conjunto de clases que utiliza el programador. Dentro de este API tenemos el administrador de controladores (Driver Manager) que recibe las peticiones del programa Java y comunica con el controlador seleccionado, de manera transparente para el programador.

Las clases que conforman el API JDBC se encuentran agrupadas en el paquete `java.sql`. Este paquete contiene clases para cargar los drivers, realizar la conexión a las bases de datos, consultar los datos y manejar un conjunto de registros. También posee las clases para el manejo de excepciones que se produzcan en el acceso a bases de datos. A continuación se muestra un esquema en el cual se encuentran las interfaces y clases fundamentales del paquete `java.sql`:

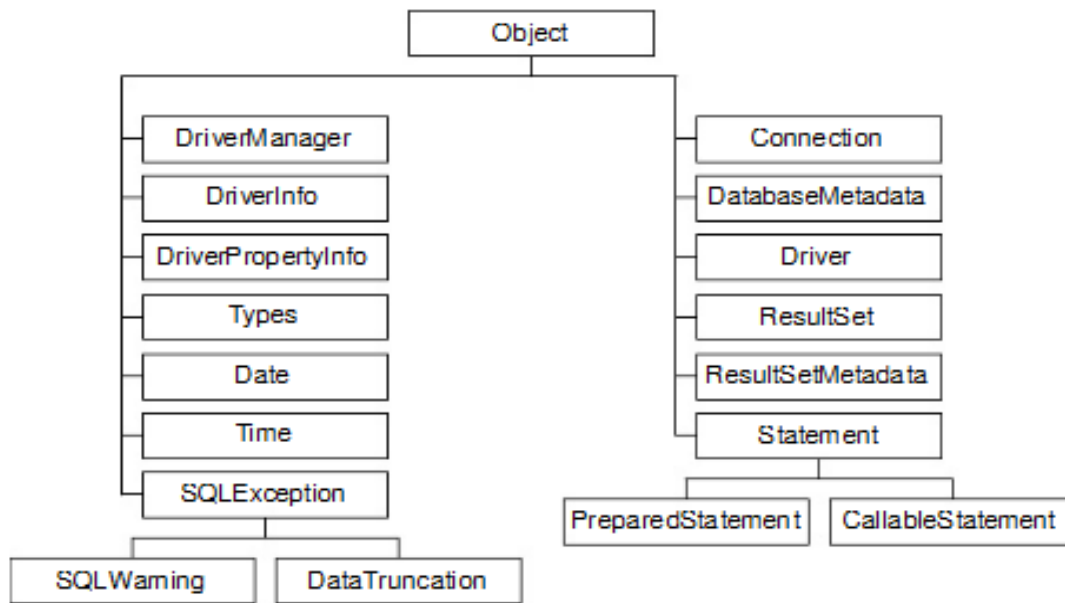


Fig. 2.7 Esquema de las clases del paquete java.sql

Fuente: Tutorial JDBC, <http://www.vc.ehu.es/jiwotvim/ISOFT2007-2008/Practicas/BloqueV/JDBC-MySQL-tutorial.pdf>, Paquete java.sql.

2.6.2. iREPORT

iReport inicialmente fue desarrollado en Visual J++²⁸ por lo que su entorno de ejecución se limita a plataformas Microsoft. En sus últimas versiones se ha publicado una versión 100% java con lo cual se limita la restricción existente.

iReport es una herramienta visual que sirve para generar ficheros JRXML²⁹ los cuales son utilizados por JasperReports para la generación de reportes, es decir, es un diseñador visual de reportes para JasperReports. Así JasperReports es de alguna forma el núcleo de iReport.

2.6.3. CICLO DE VIDA DE UN REPORTE

²⁸ **Visual J++** es la antigua implementación de Microsoft de un IDE para el lenguaje de programación Java. Creado para la plataforma Windows.

²⁹ **JRXML** cada reporte tiene definido su diseño en un archivo jrxml el cual posee 7 secciones: Título, encabezado de la página, encabezado del detalle, detalle, fin del detalle, pie de página, sumario. Cada sección es conocida como *banda* y tiene un alto determinado.

Cuando se diseña un reporte usando iReport, se crea un archivo JRXML, el cual es un documento XML que contiene la definición del diseño del reporte. El reporte es diseñado completamente con una interfaz gráfica por lo que no es necesario entender completamente la estructura del archivo JRXML.

Antes de ejecutar un reporte, el archivo JRXML debe ser compilado a un objeto binario el cual es un archivo JASPER que es necesario para la ejecución del reporte. La compilación se realiza por motivos de rendimiento.

Como se mencionó anteriormente para la ejecución de los reportes es necesario el archivo JASPER y también un origen de datos. Existen varios orígenes de datos, por lo que es posible llenar un archivo JASPER³⁰ desde una consulta SQL, un archivo XML, un archivo CSV³¹, una colección de JavaBeans, etc. Si no se encuentra un origen de datos adecuado, JasperReports es muy flexible y permite escribir nuestro propio origen de datos.

Con el archivo Jasper y un origen de datos, JasperReports es capaz de generar el documento final en cualquiera de los formatos de preferencia. En la Fig. 2.8 se puede observar todo lo descrito anteriormente.

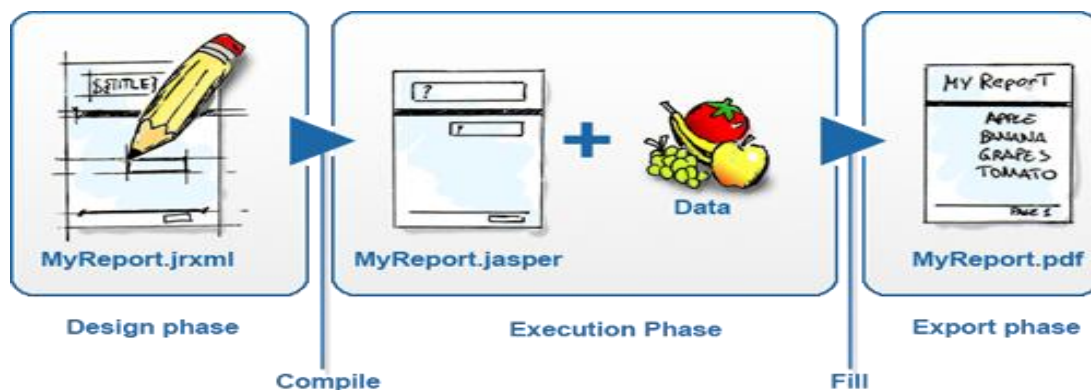


Fig. 2.8 Ciclo de vida de un reporte

Fuente: Página oficial de iReport,

http://jasperforge.org//website/ireportwebsite/IR%20Website/ir_getting_started.html?header=project&target=ireport, Ciclo de vida de un reporte.

³⁰ **JASPER** es el resultado de la compilación del archivo JRXML.

³¹ **CSV** (Comma-Separated Values) es un tipo de documento en formato abierto sencillo para representar datos en forma de tabla, en las que las columnas se separan por comas y las filas por saltos de línea. Los campos que contengan una coma, un salto de línea o una comilla doble deben ser encerrados entre comillas dobles.

2.7.MODELO VISTA CONTROLADOR

El patrón Modelo Vista Controlador (MVC) fue introducido por primera vez en 1979 como parte de la versión Smalltalk-80 del lenguaje de programación Smalltalk.

El Modelo Vista Controlador es un patrón que fue diseñado para reducir los esfuerzos de programación necesarios en la implementación de aplicaciones que poseen sofisticadas interfaces.

Su característica principal es que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos, esta clara distinción entre componentes facilita el mantenimiento y la escalabilidad de la aplicación, además de permitir el desarrollo en paralelo de los distintos componentes, lo que justifica el uso del patrón MVC en el desarrollo de la aplicación.

Si uno de los componentes, posteriormente, se observa que funciona mal, puede reemplazarse sin que los otros componentes se vean afectados.

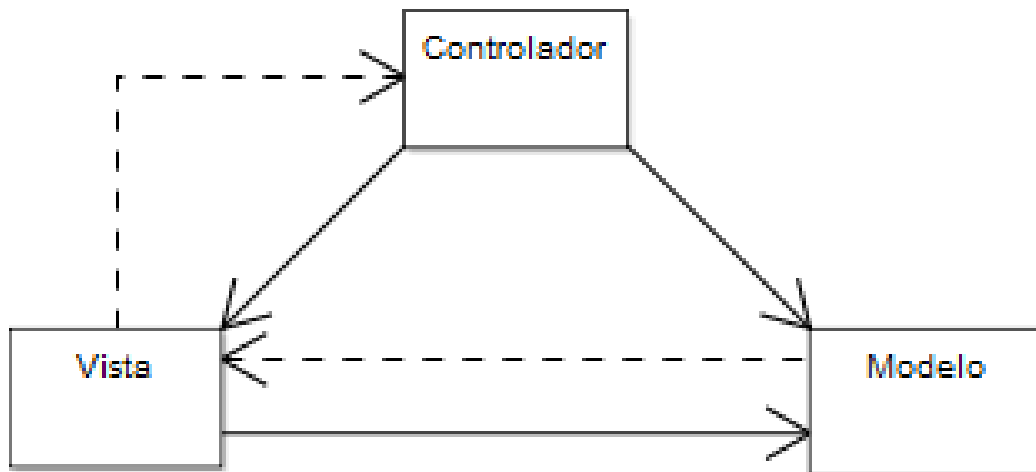


Fig. 2.9 Esquema patrón MVC

Fuente: WIKIMEDIA FOUNDATION, http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_Vista_Controlador, Esquema patrón MVC.

2.7.1. COMPONENTES DEL MODELO VISTA CONTROLADOR

A continuación se describe los tres componentes del patrón MVC:

- **Modelo:** Es la representación específica de toda la información con la cual el sistema va a trabajar, está ubicado en el servidor. El modelo es responsable de:
 - ✓ Asegurar la integridad de los datos y permitir derivar nuevos datos.
 - ✓ Acceder a la capa de almacenamiento de datos.
 - ✓ Define las reglas de negocio (la funcionalidad del sistema).
 - ✓ Llevar un registro de las vistas y controladores del sistema.

- **Vista:** Es el objeto que maneja la presentación visual de los datos representados por el Modelo, es conocida como interfaz, con la cual va interactuar el usuario, reside en el cliente. Estas vistas son responsables de:
 - ✓ Recibir los datos del controlador los mismos que son mostrados al usuario.
 - ✓ Llevar un registro de su controlador asociado (normalmente porque además lo instancia).

- **Controlador:** Es el componente del patrón que responde a los eventos, normalmente son acciones que el usuario invoca, estos eventos implican peticiones al modelo y probablemente a la vista, al igual que el modelo se encuentra ubicado en el servidor. El controlador es responsable de:
 - ✓ Recibe los eventos de entrada (un clic, un cambio en un campo de texto, etc.).
 - ✓ Contiene reglas de gestión de eventos.

2.8.METODOLOGÍA OOHDM

Las metodologías tradicionales de ingeniería de software, no contienen una buena abstracción que sea capaz de facilitar la construcción de aplicaciones web. El tamaño, la complejidad y el número de aplicaciones crecen en forma acelerada en la actualidad, por lo cual una metodología de diseño sistemática es necesaria para disminuir la complejidad y admitiendo la evolución y reusabilidad.

Producir aplicaciones en las cuales el usuario pueda aprovechar el potencial del paradigma de la navegación de sitios web, mientras ejecuta transacciones sobre bases de información, es una tarea muy difícil de lograr. En primer lugar, la navegación posee algunos problemas. Una estructura de navegación robusta es una de las claves del éxito en las aplicaciones. Si el usuario entiende dónde puede ir y cómo llegar al lugar deseado, es una buena señal de que la aplicación ha sido bien diseñada.

Construir la interfaz de una aplicación web es también una tarea compleja; no sólo se necesita especificar cuáles son los objetos de la interfaz que deberían ser implementados, sino también la manera en la cual estos objetos interactuarán con el resto de la aplicación.

OOHDM es una metodología de diseño y construcción de aplicaciones web basada en el modelo orientado a objetos, extendiéndolo e integrándolo con técnicas de representación gráfica de relaciones entre objetos y de contextos navegacionales.

2.8.1. FASES DE LA METODOLOGÍA OOHDM

OOHDM propone un proceso de desarrollo de aplicaciones web a través de un proceso compuesto por cinco fases:

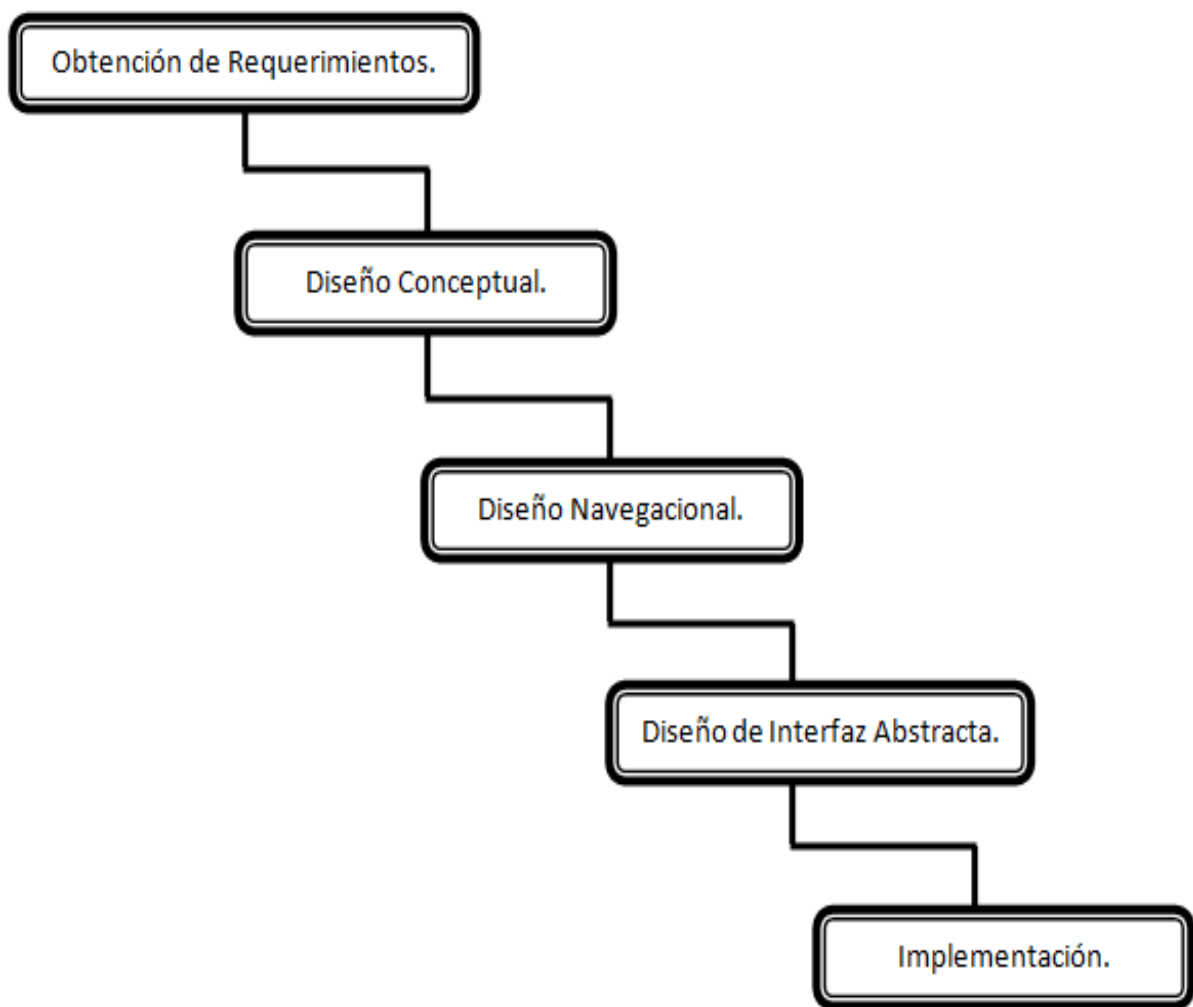


Fig. 2.10 Fases de la Metodología OOHDM

Fuente: Los autores de la tesis.

2.8.1.1. OBTENCIÓN DE REQUERIMIENTOS

Como en todo proyecto informático la obtención de requerimientos es una de las etapas más importantes, en la cual se recoge toda la información disponible sobre la empresa, la mayoría de los estudios entregan resultados claros que los errores más caros son los que se cometen en esta etapa. Para enfrentar esta dificultad, OOHDM propone dividir esta etapa en cinco sub etapas:

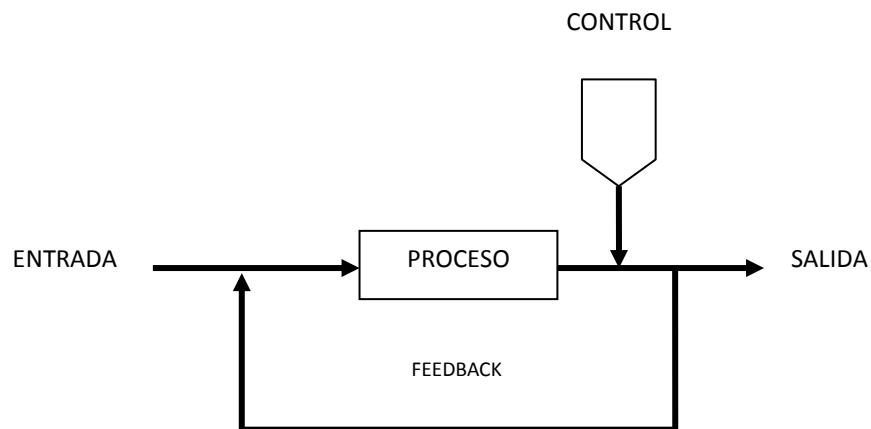
- **Identificación de roles y tareas**

En esta sub etapa el analista se debe introducir cuidadosamente en el dominio del sistema, aquí la principal labor será identificar los diferentes roles que podrían cumplir cada uno de los potenciales usuarios de la aplicación, ya que por efectos de validación de los casos de uso es importante tener identificado dichos roles.

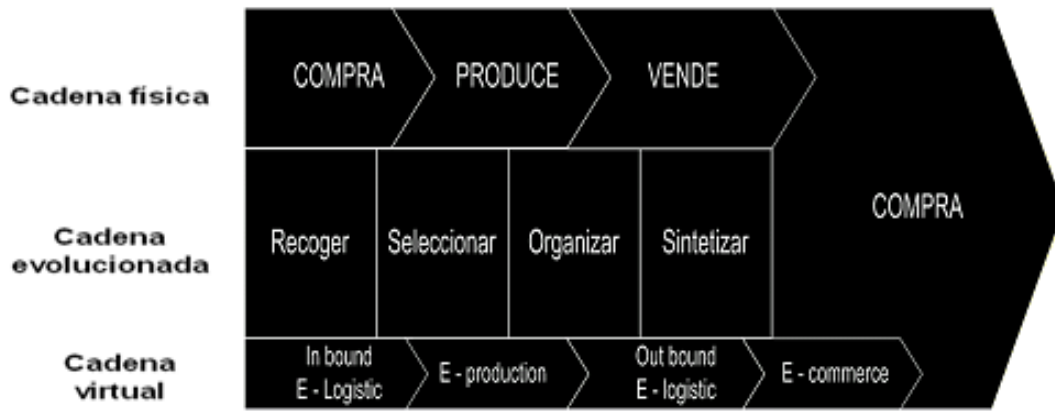
Luego para cada rol se debe identificar las tareas que deberá soportar la aplicación.

- **Evolución de la cadena de valor**

Se debe definir todos los procesos que se hacen en una empresa. Un proceso es una serie de actividades comunes, secuenciales para obtener un resultado deseado. Tiene una entrada y una salida de información, la que es entrada a otro proceso o al mismo (feedback), para verificar que cada proceso se está realizando efectivamente, en su salida debe tener un control.



(a)



(b)

Fig. 2.11 (a) Esquema de un proceso

(b) Evolución de la cadena de valores

Fuente: Los autores de la tesis.

✓ Cadena física



Fig. 2.12 Cadena de valor estándar de una empresa

Fuente: Los autores de la tesis.

Se obtiene cuando se explota a un proceso de la cadena de valor hasta su tercer nivel con sus actividades. En la Fig. 2.13 se observa un ejemplo para el proceso de enseñanza a un niño o niña.

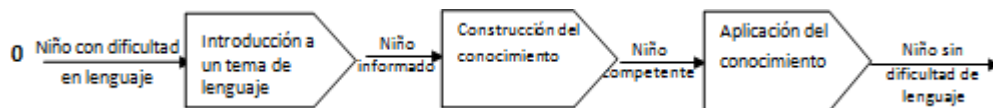


Fig. 2.13 Cadena física con sus procesos a nivel 0

Fuente: Los autores de la tesis.

En Fig. 2.14 aparece la cadena física del proceso “Introducción a un tema de lenguaje” que es explotada hasta su tercer nivel en el cual se describen cada una de las actividades de los procesos.

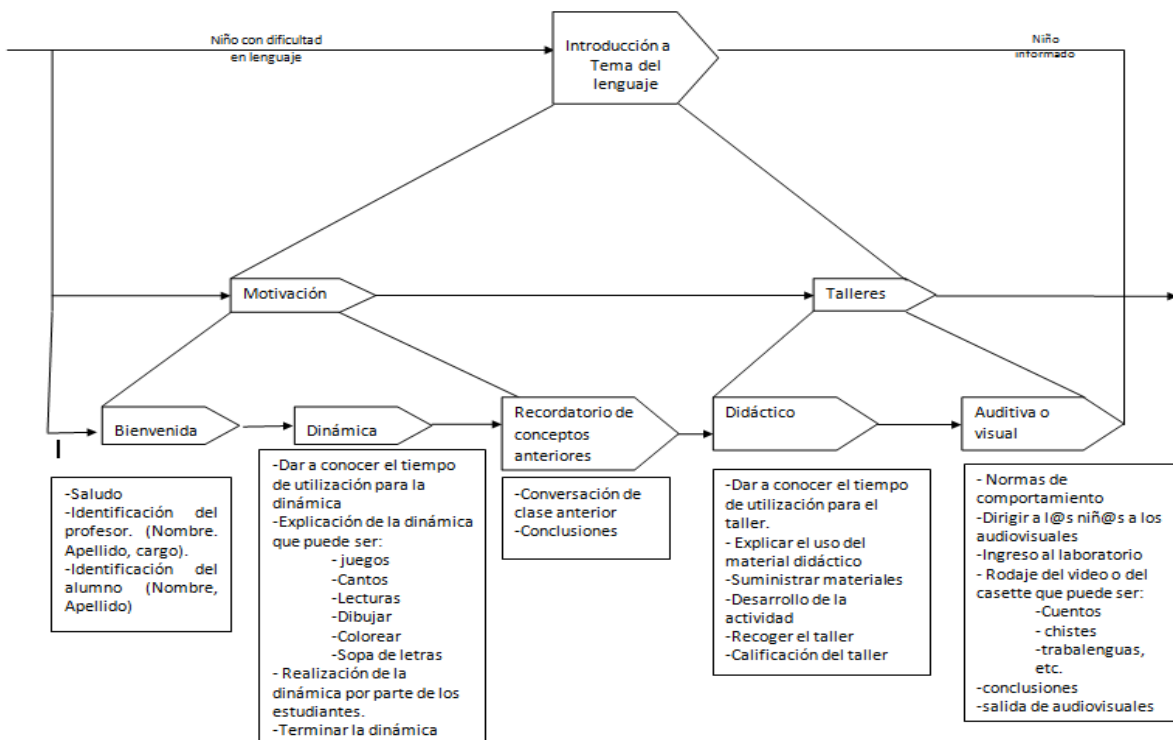


Fig. 2.14 Cadena física del primer proceso

Fuente: Los autores de la tesis.

✓ Cadena evolucionada

La cadena evolucionada es la cadena física mejorada con la eliminación de algunos procesos.

Para llegar a esta cadena, se debe evolucionar a la cadena física, realizando las siguientes actividades:

- **Recoger Información:** Se debe recoger información de todos los procesos, cómo es el cliente, ventajas del producto que

vamos a vender, por si mismo y contra la competencia. Hay mucha información que para el usuario no va ser visible.

- **Organizar Información:** Se refiere a colocar posicionalmente en un árbol jerárquico en donde se organicen los productos, e información de acuerdo a la empresa. Se debe especificar el tipo de información.
- **Seleccionar Información:** Definir el tipo de información que se va a presentar en mundo virtual. Se basa en dos factores:
 - Cómo es el nicho de mercado, es decir cómo es el cliente.
 - Generar información general pero no específica de la empresa.
- **Sintetizar Información:** La información debe ser concisa, resumida y bien clara.

✓ **Cadena virtual**

Para obtener la cadena virtual se añade al proceso e-commerce un proceso llamado e-market.

El proceso e-commerce es el que contiene toda la cadena de valor que se va a programar, es todo lo que va a estar en nuestro sitio, no importa si el programa vaya al Internet o a una Intranet. El e-commerce es un subconjunto de la cadena evolucionada.

El proceso e-market es aquel que contiene todos los procesos y actividades que se debe realizar para publicitar los productos tanto en el mundo físico como en el mundo virtual.

• **Especificación de escenarios**

Los escenarios son descripciones narrativas de cómo la aplicación será utilizada. En esta sub etapa, cada usuario deberá especificar textual o verbalmente los escenarios que describen su tarea.

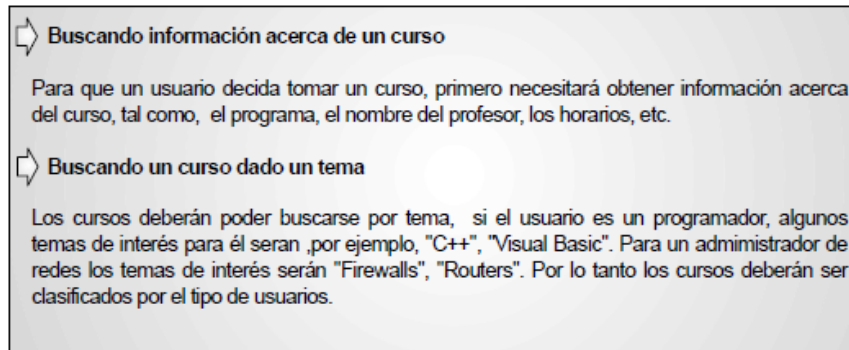


Fig. 2.15 Escenarios especificados por usuarios

Fuente: Ricardo Soto De Giorgis, Wenceslao Palma Muñoz, Silvana Roncagliolo De La Horra, Propuesta de un modelo navegacional para el desarrollo de aplicaciones basadas en OOADM, Escenarios especificados por usuarios.

- **Especificación de casos de uso**

Un caso de uso es una forma de utilizar la aplicación. Específicamente representa la interacción entre el usuario y el sistema, agrupando las tareas representadas en los escenarios existentes. Es muy importante que el analista identifique cual es la información relevante en cada uno de ellos, para luego generar un caso de uso coherente.

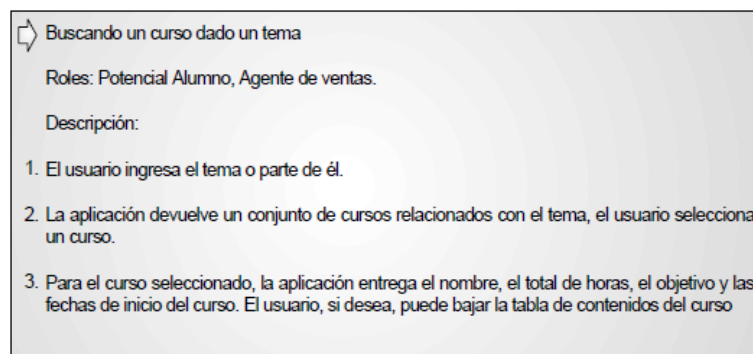


Fig. 2.16 Caso de uso “Buscando un curso dado un tema”

Fuente: Ricardo Soto De Giorgis, Wenceslao Palma Muñoz, Silvana Roncagliolo De La Horra, Propuesta de un modelo navegacional para el desarrollo de aplicaciones basadas en OOADM, Caso de uso “Buscando un curso dado un tema”.

- **Especificación de UIDs**

De acuerdo a UML³², los diagramas de secuencia, de colaboración y de estado son capaces de representar un caso de uso. Sin embargo, la especificación de casos de uso por medio de estas técnicas es un amplio trabajo y puede anticiparse inesperadamente a tomar algunas decisiones de diseño. Para evitar esto OOHDM propone la utilización de una herramienta, llamada UID³³, que permite representar en forma rápida y sencilla los casos de uso generados en la etapa anterior.

Para obtener un UID desde un caso de uso, la secuencia de información intercambiada entre el usuario y el sistema debe ser identificada y organizada en las interacciones. Identificar la información de intercambio es crucial, ya que es la base para la definición de los UIDs.

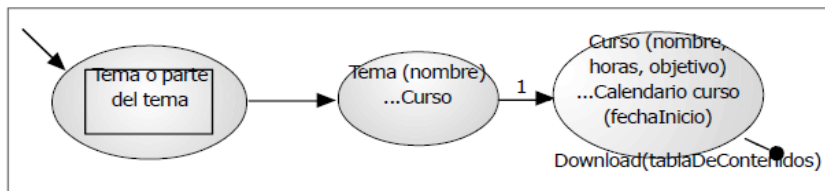


Fig. 2.17 UID correspondiente al caso de uso “Buscando un curso dado un tema”

Fuente: Ricardo Soto De Giorgis, Wenceslao Palma Muñoz, Silvana Roncagliolo De La Horra, Propuesta de un modelo navegacional para el desarrollo de aplicaciones basadas en OOHDM, UID correspondiente al caso de uso “Buscando un curso dado un tema”.

- **Validación de casos de uso y UIDs.**

En esta etapa, el desarrollador deberá interactuar con cada usuario para validar los casos de uso y UIDs obtenidos, mostrando y explicando cada uno

³² **UML** (Unified Modeling Language) es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el OMG (Object Management Group).

³³ **UID** es una herramienta utilizada principalmente para apoyar la comunicación entre el diseñador y los usuarios en la recopilación de requisitos, también sirven como entrada para obtener el diagrama de clase.

de ellos para ver si el o los usuarios están de acuerdo. El usuario deberá interceder sólo en aquellos casos de uso y UIs en que participa.

2.8.1.2. DISEÑO CONCEPTUAL

En esta etapa se genera un modelo conceptual, donde las clases, relaciones y cardinalidades se definen de acuerdo a reglas que se aplican sobre los UIs, cabe destacar que gran parte de ellas provienen de las técnicas de normalización. Las clases son descritas como en los modelos orientados a objetos tradicionales, se usa notación similar a UML.

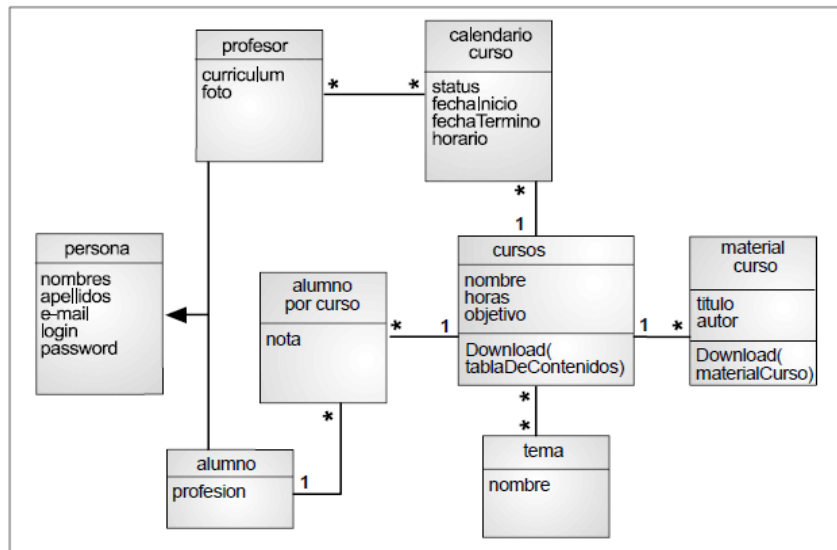


Fig. 2.18 Modelo conceptual

Fuente: Ricardo Soto De Giorgis, Wenceslao Palma Muñoz, Silvana Roncagliolo De La Horra, Propuesta de un modelo navegacional para el desarrollo de aplicaciones basadas en OOHD, Modelo conceptual.

2.8.1.3. DISEÑO NAVEGACIONAL

En esta etapa de la metodología se pretende desarrollar una topología navegacional que permita a la aplicación ejecutar todas las tareas requeridas por el usuario. En OOHD, la navegación es considerada un paso crítico en el diseño de aplicaciones.

Un modelo navegacional es construido como una vista sobre un diseño conceptual, admitiendo la construcción de modelos diferentes de acuerdo con los diferentes perfiles de usuarios. Cada modelo navegacional provee una vista subjetiva del diseño conceptual.

Para cada UID se crearán diagramas de contexto y tarjetas de especificación que detallan la información contenida en el diagrama. En la Fig. 2.19 se gráfica el esquema de contexto navegacional correspondiente al UID del caso de uso “Buscando un curso dado un tema”.

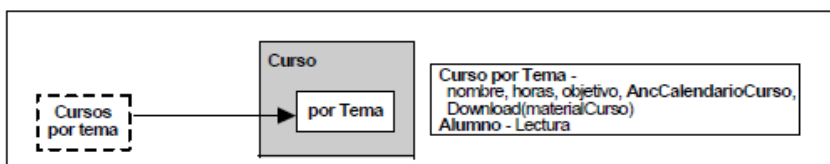


Fig. 2.19 Diagrama del contexto navegacional del correspondiente al UID del caso de uso “Buscando un curso dado un tema”

Fuente: Ricardo Soto De Giorgis, Wenceslao Palma Muñoz, Silvana Roncagliolo De La Horra, Propuesta de un modelo navegacional para el desarrollo de aplicaciones basadas en OOHDM, Diagrama del contexto navegacional del correspondiente al UID del caso de uso “Buscando un curso dado un tema”

- **Aplicación del diseño navegacional**

Una vez que ya se han diseñado todos los diagramas de contexto, uno para cada caso de uso con sus respectivas tarjetas de especificación, es necesario realizar la unión de todos los diagramas para formar uno sólo. El diagrama resultante corresponderá al diagrama de contexto de toda la aplicación. La Fig. 2.20 ilustra el diagrama resultante de la unión de todos los diagramas de contexto obtenidos.

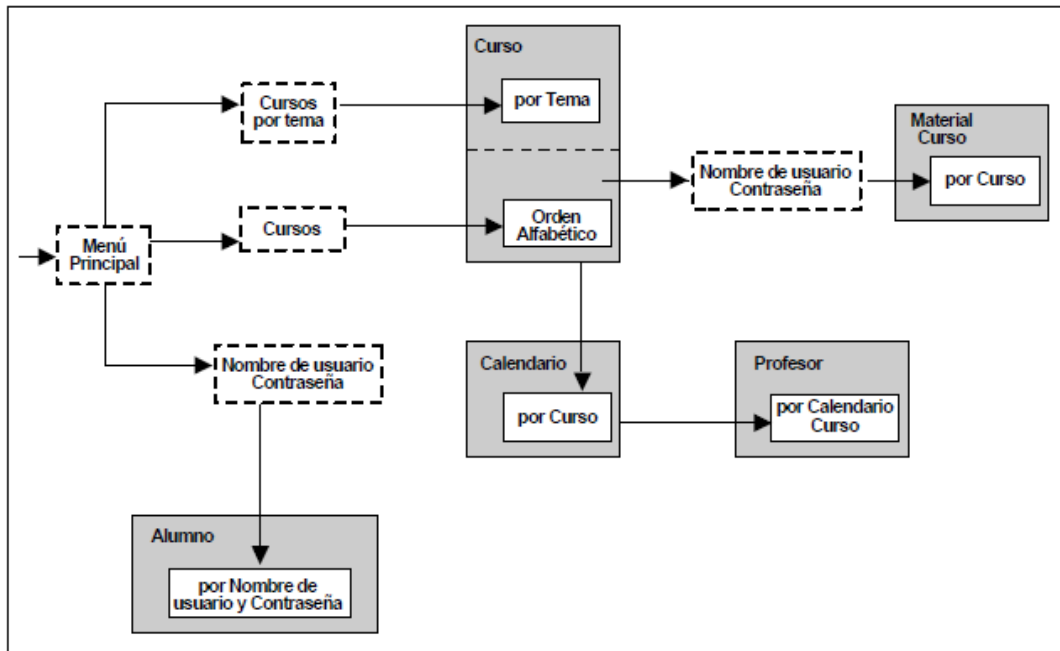


Fig. 2.20 Diagrama de contexto final

Fuente: Ricardo Soto De Giorgis, Wenceslao Palma Muñoz, Silvana Roncagliolo De La Horra, Propuesta de un modelo navegacional para el desarrollo de aplicaciones basadas en OOHDM, Diagrama de contexto final.

- **Esquema de clases navegacionales**

El diseño navegacional en OOHDM corresponde a un conjunto de modelos que se van desarrollando paso a paso, ya se ha desarrollado el diagrama de contexto con sus respectivas tarjetas de especificación. En la siguiente tarea corresponde desarrollar el esquema de clases navegacionales, este modelo corresponde a una combinación entre el modelo conceptual y el diagrama de contexto, donde las clases navegacionales son llamadas nodos, las relaciones navegacionales se llaman vínculos y los atributos de los nodos que activan navegaciones son llamados anclas.

2.8.1.4. DISEÑO DE INTERFAZ ABSTRACTA

Una vez finalizado el diseño navegacional, será necesario especificar las diferentes interfaces de la aplicación. Esto significa definir de qué manera aparecerán los objetos navegacionales en la interfaz y cuales activarán la navegación. Para lograr esto se utiliza ADV que son modelos abstractos que especifican la organización y el comportamiento de la interfaz, es necesario aclarar que las ADVs representan estados o interfaces y no la implementación propiamente.

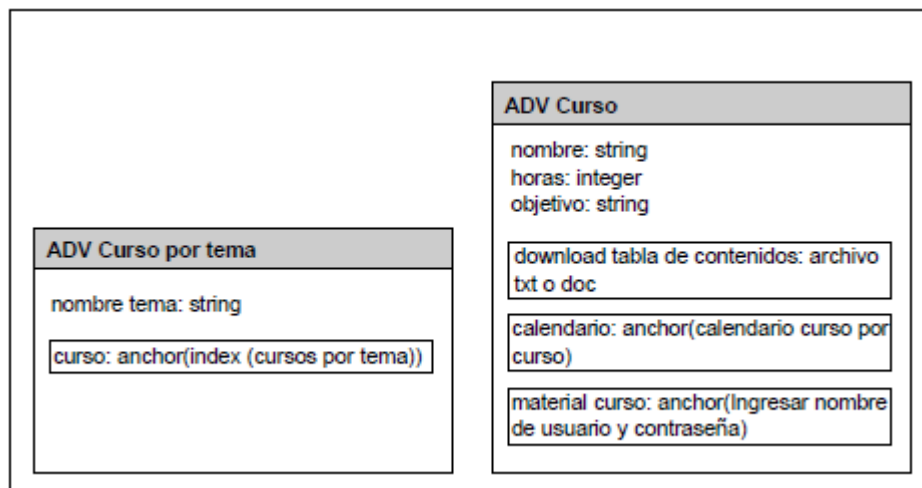


Fig. 2.21 ADVs relacionadas con el caso de uso “Buscando un curso dado un tema”

Fuente: Ricardo Soto De Giorgis, Wenceslao Palma Muñoz, Silvana Roncagliolo De La Horra, Propuesta de un modelo navegacional para el desarrollo de aplicaciones basadas en OOHDM, ADVs relacionadas con el caso de uso “Buscando un curso dado un tema”.

2.8.1.5. IMPLEMENTACIÓN

Una vez terminadas las fases anteriores, el desarrollador posee un completo conocimiento del dominio del problema. Así entonces, ya ha identificado la información que será mostrada, como estará organizada y cuales funciones permitirá ejecutar la aplicación. Además de ello, cuenta con una idea básica de cómo se verán las interfaces.

Para comenzar con la implementación el desarrollador deberá elegir donde almacenará los objetos y con qué lenguaje o herramienta desarrollará las interfaces.

2.8.2. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE OOHDM

2.8.2.1. VENTAJAS

OOHDM posee una notación diagramática bastante completa, que permite representar en forma precisa elementos propios de las aplicaciones web, tales como nodos, anclas, vínculos, imágenes, estructuras de acceso y contextos.

En cada etapa de la metodología, especialmente en las de análisis y diseño, el usuario es considerado un integrante fundamental en la validación del producto obtenido. Esta interacción ayuda al desarrollador a entender y lograr en cada etapa lo que el usuario realmente necesita.

OOHDM genera una cantidad considerable de documentación, a través de sus distintas etapas de desarrollo, lo que permite llevar un control del desarrollo de las etapas y tener la posibilidad real de realizar una rápida detección, corrección de errores y mantención.

OOHDM utiliza una herramienta diagramática llamada UID, la cual es muy útil y sencilla de usar. Este instrumento es capaz de representar en forma precisa y con claridad los casos de uso obtenidos.

2.8.2.2. DESVENTAJAS

Si bien es cierto los creadores de OOHDM señalan que la metodología fue creada principalmente para desarrollar aplicaciones hipermediales de gran extensión. Dicha orientación ha llevado a los creadores a desarrollar una serie de reglas y pasos (a veces bastante complicados de seguir) para realizar distintos mapeos entre un diagrama y otro, con el principal objetivo de simplificar y mecanizar las tareas de cada fase, este intento de mecanización puede traer como consecuencia el olvido de detalles fundamentales por parte del desarrollador.

El diseño navegacional es un tanto tedioso, para resolverlo adecuadamente es necesario realizar una gran cantidad de diagramas que muchas veces entregan información similar a la entregada por los UIDs y las ADVs. Esta redundancia de información podría ser evitada graficando la información en un solo tipo de diagrama que sea capaz de reunir las capacidades de los UIDs, diagramas de contexto y ADVs.

2.8.3. PROPUESTA PARA UN MODELO NAVEGACIONAL

Una de las desventajas que posee OOHDM corresponde a la redundancia de información presentada por los diagramas necesarios de cada fase, además la secuencia navegacional se puede deducir tanto desde el UID como del diagrama de contexto. Debido a que este problema no es sólo una coincidencia y se produce en reiteradas ocasiones, en la presente investigación se propone un prototipo de estructura navegacional, capaz de evitar esta redundancia encontrada en los diagramas presentados por OOHDM.

La idea planteada se implementa graficando los nodos, no de manera abstracta como se realiza en una ADV, sino de manera real, es decir, lo más cercano posible a lo que se pretende que aparezcan cuando estén implementados. Una vez que se han graficado los nodos se procede a unir cada uno de ellos para demostrar su navegación, de una manera bastante similar a como se realiza en la etapa de diseño navegacional de OOHDM. Para la explicación de este punto se tomará como referencia el ejemplo que hasta el momento se ha venido utilizando.

2.8.3.1. GRAFICACIÓN DE NODOS

A continuación se utilizará el prototipo de estructura navegacional propuesto para desarrollar el diseño navegacional, sobre la base del sitio "All Horizons". En la Fig. 2.22 se muestra la gráfica del menú principal, el nodo posee tres "frames" o "marcos" uno superior fijo que muestra una imagen (podría ser una imagen con el logo de la

empresa), uno lateral izquierdo, también fijo donde están las estructuras de acceso “Cursos por tema”, “Cursos”, “Nombre de usuario” y “Contraseña” y un frame principal activo, este frame es el único que va cambiando su apariencia y es donde se presenta la información que va requiriendo el usuario. En este nodo hay dos tipos de estructuras de acceso, “Cursos” es un botón, “Nombre de usuario”, “Contraseña” y “Cursos por tema”, corresponden a cuadros de texto, la notación gráfica en la figura los distingue.

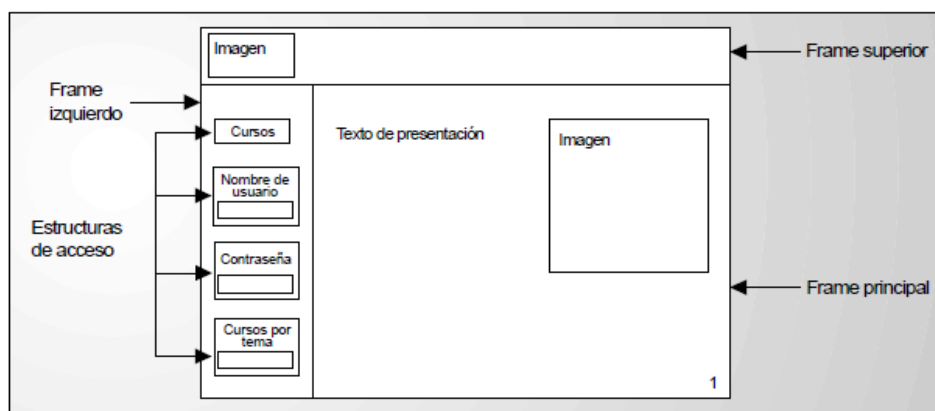


Fig. 2.22 Diagrama del nodo que representa al menú principal de la aplicación

Fuente: Ricardo Soto De Giorgis, Wenceslao Palma Muñoz, Silvana Roncagliolo De La Horra, Propuesta de un modelo navegacional para el desarrollo de aplicaciones basadas en OOHD, Diagrama del nodo que representa al menú principal de la aplicación.

En la Fig. 2.23 se visualiza el nodo “Curso”, en este nodo aparece el nombre, las horas y el objetivo del curso, además aparece una lista con todas las fechas de inicio que posee este curso, cada fecha de inicio tiene un hipervínculo a otro nodo, en el cual se dará más información con respecto a la impartición de ese curso para esa determinada fecha de inicio. Más abajo hay un hipervínculo hacia el nodo “Material del curso” y finalmente se presenta la posibilidad de bajar la tabla de contenidos del curso.

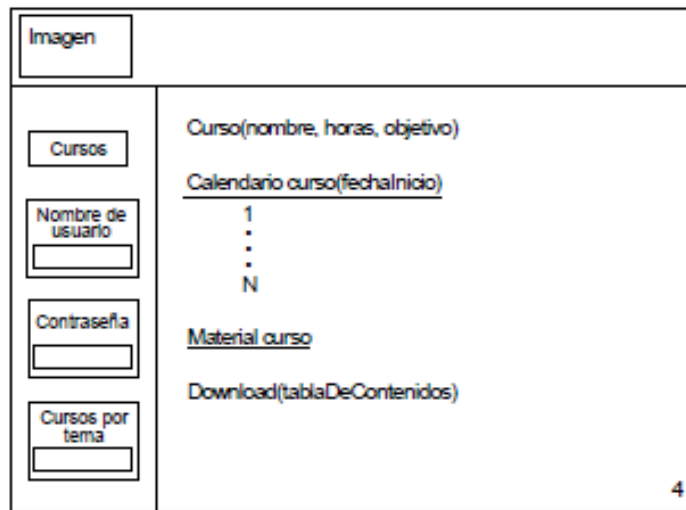


Fig. 2.23 Diagrama del nodo “Lista de todos los cursos”

Fuente: Ricardo Soto De Giorgis, Wenceslao Palma Muñoz, Silvana Roncagliolo De La Horra, Propuesta de un modelo navegacional para el desarrollo de aplicaciones basadas en OOHD, Diagrama del nodo “Lista de todos los cursos”.

En la Fig. 2.24 se visualiza el nodo “Profesor”, donde aparece en detalle la información de un profesor.

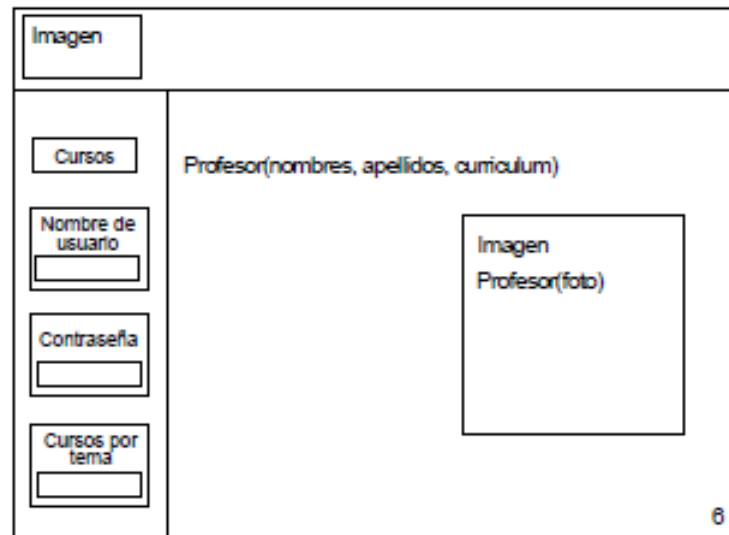


Fig. 2.24 Diagrama del nodo “Profesor”

Fuente: Ricardo Soto De Giorgis, Wenceslao Palma Muñoz, Silvana Roncagliolo De La Horra, Propuesta de un modelo navegacional para el desarrollo de aplicaciones basadas en OOHD, Diagrama del nodo “Profesor”.

Una vez finalizados los nodos se recomienda realizar tarjetas de especificación para las consultas y para los requerimientos que no se hayan podido representar gráficamente. Las tarjetas de especificación pueden tener un formato similar a las tarjetas presentadas en la etapa de diseño navegacional de OOHDM.

2.8.3.2. MODELO NAVEGACIONAL

En esta etapa se procederá a unir cada nodo obtenido para realizar el modelo navegacional. En la siguiente figura se visualiza el modelo navegacional de la aplicación.

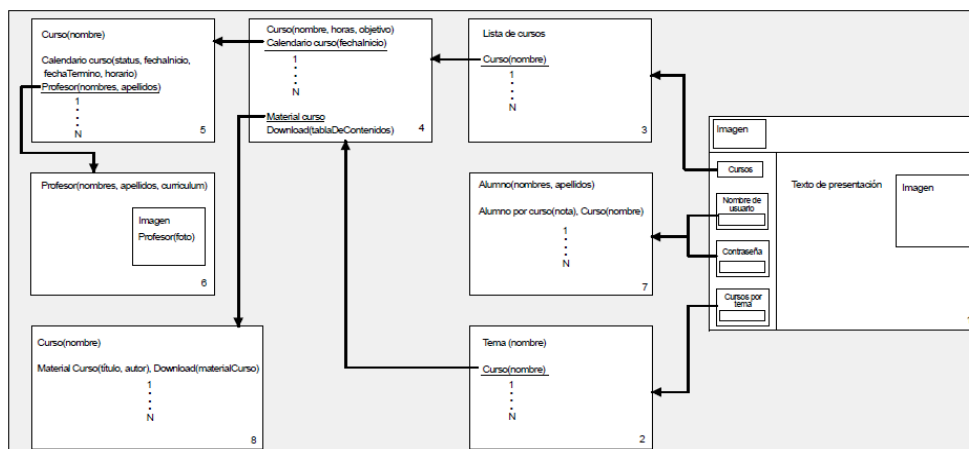


Fig. 2.25 Modelo Navegacional

Fuente: Ricardo Soto De Giorgis, Wenceslao Palma Muñoz, Silvana Roncagliolo De La Horra, Propuesta de un modelo navegacional para el desarrollo de aplicaciones basadas en OOHDM, Modelo Navegacional.

Para los nodos, a excepción del nodo “menú principal”, se visualiza sólo el frame principal, para simplificar la visión del modelo. No existe implicación alguna, ya que los frames que no aparecen no cambian durante la navegación.

La navegación se deduce del diagrama, desde el menú principal se puede acceder a los nodos “Cursos por tema”, “Lista de todos los cursos” y “Notas de un alumno”. Desde los nodos “Cursos por tema” y “Lista de todos los cursos”, eligiendo un curso se puede obtener el nodo “Curso”, desde éste se puede llegar al nodo “Material del

curso” y al nodo “Calendario del curso” y de éste al nodo “Profesor”. Además, cada nodo posee un número de identificación ubicado en la esquina inferior derecha, este número se puede utilizar cuando existan muchos nodos y el modelo navegacional sea demasiado grande, en este caso sólo se hace referencia al número del nodo. Cuando el nodo posea más de un hipervínculo también será necesario identificarlo, para saber exactamente desde cual hipervínculo se inicio la navegación. En la siguiente figura se grafica la identificación de los hipervínculos “Calendario curso (fecha Inicio)” y “Material curso”.

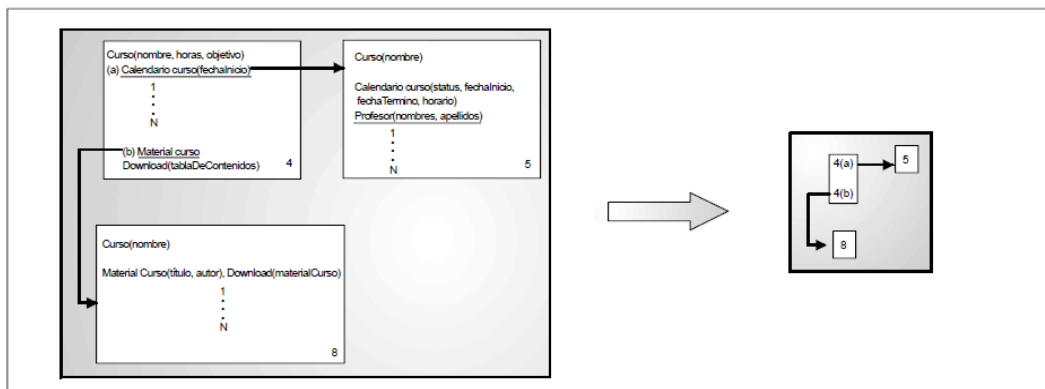


Fig. 2.26 Identificación de los hipervínculos y nodos

Fuente: Ricardo Soto De Giorgis, Wenceslao Palma Muñoz, Silvana Roncagliolo De La Horra, Propuesta de un modelo navegacional para el desarrollo de aplicaciones basadas en OOHDM, Identificación de los hipervínculos y nodos.

Para finalizar la propuesta es necesario mostrar como quedarían las etapas de la metodología con la incorporación del nuevo modelo navegacional. En una primera instancia se plantea reemplazar sólo los diagramas de contexto y ADVs, ya que los UIDs son muy útiles para la etapa de obtención de requerimientos y para la creación del modelo conceptual. No obstante cuando el desarrollador haya adquirido mayor experiencia, sería posible reemplazar los 3 diagramas de OOHDM por el modelo navegacional propuesto. En la siguiente figura se muestran las etapas de la metodología modificada.

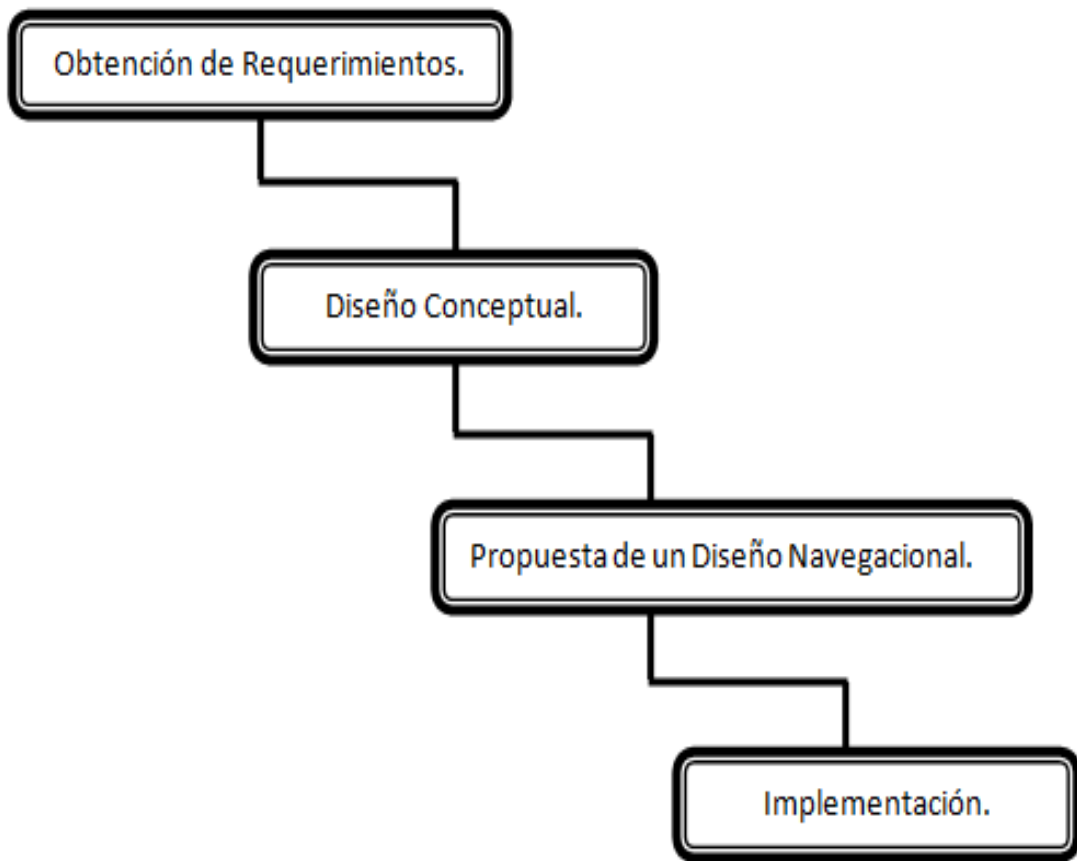


Fig. 2.27 Las etapas de la metodología OOADM con la incorporación del nuevo modelo navegacional

Fuente: Los autores de la tesis.

CAPÍTULO III

4.1.ANÁLISIS

- **Identificación de roles y tareas**

Dentro del dominio de la aplicación se tendrá los siguientes roles, módulos y tareas descritos en la Tabla 3.1.

ROL	MÓDULO	TAREA
CAJERO	Facturación de ventas	Registrar venta
		Administrar clientes
		Administrar créditos
		Administrar devolución
		Listar ventas
	E-mailing	Administrar cotizaciones
CONTADOR	Facturación de compras	Registrar compra
		Administrar proveedor
		Administrar créditos
		Administrar devolución
		Listar compras
		Listar ventas
	Reportes	Administrar reportes de facturación
BODEGUERO	Inventarios	Administrar productos
		Administrar subcategoría de productos
		Administrar categoría de productos
ADMINISTRADOR	Administración	Registrar datos de la microempresa
		Administrar empleados
		Administrar contratos de trabajo

		Administrar microempresa de la competencia
		Gestión documental
	Geográfico	Administración geográfica de clientes
		Administración geográfica de proveedores
		Administración geográfica de la competencia
		Puntos de entregas.

Tabla 3.1 Identificación de roles y tareas

Fuente: Los autores de la tesis.

- **Especificación de escenarios**

No.	TAREA	DESCRIPCIÓN
Funciones del Módulo de Facturación de Ventas		
1	Registrar venta	La aplicación permitirá al cajero elaborar una factura de venta para el cliente, para lo cual se registrará al cliente, se creará un nuevo cliente o se emitirá a nombre del consumidor final, luego se seleccionará los productos solicitados de acuerdo al stock disponible del producto.
2	Administrar clientes	La aplicación permitirá al cajero ingresar, modificar, buscar o eliminar un cliente siempre y cuando el cliente no tenga ninguna factura emitida a su favor.
3	Administrar créditos	La aplicación permitirá al cajero crear, modificar y eliminar un crédito de la factura de venta emitida con sus

		respectivos detalles de pago.
4	Administrar devolución	La aplicación permitirá al cajero ingresar, modificar, eliminar o consultar una devolución de un producto de una factura anteriormente emitida.
5	Listar ventas	La aplicación permitirá al cajero mostrar todas las ventas registradas al día cada una con sus respectivos detalles de factura.
Funciones del Módulo de Emailing		
6	Administrar cotizaciones	La aplicación permitirá al cajero registrar, eliminar, consultar y enviar una cotización al correo del cliente. Así mismo dicha cotización podrá ser factura si el cliente está de acuerdo.
Funciones del Módulo de Facturación de Compras		
7	Registrar compra	La aplicación permitirá al contador o dueño de la microempresa desarrollar una factura de compra, para lo cual se seleccionará el proveedor y luego los productos a adquirir por parte de la microempresa.
8	Administrar proveedor	La aplicación permitirá al contador o dueño de la microempresa crear, modificar, eliminar o consultar un proveedor. Se podrá eliminar un proveedor si no tiene relación con ninguna factura.
9	Administrar crédito	La aplicación permitirá al contador o dueño de la microempresa crear, modificar o eliminar un crédito de la factura de compra con sus respectivos detalles de pago.
10	Administrar devolución	La aplicación permitirá al contador o dueño de la microempresa crear, modificar, eliminar o consultar una

		devolución de producto de una factura anteriormente registrada.
11	Listar compras	La aplicación permitirá al contador o dueño de la microempresa mostrar las compras con sus respectivos detalles de factura en un tiempo determinado.
12	Listar ventas	La aplicación permitirá al contador o dueño de la microempresa mostrar las ventas con sus respectivos detalles de factura en un tiempo determinado.
Funciones del Módulo de Reportes		
13	Administrar reportes de facturación	<p>La aplicación permitirá al contador obtener los siguientes reportes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Listar productos bajo stock. • Listar compras. • Listar ventas. • Listar pagos realizados a proveedores. • Listar pagos realizados de clientes.
Funciones del Módulo de Inventario		
14	Administrar producto	La aplicación permitirá al bodeguero registrar, eliminar, modificar o consultar un producto, dicho producto debe estar agrupado en una subcategoría de productos.
15	Administrar subcategoría de productos	La aplicación permitirá al bodeguero registrar, eliminar, modificar o consultar una subcategoría de producto, dicha subcategoría debe estar agrupado en una categoría de productos.
16	Administrar categoría de	La aplicación permitirá al bodeguero registrar, eliminar, modificar o consultar una categoría de producto.

	producto	
Funciones del Módulo de Administración		
17	Registrar datos de la microempresa	La aplicación permitirá al administrador registrar los datos de la microempresa como: nombre del propietario, nombre de la microempresa, RUC, etc.
18	Administrar empleados	La aplicación permitirá al administrador registrar, modificar, eliminar y consultara los empleados que pertenecen a la microempresa.
19	Administrar contratos de trabajo	La aplicación permitirá al administrador registrar, modificar, eliminar y consultar cualquier contrato de trabajo de sus empleados.
20	Administrar microempresas de la competencia	La aplicación permitirá al administrador registrar, modificar, eliminar y consultar a las microempresas de la competencia.
21	Gestión documental	La aplicación permitirá al administrador obtener los siguientes documentos: <ul style="list-style-type: none"> • Certificado de honorabilidad. • Certificado comercial. • Certificado laboral. • Certificado de ingresos.
Funciones del Módulo Geográfico		
22	Administración geográfica de clientes	La aplicación permitirá al administrador o dueño de la microempresa visualizar a través de mapas de google todos los clientes ubicados en una determinada zona.
23	Administración geográfica de	La aplicación permitirá al administrador o dueño de la microempresa visualizar a través de mapas de google

	proveedores	todos los proveedores ubicados en una determinada zona.
24	Administración geográfica de la competencia	La aplicación permitirá al administrador o dueño de la microempresa visualizar a través de mapas de google a la competencia ubicada en una determinada zona.
25	Puntos de entrega	La aplicación permitirá al administrador o dueño de la microempresa a través de mapas de google visualizar e imprimir la ubicación de los puntos de entrega de productos a los clientes que tenga hecho un pedido.

Tabla 3.2 Especificación de escenarios

Fuente: Los autores de la tesis.

4.1.1. CASOS DE USO

4.1.1.1. USUARIO CAJERO

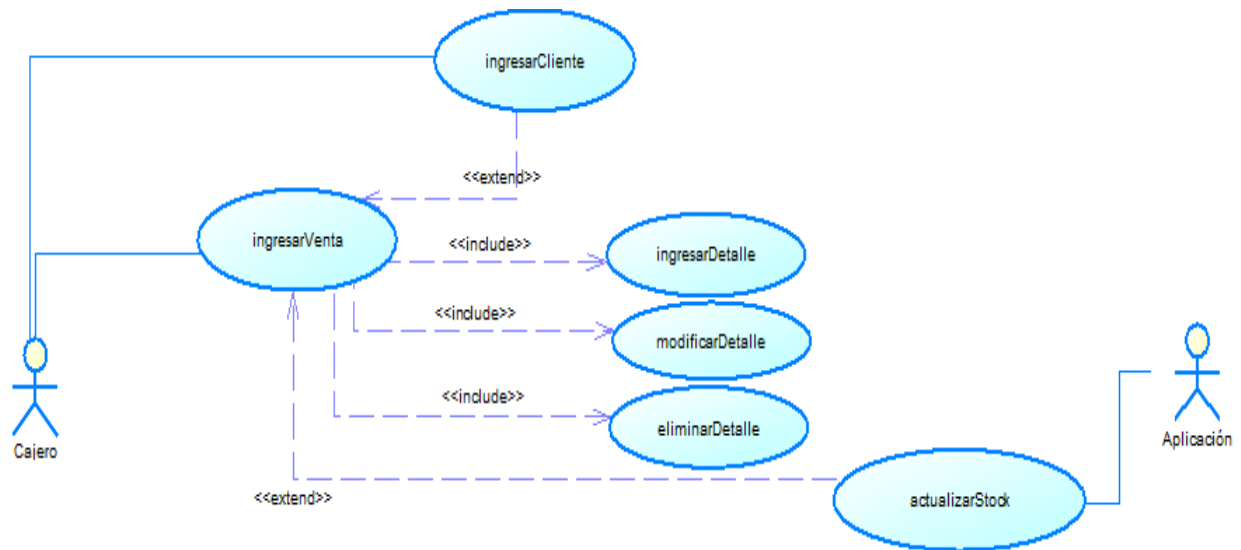


Fig. 3.1 Diagrama del caso de uso del usuario cajero

Fuente: Los autores de la tesis.

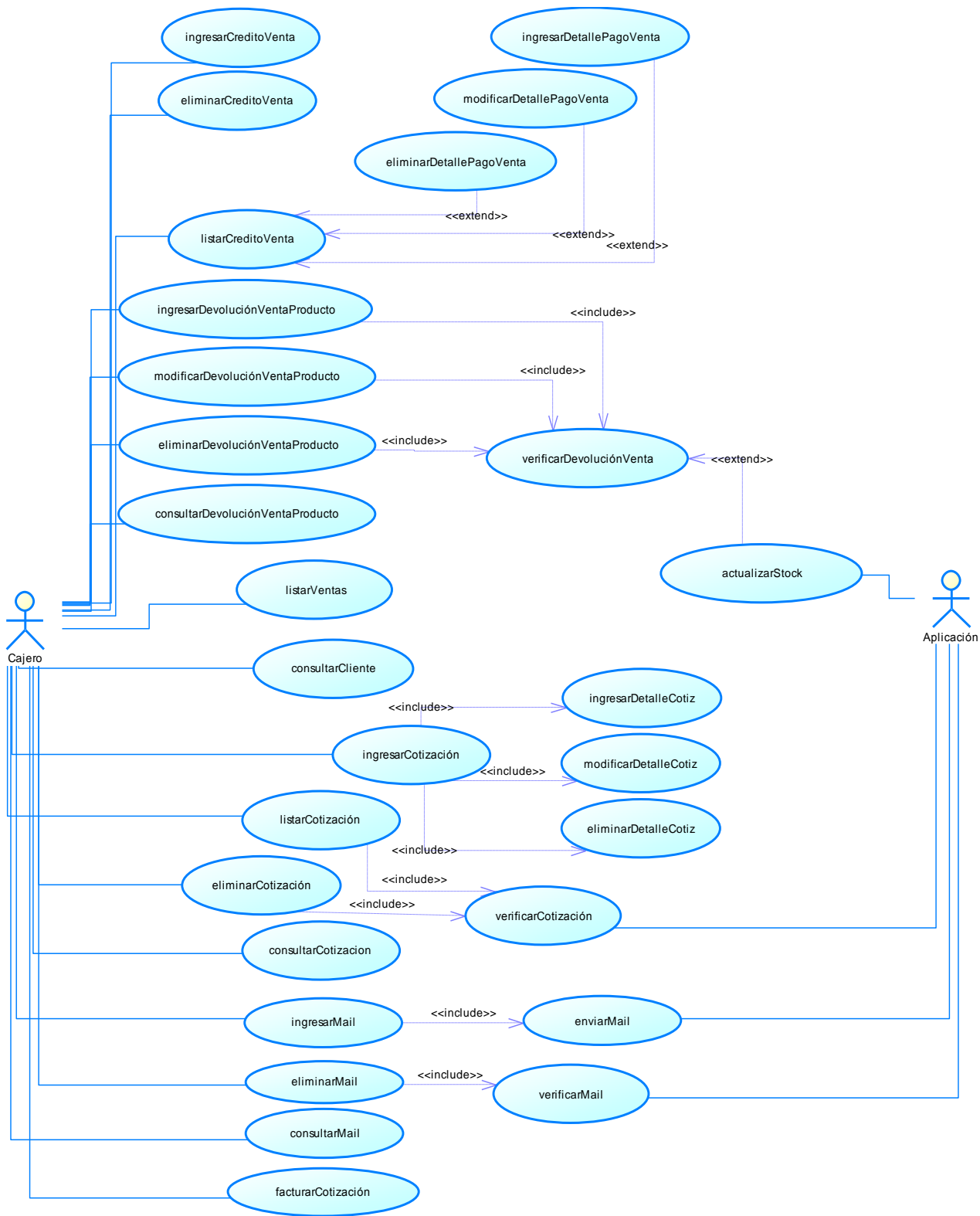


Fig. 3.2 Diagrama del caso de uso del usuario cajero

Fuente: Los autores de la tesis.

A continuación se presenta la especificación de cada caso de uso del usuario Cajero:

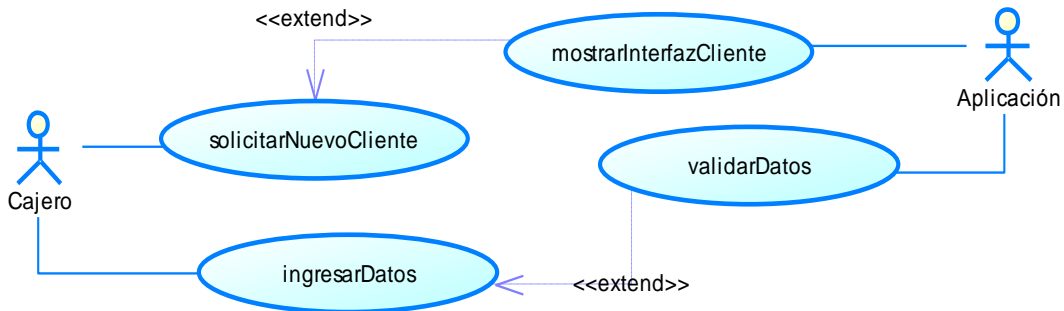


Fig. 3.3 Caso de uso Ingresar Cliente

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Ingresar Cliente	
Actor:	Cajero	
Propósito:	Ingresar datos del cliente.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario cajero registrado con sus respectivos permisos de acceso y logeado al sistema. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Cliente ingresado. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	El cajero selecciona nuevo cliente.
	2	La aplicación presenta la interfaz de nuevo cliente.
	3	El cajero ingresa los datos del cliente: CI/RUC, nombre, apellido, teléfono, dirección, e-mail, ciudad y zona en la que está ubicado.
	4	El cajero en un mapa selecciona la dirección del cliente para llenar los parámetros de latitud y longitud.
	5	El cajero selecciona guardar.
	6	La aplicación valida y guarda los datos.
Alternativo 1	1	En el paso 5 del Flujo Normal, el cajero selecciona cancelar.
	2	La aplicación cancela la acción.

Alternativo 2	1	En el paso 6 del Flujo Normal, los datos no son correctos la aplicación muestra un mensaje de error.
----------------------	---	--

Tabla 3.3 Especificación de caso de uso Ingresar Cliente

Fuente: Los autores de la tesis.

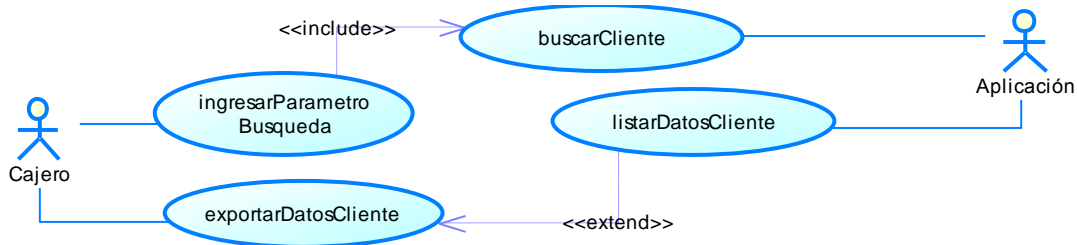


Fig. 3.4 Caso de uso Consultar Cliente

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Consultar Cliente	
Actor:	Cajero	
Propósito:	Buscar un cliente ingresado.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario cajero registrado con sus respectivos permisos de acceso y logeado al sistema. • Cliente ingresado. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Mostrar datos del cliente. 	
Flujo:	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra una lista de todos los clientes registrados.
	2	El cajero busca al cliente por su cédula y/o apellido.
	3	La aplicación busca y muestra los datos del cliente.
Alternativo 1	1	En el paso 3 del flujo Normal, la aplicación no encuentra el cliente y muestra un mensaje informativo.
Alternativo 2	1	El usuario exporta a un archivo con extensión xls los datos mostrados en pantalla (opcional).

Tabla 3.4 Especificación de caso de uso Consultar Cliente

Fuente: Los autores de la tesis.

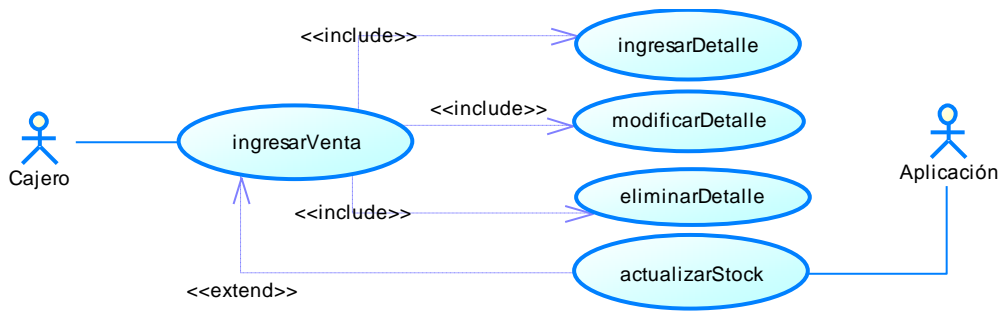


Fig. 3.5 Caso de uso Ingresar Venta

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Ingresar Venta	
Actor:	Cajero	
Propósito:	Emitir una factura y disminuir el stock del producto.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario cajero registrado con sus respectivos permisos de acceso y logeado al sistema. • Productos ingresados. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Factura emitida. • Cliente registrado. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	El cajero selecciona facturación de venta.
	2	La aplicación muestra la interfaz de facturación.
	3	El cajero ingresa la cédula del cliente.
	4	La aplicación genera automáticamente un número de factura.
	5	La aplicación muestra el nombre, R.U.C. del cliente, responsable y fecha.
	6	El cajero ingresa el código del producto.
	7	El cajero ingresa la cantidad del producto.
	8	La aplicación valida la cantidad del producto.
	9	La aplicación muestra la descripción y valor unitario del producto.

	10	El cajero ingresa el descuento del producto (opcional), la aplicación muestra el valor de descuento y el valor total del producto.
	11	La aplicación muestra los datos ingresados en una tabla.
	12	El cajero añade más productos al detalle de la factura regresando al paso 6.
	13	El cajero ingresa el descuento de la factura (opcional).
	14	La aplicación calcula el subtotal, IVA y total de la factura.
	15	El cajero selecciona el tipo de pago contado.
	16	El cajero selecciona imprimir.
	17	La aplicación valida y guarda los datos.
	18	La aplicación actualiza el stock del producto.
	19	La aplicación genera una factura.
	20	El cajero selecciona la impresora en la que procederá a imprimir la factura.
	21	El cajero selecciona entrega a domicilio (opcional).
Alternativo 1	1	En el paso 11 del flujo Normal, el cajero selecciona un detalle de la factura para poder modificar.
	2	La aplicación carga los datos anteriores.
	3	El cajero realiza los cambios y la aplicación valida estos datos y los muestra en la tabla.
Alternativo 2	1	En el paso 11 del flujo Normal, el cajero selecciona un detalle de la factura para poder eliminar.
	2	La aplicación elimina los datos.
Alternativo 3	1	En el paso 8 del flujo Normal, si no existe la cantidad del producto solicitado la aplicación muestra un mensaje de cantidad del producto no disponible.
Alternativo 4	1	En el paso 15 del flujo Normal, el cajero selecciona tipo de pago crédito.
	2	El cajero ingresa el abono y la aplicación muestra el

		valor de crédito.
Alternativo 5	1	En el paso 17 del flujo Normal, el cajero selecciona cancelar.
	2	La aplicación vuelve al paso 2 del Flujo Normal.
Alternativo 6	1	En el paso 19 del Flujo Normal, los datos ingresados no son válidos y el sistema muestra un mensaje de error.

Tabla 3.5 Especificación de caso de uso Ingresar Venta

Fuente: Los autores de la tesis.

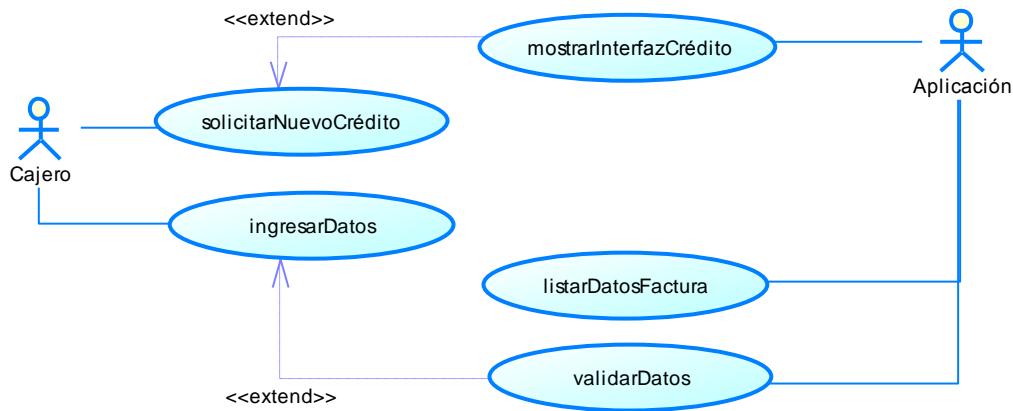


Fig. 3.6 Caso de uso Ingresar Crédito Venta

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Ingresar Crédito Venta	
Actor:	Cajero	
Propósito:	Registrar créditos de los clientes.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario cajero registrado con sus respectivos permisos de acceso y logeado al sistema. • Ventas registradas como pago a crédito. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Crédito registrado. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	El cajero selecciona nuevo crédito.
	2	La aplicación muestra la interfaz de nuevo crédito.
	3	El cajero ingresa el número de factura.

	4	La aplicación despliega los datos de la factura: cliente, fecha de compra y subtotal.
	5	El cajero ingresa el plazo en meses.
	6	La aplicación calcula y despliega el porcentaje de interés, valor del interés, el total y el valor de la cuota mensual del crédito.
	7	El cajero selecciona guardar.
	8	La aplicación valida y guarda los datos.
Alternativo 1	1	En el paso 8 del flujo Normal, los datos son incorrectos y la aplicación muestra un mensaje de error.

Tabla 3.6 Especificación de caso de uso Ingresar Crédito Venta

Fuente: Los autores de la tesis.

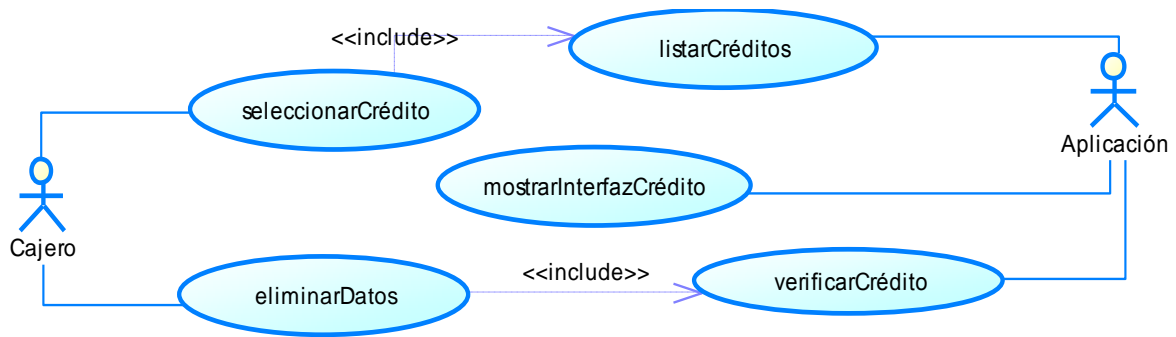


Fig. 3.7 Caso de uso Eliminar Crédito Venta

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Eliminar Crédito Venta	
Actor:	Cajero	
Propósito:	Eliminar créditos ingresados.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario cajero registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Crédito ingresado. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Crédito eliminado. 	
Flujo	Pasos	Descripción

Normal	1	La aplicación muestra la lista de créditos existentes.
	2	El cajero selecciona el crédito.
	3	La aplicación muestra la interfaz de nuevo crédito con los datos registrados.
	4	El cajero selecciona eliminar.
	5	La aplicación presenta un mensaje de confirmación para la eliminación del crédito.
	6	El cajero confirma la eliminación del crédito.
	7	La aplicación elimina el crédito.
Alternativo 1	1	En el paso 5 del flujo Normal, el cajero selecciona cancelar.
	2	La aplicación cancela la acción.
Alternativo 2	1	En el paso 6 del flujo Normal, la aplicación no puede eliminar el crédito de venta y muestra un mensaje de error.

Tabla 3.7 Especificación de caso de uso Eliminar Crédito Venta

Fuente: Los autores de la tesis.



Fig. 3.8 Caso de uso Listar Crédito Venta

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Listar Crédito de Venta	
Actor:	Cajero	
Propósito:	Buscar los créditos con los respectivos detalles de pago.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario cajero registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Crédito ingresado. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Mostrar información del crédito. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra la lista de créditos existentes.
	2	El cajero busca el crédito.
	3	El cajero selecciona y da clic en el crédito.
	4	La aplicación despliega el detalle de pago del crédito.
Alternativo 1	1	En el paso 4 del flujo Normal, la aplicación no encuentra el crédito y muestra un mensaje informativo.
Alternativo 2	1	El usuario exporta a un archivo con extensión xls los datos mostrados en pantalla (opcional).
Alternativo 3	1	El usuario imprime todos los pagos realizados del crédito seleccionado (opcional).

Tabla 3.8 Especificación de caso de uso Listar Crédito Venta

Fuente: Los autores de la tesis.

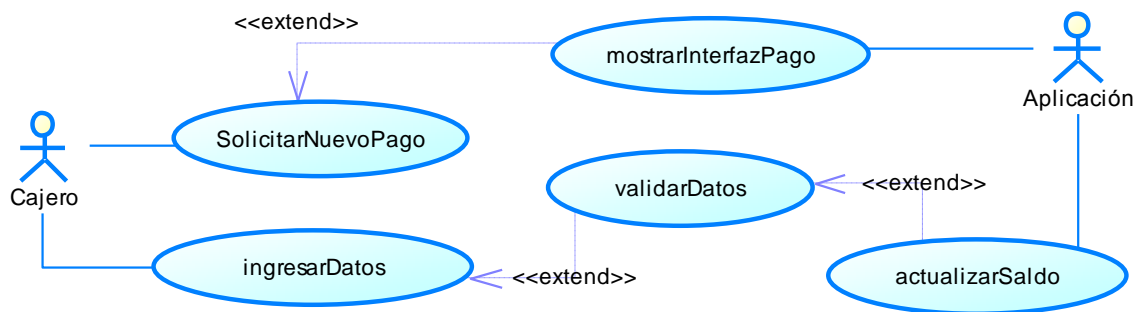


Fig. 3.9 Caso de uso Ingresar Detalle de Pago de Venta

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Ingresar Detalle de Pago de Venta	
Actor:	Cajero	
Propósito:	Ingresar detalles de pago.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario cajero registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Crédito ingresado. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Detalle de pago ingresado. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	El cajero selecciona nuevo detalle de pago.
	2	La aplicación muestra la interfaz de nuevo detalle de pago.
	3	La aplicación muestra el número de crédito, número de cuota, fecha de pago, saldo anterior y la cantidad del abono.
	4	La aplicación calcula y despliega el valor del saldo.
	5	El cajero selecciona guardar.
	6	La aplicación valida y guarda los datos.
	7	La aplicación actualiza el valor del saldo del crédito.
	8	El cajero selecciona imprimir crédito.
	9	La aplicación genera un reporte actualizado del crédito.
	10	El cajero selecciona la impresora en la que procederá a imprimir el reporte.
Alternativo 1	1	En el paso 6 del flujo Normal, los datos son incorrectos y la aplicación muestra un mensaje de error.

Tabla 3.9 Especificación de caso de uso Ingresar Detalle de Pago de Venta

Fuente: Los autores de la tesis.

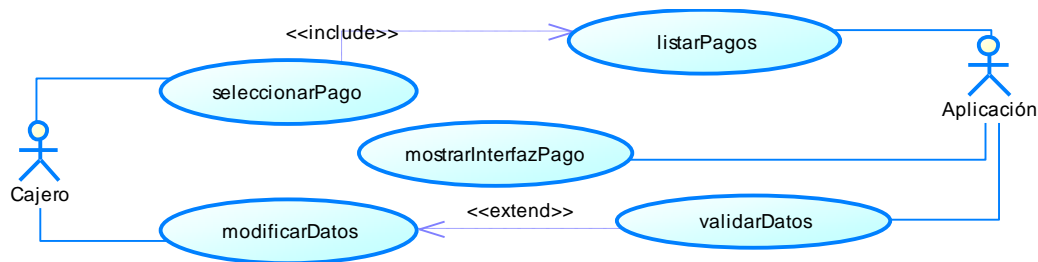


Fig. 3.10 Caso de uso Modificar Detalle de Pago de Venta

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Modificar Detalle de Pago de Venta	
Actor:	Cajero	
Propósito:	Actualizar datos detalles de pago.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario cajero registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Detalle de pago ingresado. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Detalle de pago actualizado. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	El cajero selecciona el detalle de pago.
	2	La aplicación carga los datos del detalle de pago.
	3	La aplicación calcula y despliega el valor del saldo anterior.
	4	El cajero cambia la cantidad del abono.
	5	La aplicación calcula y muestra el nuevo saldo.
	6	El cajero selecciona guardar.
	7	La aplicación valida y guarda los datos.
Alternativo 1	1	En el paso 7 del flujo Normal, los datos son incorrectos y la aplicación muestra un mensaje de error.

Tabla 3.10 Especificación de caso de uso Modificar Detalle de Pago de Venta

Fuente: Los autores de la tesis.

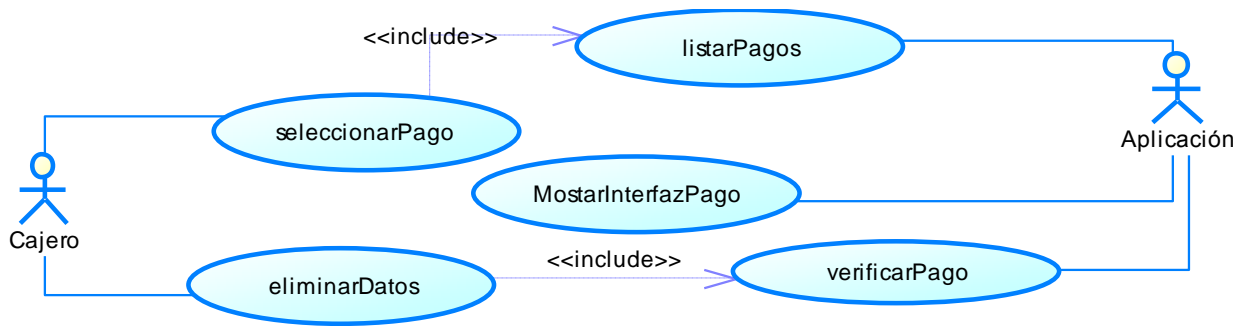


Fig. 3.11 Caso de uso Eliminar Detalle de Pago de Venta

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Eliminar Detalle de Pago de Venta	
Actor:	Cajero	
Propósito:	Eliminar detalle de pago.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario cajero registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Detalle de pago ingresado. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Detalle de pago eliminado. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra la lista de pagos existentes.
	2	El cajero selecciona el detalle de pago.
	3	La aplicación muestra la interfaz de nuevo pago de venta con los datos registrados.
	4	El cajero selecciona eliminar.
	5	La aplicación presenta un mensaje de confirmación para la eliminación del detalle de pago.
	6	El cajero confirma la eliminación del detalle de pago.
	7	La aplicación elimina el detalle de pago.
Alternativo 1	1	En el paso 5 del flujo Normal, el cajero selecciona cancelar.
	2	La aplicación cancela la acción.
Alternativo 2	1	En el paso 6 del flujo Normal, la aplicación no puede

		eliminar el detalle de pago y muestra un mensaje de error.
--	--	--

Tabla 3.11 Especificación de caso de uso Eliminar Detalle de Pago de Venta

Fuente: Los autores de la tesis.

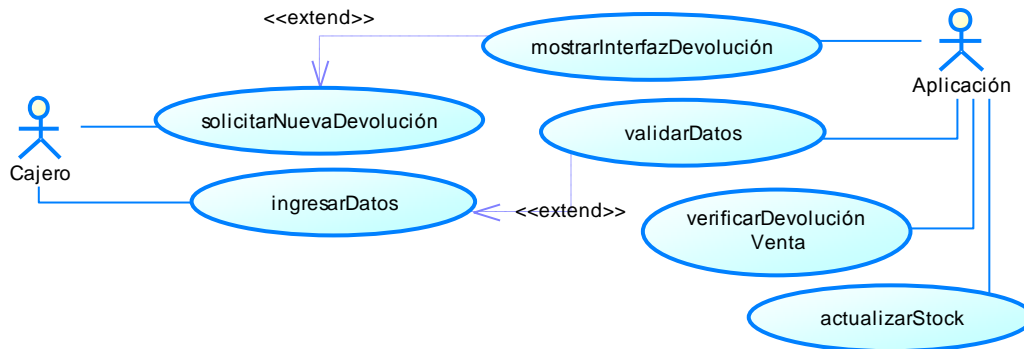


Fig. 3.12 Caso de uso Ingresar Devolución de Venta de Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Ingresar Devolución de Venta de Producto	
Actor:	Cajero	
Propósito:	Registrar devoluciones de productos de facturas emitidas y actualizar stock.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario cajero registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Factura de venta ingresada. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Devolución del producto. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra la lista de devoluciones de productos ingresados.
	2	El cajero selecciona nueva devolución.
	3	El cajero ingresa el código del producto.
	4	La aplicación muestra los datos del producto: la descripción y el valor unitario.
	5	El cajero ingresa el número de factura, la cantidad y el

		descuento.
	6	La aplicación calcula y muestra el valor del descuento, el subtotal y el total de la factura.
	7	El cajero selecciona guardar.
	8	La aplicación valida y guarda los datos de la devolución.
	9	La aplicación actualiza el stock de los productos.
	10	La aplicación muestra la lista de devoluciones ingresadas.
Alternativo 1	1	En el paso 8 del flujo Normal, los datos son incorrectos y la aplicación muestra un mensaje de error.

Tabla 3.12 Especificación de caso de uso Ingresar Devolución de Venta de Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

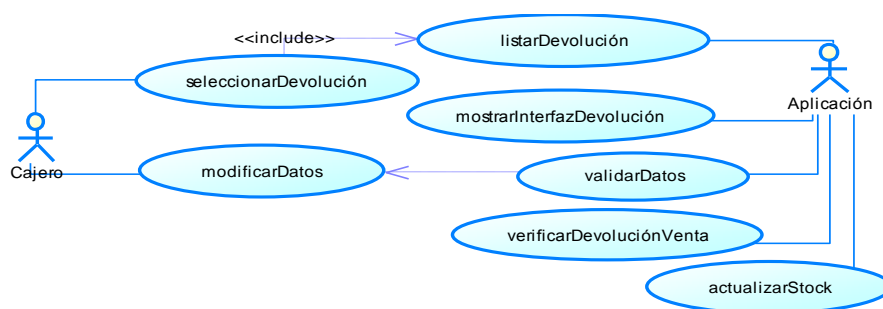


Fig. 3.13 Caso de uso Modificar Devolución de Venta de Producto

Fuente: Los Autores de la tesis.

Caso de uso:	Modificar Devolución de Venta de Producto	
Actor:	Cajero	
Propósito:	Modificar devoluciones de productos de facturas emitidas.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario cajero registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Devolución ingresada. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Datos de la devolución actualizados. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra la lista de devoluciones de

		productos ingresados.
	2	El cajero selecciona la devolución.
	3	La aplicación carga los datos de la devolución.
	4	El cajero modifica los datos de la devolución.
	5	El cajero selecciona guardar.
	6	La aplicación valida y guarda los datos de la devolución.
	7	La aplicación actualiza el stock de los productos.
	8	La aplicación muestra la lista de devoluciones ingresadas.
Alternativo 1	1	En el paso 6 del flujo Normal, los datos son incorrectos y la aplicación muestra un mensaje de error.

Tabla 3.13 Especificación de caso de uso Modificar Devolución de Venta de Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

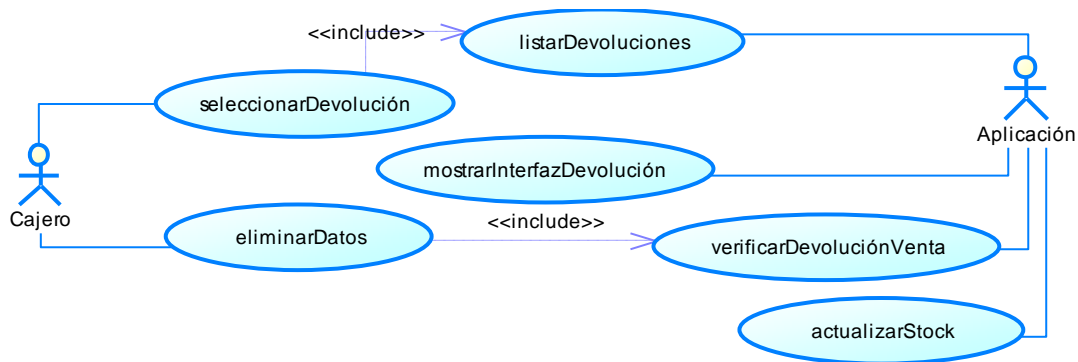


Fig. 3.14 Caso de uso Eliminar Devolución de Venta de Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Eliminar Devolución de Venta de Producto
Actor:	Cajero
Propósito:	Eliminar devoluciones de productos de facturas emitidas.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario cajero registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Devolución ingresada.
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Datos de la devolución eliminados.

Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra la lista de devoluciones de productos ingresados.
	2	El cajero selecciona la devolución.
	3	La aplicación carga los datos de la devolución
	4	El cajero selecciona eliminar.
	5	La aplicación presenta un mensaje de confirmación para la eliminación del crédito.
	6	El cajero confirma la eliminación.
	7	La aplicación actualiza el stock del producto.
	8	La aplicación elimina la devolución.
	9	La aplicación muestra la lista de devoluciones de producto.
Alternativo 1	1	En el paso 5 del flujo Normal, el cajero selecciona cancelar.
	2	La aplicación cancela la acción.
Alternativo 2	1	En el paso 6 del flujo Normal, la aplicación no puede eliminar la devolución de venta de producto y muestra un mensaje de error.

Tabla 3.14 Especificación de caso de uso Eliminar Devolución de Venta de Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

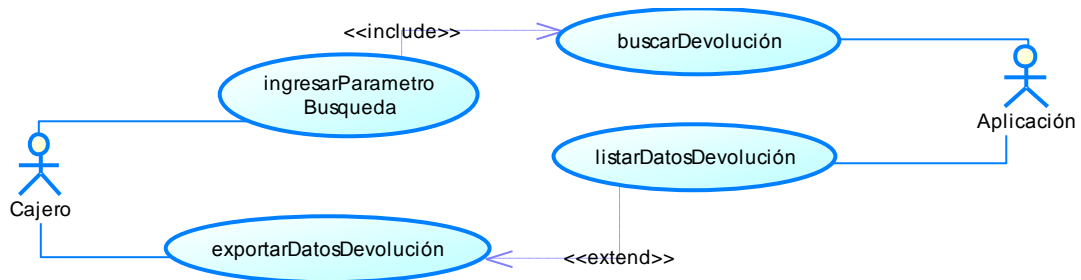


Fig. 3.15 Caso de uso Consultar Devolución de Venta de Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Consultar Devolución de Venta de Producto	
Actor:	Cajero	
Propósito:	Buscar devoluciones de productos de facturas emitidas.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario cajero registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Devolución ingresada. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Mostrar información de la devolución. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra la lista de devoluciones de productos ingresados.
	2	El cajero busca la devolución de acuerdo al número de factura y/o fecha a la que pertenece el producto.
	3	La aplicación busca y despliega los datos de la devolución del producto.
Alternativo 1	1	En el paso 3 del flujo Normal, la aplicación no encuentra la devolución y muestra un mensaje informativo.
Alternativo 2	1	El usuario exporta a un archivo con extensión xls los datos mostrados en pantalla (opcional).

Tabla 3.15 Especificación de caso de uso Consultar Devolución de Venta de Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

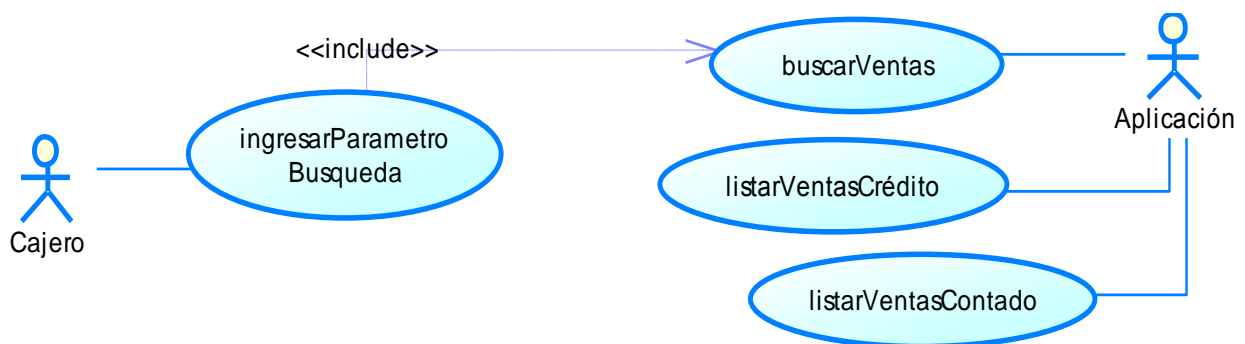


Tabla 3.16 Caso de uso Listar Ventas

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Listar Ventas	
Actor:	Cajero	
Propósito:	Calcular el total de las ventas.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario cajero registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Facturas ingresadas. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Mostrar el total de las ventas. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	El cajero selecciona listar ventas.
	2	La aplicación muestra las ventas al contado y crédito.
	3	La aplicación muestra el detalle de la factura seleccionada por el cajero.
	4	El usuario registra la entrega a domicilio de la factura si ya se la realizó.

Tabla 3.16 Especificación de caso de uso Listar Ventas

Fuente: Los autores de la tesis.

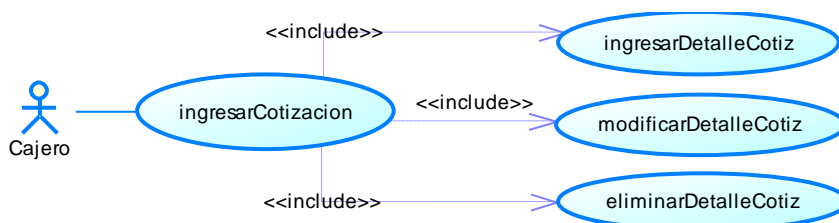


Fig. 3.17 Especificación de caso de uso Ingresar Cotización

Fuente: Los autores.

Caso de uso:	Ingresar Cotización
Actor:	Cajero
Propósito:	Realizar una cotización y guardarla en el disco del computador.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario cajero registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Productos ingresados.

Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Cotización registrada y guardada el ordenador. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	El cajero selecciona cotización.
	2	La aplicación muestra la interfaz de cotización.
	3	El cajero ingresa la cédula del cliente.
	4	La aplicación genera automáticamente un número de cotización.
	5	La aplicación muestra el nombre, R.U.C. del cliente, responsable y fecha.
	6	El cajero ingresa el código del producto.
	7	El cajero ingresa la cantidad del producto.
	8	La aplicación valida la cantidad del producto.
	9	La aplicación muestra la descripción y valor unitario del producto.
	10	El cajero ingresa el descuento del producto (opcional), la aplicación muestra el valor de descuento y el valor total de dicho producto.
	11	La aplicación muestra los datos ingresados en una tabla.
	12	El cajero añade más productos al detalle de la cotización regresando al paso 6.
	13	El cajero ingresa el descuento de la factura (opcional).
	14	La aplicación calcula el subtotal, IVA y total de la cotización.
	15	El cajero selecciona imprimir.
	16	La aplicación valida y guarda los datos.
	17	La aplicación genera una cotización en formato PDF.
	18	El cajero selecciona el lugar donde va a guardar la cotización.
Alternativo 1	1	En el paso 11 del flujo Normal, el cajero selecciona un detalle de la cotización para poder modificar.

	2	La aplicación carga los datos anteriores.
	3	El cajero modifica la cantidad o descuento del producto.
	4	La aplicación valida la cantidad del producto y lo muestra en la tabla.
Alternativo 2	1	En el paso 11 del flujo Normal, el cajero selecciona un detalle de la cotización para poder eliminar.
	2	La aplicación elimina los datos.
Alternativo 3	1	En el paso 9 del flujo Normal, si no existe la cantidad del producto solicitado la aplicación muestra un mensaje de cantidad del producto no disponible.
Alternativo 4	1	En el paso 3 del flujo Normal, el cajero ingresa un nuevo cliente.
	2	El sistema muestra la interfaz de nuevo cliente.
	3	El cajero ingresa los datos del cliente: CI/RUC, nombre, apellido, teléfono, dirección, email, ciudad y zona.
	4	El cajero en un mapa seleccionara la dirección del cliente para llenar los parámetros de latitud y longitud.
	5	El cajero selecciona guardar.
	6	La aplicación valida y guarda los datos.
Alternativo 5	1	En el paso 15 del flujo Normal, el cajero selecciona cancelar.
	2	La aplicación vuelve al paso 2 del Flujo Normal.
Alternativo 7	1	En el paso 17 del Flujo Normal, los datos ingresados no son válidos, el sistema muestra un mensaje de error.

Tabla 3.17 Especificación de caso de uso Ingresar Cotización

Fuente: Los autores de la tesis.

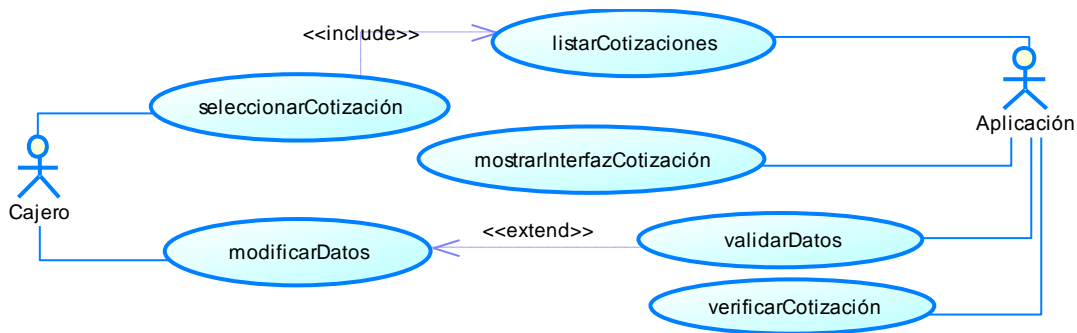


Fig. 3.18 Caso de uso Listar Cotización

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Listar Cotización y Detalle	
Actor:	Cajero	
Propósito:	Actualizar datos de cotización.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario cajero registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Cotización ingresada. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Datos de cotización actualizado 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra la lista de todas las cotizaciones registradas.
	2	El cajero selecciona la cotización.
	3	La aplicación despliega el detalle en una tabla.

Tabla 3.18 Especificación de caso de uso Listar Cotización y Detalle

Fuente: Los autores de la tesis.

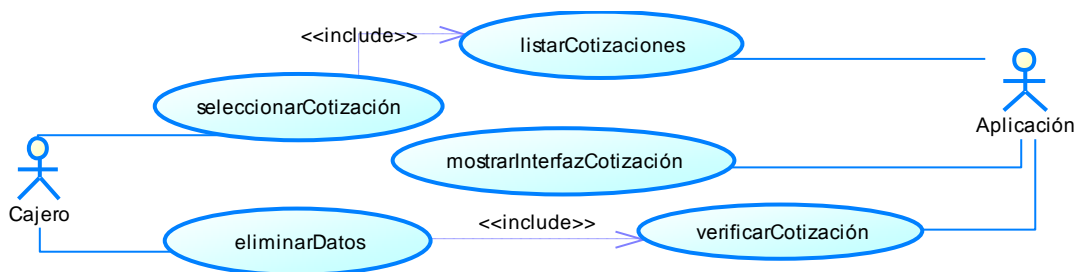


Fig. 3.19 Caso de uso Eliminar Cotización

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Eliminar Cotización	
Actor:	Cajero	
Propósito:	Eliminar datos de la cotización.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario cajero registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Cotización ingresada. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Datos de la cotización eliminados. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra una lista de todas las cotizaciones registradas.
	2	El cajero selecciona la cotización.
	3	La aplicación despliega la interfaz de ingreso de cotización con los datos registrados.
	4	El cajero selecciona eliminar.
	5	La aplicación presenta un mensaje de confirmación para la eliminación de la cotización.
	6	El cajero confirma la eliminación de la cotización.
	7	La aplicación elimina el detalle de la cotización y la cotización.
Alternativo 1	1	En el paso 5 del flujo Normal, el cajero selecciona cancelar.
	2	La aplicación cancela la acción.
Alternativo 2	1	En el paso 6 del flujo Normal, la aplicación no elimina el cotización y muestra un mensaje de error.

Tabla 3.19 Especificación de caso de uso Eliminar Cotización

Fuente: Los autores de la tesis.

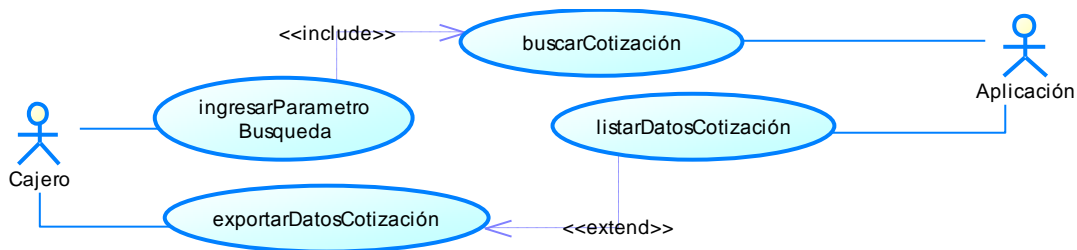


Fig. 3.20 Caso de uso Consultar Cotización

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Consultar Cotización	
Actor:	Cajero	
Propósito:	Buscar una cotización ingresada.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario cajero registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Cotización ingresada. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Mostrar datos de la cotización. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra una lista de todas las cotizaciones registradas.
	2	El cajero busca la cotización por un rango de fechas.
	3	La aplicación busca y muestra los datos de la cotización.
Alternativo 1	1	En el paso 3 del flujo Normal, la aplicación no encuentra la cotización y muestra un mensaje informativo.
Alternativo 2	1	El usuario exporta a un archivo con extensión xls los datos mostrados en pantalla (opcional).

Tabla 3.20 Especificación de caso de uso Consultar Cotización

Fuente: Los autores de la tesis.

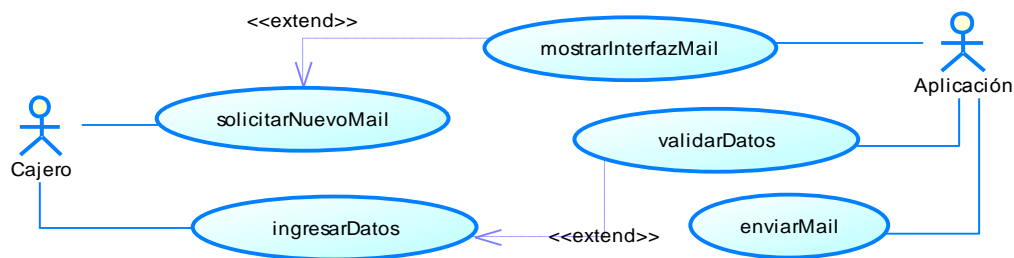


Fig. 3.21 Caso de uso Ingresar Mail

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:		Ingresar Mail
Actor:	Cajero	
Propósito:	Ingresar información del envío de una cotización y enviar cotización.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario cajero registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Cotización guardada en el ordenador. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Mail ingresado y enviado. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	El cajero selecciona nuevo mail.
	2	La aplicación presenta la interfaz de nuevo mail.
	3	El cajero selecciona el cliente si esta registrado.
	4	La aplicación muestra la dirección de email del cliente.
	5	El cajero busca la cotización en formato PDF guardada en el ordenador.
	6	El cajero selecciona enviar.
	7	La aplicación valida, guarda y envía los datos.
Alternativo 1	1	En el paso 3 del flujo Normal, el cajero ingresa el correo electrónico del destinatario.
Alternativo 2	1	En el paso 7 del flujo Normal, si los datos no son correctos la aplicación muestra un mensaje de error.

Tabla 3.21 Especificación de caso de uso Ingresar Mail

Fuente: Los autores de la tesis.

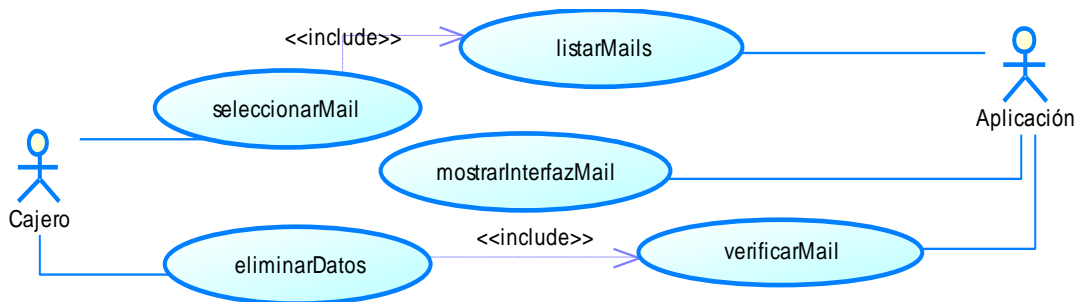


Fig. 3.22 Caso de uso Eliminar Mail

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Eliminar Mail	
Actor:	Cajero	
Propósito:	Eliminar datos de un mail.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario cajero registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Mail ingresada. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Datos del mail eliminados. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra una lista de todos los mail registrados.
	2	El cajero selecciona el mail.
		La aplicación presenta la interfaz de ingreso de mail con los datos registrados.
	3	El cajero selecciona eliminar.
	4	La aplicación presenta un mensaje de confirmación para la eliminación del mail.
	5	El cajero confirma la eliminación del mail.
	6	La aplicación elimina el mail.
Alternativo 1	1	En el paso 4 del flujo Normal, el cajero selecciona cancelar.
	2	La aplicación cancela la acción.

Alternativo 2	1	En el paso 5 del flujo Normal, la aplicación no elimina el mail y muestra un mensaje de error.
----------------------	---	--

Tabla 3.22 Especificación de caso de uso Eliminar Mail

Fuente: Los autores de la tesis.

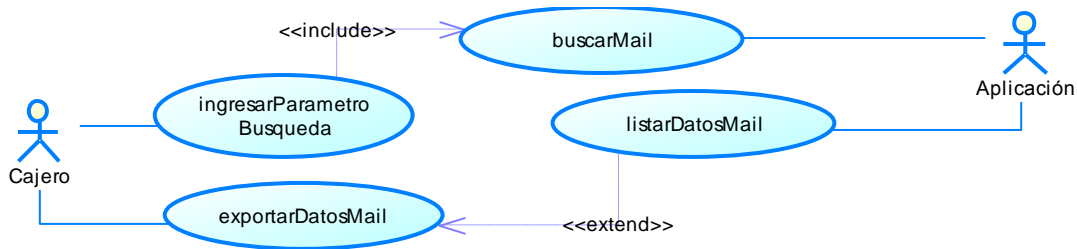


Fig. 3.23 Caso de uso Consultar Mail

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Consultar Mail	
Actor:	Cajero	
Propósito:	Buscar un mail ingresado.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario cajero registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Mail ingresado. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Mostrar datos del mail. 	
Flujo:	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra una lista de todos los mail registrados.
	2	El cajero busca el mail por el apellido del destinatario.
	3	La aplicación busca y muestra los datos del mail.
Alternativo 1	1	En el paso 3 del flujo Normal, la aplicación no encuentra la cotización y muestra un mensaje informativo.
Alternativo 2	1	El usuario exporta a un archivo con extensión xls los datos mostrados en pantalla (opcional).

Tabla 3.23 Especificación de caso de uso Consultar Mail

Fuente: Los autores de la tesis.

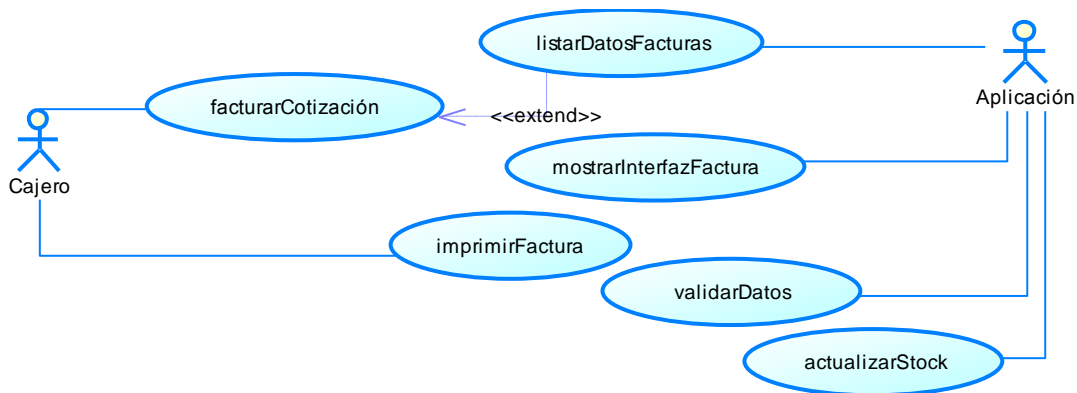


Fig. 3.24 Caso de uso Facturar Cotización

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Facturar Cotización	
Actor:	Cajero	
Propósito:	Facturar la cotización.	
Precondiciones:	Usuario cajero registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. Cotización guardada en el ordenador.	
Poscondiciones:	Ingresar los datos de cotización y detalle cotización en facturación y detalle facturación respectivamente.	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra una lista de todas las cotizaciones registradas.
	2	El cajero selecciona la cotización y luego facturar.
	3	La aplicación despliega una interfaz con el tipo de pago y la opción de entrega a domicilio.
	4	El cajero selecciona aceptar.
	5	La aplicación valida y guarda los datos.
	6	La aplicación actualiza el stock del producto.
	7	La aplicación genera una factura.
	8	El cajero selecciona la impresora en la que procederá a imprimir la factura.

Alternativo 1	1	En el paso 2 del flujo Normal, sino existe el suficiente stock la aplicación muestra un mensaje de error.
	2	La aplicación cancela la acción.
Alternativo 2	1	En el paso 4 del flujo Normal, el cajero selecciona cancelar.
	2	La aplicación cancela la acción.
Alternativo 3	1	En el paso 5 del Flujo Normal, los datos ingresados no son válidos, el sistema muestra un mensaje de error.

Tabla 3.24 Especificación de caso de uso Facturar Cotización

Fuente: Los autores de la tesis.

4.1.1.2. USUARIO CONTADOR

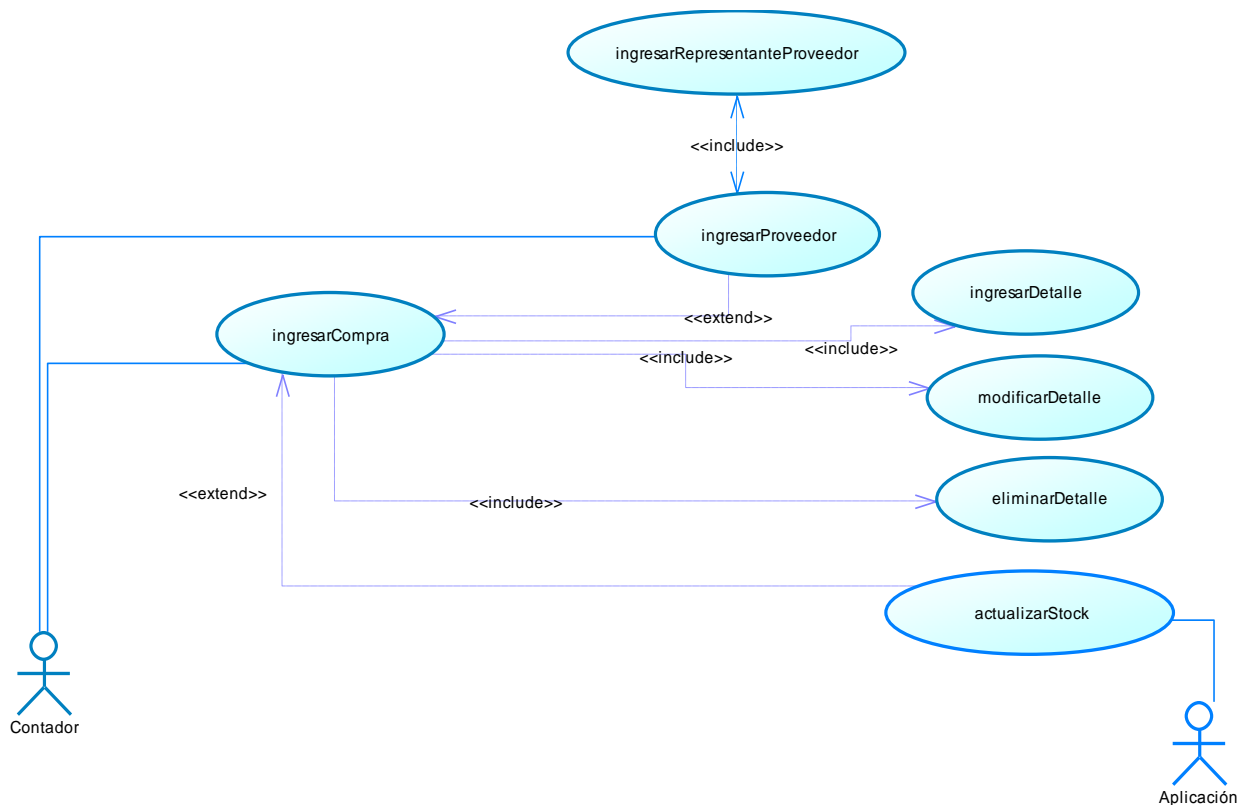


Fig. 3.25 Diagrama del caso de uso del usuario contador

Fuente: Los autores de la tesis.

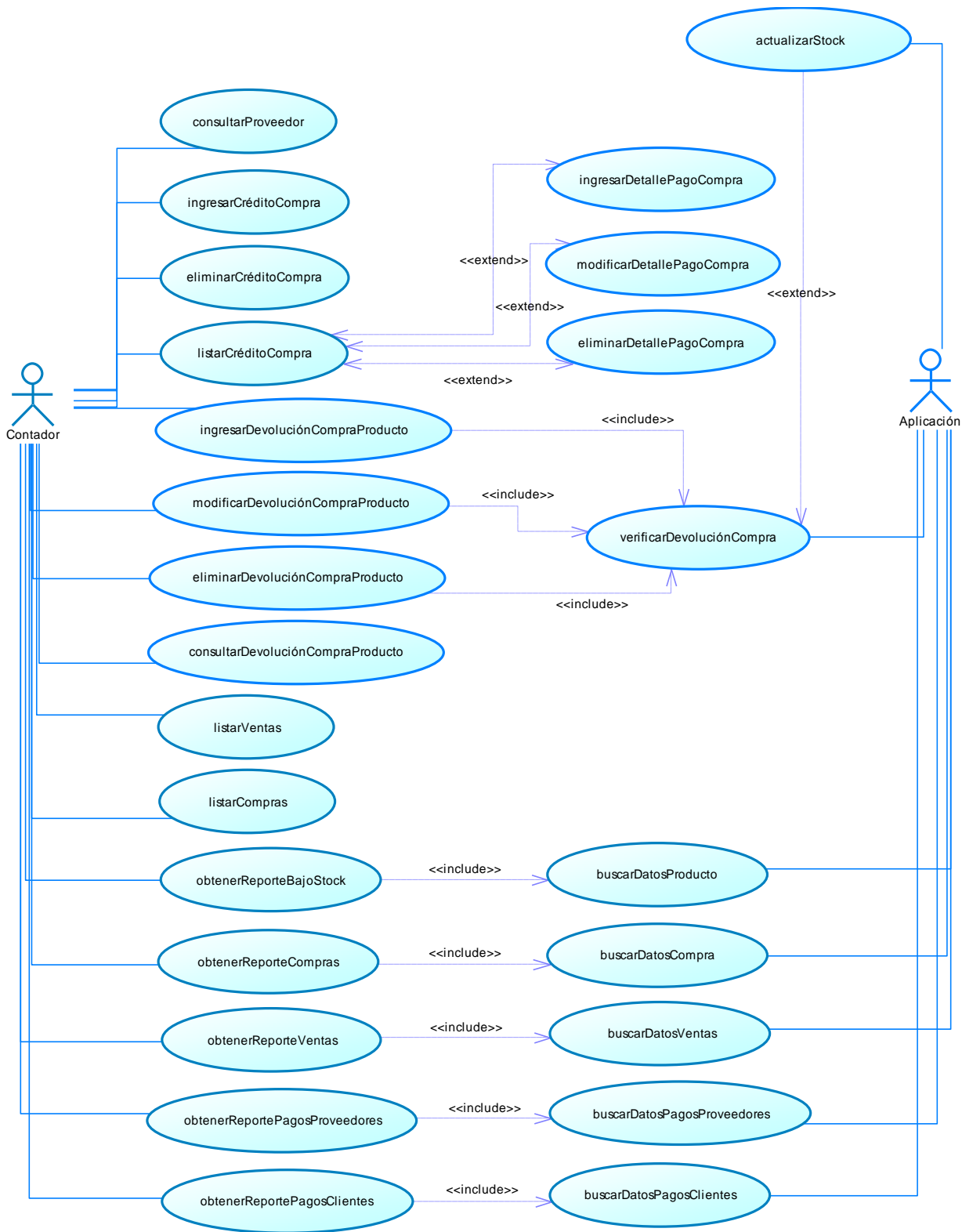


Fig. 3.26 Diagrama del caso de uso del Contador

Fuente: Los autores de la tesis.

A continuación se presenta la especificación de cada caso de uso del Contador:

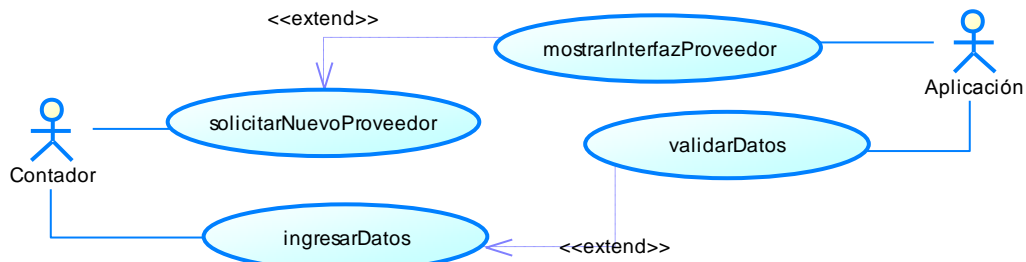


Fig. 3.27 Caso de uso Ingresar Proveedor

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Ingresar Proveedor	
Actor:	Contador	
Propósito:	Ingresar nuevo proveedor.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario contador registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Los datos del proveedor ingresados. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	El contador selecciona nuevo proveedor.
	2	La aplicación presenta la interfaz de nuevo proveedor.
	3	El contador ingresa los datos del proveedor: RUC, nombre comercial, teléfono, dirección, nombre, e-mail del representante, página web (opcional), fecha de ingreso, ciudad y zona.
	4	El contador en un mapa seleccionara la dirección del proveedor para llenar los parámetros de latitud y longitud.
	5	El contador selecciona guardar.
	6	La aplicación valida y guarda los datos.
Alternativo 1	1	En el paso 5 del flujo Normal, el contador selecciona cancelar.

	2	La aplicación cancela la acción.
Alternativo 2	1	En el paso 5 del flujo Normal, los datos no son correctos, la aplicación muestra un mensaje de error.

Tabla 3.25 Especificación de caso de uso Ingresar Proveedor

Fuente: Los autores de la tesis.

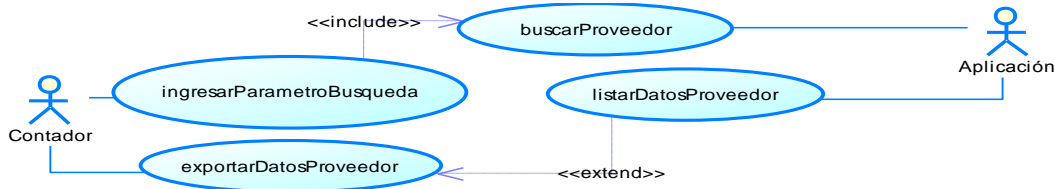


Fig. 3.28 Caso de uso Consultar Proveedor

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Consultar Proveedor	
Actor:	Contador	
Propósito:	Buscar un proveedor ingresado.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario contador registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Proveedor ingresado. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Mostrar información de un proveedor. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra una lista de todos los proveedores registrados.
	2	El contador busca al proveedor por su nombre comercial.
	3	La aplicación busca y muestra los datos del proveedor.
Alternativo 1	1	En el paso 3 del flujo Normal, la aplicación no encuentra el proveedor y muestra un mensaje informativo.
Alternativo 2	1	El usuario exporta a un archivo con extensión xls los datos mostrados en pantalla (opcional).

Tabla 3.26 Especificación de caso de uso Consultar Proveedor

Fuente: Los autores de la tesis.

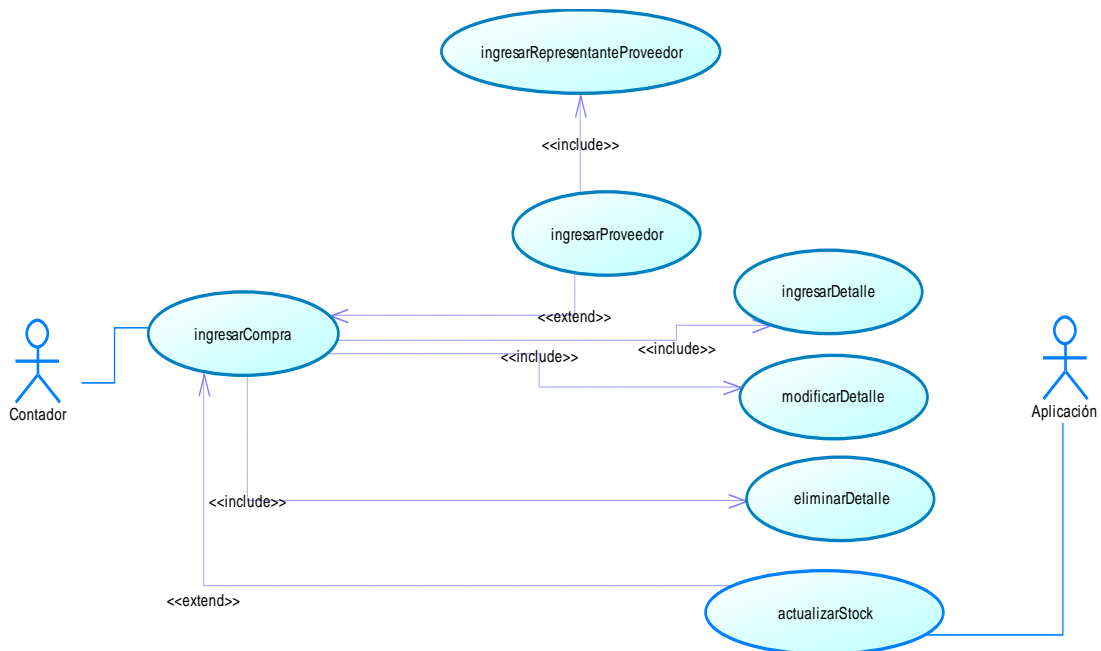


Fig. 3.29 Caso de uso Ingresar Compra

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Ingresar Compra	
Actor:	Contador	
Propósito:	Ingresar una nueva compra.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario contador registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Emitir una factura y aumentar el stock del producto. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Datos de compra ingresados. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	El contador selecciona factura de compra.
	2	La aplicación muestra la interfaz de facturación de compra.
	3	El contador ingresa el R.U.C. del proveedor.
	4	La aplicación genera automáticamente un número de factura de compra.
	5	La aplicación muestra el nombre del proveedor, responsable y fecha.

	6	El contador ingresa el código del producto.
	7	El contador ingresa la cantidad del producto que desea comprar.
	8	La aplicación valida la cantidad del producto.
	9	La aplicación muestra la descripción del producto y el valor unitario.
	10	La aplicación muestra los datos ingresados en una tabla.
	11	El contador añade más productos al detalle de la factura regresando al paso 6.
	12	La aplicación calcula el subtotal, el IVA y el total de la factura.
	13	El contador selecciona el tipo de pago contado.
	14	El contador selecciona imprimir.
	15	La aplicación valida y guarda los datos.
	16	La aplicación actualiza el stock del producto.
	17	La aplicación genera una factura de compra.
	18	El contador selecciona la impresora en la que procederá a imprimir la factura.
Alternativo 1	1	En el paso 10 del flujo Normal, el contador selecciona un detalle de la factura para poder modificar.
	2	La aplicación carga los datos anteriores.
	3	El contador modifica la cantidad del producto.
	4	La aplicación valida la cantidad del producto y lo muestra en la tabla.
Alternativo 2	1	En el paso 10 del flujo Normal, el contador selecciona un detalle de la factura para poder eliminar.
	2	La aplicación elimina los datos.
Alternativo 3	1	En el paso 13 del flujo Normal, el contador selecciona tipo de pago crédito.
	2	El contador ingresa el abono y la aplicación muestra el

Alternativo 4		valor de crédito.
	1	En el paso 15 del flujo Normal, el contador selecciona cancelar.
	2	La aplicación vuelve al paso 2 del flujo Normal.
Alternativo 5	1	En el paso 16 del flujo Normal, los datos ingresados no son válidos, la aplicación muestra un mensaje de error.

Tabla 3.27 Especificación de caso de uso Ingresar Compra

Fuente: Los autores de la tesis.



Fig. 3.30 Caso de uso Ingresar Crédito de Compra

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Ingresar Crédito Compra	
Actor:	Contador	
Propósito:	Ingresar un nuevo crédito para la compra realizada.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario contador registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Compra ingresada. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Crédito de compra ingresado. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	El contador selecciona nuevo crédito.
	2	La aplicación muestra la interfaz de nuevo crédito.
	3	El contador ingresa el número de factura de compra.

	4	La aplicación despliega los datos de la factura de compra: proveedor, fecha de compra y total.
	5	El contador ingresa el plazo en meses.
	6	La aplicación calcula y despliega el valor de la cuota mensual del crédito.
	7	El contador selecciona guardar.
	8	La aplicación valida y guarda los datos.
Alternativo 1	1	En el paso 8 del flujo Normal, los datos son incorrectos y la aplicación muestra un mensaje de error.

Tabla 3.28 Especificación de caso de uso Ingresar Crédito Compra

Fuente: Los autores de la tesis.

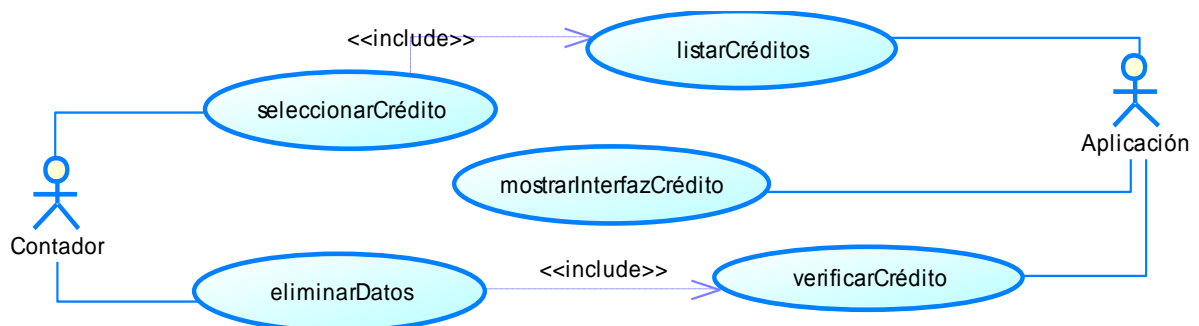


Fig. 3.31 Caso de uso Eliminar Crédito de Compra

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Eliminar Crédito Compra	
Actor:	Contador	
Propósito:	Eliminar un crédito de una compra.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario contador registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Crédito de compra ingresado. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Crédito de compra eliminado. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra la lista de créditos existentes.
	2	El contador selecciona el crédito.

		La aplicación muestra la interfaz de ingreso de crédito con los datos registrados.
	3	El contador selecciona eliminar.
	4	La aplicación presenta un mensaje de confirmación para la eliminación del crédito.
	5	El contador confirma la eliminación del crédito.
	6	La aplicación elimina el crédito.
Alternativo 1	1	En el paso 4 del flujo Normal, el contador selecciona cancelar.
	2	La aplicación cancela la acción.
Alternativo 2	1	En el paso 5 del flujo Normal, la aplicación no puede eliminar el crédito de compra y muestra un mensaje de error.

Tabla 3.29 Especificación de caso de uso Eliminar Crédito Compra

Fuente: Los autores de la tesis.

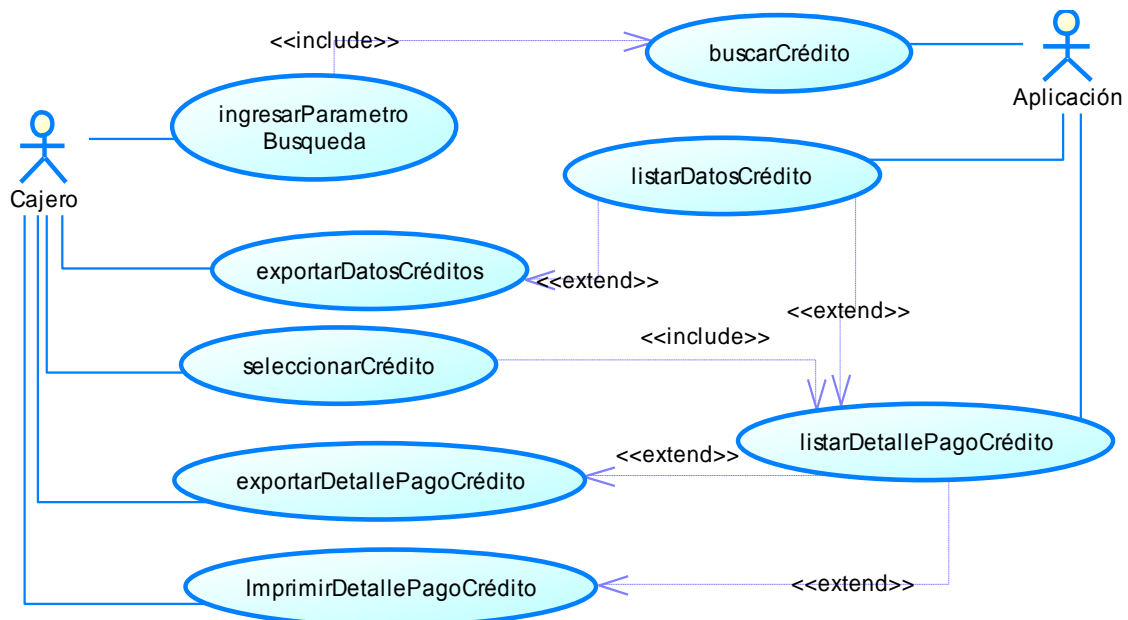


Fig. 3.32 Caso de uso Listar Créditos de Compra

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Listar Crédito de Compra	
Actor:	Contador	
Propósito:	Buscar los créditos con los respectivos detalles de pago.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario contador registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Crédito ingresado. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Mostrar información del crédito. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra la lista de créditos existentes.
	2	El contador busca el crédito en base a un rango de fechas y/o el R.U.C.
	3	El contador selecciona y da clic en el crédito.
	4	La aplicación despliega el detalle de pago del crédito.
Alternativo 1	1	En el paso 4 del flujo Normal, la aplicación no encuentra el crédito de compra y muestra un mensaje informativo.
Alternativo 2	1	El usuario exporta a un archivo con extensión xls los datos mostrados en pantalla (opcional).
Alternativo 2	1	El usuario imprime todos los pagos del crédito seleccionado (opcional).

Tabla 3.30 Especificación de caso de uso Listar Crédito Compra

Fuente: Los autores de la tesis.

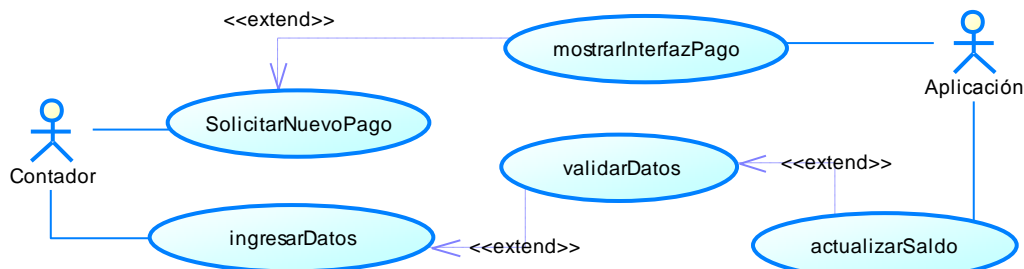


Fig. 3.33 Caso de uso Ingresar Detalle de Pago de Compra

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Ingresar Detalle de Pago de Compra	
Actor:	Contador	
Propósito:	Ingresar un pago de un crédito de compra.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario contador registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Crédito de compra ingresado. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Pago de crédito de compra ingresado. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	El contador selecciona nuevo detalle de pago.
	2	La aplicación muestra la interfaz de nuevo detalle de pago con: número de crédito, número de cuota, fecha, saldo anterior y abono.
	3	El contador puede cambiar la cantidad del abono.
	4	La aplicación calcula y despliega el valor del saldo.
	5	El contador selecciona guardar.
	6	La aplicación valida y guarda los datos.
	7	La aplicación actualiza el valor del saldo del crédito.
	8	El contador selecciona imprimir crédito.
	9	La aplicación genera un reporte actualizado del crédito.
	10	El contador selecciona la impresora en la que procederá a imprimir el reporte.
Alternativo 1	1	En el paso 6 del flujo Normal, los datos son incorrectos y la aplicación muestra un mensaje de error.

Tabla 3.31 Especificación de caso de uso Ingresar Detalle de Pago de Compra

Fuente: Los autores de la tesis.

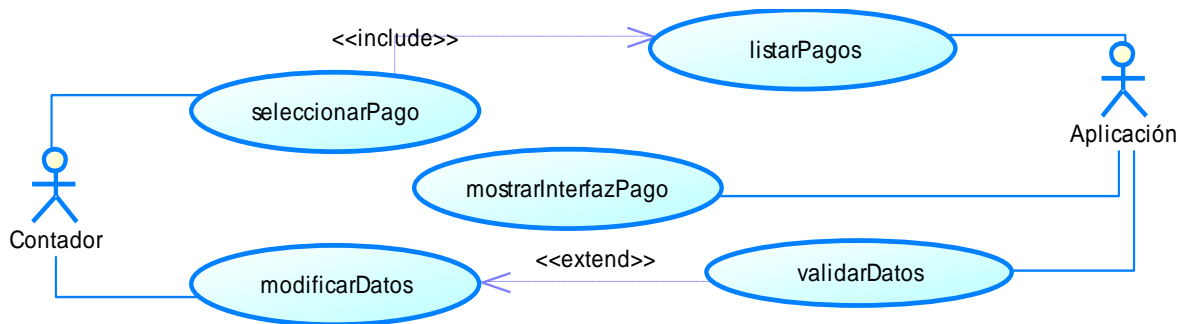


Fig. 3.34 Caso de uso Modificar Detalle de Pago de Compra

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Modificar Detalle de Pago de Compra	
Actor:	Contador	
Propósito:	Modificar un pago de un crédito de compra.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario contador registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Pago de crédito ingresado. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Pago de crédito modificado. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	El contador selecciona el detalle de pago.
	2	La aplicación carga los datos del detalle de pago.
	3	La aplicación calcula y despliega los datos del pago.
	4	El contador realiza los cambios.
	5	La aplicación calcula y muestra el nuevo saldo.
	6	El contador selecciona guardar.
	7	La aplicación valida y guarda los datos.
Alternativo 1	1	En el paso 7 del flujo Normal, los datos son incorrectos, la aplicación muestra un mensaje de error.

Tabla 3.32 Especificación de caso de uso Modificar Detalle de Pago de Compra

Fuente: Los autores de la tesis.

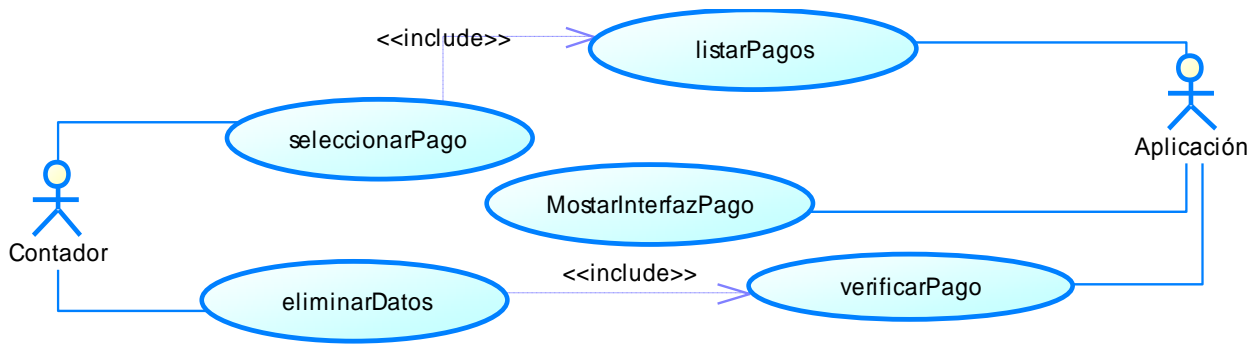


Fig. 3.35 Caso de uso Eliminar Detalle de Pago de Compra

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Eliminar Detalle de Pago de Compra	
Actor:	Contador	
Propósito:	Eliminar un pago de un crédito de compra.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario contador registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Pago de crédito ingresado. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Pago de crédito eliminado. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra la lista de créditos existentes.
	2	El contador selecciona el crédito.
	3	La aplicación muestra la interfaz de detalle de pago con los datos registrados.
	4	El contador selecciona el detalle de pago.
	5	El contador selecciona eliminar.
	6	La aplicación presenta un mensaje de confirmación para la eliminación del crédito.
	7	El contador confirma la eliminación del crédito.
	8	La aplicación elimina el detalle de crédito.
Alternativo 1	1	En el paso 6 del flujo Normal, el contador selecciona cancelar.
	2	La aplicación cancela la acción.

Alternativo 2	1	En el paso 7 del flujo Normal, la aplicación no puede eliminar el detalle de pago y muestra un mensaje de error.
----------------------	---	--

Tabla 3.33 Especificación de caso de uso Eliminar Detalle de Pago de Compra

Fuente: Los autores de la tesis.

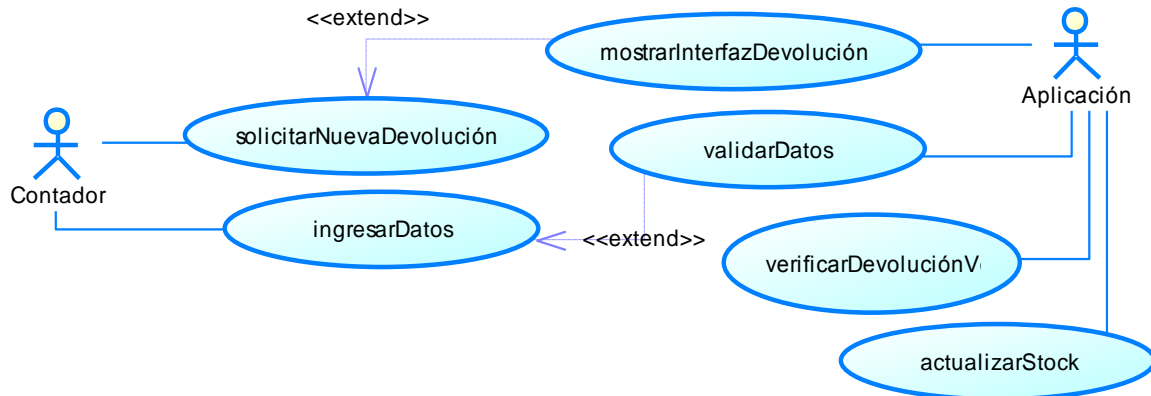


Fig. 3.36 Caso de uso Ingresar Devolución de Compra de Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Ingresar Devolución de Compra de Producto	
Actor:	Contador	
Propósito:	Ingresar una devolución de compra de producto.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario contador registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Compra de producto ingresada. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Devolución de compra ingresada. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra la lista de devoluciones de productos ingresados.
	2	El contador selecciona nueva devolución.
	3	El contador ingresa el código del producto.
	4	La aplicación muestra los datos del producto: descripción, valor unitario y número de factura.

	5	El contador ingresa la cantidad.
	6	La aplicación calcula y muestra el valor del descuento, el subtotal y el total de la factura.
	7	El contador selecciona guardar.
	8	La aplicación valida y guarda los datos de la devolución.
	9	La aplicación actualiza el stock de los productos.
	10	La aplicación muestra la lista de devoluciones ingresadas.
Alternativo 1	1	En el paso 8 del flujo Normal, los datos son incorrectos y la aplicación muestra un mensaje de error.

Tabla 3.34 Especificación de caso de uso Ingresar Devolución de Compra de Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

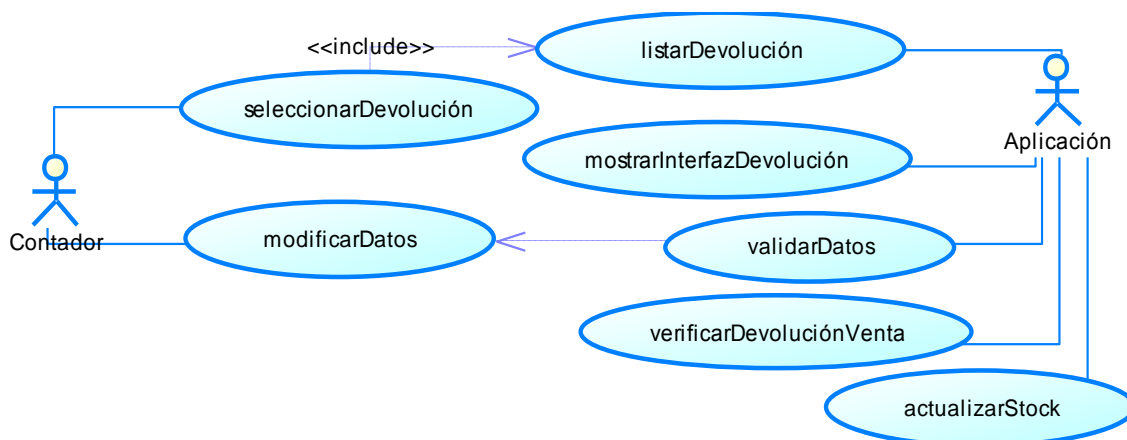


Fig. 3.37 Caso de uso Modificar Devolución de Compra de Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Modificar Devolución de Compra de Producto
Actor:	Contador
Propósito:	Modificar la devolución de un producto.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario contador registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Devolución de un producto ingresado.
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Datos de la devolución actualizados.

Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra la lista de devoluciones de productos ingresados.
	2	El contador selecciona la devolución.
	3	La aplicación carga los datos de la devolución.
	4	El contador modifica los datos de la devolución.
	5	El contador selecciona guardar.
	6	La aplicación valida y guarda los datos de la devolución.
	7	La aplicación actualiza el stock de los productos.
	8	La aplicación muestra la lista de devoluciones ingresadas.
Alternativo 1	1	En el paso 6 del flujo Normal, los datos son incorrectos y la aplicación muestra un mensaje de error.

Tabla 3.35 Especificación de caso de uso Modificar Devolución de Compra de Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

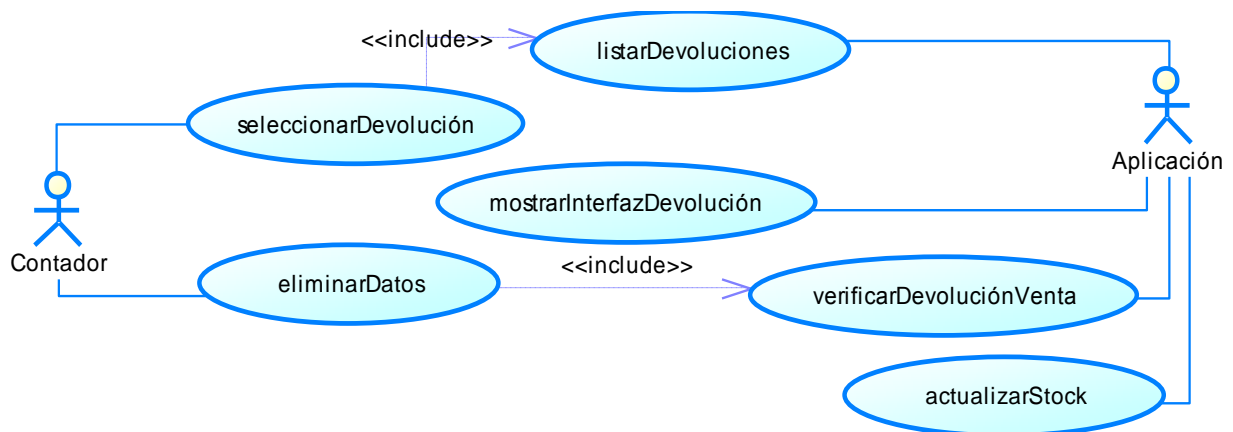


Fig. 3.38 Caso de uso Eliminar Devolución de Compra de Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Eliminar Devolución de Compra de Producto
Actor:	Contador
Propósito:	Eliminar la devolución de un producto.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario contador registrado con sus respectivos permisos

		de acceso y al sistema.
		<ul style="list-style-type: none"> • Devolución de un producto ingresada.
Poscondiciones:		<ul style="list-style-type: none"> • Datos de la devolución eliminados.
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra la lista de devoluciones de productos ingresados.
	2	El contador selecciona la devolución.
	3	La aplicación muestra la interfaz con los datos registrados de la devolución.
	4	El contador selecciona eliminar.
	5	La aplicación presenta un mensaje de confirmación para la eliminación del crédito.
	6	El contador confirma la eliminación.
	7	La aplicación actualiza el stock del producto.
	8	La aplicación elimina la devolución.
	9	La aplicación muestra la lista de devoluciones de producto.
Alternativo 1	1	En el paso 5 del flujo Normal, el contador selecciona cancelar.
	2	La aplicación cancela la acción.
Alternativo 2	1	En el paso 6 del flujo Normal, la aplicación no puede eliminar la devolución de venta de producto y muestra un mensaje de error.

Tabla 3.36 Especificación de caso de uso Eliminar Devolución de Compra de Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

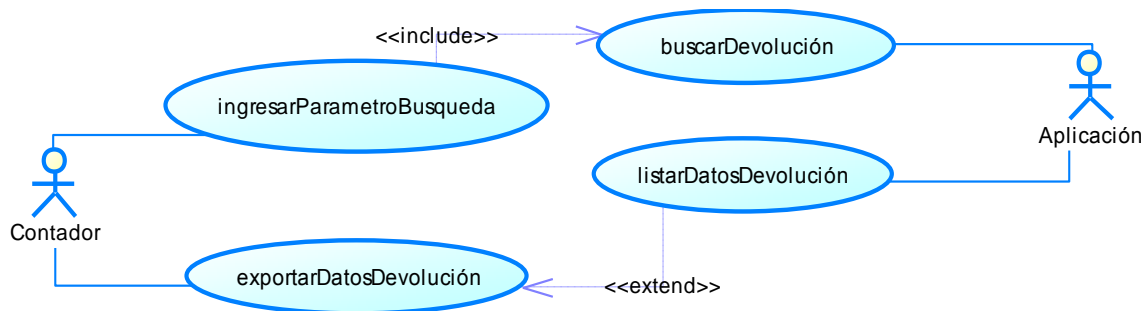


Fig. 3.39 Caso de uso Consultar Devolución de Compra de Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Consultar Devolución de Compra de Producto	
Actor:	Contador	
Propósito:	Buscar una devolución ingresada.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario contador registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Devolución de un producto ingresada. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Mostrar información de una devolución. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra la lista de devoluciones de productos ingresados.
	2	El contador busca la devolución de acuerdo al número de factura y/o fecha a la que pertenece el producto.
	3	La aplicación busca y despliega los datos de la devolución del producto.
Alternativo 1	1	En el paso 3 del flujo normal, la aplicación no encuentra la devolución y muestra un mensaje informativo.
Alternativo 2	1	El usuario exporta a un archivo con extensión xls los datos mostrados en pantalla (opcional).

Tabla 3.37 Especificación de caso de uso Consultar Devolución de Compra de Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

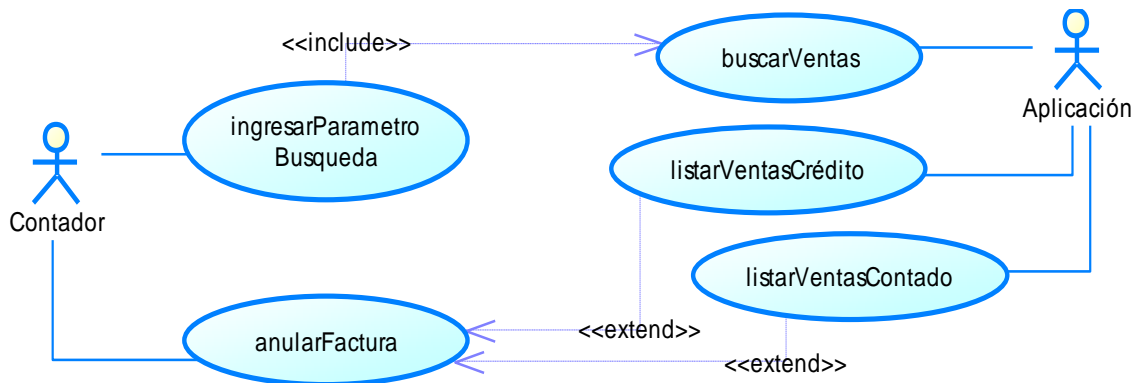


Fig. 3.40 Caso de uso Listar Ventas

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:		Listar Ventas
Actor:	Contador	
Propósito:	Calcular en total de ventas.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario contador registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Facturas ingresadas. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Mostrar el total de las ventas. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	El contador selecciona listar ventas.
	2	El contador ingresa un rango de fecha para la búsqueda.
	3	La aplicación muestra las ventas en efectivo y crédito.
Alternativo 1	1	En el paso 2 del flujo Normal, la aplicación no encuentra ventas y muestra un mensaje informativo.
Alternativo 2	2	El usuario contador puede anular la factura seleccionada (opcional).

Tabla 3.38 Especificación de caso de uso Listar Ventas

Fuente: Los autores de la tesis.

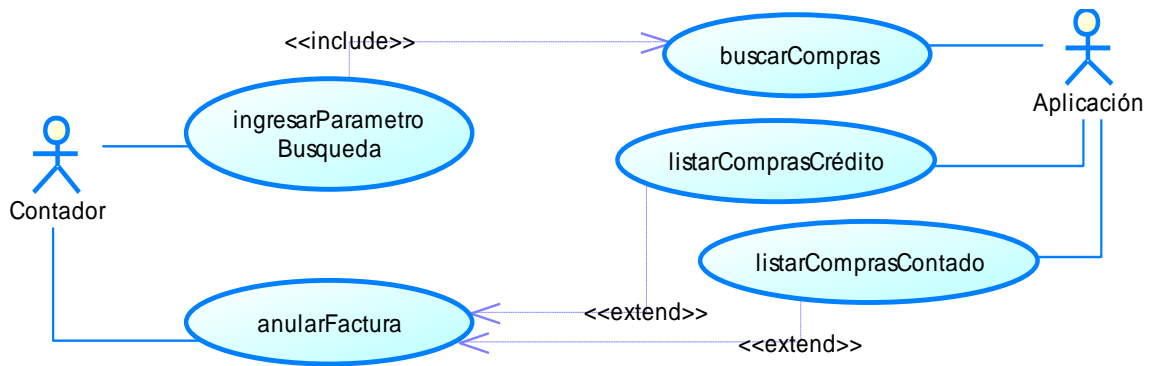


Fig. 3.41 Caso de uso Listar Compras

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Listar Compras	
Actor:	Contador	
Propósito:	Calcular en total de compras.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario contador registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Facturas de compras ingresadas. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Mostrar el total de las compras. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	El contador selecciona listar compras.
	2	El contador ingresa un rango de fechas para la búsqueda.
	3	La aplicación muestra las compras en efectivo y crédito.
Alternativo 1	1	En el paso 2 del flujo Normal, la aplicación no encuentra compras y muestra un mensaje informativo.
Alternativo 2	1	El usuario anula la factura de compra seleccionada (opcional).

Tabla 3.39 Especificación de caso de uso Listar Compras

Fuente: Los autores de la tesis.

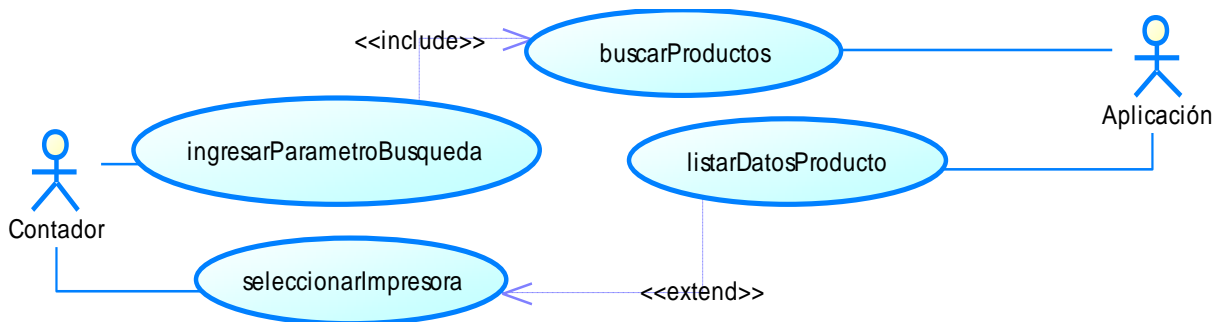


Fig. 3.42 Caso de uso Obtener Reporte de Bajo Stock

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:		Obtener Reporte de Bajo Stock
Actor:	Contador	
Propósito:	Generar un reporte con la lista de los productos próximos a agotarse.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario contador registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de productos con bajo stock. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	El contador ingresa la cantidad mínima para la existencia de productos.
	2	La aplicación buscara los productos cuya cantidad sea menor o igual a la cantidad ingresada en el paso 1.
	3	El contador selecciona la impresora en la que procederá a imprimir el reporte.
Alternativo 1	1	En el paso 2 del flujo Normal, la aplicación no encuentra productos y muestra un mensaje informativo.

Tabla 3.40 Especificación de caso de uso Obtener Reporte de Bajo Stock

Fuente: Los autores de la tesis.

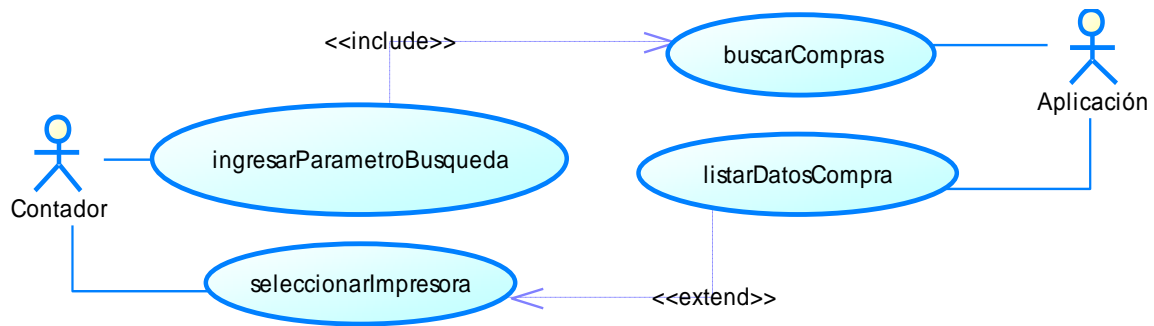


Fig. 3.43 Caso de uso Obtener Reporte de Compras

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Obtener Reporte de Compras	
Actor:	Contador	
Propósito:	Generar un reporte con la lista de las compras.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario contador registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de compras realizadas. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	El contador selecciona compras a crédito.
	2	El contador ingresa un rango de fechas para la búsqueda.
	3	La aplicación buscará los datos de las compras.
	4	El contador selecciona la impresora en la que procede a imprimir el reporte.
Alternativo 1	1	En el paso 1 del flujo Normal, el contador selecciona compras a contado.
Alternativo 2	1	En el paso 1 del flujo Normal, el contador selecciona compras anuladas.
Alternativo 3	1	En el paso 3 del flujo Normal, la aplicación no encuentra compras y muestra un mensaje informativo.

Tabla 3.41 Especificación de caso de uso Obtener Reporte de Compras

Fuente: Los autores de la tesis.

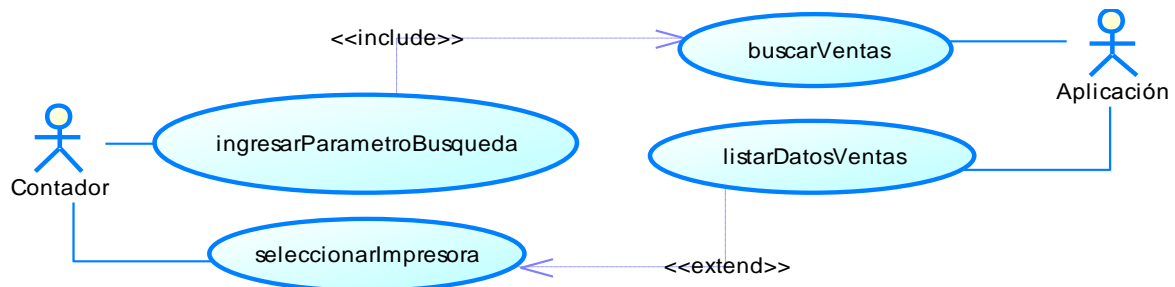


Fig. 3.44 Caso de uso Obtener Reporte de Ventas

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:		Obtener Reporte de Ventas
Actor:	Contador	
Propósito:	Generar un reporte con la lista de las ventas.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario contador registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de ventas realizadas. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	El contador selecciona ventas a crédito.
	2	El contador ingresa un rango de fechas para la búsqueda.
	3	La aplicación buscara los datos de las ventas.
	4	El contador selecciona la impresora en la que procederá a imprimir el reporte.
Alternativo 1	1	En el paso 1 del flujo Normal, el contador selecciona ventas a contado.
Alternativo 2	1	En el paso 1 del flujo Normal, el contador selecciona ventas anuladas.
Alternativo 3	1	En el paso 2 del flujo Normal, la aplicación no encuentra ventas y muestra un mensaje informativo.

Tabla 3.42 Especificación de caso de uso Obtener Reporte de Ventas

Fuente: Los autores de la tesis.

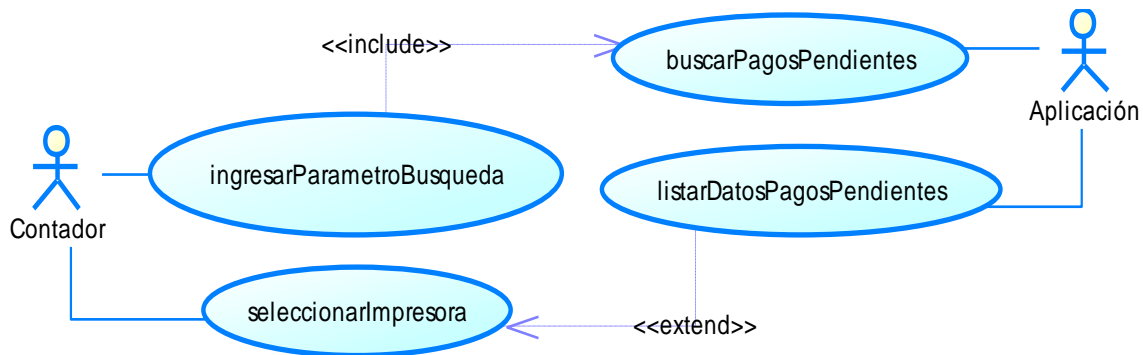


Fig. 3.45 Caso de uso Obtener Reporte de Pagos de Créditos a Proveedores

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Obtener Reporte de Pagos de Créditos a Proveedores	
Actor:	Contador	
Propósito:	Generar un reporte con los pagos pendientes a proveedores.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario contador registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de pagos pendientes a proveedores. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	El contador selecciona tipo de búsqueda: rango de fechas o R.U.C.
	2	La aplicación buscará los pagos de créditos registrados.
	3	El contador selecciona la impresora en la que procederá a imprimir el reporte.
Alternativo 2	1	En el paso 2 del flujo Normal, la aplicación no encuentra pagos pendientes y muestra un mensaje informativo.

Tabla 3.43 Especificación de caso de uso Obtener Reporte de Pagos de Créditos a Proveedores

Fuente: Los autores de la tesis.

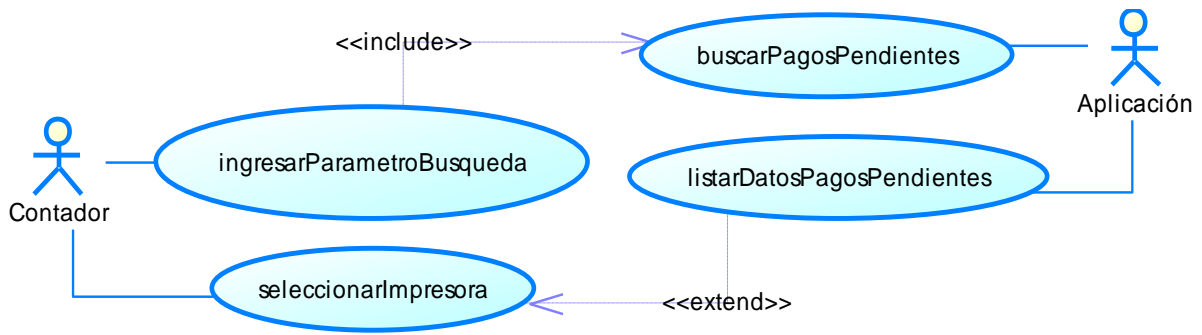


Fig. 3.46 Caso de uso Obtener Reporte de Pagos de Créditos a Clientes

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Obtener Reporte de Pagos de Créditos de Clientes	
Actor:	Contador	
Propósito:	Generar un reporte con los pagos pendientes de clientes.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario contador registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de pagos pendientes de clientes. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	El contador selecciona tipo de búsqueda rango de fechas o C.I.
	2	La aplicación buscará los pagos de créditos registrados.
	3	El contador selecciona la impresora en la que procederá a imprimir el reporte.
Alternativo 1	1	En el paso 2 del flujo Normal, la aplicación no encuentra pagos pendientes y muestra un mensaje informativo.

Tabla 3.44 Especificación de caso de uso Obtener Reporte de Pagos de Créditos de Clientes

Fuente: Los autores de la tesis.

4.1.1.3. USUARIO BODEGUERO

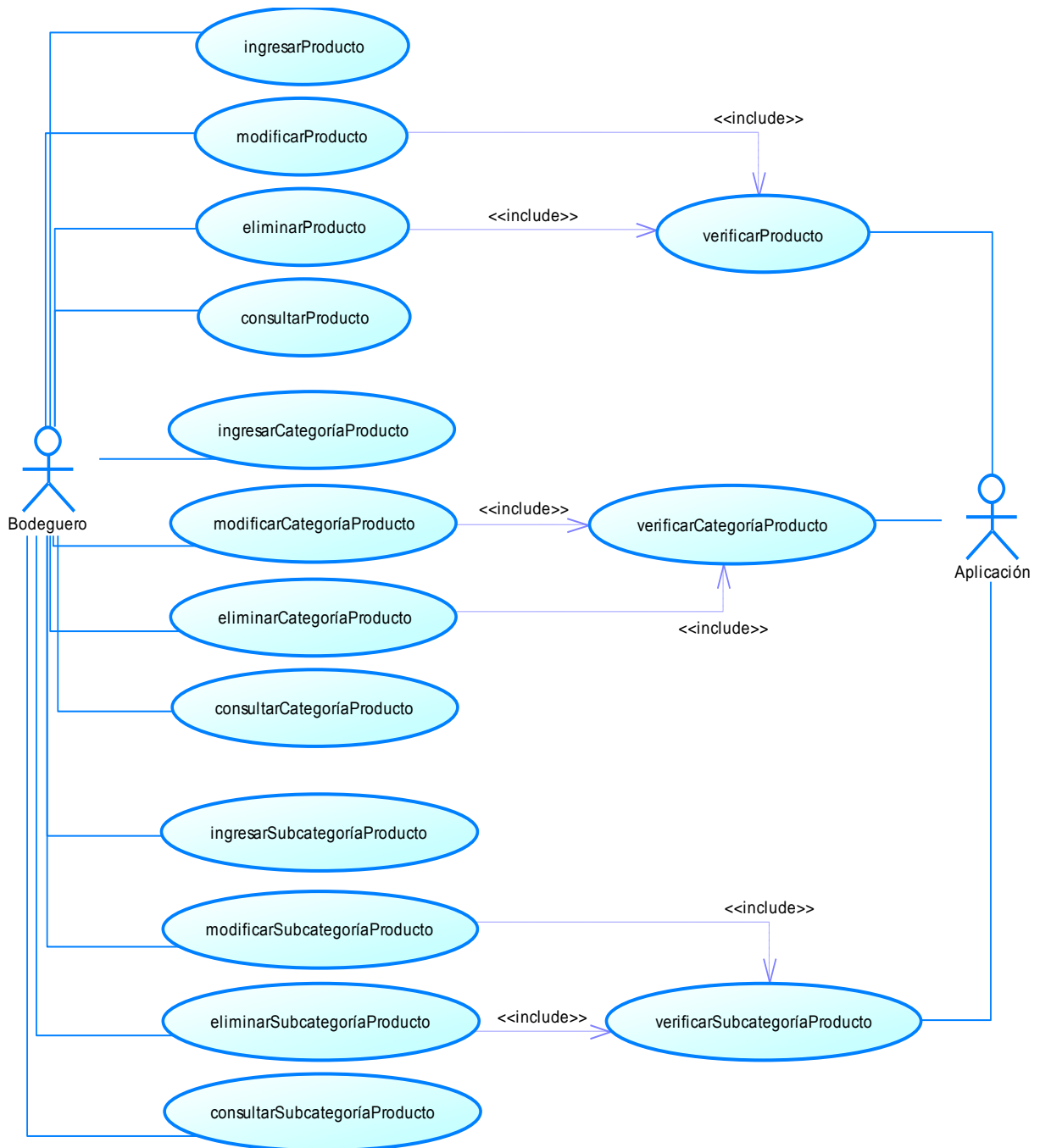


Fig. 3.47 Diagrama del caso de uso del usuario bodeguero

Fuente: Los autores de la tesis.

A continuación se presenta la especificación de cada escenario de caso de uso del usuario Bodeguero:

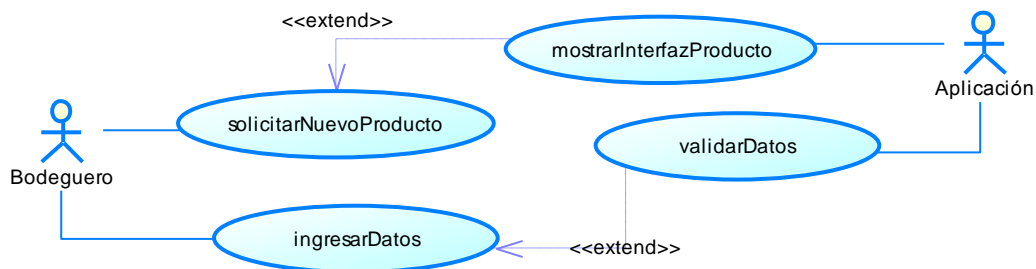


Fig. 3.48 Caso de uso Ingresar Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Ingresar Producto	
Actor:	Bodeguero	
Propósito:	Ingresar nuevo producto.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario bodeguero registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Subcategorías de productos ingresados. 	
Poscondiciones:	Producto ingresado y ordenado por subcategoría.	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	El bodeguero selecciona nuevo producto.
	2	La aplicación muestra la interfaz del nuevo producto con su respectivo código.
	3	El bodeguero ingresa los datos: nombre, precio de compra, porcentaje de ganancia, código de barras (opcional), categoría y subcategoría.
	4	La aplicación calcula y despliega el valor de ganancia, el precio con IVA y precio unitario.
	5	El bodeguero selecciona guardar.
	6	La aplicación valida y guarda los datos.

	7	La aplicación despliega la lista de productos registrados.
Alternativo 1	1	En el paso 5 del flujo Normal, el bodeguero selecciona cancelar.
	2	La aplicación cancela la acción.
Alternativo 2	1	En el paso 6 del flujo Normal, los datos son incorrectos y la aplicación muestra un mensaje de error.

Tabla 3.45 Especificación de caso de uso Ingresar Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

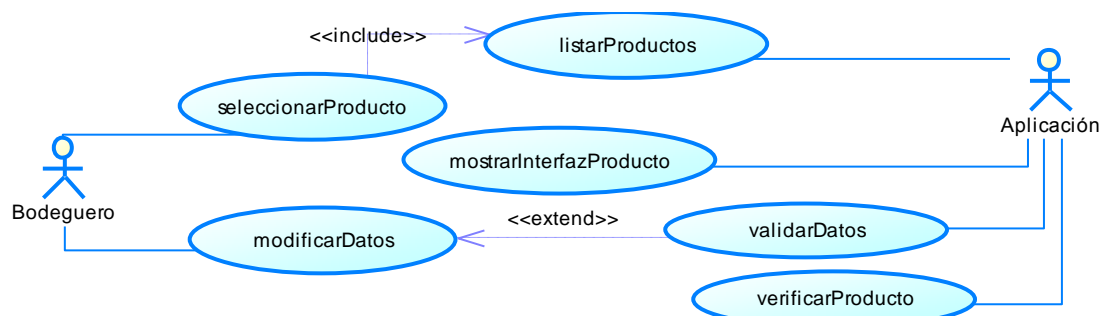


Fig. 3.49 Caso de uso Modificar Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Modificar Producto	
Actor:	Bodeguero	
Propósito	Actualizar datos de un producto.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario bodeguero registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Producto ingresado 	
Poscondiciones	Producto actualizado y ordenado por subcategoría.	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra la lista de todos los productos ingresados.
	2	El bodeguero selecciona el producto.

	3	La aplicación despliega la interfaz de ingreso del producto con los datos registrados.
	4	El bodeguero modifica los datos del producto.
	5	El bodeguero selecciona guardar.
	6	La aplicación valida y guarda los datos.
Alternativo 1	1	En el paso 5 del flujo Normal, el bodeguero selecciona cancelar.
	2	La aplicación cancela la acción.
Alternativo 2	1	En el paso 6 del flujo Normal, si los datos no son correctos la aplicación muestra un mensaje de error.

Tabla 3.46 Especificación de caso de uso Modificar Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

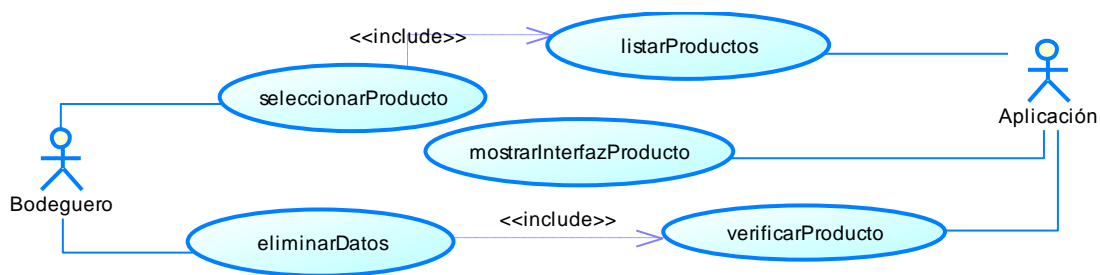


Fig. 3.50 Caso de uso Eliminar Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Eliminar Producto	
Actor:	Bodeguero	
Propósito:	Eliminar producto ingresado.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario bodeguero registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Producto ingresado 	
Poscondiciones:	Datos del producto eliminados.	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra una lista de todos los productos

		ingresados.
	2	El bodeguero selecciona el producto.
	3	La aplicación despliega la interfaz de ingreso del producto con los datos registrados.
	4	El bodeguero selecciona eliminar.
	5	La aplicación presenta un mensaje de confirmación para la eliminación del producto.
	6	El bodeguero confirma la eliminación del producto.
	7	La aplicación elimina el producto.
Alternativo 1	1	En el paso 5 del flujo Normal, el bodeguero selecciona cancelar.
	2	La aplicación cancela la acción.
Alternativo 2	1	En el paso 6 del flujo Normal, la aplicación no elimina el producto y muestra un mensaje de error.

Tabla 3.47 Especificación de caso de uso Eliminar Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

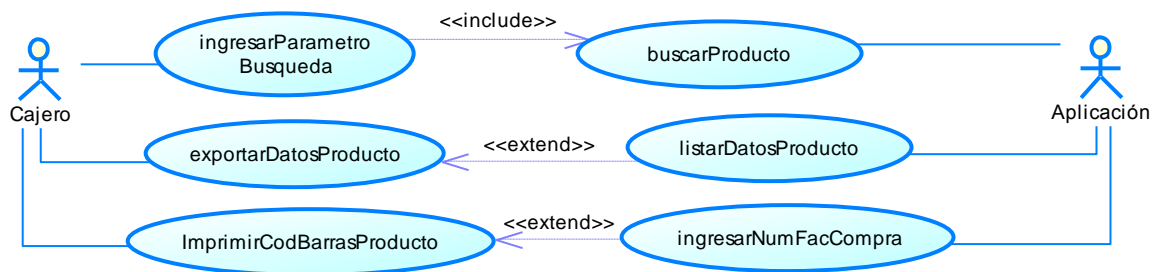


Fig. 3.51 Caso de uso Consultar Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Consultar Producto
Actor:	Bodeguero
Propósito:	Buscar un producto ingresado.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario bodeguero registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema.

		<ul style="list-style-type: none"> • Producto ingresado.
Poscondiciones:	Mostrar información de un producto.	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra una lista de todos los productos ingresados.
	2	El bodeguero busca el producto por su nombre y/o código de barras.
	3	La aplicación busca y muestra los datos del producto.
Alternativo 1	1	En el paso 2 del flujo Normal, el bodeguero selecciona código de barras y la aplicación generará automáticamente los códigos de barras de acuerdo al número de factura de compra ingresado.
Alternativo 2	1	En el paso 3 del flujo Normal, la aplicación no encuentra el producto y muestra un mensaje informativo.
Alternativo 3	1	El usuario exporta a un archivo con extensión xls los datos mostrados en pantalla (opcional).
Alternativo 4	1	El usuario imprime el código de barras para los productos en que el sistema los esté generando, ingresando el número de la factura de compra.

Tabla 3.48 Especificación de caso de uso Consultar Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

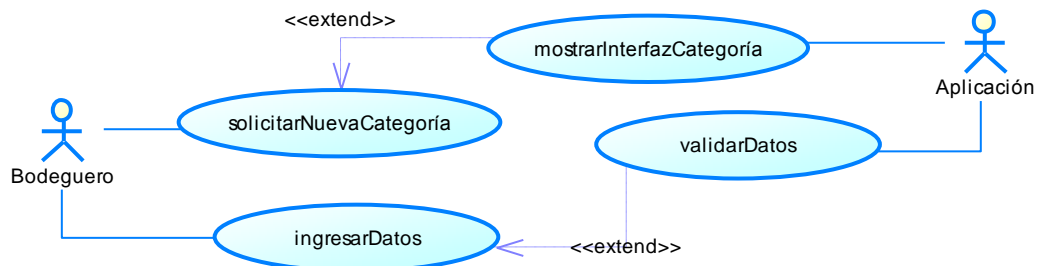


Fig. 3.52 Caso de uso Ingresar Categoría de Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Ingresar Categoría de Producto	
Actor:	Bodeguero	
Propósito:	Ingresar nueva categoría de producto.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario bodeguero registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. 	
Poscondiciones:	Categoría de producto ingresado.	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación despliega la lista de categorías ingresadas.
	2	El bodeguero selecciona nueva categoría.
	3	El bodeguero ingresa la descripción.
	4	El bodeguero selecciona guardar.
	5	La aplicación valida y guarda los datos.
	6	La aplicación despliega la lista de categorías registradas.
Alternativo 1	1	En el paso 4 del flujo Normal, el cajero selecciona cancelar.
	2	La aplicación cancela la acción.
Alternativo 2	1	En el paso 5 del flujo Normal, los datos son incorrectos y la aplicación muestra un mensaje de error.

Tabla 3.49 Especificación de caso de uso Ingresar Categoría de Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

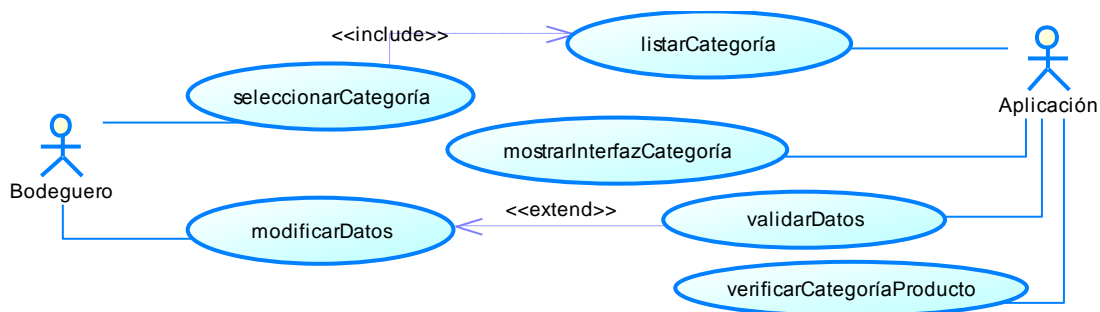


Fig. 3.53 Caso de uso Modificar Categoría de Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Modificar Categoría de Producto	
Actor:	Bodeguero	
Propósito	Actualizar datos de una categoría de producto.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario bodeguero registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Categoría ingresada. 	
Poscondiciones	Categoría actualizada.	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra la lista de todas las categorías ingresadas.
	2	El bodeguero selecciona la categoría.
	3	La aplicación despliega la interfaz de ingreso de categoría con los datos registrados.
	4	El bodeguero modifica los datos de la categoría.
	5	El bodeguero selecciona guardar.
	6	La aplicación valida y guarda los datos.
Alternativo 1	1	En el paso 5 del proceso Uno, el bodeguero selecciona cancelar.
	2	La aplicación cancela la acción.
Alternativo 2	1	En el paso 6 del flujo Normal, si los datos no son correctos la aplicación muestra un mensaje de error.

Tabla 3.50 Especificación de caso de uso Modificar Categoría de Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

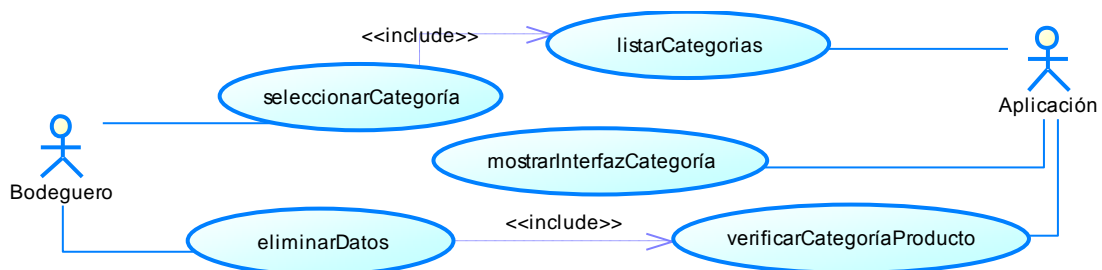


Fig. 3.54 Caso de uso Eliminar Categoría de Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Eliminar Categoría de Producto	
Actor:	Bodeguero	
Propósito:	Eliminar una categoría de un producto.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario bodeguero registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Categoría ingresada. 	
Poscondiciones:	Datos de la categoría eliminados.	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra una lista de todas las categorías ingresadas.
	2	El bodeguero selecciona la categoría.
	3	La aplicación despliega la interfaz de ingreso de categoría con los datos registrados.
	4	El bodeguero selecciona eliminar.
	5	La aplicación presenta un mensaje de confirmación para la eliminación de la categoría.
	6	El bodeguero confirma la eliminación de la categoría.
	7	La aplicación elimina categoría.
Alternativo 1	1	En el paso 5 del flujo Normal, el bodeguero selecciona cancelar.
	2	La aplicación cancela la acción.
Alternativo 2	1	En el paso 6 del flujo Normal, la aplicación no elimina la categoría y muestra un mensaje de error.

Tabla 3.51 Especificación de caso de uso Eliminar Categoría de Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

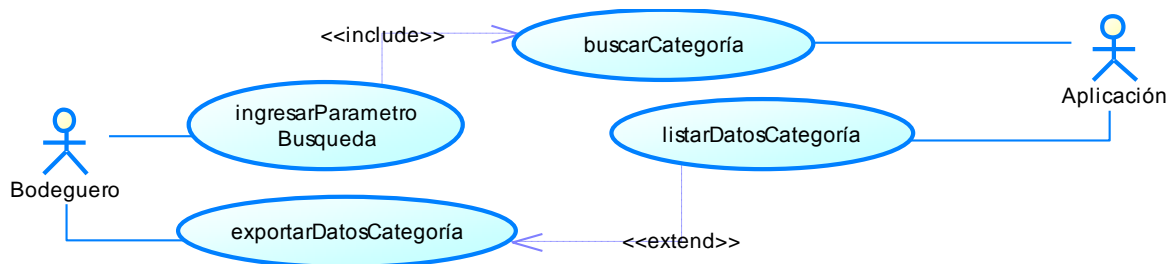


Fig. 3.55 Caso de uso Consultar Categoría de Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Consultar Categoría de Producto	
Actor:	Bodeguero	
Propósito:	Buscar una categoría ingresada.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario bodeguero registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Categoría ingresada. 	
Poscondiciones:	Mostrar información de una categoría.	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra una lista de todas las categorías ingresadas.
	2	El bodeguero busca la categoría por su descripción.
	3	La aplicación busca y muestra los datos de la categoría.
Alternativo 1	1	En el paso 3 del flujo Normal, la aplicación no encuentra la categoría y muestra un mensaje informativo.
Alternativo 2	1	El usuario exporta a un archivo con extensión xls los datos mostrados en pantalla (opcional).

Tabla 3.52 Especificación de caso de uso Consultar Categoría de Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

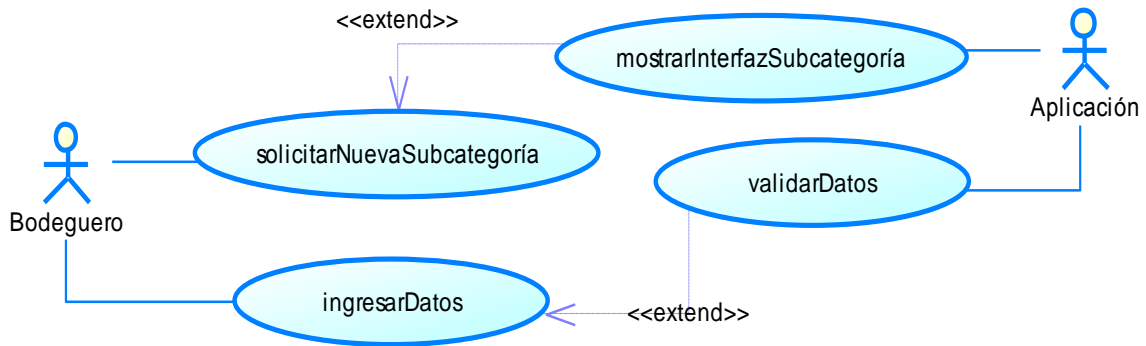


Fig. 3.56 Caso de uso Ingresar Subcategoría de Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Ingresar Subcategoría de Producto	
Actor:	Bodeguero	
Propósito:	Ingresar nueva categoría de producto.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario bodeguero registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Categorías de producto ingresados. 	
Poscondiciones:	Subcategoría de producto ingresado.	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación despliega la lista de subcategorías ingresadas.
	2	El bodeguero selecciona nueva subcategoría.
	3	El bodeguero ingresa los datos: descripción y selecciona la categoría.
	4	El bodeguero selecciona guardar.
	5	La aplicación valida y guarda los datos.
	6	La aplicación despliega la lista de subcategorías registradas.
Alternativo 1	1	En el paso 4 del flujo Normal, el cajero selecciona cancelar.
	2	La aplicación cancela la acción.

Alternativo 2	1	En el paso 5 del flujo Normal, los datos son incorrectos y la aplicación muestra un mensaje de error.
----------------------	---	---

Tabla 3.53 Especificación de caso de uso Ingresar Subcategoría de Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

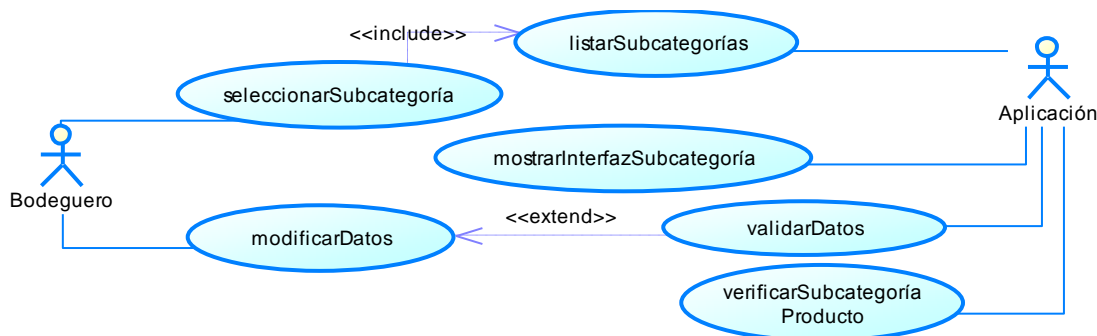


Fig. 3.57 Caso de uso Modificar Subcategoría de Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Modificar Subcategoría de Producto	
Actor:	Bodeguero	
Propósito	Actualizar datos de una subcategoría de producto.	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario bodeguero registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Subcategoría ingresada. 	
Poscondiciones	Subcategoría actualizada.	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra la lista de todas las subcategorías ingresadas.
	2	El bodeguero selecciona la subcategoría.
	3	La aplicación despliega la interfaz de ingreso de subcategoría con los datos registrados.
	4	El bodeguero modifica los datos de la subcategoría.

	5	El bodeguero selecciona guardar.
	6	La aplicación valida y guarda los datos.
Alternativo 1	1	En el paso 5 del flujo Normal, el bodeguero selecciona cancelar.
	2	La aplicación cancela la acción.
Alternativo 2	1	En el paso 6 del flujo Normal, si los datos no son correctos la aplicación muestra un mensaje de error.

Tabla 3.54 Especificación de caso de uso Modificar Subcategoría de Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

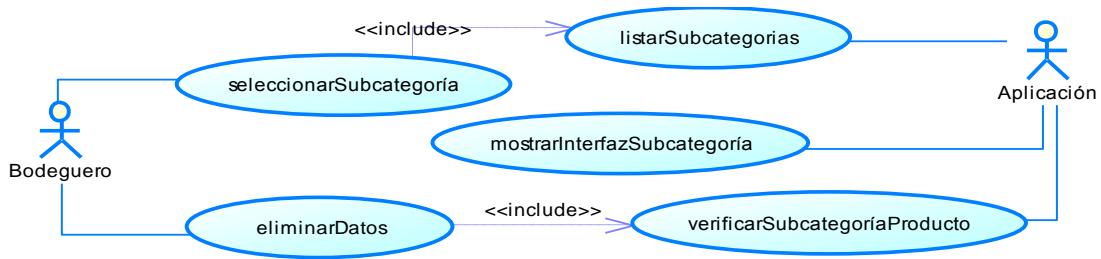


Fig. 3.58 Caso de uso Eliminar Subcategoría de Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Eliminar Subcategoría de Producto	
Actor:	Bodeguero	
Propósito:	Eliminar una subcategoría de un producto.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario bodeguero registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Subcategoría ingresada. 	
Poscondiciones:	Datos de la subcategoría.	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra una lista de todas las subcategorías ingresadas.
	2	El bodeguero selecciona la subcategoría.
	3	La aplicación despliega la interfaz de ingreso de

		subcategoría con los datos registrados.
	4	El bodeguero selecciona eliminar.
	5	La aplicación presenta un mensaje de confirmación para la eliminación de la subcategoría.
	6	El bodeguero confirma la eliminación de la subcategoría.
	7	La aplicación elimina subcategoría.
Alternativo 1	1	En el paso 5 del flujo Normal, el bodeguero selecciona cancelar.
	2	La aplicación cancela la acción.
Alternativo 2	1	En el paso 6 del flujo Normal, la aplicación no elimina la subcategoría y muestra un mensaje de error.

Tabla 3.55 Especificación de caso de uso Eliminar Subcategoría de Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

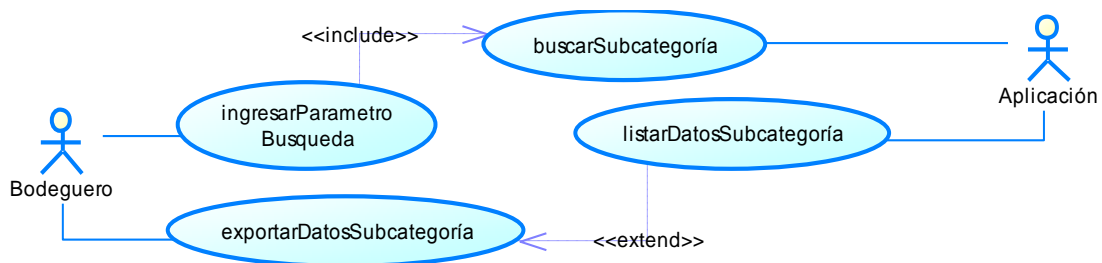


Fig. 3.59 Caso de uso Consultar Subcategoría de Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Consultar Subcategoría de Producto
Actor:	Bodeguero
Propósito:	Buscar una subcategoría ingresada.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario bodeguero registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Subcategoría ingresada.
Poscondiciones:	Mostrar información de una subcategoría.

Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra una lista de todas las subcategorías ingresadas.
	2	El bodeguero busca la subcategoría por su descripción.
	3	La aplicación busca y muestra los datos de la subcategoría.
Alternativo 1	1	En el paso 3 del flujo Normal, la aplicación no encuentra la subcategoría y muestra un mensaje informativo.
Alternativo 2	1	El usuario exporta a un archivo con extensión xls los datos mostrados en pantalla (opcional).

Tabla 3.56 Especificación de caso de uso Consultar Subcategoría de Producto

Fuente: Los autores de la tesis.

4.1.1.4. USUARIO ADMINISTRADOR

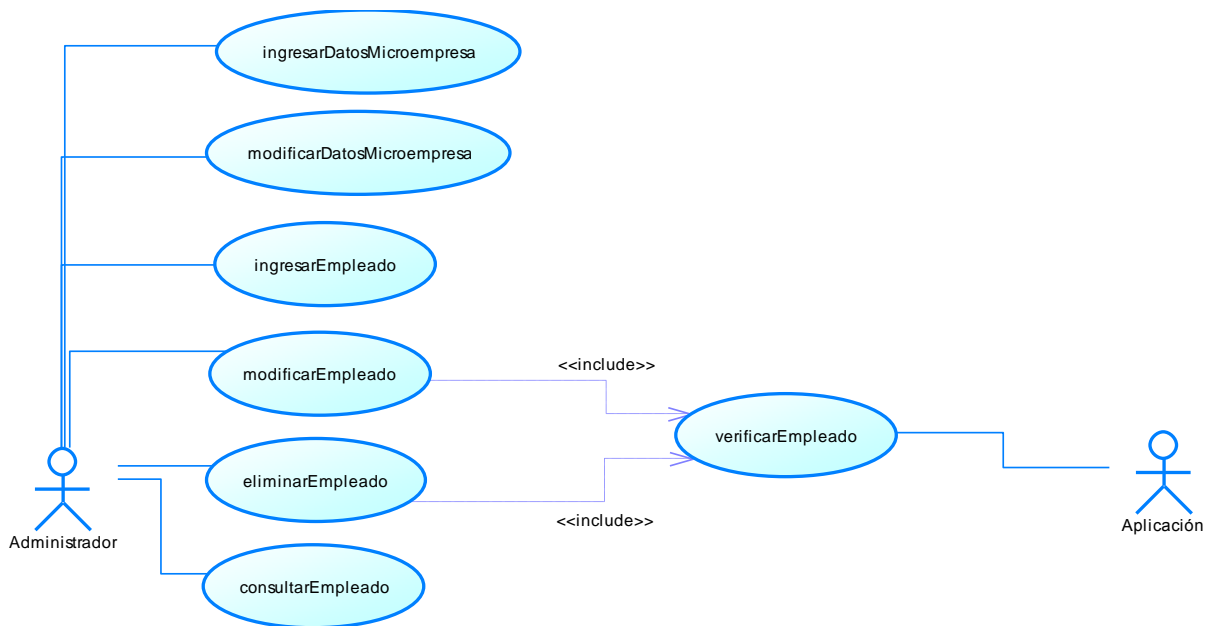


Fig. 3.60 Diagrama del caso de uso del usuario administrador

Fuente: Los autores de la tesis.

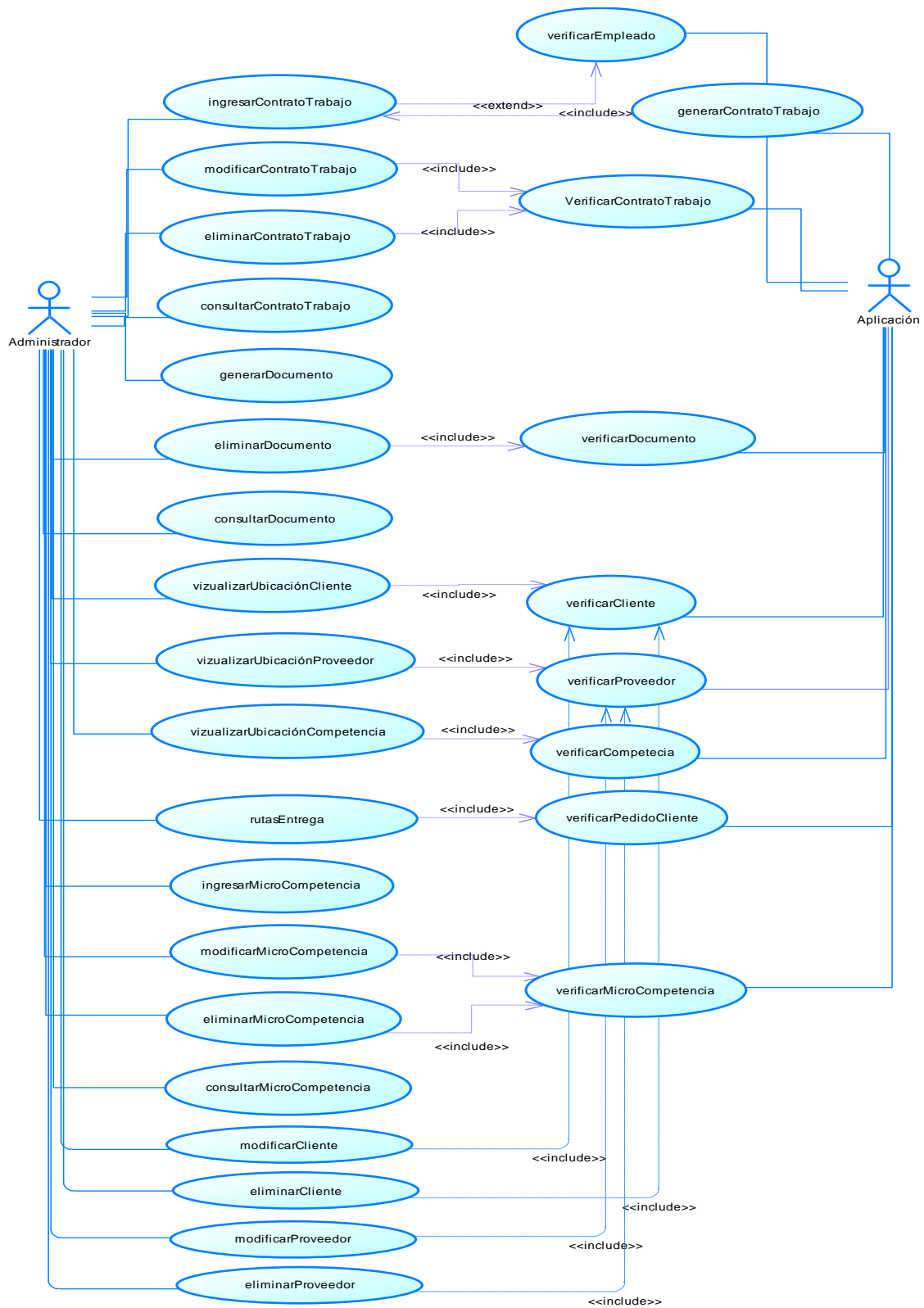


Fig. 3.61 Diagrama del caso de uso del usuario administrador

Fuente: Los autores de la tesis.

A continuación se presenta la especificación de cada caso de uso del usuario Administrador:

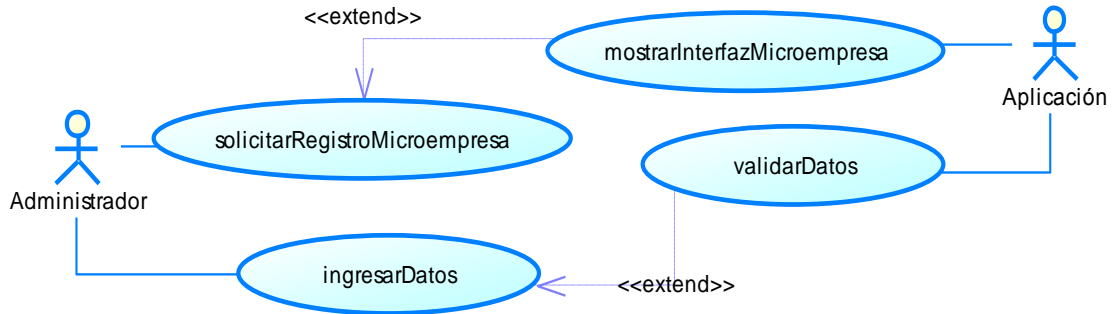


Fig. 3.62 Caso de uso Ingresar Datos de la Microempresa

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Ingresar Datos de la Microempresa	
Actor:	Administrador	
Propósito:	Ingresar datos de la microempresa.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario administrador registrado con sus respectivos permisos de acceso y logeado al sistema. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Microempresa registrada. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	El administrador selecciona registrar microempresa.
	2	La aplicación presenta la interfaz de registro de la microempresa.
	3	El administrador ingresa los datos de la microempresa: RUC, nombre del propietario, nombre de la microempresa, teléfono, correo, password de correo, matriz, sucursal 1, 2, 3 (opcional), fecha de inicio, I.V.A., vigencia de cotización, pagina web (opcional), eslogan, número inicial para las facturas y tipo de impresión de facturas (con o sin cabecera).
	4	El administrador selecciona guardar.
	5	La aplicación valida y guarda los datos.

Alternativo 1	1	En el paso 4 del flujo Normal, el administrador selecciona cancelar.
	2	La aplicación cancela la acción.
Alternativo 2	1	En el paso 5 del flujo Normal, los datos no son correctos, la aplicación muestra un mensaje de error.

Tabla 3.57 Especificación de caso de uso Ingresar Datos Microempresa

Fuente: Los autores de la tesis.



Fig. 3.63 Caso de uso Modificar Datos de la Microempresa

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Modificar Datos de la Microempresa	
Actor:	Administrador	
Propósito:	Actualizar los datos de la microempresa.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario administrador registrado con sus respectivos permisos de acceso y logeado al sistema. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Microempresa registrada. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	El administrador selecciona microempresa.
	2	La aplicación presenta la interfaz de registro de la microempresa con los datos registrados.
	3	El administrador modifica los datos de la microempresa.
	4	El administrador selecciona guardar.
	5	La aplicación valida y guarda los datos.
Alternativo 1	1	En el paso 4 del flujo Normal, el administrador selecciona cancelar.

	2	La aplicación cancela la acción.
Alternativo 2	1	En el paso 5 del flujo Normal, los datos no son correctos la aplicación muestra un mensaje de error.

Tabla 3.58 Especificación de caso de uso Modificar Datos Microempresa

Fuente: Los autores de la tesis.

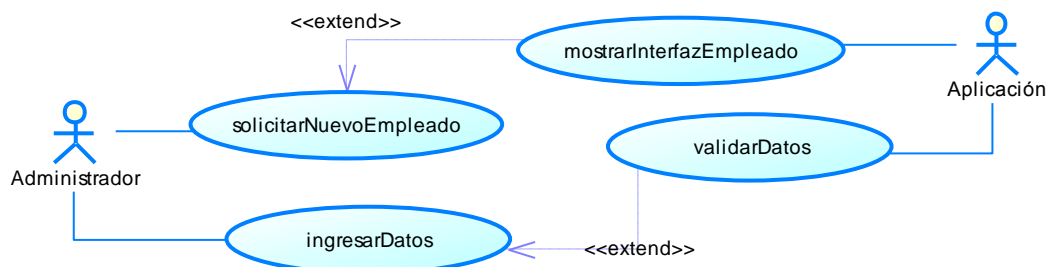


Fig. 3.64 Caso de uso Ingresar Empleado

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Ingresar Empleado	
Actor:	Administrador	
Propósito:	Ingresar datos del empleado.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario administrador registrado con sus respectivos permisos de acceso y logeado al sistema. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Empleado ingresado. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	El administrador selecciona nuevo empleado.
	2	La aplicación presenta la interfaz de nuevo empleado.
	3	El administrador ingresa los datos del empleado: CI, nombre, apellido, teléfono, dirección, correo, edad, password, fecha ingreso, estado civil y cargo.
	4	El administrador selecciona guardar.
	5	La aplicación valida y guarda los datos.
Alternativo 1	1	En el paso 4 del flujo Normal, el administrador selecciona cancelar.
	2	La aplicación cancela la acción.

Alternativo 2	1	En el paso 5 del flujo Normal, los datos no son correctos, la aplicación muestra un mensaje de error.
----------------------	---	---

Tabla 3.59 Especificación de caso de uso Ingresar Empleado

Fuente: Los autores de la tesis.

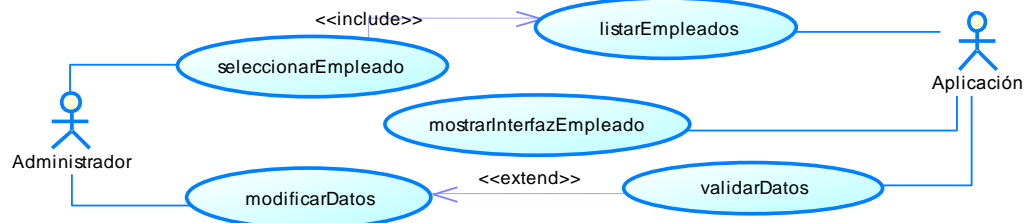


Fig. 3.65 Caso de uso Modificar Empleado

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Modificar Empleado	
Actor:	Administrador	
Propósito:	Actualizar datos del empleado.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario administrador registrado con sus respectivos permisos de acceso y logeado al sistema. • Empleado ingresado. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Datos del cliente actualizados. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra la lista de los empleados que trabajan en la microempresa.
	2	El administrador selecciona el empleado.
	3	La aplicación despliega la interfaz de ingreso de empleado con los datos registrados.
	4	El administrador modifica los datos del empleado.
	5	El administrador selecciona guardar.
	6	La aplicación valida y guarda los datos.
Alternativo 1	1	En el paso 5 del flujo Normal, el administrador selecciona cancelar.

	2	La aplicación cancela la acción.
Alternativo 2	1	En el paso 6 del flujo Normal, los datos no son correctos la aplicación muestra un mensaje de error.

Tabla 3.60 Especificación de caso de uso Modificar Empleado

Fuente: Los autores de la tesis.

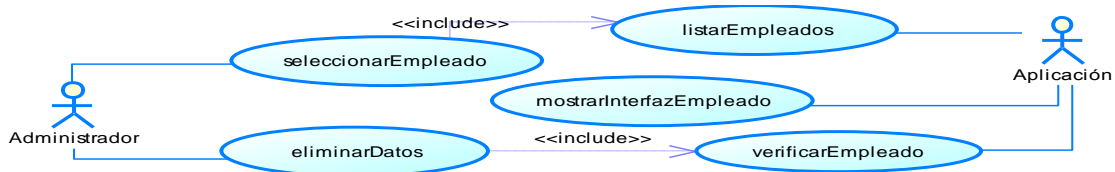


Fig. 3.66 Caso de uso Eliminar Empleado

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Eliminar Empleado	
Actor:	Administrador	
Propósito:	Eliminar datos del empleado.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario administrador registrado con sus respectivos permisos de acceso y logeado al sistema. • Empleado ingresado. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Datos del empleado eliminados. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra la lista de los empleados que trabajan en la microempresa.
	2	El administrador selecciona el empleado.
	3	La aplicación despliega la interfaz de ingreso de empleado con los datos registrados.
	4	El administrador selecciona eliminar.
	5	La aplicación presenta un mensaje de confirmación para la eliminación del empleado.
	6	El administrador confirma la eliminación del empleado.
	7	La aplicación elimina el empleado.
Alternativo 1	1	En el paso 5 del flujo Normal, el administrador

		selecciona cancelar.
	2	La aplicación cancela la acción.
Alternativo 2	1	En el paso 6 del flujo Normal, la aplicación no elimina el empleado y muestra un mensaje de error.

Tabla 3.61 Especificación de caso de uso Eliminar Empleado

Fuente: Los autores de la tesis.

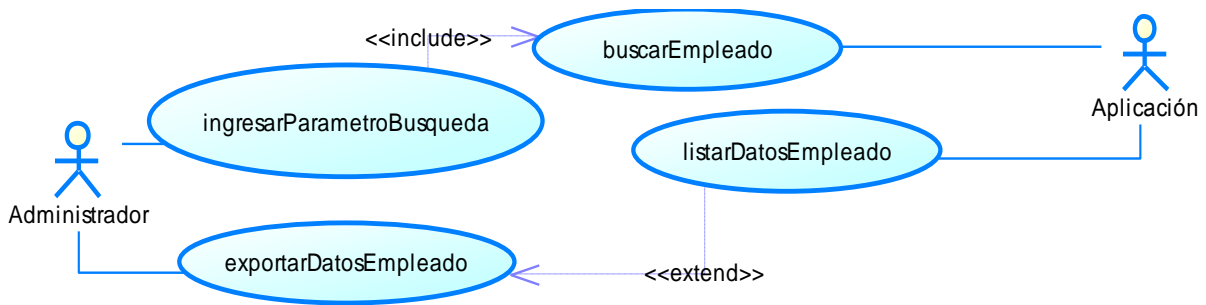


Fig. 3.67 Caso de uso Consultar Empleado

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Consultar Empleado	
Actor:	Administrador	
Propósito:	Buscar un empleado ingresado.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario administrador registrado con sus respectivos permisos de acceso y logeado al sistema. • Empleado ingresado. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Mostrar datos del empleado. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra la lista de los empleados que trabajan en la microempresa.
	2	El administrador busca al empleado por su cédula y apellido.
	3	La aplicación busca y muestra los datos del empleado.
Alternativo 1	1	En el paso 3 del flujo Normal, la aplicación no encuentra el empleado y muestra un mensaje informativo.

Alternativo 2	1	El usuario exporta a un archivo con extensión xls los datos mostrados en pantalla (opcional).
----------------------	---	---

Tabla 3.62 Especificación de caso de uso Consultar Empleado

Fuente: Los autores de la tesis.

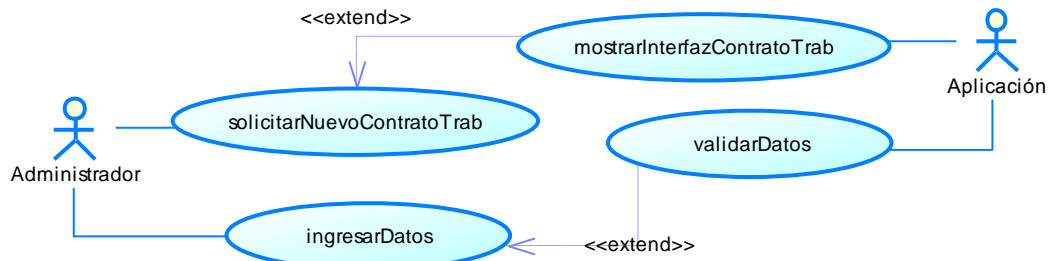


Fig. 3.68 Caso de uso Ingresar Contrato de Trabajo

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Ingresar Contrato de Trabajo	
Actor:	Administrador	
Propósito:	Ingresar datos del contrato de trabajo.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario administrador registrado con sus respectivos permisos de acceso y logeado al sistema. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Empleado ingresado. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	El administrador selecciona contrato de trabajo.
	2	El administrador selecciona nuevo.
	3	La aplicación presenta la interfaz de contrato de trabajo.
	4	El administrador ingresa los datos del contrato de trabajo: cédula, salario, fecha de contratación, duración del contrato, ciudad y lugar de trabajo. La aplicación mostrará automáticamente el nombre, apellido y cargo del empleado.
	5	El administrador selecciona guardar.
	6	La aplicación valida y guarda los datos.
	7	La aplicación genera el contrato de trabajo en formato

		PDF.
	8	El administrador selecciona la impresora en la que procederá a imprimir el contrato de trabajo.
Alternativo 1	1	En el paso 4 del flujo Normal, el administrador selecciona cancelar.
	2	La aplicación cancela la acción.
Alternativo 2	1	En el paso 5 del flujo Normal, los datos no son correctos, la aplicación muestra un mensaje de error.

Tabla 3.63 Especificación de caso de uso Ingresar Contrato de Trabajo

Fuente: Los autores de la tesis.

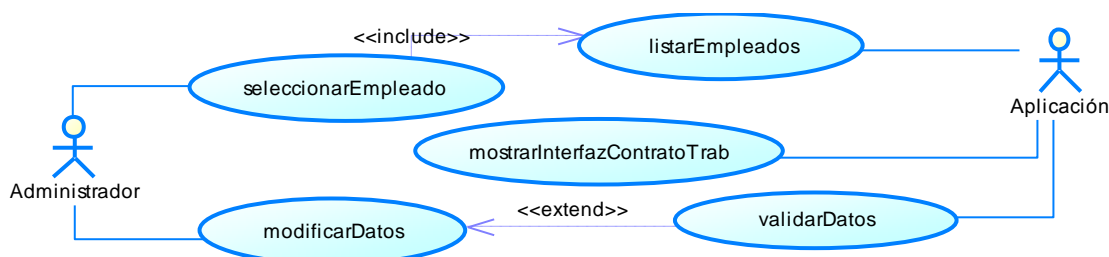


Fig. 3.69 Caso de uso Modificar Contrato de Trabajo

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Modificar Contrato de Trabajo	
Actor:	Administrador	
Propósito:	Actualizar datos del contrato de trabajo.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario administrador registrado con sus respectivos permisos de acceso y logeado al sistema. • Contrato de trabajo ingresado. 	
Poscondiciones:	Datos del contrato de trabajo actualizados.	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra la lista de los contrato de trabajo.
	2	El administrador selecciona el contrato de trabajo.
	3	La aplicación despliega la interfaz de ingreso de contrato de trabajo con los datos registrados.

	4	El administrador modifica los datos del contrato de trabajo.
	5	El administrador selecciona guardar.
	6	La aplicación valida y guarda los datos.
Alternativo 1	1	En el paso 5 del flujo Normal, el administrador selecciona cancelar.
	2	La aplicación cancela la acción.
Alternativo 2	1	En el paso 6 del flujo Normal, los datos no son correctos la aplicación muestra un mensaje de error.

Tabla 3.64 Especificación de caso de uso Modificar Contrato de Trabajo

Fuente: Los autores de la tesis.

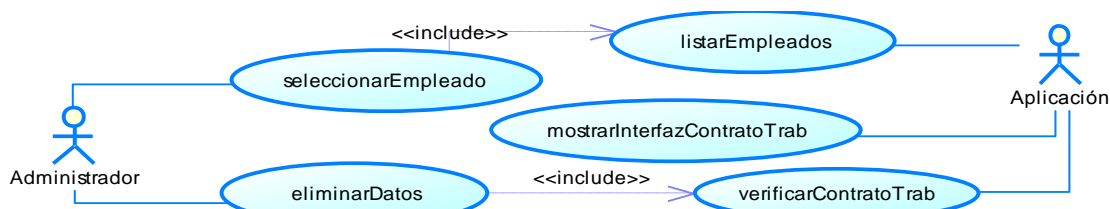


Fig. 3.70 Caso de uso Eliminar Contrato de Trabajo

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Eliminar Contrato de Trabajo	
Actor:	Administrador	
Propósito:	Eliminar datos del contrato de trabajo.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario administrador registrado con sus respectivos permisos de acceso y logeado al sistema. • Contrato de trabajo ingresado. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Datos del contrato de trabajo eliminados. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra la lista de los contratos de trabajo.
	2	El administrador selecciona el contrato de trabajo.
	3	La aplicación despliega la interfaz de ingreso de contrato de trabajo con los datos registrados.

	4	El administrador selecciona eliminar el contrato de trabajo.
	5	La aplicación presenta un mensaje de confirmación para la eliminación del contrato de trabajo.
	6	El administrador confirma la eliminación del contrato de trabajo.
	7	La aplicación elimina el contrato de trabajo.
Alternativo 1	1	En el paso 5 del flujo Normal, el administrador selecciona cancelar.
	2	La aplicación cancela la acción.
Alternativo 2	1	En el paso 6 del flujo Normal, la aplicación no elimina el contrato de trabajo y muestra un mensaje de error.

Tabla 3.65 Especificación de caso de uso Eliminar Contrato de Trabajo

Fuente: Los autores de la tesis.

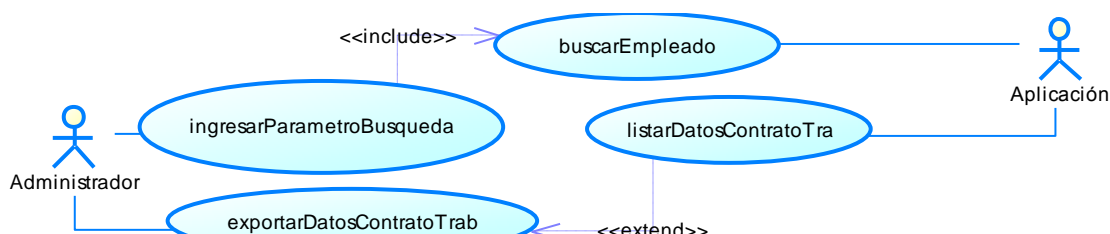


Fig. 3.71 Caso de uso Consultar Contrato de Trabajo

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Consultar Contrato de Trabajo	
Actor:	Administrador	
Propósito:	Buscar un contrato de trabajo ingresado.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario administrador registrado con sus respectivos permisos de acceso y logeado al sistema. • Contrato de trabajo ingresado. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Mostrar datos del contrato de trabajo. 	
Flujo	Pasos	Descripción

Normal	1	La aplicación muestra la lista de los empleados que trabajan en la microempresa.
	2	El administrador busca al empleado por su cédula.
	3	La aplicación busca y muestra los datos del contrato de trabajo.
Alternativo 1	1	En el paso 3 del flujo Normal, la aplicación no encuentra el empleado y muestra un mensaje informativo.
Alternativo 2	1	El usuario exporta a un archivo con extensión xls los datos mostrados en pantalla (opcional).

Tabla 3.66 Especificación de caso de uso Consultar Contrato de Trabajo

Fuente: Los autores de la tesis.

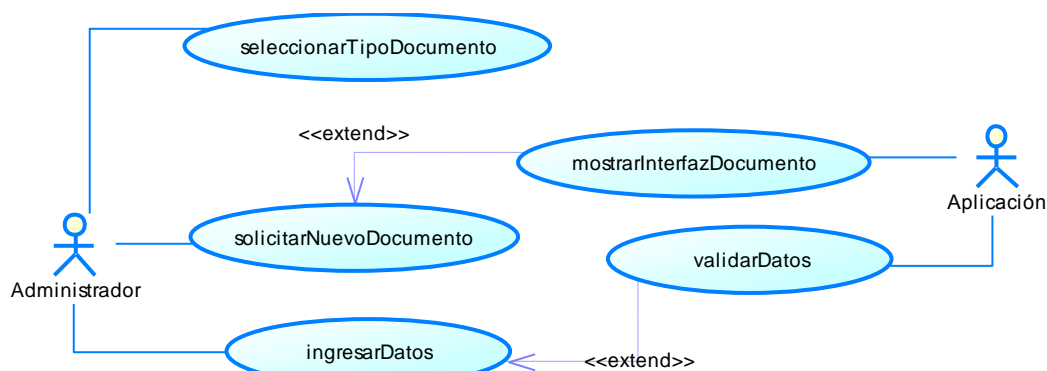


Fig. 3.72 Caso de uso Generar Documento

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Generar Documento	
Actor:	Administrador	
Propósito:	Generar documentos comerciales.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario administrador registrado con sus respectivos permisos de acceso y logeado al sistema. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Documento comercial ingresado. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	El administrador selecciona el tipo de certificado.
	2	El administrador selecciona nuevo.

	3	La aplicación presenta la interfaz de nuevo certificado seleccionado.
	4	El administrador ingresa los datos para el certificado tales como: C.I., nombre, apellido y tiempo de conocer al interesado, tiempo de ser cliente, tiempo de trabajar en la microempresa, tipo de relación (venta/compra), monto de venta/compra mensual, cargo que desempeña,
	5	La aplicación valida y guarda los datos.
	6	La aplicación genera el certificado.
	7	El administrador selecciona la impresora en la que procederá a imprimir el certificado.
Alternativo 1	1	En el paso 5 del flujo Normal, los datos no son correctos, la aplicación muestra un mensaje de error.

Tabla 3.67 Especificación de caso de uso Generar Documento

Fuente: Los autores de la tesis.

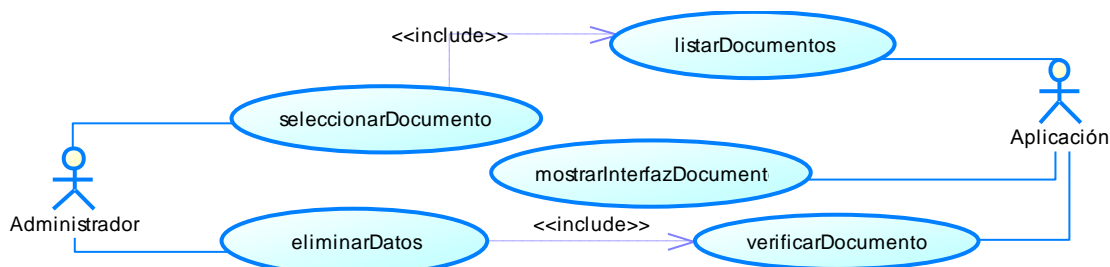


Fig. 3.73 Caso de uso Eliminar Documento

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Eliminar Documento
Actor:	Administrador
Propósito:	Eliminar datos de documento.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario administrador registrado con sus respectivos permisos de acceso y logeado al sistema. • Documento ingresado.
Poscondiciones:	Datos de documento eliminados.

Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra la lista de los documentos.
	2	El administrador selecciona el documento.
	3	La aplicación despliega la interfaz de generar documento con los datos registrados.
	4	El administrador selecciona eliminar el documento.
	5	La aplicación presenta un mensaje de confirmación para la eliminación del documento.
	6	El administrador confirma la eliminación del documento.
	7	La aplicación elimina el documento.
Alternativo 1	1	En el paso 5 del flujo Normal, el administrador selecciona cancelar.
	2	La aplicación cancela la acción.
Alternativo 2	1	En el paso 6 del flujo Normal, la aplicación no elimina el documento y muestra un mensaje de error.

Tabla 3.68 Especificación de caso de uso Eliminar Documento

Fuente: Los autores de la tesis.

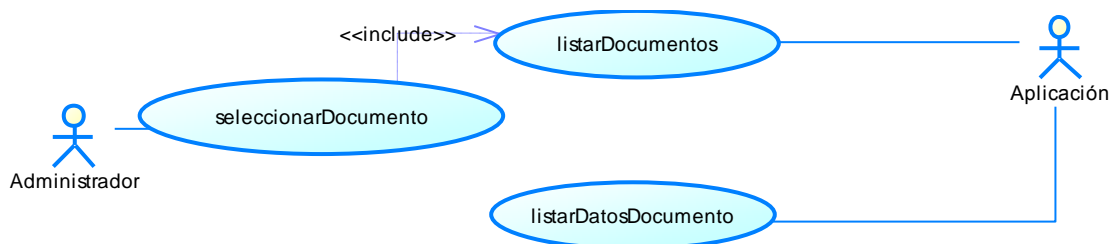


Fig. 3.74 Caso de uso Consultar Documento

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Consultar Documento
Actor:	Administrador
Propósito:	Buscar un documento ingresado.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario administrador registrado con sus respectivos permisos de acceso y logeado al sistema.

		<ul style="list-style-type: none"> • Documento ingresado.
Poscondiciones:		<ul style="list-style-type: none"> • Mostrar datos del documento.
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra la lista de los documentos emitidos.
	2	El administrador ingresa el nombre de la persona a la que se emitió el documento.
	3	La aplicación busca y muestra los datos del documento.
Alternativo 1	1	En el paso 3 del flujo Normal, la aplicación no encuentra documentos y muestra un mensaje informativo.

Tabla 3.69 Especificación de caso de uso Consultar Documento

Fuente: Los autores de la tesis.



Fig. 3.75 Caso de uso Visualizar Ubicación del Clientes

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Visualizar la Ubicación de los Clientes	
Actor:	Administrador	
Propósito:	Observar la ubicación de un grupo de clientes.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario administrador registrado con sus respectivos permisos de acceso y logeado al sistema. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Grupo de clientes ubicados en un mapa. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	El administrador selecciona la ciudad y la zona.
	2	La aplicación busca a los clientes.
	3	La aplicación muestra información en una tabla y la

		ubicación de los clientes en el mapa.
Alternativo 1	1	En el paso 2 del flujo Normal, la aplicación no encuentra clientes en la zona y muestra un mensaje informativo.

Tabla 3.70 Especificación de caso de uso Visualizar la Ubicación de los Clientes

Fuente: Los autores de la tesis.



Fig. 3.76 Caso de uso Visualizar Ubicación de Proveedores

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Visualizar la Ubicación de los Proveedores	
Actor:	Administrador	
Propósito:	Observar la ubicación de un grupo de proveedores.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario administrador registrado con sus respectivos permisos de acceso y logeado al sistema. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Grupo de proveedores ubicados en un mapa. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	El administrador selecciona la ciudad y la zona.
	2	La aplicación busca a los proveedores.
	3	La aplicación muestra información en una tabla y la ubicación de los proveedores en <u>e</u> l mapa.
Alternativo 1	1	En el paso 2 del flujo Normal, la aplicación no encuentra proveedores en la zona y muestra un mensaje informativo.

Tabla 3.71 Especificación de caso de uso Visualizar la Ubicación de los Proveedores

Fuente: Los autores de la tesis.



Fig. 3.77 Caso de uso Visualizar Ubicación de la Competencia

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Visualizar la Ubicación de la Competencia	
Actor:	Administrador	
Propósito:	Observar la ubicación de la competencia.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario administrador registrado con sus respectivos permisos de acceso y logeado al sistema. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia ubicada en un mapa. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	El administrador selecciona la ciudad y la zona.
	2	La aplicación busca a la competencia.
	3	La aplicación muestra información en una tabla la ubicación de la competencia en el mapa.
Alternativo 1	1	En el paso 2 del flujo Normal, la aplicación no encuentra ninguna competencia en la zona y muestra un mensaje informativo.

Tabla 3.72 Especificación de caso de uso Visualizar la Ubicación de la Competencia

Fuente: Los autores de la tesis.

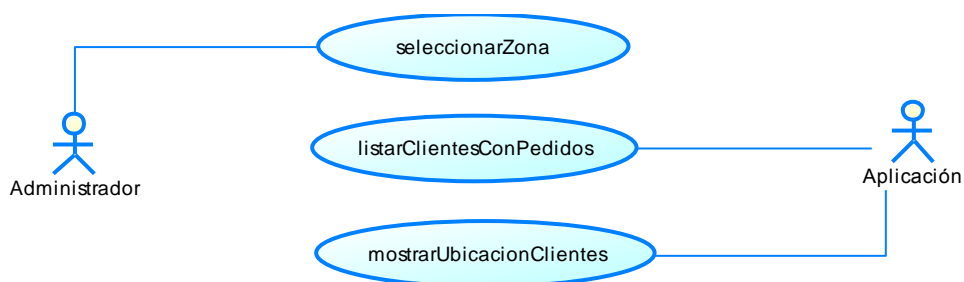


Fig. 3.78 Caso de uso Rutas de Entrega

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Rutas de Entrega	
Actor:	Administrador	
Propósito:	Observar e imprimir un croquis de los puntos de entrega de los productos a los clientes.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario administrador registrado con sus respectivos permisos de acceso y logeado al sistema. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Croquis visualizado e impreso. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	El administrador selecciona la ciudad y la zona.
	2	La aplicación busca los clientes que se encuentren en esa zona y que tengan hecho un pedido.
	3	La aplicación muestra la ubicación de cada uno de los clientes en el mapa.
Alternativo 1	1	En el paso 2 del flujo Normal, la aplicación no encuentra ningún cliente que tenga un pedido en la zona y muestra un mensaje informativo.

Tabla 3.73 Especificación de caso de uso Rutas de Entrega

Fuente: Los autores de la tesis.

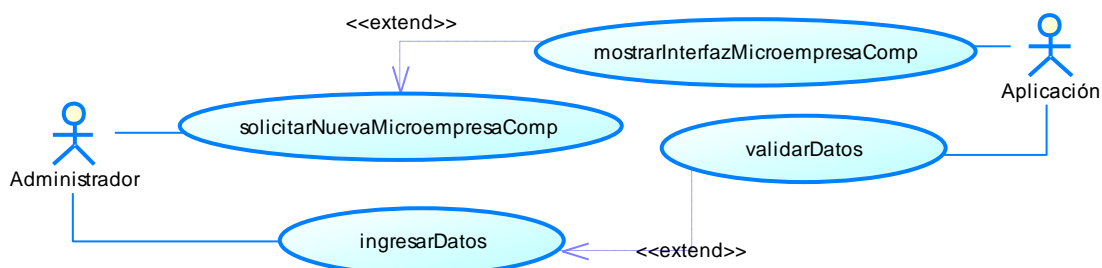


Fig. 3.79 Caso de uso Ingresar Microempresa de la Competencia

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Ingresar Microempresa de la Competencia
Actor:	Administrador
Propósito:	Ingresar datos de la microempresa de la competencia.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario administrador registrado con sus respectivos

	permisos de acceso y logeado al sistema.	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Microempresa de la competencia ingresada. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	El administrador selecciona nueva microempresa de la competencia.
	2	La aplicación presenta la interfaz de nueva microempresa de la competencia.
	3	El administrador ingresa los datos de la microempresa de la competencia: Nombre de la microempresa, observación (dirección, teléfono), ciudad y zona.
	4	El administrador en un mapa seleccionara la dirección de la microempresa de la competencia para llenar los parámetros de latitud y longitud.
	5	El administrador selecciona guardar.
	6	La aplicación valida y guarda los datos.
Alternativo 1	1	En el paso 5 del flujo Normal, el administrador selecciona cancelar.
	2	La aplicación cancela la acción.
Alternativo 2	1	En el paso 6 del flujo Normal, los datos no son correctos, la aplicación muestra un mensaje de error.

Tabla 3.74 Especificación de caso de uso Ingresar Microempresa de la Competencia

Fuente: Los autores de la tesis.

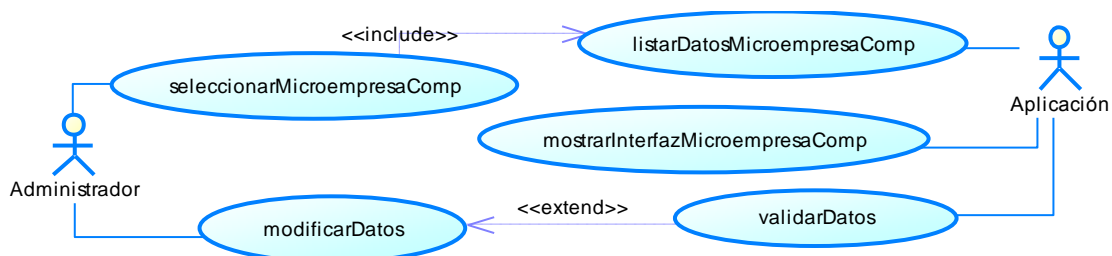


Fig. 3.80 Caso de uso Modificar Microempresa de la Competencia

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Modificar Microempresa de la Competencia	
Actor:	Administrador	
Propósito:	Actualizar datos de la microempresa de la competencia.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario administrador registrado con sus respectivos permisos de acceso y logeado al sistema. • Microempresa de la competencia ingresada. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Datos de la microempresa de la competencia actualizados. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra la lista de las microempresas de la competencia.
	2	El administrador selecciona a la microempresa de la competencia.
	3	La aplicación despliega la interfaz de ingreso de la microempresa de la competencia con los datos registrados.
	4	El administrador modifica los datos de la microempresa de la competencia.
	5	El administrador selecciona guardar.
	6	La aplicación valida y guarda los datos.
Alternativo 1	1	En el paso 5 del flujo Normal, el administrador selecciona cancelar.
	2	La aplicación cancela la acción.
Alternativo 2	1	En el paso 6 del flujo Normal, los datos no son correctos la aplicación muestra un mensaje de error.

Tabla 3.75 Especificación de caso de uso Modificar Microempresa de la Competencia

Fuente: Los autores de la tesis.

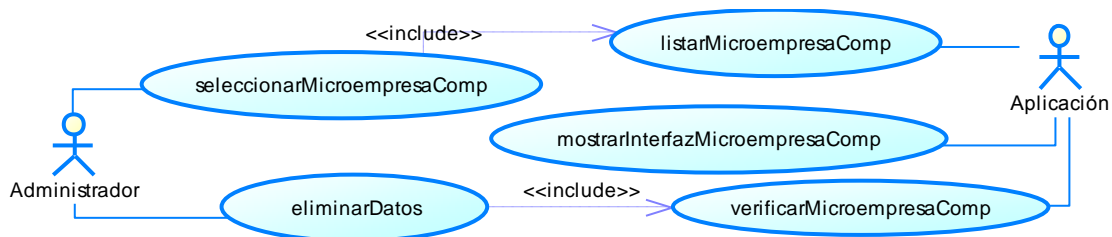


Fig. 3.81 Caso de uso Eliminar Microempresa de la Competencia

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Eliminar Microempresa de la Competencia	
Actor:	Administrador	
Propósito:	Eliminar datos de la microempresa de la competencia.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario administrador registrado con sus respectivos permisos de acceso y logeado al sistema. • Microempresa de la competencia ingresada. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Datos de la microempresa de la competencia eliminados. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra la lista de las microempresas de la competencia.
	2	El administrador selecciona la microempresa de la competencia.
	3	La aplicación despliega la interfaz de ingreso de la microempresa de la competencia con los datos registrados.
	4	El administrador selecciona eliminar.
	5	La aplicación presenta un mensaje de confirmación para la eliminación de la microempresa de la competencia.
	6	El administrador confirma la eliminación de la competencia de la microempresa.
	7	La aplicación elimina la microempresa de la competencia.
Alternativo 1	1	En el paso 5 del flujo Normal, el administrador

		selecciona cancelar.
	2	La aplicación cancela la acción.
Alternativo 2	1	En el paso 6 del flujo Normal, la aplicación no elimina la microempresa de la competencia y muestra un mensaje de error.

Tabla 3.76 Especificación de caso de uso Eliminar Microempresa de la Competencia

Fuente: Los autores de la tesis.

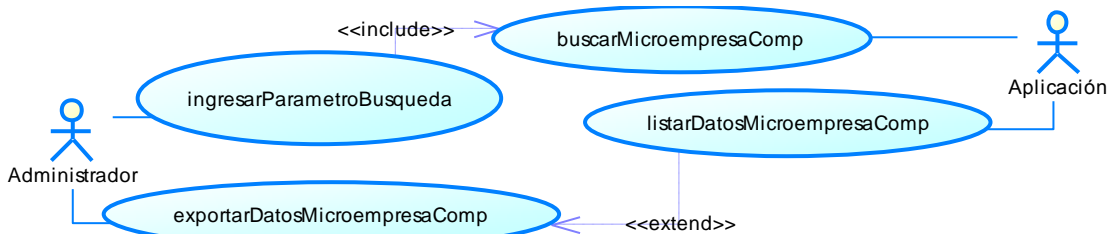


Fig. 3.82 Caso de uso Consultar Microempresa de la Competencia

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Consultar Microempresa de la Competencia	
Actor:	Administrador	
Propósito:	Buscar una microempresa de la competencia ingresada.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario administrador registrado con sus respectivos permisos de acceso y logeado al sistema. • Microempresa de la competencia ingresada. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Mostrar datos de la microempresa de la competencia. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra la lista de las microempresas de la competencia.
	2	El administrador busca a la microempresa de la competencia por su nombre.
	3	La aplicación busca y muestra los datos de la microempresa de la competencia.
Alternativo 1	1	En el paso 3 del flujo Normal, la aplicación no encuentra

		a la microempresa de la competencia y muestra un mensaje informativo.
Alternativo 2	1	El usuario exporta a un archivo con extensión xls los datos mostrados en pantalla (opcional).

Tabla 3.77 Especificación de caso de uso Consultar Microempresa de la Competencia

Fuente: Los autores de la tesis.

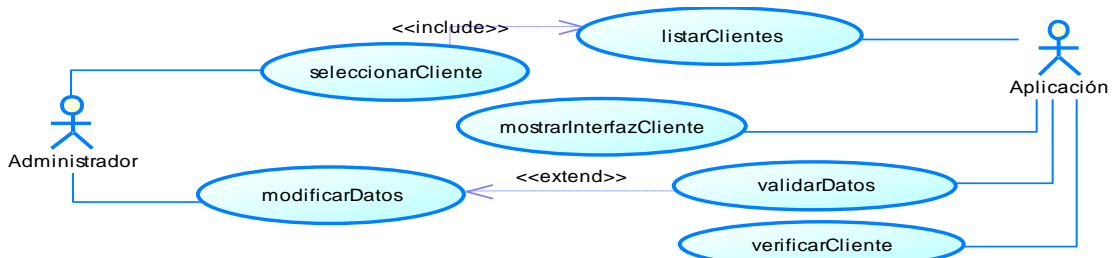


Fig. 3.83 Caso de uso Modificar Cliente

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Modificar Cliente	
Actor:	Cajero	
Propósito:	Actualizar datos del cliente.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario cajero registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Cliente ingresado. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Datos del cliente actualizado. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra la lista de todos los clientes registrados.
	2	El cajero selecciona el cliente.
	3	La aplicación despliega la interfaz de ingreso de cliente con los datos registrados.
	4	El cajero modifica los datos del cliente.
	5	El cajero selecciona guardar.

	6	La aplicación valida y guarda los datos.
Alternativo 1	1	En el paso 5 del flujo Normal, el cajero selecciona cancelar.
	2	La aplicación cancela la acción.
Alternativo 2	1	En el paso 6 del flujo Normal, los datos no son correctos la aplicación muestra un mensaje de error.

Tabla 3.78 Especificación de caso de uso Modificar Cliente

Fuente: Los autores de la tesis.

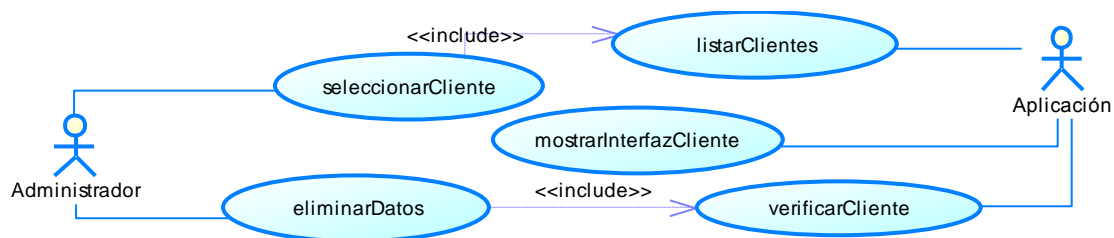


Fig. 3.84 Caso de uso Eliminar Cliente

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Eliminar Cliente	
Actor:	Cajero	
Propósito:	Eliminar datos del cliente.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario cajero registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Cliente ingresado. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Datos del cliente eliminados. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra una lista de todos los clientes registrados.
	2	El cajero selecciona el cliente.
	3	La aplicación despliega la interfaz de ingreso de cliente con los datos registrados.
	4	El cajero selecciona eliminar.

	5	La aplicación presenta un mensaje de confirmación para la eliminación del cliente.
	6	El cajero confirma la eliminación del cliente.
	7	La aplicación elimina el cliente
Alternativo 1	1	En el paso 5 del flujo Normal, el cajero selecciona cancelar.
	2	La aplicación cancela la acción.
Alternativo 2	1	En el paso 6 del flujo Normal, la aplicación no elimina el cliente y muestra un mensaje de error.

Tabla 3.79 Especificación de caso de uso Eliminar Cliente

Fuente: Los autores de la tesis.

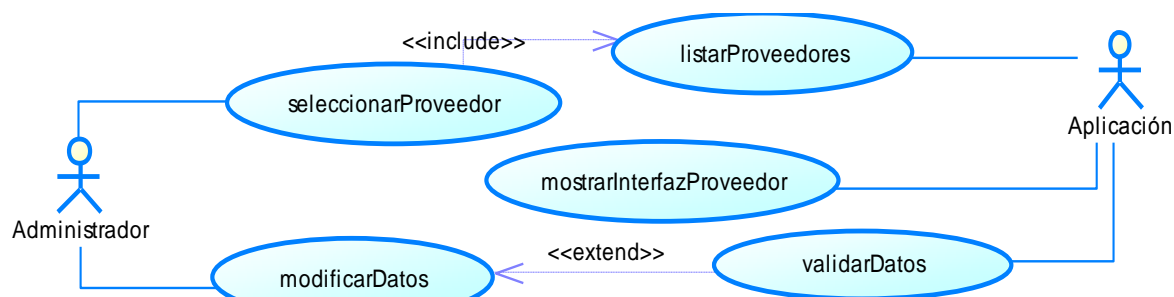


Fig. 3.85 Caso de uso Modificar Proveedor

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Modificar Proveedor	
Actor:	Contador	
Propósito:	Actualizar datos de un proveedor.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario contador registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Proveedor ingresado. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Datos del proveedor actualizados. 	
Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra la lista de todos los proveedores registrados.

	2	El contador selecciona el proveedor.
	3	La aplicación despliega la interfaz de ingreso de proveedor con los datos consultados del proveedor seleccionado.
	4	El contador modifica los datos del proveedor.
	5	El contador selecciona guardar.
	6	La aplicación valida y guarda los datos.
Alternativo 1	1	En el paso 5 del flujo Normal, el contador selecciona cancelar.
	2	La aplicación cancela la acción.
Alternativo 2	1	En el paso 6 del flujo Normal, los datos no son correctos, la aplicación muestra un mensaje de error.

Tabla 3.80 Especificación de caso de uso Modificar Proveedor

Fuente: Los autores de la tesis.

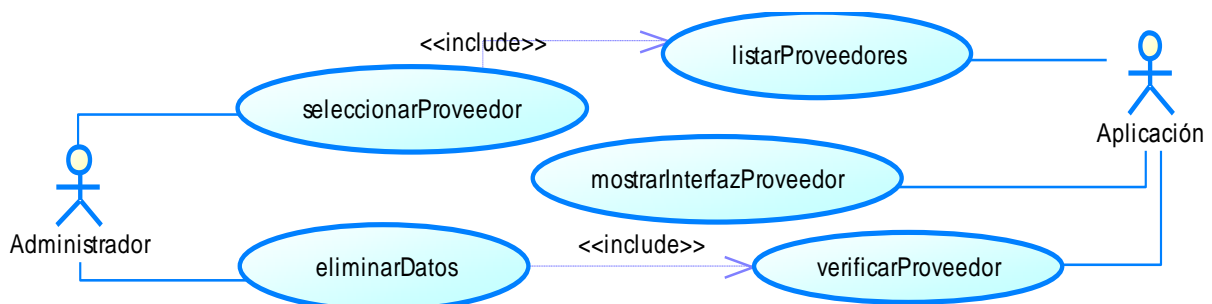


Fig. 3.86 Caso de uso Eliminar Proveedor

Fuente: Los autores de la tesis.

Caso de uso:	Eliminar Proveedor
Actor:	Contador
Propósito:	Eliminar a un proveedor.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario contador registrado con sus respectivos permisos de acceso y al sistema. • Proveedor ingresado.
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Los datos del proveedor eliminados.

Flujo	Pasos	Descripción
Normal	1	La aplicación muestra una lista de todos los proveedores registrados.
	2	El contador selecciona el proveedor.
	3	La aplicación despliega la interfaz de ingreso de proveedor con los datos consultados del proveedor seleccionado.
	4	El contador selecciona eliminar.
	5	La aplicación presenta un mensaje de confirmación para la eliminación del proveedor.
	6	El contador confirma la eliminación del proveedor.
	7	La aplicación elimina el proveedor.
Alternativo 1	1	En el paso 5 del flujo Normal, el contador selecciona cancelar.
	2	La aplicación cancela la acción.
Alternativo 2	1	En el paso 6 del flujo Normal, la aplicación no elimina el proveedor y muestra un mensaje de error.

Tabla 3.81 Especificación de caso de uso Eliminar Proveedor

Fuente: Los autores de la tesis.

4.2.DISEÑO

4.2.1. DIAGRAMA DE CLASES

A continuación se presenta los diagramas de clase por cada usuario del sistema.

Usuario Cajero



Fig. 3.87 Diagrama de clases del usuario cajero

Fuente: Los autores de la tesis.

Usuario Contador

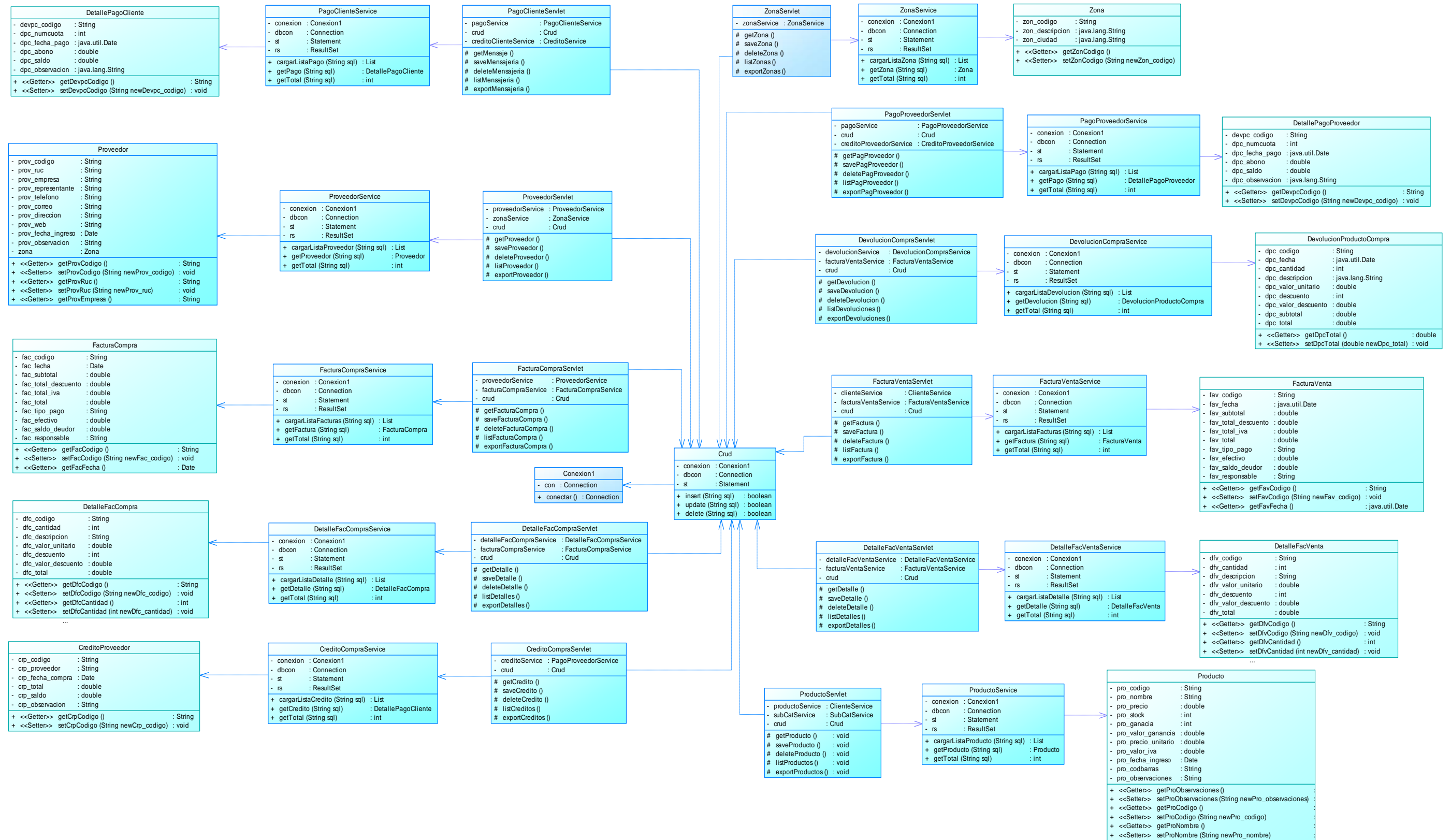


Fig. 3.88 Diagrama de clases del usuario contador

Fuente: Los autores de la tesis.

Usuario Bodeguero

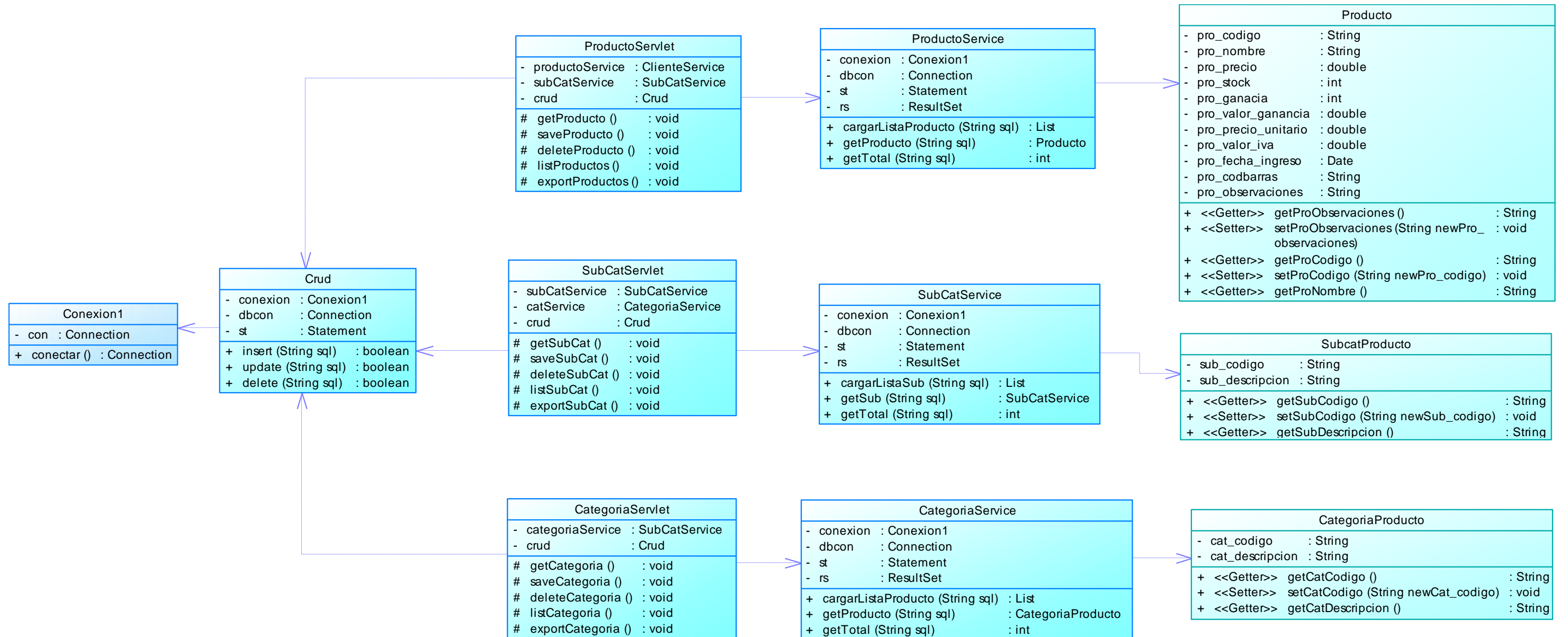


Fig. 3.89 Diagrama de clases del usuario bodeguero

Fuente: Los autores de la tesis.

Usuario Administrador

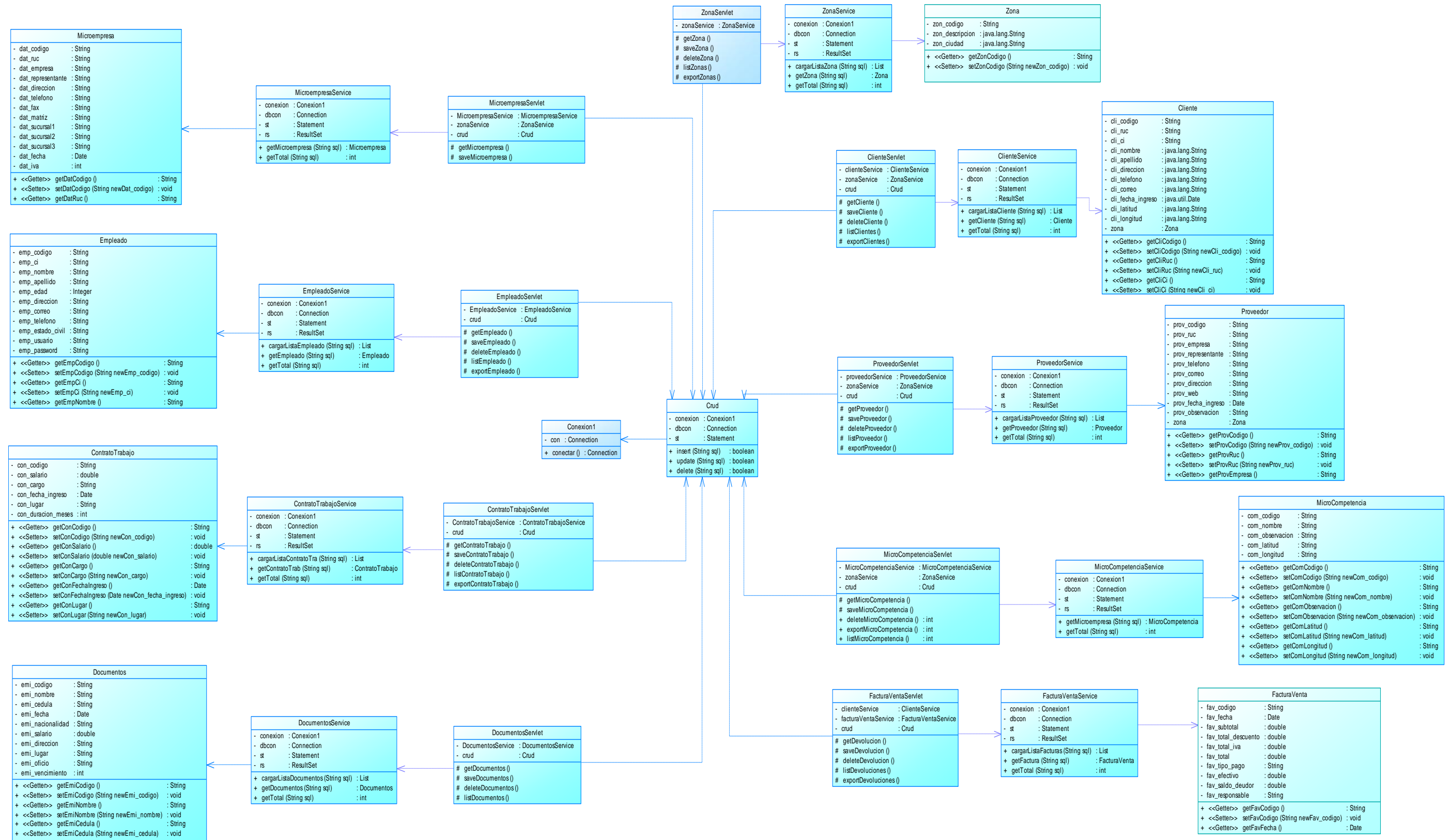


Fig. 3.90 Diagrama de clases del usuario administrador

Fuente: Los autores de la tesis.

4.2.2. DISEÑO CONCEPTUAL

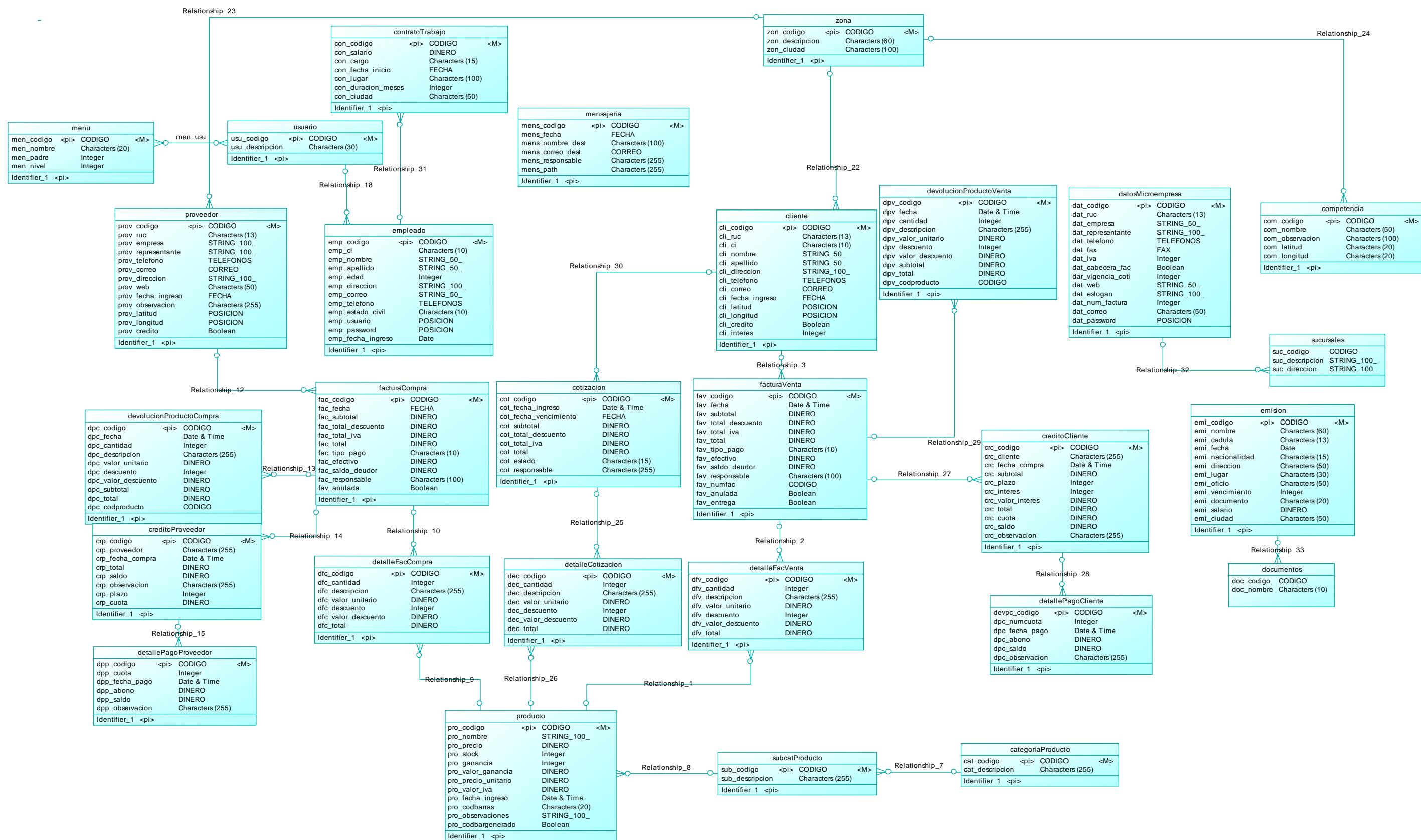


Fig. 3.91 Diseño conceptual

Fuente: Los autores de la tesis.

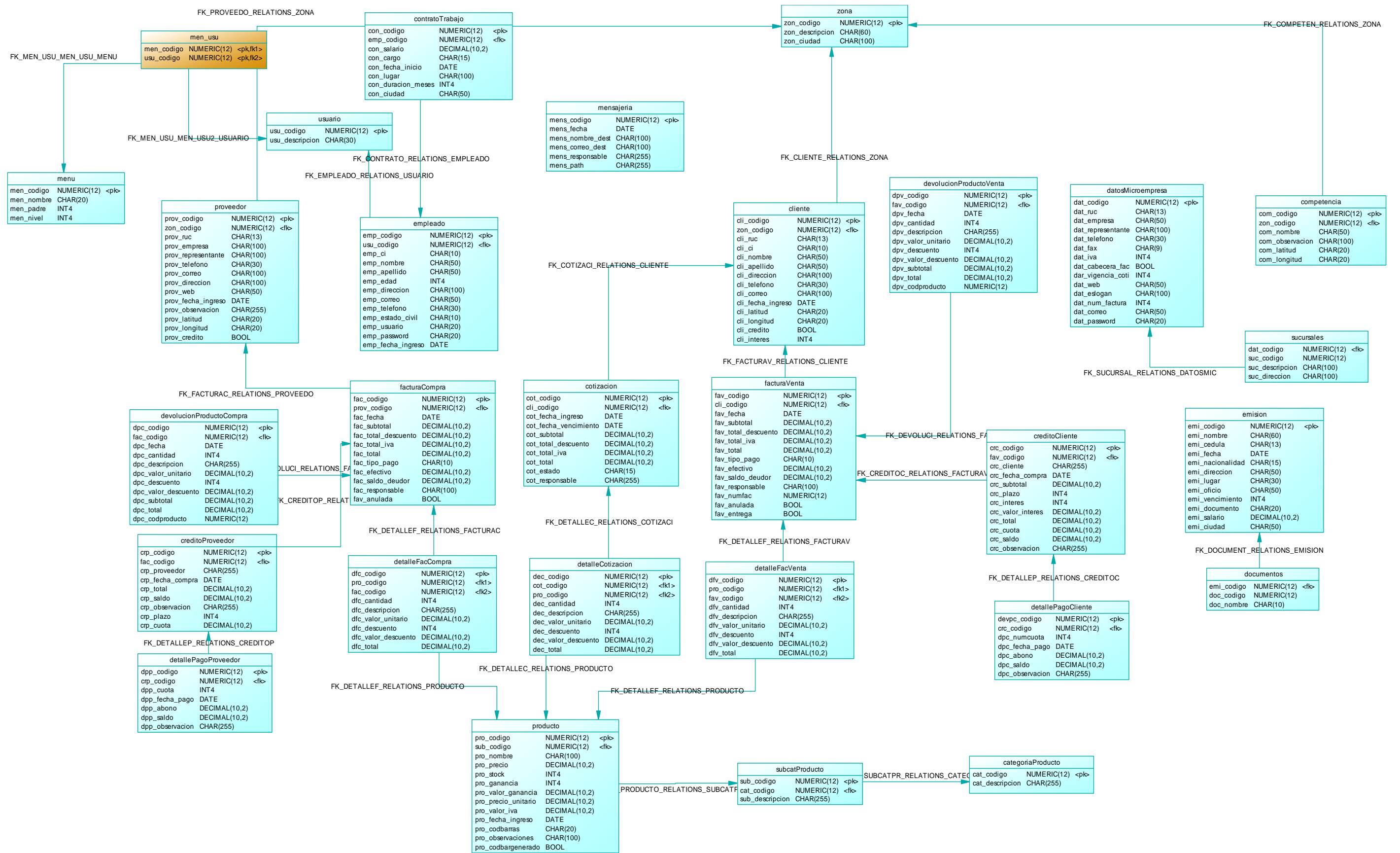


Fig. 3.92 Diseño físico
Fuente: Los autores de la tesis.

4.2.3. MODELO NAVEGACIONAL

- **Graficación de Nodos**

En la figura 3.93 se muestra la ventana de ingreso a la aplicación, en la cual el usuario tendrá que ingresar sus credenciales.

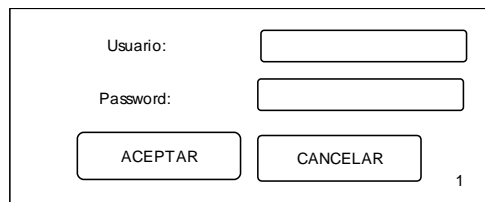


Fig. 3.93 Diagrama de nodo – Ingreso

Fuente: Los autores de la tesis.

En la siguiente figura se presenta la gráfica del menú principal, el nodo posee tres “frames”, uno lateral izquierdo fijo donde se encuentra la estructuras de acceso (menú), un frame inferior y uno principal activo, este frame va cambiando su apariencia y es donde se presenta la información que va requiriendo el usuario.

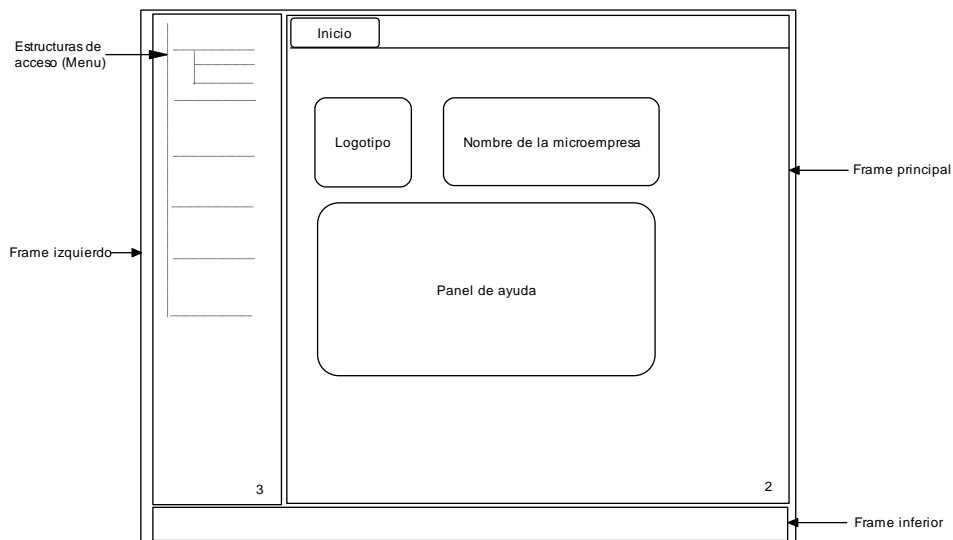


Fig. 3.94 Diagrama de nodo - Menú Principal

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura 3.95 se visualiza el menú de la aplicación agrupados en: ventas, compras, inventario, administración, reportes, certificados, mapas y varios, cada una con sus respectivas opciones.

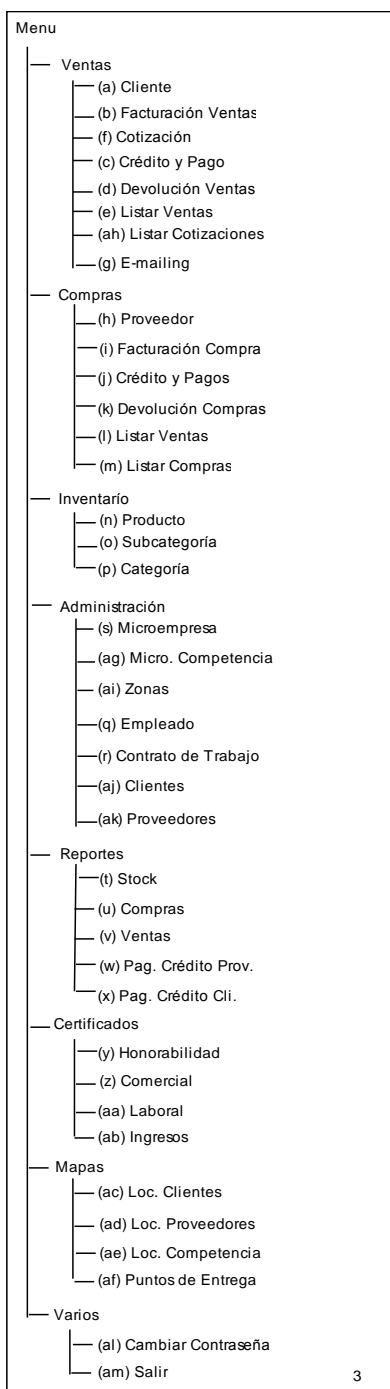


Fig. 3.95 Diagrama de nodo - Menú

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura se muestra el nodo cliente, en este se visualizan toda la información (RUC, CI, nombre, apellido, dirección, ciudad, teléfono, correo, fecha de ingreso, latitud y longitud) de los clientes buscados por su nombre.

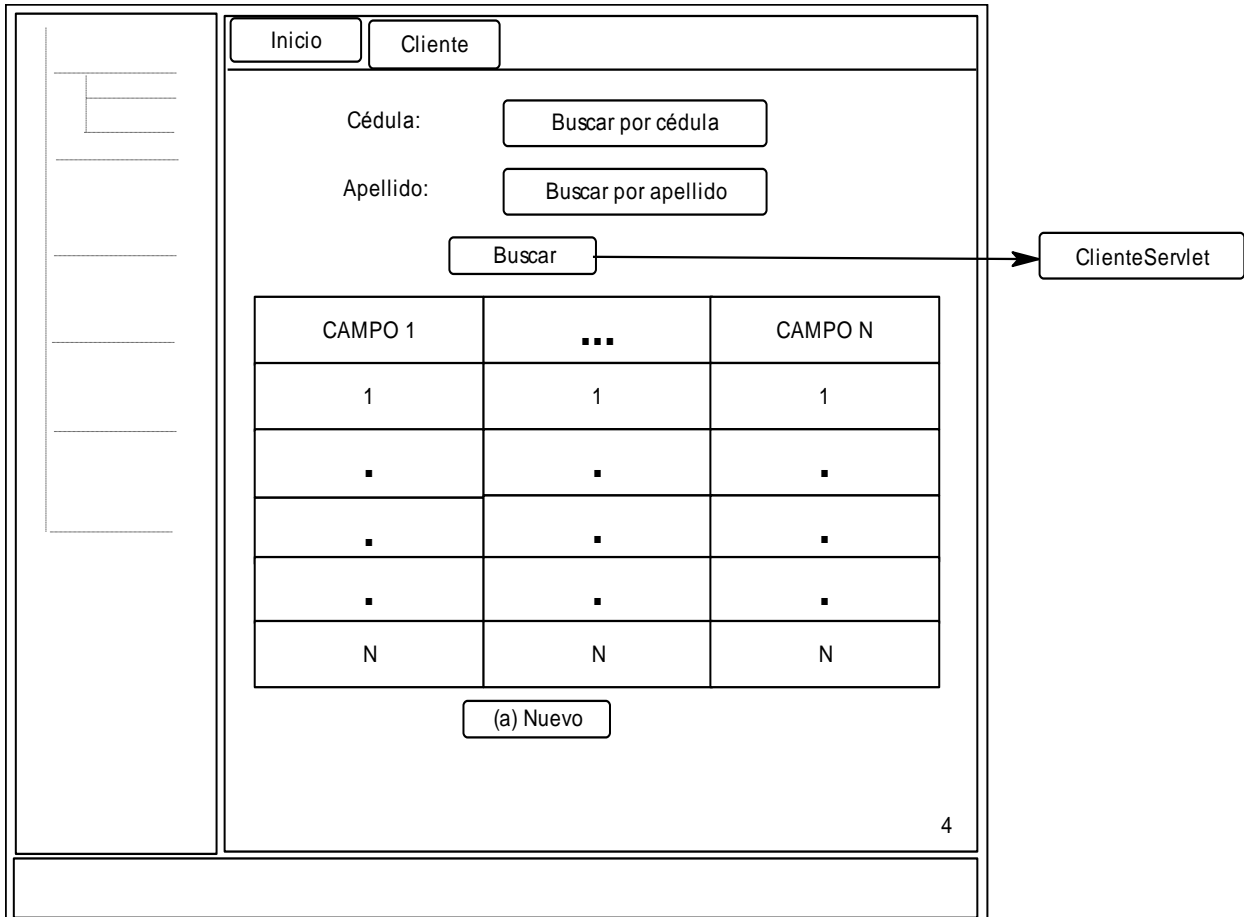


Fig. 3.96 Diagrama de nodo - Cliente

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura 3.97 (a) se muestra la interfaz de nuevo cliente, para llenar los campos de latitud y longitud el usuario tendrá que ubicar el mouse en el mapa de google y en la figura 3.97 (b) se visualiza la ventana de abrir o guardar el archivo que exportó el usuario

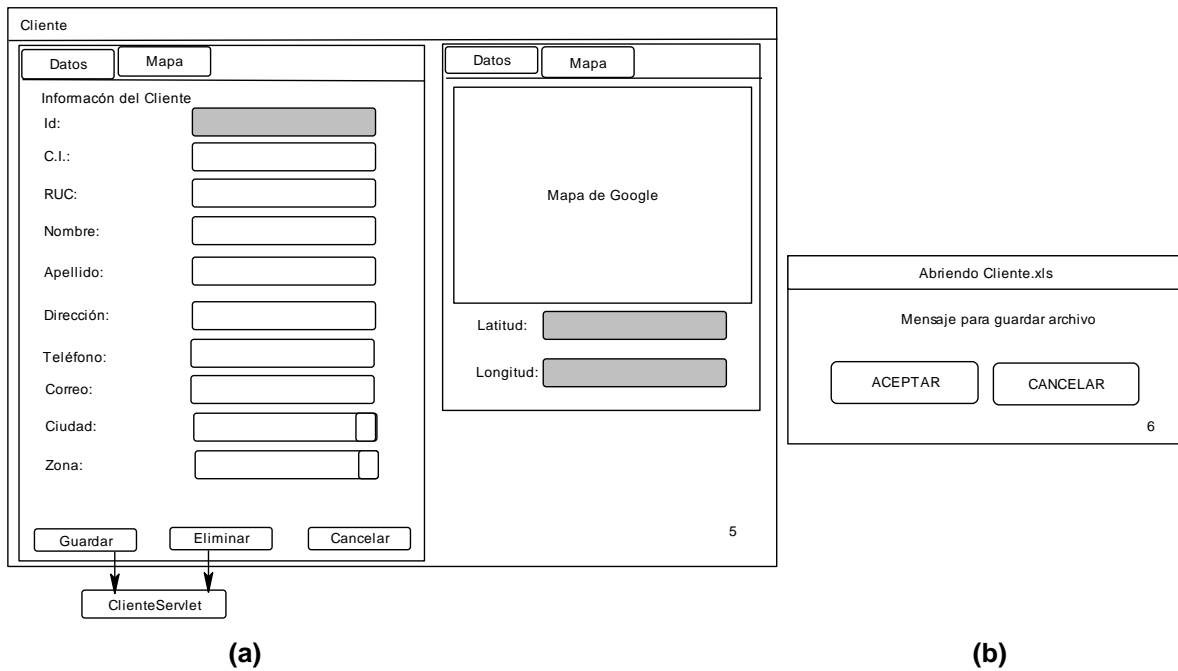


Fig. 3.97 (a) Diagramas de nodos “Nuevo Cliente”

(b) “Abriendo Cliente.xls”

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura 3.98 se muestra la interfaz para el registro de venta.

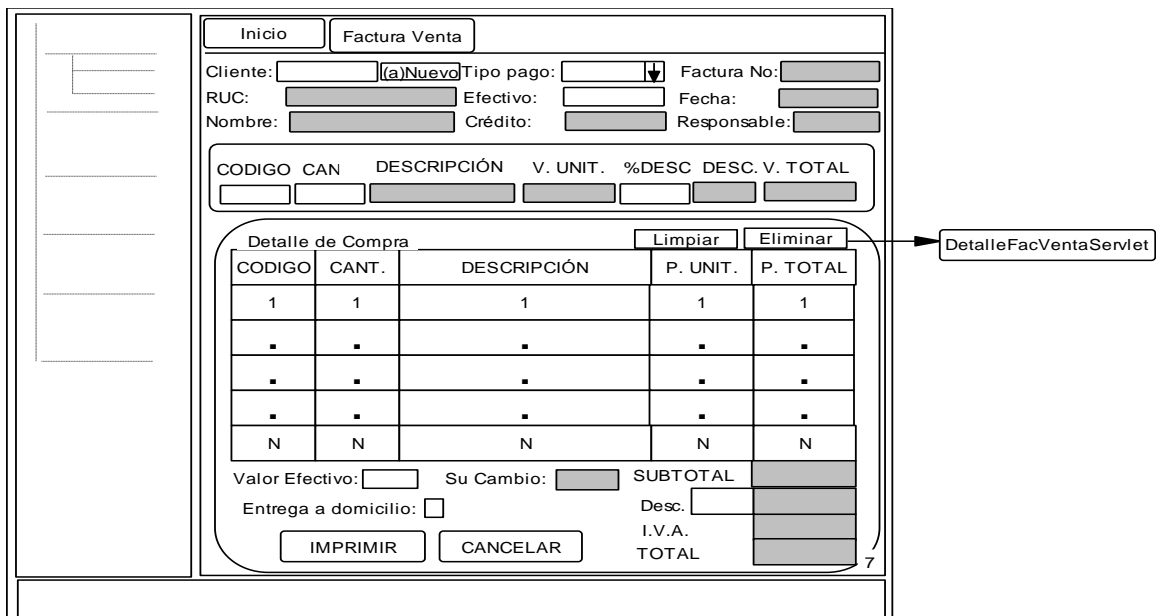


Fig. 3.98 Diagrama de nodo – Factura Venta

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura 3.99 se visualiza todos los créditos de venta realizados en el intervalo de fechas, al seleccionar uno de estos créditos se muestra todos los pagos de ese crédito. En la figura 3.100 (a) y (b) se muestra la interfaz para la creación de un crédito y un pago respectivamente. En la figura 3.101 (a) y (b) se muestra la ventana de abrir o guardar el archivo que exportó el usuario respectivamente.

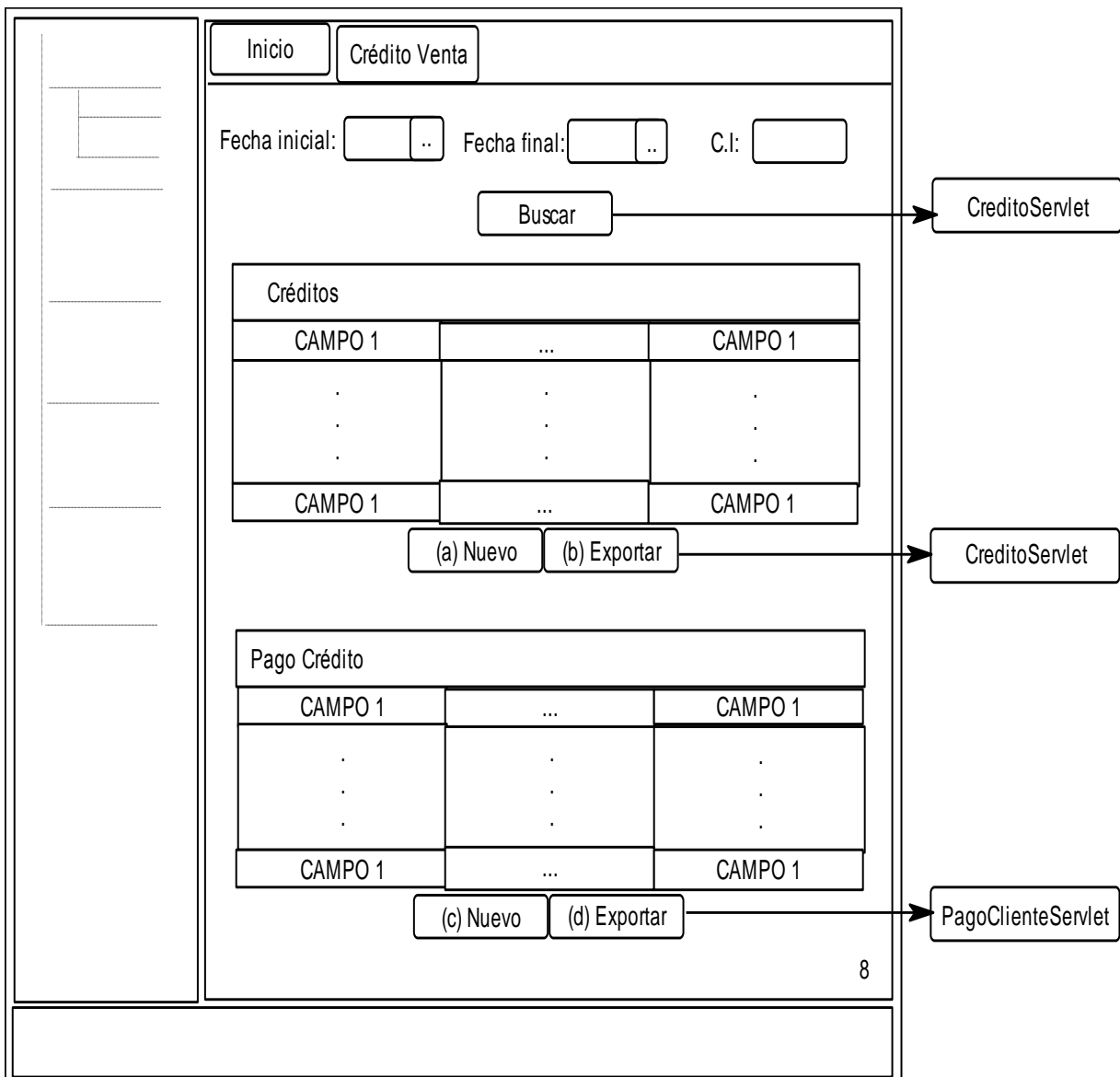
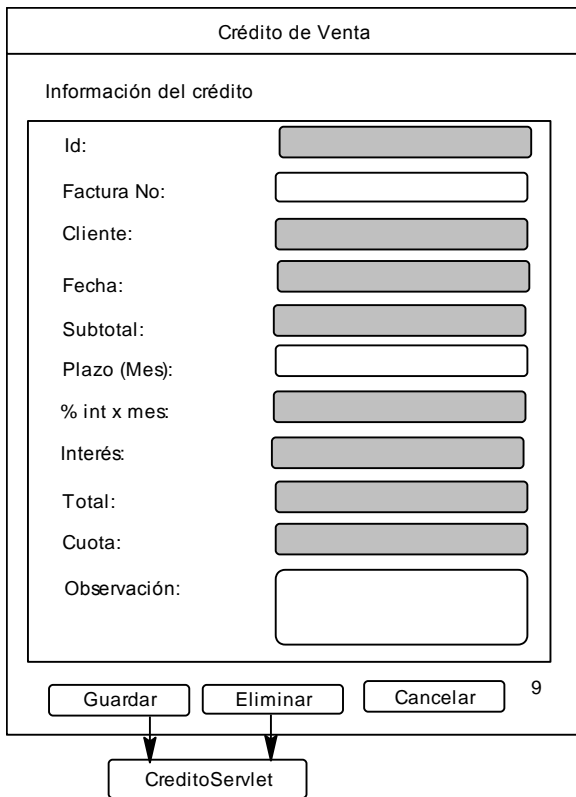
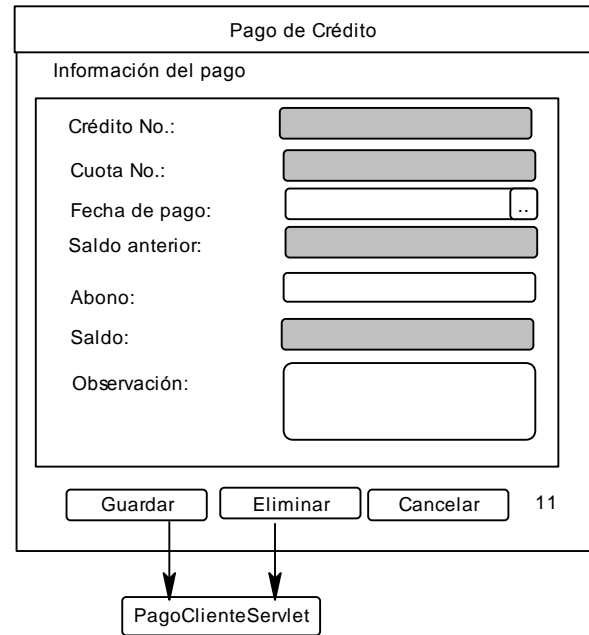


Fig. 3.99 Diagrama de nodo – Crédito Venta

Fuente: Los autores de la tesis.



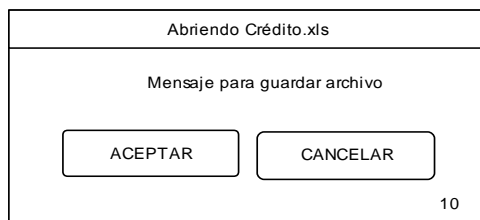
(a)



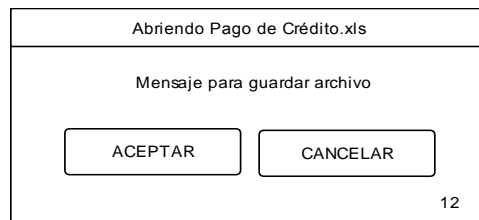
(b)

**Fig. 3.100 (a) Diagramas de nodos “Nuevo Crédito Venta”
(b) “Nuevo Pago de Crédito”**

Fuente: Los autores de la tesis.



(a)



(b)

**Fig. 3.101 (a) Diagramas de nodos “Abriendo Crédito.xls”
(b) “Abriendo Pago de Crédito.xls”**

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura 3.102 se muestra la información (fecha, cantidad, descripción, valor unitario, descuento, subtotal y total) del nodo de devolución de un producto, en la

figura 3.103 (a) nueva devolución y en la figura 3.103 (b) se visualiza la ventana de abrir o guardar el archivo que exportó el usuario.

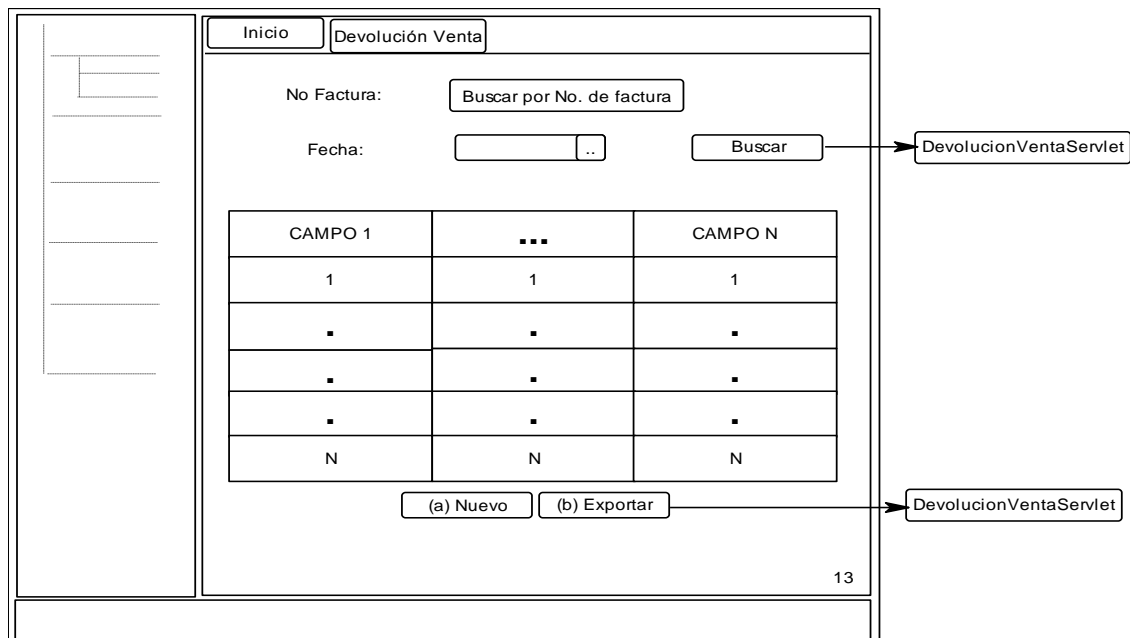


Fig. 3.102 Diagrama de nodo – Devolución Venta

Fuente: Los autores de la tesis.

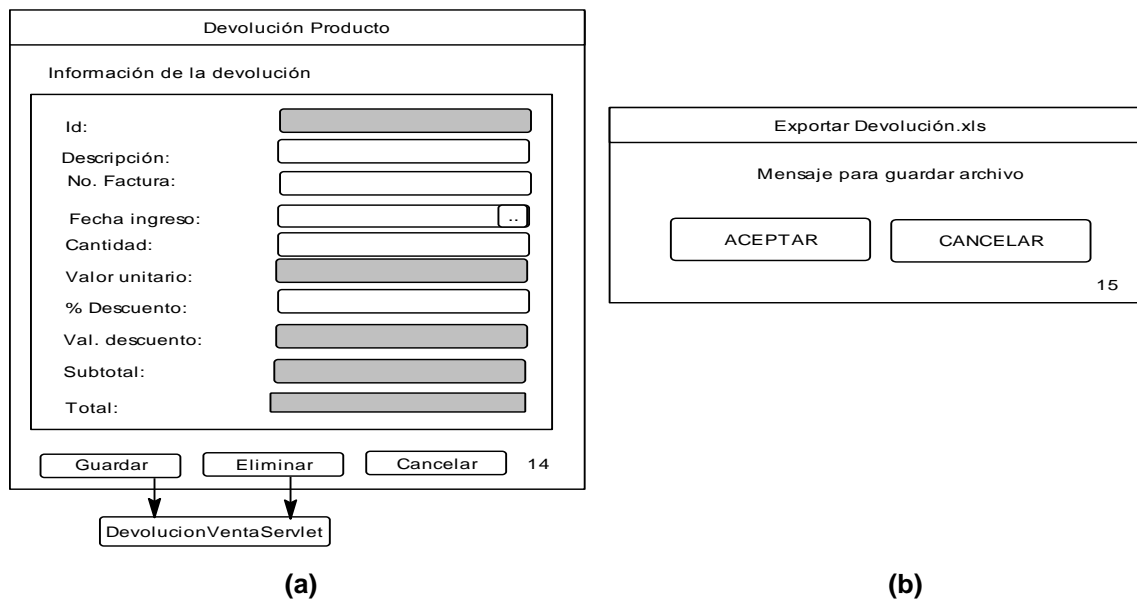


Fig. 3.103 (a) Diagramas de nodos “Nueva Devolución”

(b) “Abriendo Devolución.xls”

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura 3.104 se visualiza el nodo listar ventas, el cual listara todas las ventas con sus totales al contado y crédito solo de ese día.

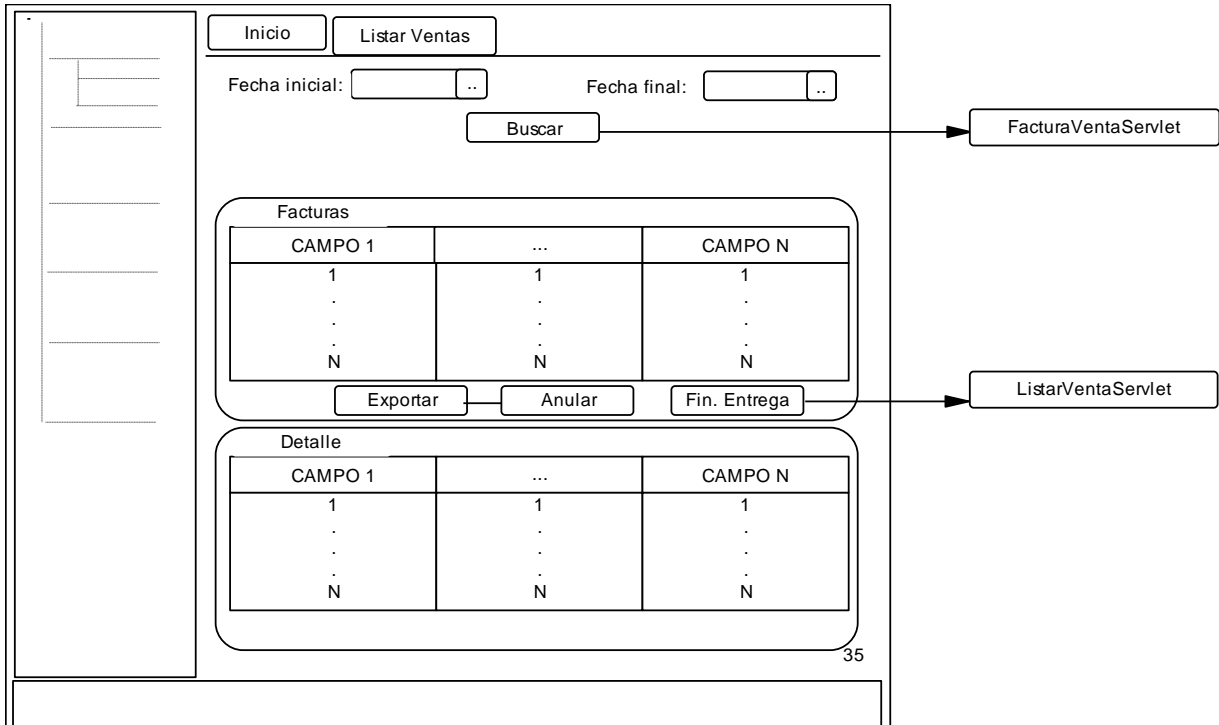


Fig. 3.104 Diagrama de nodo – Listar Ventas

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura 3.105 se muestra la información (fecha ingreso, vencimiento, subtotal, descuento, IVA, total y responsable) del nodo cotización, en la figura 3.106 (a) y (b) se visualiza nueva cotización y la ventana de abrir o guardar el archivo que exportó el usuario.

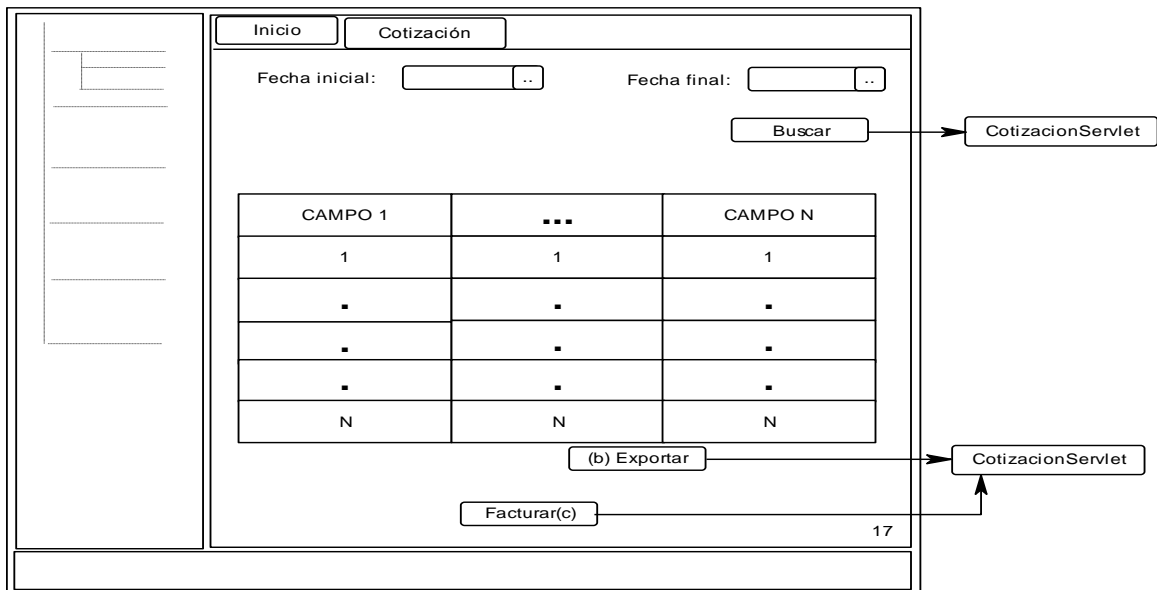
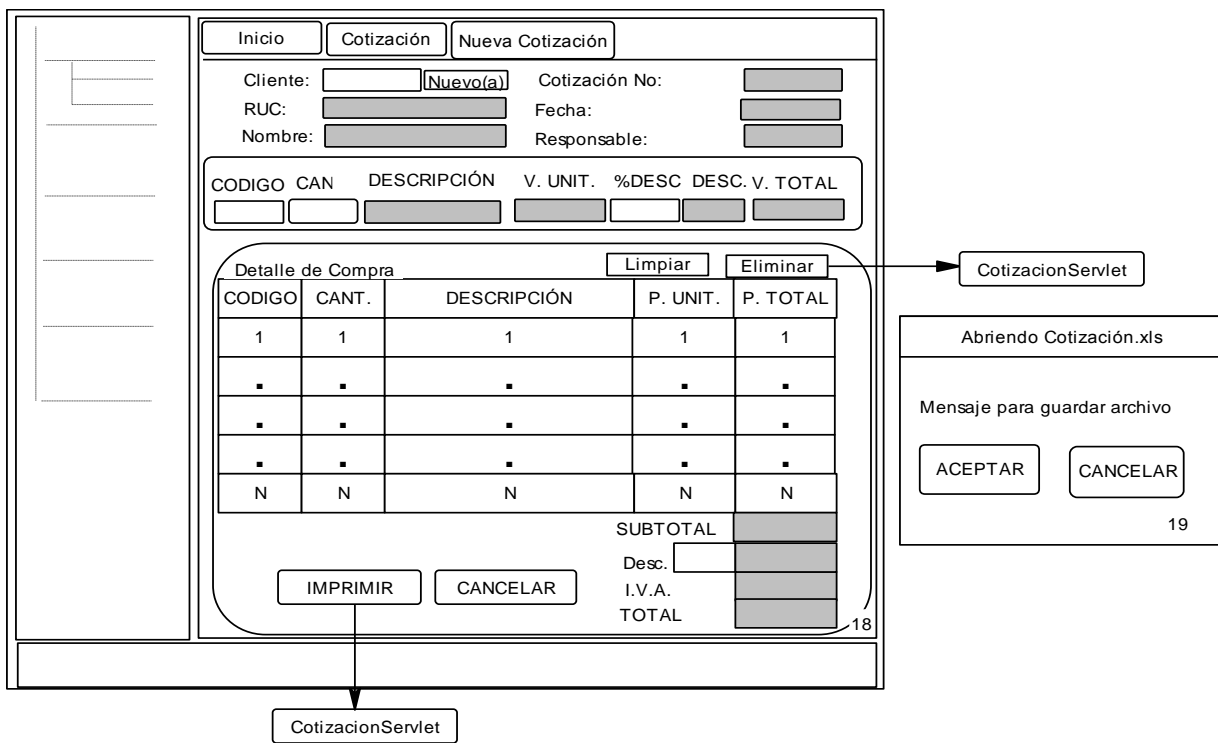


Tabla 3.105 Diagrama de nodo – Cotización

Fuente: Los autores de la tesis.



(a)

(b)

Fig. 3.106 (a) Diagramas de nodos “Nueva Cotización”

(b) “Abriendo Cotización.xls”

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura 3.107 se visualizan los datos (fecha, nombre del destinatario, correo del destinatario, responsable, ubicación del adjunto) del nodo mail, en la figura 3.108 (a) y (b) se visualiza la ventana de abrir o guardar el archivo que exportó el usuario

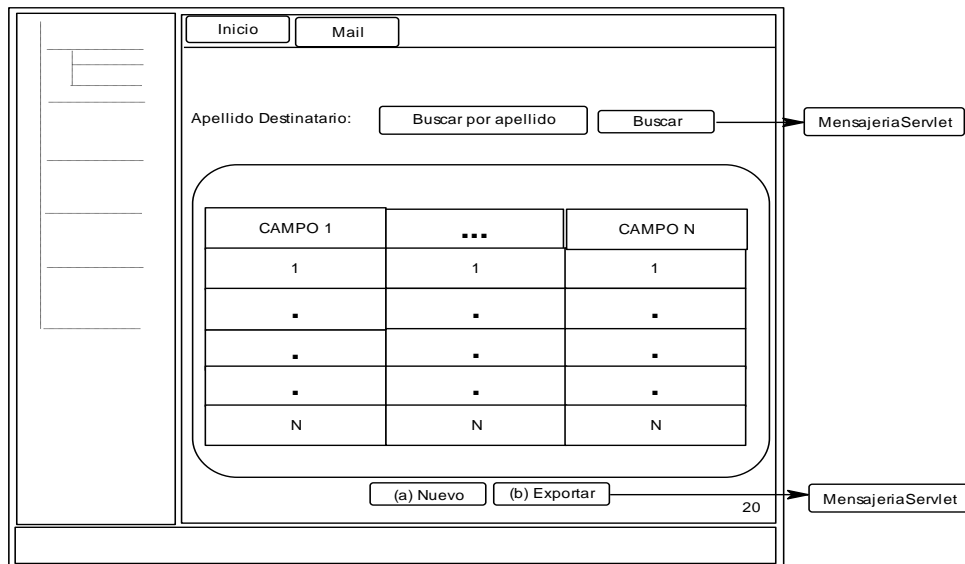


Tabla 3.107 Diagrama de nodo – Mail

Fuente: Los autores de la tesis.

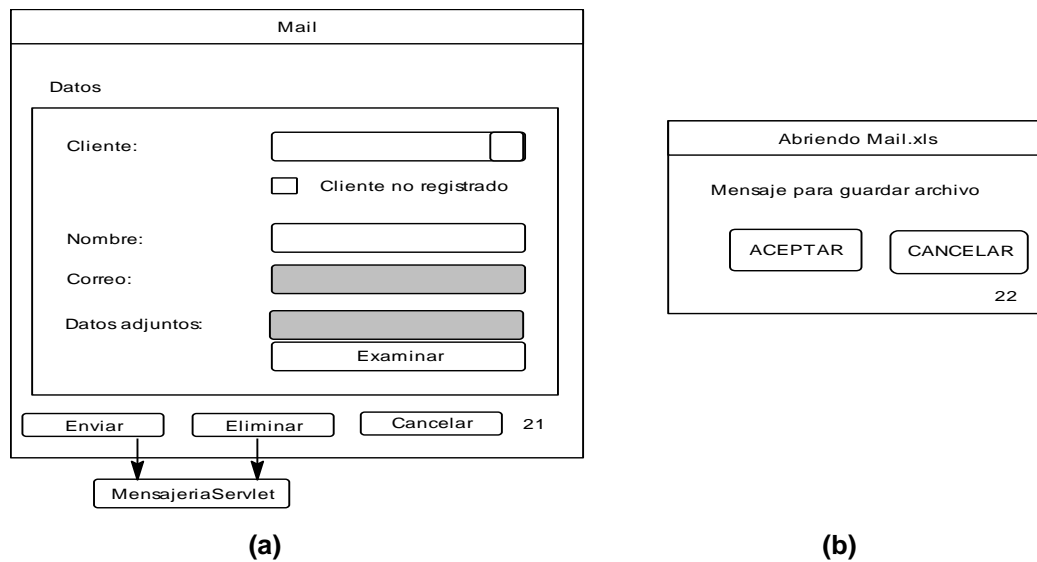


Fig. 3.108 (a) Diagramas de nodos “Nuevo Mail”

(b) “Abriendo Mail.xls”

Fuente: Los autores de la tesis.

En la siguiente figura se muestra la interfaz para el registro de compra.

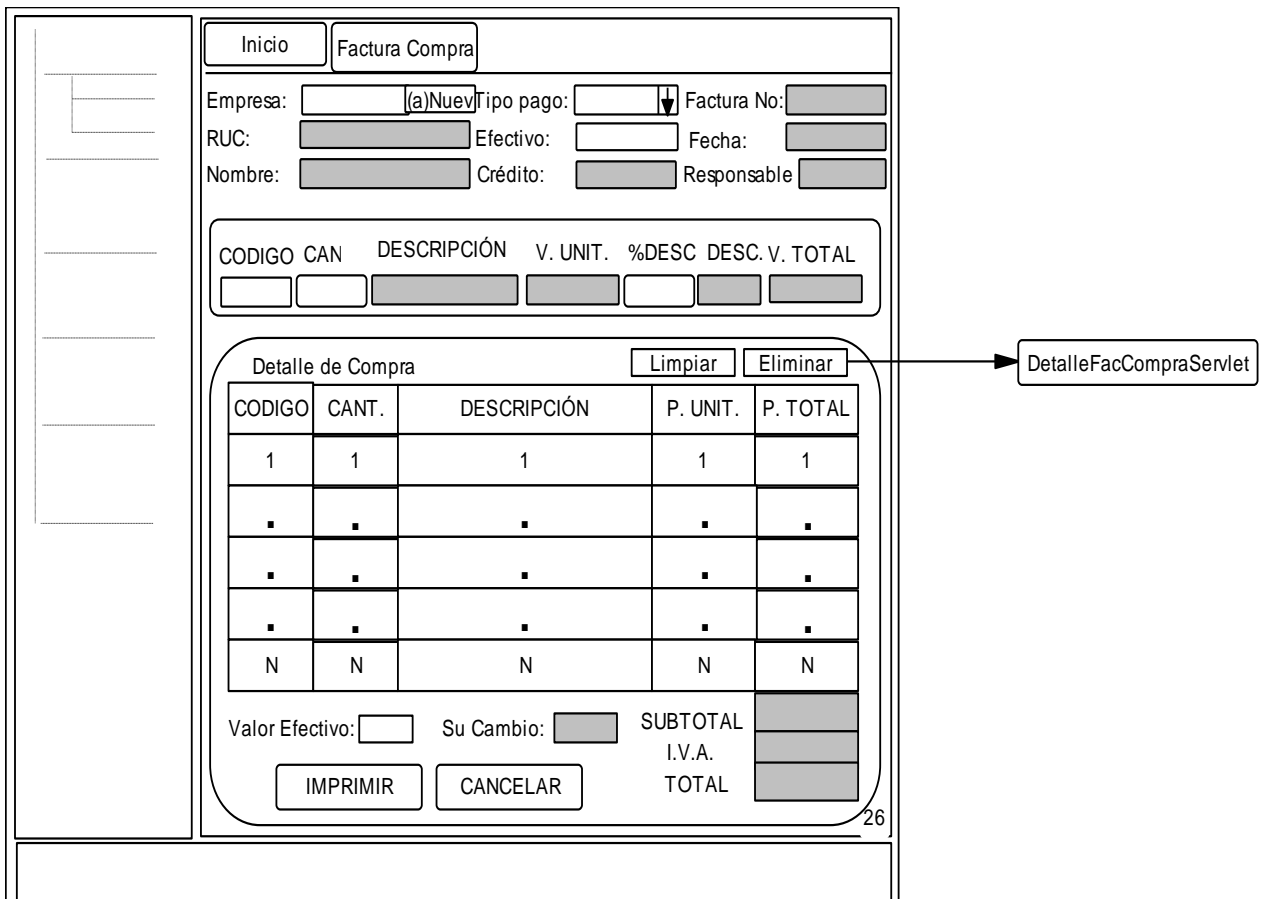


Fig. 3.109 Diagrama de nodo – Factura Compra

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura 3.110 se visualiza todos los créditos de compra realizados en el intervalo de fechas, al seleccionar uno de estos créditos se muestra todos los pagos de ese crédito. En la figura 3.111 (a) y (b) se muestra la creación tanto del crédito como del pago respectivamente. En la figura 3.112 (a) y (b) se visualiza la ventana de abrir o guardar el archivo que exportó el usuario

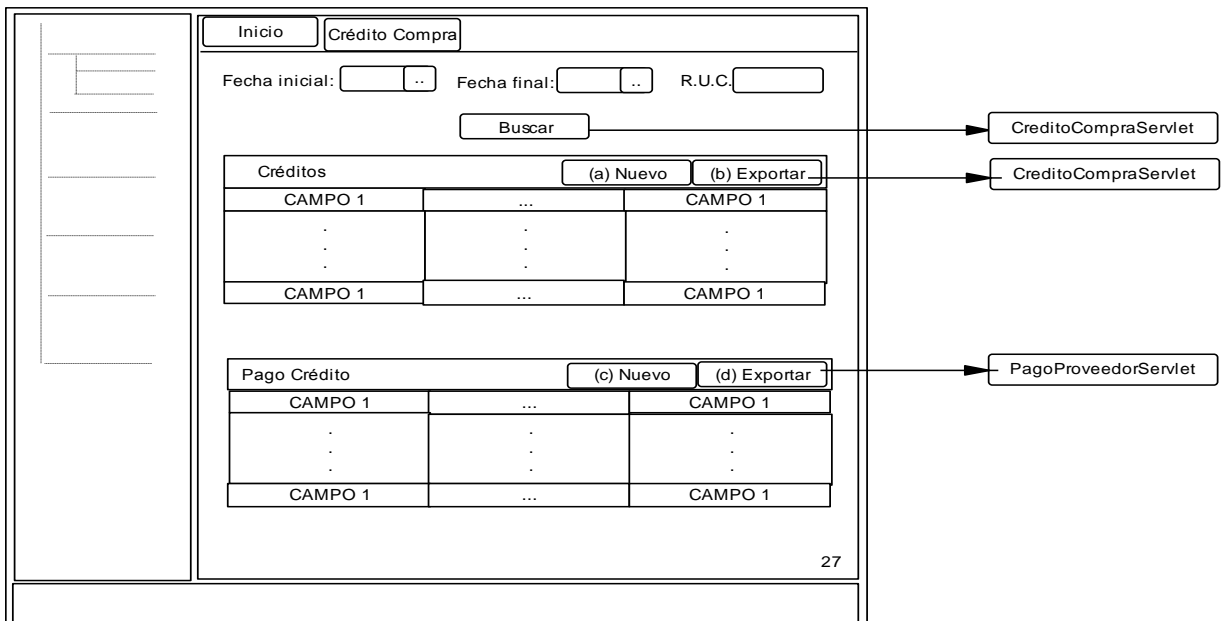


Fig. 3.110 Diagrama de nodo – Crédito Compra

Fuente: Los autores de la tesis.

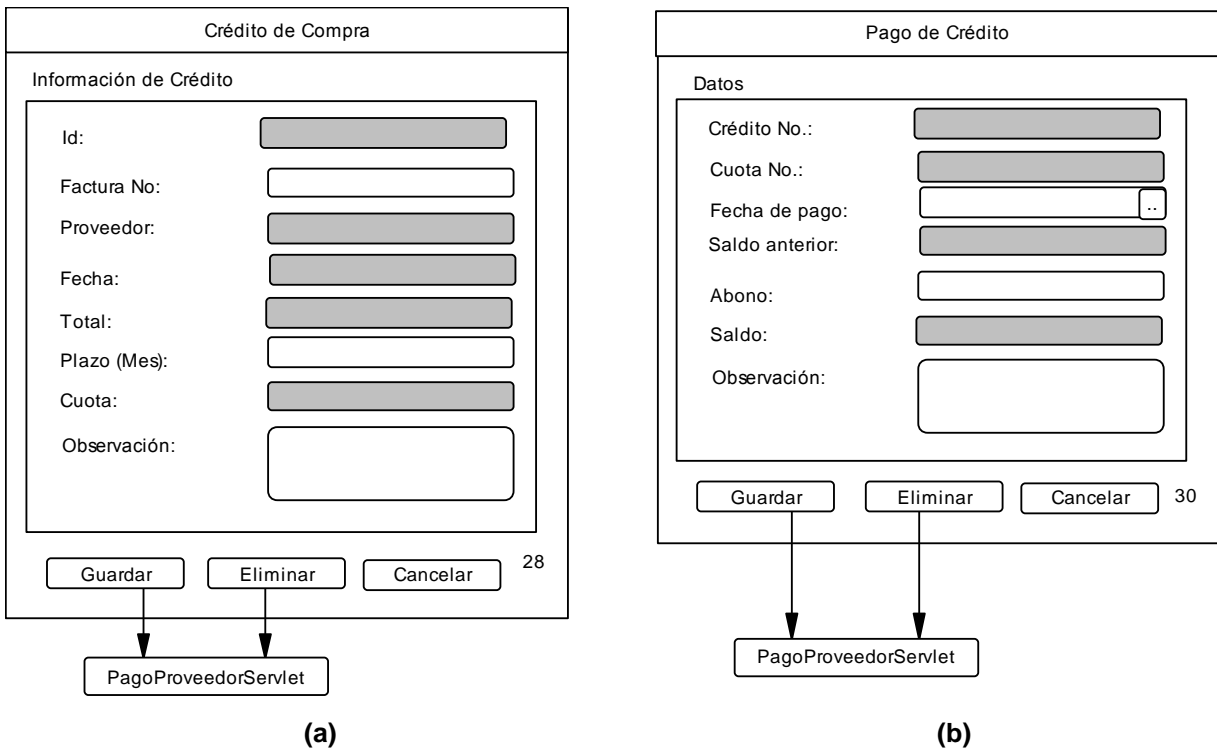
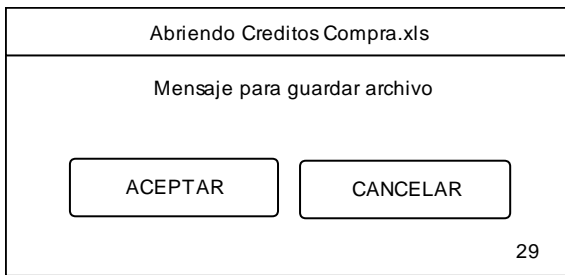


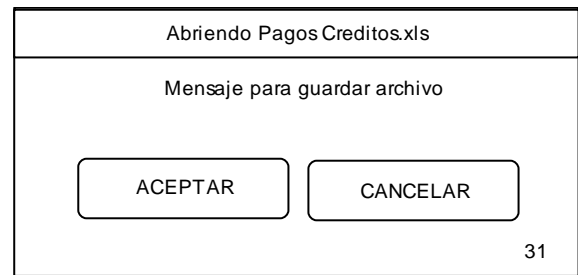
Fig. 3.111 (a) Diagramas de nodos “Nuevo Crédito Compra”

(b) “Nuevo Pago de Crédito”

Fuente: Los autores de la tesis.



(a)



(b)

Fig. 3.112 (a) Diagramas de nodos “Abriendo Crédito Compra.xls”

(b) “Abriendo Pagos Créditos.xls”

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura se muestra el nodo proveedor, en este se visualizan toda la información (RUC, nombre comercial, dirección web, teléfono, dirección, fecha de contratación, latitud y longitud, nombre del representante, e-mail del representante) de los proveedores buscados por su nombre.

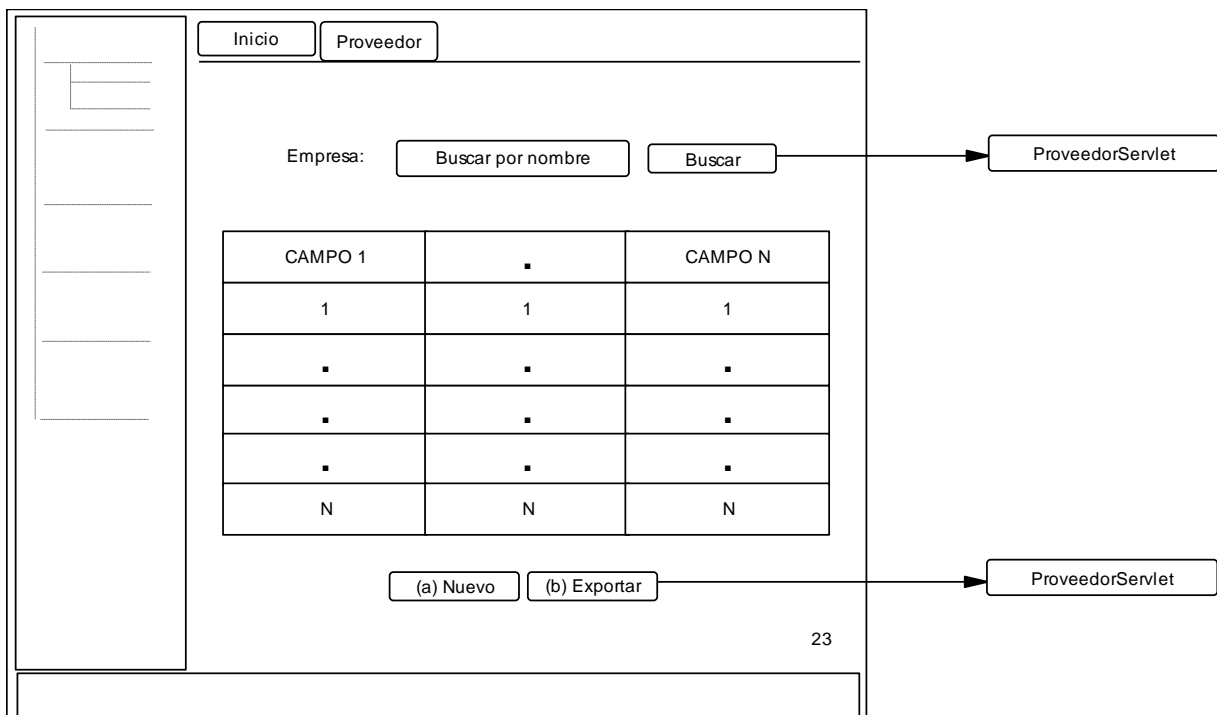


Fig. 3.113 Diagrama de nodo - Proveedor

Fuente: Los autores de la tesis.

En la siguiente figura se muestra la ventana de abrir o guardar el archivo que exportó el usuario

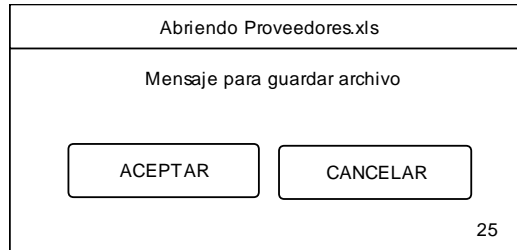


Fig. 3.114 Diagramas de nodos "Abriendo Proveedores.xls"

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura 3.115 se muestra la interfaz de nuevo proveedor, para la ubicación en la pestaña datos tendrá que seleccionar la ciudad y posteriormente llenar los campos de latitud y longitud para esto el usuario tendrá que ubicar el mouse en el mapa de google.

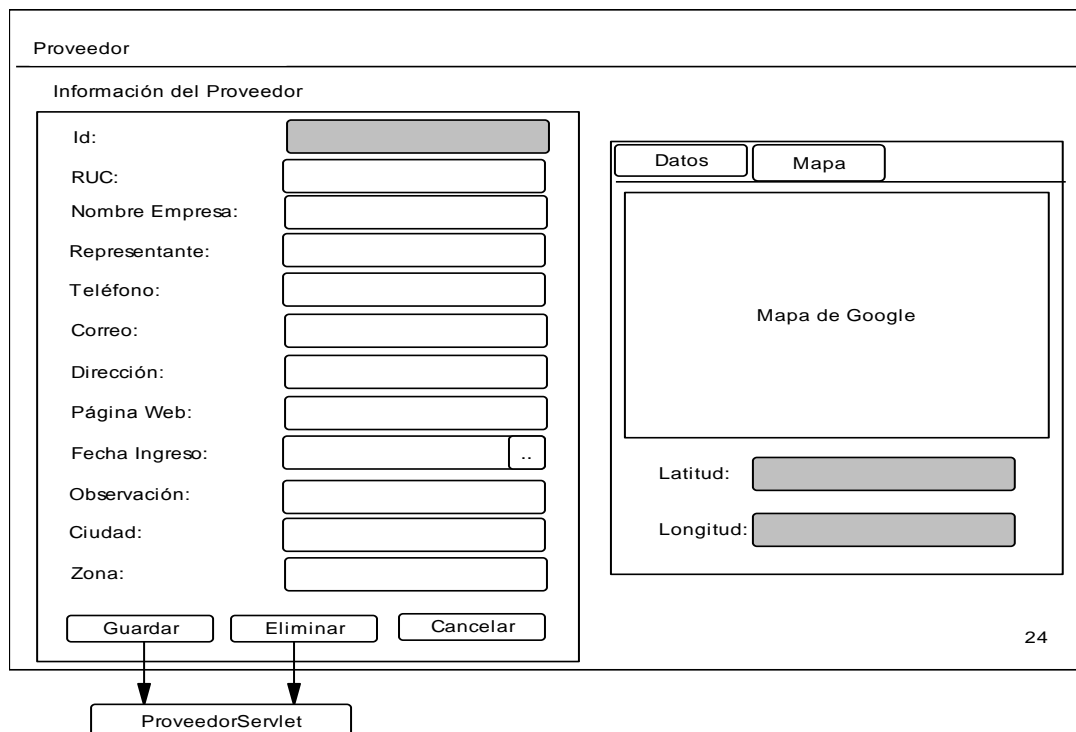


Fig. 3.115 Diagramas de nodos "Nuevo Proveedor"

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura 3.116 se muestra la información (fecha, cantidad, descripción, valor unitario, descuento, subtotal y total) del nodo de devolución de un producto, en la figura 3.117 (a) nueva devolución y en la figura 3.117 (b) se visualiza la ventana de abrir o guardar el archivo que exportó el usuario

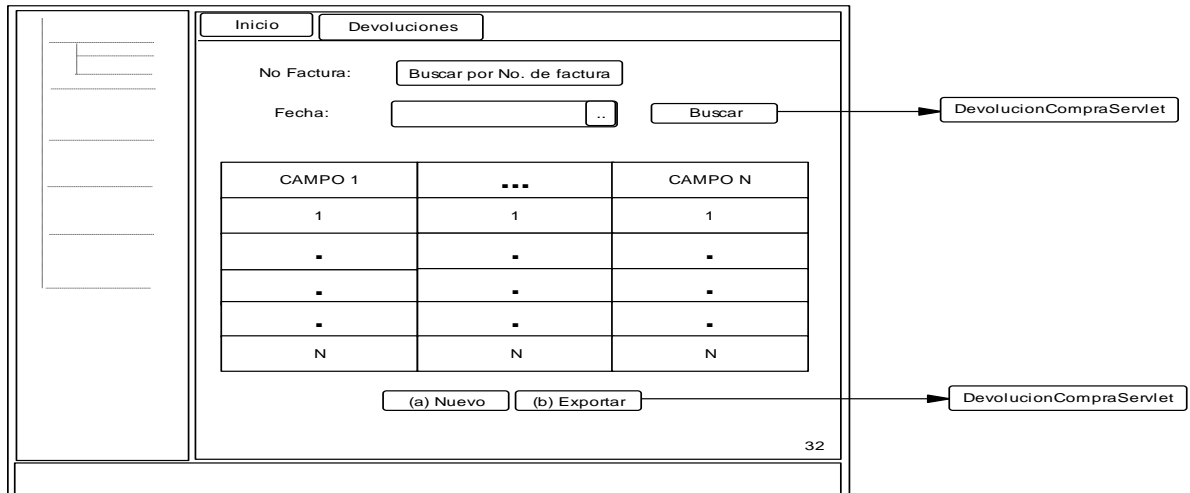


Fig. 3.116 Diagrama de nodo – Devolución Compra

Fuente: Los autores de la tesis.

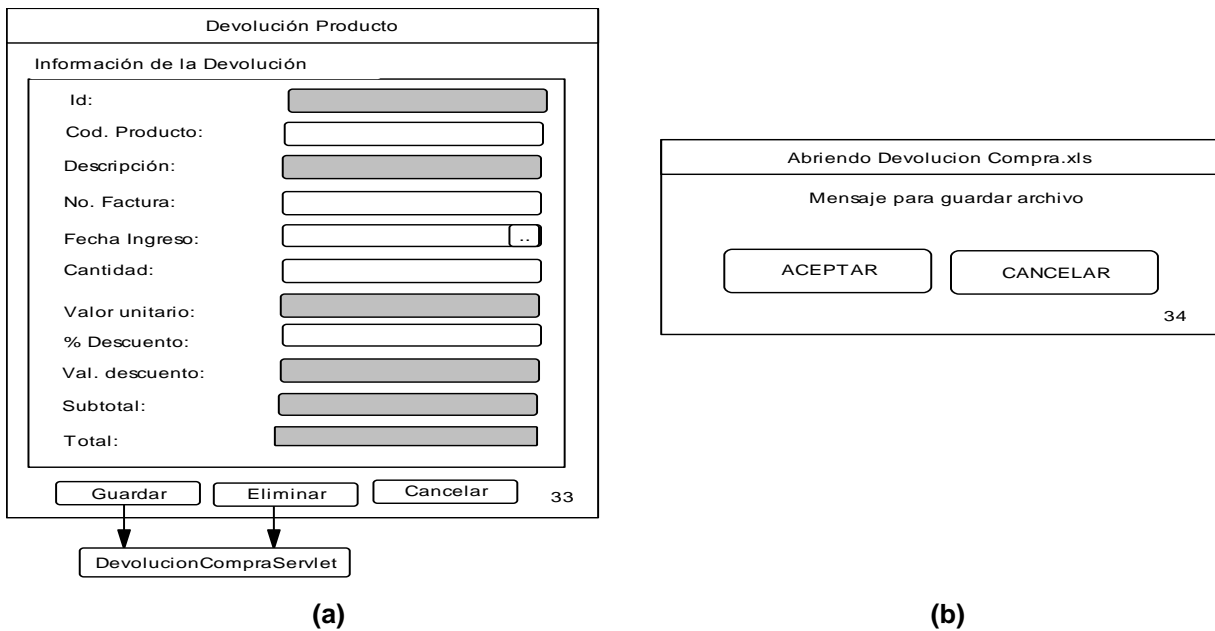


Fig. 3.117 (a) Diagramas de nodos “Nueva Devolución”

(b) “Abriendo Devolución Compra.xls”

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura se visualiza el nodo listar compras, el cual listara todas las compras con sus totales al contado y crédito desde una fecha inicio a una fin.

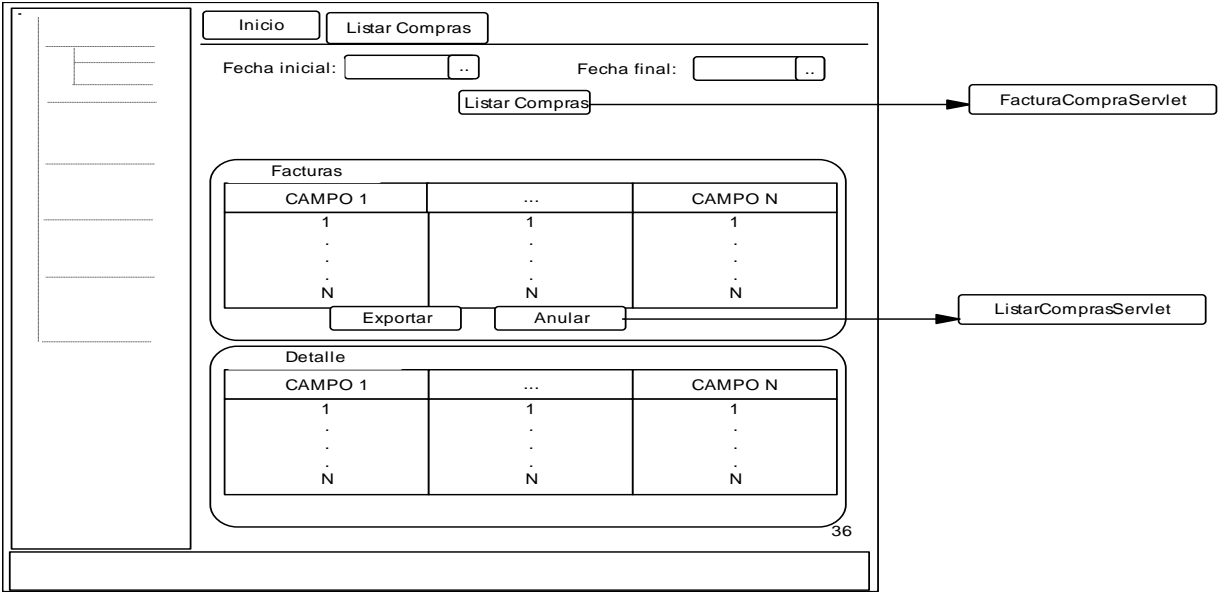


Fig. 3.118 Diagrama de nodo – Listar Compras
 Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura 3.119 se visualiza el nodo listar ventas, el cual listara todas las ventas con sus totales al contado y crédito desde una fecha inicio a una fin.

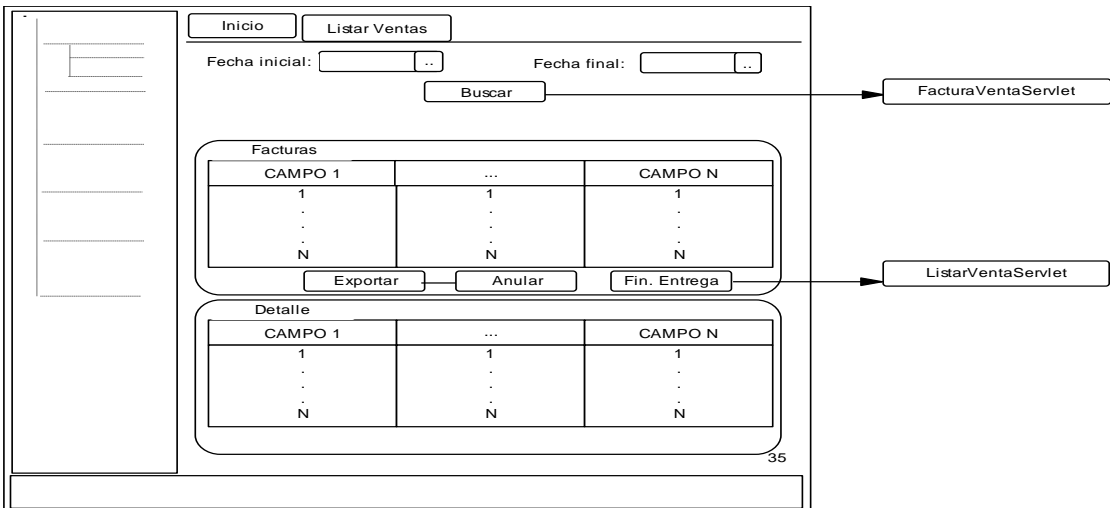


Fig. 3.119 Diagrama de nodo – Listar Ventas
 Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura 3.120 se observa el nodo reporte de stock, el cual genera un reporte con una lista de todos los productos que tengan en existencia una cantidad específica ingresada por el usuario.

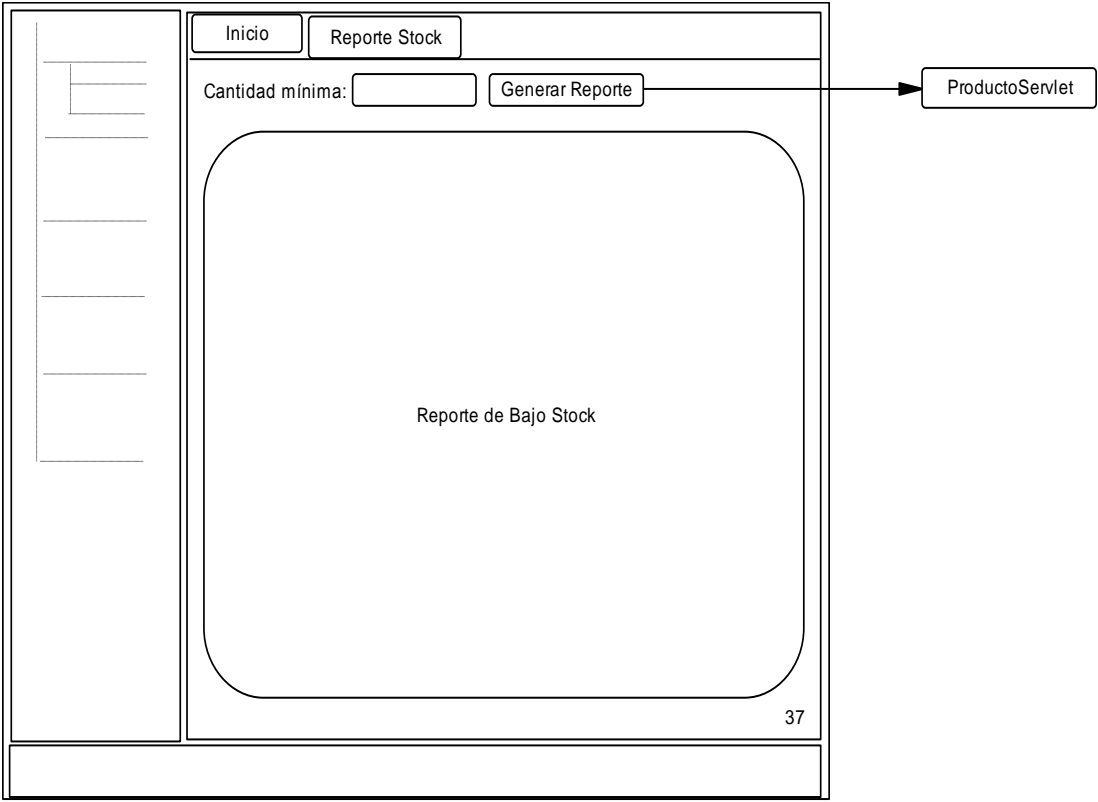


Fig. 3.120 Diagrama de nodo – Reporte Bajo Stock

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura 3.121 y 3.122 se observa el nodo reporte de compras y reporte de ventas respectivamente, en donde se genera un reporte con una lista de todas las compras o ventas realizadas en un intervalo de fechas ingresadas por el usuario.

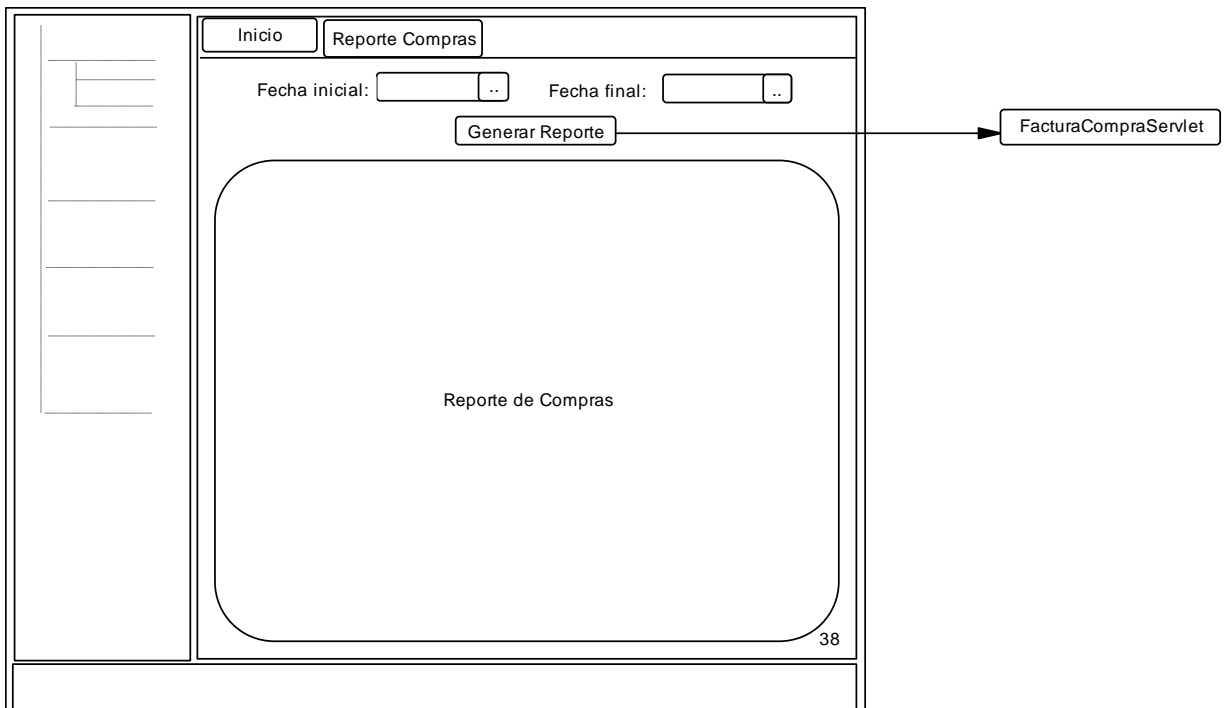


Fig. 3.121 Diagrama de nodo – Reporte de Compras

Fuente: Los autores de la tesis.

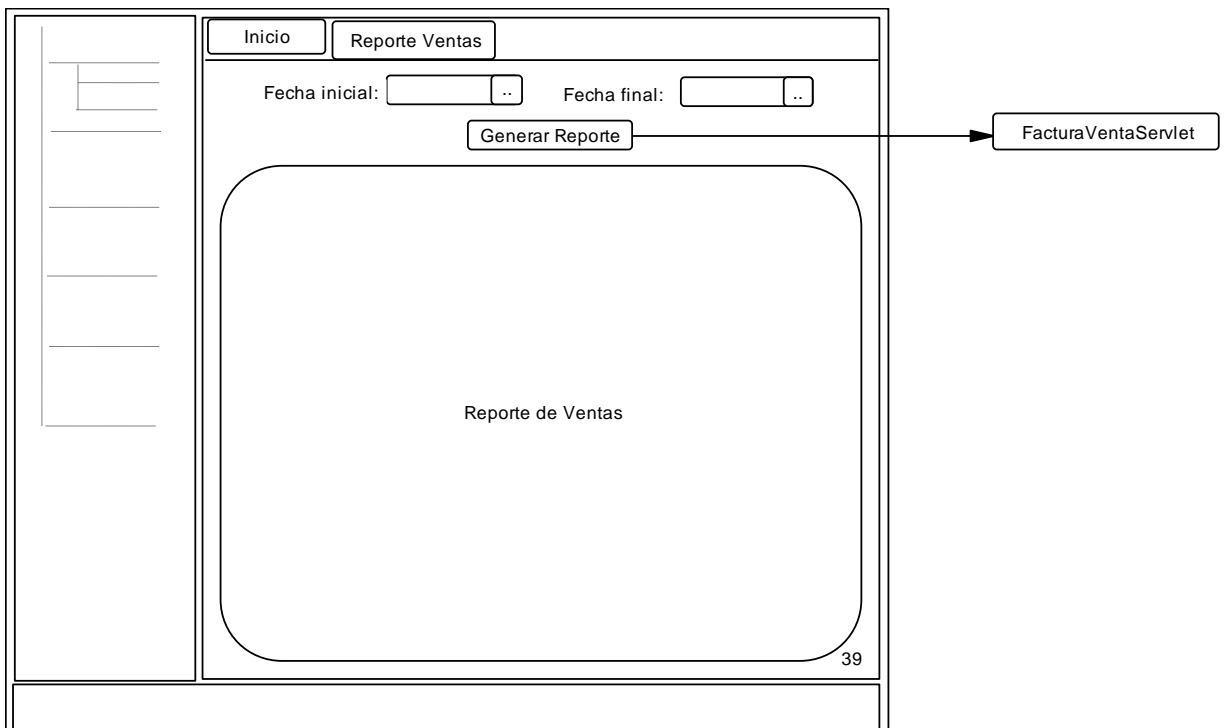


Fig. 3.122 Diagrama de nodo – Reporte de Ventas

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura 3.123 y 3.124 se observa el nodo reporte de pagos realizados a proveedores y de clientes respectivamente, en donde se genera un reporte con una lista de todos pagos realizados a proveedores o clientes.

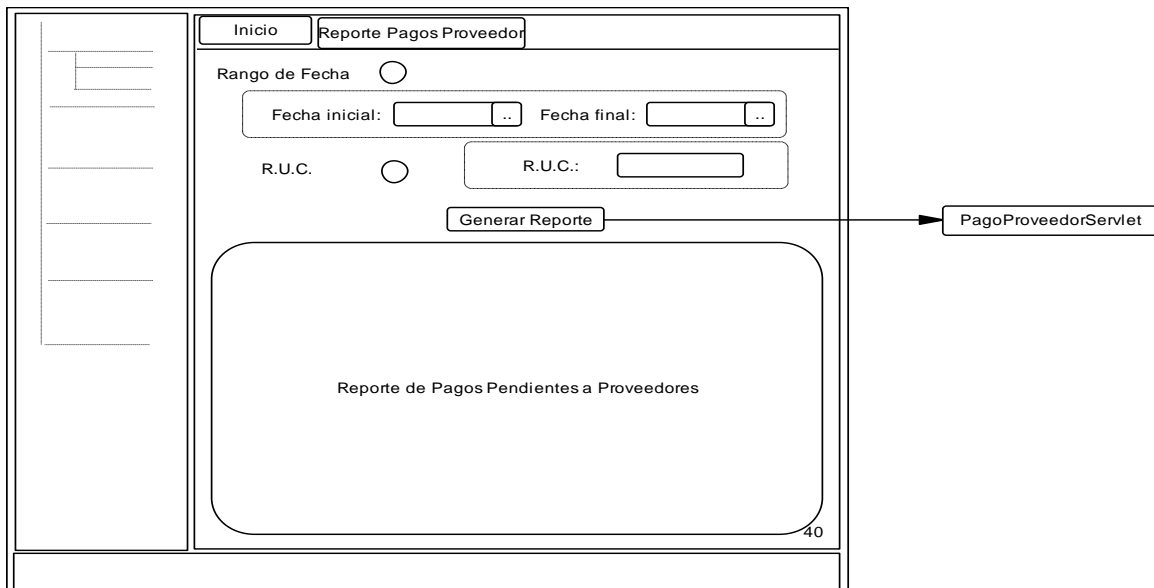


Fig. 3.123 Diagrama de nodo – Reporte de Pagos a Proveedores

Fuente: Los autores de la tesis.

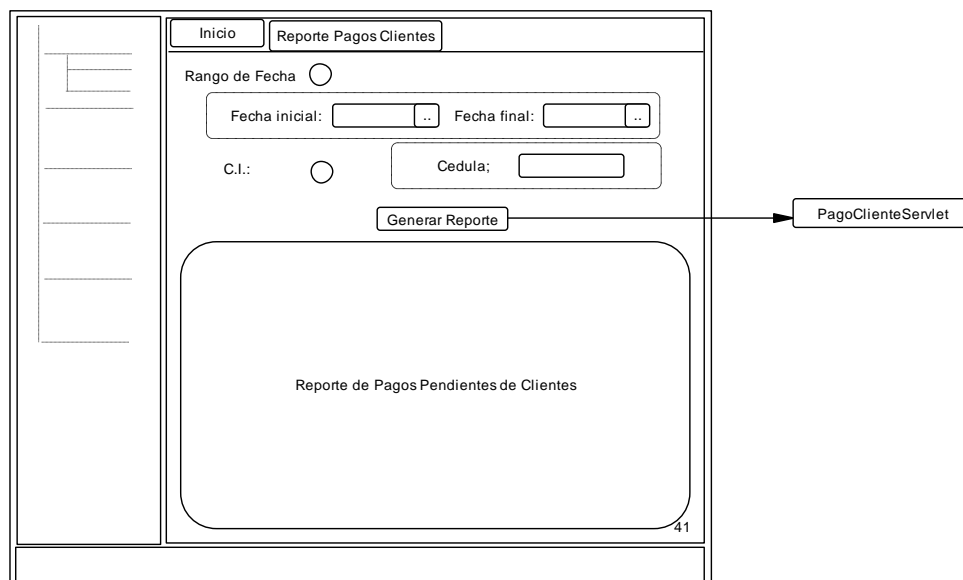


Fig. 3.124 Diagrama de nodo – Reporte de Pagos de Clientes

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura se muestra el nodo producto, en este se visualizan toda la información (categoría, subcategoría, nombre, precio de compra, stock, porcentaje de ganancia, ganancia, precio unitario, precio con I.V.A. y observación) de los productos buscados por categoría o subcategoría.

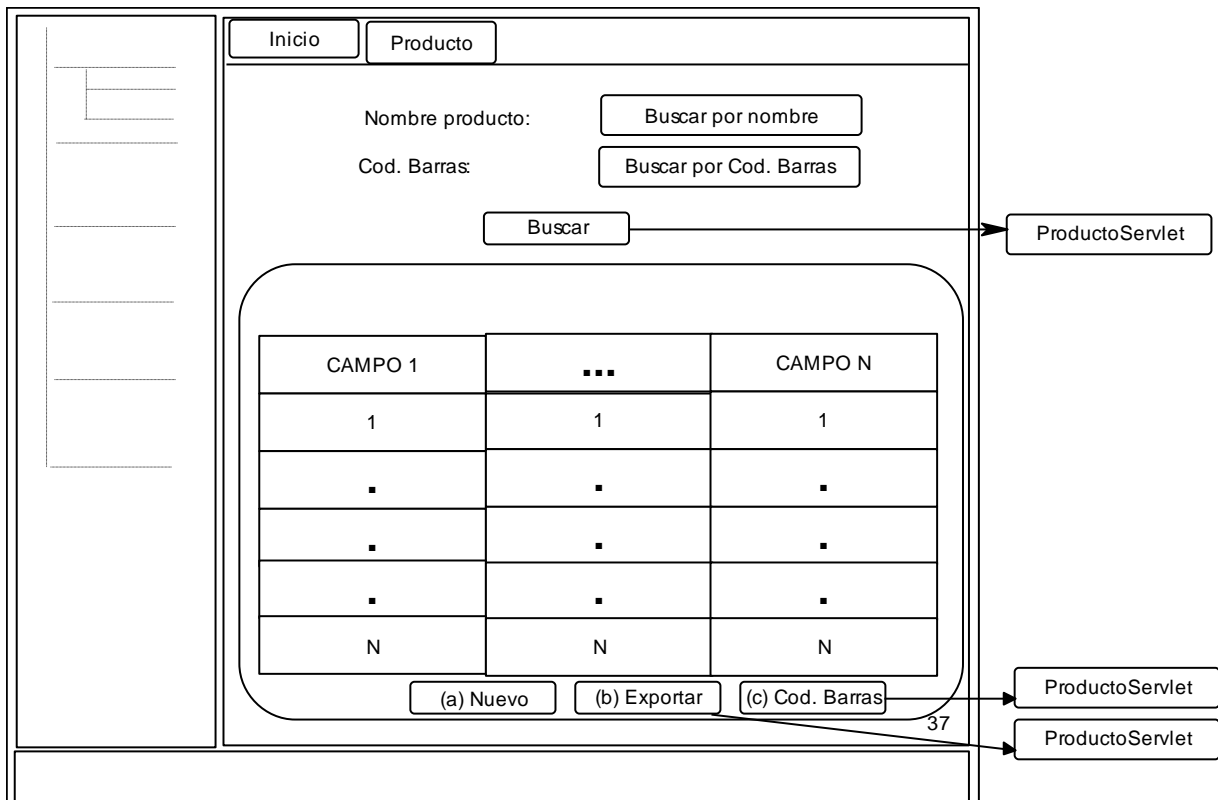
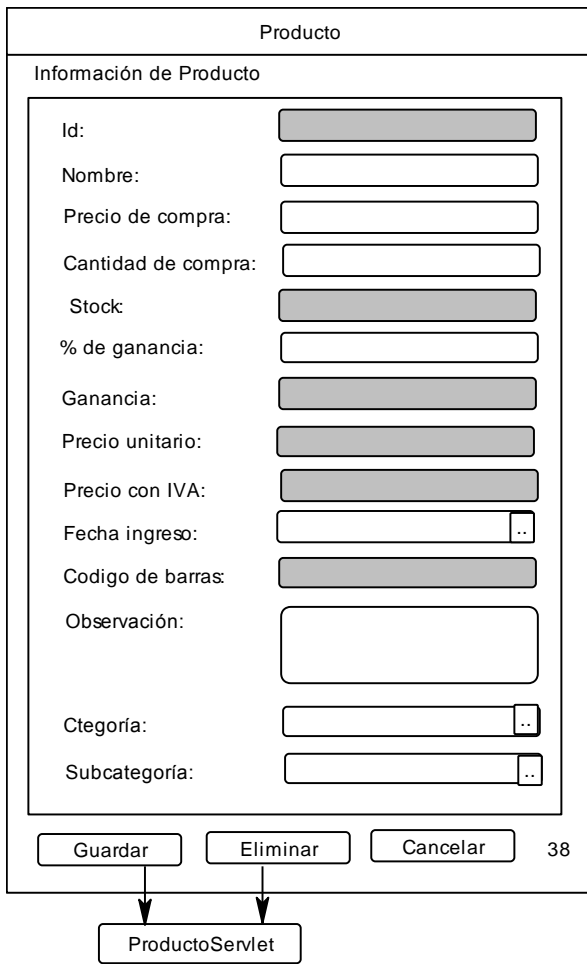


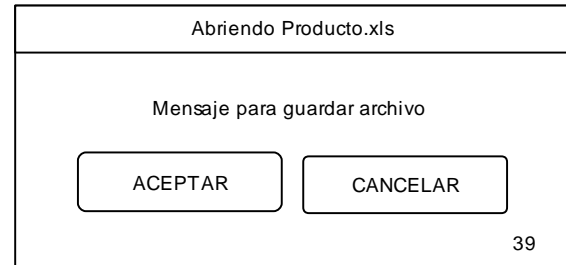
Fig. 3.125 Diagrama de nodo - Productos

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura 3.126 (a) se muestra la interfaz de nuevo producto y en la figura 3.126 (b) se visualiza la ventana de abrir o guardar el archivo que exportó el usuario



(a)



(b)

Fig. 3.126 (a) Diagramas de nodos “Nuevo Producto”

(b) “AbriendoProducto.xls”

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura se muestra el nodo subcategoría, en este se visualizan toda la información (código, categoría y descripción) de las subcategorías buscadas por su nombre.

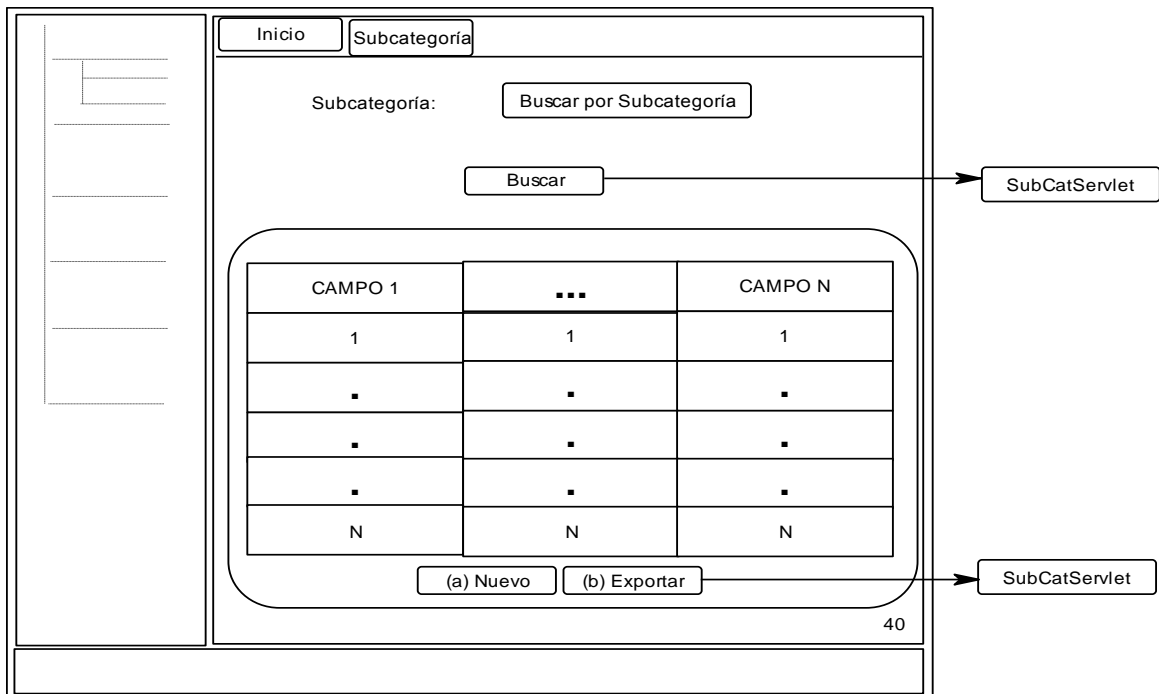


Fig. 3.127 Diagrama de nodo - Subcategorías

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura 3.128 (a) se muestra la interfaz de nueva subcategoría y en la figura 3.128 (b) se visualiza la ventana de abrir o guardar el archivo que exportó el usuario.

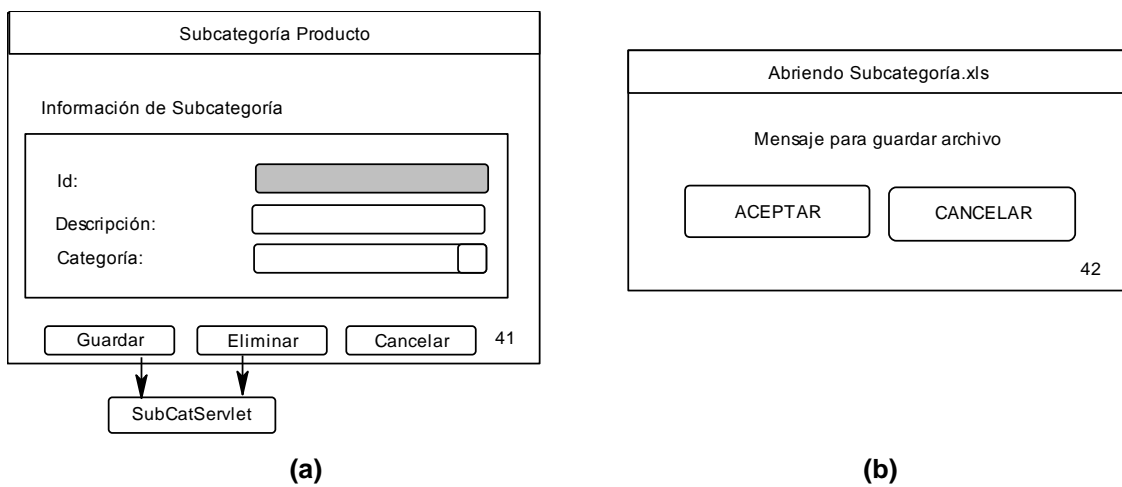


Fig. 3.128 (a) Diagramas de nodos "Subcategoría de Producto"

(b) "AbriendoSubcategoría.xls"

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura se muestra el nodo categoría, en este se visualizan toda la información (código y descripción) de las categorías buscadas por su nombre.

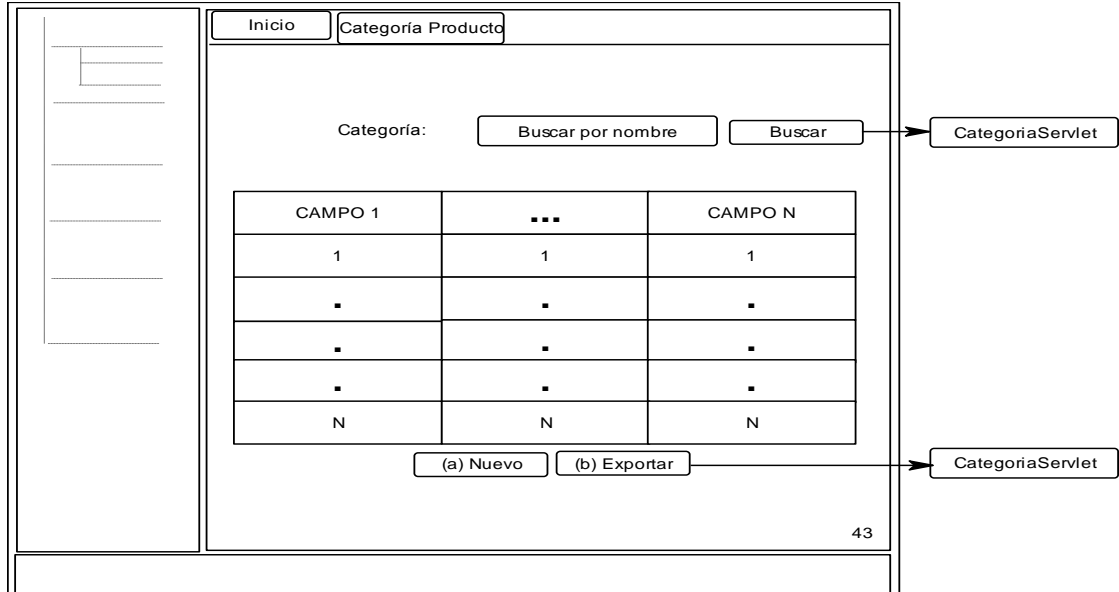
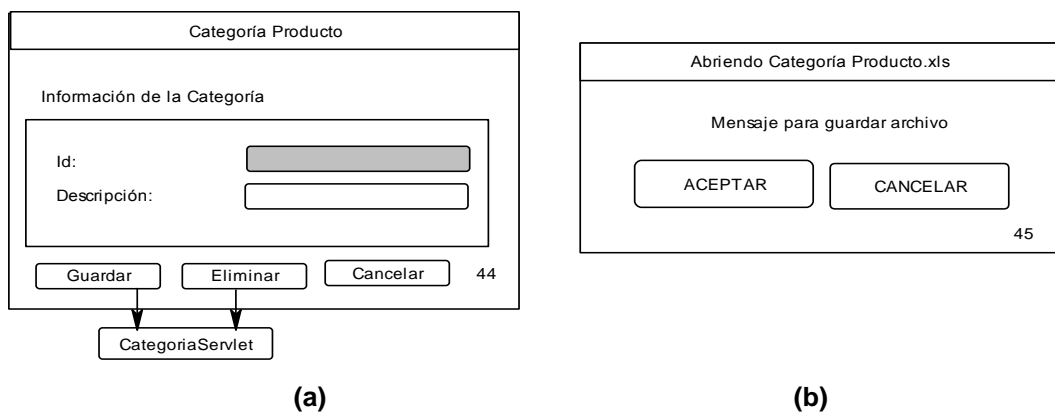


Fig. 3.129 Diagrama de nodo - Categorías

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura 3.130 (a) se muestra la interfaz de nueva categoría y en la figura 3.130 (b) se visualiza la ventana de abrir o guardar el archivo que exportó el usuario.



(a)

(b)

Fig. 3.130 (a) Diagramas de nodos "Nueva Categoría"

(b) "Abriendo Categoría Producto.xls"

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura se muestra el nodo microempresa, si la misma ya fue registrada mostrará la información (RUC, nombre del propietario, nombre comercial, teléfono, e-mail, dirección de la matriz, dirección de la sucursal 1, sucursal 2 y sucursal 3) de la microempresa, caso contrario aparecerá en blanco para que el usuario registre la microempresa.

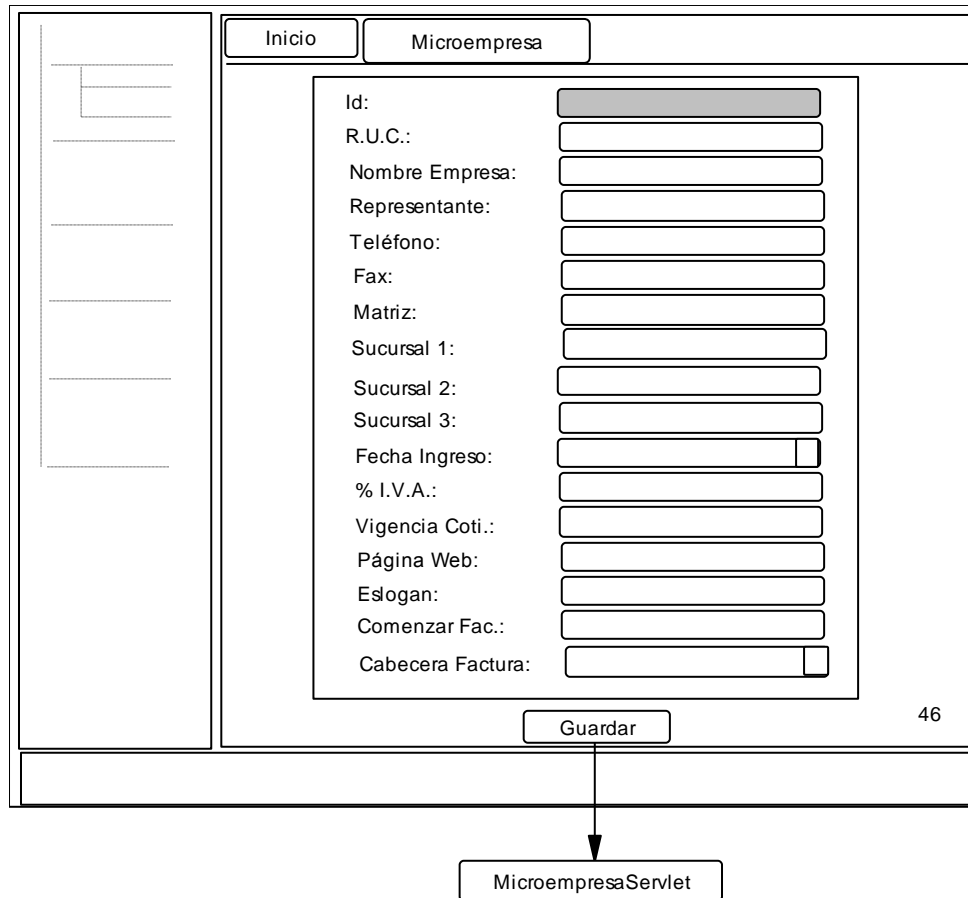


Fig. 3.131 Diagrama de nodo - Microempresa

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura 3.132 se muestra el nodo empleado, en este se visualizan toda la información (C.I., nombre, apellido, teléfono, dirección, e-mail) de los empleados buscados por su nombre.

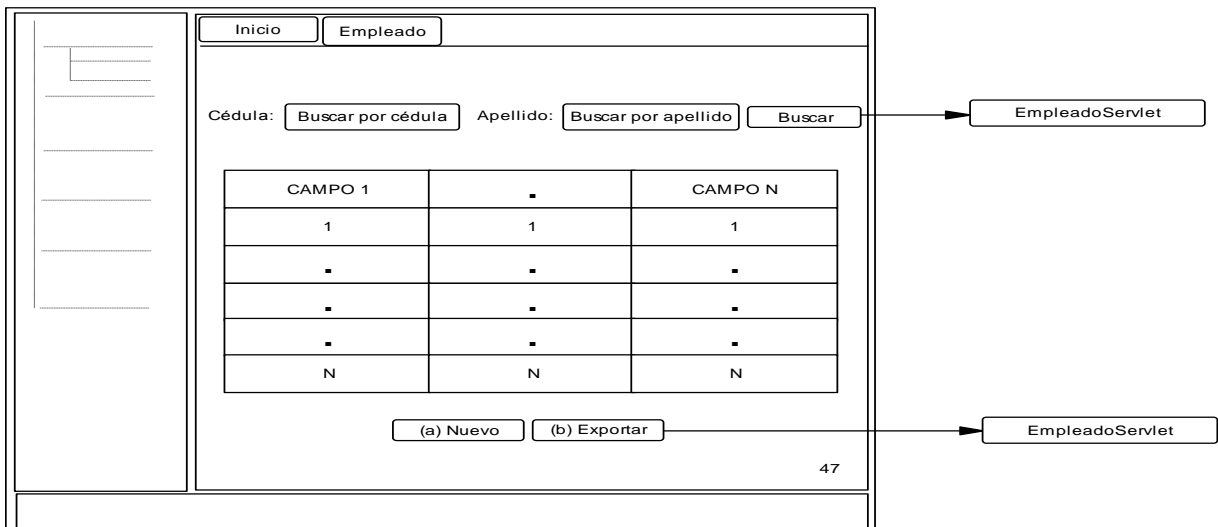


Fig. 3.132 Diagrama de nodo - Empleado

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura 3.133 (a) se muestra la interfaz de nuevo empleado y en la figura 3.133 (b) se visualiza la ventana de abrir o guardar el archivo que exportó el usuario

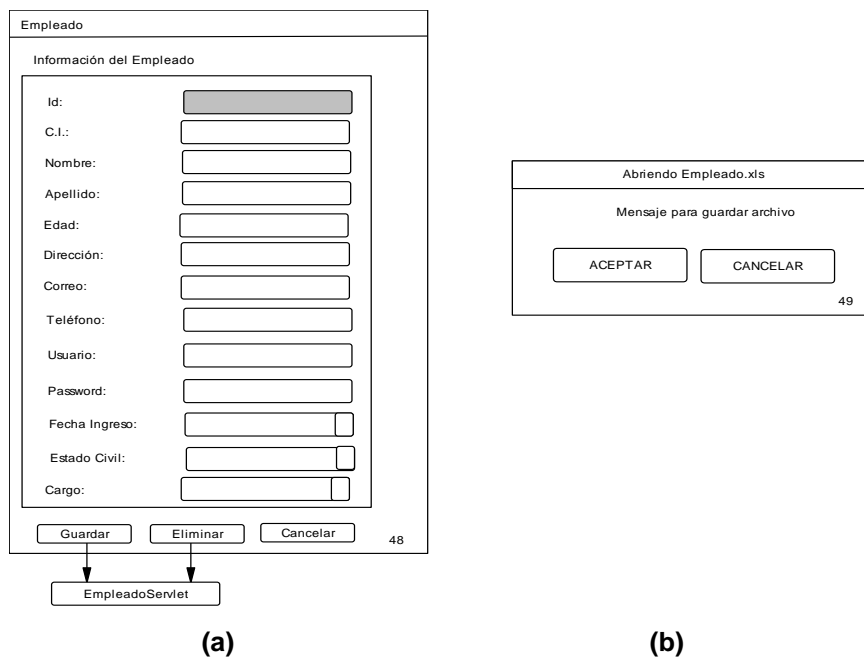


Fig. 3.133 (a) Diagramas de nodos "Nuevo Empleado"

(b) "Abriendo Empleado.xls"

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura 3.134 se muestra el nodo contrato de trabajo, en este se visualizan toda la información (sueldo mensual, fecha de contratación, cargo, lugar de trabajo, duración del contrato) de los contratos de trabajo buscados por código de empleado.

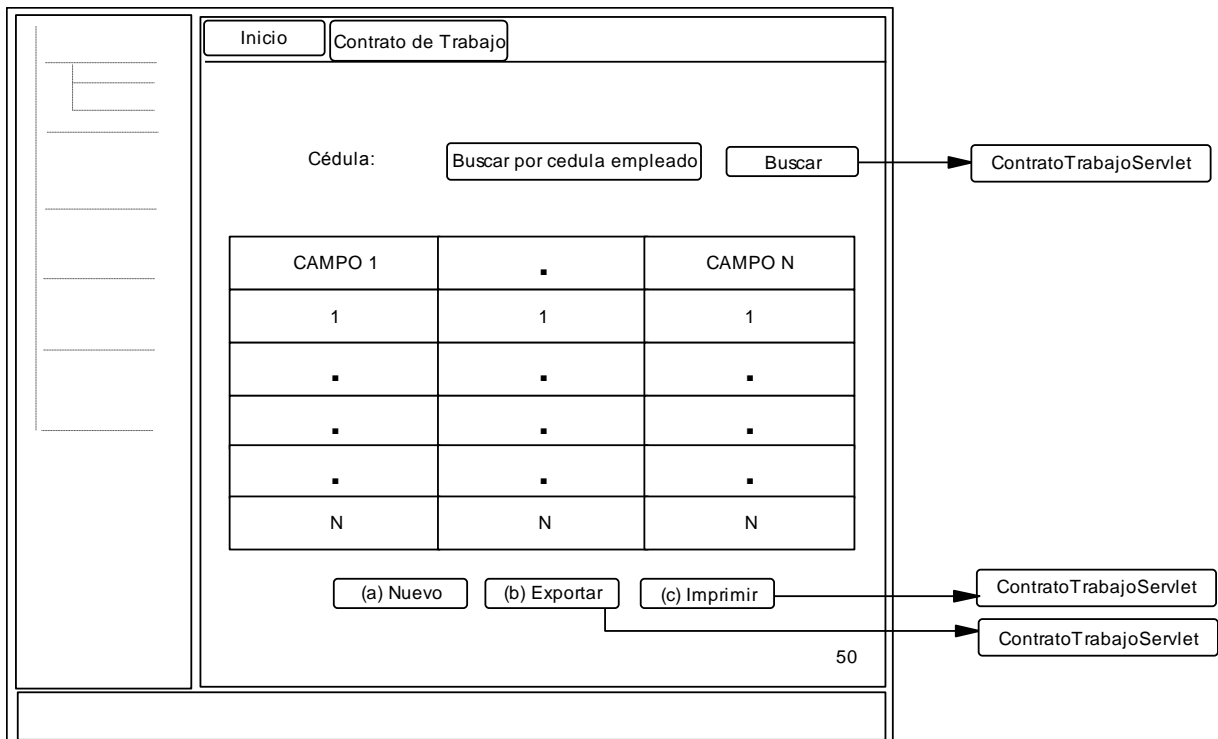
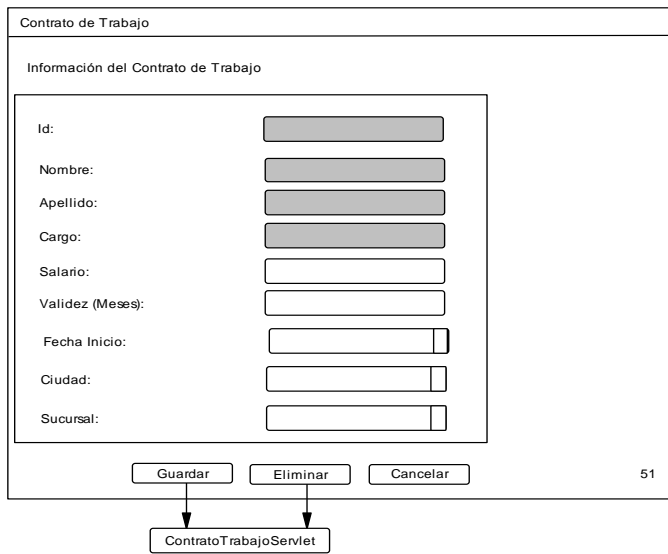


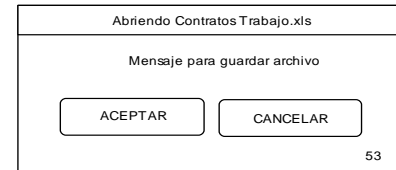
Fig. 3.134 Diagrama de nodo – Contrato de Trabajo

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura 3.135 (a) se muestra la interfaz de nuevo contrato de trabajo y en la figura 3.135 (b) se visualiza la ventana de abrir o guardar el archivo que exportó el usuario.



(a)



(b)

**Fig. 3.135 (a) Diagramas de nodos “Nuevo Contrato de Trabajo”
(b) “Abriendo Contrato Trabajo.xls”**

Fuente: Los autores de la tesis.

En la siguiente figura se muestra la interfaz con el contrato de trabajo listo para imprimir.

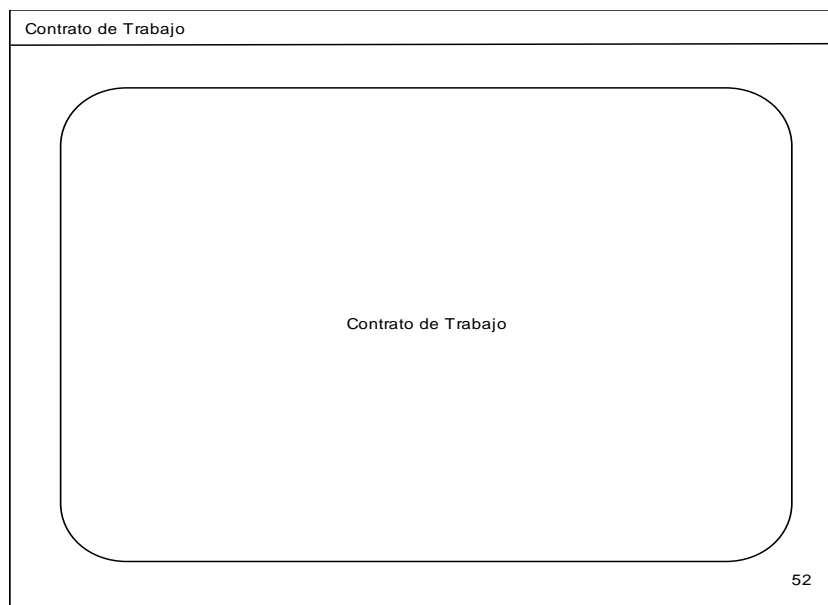


Fig. 3.136 Diagrama de nodo – Imprimir Contrato de Trabajo

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura 3.137, 3.138, 3.139 y 3.140 se muestra el nodo certificado de honorabilidad, certificado comercial, certificado laboral y certificado de ingresos respectivamente, en cada uno de los nodos se visualizan toda la información para cada uno de los certificados (C.I., nombre, apellido, tiempo, tiempo de ser cliente, tipo de relación, monto mensual, tiempo de trabajo, cargo que desempeña, sueldo mensual, fecha de contratación).

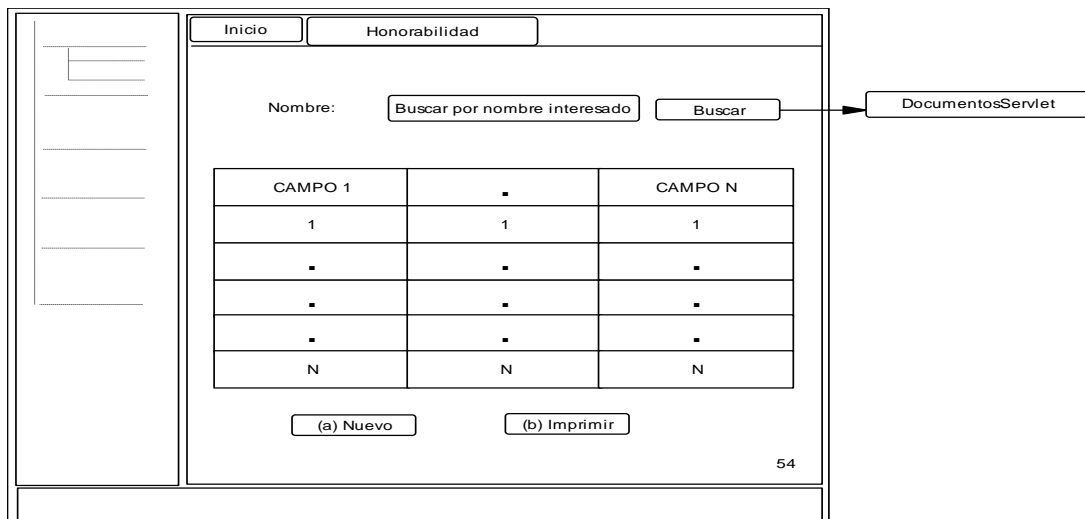


Fig. 3.137 Diagrama de nodo – Certificado de Honorabilidad

Fuente: Los autores de la tesis.

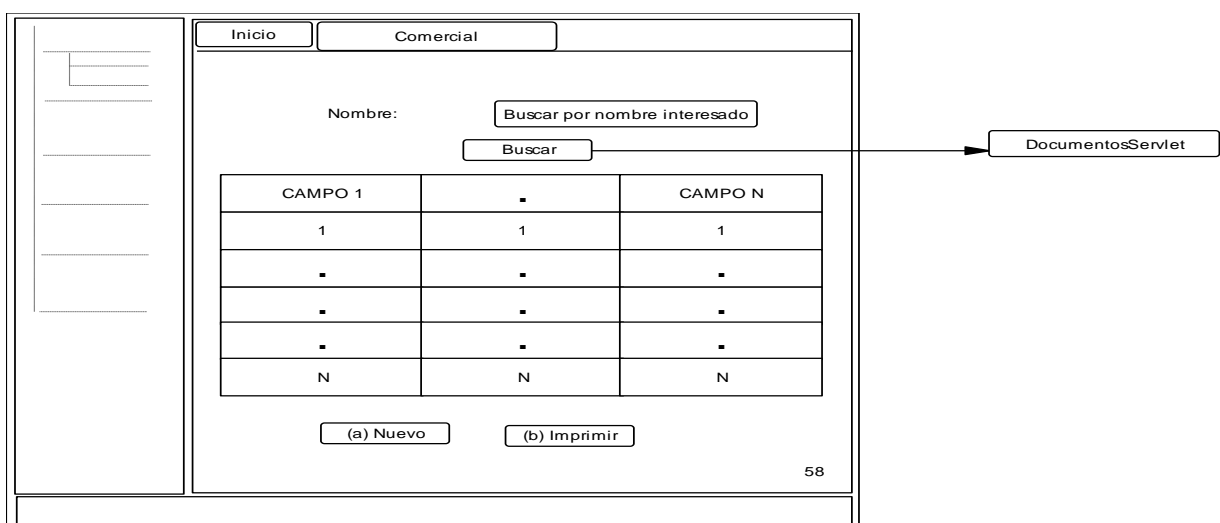


Fig. 3.138 Diagrama de nodo – Certificado Comercial

Fuente: Los autores de la tesis.

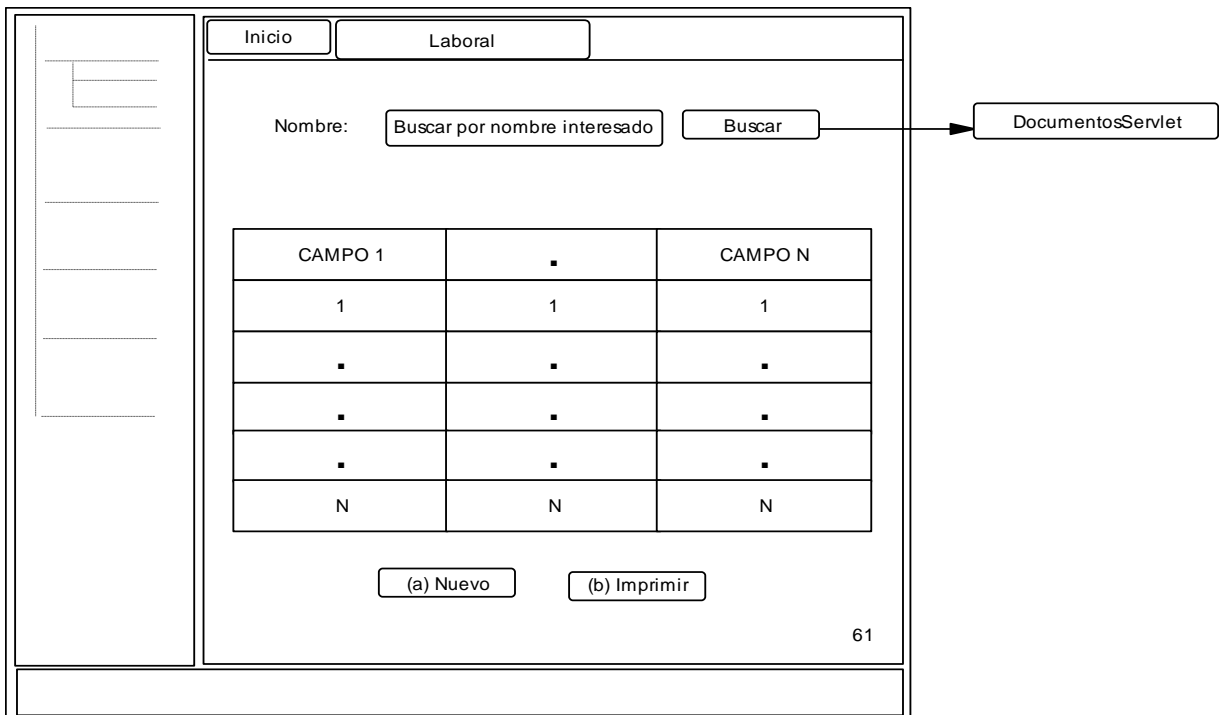


Fig. 3.139 Diagrama de nodo – Certificado Laboral

Fuente: Los autores de la tesis.

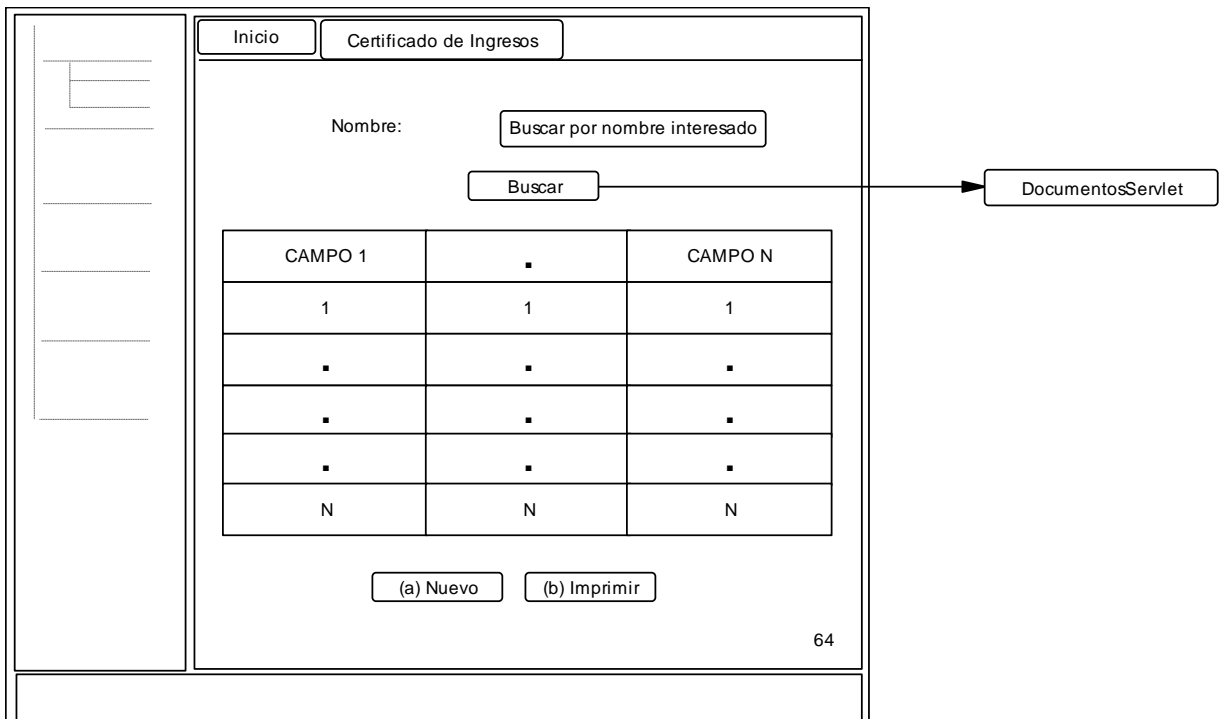


Fig. 3.140 Diagrama de nodo – Certificado de Ingresos

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura 3.141, 3.142, 3.143 y 3.144 se muestra la interfaz de nuevo certificado de honorabilidad, comercial, laboral e ingresos respectivamente.

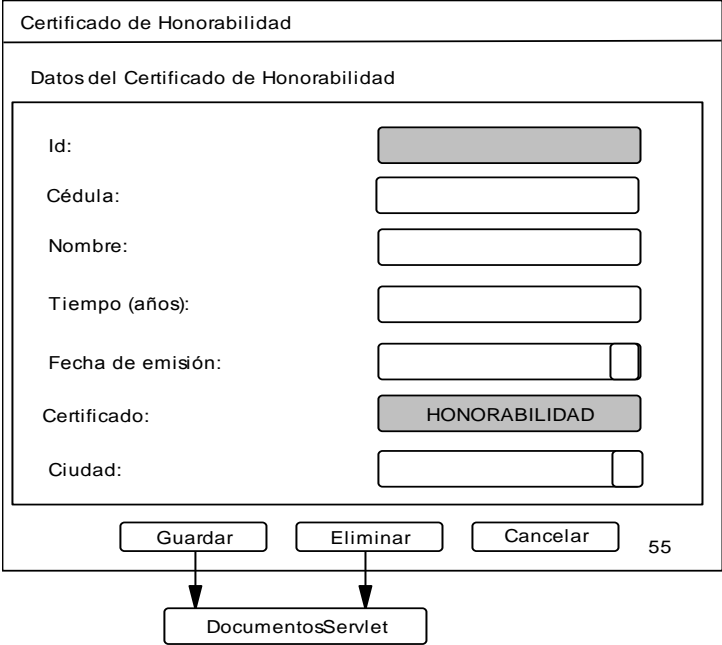


Fig. 3.141 Diagramas de nodos “Nuevo Certificado de Honorabilidad”
Fuente: Los autores de la tesis.

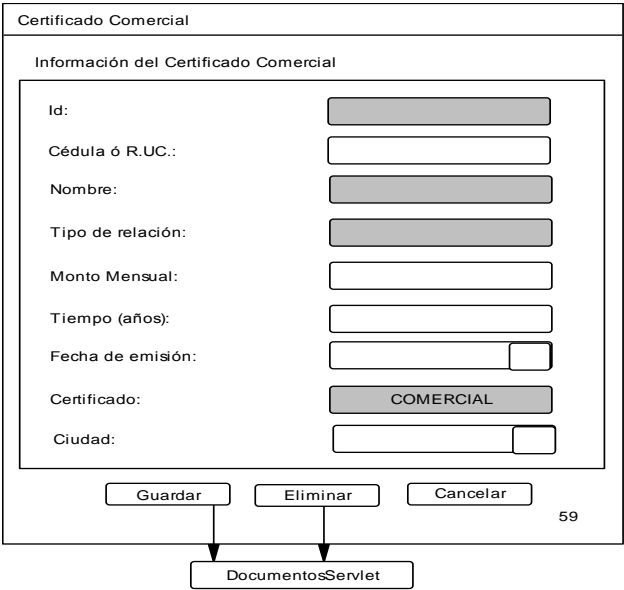


Fig. 3.142 Diagramas de nodos “Nuevo Certificado Comercial”
Fuente: Los autores de la tesis.

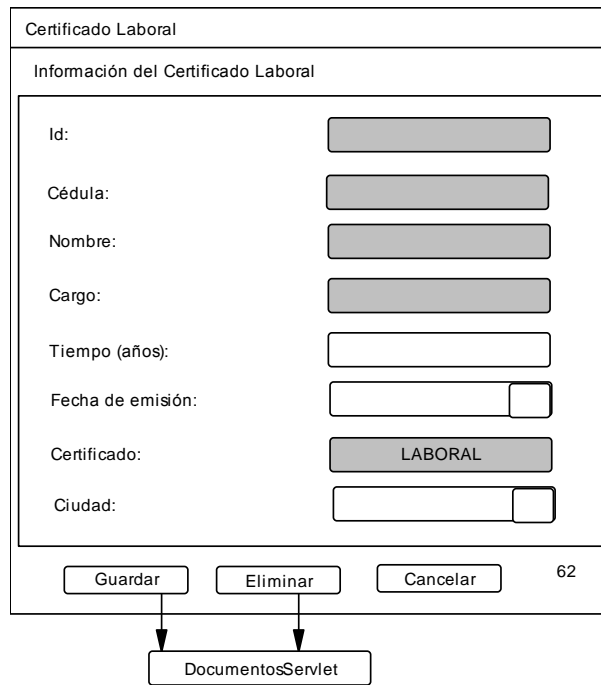


Fig. 3.143 Diagramas de nodos “Nuevo Certificado Laboral”

Fuente: Los autores de la tesis.

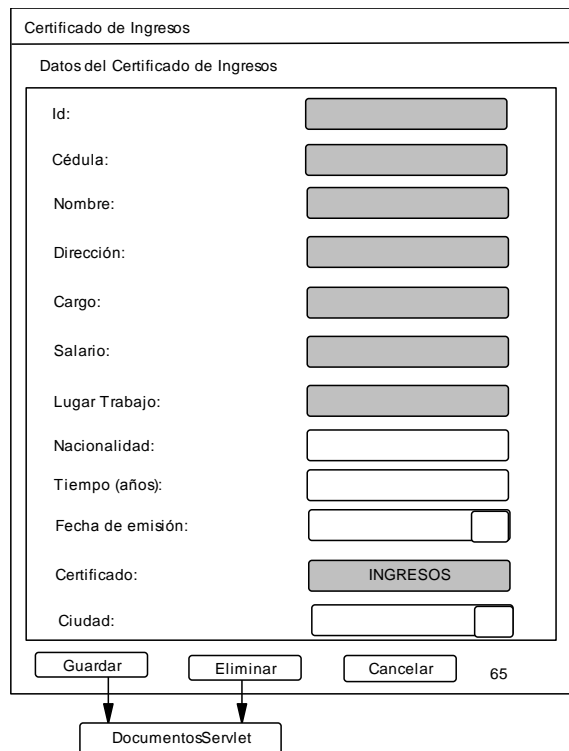


Fig. 3.144 Diagramas de nodos “Nuevo Certificado de Ingresos”

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura 3.145 se visualiza la ventana de eliminación del certificado que haya seleccionado el usuario.



Fig. 3.145 Diagramas de nodos "Eliminación de Certificado"

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura 3.146, 3.147, 3.148 y 3.149 se muestra la interfaz con el certificado de honorabilidad, comercial, laboral e ingresos respectivamente, listo para imprimir.

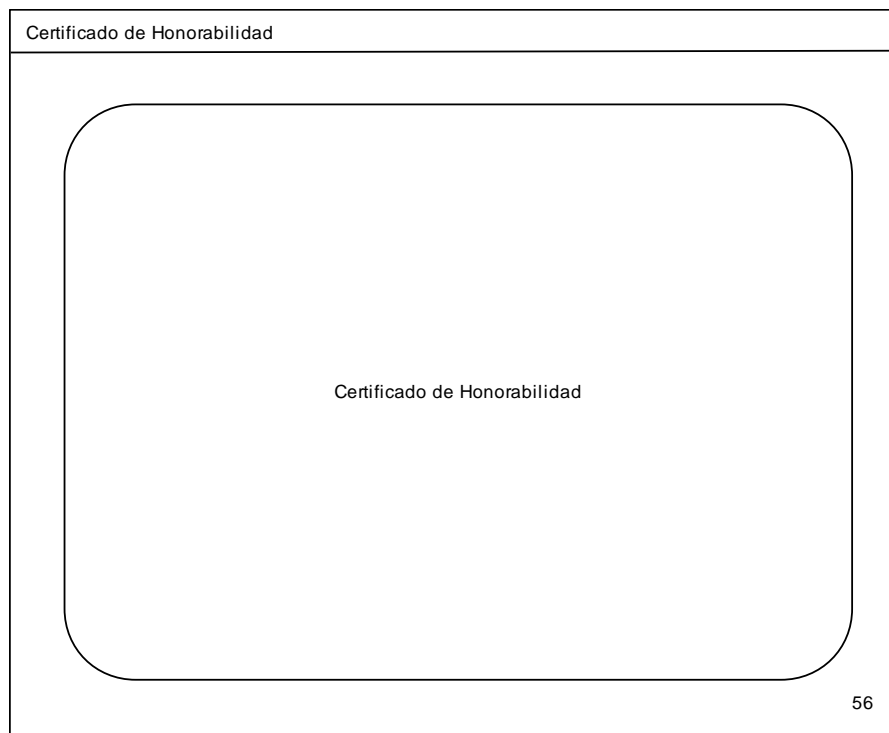


Fig. 3.146 Diagrama de nodo – Imprimir Certificado de Honorabilidad

Fuente: Los autores de la tesis.

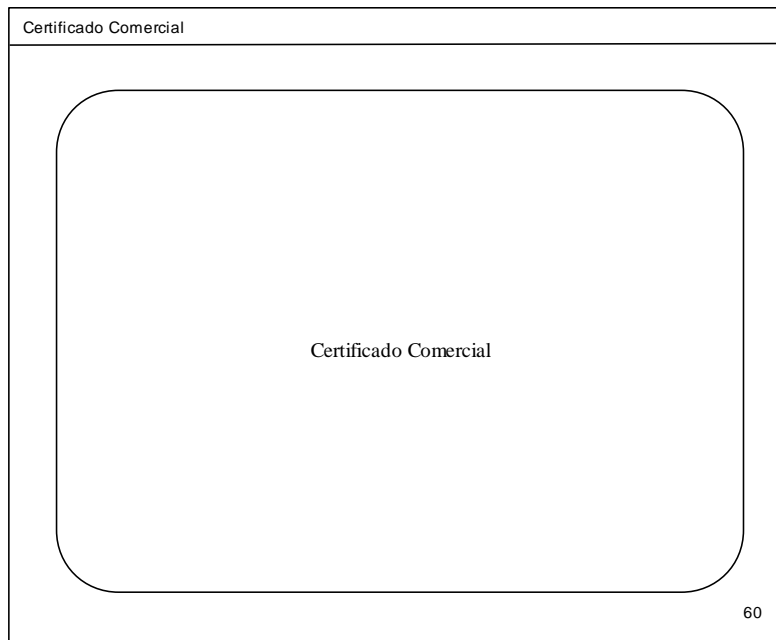


Fig. 3.147 Diagrama de nodo – Imprimir Certificado Comercial

Fuente: Los autores de la tesis.

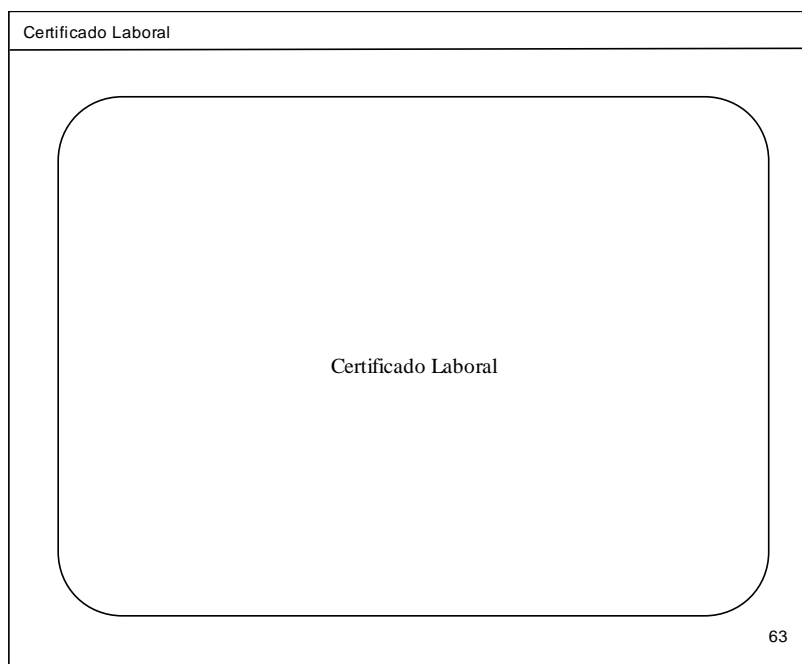


Fig. 3.148 Diagrama de nodo – Imprimir Certificado Laboral

Fuente: Los autores de la tesis.

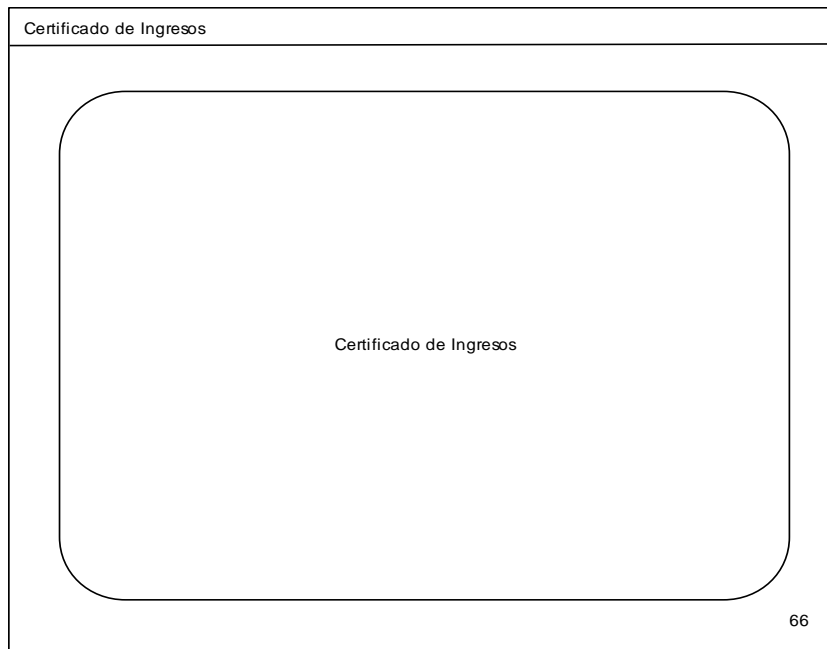


Fig. 3.149 Diagrama de nodo – Imprimir Certificado de Ingresos

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura 3.150, 3.151 y 3.152 se visualiza la ubicación de los clientes, proveedores y a las microempresas de la competencia, en un mapa, ubicados dentro de una zona seleccionada por el usuario.

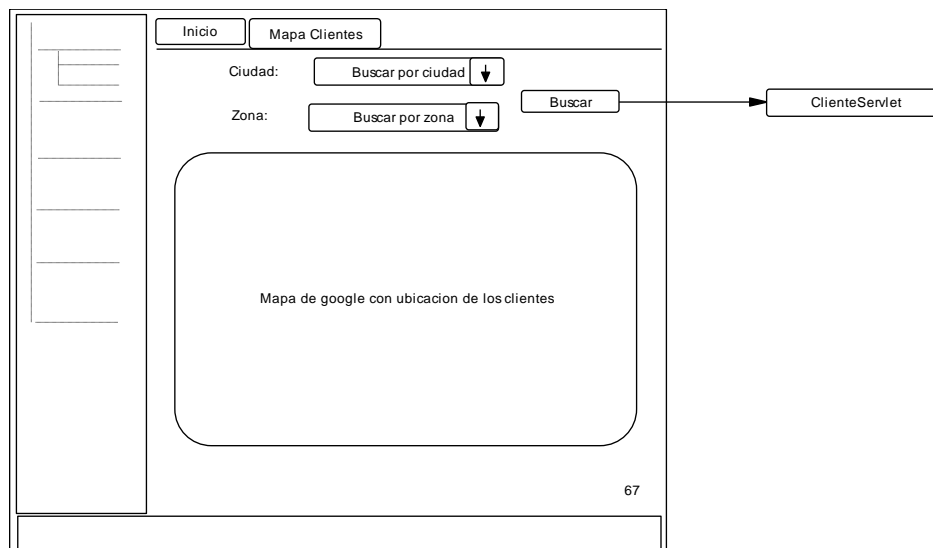


Fig. 3.150 Diagrama de nodo – Ubicación de los Clientes

Fuente: Los autores de la tesis.

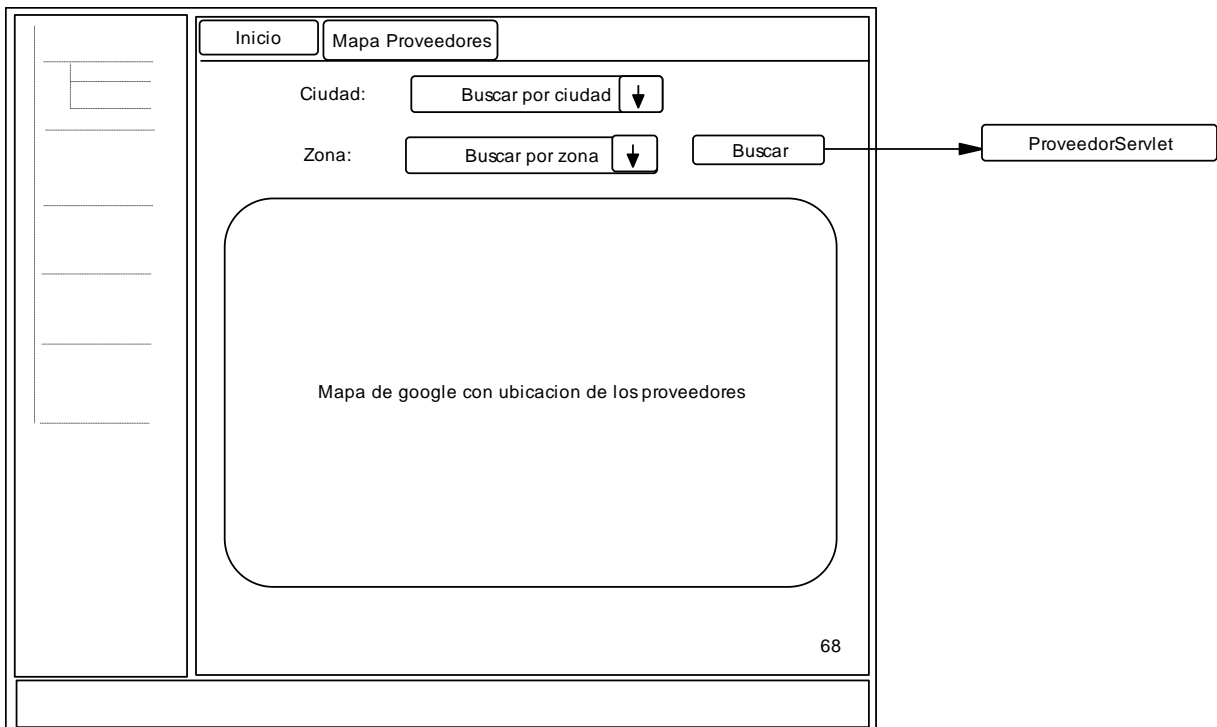


Fig. 3.151 Diagrama de nodo – Ubicación de los Proveedores

Fuente: Los autores de la tesis.

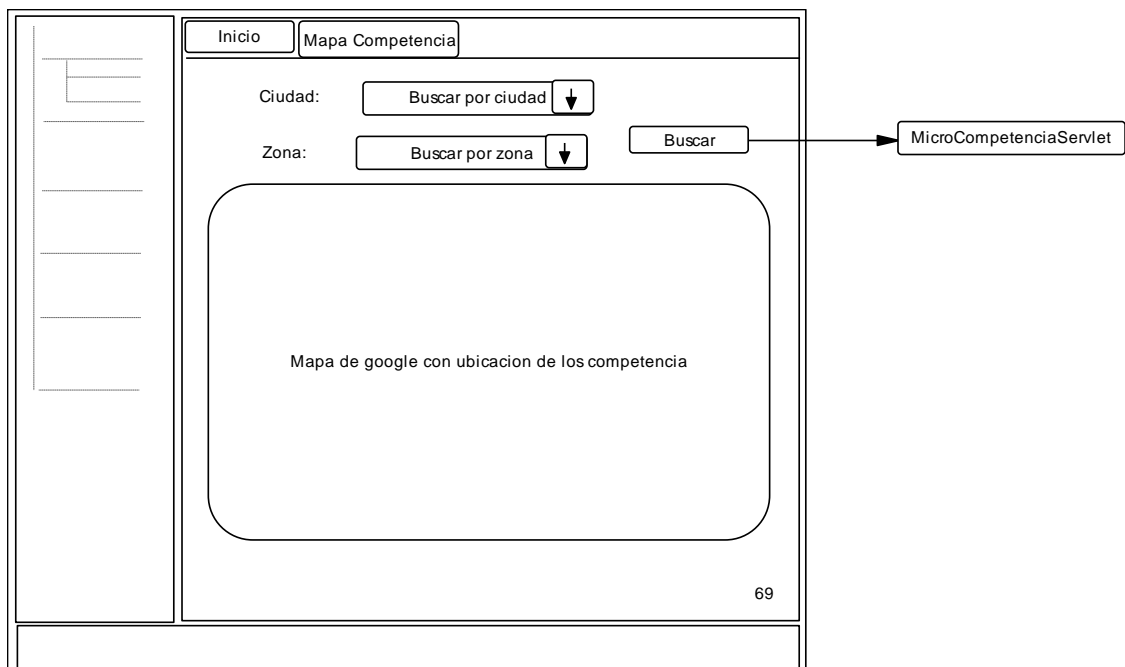


Fig. 3.152 Diagrama de nodo – Ubicación de la competencia

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura 3.153 se visualiza los puntos de entrega en un mapa, ubicados dentro de una zona seleccionada por el usuario.

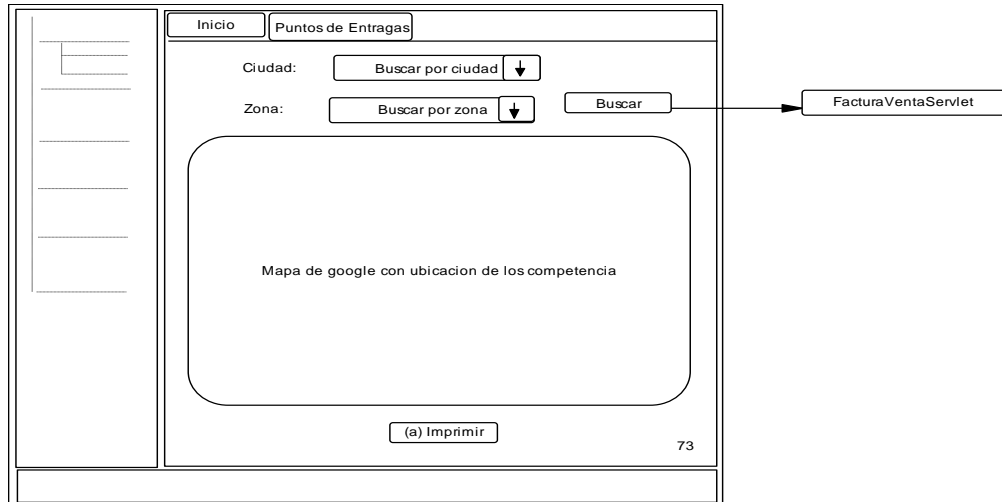


Fig. 3.153 Diagrama de nodo – Croquis de los Puntos de Entrega

Fuente: Los autores de la tesis.

En la siguiente figura se muestra la interfaz con el croquis de los puntos de entrega listo para imprimir.

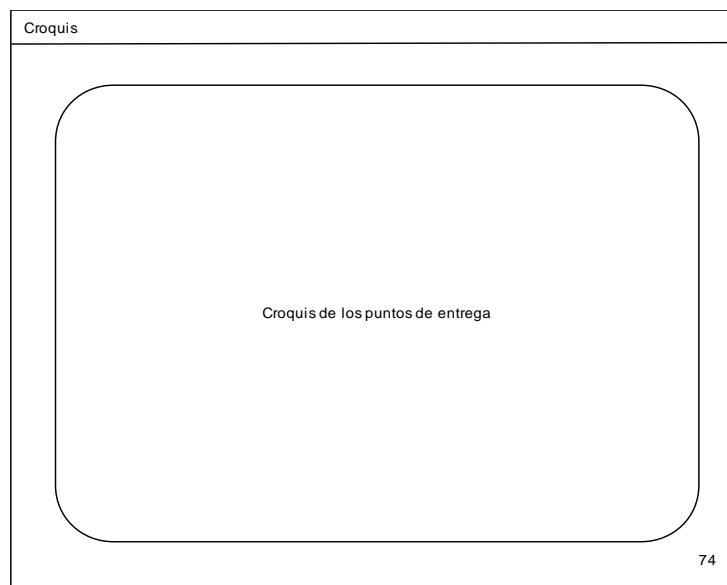


Fig. 3.154 Diagrama de nodo – Imprimir Croquis de los Puntos de Entrega

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura 3.155 se muestra el nodo microempresas de la competencia, en este se visualizan toda la información (Código, nombre de la microempresa, observaciones, latitud, longitud) de las microempresas de la competencia buscadas por su nombre.

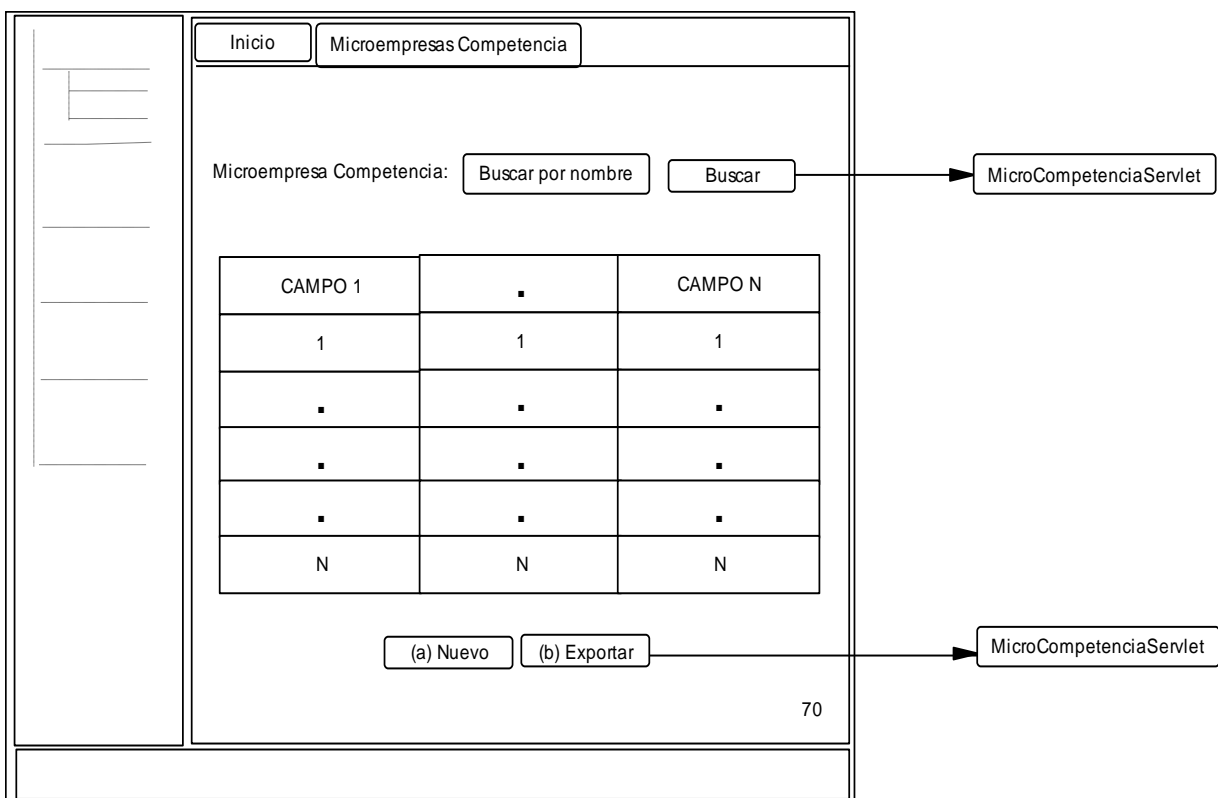
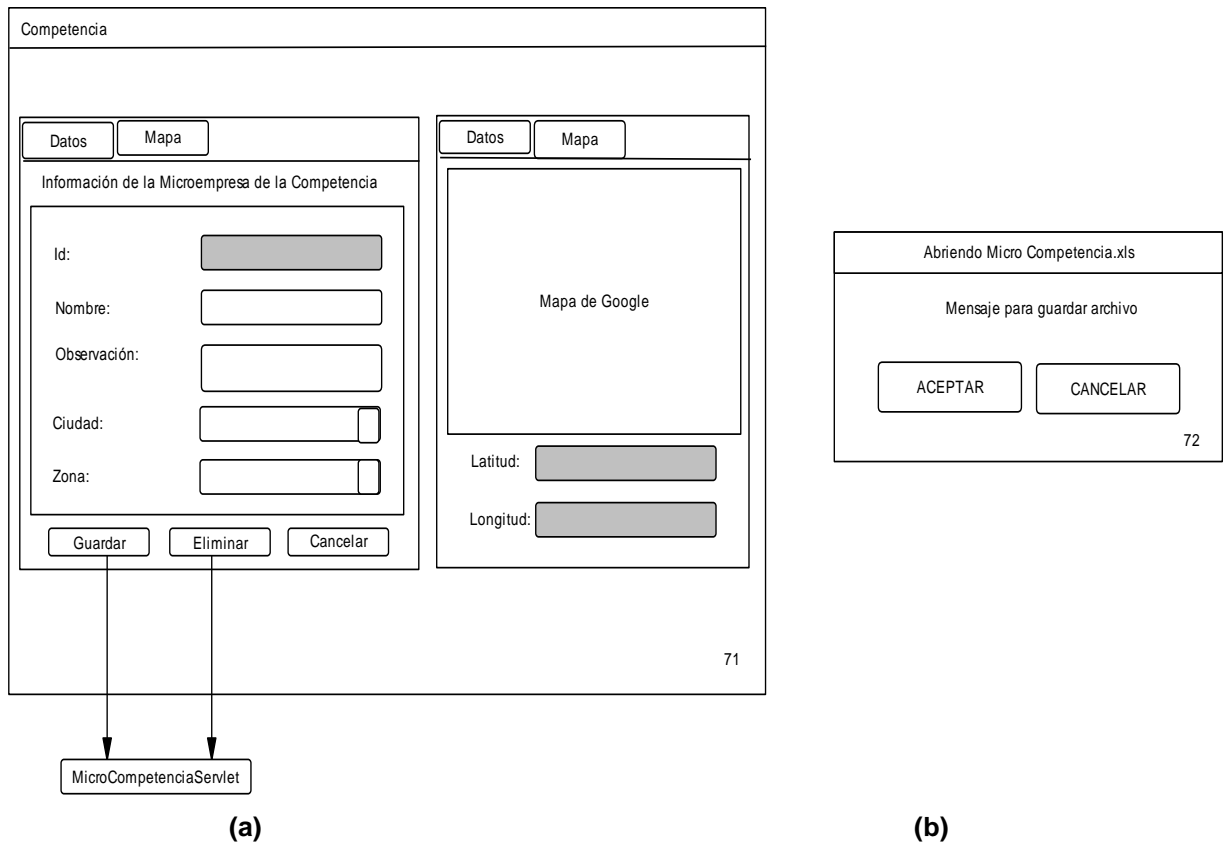


Fig. 3.155 Diagrama de nodo –Microempresa de la Competencia

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura 3.156 (a) se muestra la interfaz de nueva microempresa de la competencia y en la figura 3.156 (b) se visualiza la ventana de abrir o guardar el archivo que exportó el usuario.



**Fig. 3.156 (a) Diagramas de nodos “Nueva Microempresa de la Competencia”
 (b) “Abriendo Micro Competencia.xls”**

Fuente: Los autores de la tesis.

En la figura 3.157 se muestra la interfaz para cambiar la contraseña de un usuario.

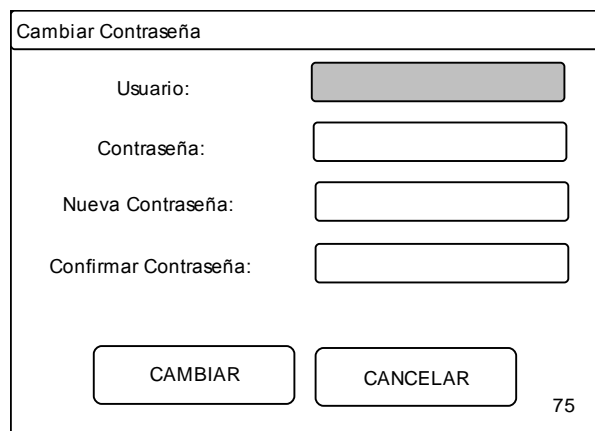
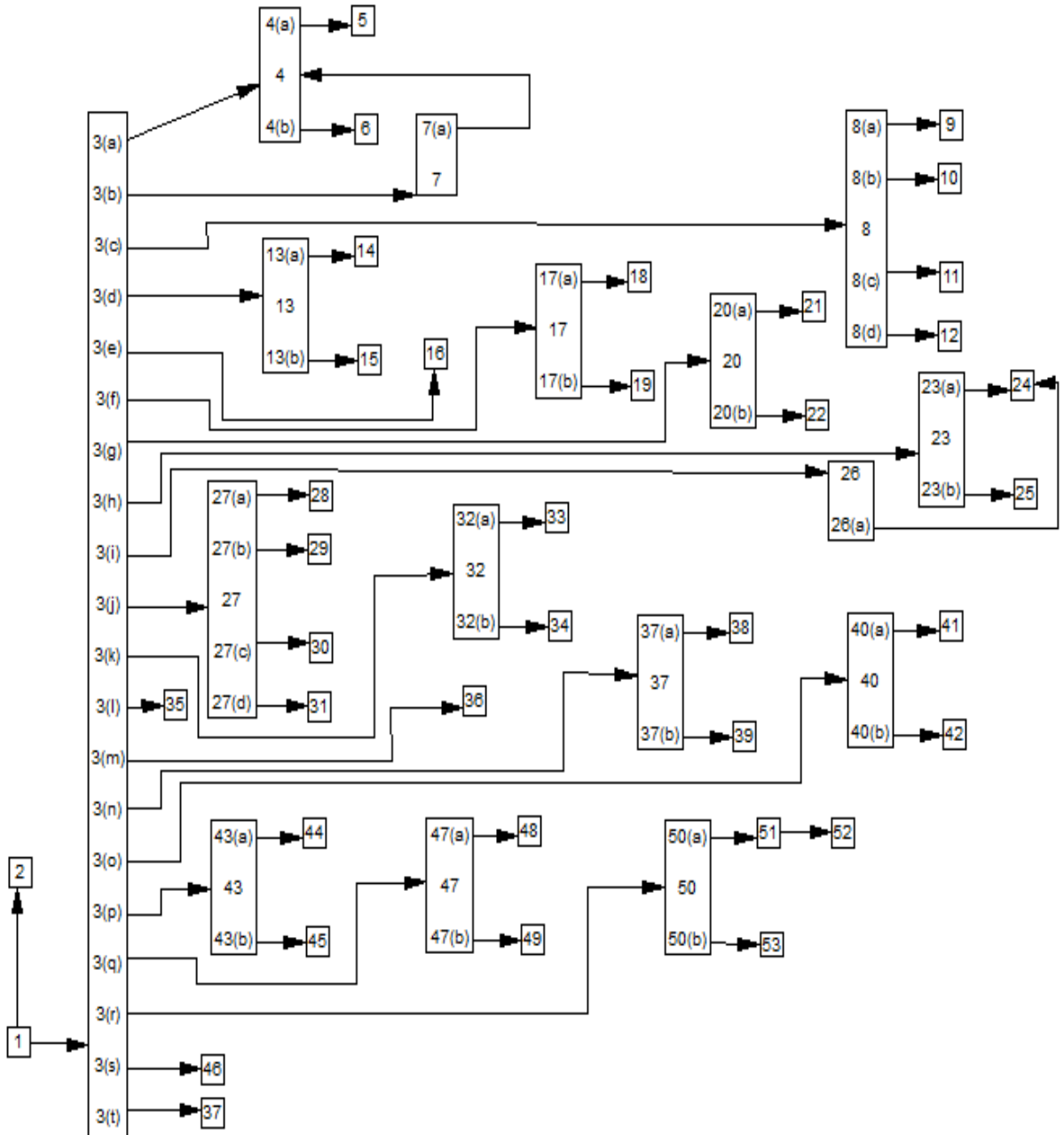


Fig. 3.157 Diagramas de nodos “Cambiar Contraseña”

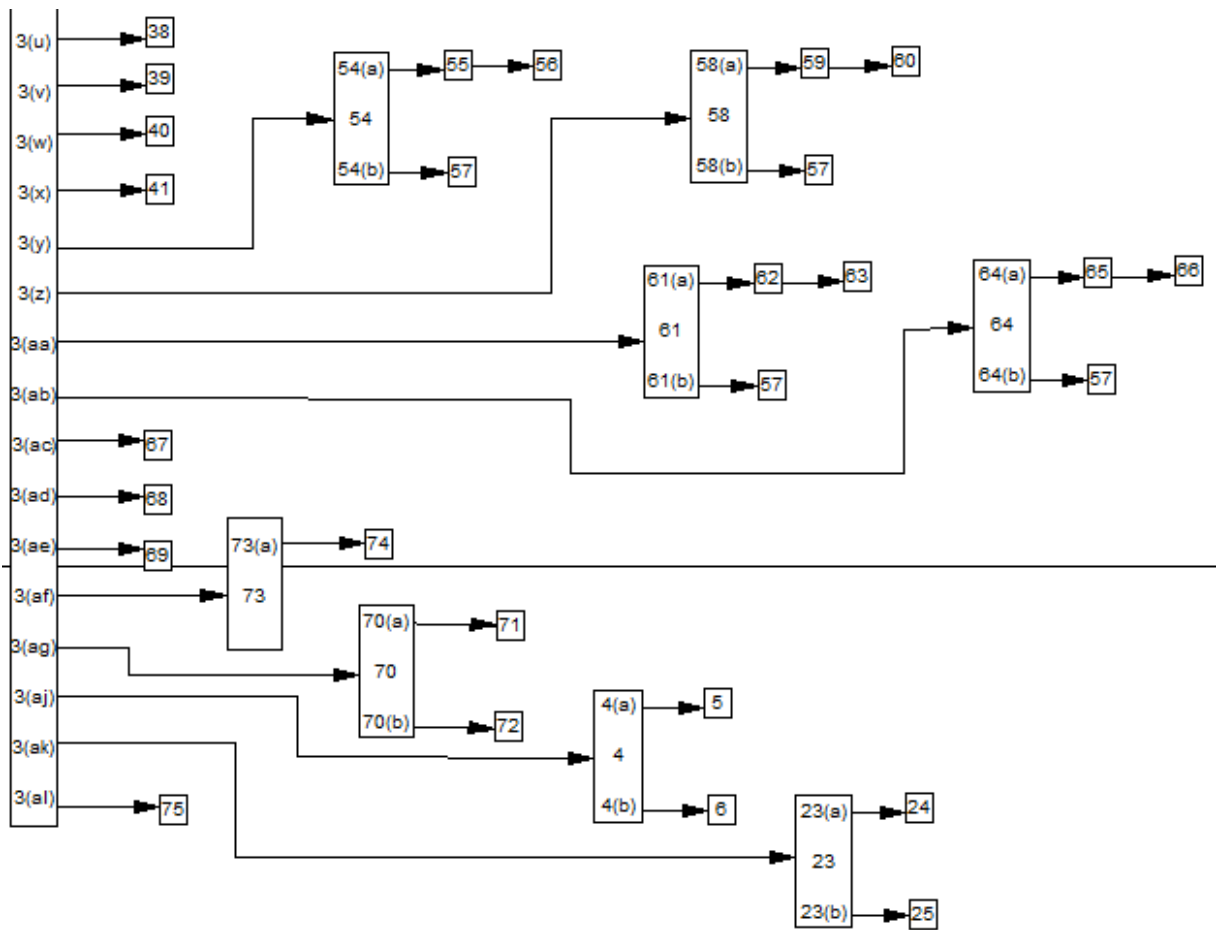
Fuente: Los autores de la tesis.

- **Modelo Navegacional**

En la siguiente figura se visualiza el modelo navegacional de la aplicación.



(a)



(b)

Fig. 3.158 (a) y (b) Modelo Navegacional

Fuente: Los autores de la tesis.

4.2.4. IMPLEMENTACIÓN

A continuación se presenta el código fuente para la conexión a la base de datos:

```
package org.chp.server.servicio.conexion;
import java.sql.Connection;
import java.sql.Driver;
import java.sql.DriverManager;
```

```

public class Conexion1 {
    //Constructor
    public Conexion1() {
    }
    private Connection con;
    private Driver drv;
    public Connection conectar(){
        try{
            //Acceso al Driver para la conexión
            drv=(java.sql.Driver)Class.forName("org.postgresql.Driver").newInstance();
            //Variable para almacenar la URL de conexión a nuestra Base de Datos, si
            esta estuviera en otra máquina, se necesitaría estar registrados en ella y contar con
            su IP
            String server="jdbc:postgresql://localhost:5432/geoadmin";
            //La conexión con los parámetros necesarios como son URL de conexión a la
            base, usuario y contraseña con la que se registro en postgresQL
            //DriverManager.getConnection es la función encargada de hacer la conexión
            con=DriverManager.getConnection(server,"postgres","administradorbdd");
            System.out.println("Conexion OK");
        }catch(Exception e){
            System.out.println("Conexion Fallida");
        }
        return con;
    }
    public void desconectar(){
        try{
            con.close();
        }catch(Exception e){
        }
    }
}

```

En el componente Modelo del patrón MVC utilizado para el desarrollo del sistema se encuentra los gets y sets, a continuación se explica cual es la función de cada uno de estos métodos, para dicho efecto se tomo como muestra lo concerniente al Empleado:

El atributo empCodigo es utilizado para almacenar el valor que se encuentra en la base de datos así como el valor que el usuario desee guardar en la base de datos.

```
private int empCodigo;
```

La función set en forma general es utilizada para asignar un valor a un atributo, esta función en general recibe un parámetro que contiene el valor que se asignará al atributo, en el ejemplo se observa que se está asignando al atributo empCodigo el valor que tiene el parámetro de la función setEmpCodigo.

```
public void setEmpCodigo(int empCodigo) {  
    this.empCodigo = empCodigo;  
}
```

La función get en forma general es utilizada para obtener un dato que se encuentra almacenado en un atributo, esta función no recibe ningún parámetro pero retorna un valor, en el ejemplo se observa la manera en la que se obtiene el dato de tipo entero que se encuentra almacenado en el atributo empCodigo.

```
public int getEmpCodigo() {  
    return empCodigo;  
}
```

A continuación se presenta una muestra de la estructura de las funciones más importantes que permiten el funcionamiento del sistema:

La siguiente función es utilizada para cargar la información, en este caso del empleado, desde la base de datos en un grid que se encuentra en la interfaz de usuario:

```
protected void listEmpleados(HttpServletRequest req, HttpServletResponse resp)
    throws JSONException, IOException {
    //Recuperación de los parámetros ingresados por el usuario en la interfaz
    String lastName = req.getParameter("apellido") == null ? "" :
req.getParameter("apellido");
    String ci = req.getParameter("cedula") == null ? "" : req.getParameter("cedula");
    List lista=null;
    //Parametros para ordenar los datos a mostrar en el grid
    int start = req.getParameter("start") == null ? 1 :
Integer.parseInt(req.getParameter("start"));
    int numberToReturn = req.getParameter("limit") == null ? 10 :
Integer.parseInt(req.getParameter("limit"));
    String sortBy = req.getParameter("sort") == null ? "emp_apellido" :
req.getParameter("sort");
    String sortOrder = req.getParameter("dir") == null ? "asc" :
req.getParameter("dir");
    //Variable de tipo collection para almacenar los datos del empleado resultado de
la consulta
    Collection<Empleado> empleados = null;
    String sql=null;
    int count=0;
    try{
        if (!lastName.equals("") && !ci.equals("")){
            //Búsqueda de empleados por el nombre y número de cédula
            sql="select * from empleado e, usuario u where
u.usu_codigo=e.usu_codigo and e.emp_ci='"+ci+"' and emp_apellido like
```



```

"+lastName+"%' order by ("+sortBy+") "+sortOrder+" limit "+numberToReturn+" offset
"+start+"";
        count = empleadoService.getTotal("select count(*) as totalEmpleados from
empleado where emp_ci='"+ci+"' and emp_apellido like '"+lastName+"%'");
    }else{
        if (ci.equals("")){
            //Búsqueda de empleados únicamente por cédula
            sql="select * from empleado e, usuario u where
u.usu_codigo=e.usu_codigo and emp_apellido like '"+lastName+"%' order by
("+sortBy+") "+sortOrder+" limit "+numberToReturn+" offset "+start+"";
            count = empleadoService.getTotal("select count(*) as totalEmpleados
from empleado where emp_apellido like '"+lastName+"%'");
        }else{
            if (lastName.equals("")){
                //Búsqueda de empleados únicamente por nombre
                sql="select * from empleado e, usuario u where
u.usu_codigo=e.usu_codigo and emp_ci = '"+ci+"' order by ("+sortBy+")
"+sortOrder+" limit "+numberToReturn+" offset "+start+"";
                count = empleadoService.getTotal("select count(*) as totalEmpleados
from empleado where emp_ci = '"+ci+"'");
            }else{
                //Consulta de los empleados para cargar en el grid
                sql="select * from empleado e, usuario u where
u.usu_codigo=e.usu_codigo order by ("+sortBy+") "+sortOrder+" limit
"+numberToReturn+" offset "+start+"";
                count = empleadoService.getTotal("select count(*) as totalEmpleados
from empleado");
            }
        }
    }
}
//Se ejecuta la sentencia sql anterior y se guarda los datos en una lista

```

```

lista=empleadoService.cargarListaEmpleado(sql);
empleados = lista;
//Se verifica que se haya iniciado una sesión
HttpSession session = req.getSession();
if(session!=null && empleados!=null){
    session.setAttribute("empleados", empleados);
}
//Se guarda los datos de la lista en la variable collection
final Collection<Empleado> availableEmpleado = lista;
List items = null;
items = new ArrayList();
//Formato para mostrar la fecha
SimpleDateFormat formato = new SimpleDateFormat("dd-MMM-yyyy");
for (Empleado empleado : availableEmpleado) {
    JSONObject item = new JSONObject();
    //Preparar los datos del empleado para escribirlos en un archivo JSON
    item.put("emp_codigo", empleado.getEmpCodigo());
    System.out.println("codigo: "+empleado.getEmpCodigo());
    item.put("emp_ci", empleado.getEmpCi());
    item.put("emp_nombre", empleado.getEmpNombre());
    items.add(item);
}
//Escribir los datos en el archivo JSON
JSONObject feeds = new JSONObject();
feeds.put("totalCount", count);
feeds.put("data", new JSONArray(items));
feeds.put("success", true);
resp.setContentType("application/json; charset=utf-8");
Writer w = new OutputStreamWriter(resp.getOutputStream(), "utf-8");
w.write(feeds.toString());
w.close();

```

```

        resp.setStatus(HttpServletResponse.SC_OK);
    }catch(Exception e){
    }
}

```

La siguiente función es utilizada para modificar los datos de un registro existente o guardar un nuevo registro en la base de datos:

```

protected void saveEmpleado(HttpServletRequest req, HttpServletResponse resp)
    throws IOException, Exception {
    ArrayList<String> errors = new ArrayList<String>();
    //Se verifica si es un ingreso o una modificación
    boolean isNew = (req.getParameter("isNew") != null &&
(req.getParameter("isNew").equals("") || req.getParameter("isNew").equals("true"))) ?
true : false;
    //Se recupera los datos ingresado por el usuario en la interfaz
    String empleadold = (req.getParameter("idEmpleado") == null ||
req.getParameter("idEmpleado").equals("")) ? crud.nuevoCodigoTablas("empleado",
"emp_codigo") : URLDecoder.decode(req.getParameter("idEmpleado"), "UTF-8");
    String ci=req.getParameter("ci") == null ? "" :
URLDecoder.decode(req.getParameter("ci"), "UTF-8");
    String nombre=req.getParameter("nombre") == null ? "" :
URLDecoder.decode(req.getParameter("nombre"), "UTF-8");
    String sql=null;
    //Verificación de la existencia del empleado en la base de datos
    Empleado empleado = empleadoService.getEmpleado("select * from empleado
where emp_codigo="+empleadold);
    if (empleado.getEmpNombre() != null && !isNew) {
        if (ci.equals("") || nombre.equals("") || apellido.equals("") || edad.equals("") ||
direccion.equals("") || estadoCivil.equals("") || nomUsuario.equals("") ||
password.equals("") || fechaIngreso.equals("")) {

```

```

        errors.add("Por favor complete los campos obligatorios para continuar");
    } else if (!ci.equals("")) {
        sql=("update empleado set usu_codigo="+usuariold+",
emp_ci="+ci+",emp_nombre="+nombre+",emp_apellido="+apellido+",emp_edad="
+Integer.parseInt(edad)+",emp_direccion="+direccion+",emp_correo="+correo+",em
p_telefono="+telefono+",emp_estado_civil="+estadoCivil+",emp_usuario="+nomUs
uario+",emp_password="+password+",emp_fecha_ingreso="+fechaIngreso+"
where emp_codigo="+empleadold);
    }
    if (errors == null || errors.size() <= 0) {
        //Método de ejecución de la sentencia de modificación
        crud.update(sql);
    }
} else if (empleado.getEmpNombre() != null && isNew) {
    errors.add("Rol ya existe");
} else if (empleado.getEmpNombre() == null && isNew) {
    empleado = new Empleado();
    if (ci.equals("") || nombre.equals("") || apellido.equals("") || edad.equals("") ||
direccion.equals("") || estadoCivil.equals("") || nomUsuario.equals("") ||
password.equals("")) {
        errors.add("Por favor complete los campos obligatorios para continuar");
    } else if (!empleadold.equals("") && !ci.equals("")) {
        Empleado empleadoCi=empleadoService.getEmpleado("select * from
empleado where emp_ci="+ci+"");
        Empleado empleadoUser=empleadoService.getEmpleado("select * from
empleado where emp_usuario="+nomUsuario+"");
        if (empleadoCi.getEmpCi() == null && empleadoUser.getEmpUsuario() ==
null){
            sql=("insert into empleado values("+empleadold+",
"+usuariold+", "+ci+", "+nombre+", "+apellido+", "+edad+", "+direccion+", "+correo+", '
"+telefono+", "+estadoCivil+", "+nomUsuario+", "+password+", "+fechaIngreso+"");

```

```

    }else{
        if (empleadoCi.getEmpCi() != null){
            errors.add("El empleado con ese número de cedula ya esta
registrado");
        }else if(empleadoUser.getEmpUsuario() != null){
            errors.add("Ya existe el nombre de usuario ingresado");
        }
    }
}
}
if (errors == null || errors.size() <= 0) {
    //Método de ejecución de la sentencia de ingreso
    boolean estado = crud.insert(sql);
}
}
resp.setContentType("text/html; charset=utf-8");
PrintWriter out = resp.getWriter();
if (errors != null && errors.size() > 0) {
    out.println("Ocurrieron n errores al guardar: ");
    for (String error : errors) {
        out.println(error);
    }
} else {
    out.println("Registro guardado exitosamente");
}
}
}

```

La siguiente función es utilizada para exportar a un archivo con extensión xls la información obtenida desde la base de datos:

```

protected void exportEmpleados(HttpServletRequest req, HttpServletResponse resp)
    throws JSONException, IOException, ServletException {
    OutputStream out = null;

```

```

Collection<Empleado> empleados = null;
//Verificación de sesión
HttpSession session = req.getSession();
if(session!=null){
empleados = (Collection<Empleado>)session.getAttribute("empleados");
}
if (empleados != null) {
    try {
        //Se coloca un titulo a las columnas del archivo xls
        ArrayList headers = new ArrayList();
        headers.add("Id");
        headers.add("Nombre");
        headers.add("Apellido");
        ArrayList values = new ArrayList();
        for (Empleado empleado : empleados) {
            Map userMap = new TreeMap();
            //Colocación de los datos en cada una de las columnas del archivo xls
            userMap.put(1, ""+empleado.getEmpCodigo());
            userMap.put(2, empleado.getEmpNombre());
            userMap.put(3, empleado.getEmpApellido());
            values.add(userMap);
        }
        //Tipo de archivo que se va a exportar
        resp.setContentType("application/vnd.ms-excel");
        //Path y nombre del archivo a exportar
        resp.setHeader("Content-Disposition", "attachment;
filename=\"Empleados.xls\"");
        out = resp.getOutputStream();
        ExcelExporter.export(values, headers, "Empleados").write(out);
    } catch (Exception e) {
        System.out.println("Error in exportEmpleados = " + e.getMessage());
    }
}

```

```

    } finally {
        if (out != null)
            out.close();
    }
}
}
}

```

El siguiente código permite mostrar la localización de los clientes en una determinada zona de la ciudad de Quito, Guayaquil o Cuenca:

```

<head>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
    <title>Localización de Clientes</title>
    <%--API con la clave para incorporar los mapas de google al sistema--%>
    <script
src="http://maps.google.com/maps?file=api&v=2&key=ABQIAAAAz8TZbd
HrmlszYm0cETjxTzsRz9bDxYqT0kYZCr_TGTNK40DxQVfikyHnSaGV65-
Djsjw_QpxYUew" type="text/javascript"></script>
    </head>

    <body>

        <div id="mapa" style="width: 75%; height: 475px; float: left; border: 1px solid
black;"></div>

        <%
//arreglos para almacenar los datos de cada uno de los clientes
String latitud[], longitud[], nombre[];
//Recuperación de la ciudad y la seleccionada por el usuario en la interfaz
String ciudad = request.getParameter("ciu");
String idZona = request.getParameter("idZona");

```

```

Cliente cliente = new Cliente();
//Consulta del cliente que se encuentren en la ciudad y zona ingresada
String sql=("select * from cliente c, zona z where c.zon_codigo=z.zon_codigo
and z.zon_codigo='"+idZona+"'");
List lista = new ArrayList();
//Método de conexión a la base de datos
Conexion1 conexión=new Conexion1();
//Variable de tipo conexión
Connection dbcon=null;
Statement st;
ResultSet rs;

lista.clear();

try{
    dbcon=conexion.conectar();
    st=dbcon.createStatement();
    System.out.println(sql);
    //Ejecución de la sentencia sql
    rs=st.executeQuery(sql);
    while(rs.next()){
        Cliente cli=new Cliente();
        //Se guarda los datos de los clientes en el objeto cliente
        cli.setCliNombre(rs.getString("cli_nombre").trim());
        cli.setCliLatitud(rs.getString("cli_latitud"));
        cli.setCliLongitud(rs.getString("cli_longitud"));
        lista.add(cli);
    }
    rs.close();
    st.close();
}

```



```

        dbcon.close();
    }catch(Exception e){
        System.out.println("Error "+e.getMessage());
        e.printStackTrace();
    }
%>
<div id="listClientes" style="width: 20%; height: 475px; float: right; border: 1px
solid black; background: #ffffff">
    <%--Tabla para colocar los datos del cliente--%>
    <table width="190" border="0">
        <%
            //Inicialización de los arreglos
            latitud = new String[lista.size()];
            longitud = new String[lista.size()];
            nombre = new String[lista.size()];
            for (int i=0; i<lista.size(); i++){
                //Se guarda los datos de longitud, latitud y nombre en los arreglos
                respectivamente
                cliente = (Cliente)lista.get(i);
                latitud[i] = cliente.getCliLatitud();
                longitud[i] = cliente.getCliLongitud();
                nombre[i] = cliente.getCliNombre()+" "+cliente.getCliApellido();
            }
        %>
        <tr>
            <td>
                <%=i+1%>
            </td>
            <td>
                <%=nombre[i]%>
            </td>
        </tr>
    </table>

```

```

    <%
    }
    %>
</table>
</div>

```

```

<script type="text/javascript">
    var map = null;
    var lat = -0.1333333333333333;
    var lon = -78.48333333333333;
    var zoom = 12;
    var coords;
    var nom1 = "null";
    <!--Creación de las marcas que indican la posición de los clientes en el
mapa--%>
    function createMarker(point, nombre) {
        var marker = new GMarker(point);
        GEvent.addListener(marker, 'click', function() {
            marker.openInfoWindowHtml(nombre);
        });
        return marker;
    }
    <!--Verificación de la existencia de clientes en la ciudad y zona--%>
    <%if(lista.size()==0){%>
        window.alert("No existen clientes en la zona de búsqueda");
        <%if(ciudad.equalsIgnoreCase("QUITO")){%>
            <!--latitud y longitud de Quito--%>
            lat = -0.1333333333333333;
            lon = -78.48333333333333;
        <%}else if(ciudad.equalsIgnoreCase("GUAYAQUIL")){%>
            <!--latitud y longitud de Guayaquil--%>

```

```

        lat = -2.1666666666667;
        lon = -79.866666666667;
    <%}else if(ciudad.equalsIgnoreCase("CUENCA")){%>
        <%--latitud y longitud de Cuenca--%>
        lat = -2.9;
        lon = -78.966666666667;
    <%}%>
<%}%>
<%--Creación del mapa--%>
coords = new GLatLng(lat, lon);
map = new GMap2(document.getElementById("mapa"));
map.addControl(new GSmallMapControl());
<%--Se centra el mapa en las coordenadas guardadas--%>
map.setCenter(coords, zoom);
<%for(int j=0; j<latitud.length; j++){%>
    <%--Se Guarda latitud y longitud del cliente en las variables respectivas--%>
    lat = <%=latitud[j]%>
    lon = <%=longitud[j]%>
    nom1 = "<%=nombre[j]%>";
    <%--Se crea las coordenadas de ubicación del cliente--%>
    coords = new GLatLng(lat, lon);
    <%--Se centra el mapa en las coordenadas del último cliente--%>
    map.setCenter(coords, zoom);
    <%--Se crea la marca en el mapa y se asigna una ventana de información
con el nombre del cliente--%>
    marcador = createMarker(coords, "CLIENTE:<br/>" + nom1);
    map.addOverlay(marcador);
<%}%>
</script>
</body>

```

CAPITULO IV

4.1.REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

Cantidad	Requerimiento Mínimos
Servidor	
1	Sistema Operativo Windows XP Profesional, Linux (cualquier distribución)
1	GlassFish Server Open Source Edition 3
1	PostgreSQL 9.0
1	Clave de API de Google Maps
1	Navegador Web Mozilla Firefox 3.5
1	Adobe Reader 9
1	Conexión a Internet 256/128 Kbps
Cliente	
1	Sistema Operativo Windows XP Profesional o Ubuntu 8.0
1	Navegador Web Mozilla Firefox 3.5
1	Adobe Reader 9

Tabla 4.1 Requerimientos de Software

Fuente: Los autores de la tesis.

Los requerimientos de software antes mencionados son los mínimos necesarios para el funcionamiento del sistema.

4.2.REQUERIMIENTOS DE HARDWARE

Cantidad	Requerimiento	Descripción
Servidor		
1	Servidor recomendado	<ul style="list-style-type: none"> • Mainboard Intel DP55WB • Procesador Intel Core i5-2500S 2.7 GHz • 2 GB de memoria RAM DDR2 • Disco duro de SATA de 500 GB, 7200 RPM • Unidad de DVD ReWritable • Adaptador de red 10/100/1000 Mbps
Cliente		
1	Computador	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador Intel Pentium 4 1.6 GHz • 256 MB de memoria RAM

		<ul style="list-style-type: none"> • 80 GB en disco duro • Monitor con una resolución de 1024 x 768 • Unidad lectora de CD-ROM • Adaptador de red 10/100/1000 Mbps • Interfaz RS232 y/o USB
1	Impresora	<ul style="list-style-type: none"> • Impresora de matriz de puntos (Matricial)
1	Lector de código de barras	<ul style="list-style-type: none"> • Ancho de lectura de 8cm • Conectividad a través de RS232 y/o USB


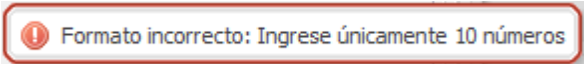
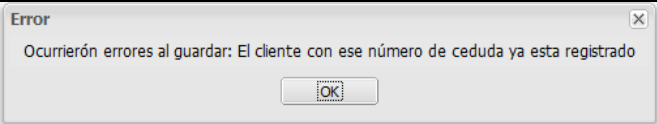
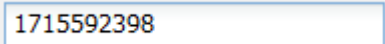

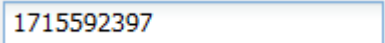
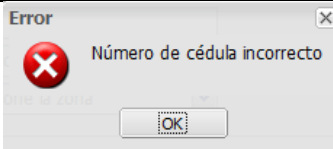
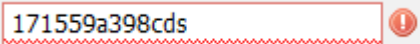

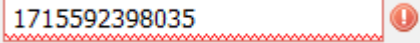

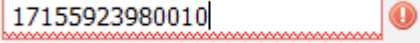
Tabla 4.2 Requerimientos de Hardware

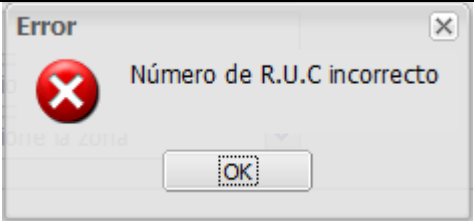
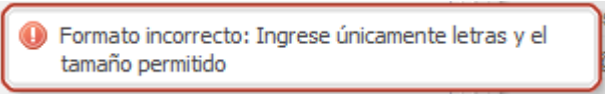
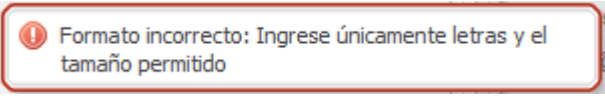

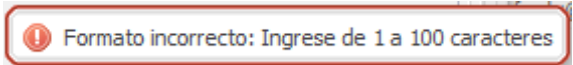

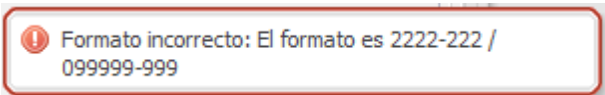
Fuente: Los autores de la tesis.





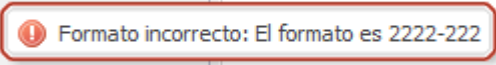


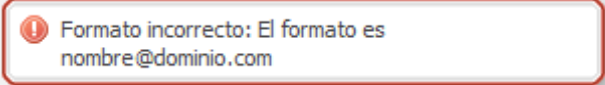

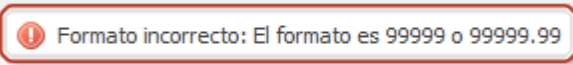


En los requerimientos de hardware antes mencionados se especifica las características mínimas necesarias para el funcionamiento del sistema.

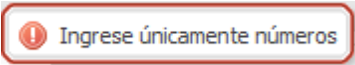
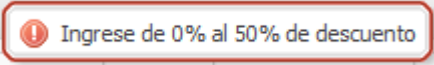
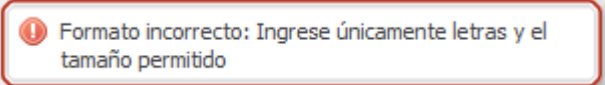
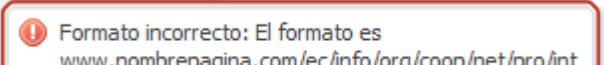
4.3.PRUEBAS DE CAJA NEGRA

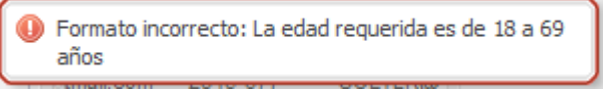

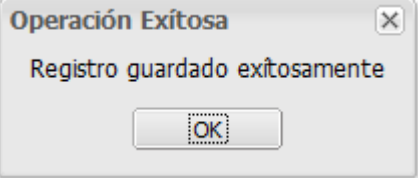
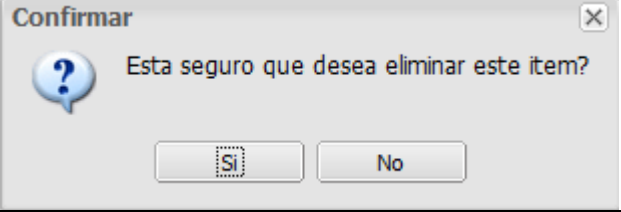
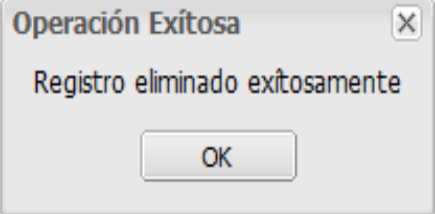
Entrada	Salida
Campos de Inicio de Sesión	
Al ingresar un usuario no registrado.	
	
Al ingresar una contraseña errónea.	
Al ingresar un usuario y contraseña validos.	

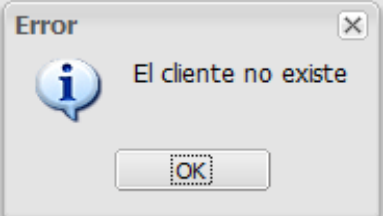
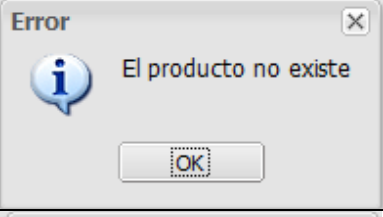
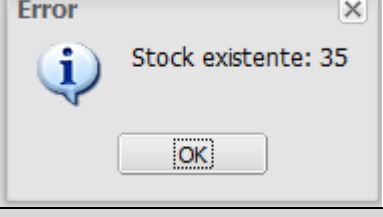
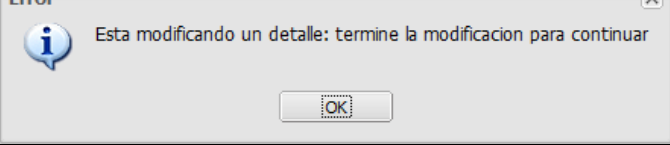
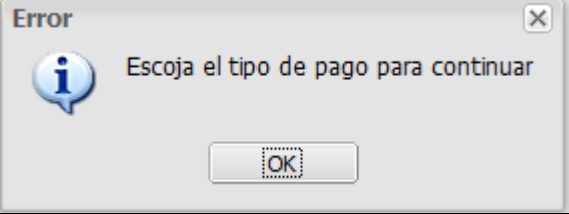
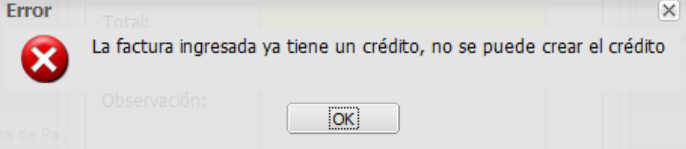
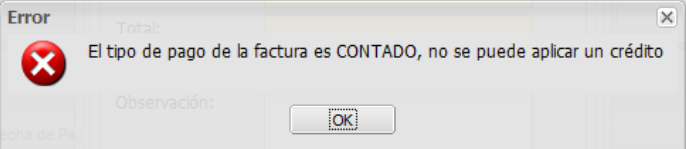
Campos de Cédula	
Al ingresar un número de cédula compuesto de números y letras.	 
Al ingresar un número de cédula incompleto.	
Al ingresar un número de cédula con más de 10 dígitos.	
Al ingresar un número de cédula que ya existe.	
Al no ingresar un número de cédula.	
Al ingresar un número de cédula erróneo.	
Al ingresar un número de cédula correcto.	 
Al ingresar un número de cédula correcto.	 
Al ingresar un número de cédula correcto.	El sistema admite el campo para ser guardado.
Campos de R.U.C.	
Al ingresar un número de R.U.C. compuesto de números y letras.	 
Al ingresar un número de R.U.C. incompleto.	
Al ingresar un número de R.U.C. con más de 13 dígitos.	
Al ingresar un número de R.U.C. erróneo.	
Al no ingresar un número de R.U.C.	
Al ingresar un número de R.U.C. correcto.	 
Al ingresar un número de R.U.C. correcto.	

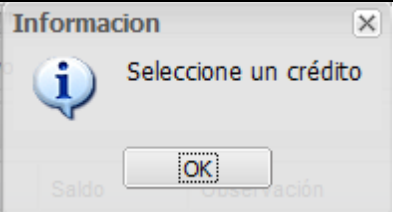
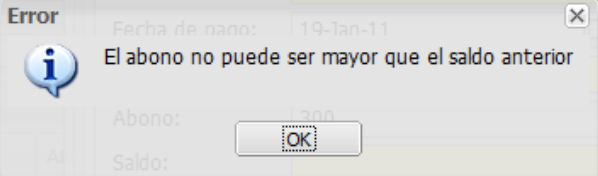
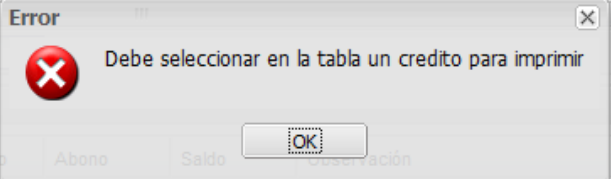
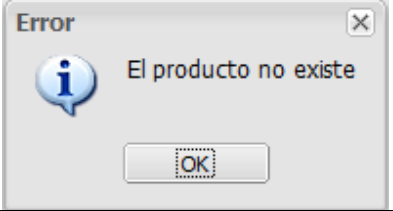
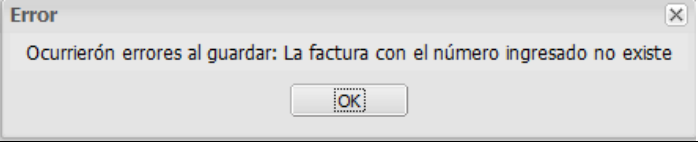
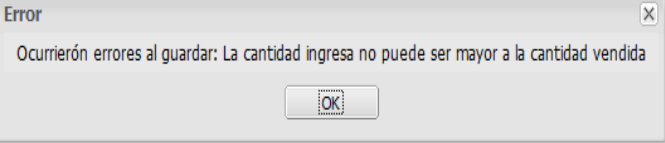
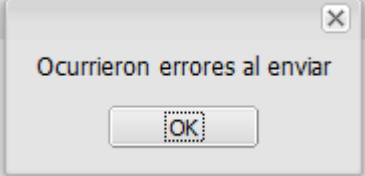
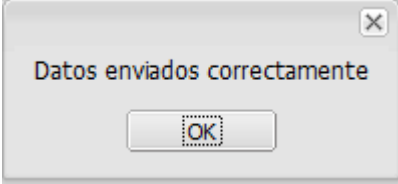
que no concuerde con el número de cédula ingresado.	
<input type="text" value="1715592398"/> <input type="text" value="1715592397001"/>	
Al ingresar un número de R.U.C. correcto.	El sistema admite el campo para ser guardado.
<input type="text" value="1715592398001"/>	
Campo de Nombre y Apellido	
Al ingresar un nombre y/o apellido compuesto de números y letras.	
<input type="text" value="LUIS 1234"/>	
Al ingresar un nombre y/o apellido con un tamaño mayor al permitido.	
<input type="text" value="Toño pedro Henry Adan Wilmar"/>	
Al no ingresar un nombre y/o apellido.	
<input type="text"/>	
Al ingresar un nombre y/o apellido correcto.	El sistema admite el campo para ser guardado.
<input type="text" value="LUIS"/> <input type="text" value="CHILUIZA"/>	
Campo de Dirección	
Al ingresar una dirección con un tamaño mayor al permitido.	
<input type="text" value="dla. Gatazo una cuadra de la entr"/>	
Al no ingresar una dirección.	
<input type="text"/>	
Al ingresar una dirección correcta.	El sistema admite el campo para ser guardado.
<input type="text" value="ALFREDO ESCUDERO 521-39 Y P"/>	
Campo de Teléfono	
Al ingresar un número de teléfono y/o celular compuesto por número y letras.	
<input type="text" value="2as4-34t"/>	
<input type="text" value="098565-1F3"/>	
<input type="text" value="2AS4-34T / 0985651F3"/>	

Al ingresar un número de teléfono y/o celular que no cumpla con el formato.	
<input type="text" value="2621329"/>  <input type="text" value="098765123"/>  <input type="text" value="2621 329 - 098765123"/> 	
Al ingresar un número de teléfono y/o celular correcto.	
<input type="text" value="2621-329"/> <input type="text" value="098765-123"/> <input type="text" value="2621-329 / 098765-123"/>	El sistema admite el campo para ser guardado.
Campo de Fax	
Al ingresar un número de fax compuesto por número y letras.	
<input type="text" value="2as4-34t"/> 	
Al ingresar un número de fax que no cumpla con el formato.	
<input type="text" value="2621329"/> 	
Al ingresar un número de fax correcto.	
<input type="text" value="2621-329"/>	El sistema admite el campo para ser guardado.
Campo de E-mail	
Al ingresar un e-mail erróneo.	
<input type="text" value="luis@h"/> 	
Al ingresar un e-mail correcto.	
<input type="text" value="luis@hotmail.com"/>	El sistema admite el campo para ser guardado.
Campo de Cantidad de Dinero	
Al ingresar una cantidad compuesta por números y letras.	
<input type="text" value="1a.9c"/> 	
Al ingresar una cantidad que sobrepaso el límite permitido.	
<input type="text" value="100000.00"/> 	
Al ingresar una cantidad donde el carácter que separa el fragmento de dólares del fragmento de centavos no sea un punto.	
<input type="text" value="99,00"/> 	

Al ingresar una cantidad correctamente.	El sistema admite el campo para ser guardado.
<input type="text" value="98.75"/>	
Campo que Admite Únicamente Números Enteros	
Al ingresar un número con letras.	
<input type="text" value="1a"/>	
Al no ingresar un número.	
<input type="text" value="a@#"/>	
Al ingresar un número no entero.	
<input type="text" value="2.78"/>	
Al ingresar un número entero correctamente.	El sistema admite el campo para ser guardado.
<input type="text" value="2"/>	
Campo de Descuento	
Al ingresar un valor con signos y/o letras.	
<input type="text" value="12%"/>	
Al ingresar un valor que sobrepase el límite permitido.	
<input type="text" value="51"/>	
Al ingresar un valor de descuento correcto.	El sistema admite el campo para ser guardado.
<input type="text" value="49"/>	
Campo de Observación	
Al ingresar una observación que sobrepase el límite permitido de caracteres.	
<input type="text" value="Esta es una observación sumamente grande\nAqui solo se puede ingresar letras y nada mas\nAqui estoy escribiendo una"/>	
Al ingresar una observación correcta.	El sistema admite el campo para ser guardado.
<input type="text" value="Esta es una observación sumamente grande\nAqui solo se puede ingresar letras y nada mas"/>	
Campo de Página Web	
Al ingresar una dirección web que no cumpla con el formato.	

<input type="text" value="www.compufacil.armada"/>	
<p>Al ingresar una dirección web correcta.</p>	<p>El sistema admite el campo para ser guardado.</p>
<input type="text" value="www.compufacil.com"/>	
Campo de Edad	
<p>Al ingresar una edad compuesta de números y letras.</p>	
<input type="text" value="12q"/>	
<p>Al ingresar una edad que esta fuera del rango.</p>	
<input type="text" value="16"/>	
<input type="text" value="70"/>	
<p>Al no ingresar una edad.</p>	
<input type="text"/>	
<p>Al ingresar una edad correcta.</p>	<p>El sistema admite el campo para ser guardado.</p>
<input type="text" value="25"/>	
Búsqueda de Datos	
<p>Al no encontrar datos con los parámetros de búsqueda.</p>	<p>No hay registros</p>
Almacenamiento de Datos	
<p>Al guardar un nuevo registro en la base de datos.</p>	
Eliminación de Datos	
<p>Al eliminar un registro de la base de datos.</p>	
<p>Al confirmar la eliminación de un registro de la base de datos.</p>	

Facturación	
Al ingresar un cliente o proveedor que no se encuentre registrado en el sistema.	
Al ingresar el código de un producto que no se encuentre registrado en la base de datos.	
Al ingresar un cantidad de venta o compra de producto mayor al stock existente.	
Al limpiar el detalle de la factura cuando se encuentre modificando un detalle ya ingresado a la factura.	
Al imprimir una factura de venta o compra sin previamente haber elegido el tipo de pago.	
Créditos y Pagos	
Al ingresar un crédito para una factura a la cual ya se le ha creado un crédito.	
Al ingresar un crédito para una factura que fue cancelada al contado.	

<p>Al ingresar un pago sin haber seleccionado un crédito.</p>	
<p>Al ingresar el abono de un crédito que sea mayor al saldo del mismo.</p>	
<p>Al imprimir los pagos de un crédito sin haber seleccionado un crédito.</p>	
<p>Devolución de Productos</p>	
<p>Al ingresar el código de un producto que no existe.</p>	
<p>Al ingresar un número de factura que no exista.</p>	
<p>Al ingresar la cantidad de devolución mayor a la cantidad vendida o comprada.</p>	
<p>E-mailing</p>	
<p>Al enviar un correo y la operación no se finaliza con éxito.</p>	
<p>Al enviar un correo y la operación finaliza con éxito.</p>	
<p>Localizaciones</p>	





<p>Al seleccionar una ciudad y zona en la cual no existan Clientes, Proveedores, Microempresas de la Competencia o Puntos de Entrega.</p>	<div data-bbox="776 226 1401 415">  No existen clientes en la zona de búsqueda <input type="button" value="Aceptar"/> </div> <div data-bbox="776 422 1401 611">  No existen proveedores en la zona de búsqueda <input type="button" value="Aceptar"/> </div> <div data-bbox="776 617 1401 806">  No existen microempresas de la competencia en la zona de búsqueda <input type="button" value="Aceptar"/> </div> <div data-bbox="776 812 1401 1001">  No existen entregas a clientes en la zona de búsqueda <input type="button" value="Aceptar"/> </div>
---	---

Tabla 4.3 Tabla de Pruebas de Caja Negra

Fuente: Los autores de la tesis.

4.4.PRUEBAS DE CARGA Y ESTRÉS

Las pruebas de carga son parte de un conjunto de pruebas de rendimiento que se pueden realizar sobre aplicaciones. La prueba de carga realizada tiene como objetivo observar el comportamiento de la aplicación desarrollada frente a una cantidad de peticiones esperadas. La carga utilizada en esta prueba es el número esperado de usuarios concurrentes utilizando la aplicación y que realizan un número específico de transacciones durante el tiempo determinado de carga.

Las Pruebas de carga se han realizado con los siguientes parámetros:

- Carga Incremental durante un tiempo específico de 20 minutos.
- Número de Usuarios: 15.
- Tiempo Entre clics: 5 segundos.

A continuación se muestra los resultados obtenidos en la realización de las pruebas de carga.

Como se puede apreciar en la Fig. 4.1 el tiempo promedio de respuesta por parte del servidor es mínimo llegando a un valor máximo de 0.14 segundos, de igual manera se puede observar que se llega a tener valores de respuesta de 0 segundos.

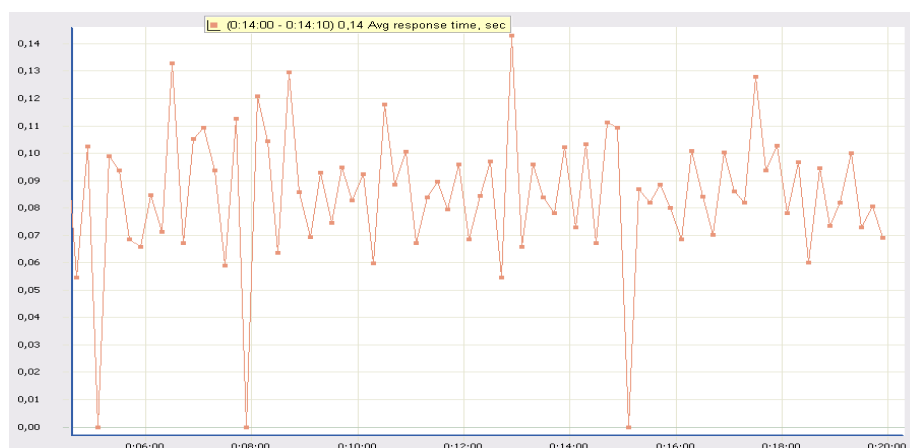


Fig. 4.1 Gráfico de pruebas de carga – Tiempo promedio de respuesta
Fuente: Software WAPT utilizado para la realización de las pruebas de carga.

A simple vista se puede observar en la Fig. 4.2 que el tiempo promedio más alto para la bajada de datos es 0.11 segundos.

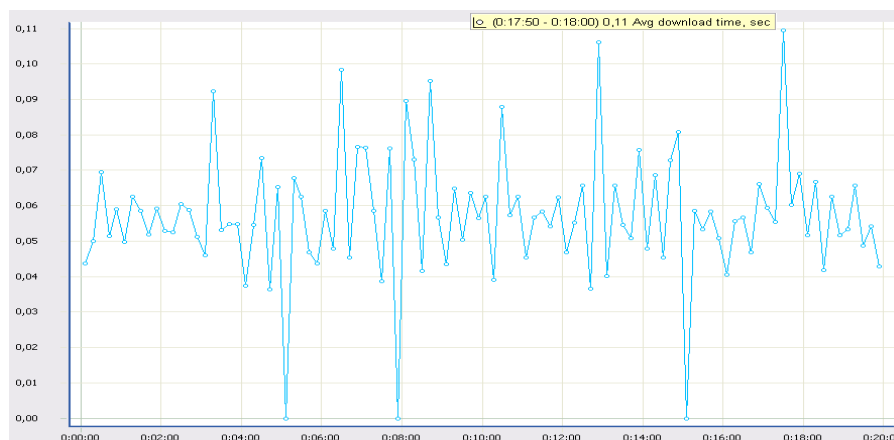


Fig. 4.2 Gráfico de pruebas de carga – Tiempo promedio de bajada de datos
Fuente: Software WAPT utilizado para la realización de las pruebas de carga.

En la Fig. 4.3 y 4.4 se observa el número de kbits por segundo enviados y recibidos respectivamente durante el tiempo que se realizaron las pruebas, obteniendo como resultado que se enviaron 151 kbits cada segundo y se recibieron 8840 kbits cada segundo.

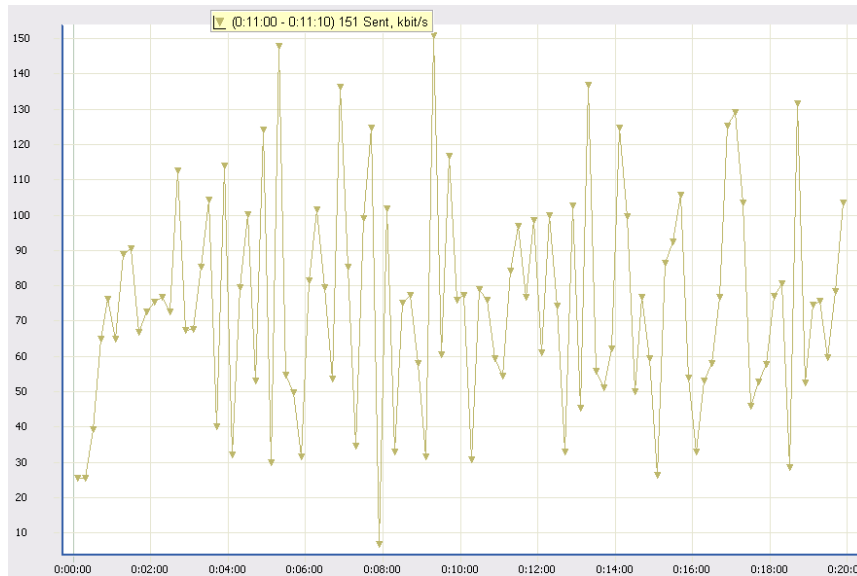


Fig. 4.3 Gráfico de pruebas de carga – Número de kbits/s enviados

Fuente: Software WAPT utilizado para la realización de las pruebas de carga.

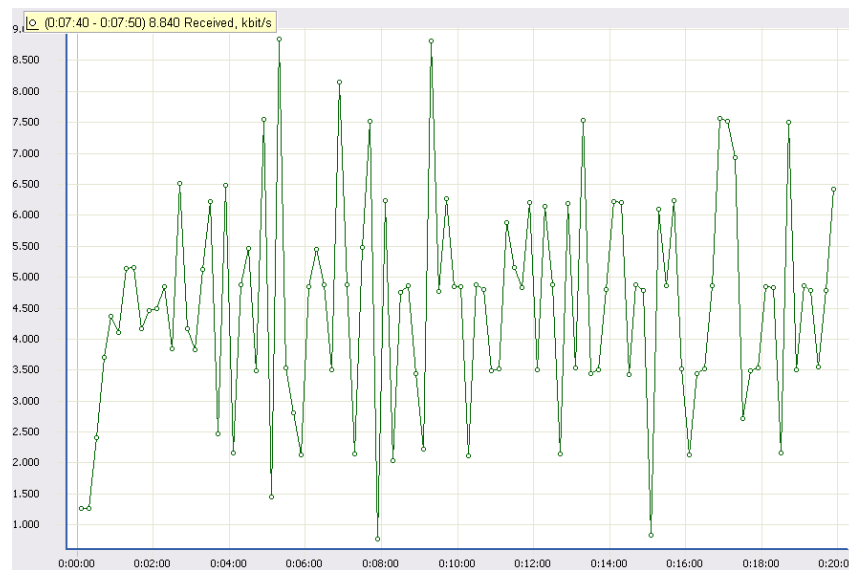


Fig. 4.4 Gráfico de pruebas de carga – Número de kbits/s recibidos

Fuente: Software WAPT utilizado para la realización de las pruebas de carga.

La Fig. 4.5 y 4.6 se muestra el número de kbits por segundo enviados y recibidos por cada usuario respectivamente, así se puede observar que cada usuario llega a enviar hasta 3291 kbits cada segundo y de igual manera llega a recibir hasta 2715 kbits cada segundo.

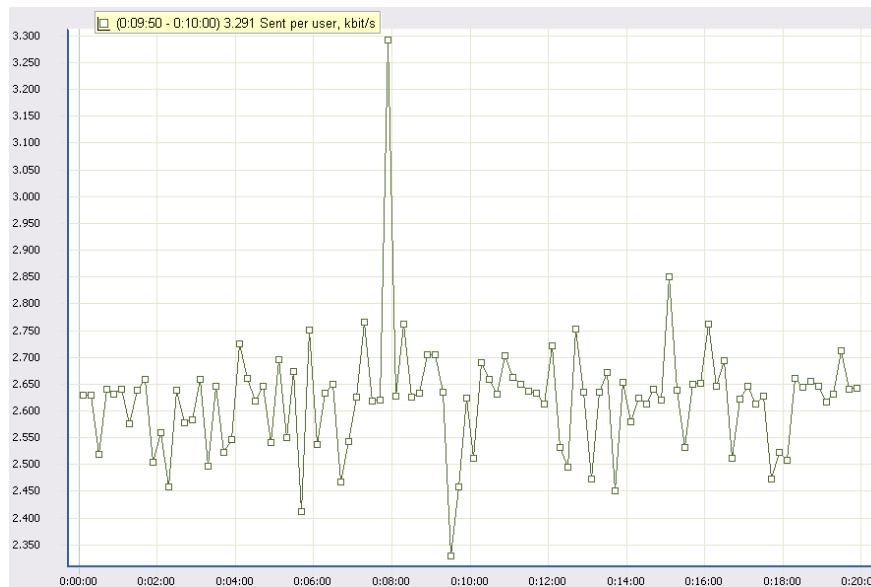


Fig. 4.5 Gráfico de pruebas de carga – Número de kbits/s enviados por cada usuario

Fuente: Software WAPT utilizado para la realización de las pruebas de carga.

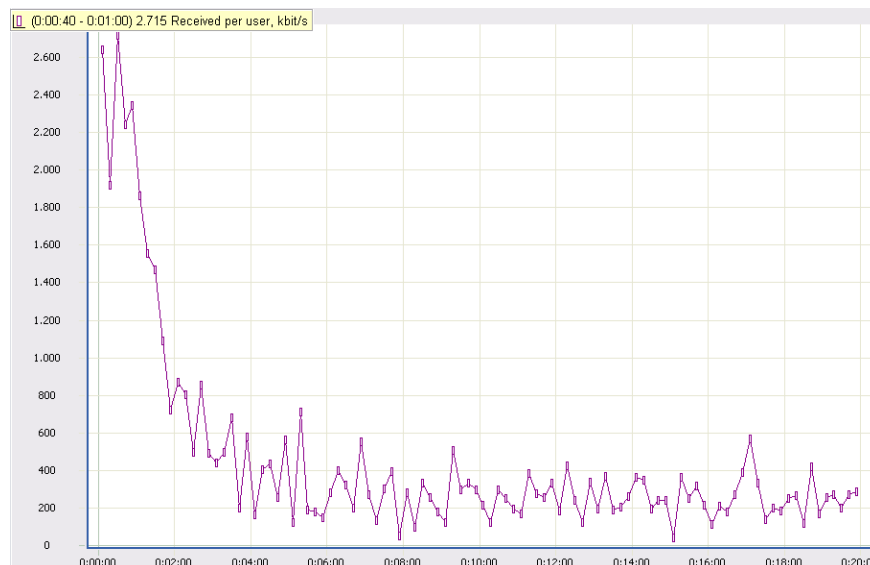


Fig. 4.6 Gráfico de pruebas de carga – Número de kbits/s recibidos por cada usuario

Fuente: Software WAPT utilizado para la realización de las pruebas de carga.

La prueba de estrés se utiliza normalmente para romper la aplicación. Se va doblando el número de usuarios que se agregan a la aplicación y se ejecuta una prueba de carga hasta que se rompe. Este tipo de prueba se realiza para determinar la solidez de la aplicación en los momentos de carga extrema y ayuda a los administradores para determinar si la aplicación rendirá lo suficiente en caso de que la carga real supere a la carga esperada.

A continuación se muestra los resultados obtenidos en la realización de las pruebas de estrés.

La Fig. 4.7 muestra que el tiempo máximo para la conexión es de 2 milisegundos obteniendo así un buen tiempo de respuesta y procesamiento de la información por parte del servidor.

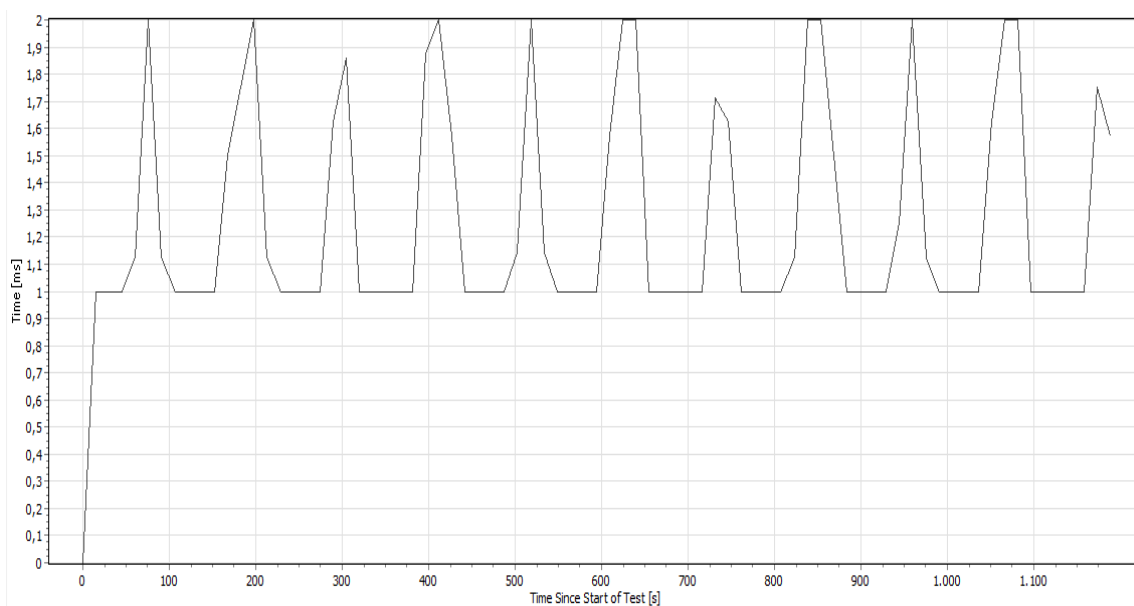


Fig. 4.7 Gráfico de pruebas de estrés – Tiempo de conexión

Fuente: Software Webserver Stress utilizado para la realización de las pruebas de estrés.

En la Fig. 4.8 se puede apreciar el uso de la memoria del servidor que es mínimo llegando a un valor máximo de 1.6 MB.

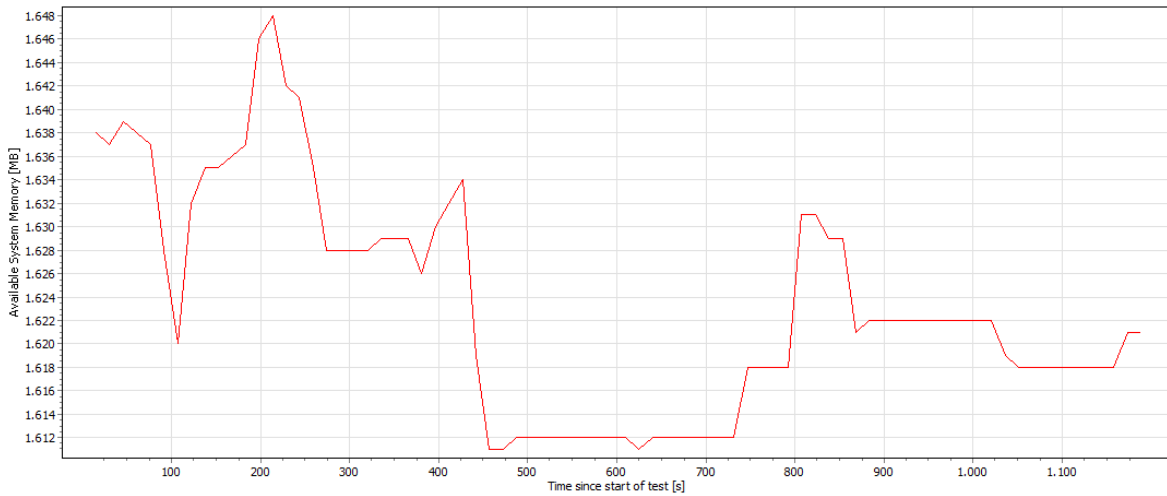


Fig. 4.8 Gráfico de pruebas de estrés – Uso de la memoria del servidor

Fuente: Software Webserver Stress utilizado para la realización de las pruebas de estrés.

En la Fig. 4.9 se puede apreciar el uso de CPU del servidor por parte del sistema que llega a un valor máximo del 45%.

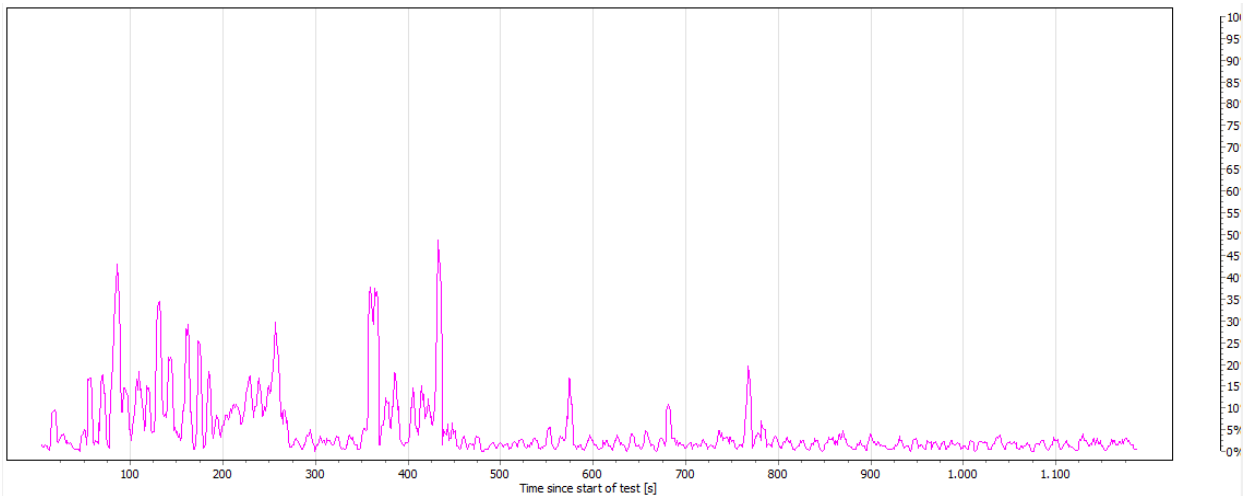


Fig. 4.9 Gráfico de pruebas de estrés – Uso del CPU del servidor

Fuente: Software Webserver Stress utilizado para la realización de las pruebas de estrés.

CAPITULO V

5.1.CONCLUSIONES

- El sistema desarrollado aporta una gran investigación a la utilización de ajax con lenguaje de programación java, conocimiento que permite tener una mayor competitividad dentro del campo del desarrollo de software.
- Con la sistematización de los procesos de logística y control de ventas el sistema ha logrado brindar una información rápida, eficiente y confiable para las microempresas.
- La base de datos con la que cuenta el sistema, garantiza que la información esté disponible a las solicitudes que los usuarios realizan al sistema.
- La interacción del sistema con el usuario es fácil, rápida, confiable y dinámica ya que el sistema posee pantallas intuitivas y mediante mensajes informa los procesos realizados y errores cometidos por el usuario.
- El sistema permite a cada uno de los usuarios tener acceso a la información actualizada mediante reportes totalmente legibles que son generados de una forma sencilla y rápida
- El sistema está realizado bajo software libre, lo que demuestra que este tipo de software puede utilizarse para la construcción de sistemas robustos, estables y confiables.
- El desarrollo del sistema ha servido para poner en práctica, actualizar y aplicar lo aprendido durante el transcurso de nuestra preparación profesional haciendo que el esfuerzo y tiempo invertido sea aprovechado.

5.2.RECOMENDACIONES

- Para mejor uso del sistema se debe realizar capacitación al personal administrativo sobre los procesos de logística y control que maneja el sistema.
- Se recomienda la difusión del software libre, enfocando a proteger la libertad del usuario y en beneficio de la comunidad.
- Dotar de acceso a Internet a todos los equipos en donde opera el sistema para que los usuarios puedan hacer uso de todas las opciones que presentan el sistema.
- Contar con una aplicación antivirus que garantice la seguridad de los datos.
- Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo del servidor, terminales para evitar daños en el hardware y el software.
- Realizar un backup semanalmente de la base de datos para resguardar la información.

BIBLIOGRAFÍA

- SOTO DE GIORGIS, Ricardo; y otros, *Propuesta de un modelo navegacional para el desarrollo de aplicaciones basadas en OOHDM*, Escuela de Ingeniería Informática, Universidad Católica de Valparaíso - Chile.
- GARCÍA DE JALÓN, Javier; y otros, *Aprenda Java como si estuviera en primero*, Editado por Javier García de Jalón. San Sebastián, Navarra - España Febrero 2000
- PFLEEGER, Shari, *Ingeniería de Software, teoría y práctica*, Pearson Educación, Buenos Aires – Argentina 2002.
- WALSH, Aaron, *Programación en Java*, Anaya, Madrid – España 1997.
- SOMMERVILLE, Ian, *ingeniería de software*, 6ta. Edición, Pearson Educación, México 2002.
- GISPERT, Carlos y NAVARRA, Joaquín, *Enciclopedia práctica de la pequeña y mediana empresa. PYME*, Océano, Barcelona – España.
- <http://code.google.com/intl/es-ES/apis/maps/>
- <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/ajax/>
- <http://www.librosweb.es/ajax/>
- <http://sourceforge.net/projects/ireport/>
- http://netbeans.org/index_es.html
- <http://www.postgresql.org/>
- <http://java.sun.com/javase/5/docs/tutorial/doc/>
- <https://glassfish.dev.java.net/>
- <http://www.loadtestingtool.com/>
- <http://www.neleste.com/modelo-vista-controlador/>
- <http://www.proactiva-calidad.com/java/patrones/mvc.html>

ANEXO A

INSTALACIÓN DEL SERVIDOR DE APLICACIONES GLASSFISH 3.0.1

Para iniciar la instalación se da doble clic en el archivo ejecutable **glassfish-3.0.1-windows-ml** proporcionado en el CD de instalación del sistema, también se puede obtener el archivo ejecutable desde la página oficial de servidores GlassFish.

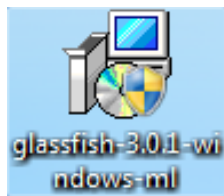


Fig. A.1 Paquete de instalación GlassFish

Fuente: Los autores de la tesis.

Al hacer doble clic sobre el archivo ejecutable aparecerá un recuadro con el mensaje **Extracting Installer Resources...**, esto llevara unos segundos.

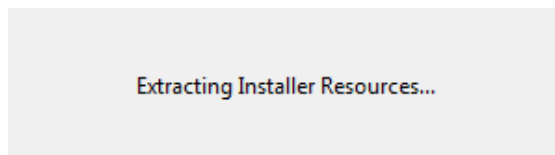


Fig. A.2 Mensaje de extracción de los recursos de instalación

Fuente: Los autores de la tesis.

En la Fig. A.3 se muestra la pantalla de bienvenida en la cual se presiona el botón **Siguiente**.

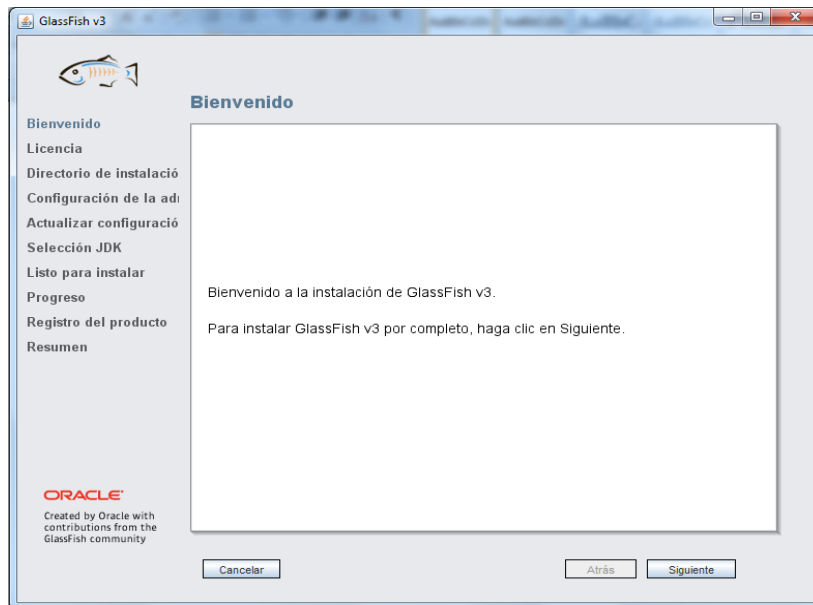


Fig. A.3 Pantalla de bienvenida

Fuente: Los autores de la tesis.

La siguiente pantalla es de la aceptación de acuerdo de licencia por lo que se acepta y se presiona el botón **Siguiente**.

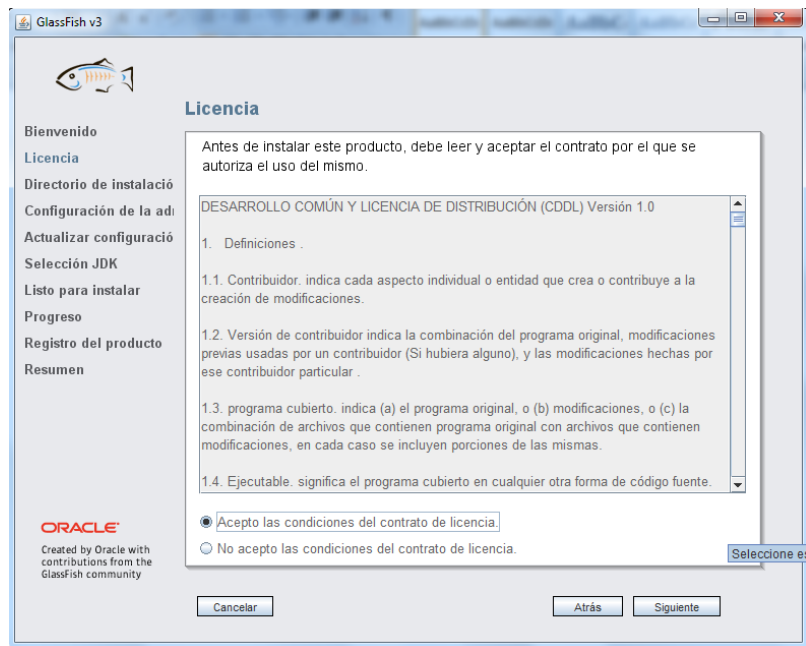


Fig. A.4 Pantalla de contrato de licencia de GlassFish

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se indica la ruta de instalación del servidor en este caso **C:\glassfishv3**, luego se presiona el botón **Siguiente**.

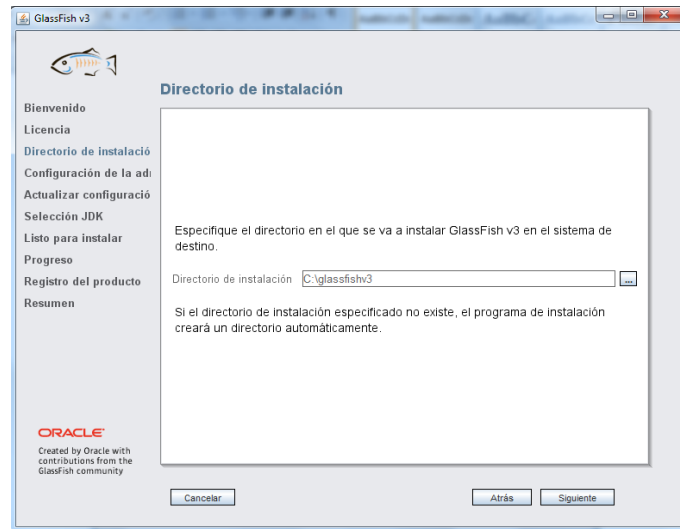


Fig. A.5 Pantalla de ruta de instalación

Fuente: Los autores de la tesis.

En la Fig. A.6 se muestra las opciones de la configuración para la administración del servidor, aquí se debe únicamente colocar una contraseña para el ingreso a la consola de administración y presionar el botón **Siguiente**.



Fig. A.6 Pantalla de configuración para la administración

Fuente: Los autores de la tesis.

En la siguiente pantalla aparecen las opciones para la actualización de la configuración del servidor, en este caso no se selecciona ninguna opción y se presiona el botón **Siguiente**.

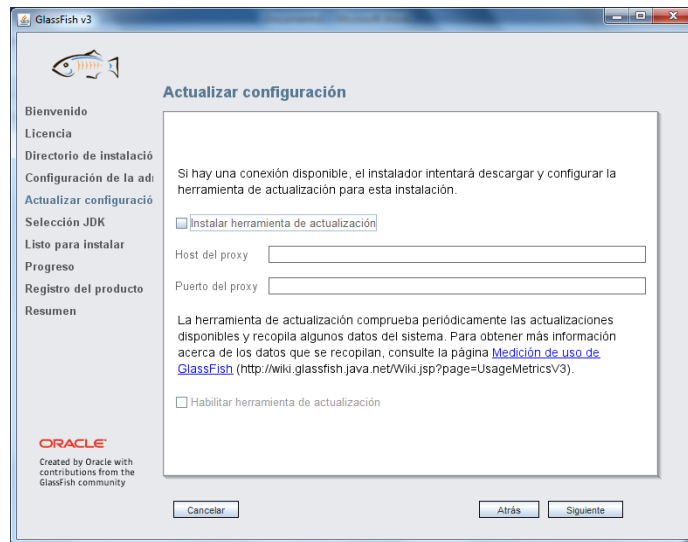


Fig. A.7 Pantalla de actualización de configuración

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se selecciona la ubicación del JDK (esta ubicación aparece automáticamente), se presiona el botón **Siguiente**.



Fig. A.8 Pantalla de ubicación del JDK

Fuente: Los autores de la tesis.

En la pantalla de la Fig. A.9 se muestra un resumen de lo que se procederá a instalar, se presiona el botón **Instalar**.

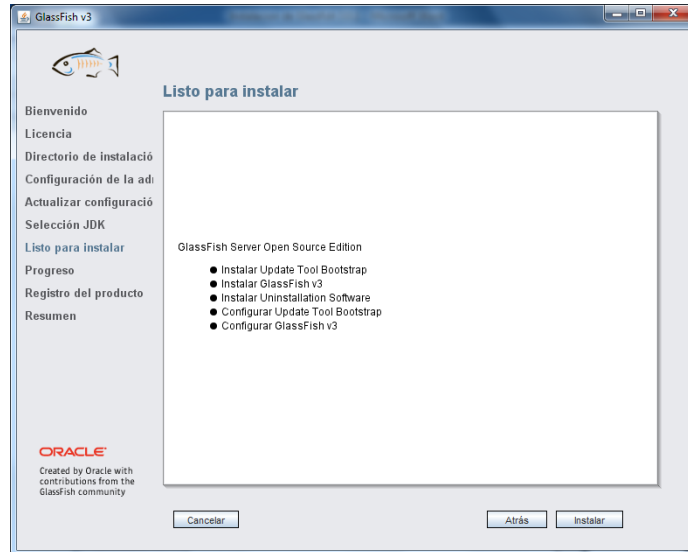


Fig. A.9 Pantalla de resumen para comenzar la instalación

Fuente: Los autores de la tesis.

En la siguiente pantalla se muestra el proceso de instalación, una vez que el proceso culmine se presiona en el botón **Siguiente**.

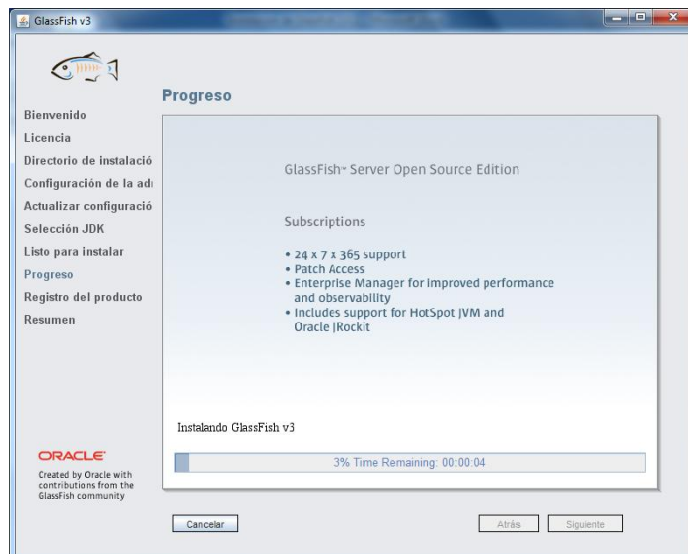


Fig. A.10 Pantalla de proceso de instalación

Fuente: Los autores de la tesis.

En la siguiente pantalla se presenta las opciones para registrar el producto, aquí se puede seleccionar registrar el producto o se puede omitir el registro y se presiona el botón **Siguiente**.

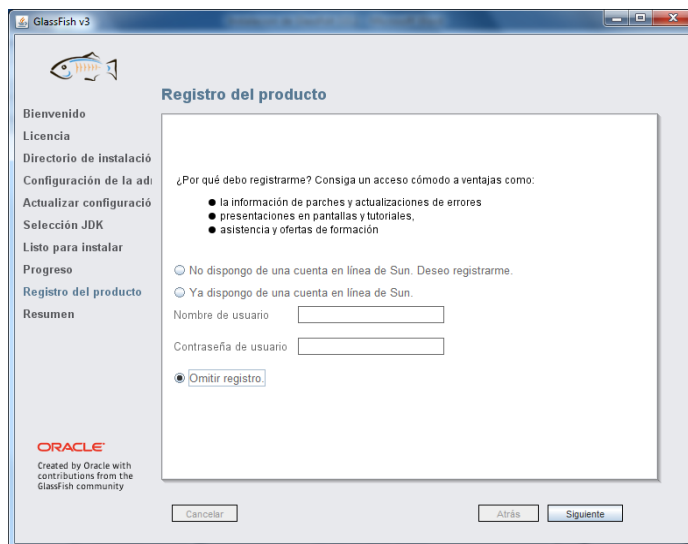


Fig. A11 Pantalla de registro del producto

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente se presenta un resumen de la instalación, aquí se presiona el botón **Salir**.

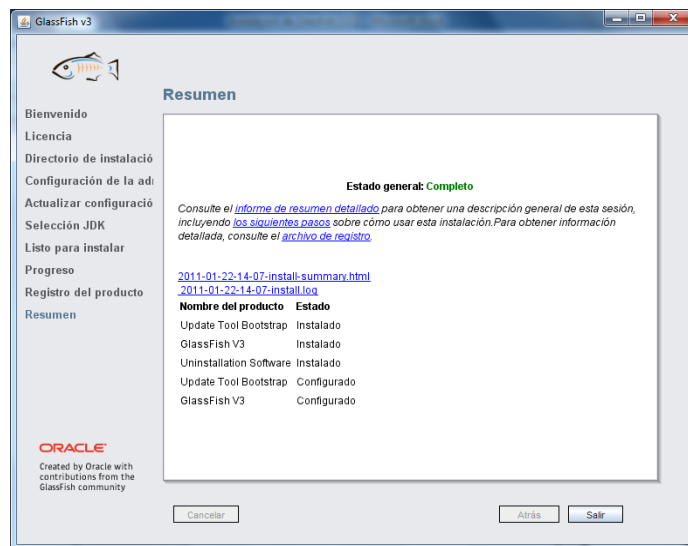


Fig. A.12 Resumen de la instalación

Fuente: Los autores de la tesis.

ANEXO B

LEVANTAMIENTO DEL SISTEMA SGLCV EN EL SERVIDOR DE APLICACIONES GLASSFISH

Se debe iniciar el servidor GlassFish dando clic en **Inicio** luego se selecciona **Todos los Programas, GlassFish v3 y Start Application Server**.

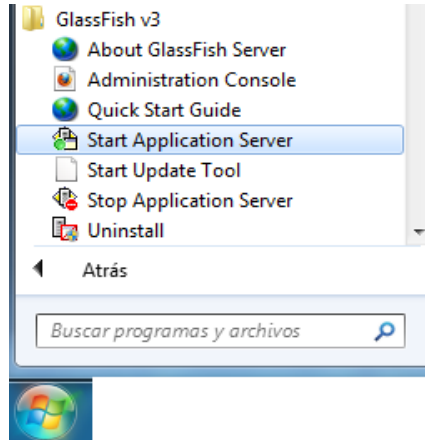


Fig. B.1 Pasos para iniciar el servidor GlassFish

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se abre el navegador y en la barra de direcciones se escribe **http://localhost:4848/** para acceder al formulario de login del servidor de aplicaciones.

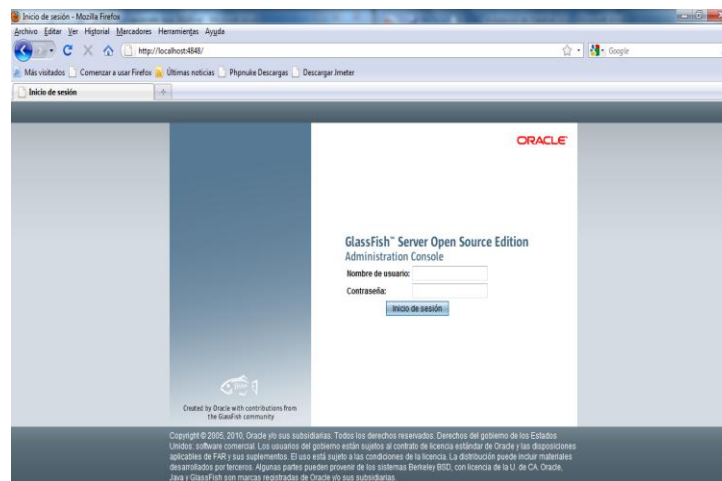


Fig. B.2 Pantalla principal de GlassFish

Fuente: Los autores de la tesis.

A continuación se escribe el Nombre de Usuario que en este caso es **admin** y la contraseña que es **admin** y se da clic sobre el botón **Inicio de sesión** para que se despliegue la consola de administración del sistema del servidor de aplicaciones.

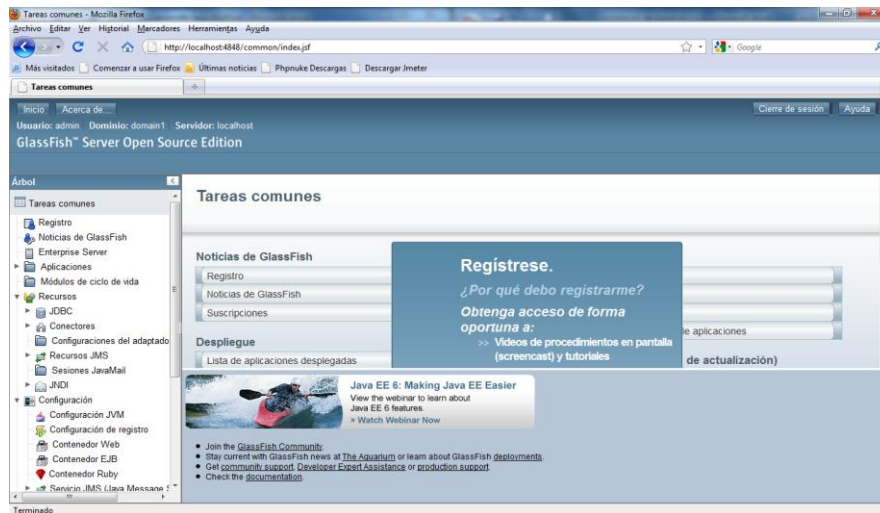


Fig. B.3 Pantalla de herramientas de GlassFish

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se debe seleccionar la opción **Aplicaciones** que se encuentra en el árbol de **Tareas comunes**, se despliega las aplicaciones web que contiene el servidor GlassFish.

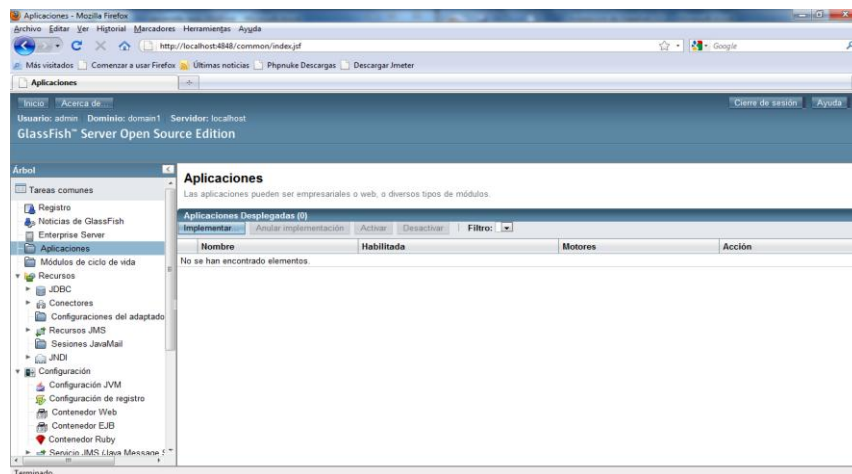


Fig. B.4 Pantalla de aplicaciones

Fuente: Los autores de la tesis.

Para levantar el sistema en el servidor se debe dar clic sobre el botón **Implementar...**, en la pantalla que aparece se selecciona la opción **Archivo empaquetado que se cargará en el servidor**, se da clic en el botón **Examinar** y se ubica el archivo .war (Web Archive Resource) del sistema.

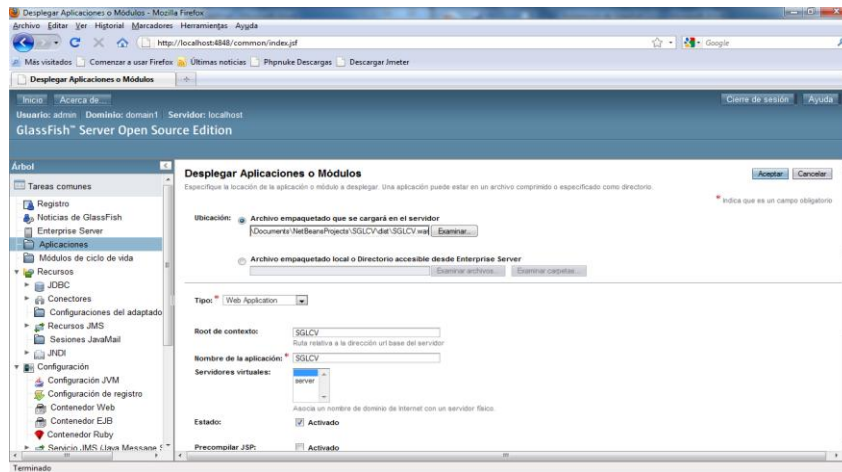


Fig. B.5 Pantalla de implementación del sistema en el servidor

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego de haber ubicado el archivo .war se da clic sobre el botón **Aceptar** y se podrá visualizar en la lista la aplicación que se acaba de implementar. Para finalizar se da clic en la opción **Iniciar** que se encuentra en la columna **Acción** de la tabla y aparecerá la ventana principal del SGLCV.

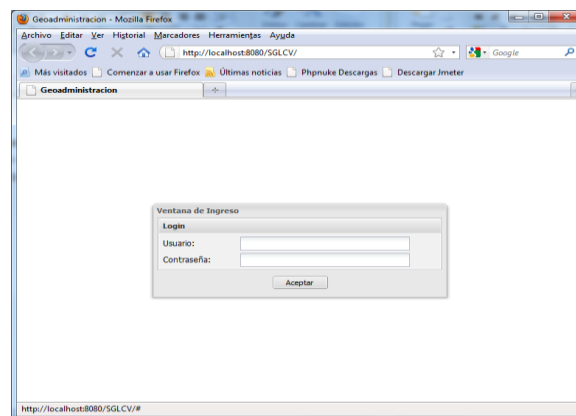


Fig. B.6 Pantalla de principal del SGLCV

Fuente: Los autores de la tesis.

ANEXO C

INSTALACIÓN DE POSTGRESQL 9.0

Para iniciar la instalación se da doble clic en el archivo ejecutable **postgresql-9.0.2-1-windows** proporcionado en el CD de instalación del sistema, también desde la página oficial de PostgreSQL se puede descargar el archivo para la instalación.

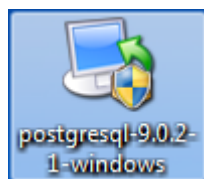


Fig. C.1 Paquete de instalación de PostgreSQL

Fuente: Los autores de la tesis.

En la Fig. C.2 se muestra la pantalla de bienvenida a la instalación de PostgreSQL, aquí se da clic sobre el botón **Siguiente>** para continuar.

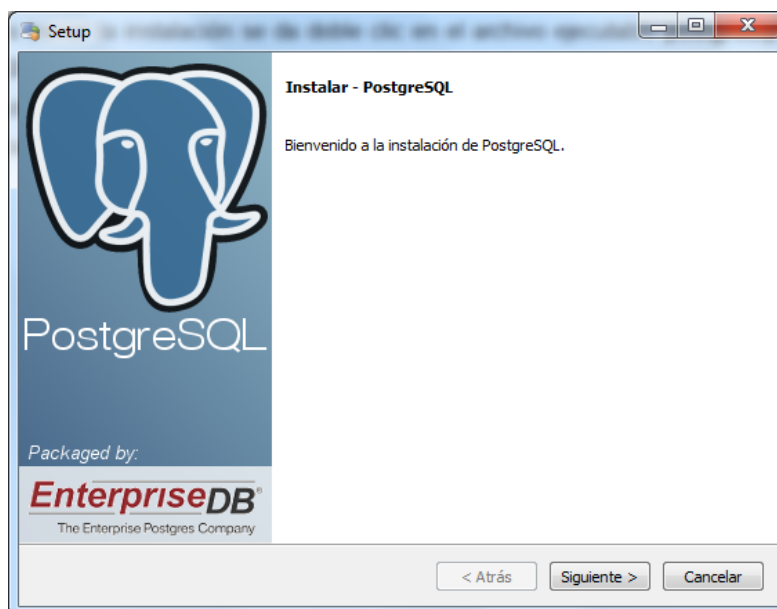


Fig. C.2 Pantalla de bienvenida de PostgreSQL

Fuente: Los autores de la tesis.

En la siguiente pantalla se debe indicar la ruta de la instalación, luego se presiona el botón **Siguiente>**.

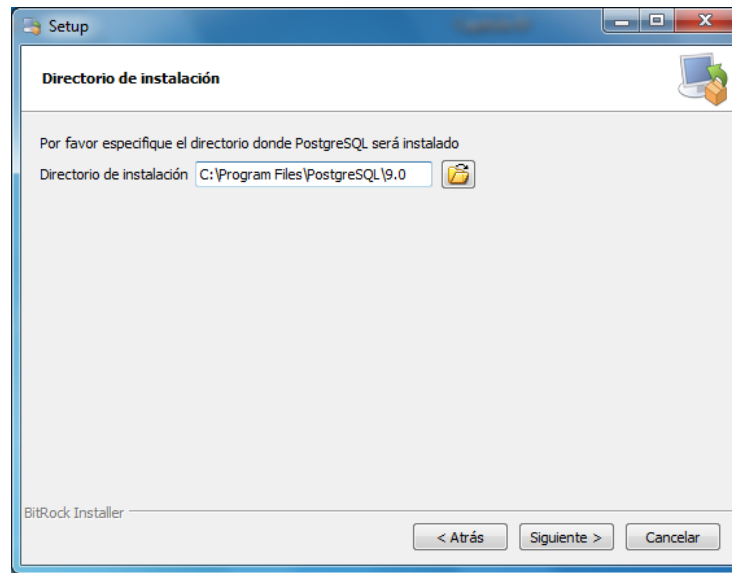


Fig. C.3 Directorio de instalación de PostgreSQL

Fuente: Los autores de la tesis.

En la siguiente pantalla se especifica el directorio para el almacenamiento de Datos de PostgreSQL y se presiona el botón **Siguiete>**.

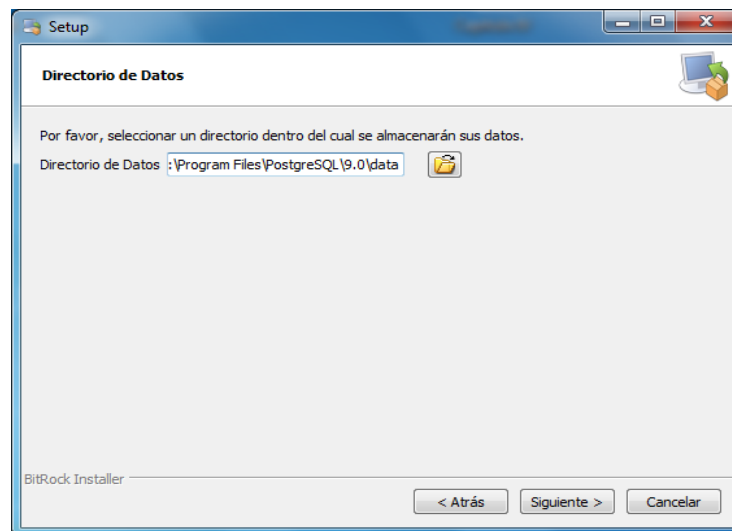


Fig. C.4 Ubicación del directorio para la BD

Fuente: Los autores de la tesis.

En la pantalla que aparece en la Fig. C.5 se escribe la contraseña que desea para acceder a los datos y se presiona el botón **Siguiente>**.

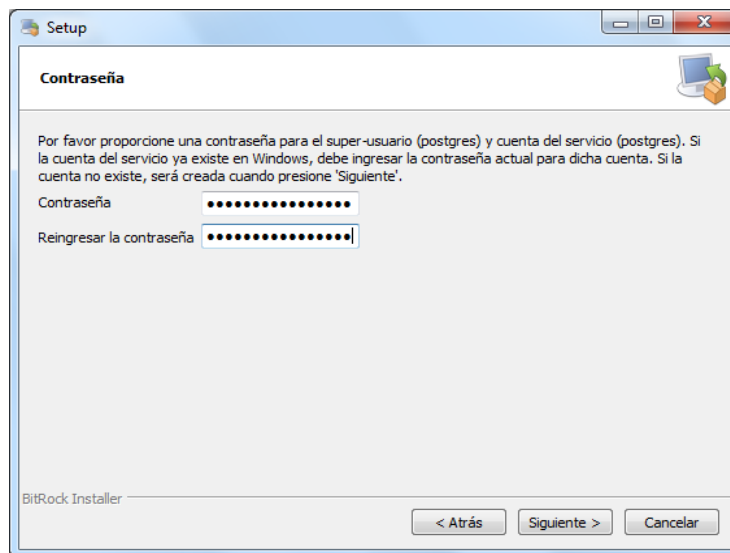


Fig. C.5 Ingreso de la contraseña para el usuario de BDD

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se especifica el número de puerto de escucha para el servidor, en este caso se deja el puerto por defecto **5432** y se presiona el botón **Siguiente>**.

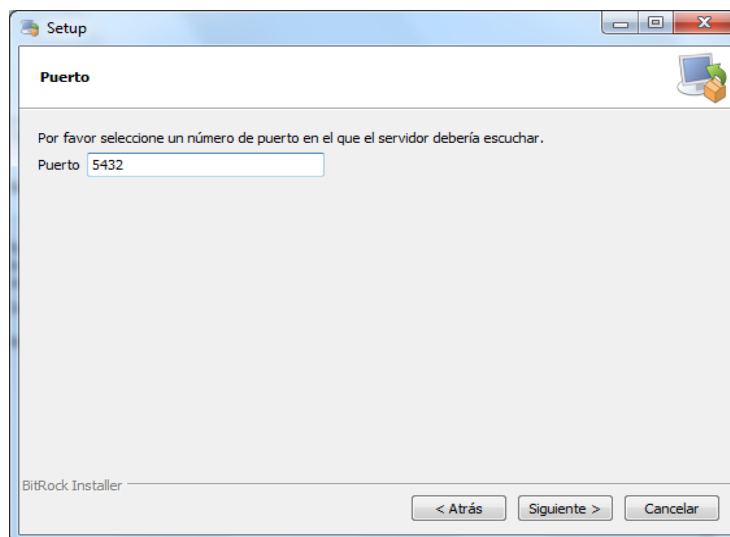


Fig. C.6 Pantalla del puerto de escucha del servidor

Fuente: Los autores de la tesis.

En la siguiente pantalla se selecciona la configuración regional **Spanish, Ecuador** y se presiona el botón **Siguiente>**.

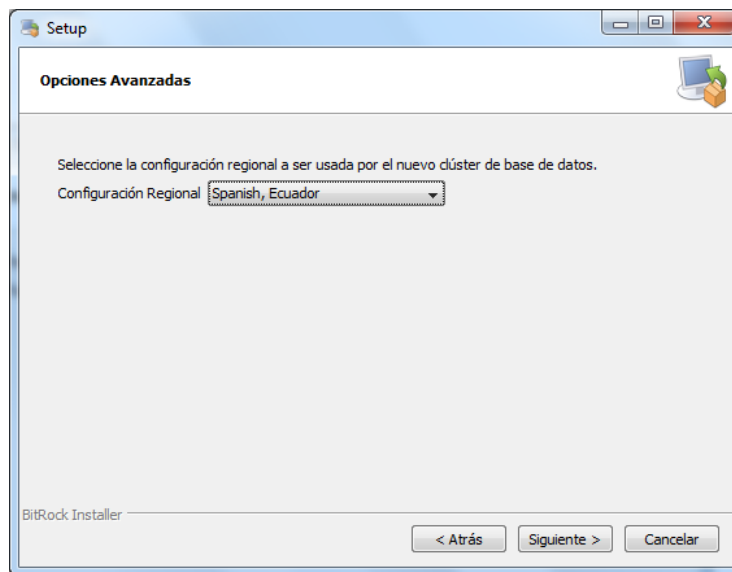


Fig. C.7 Pantalla de configuración regional

Fuente: Los autores de la tesis.

En la pantalla que se muestra en la Fig. C.8 se presiona el botón **Siguiente>** para empezar la instalación.

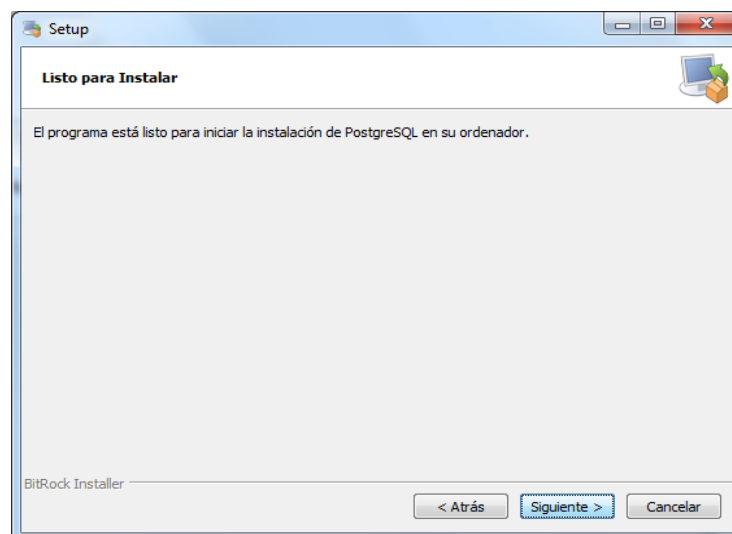


Fig. C.8 Pantalla de inicio de la instalación

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparece la ventana en la cual se indica el avance de la instalación.

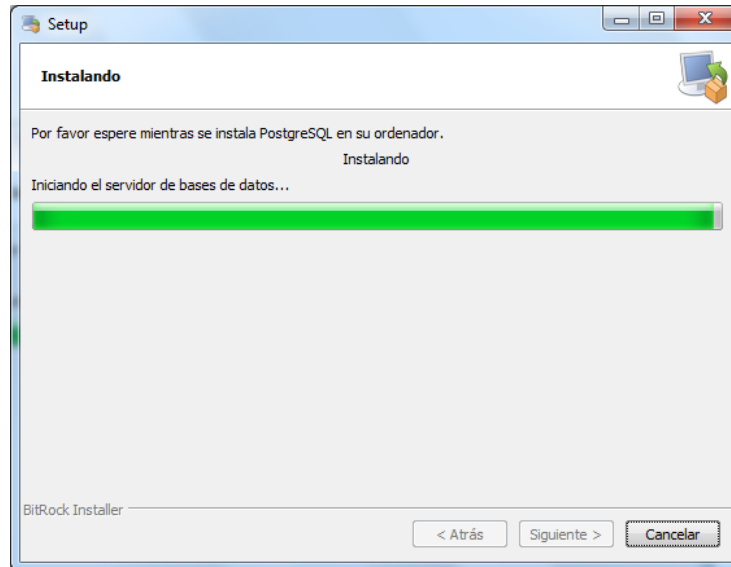


Fig. C.9 Pantalla de progreso de la instalación

Fuente: Los autores de la tesis.

En la siguiente pantalla no muestra la terminación de la instalación, si se desea instalar herramientas adicionales de PostgreSQL se tiene que activar la casilla **Lanzar Stack Builder** y se presiona el botón **Terminar**.



Fig. C.10 Finalización de la instalación de PostgreSQL

Fuente: Los autores de la tesis.

Con la siguiente pantalla se comienza la instalación de las herramientas adicionales, se selecciona la versión de PostgreSQL que se acaba de instalar y se presiona el botón **Next>**.

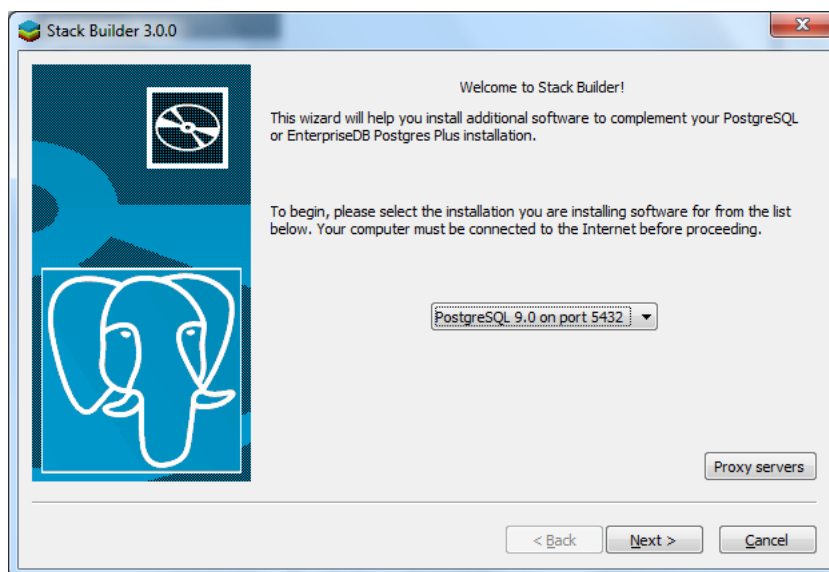


Fig. C.11 Pantalla de bienvenida de Stack Builder

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se espera un momento mientras se baja la lista de aplicaciones.

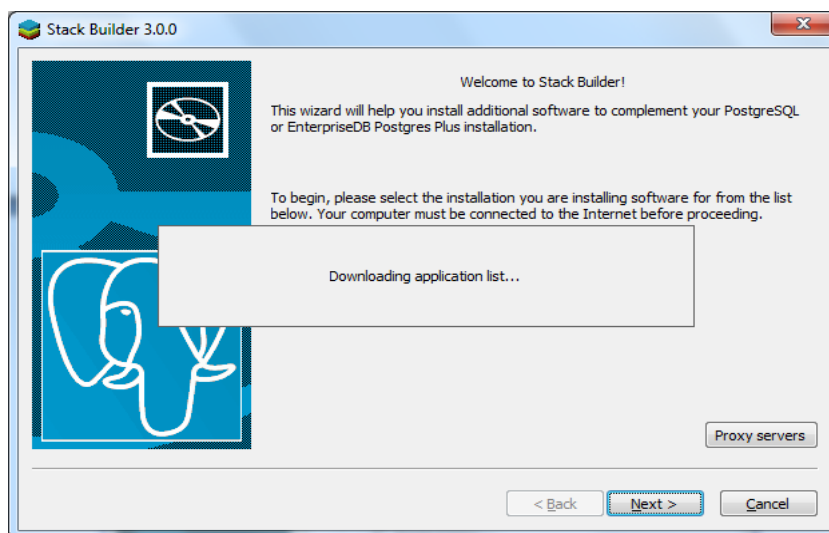


Fig. C.12 Lista de aplicaciones

Fuente: Los autores de la tesis.

Se selecciona los componentes que se desea instalar, en este caso **pgJDBC v8.4-702-2** y se presiona el botón **Next>**.

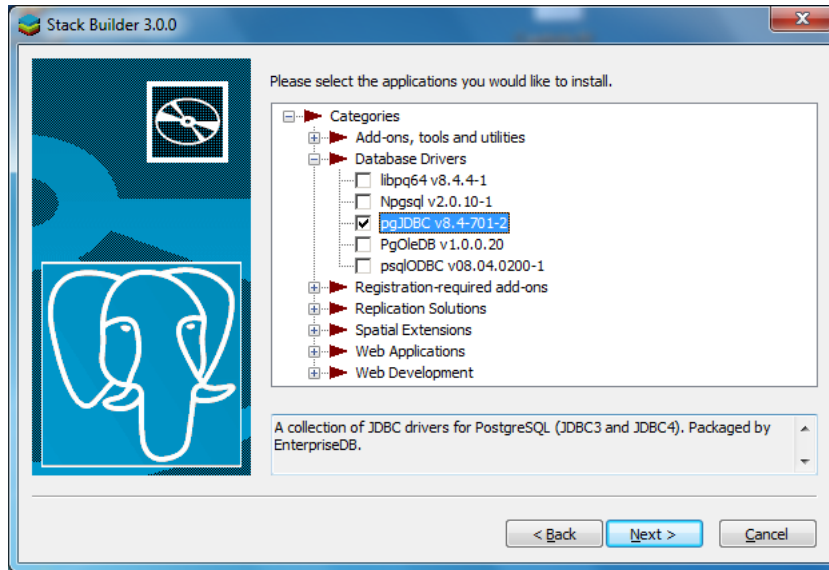


Fig. C.13 Selección de componentes

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparece una venta con el resumen de los componentes a instalar, se presiona el botón **Next>**.

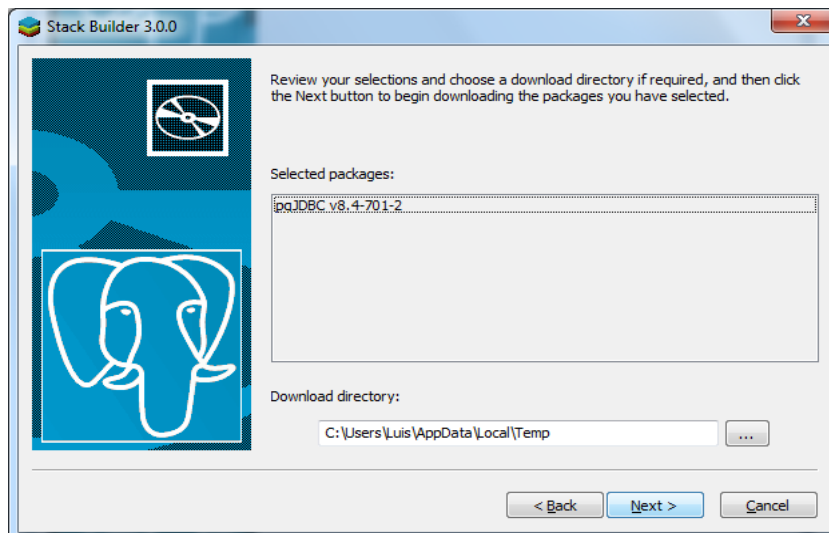


Fig. C.14 Resumen de la instalación

Fuente: Los autores de la tesis.

En la Fig. C.15 se muestra el proceso de la descarga, se debe esperar un momento mientras se completa la descarga.

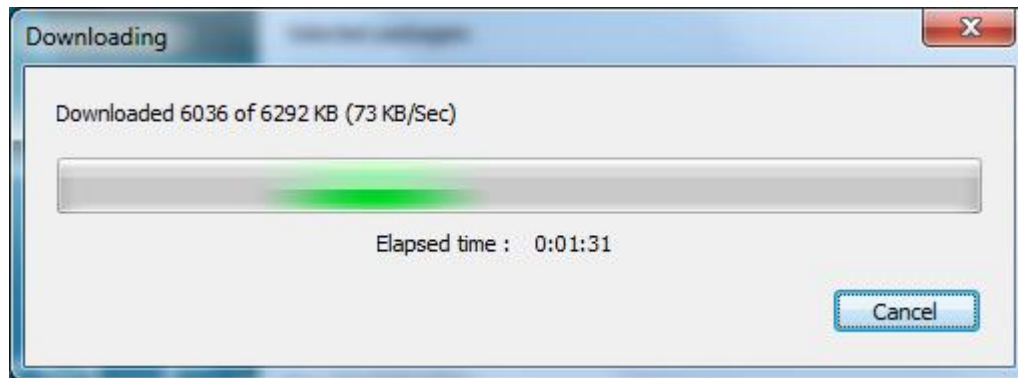


Fig. C.15 Proceso de descarga

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego en la pantalla que aparece se verifica que se encuentre desmarcada la opción **Skip Installation** y se presiona el botón **Next>**.

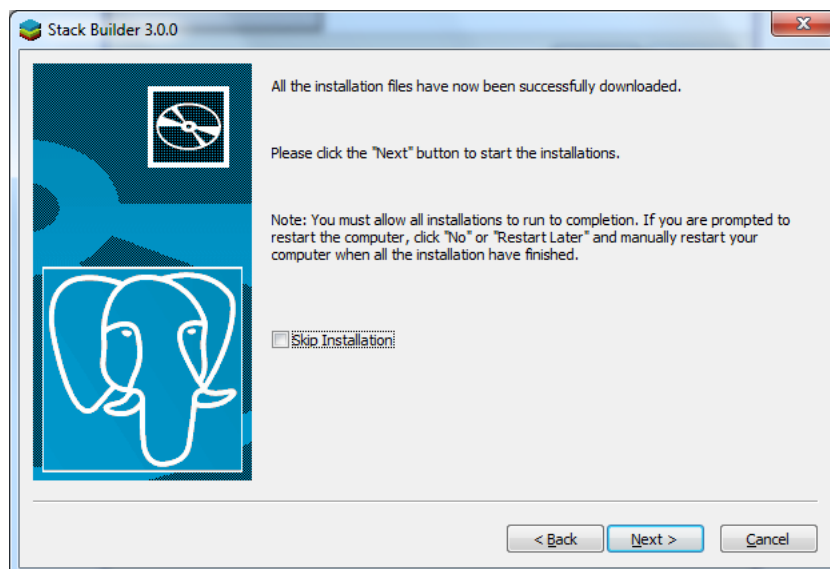


Fig. C.16 Instalación de archivos descargados

Fuente: Los autores de la tesis.

En la siguiente pantalla se indica el directorio para la instalación de pgJDBC y se presiona **Next>**.

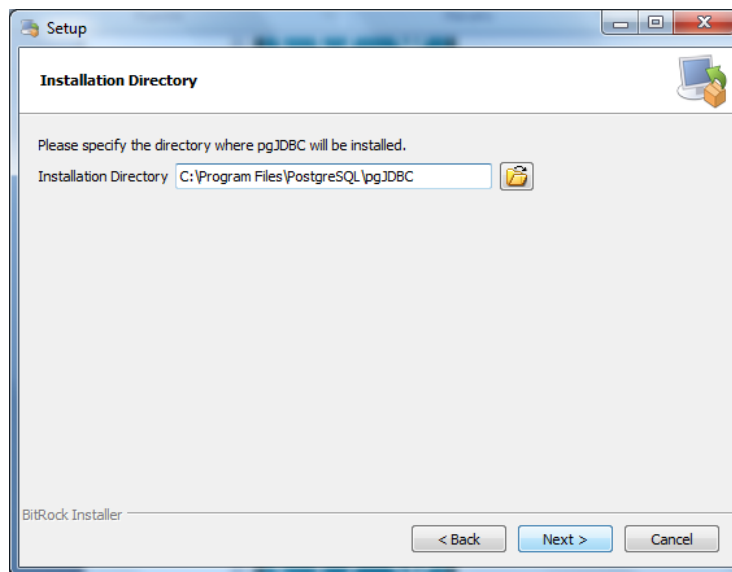


Fig. C.17 Ruta de instalación de pgJDBC

Fuente: Los autores de la tesis.

En la pantalla que se muestra en la Fig. C.18 se presiona el botón **Next>** para comenzar la instalación.

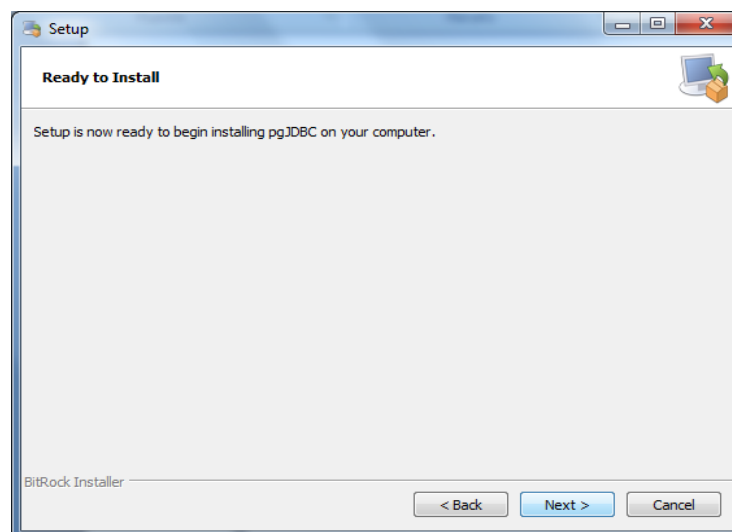


Fig. C.18 Inicio de la instalación de pgJDBC

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego de haber finalizado la instalación no aparece la pantalla que se muestra en la Fig. C.19 aquí se presiona el botón **Finish**.



Fig. C.19 Finalización de la instalación de pgJDBC

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente aparece la ventana de la finalización de la instalación de las herramientas, se presiona el botón **Finish**.

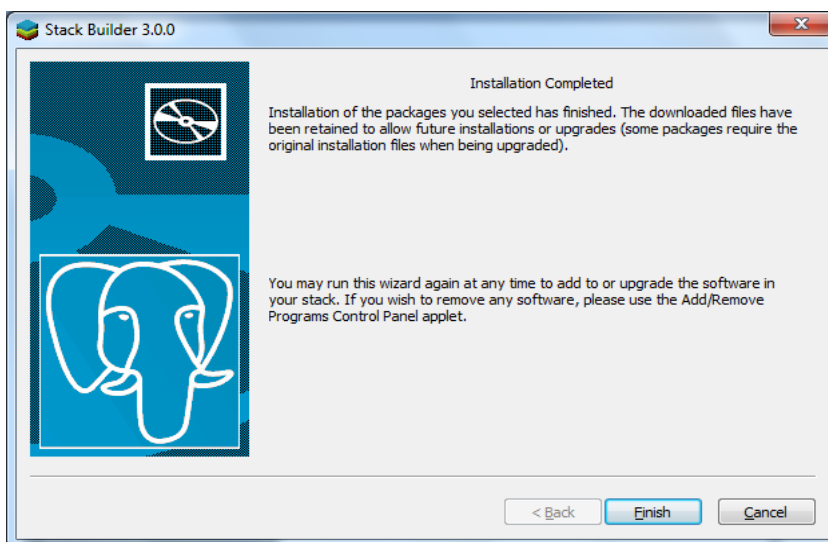


Fig. C.20 Finalización de la instalación

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez finalizada toda la instalación de PostgreSQL se abre el gestor mediante **Inicio** → **Todos los Programas** → **PostgreSQL 9.0** → **pgAdmin III**.

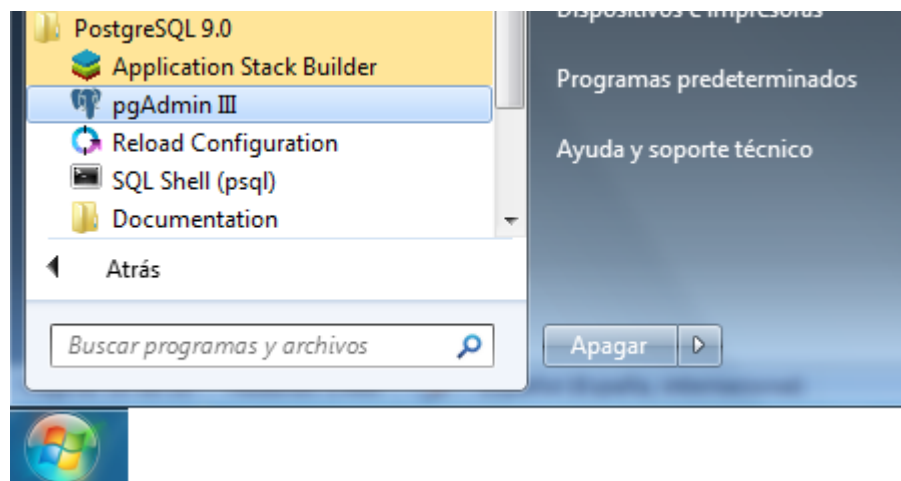


Fig. C.21 Abrir el gestor de PostgreSQL

Fuente: Los autores de la tesis.

Cuando se abre el gestor se puede observar los servidores que existen en PostgreSQL.

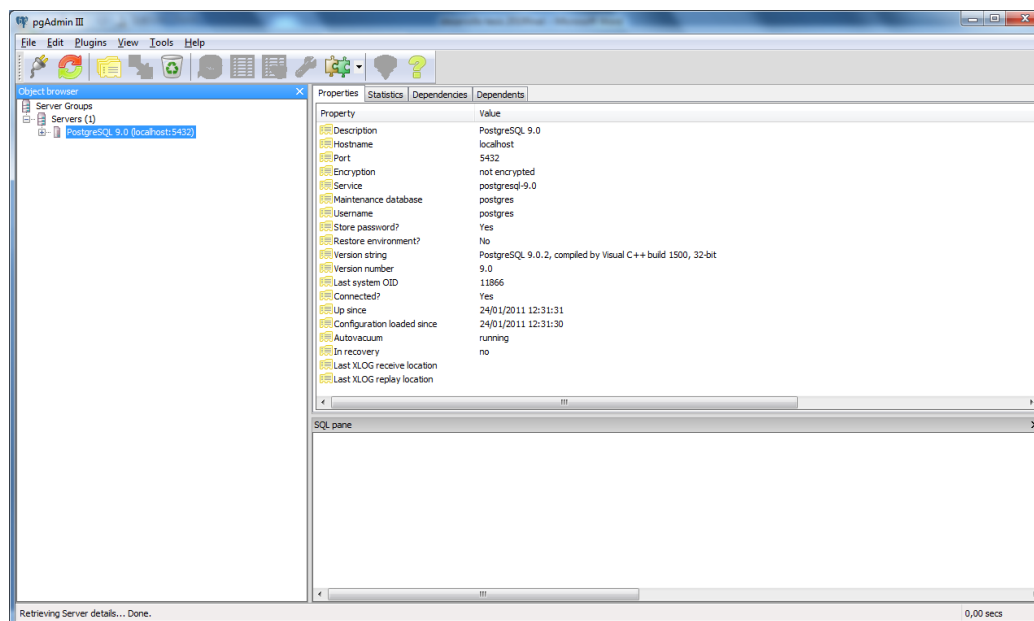


Fig. C.22 Pantalla principal del gestor de PostgreSQL

Fuente: Los autores de la tesis.

Se da doble clic sobre el servidor de PostgreSQL y aparecerá la ventana para escribir la contraseña de usuario que se escribió al momento de instalar PostgreSQL y se presiona el botón **OK**.

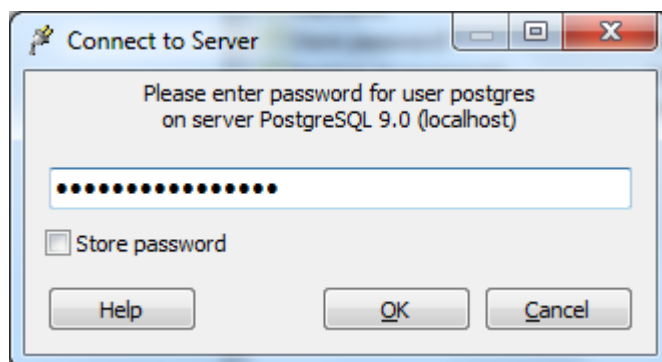


Fig. C.23 Ingreso de contraseña de usuario de PostgreSQL

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se da clic derecho sobre **Database** y se selecciona la opción **New Database...**

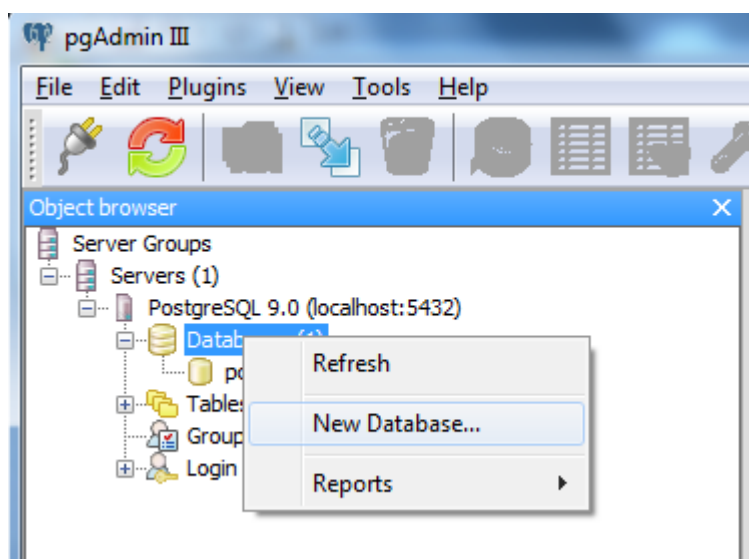


Fig. C.24 Creación de nueva base de datos

Fuente: Los autores de la tesis.

En la pantalla que aparece se escribe el nombre de nuestra base de datos **geoadmin** y se presiona el botón **OK**.

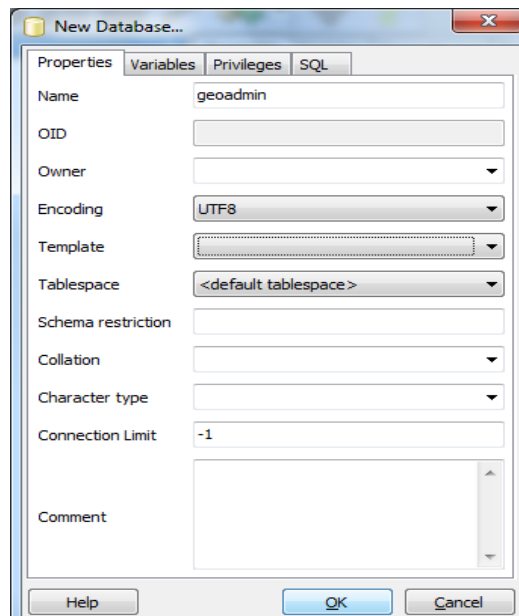


Fig. C.25 Propiedades de la nueva base de datos

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego en la lista de las base de datos existentes aparecerá la base de datos que se acaba de crear, aquí se da clic derecho sobre el nombre de la base **geoadmin** y se selecciona la opción **Restore...**

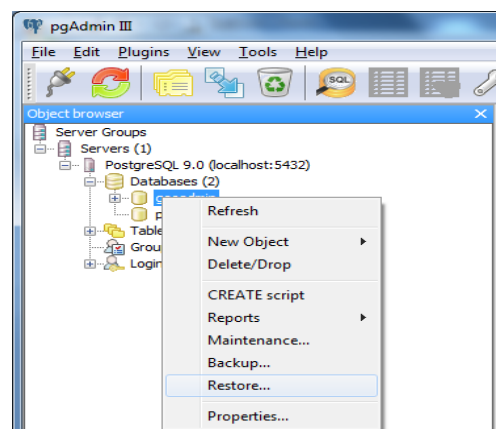


Fig. C.26 Proceso de restauración de la base de datos geoadmin

Fuente: Los autores de la tesis.

En la siguiente pantalla se selecciona la ruta del backup de la base de datos que se encuentra en el CD de instalación del sistema y se da clic en el botón **OK**.

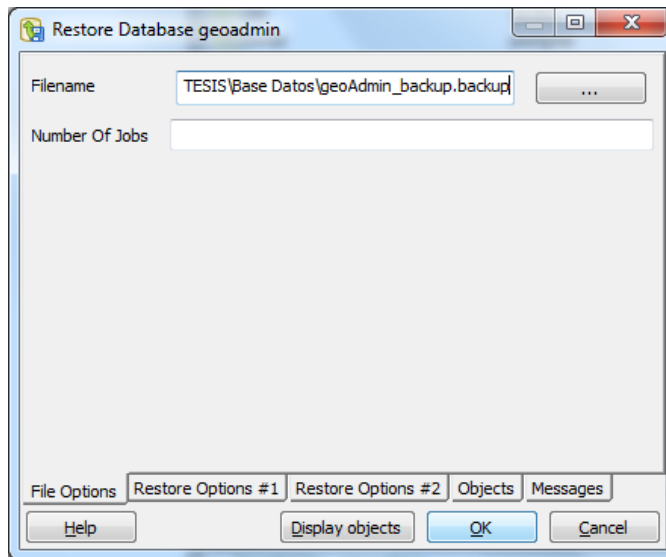


Fig. C.27 Directorio del backup de la base de datos geoadmin

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego de esperar unos segundos aparecerá la pantalla que se encuentra en la Fig. C.28 aquí se presiona el botón **Done**.

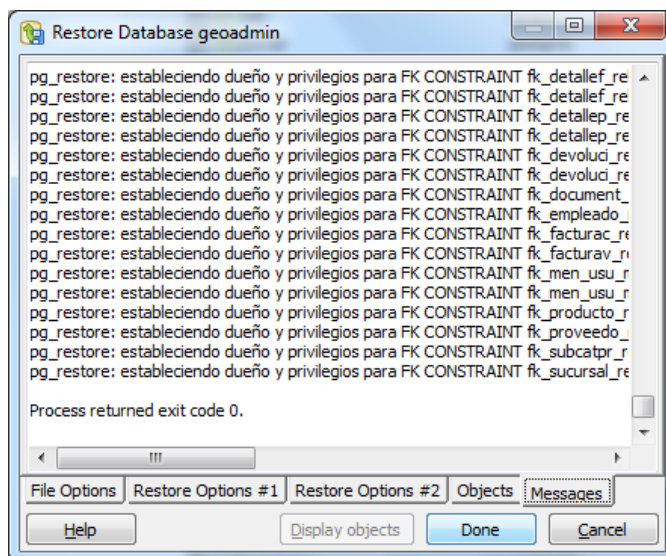


Fig. C.28 Proceso de restauración de la base de datos geoadmin

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente al dar clic en la base de datos **geoadmin**, **Schemas** y en **public** se puede observar las tablas para el funcionamiento del sistema así como las funciones trigger.

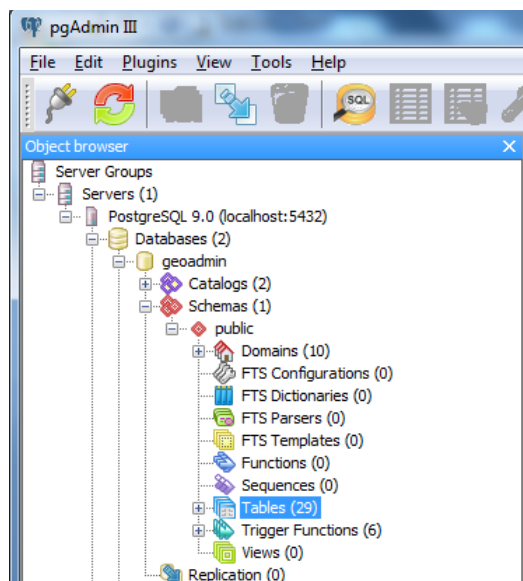


Fig. C.29 Finalización de la restauración de la base de datos geoadmin

Fuente: Los autores de la tesis.

ANEXO D

BACKUP DE LA BASE DE DATOS

Crear un archivo por lotes .bat, para esto se abre un bloc de notas mediante **Inicio → Todos los programas → Accesorios → Bloc de notas.**

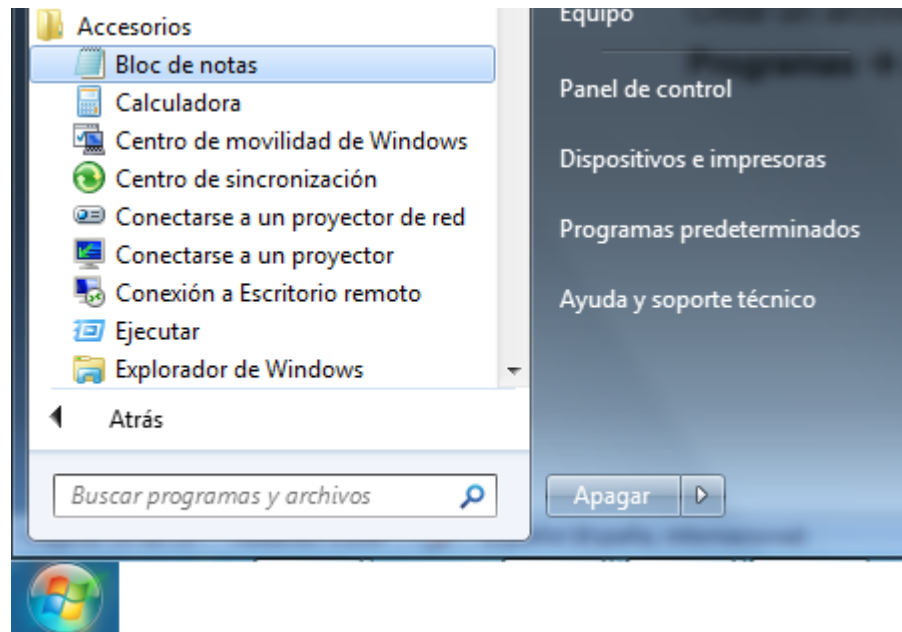


Fig. D.1 Abrir un bloc de notas

Fuente: Los autores de la tesis.

En el bloc de notas se escribe las siguientes líneas:

```
cd\
```

```
cd archivos de programa
```

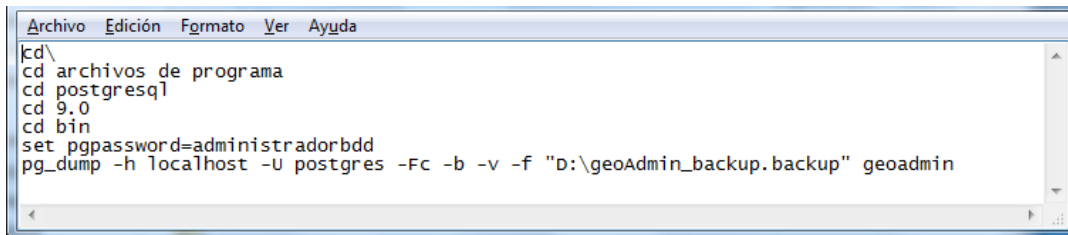
```
cd postgresql
```

```
cd 9.0
```

```
cd bin
```

```
set pgsword=administradorbdd
```

pg_dump -h localhost -U postgres -Fc -b -v -f "D:\geoAdmin_backup.backup" geoadmin



```
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
cd \
cd archivos de programa
cd postgresql
cd 9.0
cd bin
set pgpassword=administradorbdd
pg_dump -h localhost -U postgres -Fc -b -v -f "D:\geoAdmin_backup.backup" geoadmin
```

Fig. D.2 Estructura del archivo .bat

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se guarda el archivo bat mediante **Archivo → Guardar como...**

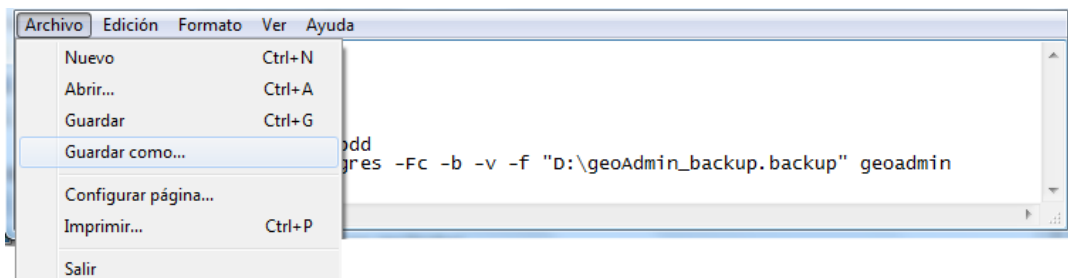


Fig. D.3 Guardando el archivo bat

Fuente: Los autores de la tesis.

Se selecciona el directorio donde se desea guardar el archivo y se le asigna un nombre en este caso **backupBaseGeoAdmin.bat** y se da clic en el botón **Guardar**.

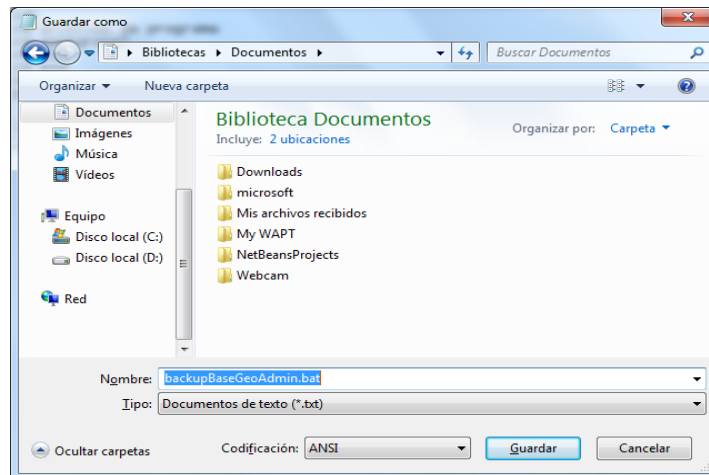


Fig. D.4 Ubicación del directorio para el archivo bat

Fuente: Los autores de la tesis.

Se tiene que registrar una tarea programada en el sistema operativo, para hacerlo se abre **Inicio → Todos los programas → Accesorios → Herramientas del sistema → Programador de tareas.**

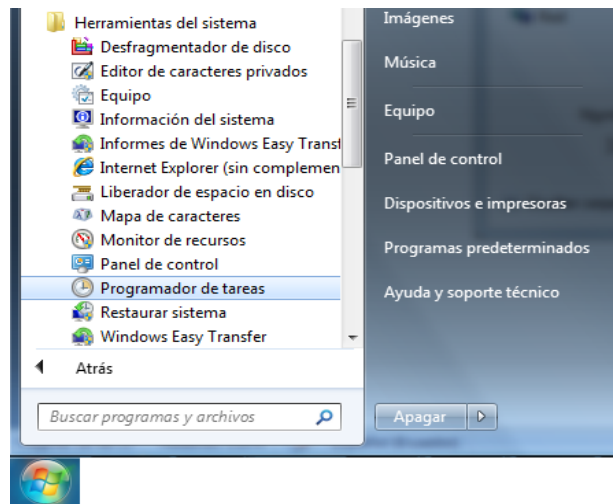


Fig. D.5 Inicio para la creación de una tarea programada

Fuente: Los autores de la tesis.

En la pantalla que se muestra en la Fig. D.6 se da clic en la opción **Crear tarea básica...** que se encuentra en el panel de **Acciones**.

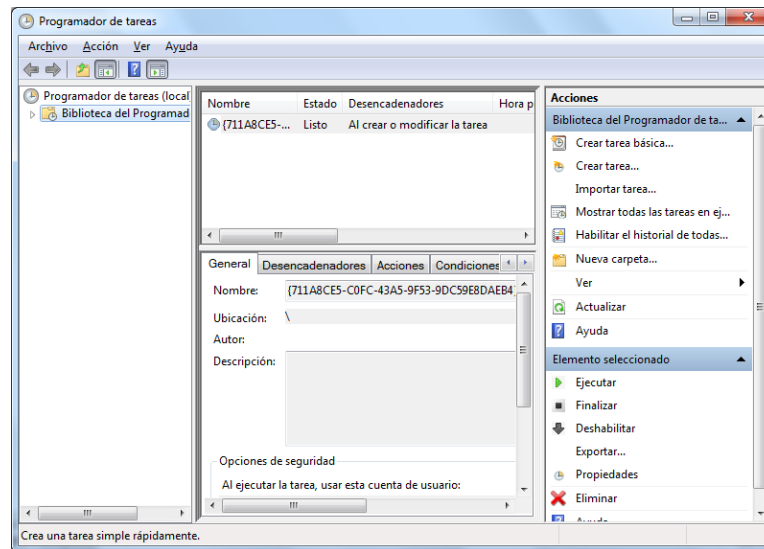


Fig. D.6 Creación de una tarea programada

Fuente: Los autores de la tesis.

En la siguiente pantalla se escribe un nombre para la tarea programada **ObtenerBackupGoadmin** y se presiona el botón **Siguiente>**.

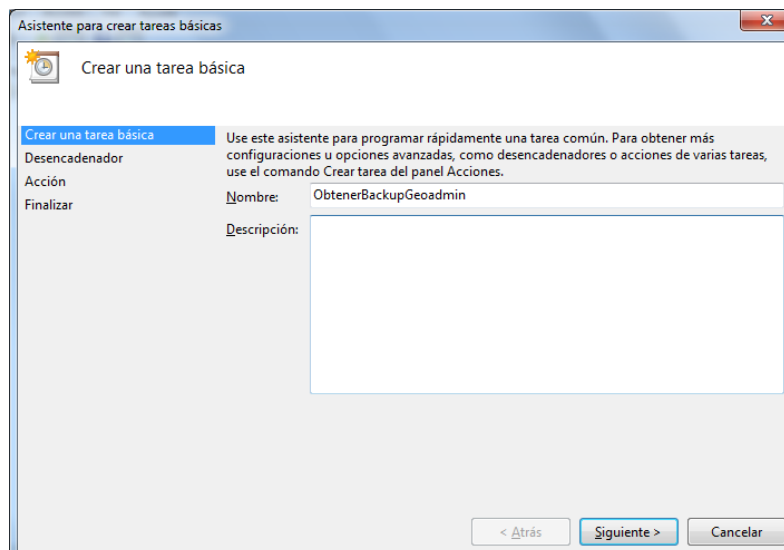


Fig. D.7 Asignar un nombre a la tarea programada

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se selecciona la frecuencia con la que se desea que se ejecute la tarea programada, en este caso **Diariamente** y se presiona el botón **Siguiente>**.

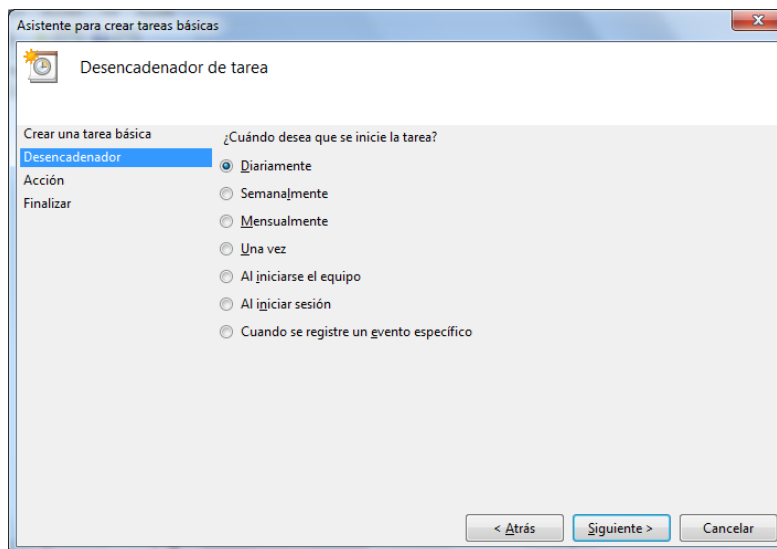


Fig. D.8 Frecuencia de la ejecución de la tarea programada

Fuente: Los autores de la tesis.

En la siguiente pantalla se selecciona la fecha y la hora de inicio para la ejecución de la tarea y se presiona el botón **Siguiente>**.

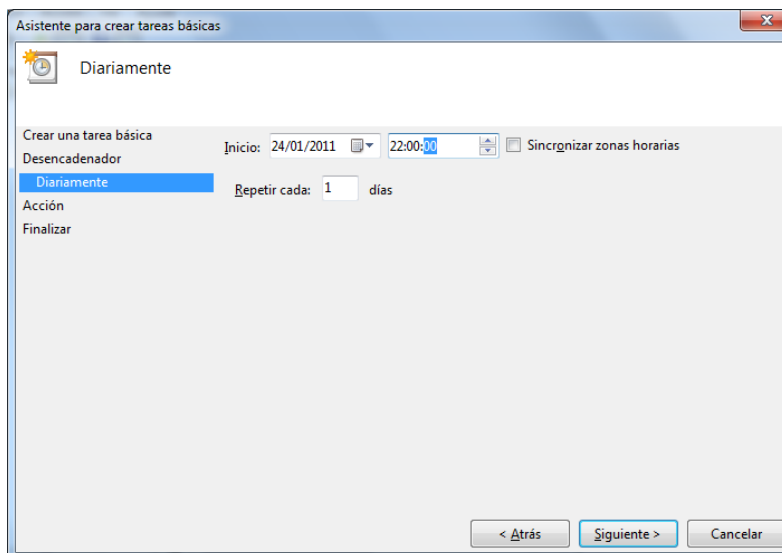


Fig. D.9 Configuración de la hora y fecha de la tarea programada

Fuente: Los autores de la tesis.

En la pantalla que se muestra en la Fig. D.10 se selecciona el tipo de aplicación que va a ejecutarse con la tarea programada **Iniciar un programa**.

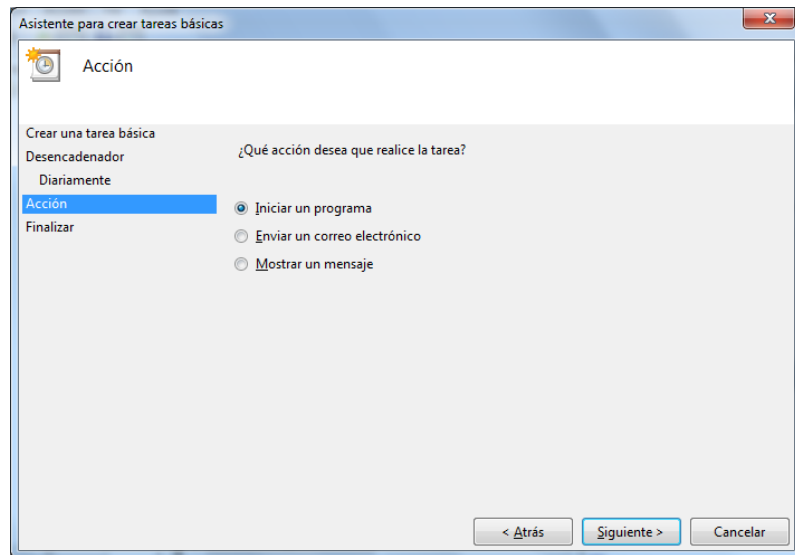


Fig. D.10 Tipo de aplicación a ejecutar

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se elige el programa o script que se va ejecutar, aquí se ubica el archivo bat que se creó en pasos anteriores y se presiona el botón **Siguiete>**.

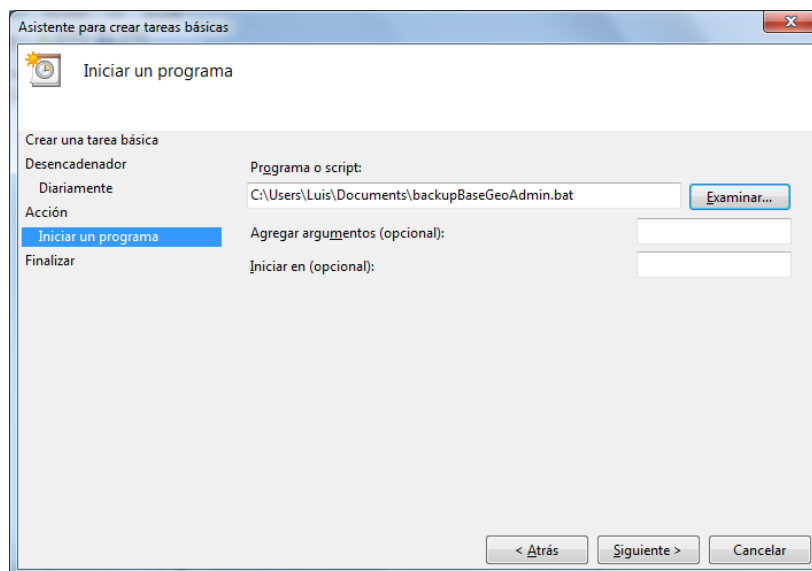


Fig. D.11 Ubicación del programa a ejecutar

Fuente: Los autores de la tesis.

En la siguiente pantalla se da clic en el botón **Finalizar**.

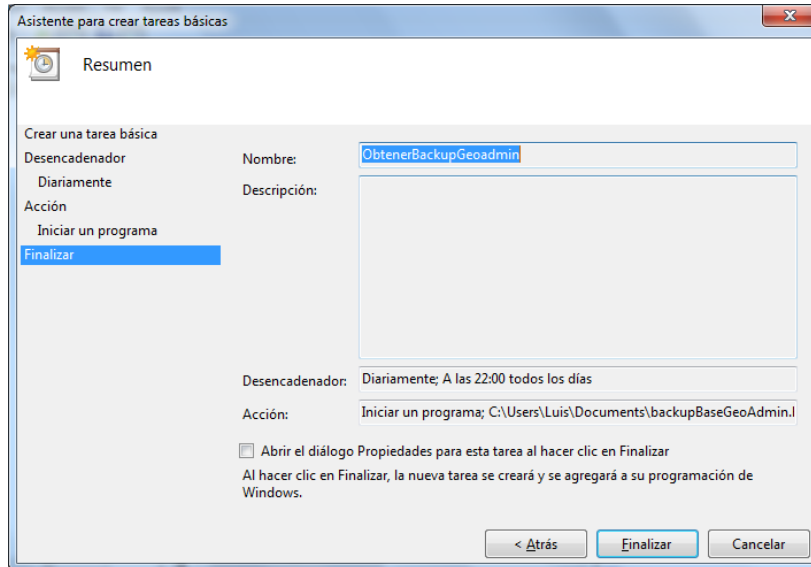


Fig. D.12 Pantalla final de creación de la tarea programada

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente la tarea programada se puede observar en la listas de las mismas.

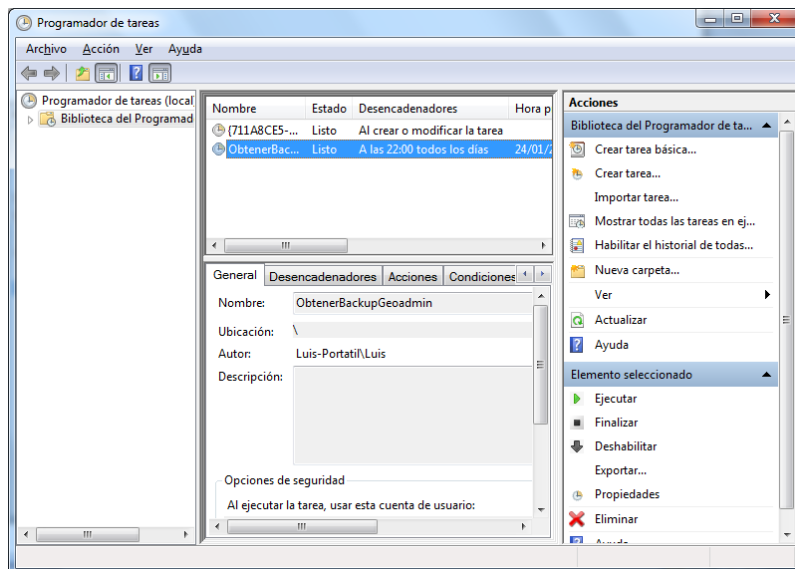


Fig. D.13 Tareas programadas

Fuente: Los autores de la tesis.

ANEXO E

MANUAL DE USUARIO DEL SISTEMA SGLCV

ÍNDICE DEL MANUAL DE USUARIO

Sistema SGLCV	6
Inicio de sesión.	6
Ventana principal.	7
Herramientas de las tablas.	7
Perfil de Usuario Cajero	8
a. Cliente.....	8
1. Buscar clientes	9
2. Ingresar clientes	10
b. Facturación Venta	12
1. Ingresar factura de venta	12
2. Modificar y eliminar el detalle de una factura	18
3. Eliminar una factura de venta	20
c. Cotización	21
1. Ingresar cotización.....	21
2. Modificar y eliminar el detalle de una cotización	26
3. Eliminar una cotización	28
d. Crédito y Pago	29
1. Buscar créditos.....	30
2. Ingresar un crédito.....	31
3. Eliminar un crédito.....	33
4. Exportar la lista de créditos.....	34
5. Imprimir el detalle de un crédito	35
6. Ingresar un pago de un crédito	36
7. Modificar y eliminar el pago de un crédito	38
8. Exportar la lista de pagos de un crédito	39
e. Devolución Ventas	41
1. Buscar devoluciones.....	41
2. Ingresar devolución	43
3. Modificar y eliminar una devolución	44
4. Exportar lista de devoluciones	46
f. Listar Ventas.....	48
1. Buscar ventas.....	49
2. Exportar lista de ventas	50
3. Anular venta	51
4. Finalizar Entrega	52

g.	Listar Cotizaciones	53
1.	Buscar cotizaciones	54
2.	Facturar cotización	55
3.	Exportar lista de cotizaciones	56
h.	E-mailing	58
1.	Buscar correos enviados	58
2.	Enviar un correo	59
3.	Eliminar un correo enviado	60
4.	Exportar lista de correos enviados	62
Perfil de Usuario Bodeguero 64		
a.	Producto.....	64
1.	Buscar productos.....	65
2.	Ingresar producto	66
3.	Modificar y eliminar producto	67
4.	Generar códigos de barras	69
5.	Exportar lista de productos	70
b.	Subcategoría.....	72
1.	Buscar subcategoría de productos	72
2.	Ingresar subcategoría de productos	73
3.	Modificar y eliminar subcategoría de productos	74
4.	Exportar lista de subcategorías de productos	76
c.	Categoría Producto	77
1.	Buscar categoría de productos	78
2.	Ingresar categoría de productos	79
3.	Modificar y eliminar categoría de productos.....	80
4.	Exportar lista de categoría de productos.....	81
Perfil de Usuario Contador83		
a.	Proveedor	83
1.	Buscar proveedor	84
2.	Ingresar proveedor	85
3.	Modifica y eliminar un proveedor	88
4.	Exportar lista de proveedores	90
b.	Facturación Compra.....	91
1.	Ingresar factura de compra.....	91
2.	Modificar y eliminar el detalle de una factura	97
3.	Eliminar una factura de compra	98

c.	Crédito y Pagos.....	100
1.	Buscar créditos.....	101
2.	Ingresar un crédito.....	102
3.	Eliminar un crédito.....	103
4.	Exportar la lista de créditos.....	105
5.	Imprimir el detalle de un crédito.....	106
6.	Ingresar un pago de un crédito.....	107
7.	Modificar y eliminar el pago de un crédito.....	108
8.	Exportar la lista de pagos de un crédito.....	110
d.	Devolución Compras.....	112
1.	Buscar devoluciones.....	112
2.	Ingresar devolución.....	114
3.	Modificar y eliminar una devolución.....	115
4.	Exportar lista de devoluciones.....	117
e.	Devolución Ventas.....	118
f.	Listar Ventas.....	119
g.	Listar Compras.....	119
1.	Buscar compras.....	120
2.	Exportar lista de compras.....	121
3.	Anular compra.....	123
h.	Reporte de Stock.....	123
i.	Reporte de Compras a Crédito.....	125
j.	Reporte de Compras a Contado.....	126
k.	Reporte de Compras Anuladas.....	128
l.	Reporte de Ventas a Crédito.....	129
m.	Reporte de Ventas a Contado.....	131
n.	Reporte de Ventas Anuladas.....	132
o.	Reporte de Pagos de Créditos a Proveedores.....	134
p.	Reporte de Pagos de Créditos de Clientes.....	136
Perfil de Usuario Administrador		138
a.	Microempresa.....	138
1.	Modificar datos de la microempresa.....	139
b.	Microempresa Competencia.....	140
1.	Buscar microempresa de la competencia.....	141
2.	Ingresar microempresa de la competencia.....	141
3.	Modifica y eliminar una microempresa de la competencia.....	144

4.	Exportar lista de microempresas de la competencia	145
c.	Zonas.....	147
1.	Buscar zona	147
2.	Ingresar zona.....	148
3.	Modificar y eliminar una zona	149
4.	Exportar lista de zonas	151
d.	Empleado.....	152
1.	Buscar empleado.....	153
2.	Ingresar empleado.....	154
3.	Modificar y eliminar un empleado	155
4.	Exportar lista de empleados	157
e.	Contrato de Trabajo	159
1.	Buscar contratos de trabajo	159
2.	Ingresar contrato de trabajo	160
3.	Imprimir un contrato de trabajo	162
4.	Modificar y eliminar un contrato de trabajo	163
5.	Exportar lista de contratos de trabajo	165
f.	Clientes	166
1.	Buscar clientes	167
2.	Ingresar clientes	168
3.	Modificar y eliminar un cliente.....	170
4.	Exportar lista de clientes.....	172
g.	Proveedores.....	173
1.	Buscar proveedor	174
2.	Ingresar proveedor	175
3.	Modificar y eliminar un proveedor	177
4.	Exportar lista de proveedores	179
h.	Certificado de Honorabilidad	180
1.	Buscar certificado de honorabilidad	181
2.	Ingresar certificado de honorabilidad	182
3.	Imprimir un certificado de honorabilidad	183
4.	Modificar y eliminar un certificado de honorabilidad.....	184
i.	Certificado Comercial	186
1.	Buscar certificado comercial	186
2.	Ingresar certificado comercial	187
3.	Imprimir un certificado comercial	188

4.	Modificar y eliminar un certificado comercial.....	190
j.	Certificado Laboral.....	191
1.	Buscar certificado laboral.....	192
2.	Ingresar certificado laboral.....	193
3.	Imprimir un certificado laboral.....	194
4.	Modificar y eliminar un certificado laboral	195
k.	Certificado de Ingresos	197
1.	Buscar certificado de ingresos	197
2.	Ingresar certificado de ingresos	198
3.	Imprimir un certificado de ingresos	199
4.	Modificar y eliminar un certificado de ingresos.....	201
l.	Localización de Clientes	202
1.	Buscar ubicación de clientes	203
m.	Localización de Proveedores	205
1.	Buscar ubicación de proveedores.....	205
n.	Localización de Microempresas de la Competencia.....	207
1.	Buscar ubicación de microempresas de la competencia.....	208
o.	Puntos de Entrega	209
1.	Buscar puntos de entrega.....	210
	Cambiar Contraseña	212
	Cerrar Sesión	213

Sistema SGLCV

El sistema SGLCV cuenta con cuatro perfiles de usuario, cada perfil cuenta con su propio menú. Para acceder al sistema, el usuario debe ingresar su usuario y contraseña proporcionados y presionar la tecla **Enter (Intro)** o el botón **Aceptar** en la ventana que se muestra en la Fig. E.1.

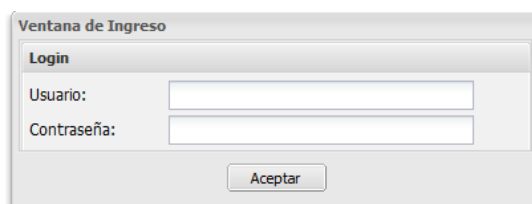


Fig. E.1 Inicio de sesión

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego de haber iniciado la sesión con un perfil de usuario aparecerá la ventana principal de dicho usuario como la que se muestra en la Fig. E.2, la misma que está compuesta de tres secciones: la sección del menú, la sección central que contiene el logo y el nombre de la microempresa, además de las ayudas para cada opción del menú y la última sección que corresponde al pie de página.



Fig. E.2 Ventana principal de usuario

Fuente: Los autores de la tesis.

Las ayudas se mostrarán en una ventana en la cual se describe el funcionamiento de cada una de las opciones del menú.

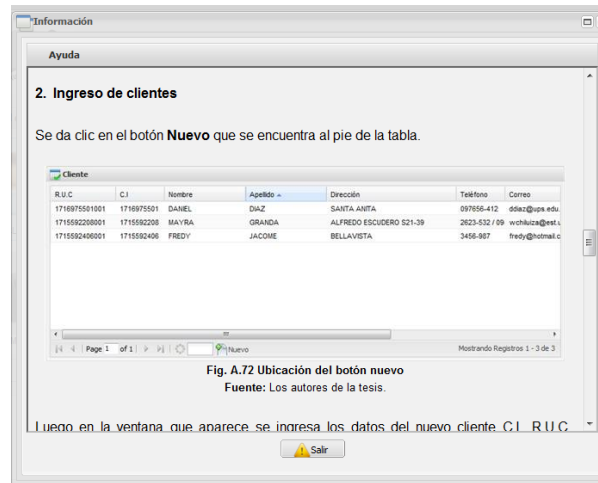


Fig. E.3 Ventana de ayuda

Fuente: Los autores de la tesis.

La información en el sistema es presentada en tablas, al pie de estas tablas se encuentra varias herramientas cuya utilización se detalla en la Fig. E.4.

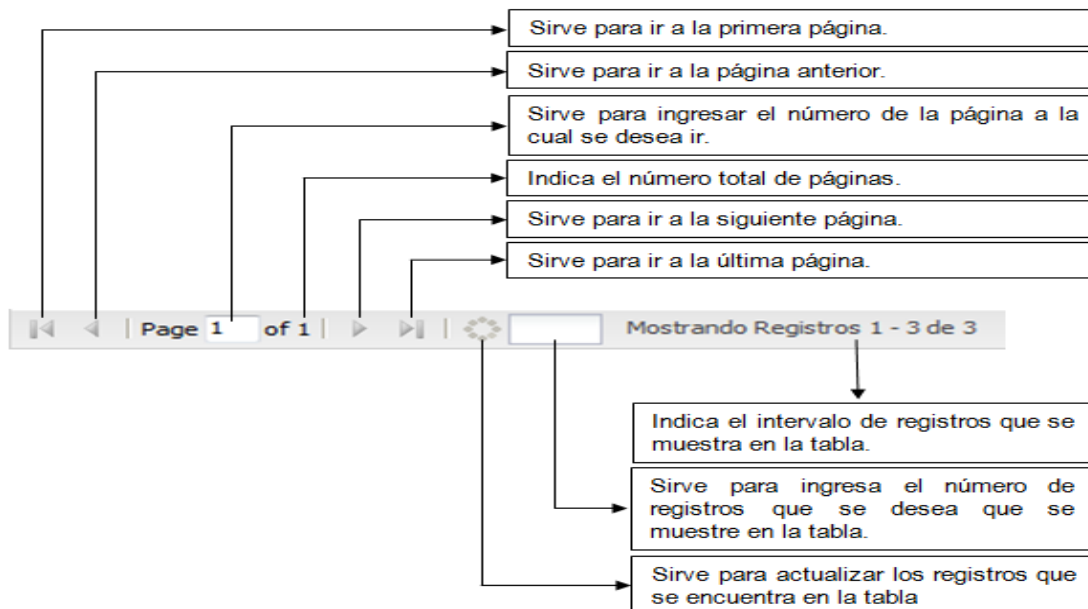


Fig. E.4 Herramientas de la tabla

Fuente: Los autores de la tesis.

Perfil de Usuario Cajero

En la Fig. E.5 se muestra el menú del usuario cajero.

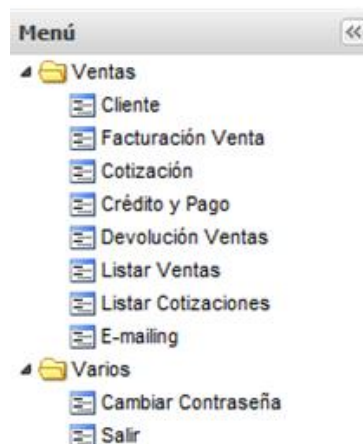


Fig. E.5 Menú del usuario cajero

Fuente: Los autores de la tesis.

a. Cliente

Al dar clic en la opción **Cliente** del menú se abrirá una pestaña con el mismo nombre de esta opción. Esta pestaña contiene una sección de búsqueda como se muestra en la Fig. E.6.

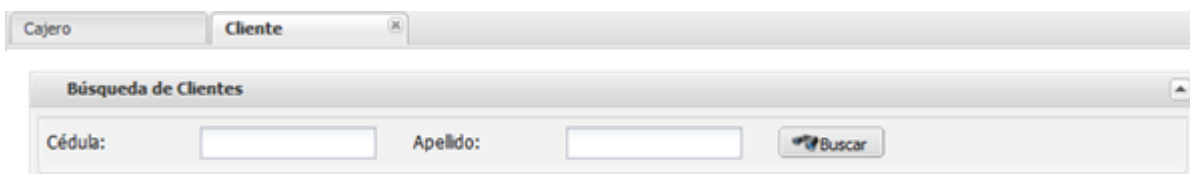


Fig. E.6 Sección de búsqueda de clientes

Fuente: Los autores de la tesis.

La pestaña también contiene una tabla que muestra una lista de todos los clientes registrados.

R.U.C	C.I	Nombre	Apellido ▲	Dirección	Teléfono	Correo
1716975501001	1716975501	DANIEL	DIAZ	SANTA ANITA	097656-412	ddiaz@ups.edu.
1715592208001	1715592208	MAYRA	GRANDA	ALFREDO ESCUDERO S21-39	2623-532 / 09	wchiluiza@est.u
1715592406001	1715592406	FREDY	JACOME	BELLAVISTA	3456-987	fredy@hotmail.c

Fig. E.7 Lista de clientes registrados

Fuente: Los autores de la tesis.

Buscar clientes

La búsqueda se puede realizar por el Número de Cédula y/o **Apellido** del cliente, para el Número de Cédula se debe ingresar los diez dígitos correspondientes a la misma y para el apellido se puede ingresar las primeras letras que forman parte del apellido.

(a)

(b)

(c)

Fig. E.8 (a) Búsqueda de cliente por cédula

(b) Búsqueda de cliente por apellido

(c) Búsqueda de cliente por cédula y apellido

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez que se ingresen el o los datos para la búsqueda se presiona el botón **Buscar** y el o los resultados se mostrarán en la tabla **Ciente**.

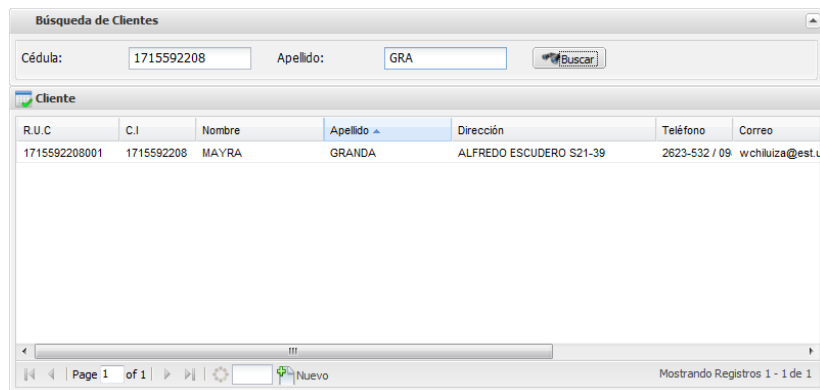


Fig. E.9 Resultado de la búsqueda de clientes

Fuente: Los autores de la tesis.

Ingresar clientes

Se da clic en el botón **Nuevo** que se encuentra al pie de la tabla, luego en la ventana que aparece se ingresa los datos del nuevo cliente C.I., R.U.C., nombre, apellido, dirección, teléfono (opcional), e-mail (opcional), ciudad y zona.

Fig. E.10 Ingreso de nuevo cliente

Fuente: Los autores de la tesis.

Al seleccionar la **Zona** se abrirá una pestaña con el nombre de **Mapa** aquí se mostrará el mapa centrado en la zona antes seleccionada, se debe dar clic sobre el mapa para ubicar la posición del cliente, al dar clic se dibujará una marca la cual puede ser arrastrada para corregir la ubicación del cliente. Las casillas de **Latitud** y **Longitud** que se encuentra al pie del mapa son pintadas de amarillo lo cual indica que no se puede escribir en ellas.

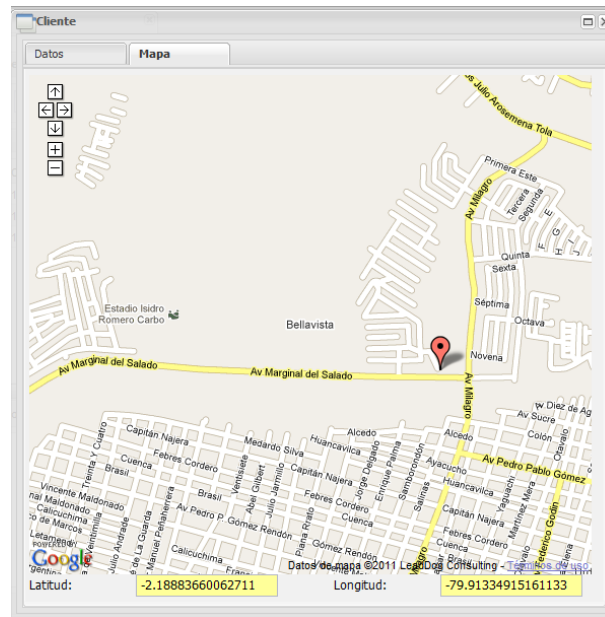


Fig. E.11 Ubicación del cliente en el mapa

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego de haber ubicado al cliente en el mapa se vuelve a la pestaña **Datos** dando clic en la misma y finalmente se presiona el botón **Guardar**.

The screenshot shows a window titled 'Cliente' with two tabs: 'Datos' (selected) and 'Mapa'. Under the 'Datos' tab, there is a section titled 'Información del Cliente' containing the following fields:

C.I.:	1801324185
R.U.C.:	1801324185001
Nombre:	CARMEN
Apellido:	ESTEBEZ
Dirección:	BELLAVISTA
Teléfono:	
Email:	
Ciudad:	GUAYAQUIL
Zona:	BELLAVISTA

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Guardar' (with a floppy disk icon) and 'Cancelar' (with a warning triangle icon).

Fig. E.12 Ingreso del cliente

Fuente: Los autores de la tesis.

A continuación se mostrará un mensaje confirmando el ingreso exitoso del cliente, aquí se presiona el botón **OK**.

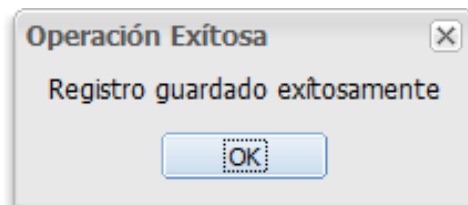


Fig. E.13 Mensaje de confirmación

Fuente: Los autores de la tesis.

b. Facturación Venta

1. Ingresar factura de venta

Al hacer clic en la opción **Facturación Venta** del menú se abrirá una pestaña con el mismo nombre de esta opción. En esta pestaña se presenta una ventana que se divide en dos secciones la primera que contiene los datos del cliente Fig. E.14 (a) y la segunda que corresponde al detalle de la factura Fig. E14 (b).

Cajero Facturación Venta

Cliente: Nuevo Tipo de pago: Selecionar... Factura No.:

R.U.C.: Abono: Fecha:

Nombre: Crédito: Responsable:

(a)

CÓDIGO PRODUC. CANT. DESCRIPCIÓN V. UNIT. %DESC. V. DESC. V. TOTAL Eliminar Limpiar

Detalle de Compra

Código	Cantidad	Descripción	V. Unitario	% Desc.	Desc.	V. Total

Entrega a Domicilio Valor Efectivo: Su Cambio:

Subtotal: 0 Desc: 0 I.V.A.: 0 TOTAL: 0

IMPRIMIR CANCELAR

(b)

Fig. E.14 (a) Datos del cliente

(b) Detalle de la factura

Fuente: Los autores de la tesis.

Primero se debe ingresar el Número de Cédula del cliente en la casilla **Cliente** y luego se debe presionar la tecla **Enter (Intro)**. Automáticamente se llenarán los demás datos del cliente (R.U.C., Nombre, Factura No., Fecha, Responsable).

Cajero Facturación Venta

Cliente: 1715592208 Nuevo Tipo de pago: Selecionar... Factura No.: 1251

R.U.C.: 1715592208001 Abono: Fecha: 26/ene/2011 12:57:20

Nombre: MAYRA GRANDA Crédito: Responsable: hperez

Fig. E.15 Ingreso datos del cliente

Fuente: Los autores de la tesis.

Si el cliente no se encuentra registrado en el sistema, se puede dar clic en el botón **Nuevo** y aparecerá la ventana para el ingreso de los datos del cliente.

Fig. E.16 Ingreso de un nuevo cliente

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se ingresa la información del cliente y se presiona el botón **Guardar**.

Fig. E.17 Datos del nuevo cliente

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se ingresa el **Código Producto** manualmente o mediante el lector de código de barras, si se realiza manualmente se presiona la tecla **Enter (Intro)**, si se lo realiza mediante el lector de código de barras el Enter se da automáticamente y el cursor pasará a la casilla de la cantidad.

Fig. E.18 Ingreso del código del producto

Fuente: Los autores de la tesis.

Paso seguido se ingresa la cantidad del producto que se va adquirir y se presiona la tecla **Enter (Intro)**, si la cantidad ingresada es mayor a la cantidad que se posee en stock aparecerá un mensaje informativo indicando la cantidad existente del producto, si la cantidad es correcta las casillas de descripción y el valor unitario se llenarán automáticamente y el cursor pasará a la casilla del porcentaje de descuento para el detalle a ingresar.

CÓDIGO PRODUC.	CANT.	DESCRIPCIÓN	V. UNIT.	%DESC.	V. DESC.	V. TOTAL
0401A0001B0001	3	GENIUS SW 5.1 1800 120V	48.84			

Fig. E.19 Ingreso de la cantidad del producto

Fuente: Los autores de la tesis.

En la casilla en la cual se encuentra el cursor se ingresa el porcentaje del descuento, si no se tiene descuento en el detalle de la factura se escribe el número 0 (cero), luego de ingresar el porcentaje se presiona la tecla **Enter (Intro)**, el valor del descuento y el valor total del detalle se calcularán automáticamente y aparecerán en las casillas respectivas, el cursor pasará a la casilla del valor total.

CÓDIGO PRODUC.	CANT.	DESCRIPCIÓN	V. UNIT.	%DESC.	V. DESC.	V. TOTAL
0401A0001B0001	3	GENIUS SW 5.1 1800 120V	48.84	2	2.93	143.59

Fig. E.20 Cálculo del descuento del detalle

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se presiona la tecla **Enter (Intro)** en la casilla del valor total del detalle y el detalle se agregará a la tabla **Detalle de Compra** en la cual se presenta todos los detalles que tiene la factura. Los valores del subtotal, I.V.A. y total se calcularán automáticamente y se mostrarán en sus respectivas casillas.

CÓDIGO PRODUC.	CANT.	DESCRIPCIÓN	V. UNIT.	%DESC.	V. DESC.	V. TOTAL

Eliminar Limpia

Detalle de Compra

Código	Cantidad	Descripción	V. Unitario	% Desc.	Desc.	V. Total
0401A0001B0001	3	GENIUS SW 5.1 1800 120V	48.84	2	2.93	143.59

Entrega a Domicilio

Valor Efectivo: Su Cambio:

IMPRIMIR CANCELAR

SUBTOTAL: 143.59
 Desc. 0 0
 I.V.A: 17.23
 TOTAL: 160.82

Fig. E.21 Ingreso del detalle de la factura

Fuente: Los autores de la tesis.

Para ingresar más detalles a la factura se repite los pasos. Se puede aplicar un descuento a la factura para lo cual se escribe el porcentaje en la casilla **Desc** como se muestra en la Fig. E.22 y se presiona la tecla **Enter (Intro)** el valor se calculará automáticamente y se presentará en la casilla respectiva, y el sistema volverá a calcular el total de la factura.

SUBTOTAL:	<input type="text" value="143.59"/>
Desc.	<input type="text" value="10"/> <input type="text" value="14.36"/>
I.V.A:	<input type="text" value="17.23"/>
TOTAL:	<input type="text" value="146.46"/>

Fig. E.22 Descuento de la factura

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego de haber finalizado el ingreso de los detalles de la factura se debe seleccionar el tipo de pago (crédito o contado depende del cliente), si el pago es a crédito se debe ingresar en la casilla **Abono** la cantidad de dinero que se va a abonar a la factura y presionar la tecla **Enter (Intro)**, el valor del crédito se calculará automáticamente Fig. E.23 (a). Si el tipo de pago es contado las casillas de **Abono** y **Crédito** aparecerán bloqueadas Fig. E.23 (b).

Tipo de pago:	Credito
Abono:	50
Crédito:	96.46

(a)

Tipo de pago:	Contado
Abono:	
Crédito:	

(b)

**Fig. E.23 (a) Tipo de pago crédito
(b) Tipo de pago contado**

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego el sistema presenta la posibilidad de que la factura sea entregada en el domicilio del cliente para esto se marca la casilla **Entrega a Domicilio** que se encuentra al pie de la factura.

<input checked="" type="checkbox"/> Entrega a Domicilio	Valor Efectivo:	<input type="text"/>
<input type="button" value="IMPRIMIR"/>		<input type="button" value="CANCELAR"/>

Fig. E.24 Entrega a domicilio

Fuente: Los autores de la tesis.

Además se puede calcular el cambio que se debe entregar al cliente, ingresando en la casilla **Valor Efectivo** la cantidad de dinero que entregue el cliente y presionando la tecla **Enter (Intro)**, el sistema mostrará en la casilla **Su Cambio** el cambio que se debe entregar al cliente.

Valor Efectivo: Su Cambio:


 CANCELAR

Fig. E.25 Cambio del cliente

Fuente: Los autores de la tesis.

Para finalizar la factura se presiona el botón **IMPRIMIR** y aparecerá una ventana con la factura que se ha realizado, esta factura puede ser guardada en el computador en formato PDF y puede imprimirse desde esta ventana.

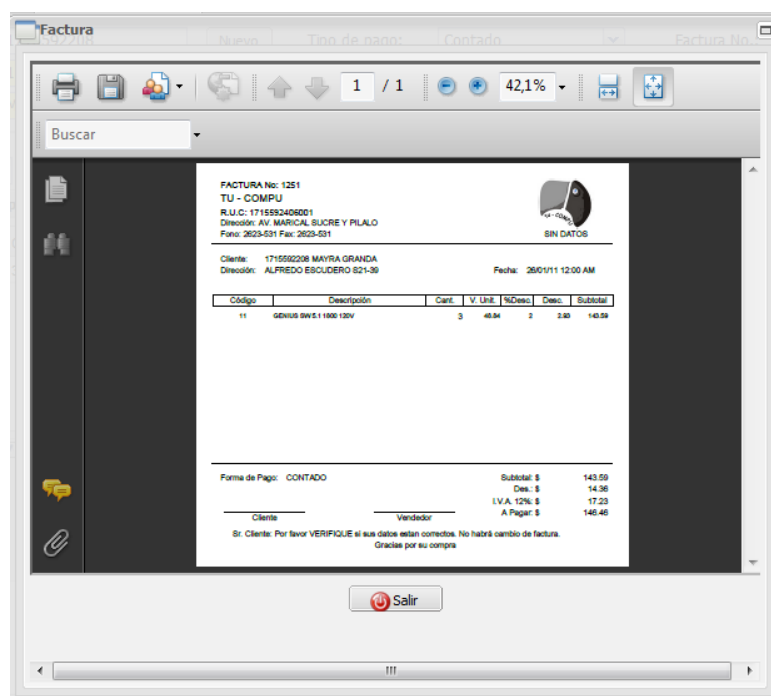


Fig. E.26 Factura para imprimir y/o guardar

Fuente: Los autores de la tesis.

2. Modificar y eliminar el detalle de una factura

En el momento que se está realizando una factura se puede modificar o eliminar los datos de un detalle. En la tabla **Detalle de Compra** se da doble clic en el detalle a modificar o eliminar, y los datos del mismo aparecerán en las casillas correspondientes donde se

pueden realizar los cambios respectivos en caso de modificación, para ingresar el detalle nuevamente a la factura se sigue los pasos para ingresar un nuevo detalle a la factura.

CÓDIGO PRODUC.	CANT.	DESCRIPCIÓN	V. UNIT.	%DESC.	V. DESC.	V. TOTAL		
123456789015	2	1TB IOMEGA EGO EXT. USB 2.0 BK-BL	118.8	2	4.75	232.85		

Detalle de Compra						
Código	Cantidad	Descripción	V. Unitario	% Desc.	Desc.	V. Total
123456789015	2	1TB IOMEGA EGO EXT. USB 2.0 BK-BL	118.8	2	4.75	232.85

Fig. E.27 Datos de un detalle en la factura de venta

Fuente: Los autores de la tesis.

En caso de eliminación aparecerá un mensaje de confirmación para la eliminación, se presiona el botón **Si**.

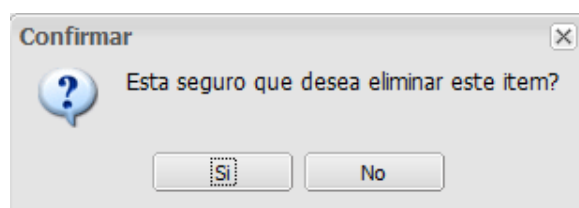


Fig. E.28 Mensaje de confirmación de eliminación

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá un mensaje que confirma que se ha eliminado exitosamente el detalle de la factura, se presiona el botón **OK**.

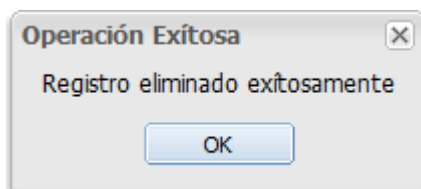


Fig. E.29 Mensaje de eliminación exitosa

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente se puede observar en la tabla **Detalle de Compra** que el detalle eliminado ya no se encuentra en la misma y por ende ya no es parte de la factura.

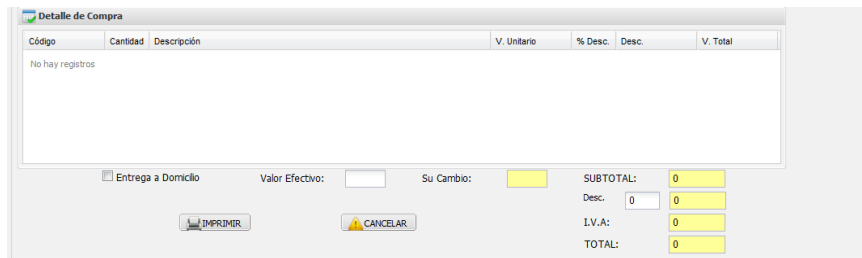


Fig. E.30 Confirmación de la eliminación de un detalle de la factura

Fuente: Los autores de la tesis.

El botón **Limpiar** como su nombre lo indica sirve para borrar los datos de las casillas del detalle.

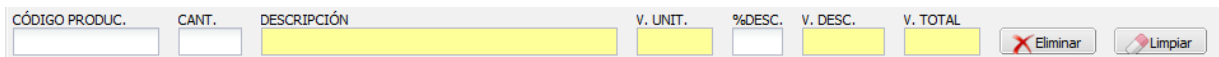


Fig. E.31 Borrar datos de las casillas del detalle

Fuente: Los autores de la tesis.

3. Eliminar una factura de venta

Si se desea eliminar una factura que aun no se ha imprimido, se debe presionar el botón **CANCELAR**.

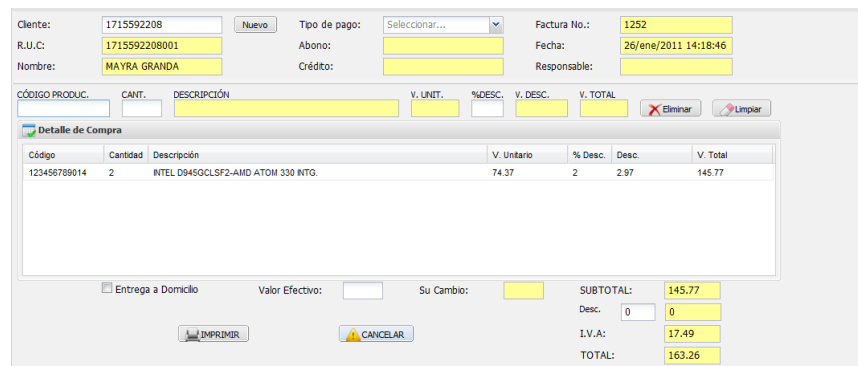


Fig. E.32 Cancelar una factura

Fuente: Los autores de la tesis.

El sistema mostrará un mensaje de confirmación de la eliminación de la factura aquí se presiona el botón **Si**.

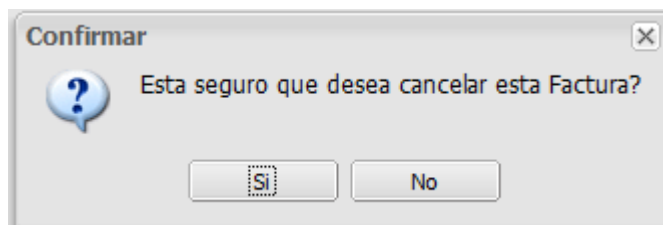


Fig. E.33 Mensaje de confirmación de eliminación

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente aparecerá un mensaje que confirma la eliminación exitosa de la factura, se presiona el botón **OK** y la factura quedará en blanco.

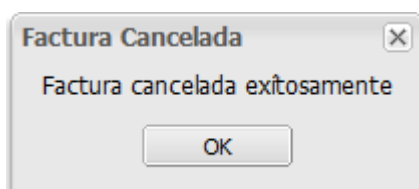


Fig. E.34 Mensaje de eliminación exitosa

Fuente: Los autores de la tesis.

c. Cotización

1. Ingresar cotización

Al hacer clic en la opción **Cotización** del menú se abrirá una pestaña con el mismo nombre de esta opción. En esta pestaña se presenta una ventana que se divide en dos secciones la primera que contiene los datos del cliente Fig. E.35 (a) y la segunda que corresponde al detalle de la cotización Fig. E35 (b).

Cajero Cotización

Cliente: Nuevo Cotización No.:

R.U.C.: Fecha:

Nombre: Responsable:

(a)

CÓDIGO PRODUC. CANT. DESCRIPCIÓN V. UNIT. %DESC. V. DESC. V. TOTAL

Eliminar Limpiar

Detalle de la Cotización

Código	Cantidad	Descripción	V. Unitario	% Desc.	Desc.	V. Total
No hay registros						

IMPRIMIR CANCELAR

SUBTOTAL: 0

Desc. 0 0

I.V.A.: 0

TOTAL: 0

(b)

Fig. E.35 (a) Datos del cliente

(b) Detalle de la cotización

Fuente: Los autores de la tesis.

Primero se debe ingresar el Número de Cédula del cliente en la casilla **Cliente** y luego se debe presionar la tecla **Enter (Intro)**. Automáticamente se llenarán los demás datos del cliente (R.U.C., Nombre, Cotización No., Fecha, Responsable).

Cliente: 1715592208 Nuevo Cotización No.: 7

R.U.C.: 1715592208001 Fecha: 26/ene/2011

Nombre: GRANDA MAYRA Responsable: hperez

Fig. E.36 Ingreso datos del cliente

Fuente: Los autores de la tesis.

Si el cliente no se encuentra registrado en el sistema, se puede dar clic en el botón **Nuevo** y aparecerá la ventana para el ingreso de los datos del cliente.

Fig. E.37 Ingreso de un nuevo cliente

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se ingresa la información del cliente y se presiona el botón **Guardar**.

Fig. E.38 Datos del nuevo cliente

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se ingresa el **Código Producto** manualmente o mediante el lector de código de barras, si se realiza manualmente se presiona la tecla **Enter (Intro)**, si se lo realiza mediante el lector de código de barras el Enter se da automáticamente y el cursor pasará a la casilla de la cantidad.

Fig. E.39 Ingreso del código del producto

Fuente: Los autores de la tesis.

Paso seguido se ingresa la cantidad del producto que se va a cotizar y se presiona la tecla **Enter (Intro)**, si la cantidad ingresada es mayor a la cantidad que se posee en stock aparecerá un mensaje informativo indicando la cantidad existente del producto, si la cantidad es correcta las casillas de descripción y el valor unitario se llenarán automáticamente y el cursor pasará a la casilla del porcentaje de descuento para el detalle a ingresar.

CÓDIGO PRODUC.	CANT.	DESCRIPCIÓN	V. UNIT.	%DESC.	V. DESC.	V. TOTAL
0401A0001B0001	3	GENIUS SW 5.1 1800 120V	48,84			

Fig. E.40 Ingreso de la cantidad del producto

Fuente: Los autores de la tesis.

En la casilla en la cual se encuentra el cursor se ingresa el porcentaje del descuento, si no se tiene descuento en el detalle de la cotización se escribe el número 0 (cero), luego de ingresar el porcentaje se presiona la tecla **Enter (Intro)**, el valor del descuento y el valor total del detalle se calcularán automáticamente y aparecerán en las casillas respectivas, el cursor pasará a la casilla del valor total.

CÓDIGO PRODUC.	CANT.	DESCRIPCIÓN	V. UNIT.	%DESC.	V. DESC.	V. TOTAL
0401A0001B0001	3	GENIUS SW 5.1 1800 120V	48,84	2	2,93	143,59

Fig. E.41 Cálculo del descuento del detalle

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se presiona la tecla **Enter (Intro)** en la casilla del valor total del detalle y el detalle se agregará a la tabla **Detalle de la Cotización** en la cual se presenta todos los detalles que tiene la cotización. Los valores del subtotal, I.V.A. y total se calcularán automáticamente y se mostrarán en sus respectivas casillas.

CÓDIGO PRODUC.	CANT.	DESCRIPCIÓN	V. UNIT.	%DESC.	V. DESC.	V. TOTAL

Eliminar Limpia

Detalle de la Cotización

Código	Cantidad	Descripción	V. Unitario	% Desc.	Desc.	V. Total
0401A0001B0001	3	GENIUS SW 5.1 1800 120V	48.84	2	2.93	143.59

IMPRIMIR CANCELAR

SUBTOTAL: 143.59
 Desc. 0 0
 I.V.A: 17.23
 TOTAL: 160.82

Fig. E.42 Ingreso del detalle de la cotización

Fuente: Los autores de la tesis.

Para ingresar más detalles a la cotización se repite los pasos. Se puede aplicar un descuento a la cotización para lo cual se escribe el porcentaje en la casilla **Desc** como se muestra en la Fig. E.43 y se presiona la tecla **Enter (Intro)** el valor se calculará automáticamente y se presentará en la casilla respectiva, el sistema volverá a calcular el total de la cotización.

SUBTOTAL:	143.59
Desc.	10 14.36
I.V.A:	17.23
TOTAL:	146.46

Fig. E.43 Descuento de la cotización

Fuente: Los autores de la tesis.

Para finalizar la cotización se presiona el botón **IMPRIMIR** y aparecerá una ventana con la cotización que se ha realizado, esta cotización puede ser guardada en el computador en formato PDF y puede imprimirse desde esta ventana.

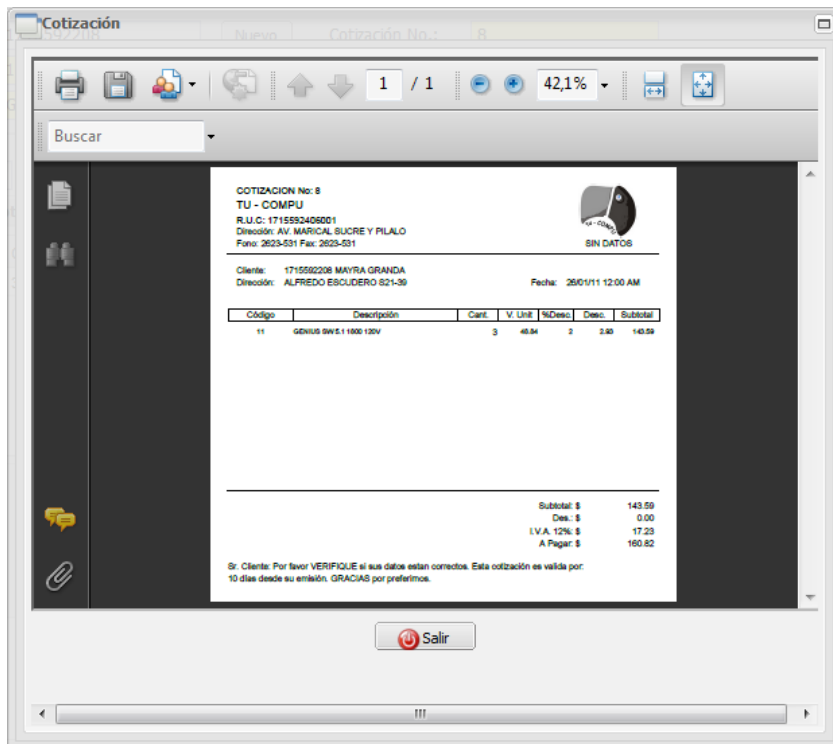


Fig. E.44 Cotización para imprimir y/o guardar

Fuente: Los autores de la tesis.

2. Modificar y eliminar el detalle de una cotización

En el momento que se está realizando una cotización se puede modificar o eliminar los datos de un detalle. En la tabla **Detalle de la Cotización** se da doble clic en el detalle a modificar o eliminar, y los datos del mismo aparecerán en las casillas correspondientes donde se pueden realizar los cambios respectivos en caso de modificación, para ingresar el detalle nuevamente a la cotización se sigue los pasos para ingresar un nuevo detalle a la cotización.

CÓDIGO PRODUC.	CANT.	DESCRIPCIÓN	V. UNIT.	%DESC.	V. DESC.	V. TOTAL		
123456789015	2	1TB IOMEGA EGO EXT. USB 2.0 BK-BL	118.8	2	4.75	232.85	Eliminar	Limpiar

Detalle de la Cotización						
Código	Cantidad	Descripción	V. Unitario	% Desc.	Desc.	V. Total
123456789015	2	1TB IOMEGA EGO EXT. USB 2.0 BK-BL	118.8	2	4.75	232.85

Fig. E.45 Datos de un detalle de la cotización

Fuente: Los autores de la tesis.

En caso de eliminación aparecerá un mensaje de confirmación para la eliminación, se presiona el botón **Si**.

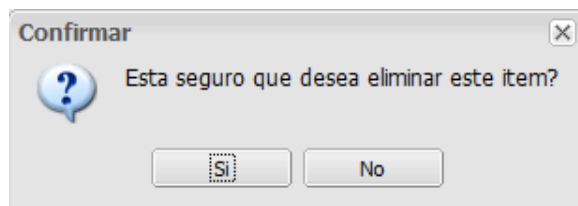


Fig. E.46 Mensaje de confirmación de eliminación

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá un mensaje que confirma que se ha eliminado exitosamente el detalle de la cotización, se presiona el botón **OK**.

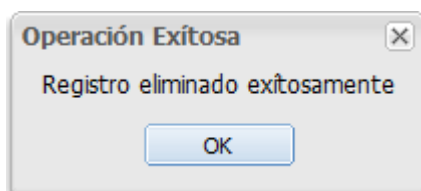


Fig. E.47 Mensaje de eliminación exitosa

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente se puede observar en la tabla **Detalle de la Cotización** que el detalle eliminado ya no se encuentra en la misma y por ende ya no es parte de la cotización.

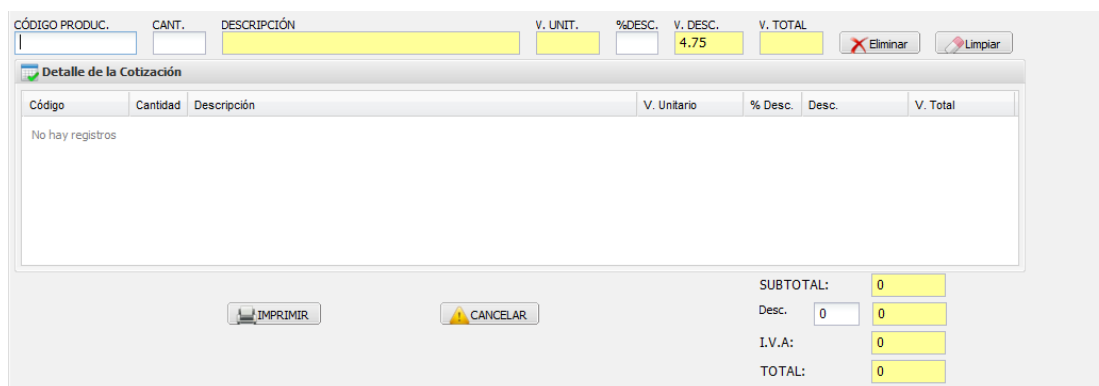


Fig. E.48 Confirmación de la eliminación de un detalle de la cotización

Fuente: Los autores de la tesis.

El botón **Limpiar** como su nombre lo indica sirve para borrar los datos de las casillas del detalle.

CÓDIGO PRODUC.	CANT.	DESCRIPCIÓN	V. UNIT.	%DESC.	V. DESC.	V. TOTAL

Fig. E.49 Borrar datos de las casillas del detalle

Fuente: Los autores de la tesis.

3. Eliminar una cotización

Si se desea eliminar una cotización que aun no se ha imprimido, se debe presionar el botón **CANCELAR**.

Cajero Cotización

Cliente: 1715592208 Nuevo Cotización No.: 9
R.U.C.: 1715592208001 Fecha: 26/ene/2011
Nombre: GRANDA MAYRA Responsable: hperez

CÓDIGO PRODUC.	CANT.	DESCRIPCIÓN	V. UNIT.	%DESC.	V. DESC.	V. TOTAL

Detalle de la Cotización

Código	Cantidad	Descripción	V. Unitario	% Desc.	Desc.	V. Total
123456789014	2	INTEL D945GCLSF2-AMD ATOM 330 MTG.	74.37	2	2.97	145.77

SUBTOTAL: 145.77
Desc: 0
I.V.A: 17.49
TOTAL: 163.26

Fig. E.50 Cancelar una cotización

Fuente: Los autores de la tesis.

El sistema mostrará un mensaje de confirmación de la eliminación de la cotización aquí se presiona el botón **Si**.

Confirmar

Esta seguro que desea cancelar esta Cotización?

Fig. E.51 Mensaje de confirmación de eliminación

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente aparecerá un mensaje que confirma la eliminación exitosa de la cotización, se presiona el botón **OK** y la cotización quedará en blanco.

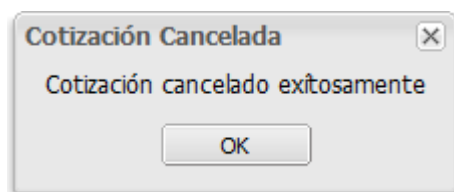


Fig. E.52 Mensaje de eliminación exitosa

Fuente: Los autores de la tesis.

d. Crédito y Pago

Al dar clic en la opción **Crédito y Pago** del menú se abrirá una pestaña con el mismo nombre de esta opción. Esta pestaña contiene una sección de búsqueda de créditos como se muestra en la Fig. E.53.

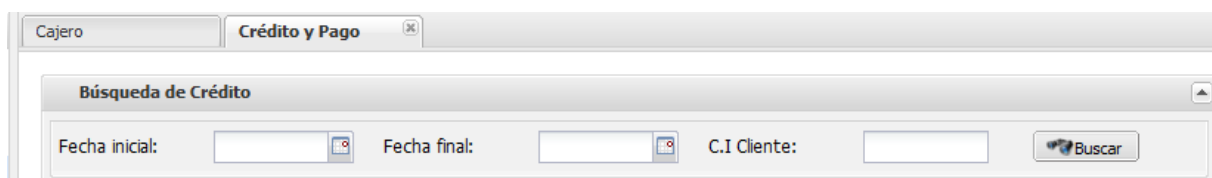


Fig. E.53 Sección de búsqueda de créditos

Fuente: Los autores de la tesis.

La pestaña además contiene dos tablas una tabla que lista los créditos y otra tabla que muestra la lista de todos los pagos de un crédito, para esto se debe dar un clic sobre el crédito del cual se desea listar los pagos y estos se listarán en la tabla respectiva.

The screenshot displays two tables from a software application. The top table, titled 'Crédito', shows a single record for a credit. The bottom table, titled 'Pago', shows a list of payments for the same credit.

Num. Crédito	Num. Factura	Cliente	Fecha	Subtotal	Plazo(Meses)	% Int x mes	Interés	Total	Saldo
1	1239	GRANDA MAYRA	09-ene-2011	183.97	12	5	110.38	294.35	171.7

Num. Crédito	Num. Cuota	Fecha de Pago	Abono	Saldo	Observación
1	2	2011-01-19	24.53	245.29	
1	2	2011-01-19	24.53	245.29	
1	3	2011-01-20	24.53	220.76	
1	4	2011-01-20	24.53	196.23	

Fig. E.54 Tabla crédito y pago

Fuente: Los autores de la tesis.

1. Buscar créditos

La búsqueda se puede realizar por un **Intervalo de Fechas** y/o por el Número de Cédula del cliente, para el Número de Cédula se debe ingresar los diez dígitos correspondientes a la misma.

The screenshot shows a search window titled 'Búsqueda de Crédito'. It contains three input fields: 'Fecha inicial', 'Fecha final', and 'C.I Cliente'. The 'C.I Cliente' field contains the value '1715592208'. A 'Buscar' button is located to the right of the input fields.

Fig. E.55 Búsqueda por cédula del cliente

Fuente: Los autores de la tesis.

Para la búsqueda por un intervalo de fechas se puede ingresar una fecha inicial y/o una fecha final dando clic en el ícono del calendario, al momento que se despliegue el calendario se selecciona una fecha y la misma se ubicará en la casilla respectiva.

The screenshot shows the same search window as in Fig. E.55. The 'Fecha inicial' field now contains the date '03/Jan/11'. The 'Fecha final' field is empty. The 'C.I Cliente' field is also empty. The 'Buscar' button remains visible.

(a)

(b)

(c)

Fig. E.56 (a) Búsqueda por una fecha de inicio

(b) Búsqueda por una fecha final

(c) Búsqueda por un intervalo de fechas

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez que se ingresen el o los datos para la búsqueda se presiona el botón **Buscar** y el o los resultados se mostrarán en la tabla **Crédito**.

Num. Crédito	Num. Factura	Cliente	Fecha	Subtotal	Plazo(Meses)	% Int x mes	Interés	Total	Saldo
1	1239	GRANDA MAYRA	09-ene-2011	183.97	12	5	110.38	294.35	171.7

Fig. E.57 Resultados de la búsqueda

Fuente: Los autores de la tesis.

2. Ingresar un crédito

Se da clic en el botón **Nuevo** que se encuentra al pie de la tabla **Crédito**, luego aparecerá la ventana que se muestra en la Fig. E.58 en la cual se debe ingresar el **Número de Factura** a la cual se va a aplicar el crédito y presionar la tecla **Enter (Intro)**, las casillas Cliente, Fecha, Subtotal y el Porcentaje del Interés se llenarán automáticamente con el número de la factura ingresada.

Información del Crédito	
Factura No.:	1239
Cliente:	GRANDA MAYRA
Fecha:	2011-01-09 00:00:00.0
Subtotal:	183.97
Plazo (Meses):	
% Int. x mes:	5
Interés:	
Total:	
Cuota:	
Observación:	

Fig. E.58 Ingreso de número de factura

Fuente: Los autores de la tesis.

A continuación se ingresa el **Plazo** del crédito en meses y se presiona la tecla **Enter (Intro)**, las casillas del Interés, Total, Cuota se llenarán automáticamente. La casilla observación es opcional.

Información del Crédito	
Factura No.:	1239
Cliente:	GRANDA MAYRA
Fecha:	2011-01-09 00:00:00.0
Subtotal:	183.97
Plazo (Meses):	6
% Int. x mes:	5
Interés:	55.19
Total:	239.16
Cuota:	39.86
Observación:	

Fig. E.59 Ingreso del plazo para el crédito

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente se presiona el botón **Guardar** y el sistema mostrará un mensaje el cual confirma el ingreso exitoso se presiona **OK**.

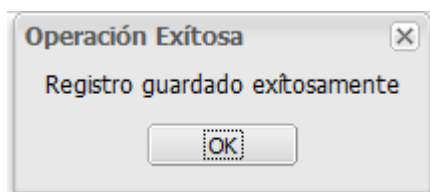


Fig. E.60 Confirmación del ingreso exitoso

Fuente: Los autores de la tesis.

3. Eliminar un crédito

Se da doble clic sobre el crédito que se desea eliminar y aparecerá la ventana que se muestra en la Fig. E.61 aquí se presiona el botón **Eliminar**.

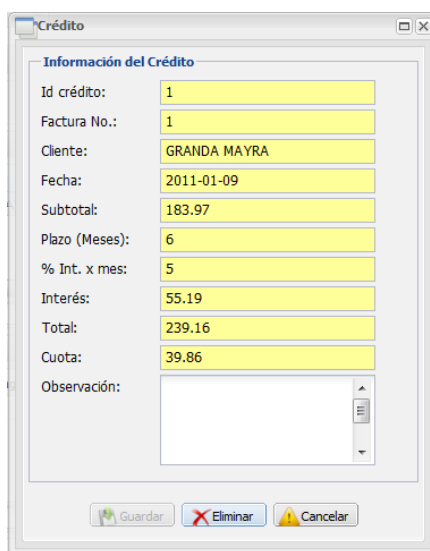


Fig. E.61 Eliminación de un crédito

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá una mensaje para confirmar la eliminación del crédito, se presiona el botón **Si**.

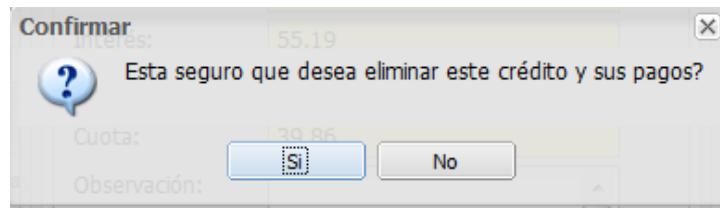


Fig. E.62 Mensaje de confirmación de un crédito

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente el sistema mostrará un mensaje informando la eliminación exitosa del crédito.

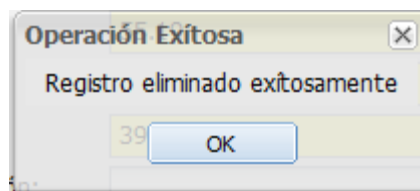


Fig. E.63 Mensaje de eliminación exitosa

Fuente: Los autores de la tesis.

Cabe mencionar que al eliminar un crédito también se eliminarán los pagos que haya tenido dicho crédito.

4. Exportar la lista de créditos

Se da clic en el botón **Exportar** que se encuentra junto al botón Nuevo.

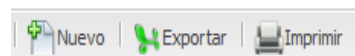


Fig. E.64 Ubicación del botón exportar

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá la ventana que se muestra en la Fig. E.65, aquí se puede seleccionar la opción **Abrir con** o **Guardar Archivo** y luego se presiona el botón **Aceptar**.

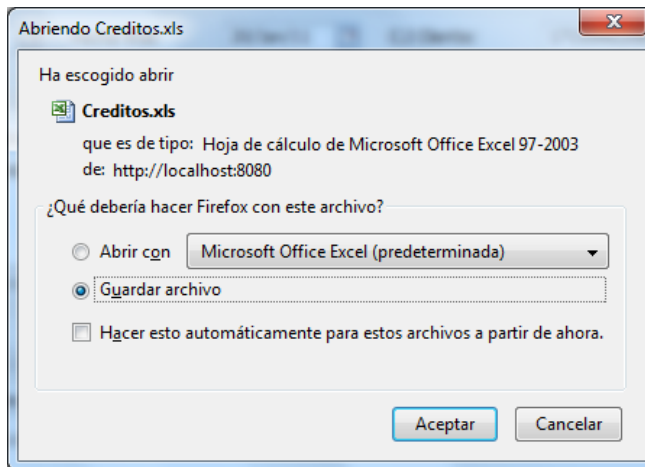


Fig. E.65 Ventana para abrir o guardar el archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

El archivo que se abre o que se guarda es un archivo de Microsoft Excel que contiene la lista de los créditos que se encuentran en la tabla en el momento que se realiza la exportación.

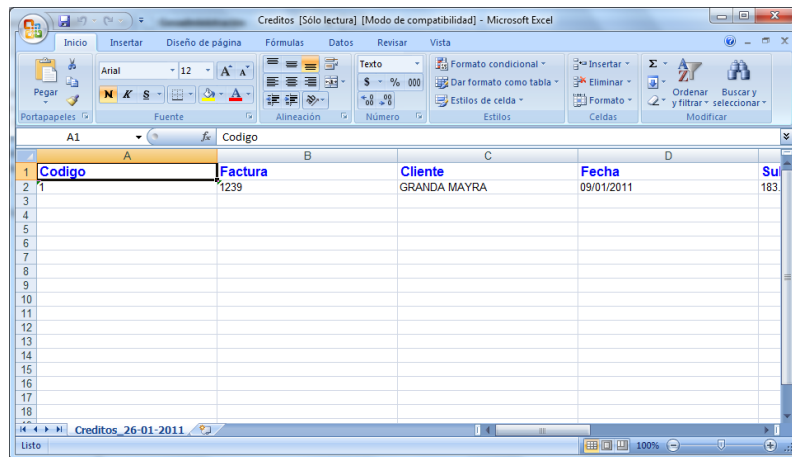


Fig. E.66 Archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

5. Imprimir el detalle de un crédito

Se selecciona el crédito del cual se desea imprimir el detalle en la tabla **Crédito** y se presiona el botón **Imprimir**.

Num. Crédito	Num. Factura	Cliente	Fecha	Subtotal	Plazo(Meses)	% Int x mes	Interés	Total	Saldo
1	1239	GRANDA MAYRA	09-ene-2011	183.97	6	5	55.19	239.16	239.16

Fig. E.67 Selección del crédito a imprimir

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá una ventana en la cual se muestra el crédito con su detalle de pago, se puede guardar y/o imprimir.

COMPROBANTE DE PAGOS DE CRÉDITO

Fecha Impresión: 26 enero 2011
 Cliente: MAYRA GRANDA
 Cédula: 1715592208
 Dirección: ALFREDO ESCUDERO 921-39
 Teléfono: 2623-532 / 098123-654

DETALLE DE CRÉDITO	
Plazo (meses):	6
Subtotal Crédito:	183.97
Valor Cuota:	39.86
Total Interés:	55.19
Saldo:	239.16
Total Crédito:	239.16

DETALLE DE PAGOS			
Factura	No. Cuota	Fecha Pago	Valor Abono

Total Cancelado: null

Salir

Fig. E.68 Imprimir y/o guardar del detalle de un crédito

Fuente: Los autores de la tesis.

6. Ingresar un pago de un crédito

7.

Se selecciona el crédito del cual se va a realizar el pago en la tabla Crédito y luego se da clic en el botón **Nuevo** que se encuentra al pie de la tabla **Pago**.



Fig. E.69 Ubicación del botón nuevo

Fuente: Los autores de la tesis.

En la ventana que se muestra en la Fig. E.70 se indica el número de crédito, el número de cuota, la fecha de pago, saldo anterior del crédito y el valor de la cuota la cual puede ser modificada o únicamente se presiona la tecla **Enter (Intro)** y el nuevo saldo del crédito se calculará automáticamente.

A screenshot of a software window titled 'Pago'. The window contains a form with the following fields: 'Crédito No.' with value '1', 'Cuota No.' with value '1', 'Fecha de pago:' with value '26-Jan-11', 'Saldo Anterior:' with value '239.16', 'Abono:' with value '39.86', and 'Saldo:' with value '199.3'. There is an empty text area for 'Observación:'. At the bottom of the window are three buttons: 'Guardar', 'Eliminar', and 'Cancelar'.

Fig. E.70 Ingreso de los datos para el nuevo pago

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se presiona el botón **Guardar** y el sistema mostrará un mensaje que confirma el ingreso exitoso del pago aquí se presiona el botón **OK**.

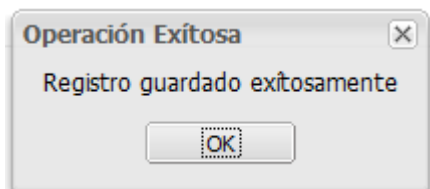
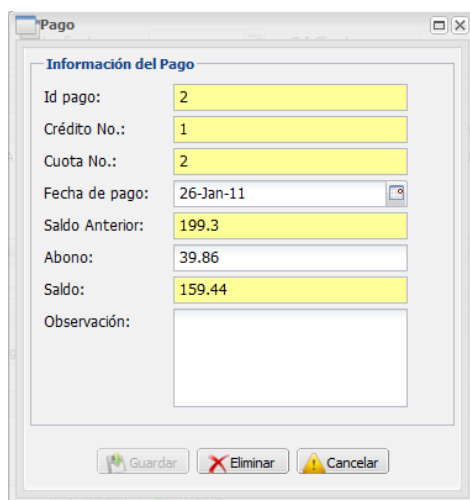


Fig. E.71 Confirmación del ingreso exitoso

Fuente: Los autores de la tesis.

8. Modificar y eliminar el pago de un crédito

Tanto para la modificación como para la eliminación se da doble clic sobre el pago que se encuentra en la tabla **Pago** que se desea modificar o eliminar y aparecerá la ventana con los datos del pago.



The screenshot shows a window titled "Pago" with a tab labeled "Información del Pago". The form contains the following fields:

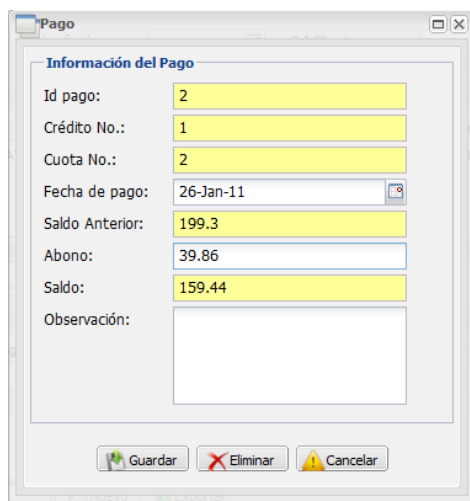
Id pago:	2
Crédito No.:	1
Cuota No.:	2
Fecha de pago:	26-Jan-11
Saldo Anterior:	199.3
Abono:	39.86
Saldo:	159.44
Observación:	

At the bottom of the window are three buttons: "Guardar" (with a green disk icon), "Eliminar" (with a red X icon), and "Cancelar" (with a yellow warning icon).

Fig. E.72 Datos de un pago ingresado

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez modificados los datos del pago se presiona el botón **Guardar**.



This screenshot is identical to the previous one, showing the "Pago" window with the same data. The "Abono" field is now highlighted in blue, indicating it has been selected for modification.

Fig. E.73 Modificación de los datos de un pago

Fuente: Los autores de la tesis.

Para eliminar se presiona el botón **Eliminar** y el sistema mostrará un mensaje de confirmación de la eliminación aquí se presiona el botón **Si**.

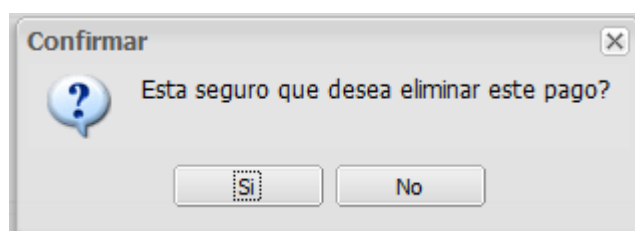


Fig. E.74 Mensaje de confirmación de eliminación

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente se muestra un mensaje informando la eliminación exitosa del pago, se presiona el botón **OK**.

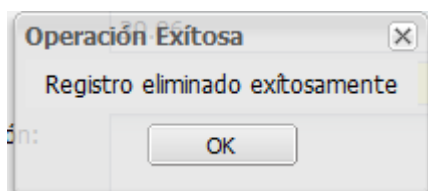


Fig. E.75 Mensaje de eliminación exitosa

Fuente: Los autores de la tesis.

Cabe mencionar que únicamente se puede modificar o eliminar el último pago realizado.

9. Exportar la lista de pagos de un crédito

Se da clic en el botón **Exportar** que se encuentra junto al botón Nuevo.



Fig. E.76 Ubicación del botón exportar

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá la ventana que se muestra en la Fig. E.77, aquí se puede seleccionar la opción **Abrir con** o **Guardar Archivo** y luego se presiona el botón **Aceptar**.

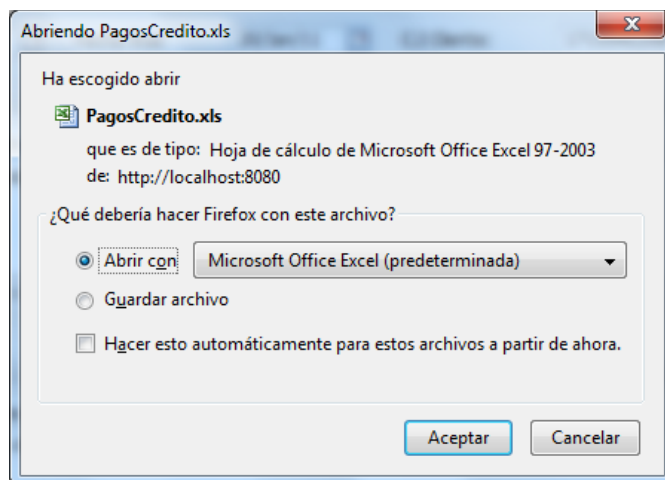


Fig. E.77 Ventana para abrir o guardar el archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

El archivo que se abre o que se guarda es un archivo de Microsoft Excel que contiene la lista de los pagos que se encuentran en la tabla en el momento que se realiza la exportación.

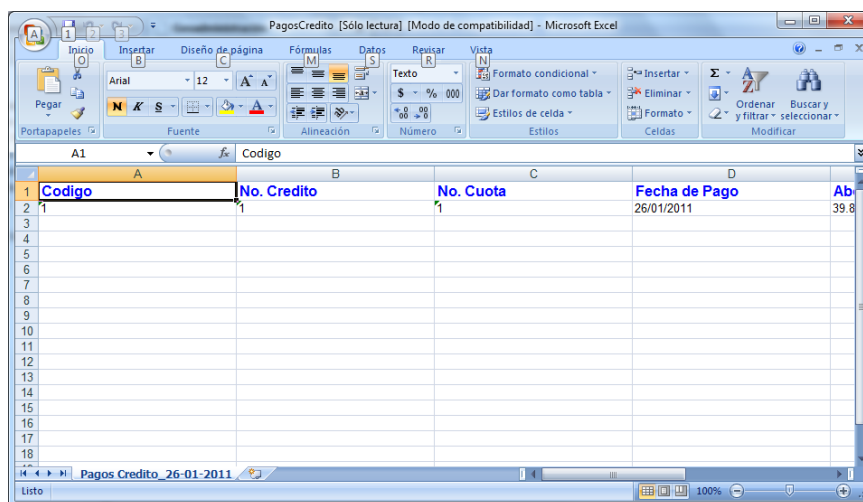
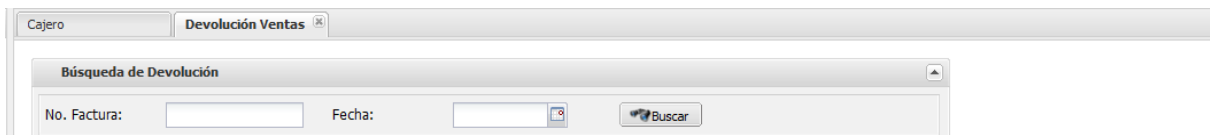


Fig. E.78 Archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

e. Devolución Ventas

Al dar clic en la opción **Devolución Ventas** del menú se abrirá una pestaña con el mismo nombre de esta opción. Esta pestaña contiene una sección de búsqueda de devoluciones como se muestra en la Fig. E.79.

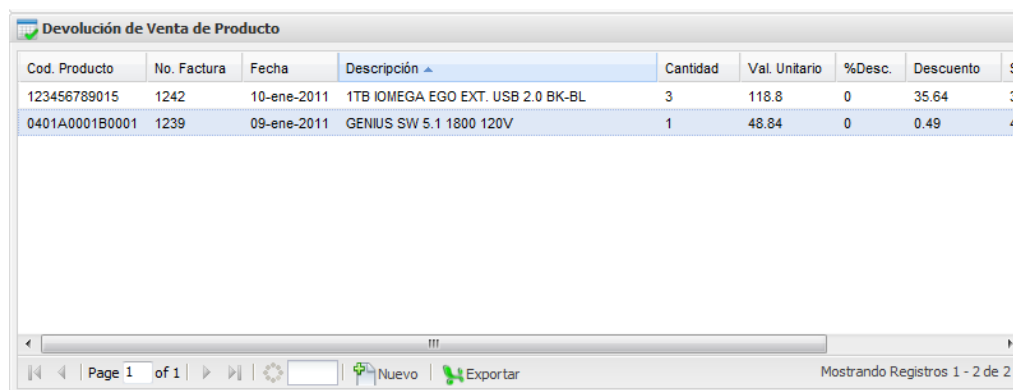


The screenshot shows a window titled 'Cajero' with a sub-tab 'Devolución Ventas'. Below the tab is a search section titled 'Búsqueda de Devolución'. It contains two input fields: 'No. Factura:' and 'Fecha:'. To the right of the 'Fecha:' field is a 'Buscar' button with a magnifying glass icon.

Fig. E.79 Sección de búsqueda de devoluciones

Fuente: Los autores de la tesis.

En la pestaña también existe una tabla que muestra una lista de todas las devoluciones.



The screenshot shows a table titled 'Devolución de Venta de Producto'. The table has the following columns: Cod. Producto, No. Factura, Fecha, Descripción, Cantidad, Val. Unitario, %Desc., Descuento, and Si. The table contains two rows of data.

Cod. Producto	No. Factura	Fecha	Descripción	Cantidad	Val. Unitario	%Desc.	Descuento	Si
123456789015	1242	10-ene-2011	1TB IOMEGA EGO EXT. USB 2.0 BK-BL	3	118.8	0	35.64	3%
0401A0001B0001	1239	09-ene-2011	GENIUS SW 5.1 1800 120V	1	48.84	0	0.49	4%

At the bottom of the table, there is a navigation bar with the text 'Page 1 of 1', 'Nuevo', 'Exportar', and 'Mostrando Registros 1 - 2 de 2'.


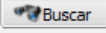
Fig. E.80 Tabla con la lista de devoluciones

Fuente: Los autores de la tesis.

1. Buscar devoluciones


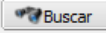
La búsqueda se puede realizar por el **Número de la Factura** y/o por la **Fecha** en la que se realizó la devolución.

Búsqueda de Devolución

No. Factura: Fecha:  


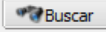
(a)

Búsqueda de Devolución

No. Factura: Fecha:  

(b)

Búsqueda de Devolución

No. Factura: Fecha:  

(c)

Fig. E.81 (a) Búsqueda por número de factura

(b) Búsqueda por fecha

(c) Búsqueda por número de factura y fecha

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez que se ingresen el o los datos para la búsqueda se presiona el botón **Buscar** y el o los resultados se mostrarán en la tabla **Devolución de Venta de Producto**.

Devolución de Venta de Producto

Cod. Producto	No. Factura	Fecha	Descripción	Cantidad	Val. Unitario	%Desc.	Descuento	Si
0401A0001B0001	1239	09-ene-2011	GENIUS SW 5.1 1800 120V	1	48.84	0	0.49	48

Page 1 of 1 | Nuevo | Exportar | Mostrando Registros 1 - 1 de 1

Fig. E.82 Resultados de la búsqueda

Fuente: Los autores de la tesis.

2. Ingresar devolución

Se presiona el botón **Nuevo** que se encuentra al pie de la tabla **Devolución de Venta de Producto**.



Fig. E.83 Ubicación del botón nuevo

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparece la ventana que se muestra en la Fig. 84 en la cual se ingresa el código del producto que se va a devolver y se presiona la tecla **Enter (Intro)** y se llenará la casilla de descripción automáticamente.

A screenshot of a software window titled 'Devolución de Producto'. The window contains a form with the following fields: 'Cod. Producto:' with the value '123456789014'; 'Descripción:' with the value 'INTEL D945GCLSF2-AMD ATOM :'; 'No. Factura:' with an empty field and a red error icon; 'Fecha Ingreso:' with a date picker icon; 'Cantidad:' with an empty field and a red error icon; 'Valor Unitario:' with the value '74.37'; '%Descuento:' with an empty field and a red error icon; 'Val. Descuento:' with an empty field; 'Subtotal:' with an empty field; and 'Total:' with an empty field. At the bottom of the window are three buttons: 'Guardar' (with a green plus icon), 'Eliminar' (with a red X icon), and 'Cancelar' (with a yellow warning icon).

Fig. E.84 Ingreso del código del producto a devolver

Fuente: Los autores de la tesis.

Paso seguido es ingresar el número de factura en la cual se encuentra el producto a devolver, la cantidad a devolver, el porcentaje de descuento y se presiona la tecla **Enter (Intro)**, las casillas del valor de descuento, el subtotal y el total se llenarán automáticamente.

The screenshot shows a window titled "Devolución de Producto" with a section "Información de la Devolución". It contains the following data:

Cod. Producto:	123456789014
Descripción:	INTEL D945GCLS F2-AMD ATOM
No. Factura:	1239
Fecha Ingreso:	26-Jan-11
Cantidad:	2
Valor Unitario:	74.37
%Descuento:	2
Val. Descuento:	2.97
Subtotal:	145.76520000000002
Total:	163.26

At the bottom of the window are three buttons: "Guardar" (with a green disk icon), "Eliminar" (with a red X icon), and "Cancelar" (with a yellow warning icon).

Fig. E.85 Ingreso de datos de la devolución

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se presiona el botón **Guardar** y el sistema mostrará un mensaje informando el ingreso exitoso de la devolución, se presiona el botón **OK**.

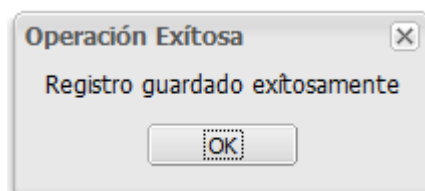


Fig. E.86 Mensaje de ingreso exitoso

Fuente: Los autores de la tesis.

3. Modificar y eliminar una devolución

Tanto para la modificación como para la eliminación se da doble clic sobre la devolución que se desea modificar o eliminar que se encuentra en la tabla **Devolución de Venta de Producto** y aparecerá la ventana con los datos de la devolución.

The screenshot shows a window titled 'Devolución de Producto' with a section 'Información de la Devolución'. The fields and their values are as follows:

Id:	1
Cod. Producto:	0401A0001B0001
Descripción:	GENIUS SW 5.1 1800 120V
No. Factura:	1239
Fecha Ingreso:	26-Jan-11
Cantidad:	1
Valor Unitario:	48.84
%Descuento:	0
Val. Descuento:	0.98
Subtotal:	47.86
Total:	53.61

At the bottom of the window, there are three buttons: 'Guardar' (with a green floppy disk icon), 'Eliminar' (with a red X icon), and 'Cancelar' (with a yellow warning triangle icon).

Fig. E.87 Datos de una devolución ingresada

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez modificados los datos de la devolución se presiona el botón **Guardar**.

This screenshot is identical to the one in Fig. E.87, showing the same 'Devolución de Producto' window with the same data entered in the 'Información de la Devolución' section.

Fig. E.88 Modificación de los datos de una devolución

Fuente: Los autores de la tesis.

Para eliminar se presiona el botón **Eliminar** y el sistema mostrará un mensaje de confirmación de la eliminación aquí se presiona el botón **Si**.

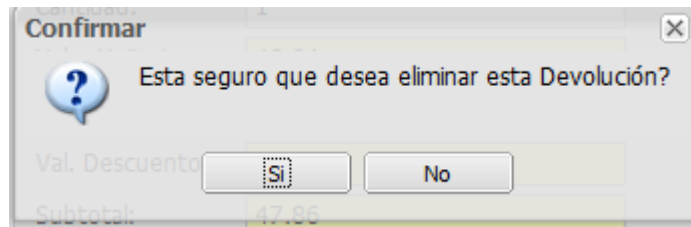


Fig. E.89 Mensaje de confirmación de eliminación

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente se muestra un mensaje informando la eliminación exitosa de la devolución, se presiona el botón **OK**.

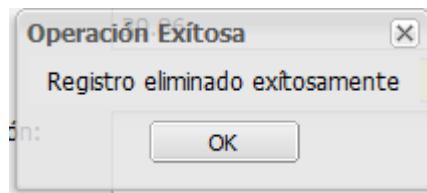


Fig. E.90 Mensaje de eliminación exitosa

Fuente: Los autores de la tesis.

4. Exportar lista de devoluciones

Se da clic en el botón **Exportar** que se encuentra junto al botón Nuevo.



Fig. E.91 Ubicación del botón exportar

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá la ventana que se muestra en la Fig. E.92, aquí se puede seleccionar la opción **Abrir con** o **Guardar archivo** y luego se presiona el botón **Aceptar**.

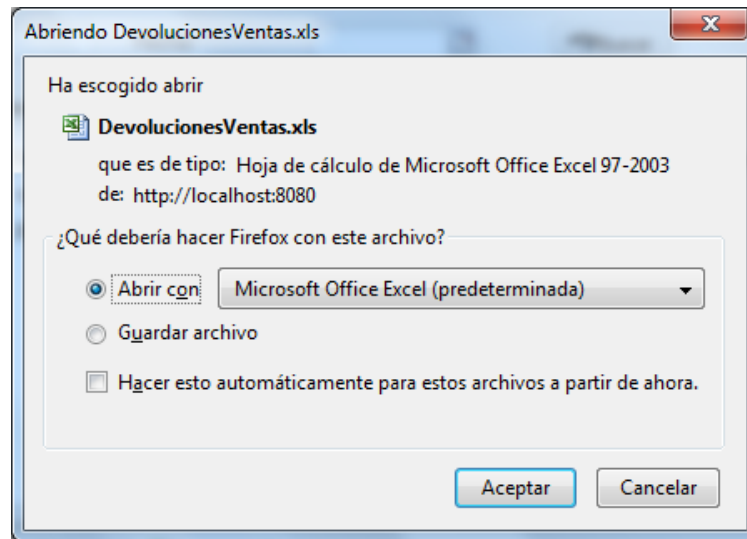


Fig. E.92 Ventana para abrir o guardar el archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

El archivo que se abre o que se guarda es un archivo de Microsoft Excel que contiene la lista de las devoluciones que se encuentran en la tabla en el momento que se realiza la exportación.

	A	B	C	D	E
1	Codigo	No. Factura	Fecha Ingreso	Cantidad	De
2	2	1242	2011-01-10	3	1TB
3	1	1239	2011-01-26	1	GEN
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					

Fig. E.93 Archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

f. Listar Ventas

Al dar clic en la opción **Listar Ventas** del menú se abrirá una pestaña con el mismo nombre de esta opción. Esta pestaña contiene una sección de búsqueda de las ventas realizadas como se muestra en la Fig. E.94.

The screenshot shows a window titled 'Cajero' with a sub-tab 'Listar Ventas'. Below the tab is a section titled 'Búsqueda de Ventas'. This section contains two input fields: 'Fecha inicial:' followed by a date picker icon, and 'Fecha final:' followed by a date picker icon. To the right of these fields is a button labeled 'Buscar' with a magnifying glass icon.

Fig. E.94 Sección de búsqueda de ventas

Fuente: Los autores de la tesis.

La pestaña además contiene dos tablas una tabla que lista las facturas y otra tabla que muestra la lista de los detalles de cada factura, para esto se debe dar un clic sobre la factura de la cual se desea listar los detalles y estos se listarán en la tabla respectiva.

The screenshot displays two tables. The top table, titled 'Factura', has columns: No. Factura, Responsable, Cliente, Fecha Compra, Desc., Subtotal, Total, Tipo Pago, and Efectivo. The bottom table, titled 'Detalle', has columns: Cod. Producto, Descripción, Cantidad, Val. Unitario, %Descuento, Descuento, and Total.

No. Factura	Responsable	Cliente	Fecha Compra	Desc.	Subtotal	Total	Tipo Pago	Efectivo
1239	hperez	GRANDA MAYRA	09-ene-2011 0:00	0	208.9	233.97	CREDITO	50
1240	hperez	JACOME FREDY	09-ene-2011 0:00	0	5	5.6	CONTADO	0
1241	hperez	JACOME FREDY	09-ene-2011 0:00	0	195.92	219.43	CONTADO	0
1242	hperez	DAZ DANIFI	10-ene-2011 0:00	30.55	610.92	653.68	CONTADO	0

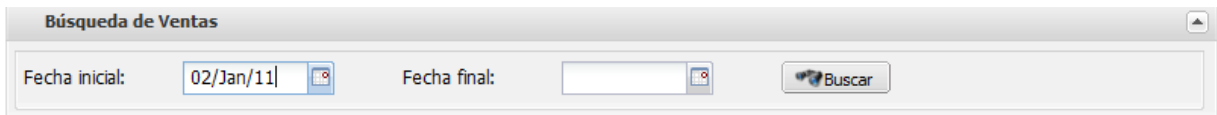
Cod. Producto	Descripción	Cantidad	Val. Unitario	%Descuento	Descuento	Total
0401A0001B0001	GENIUS SW 5.1 1800 120V	2	48.84	1	0.98	96.7
123456789016	1TB IOMEGA PRESTIGE EXT. USB 2.0 BK-BL	1	112.2	0	0	112.2

Fig. E.95 Tabla factura y detalle

Fuente: Los autores de la tesis.

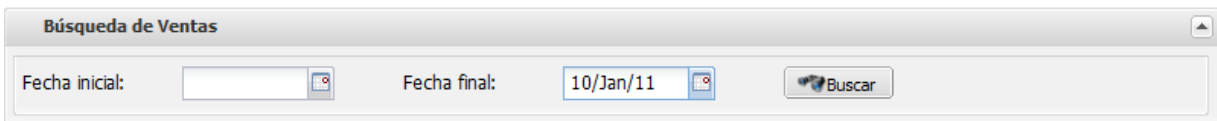
1. Buscar ventas

La búsqueda se puede realizar por un **Intervalo de Fechas**, para lo cual se puede ingresar una fecha inicial y/o una fecha final dando clic en el ícono del calendario, al momento que se despliegue el calendario se selecciona una fecha y la misma se ubicará en la casilla respectiva.



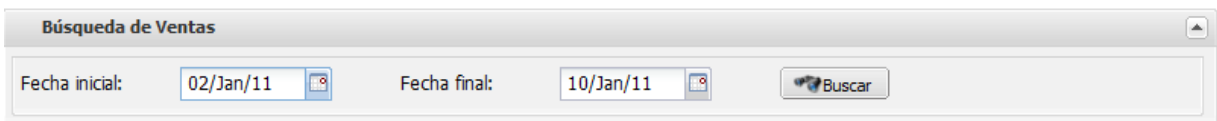
The screenshot shows a window titled "Búsqueda de Ventas". It contains two input fields: "Fecha inicial:" with the value "02/Jan/11" and a calendar icon, and "Fecha final:" which is empty with a calendar icon. A "Buscar" button is located to the right of the "Fecha final" field.

(a)



The screenshot shows a window titled "Búsqueda de Ventas". It contains two input fields: "Fecha inicial:" which is empty with a calendar icon, and "Fecha final:" with the value "10/Jan/11" and a calendar icon. A "Buscar" button is located to the right of the "Fecha final" field.

(b)



The screenshot shows a window titled "Búsqueda de Ventas". It contains two input fields: "Fecha inicial:" with the value "02/Jan/11" and a calendar icon, and "Fecha final:" with the value "10/Jan/11" and a calendar icon. A "Buscar" button is located to the right of the "Fecha final" field.

(c)

Fig. E.96 (a) Búsqueda por una fecha de inicio
(b) Búsqueda por una fecha final
(c) Búsqueda por un intervalo de fechas

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez que se ingresen el o los datos para la búsqueda se presiona el botón **Buscar** y el o los resultados se mostrarán en la tabla **Factura**.

Búsqueda de Ventas

Fecha inicial: 02/Jan/11 Fecha final: 10/Jan/11

Factura

No. Factura	Responsable	Cliente	Fecha Compra	Desc.	Subtotal	Total	Tipo Pago	Efectivo
1239	hperez	GRANDA MAYRA	09-ene-2011 0:00	0	208.9	233.97	CREDITO	50
1240	hperez	JACOME FREDY	09-ene-2011 0:00	0	5	5.6	CONTADO	0
1241	hperez	JACOME FREDY	09-ene-2011 0:00	0	195.92	219.43	CONTADO	0
1242	hperez	DIAZ DANIEL	10-ene-2011 0:00	30.55	610.92	653.68	CONTADO	0

Page 1 of 1 Mostrando Registros 1 - 4 de 4

Fig. E.97 Resultados de la búsqueda

Fuente: Los autores de la tesis.

2. Exportar lista de ventas

Se da clic en el botón **Exportar** que se encuentra al pie de la tabla **Factura**.

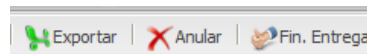


Fig. E.98 Ubicación del botón exportar

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá la ventana que se muestra en la Fig. E.99, aquí se puede seleccionar la opción **Abrir con** o **Guardar archivo** y luego se presiona el botón **Aceptar**.

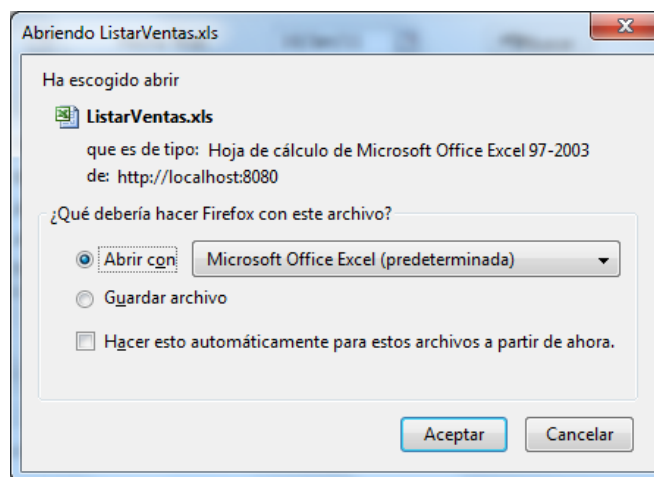


Fig. E.99 Ventana para abrir o guardar el archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

El archivo que se abre o que se guarda es un archivo de Microsoft Excel que contiene la lista de las facturas de ventas que se encuentran en la tabla en el momento que se realiza la exportación.

The screenshot shows a Microsoft Excel window titled 'ListarVentas [Solo lectura] [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel'. The ribbon includes 'Inicio', 'Insertar', 'Diseño de página', 'Fórmulas', 'Datos', 'Revisar', and 'Vista'. The active sheet contains a table with the following data:

No. Factura	Responsable	Cliente	Fecha Compra	De
1239	hperez	GRANDA MAYRA	09/01/2011	0.0
1240	hperez	JACOME FREDY	09/01/2011	0.0
1241	hperez	JACOME FREDY	09/01/2011	0.0
1242	hperez	DIAZ DANIEL	10/01/2011	30.5

Fig. E.100 Archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

3. Anular venta

Esta opción es disponible únicamente para el perfil de usuario contador. Se selecciona la factura que se desea anular en la tabla **Factura** y se presiona el botón **Anular**.

The screenshot shows a software interface window titled 'Factura'. It displays a table with the following data:

No. Factura	Responsable	Cliente	Fecha Compra	Desc.	Subtotal	Total	Tipo Pago	Efectivo	Ci
1239	hperez	GRANDA MAYRA	09-ene-2011 0:00: 0	0	208.9	233.97	CREDITO	50	
1240	hperez	JACOME FREDY	09-ene-2011 0:00: 0	0	5	5.6	CONTADO	0	
1241	hperez	JACOME FREDY	09-ene-2011 0:00: 0	0	195.92	219.43	CONTADO	0	
1242	hperez	DIAZ DANIEL	10-ene-2011 0:00: 30.55	0	610.92	653.68	CONTADO	0	

At the bottom of the window, there are navigation controls (Page 1 of 1), an 'Exportar' button, an 'Anular' button (highlighted in red), and a 'Fin. Entrega' button. The status bar indicates 'Mostrando Registros 1 - 4 de 4'.

Fig. E.101 Anular una factura de venta

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá un mensaje informando que la factura ha sido anulada exitosamente, se presiona el botón **OK**.

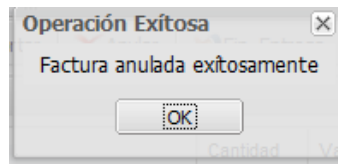


Fig. E.102 Mensaje de anulación exitosa

Fuente: Los autores de la tesis.

4. Finalizar Entrega

Para finalizar la entrega de un domicilio se selecciona la factura de la que se desea finalizar la entrega en la tabla **Factura** y se presiona el botón **Fin. Entrega**.

No. Factura	Responsable	Cliente	Fecha Compra	Desc.	Subtotal	Total	Tipo Pago	Efectivo
1239	hperez	GRANDA MAYRA	09-ene-2011 0:00: 0		208.9	233.97	CREDITO	50
1240	hperez	JACOME FREDY	09-ene-2011 0:00: 0	5	5.6	5.6	CONTADO	0
1241	hperez	JACOME FREDY	09-ene-2011 0:00: 0		195.92	219.43	CONTADO	0
1242	hperez	DIAZ DANIEL	10-ene-2011 0:00: 30.55		610.92	653.68	CONTADO	0

Fig. E.103 Finalizar la entrega a domicilio de una factura de venta

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá un mensaje informando que la entrega ha sido finalizada exitosamente, se presiona el botón **OK**.

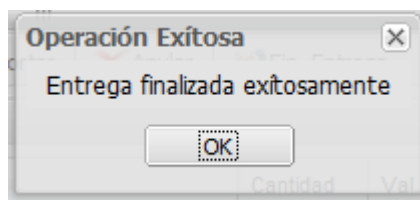


Fig. E.104 Mensaje de finalización de entrega exitosa

Fuente: Los autores de la tesis.

g. Listar Cotizaciones

Al dar clic en la opción **Listar Cotizaciones** del menú se abrirá una pestaña con el mismo nombre de esta opción. Esta pestaña contiene una sección de búsqueda de las cotizaciones realizadas como se muestra en la Fig. E.105.

The screenshot shows a window titled 'Listar Cotizaciones' with a sub-section 'Búsqueda de Cotizaciones'. It contains two date input fields: 'Fecha inicial:' and 'Fecha final:', each with a calendar icon. To the right of these fields is a button labeled 'Buscar'.

Fig. E.105 Sección de búsqueda de cotizaciones

Fuente: Los autores de la tesis.

La pestaña además contiene dos tablas una tabla que lista las cotizaciones y otra tabla que muestra la lista de los detalles de cada cotización, para esto se debe dar un clic sobre la cotización de la cual se desea listar los detalles y estos se listarán en la tabla respectiva.

The screenshot displays two tables. The top table, titled 'Cotización', lists four entries with columns for Client, Date entered, Date due, Subtotal, Discount, VAT, Total, Status, and Responsible. The bottom table, titled 'Detalle', shows the breakdown of the first cotization with columns for Product Code, Quantity, Description, Unit Value, Discount %, Discount, and Total.

Cliente	Fecha ingreso	Fecha vencimiento	Subtotal	Desc.	I.V.A	Total	Estado	Responsable
MAYRA GRANDA	07-ene-2011	22-ene-2011	159.98	0	19.2	179.18	CADUCADO	Ichiliza
MAYRA GRANDA	10-ene-2011	25-ene-2011	265.81	7.97	31.9	305.68	CADUCADO	hperez
FREDY JACOME	10-ene-2011	25-ene-2011	98.8	0	11.86	110.66	CADUCADO	hperez
FREDY JACOME	10-ene-2011	25-ene-2011	48.91	0	5.87	54.78	CADUCADO	hperez

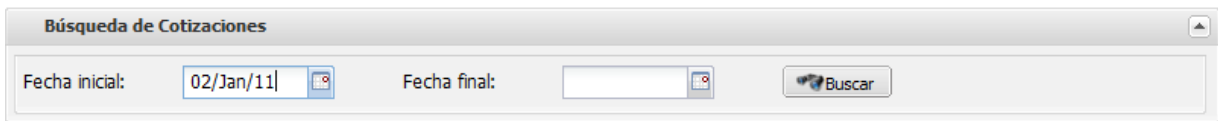
Cod. Producto	Cantidad	Descripción	Val. Unitario	%Descuento	Descuento	Total
123456789013	1	BIOSTAR P4M800 M7 S775 (REIMATE)	38.16	1	0.38	37.78
123456789042	2	GENIUS SP-P110 NEGRO - BAIGE	5	0	0	10
123456789016	1	1TB IOMEGA PRESTIGE EXT. USB 2.0 BK-BL	112.2	0	0	112.2

Fig. E.106 Tabla cotización y detalle

Fuente: Los autores de la tesis.

1. Buscar cotizaciones

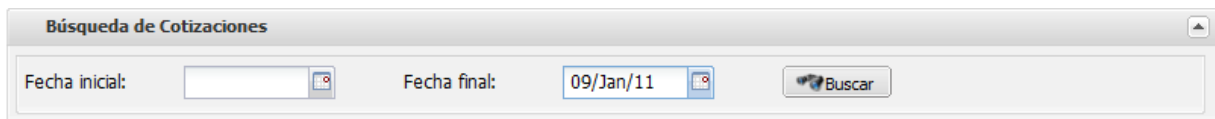
La búsqueda se puede realizar por un **Intervalo de Fechas**, para lo cual se puede ingresar una fecha inicial y/o una fecha final dando clic en el ícono del calendario, al momento que se despliegue el calendario se selecciona una fecha y la misma se ubicará en la casilla respectiva.



Búsqueda de Cotizaciones

Fecha inicial: 02/Jan/11 Fecha final: Buscar

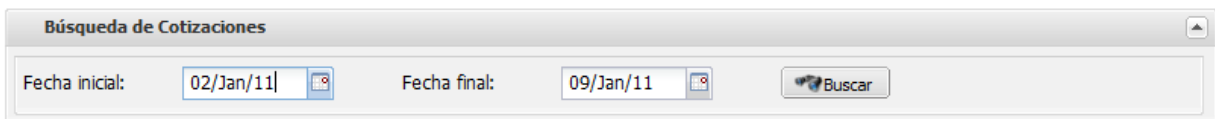
(a)



Búsqueda de Cotizaciones

Fecha inicial: Fecha final: 09/Jan/11 Buscar

(b)



Búsqueda de Cotizaciones

Fecha inicial: 02/Jan/11 Fecha final: 09/Jan/11 Buscar

(c)

Fig. E.107 (a) Búsqueda por una fecha de inicio
(b) Búsqueda por una fecha final
(c) Búsqueda por un intervalo de fechas

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez que se ingresen el o los datos para la búsqueda se presiona el botón **Buscar** y el o los resultados se mostrarán en la tabla **Cotización**.

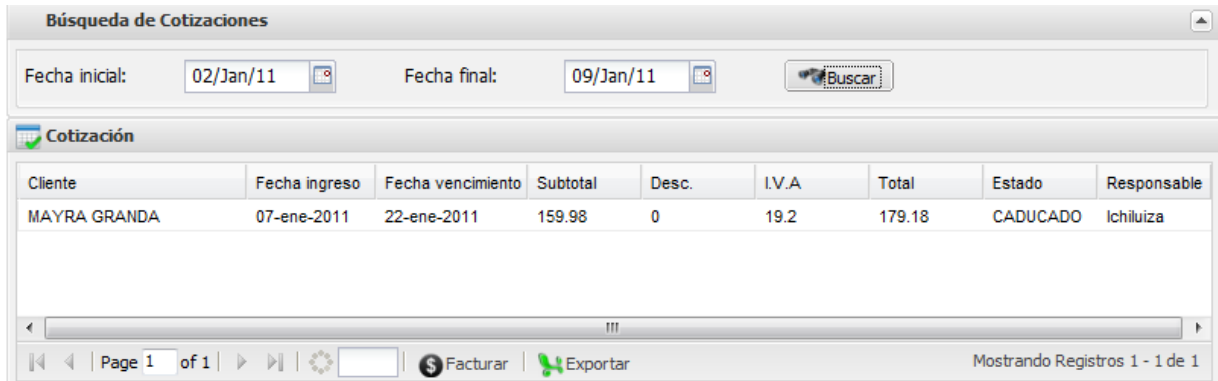


Fig. E.108 Resultados de la búsqueda

Fuente: Los autores de la tesis.

2. Facturar cotización

Se selecciona la cotización que se desea facturar en la tabla **Cotización** y se presiona el botón **Facturar**.



Fig. E.109 Facturar una cotización

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá la ventana que se muestra en la Fig. E.110 en la cual se selecciona el tipo de pago y si la entrega es a domicilio se marca la casilla respectiva, se presiona el botón **Aceptar**.

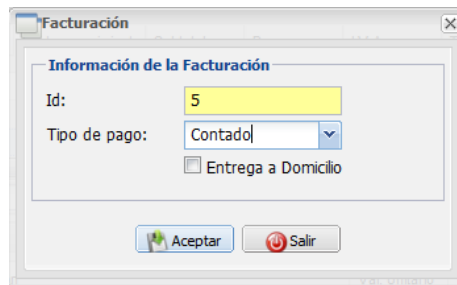


Fig. E.110 Datos de facturación

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente aparecerá la ventana con la factura la cual se puede imprimir y/o guardar.

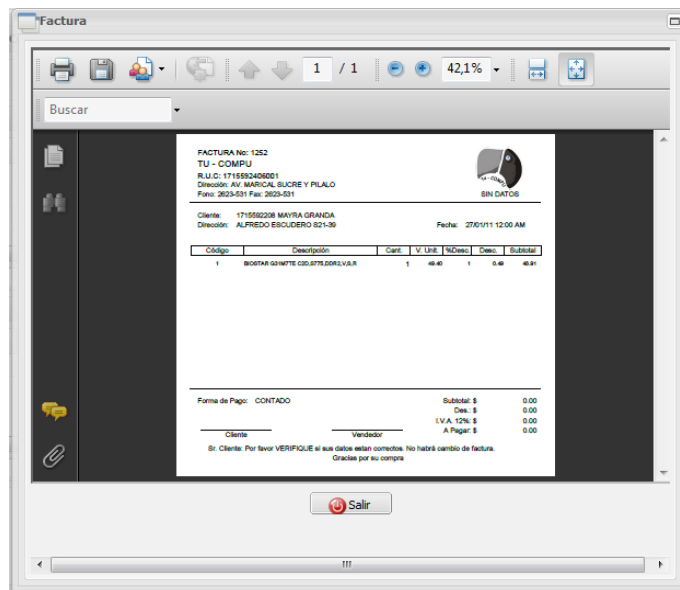


Fig. E.111 Factura para imprimir y/o guardar

Fuente: Los autores de la tesis.

3. Exportar lista de cotizaciones

Se da clic en el botón **Exportar** que se encuentra junto al botón **Facturar**.

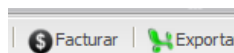


Fig. E.112 Ubicación del botón exportar

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá la ventana que se muestra en la Fig. E.113, aquí se puede seleccionar la opción **Abrir con** o **Guardar archivo** y luego se presiona el botón **Aceptar**.

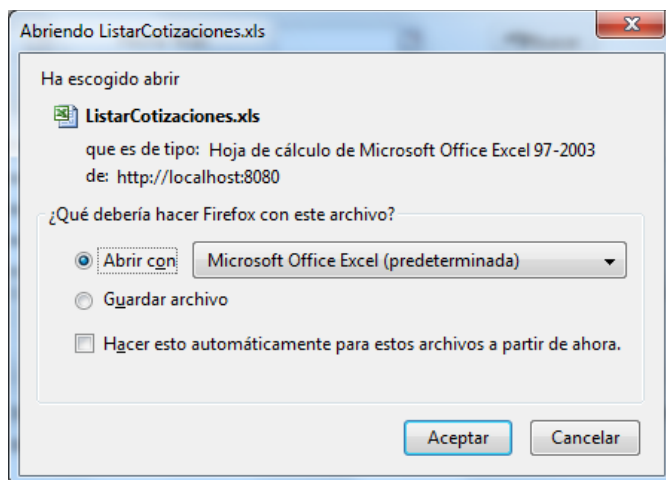
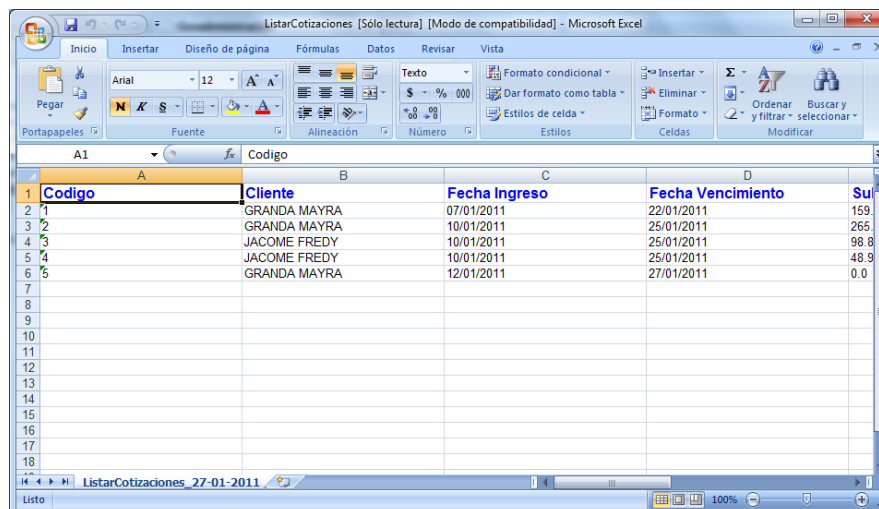


Fig. E.113 Ventana para abrir o guardar el archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

El archivo que se abre o que se guarda es un archivo de Microsoft Excel que contiene la lista de las cotizaciones que se encuentran en la tabla en el momento que se realiza la exportación.



	A	B	C	D	Su
1	Codigo	Cliente	Fecha Ingreso	Fecha Vencimiento	Su
2	1	GRANDA MAYRA	07/01/2011	22/01/2011	159.
3	2	GRANDA MAYRA	10/01/2011	25/01/2011	265.
4	3	JACOME FREDY	10/01/2011	25/01/2011	98.8
5	4	JACOME FREDY	10/01/2011	25/01/2011	48.9
6	6	GRANDA MAYRA	12/01/2011	27/01/2011	0.0
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					

Fig. E.114 Archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

h. E-mailing

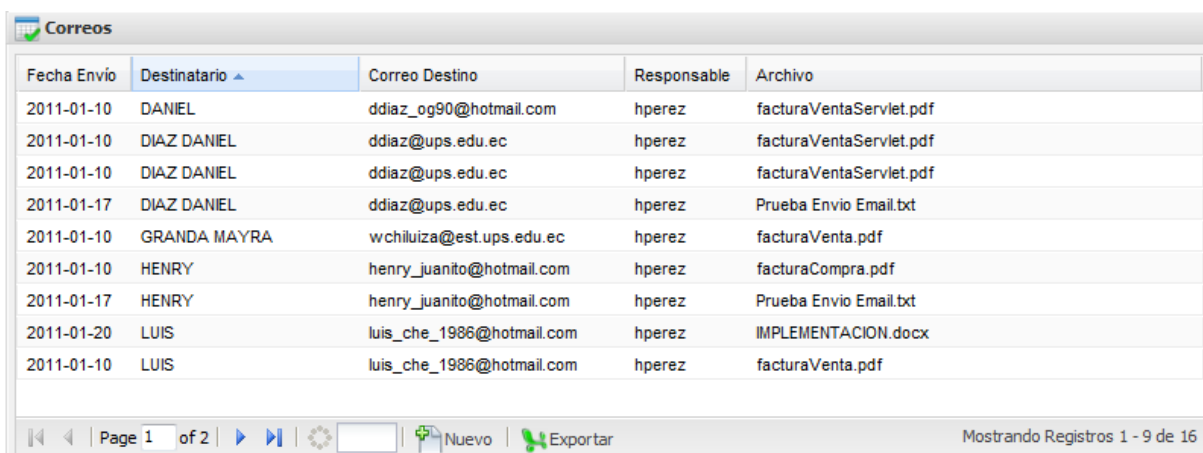
Al dar clic en la opción **E-mailing** del menú se abrirá una pestaña con el mismo nombre de esta opción. Esta pestaña contiene una sección de búsqueda de correos enviados como se muestra en la Fig. E.115.



Fig. E.115 Sección de búsqueda de correos enviados

Fuente: Los autores de la tesis.

En la pestaña también existe una tabla que muestra una lista de todos los correos que han sido enviados.



Fecha Envío	Destinatario	Correo Destino	Responsable	Archivo
2011-01-10	DANIEL	ddiaz_og90@hotmail.com	hperez	facturaVentaServlet.pdf
2011-01-10	DIAZ DANIEL	ddiaz@ups.edu.ec	hperez	facturaVentaServlet.pdf
2011-01-10	DIAZ DANIEL	ddiaz@ups.edu.ec	hperez	facturaVentaServlet.pdf
2011-01-17	DIAZ DANIEL	ddiaz@ups.edu.ec	hperez	Prueba Envio Email.txt
2011-01-10	GRANDA MAYRA	wchiluiza@est.ups.edu.ec	hperez	facturaVenta.pdf
2011-01-10	HENRY	henry_juanito@hotmail.com	hperez	facturaCompra.pdf
2011-01-17	HENRY	henry_juanito@hotmail.com	hperez	Prueba Envio Email.txt
2011-01-20	LUIS	luis_che_1986@hotmail.com	hperez	IMPLEMENTACION.docx
2011-01-10	LUIS	luis_che_1986@hotmail.com	hperez	facturaVenta.pdf

Fig. E.116 Tabla con la lista de correos enviados

Fuente: Los autores de la tesis.

1. Buscar correos enviados

La búsqueda se puede realizar por el **Nombre de Destinatario** del correo para lo cual se puede escribir únicamente las primeras letras del nombre.

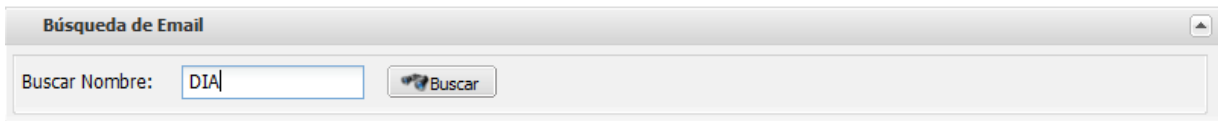


Fig. E.117 Búsqueda por nombre

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez que se ingresen el nombre para la búsqueda se presiona el botón **Buscar** y el o los resultados se mostrarán en la tabla **Correos**.

Fecha Envío	Destinatario	Correo Destino	Responsable	Archivo
2011-01-10	DIAZ DANIEL	ddiaz@ups.edu.ec	hperez	facturaVentaServlet.pdf
2011-01-10	DIAZ DANIEL	ddiaz@ups.edu.ec	hperez	facturaVentaServlet.pdf
2011-01-17	DIAZ DANIEL	ddiaz@ups.edu.ec	hperez	Prueba Envio Email.txt

Page 1 of 1 | Nuevo | Exportar | Mostrando Registros 1 - 3 de 3

Fig. E.118 Resultados de la búsqueda

Fuente: Los autores de la tesis.

2. Enviar un correo

Se presiona el botón **Nuevo** que se encuentra al pie de la tabla **Correos**.



Fig. E.119 Ubicación del botón nuevo

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparece la ventana que se muestra en la Fig. E.120 en la cual si el cliente está registrado se selecciona en la lista y la casilla de correo se llenará automáticamente con el e-mail de dicho cliente, si el cliente no está registrado se marca la casilla de **Cliente no registrado** y se ingresa el nombre de la persona a la que se enviará el correo y el e-mail de dicha persona. En la casilla adjunto se presiona el botón **Examinar** y se busca el archivo que se enviara adjunto en el correo.

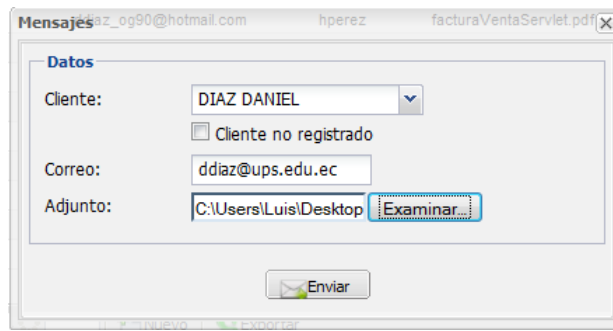


Fig. E.120 Ingreso de datos para el envío de correo

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente se presiona el botón **Enviar** y el sistema mostrará un mensaje informando el envío exitoso del correo, se presiona el botón **OK**.

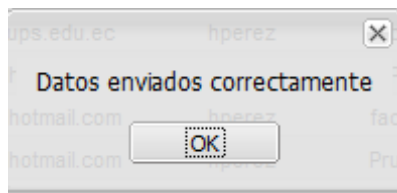


Fig. E.121 Mensaje de envío exitoso

Fuente: Los autores de la tesis.

3. Eliminar un correo enviado

Para la eliminar se da doble clic sobre el correo que se desea eliminar que se encuentra en la tabla **Correos** y aparecerá la ventana con los datos del correo.

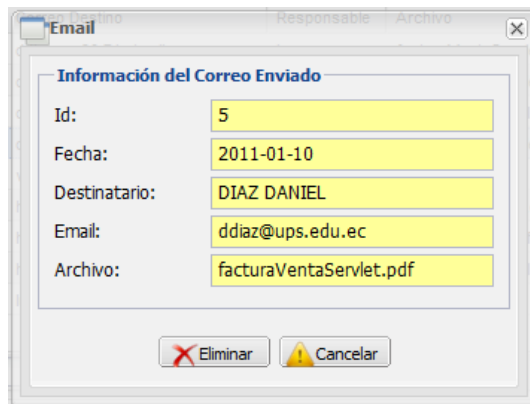


Fig. E.122 Datos de un correo enviado

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se presiona el botón **Eliminar** y el sistema mostrará un mensaje de confirmación de la eliminación aquí se presiona el botón **Si**.

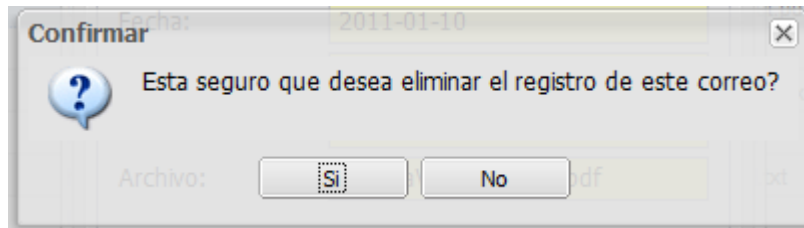


Fig. E.123 Mensaje de confirmación de eliminación

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente se muestra un mensaje informando la eliminación exitosa del registro del correo, se presiona el botón **OK**.

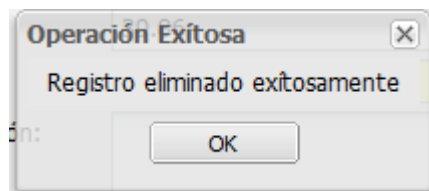


Fig. E.124 Mensaje de eliminación exitosa

Fuente: Los autores de la tesis.

4. Exportar lista de correos enviados

Se da clic en el botón **Exportar** que se encuentra junto al botón Nuevo.



Fig. E.125 Ubicación del botón exportar

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá la ventana que se muestra en la Fig. E.126, aquí se puede seleccionar la opción **Abrir con** o **Guardar archivo** y luego se presiona el botón **Aceptar**.

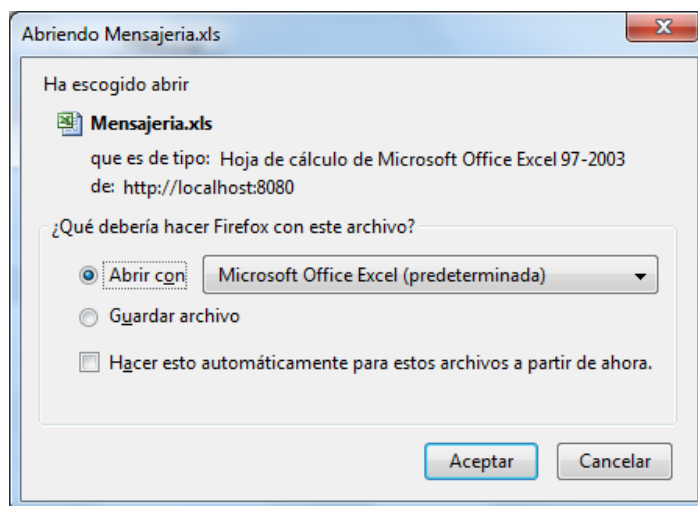


Fig. E.126 Ventana para abrir o guardar el archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

El archivo que se abre o que se guarda es un archivo de Microsoft Excel que contiene la lista de los correos que se encuentran en la tabla en el momento que se realiza la exportación.

	A	B	C	D	E
	Codigo	Fecha Envio	Destinatario	Correo	Receptor
1					
2	7	10/01/2011	DANIEL	ddiaz_og90@hotmail.com	hper
3	6	10/01/2011	DIAZ DANIEL	ddiaz@ups.edu.ec	hper
4	8	17/01/2011	DIAZ DANIEL	ddiaz@ups.edu.ec	hper
5	5	10/01/2011	DIAZ DANIEL	ddiaz@ups.edu.ec	hper
6	4	10/01/2011	GRANDA MAYRA	wchiluzza@est.ups.edu.ec	hper
7	13	27/01/2011	HENRY	henry_juanito@hotmail.com	hper
8	5	10/01/2011	HENRY	henry_juanito@hotmail.com	hper
9	9	17/01/2011	HENRY	henry_juanito@hotmail.com	hper
10	2	10/01/2011	LUIS	luis_che_1986@hotmail.com	hper
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					

Fig. E.127 Archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

- **Perfil de Usuario Bodeguero**

En la Fig. E.128 se muestra el menú del usuario bodeguero.

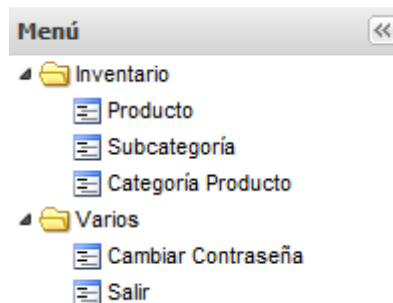


Fig. E.128 Menú del usuario bodeguero

Fuente: Los autores de la tesis.

a. Producto

Al dar clic en la opción **Producto** del menú se abrirá una pestaña con el mismo nombre de esta opción. Esta pestaña contiene una sección de búsqueda de productos como se muestra en la Fig. E.129.

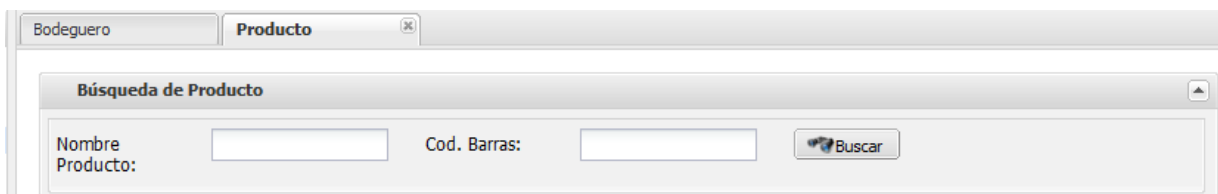


Fig. E.129 Sección de búsqueda de productos

Fuente: Los autores de la tesis.

En la pestaña también existe una tabla que muestra una lista de todos los productos registrados que posee la microempresa.

Cod. Barras	Subcategoria	Nombre	Precio	Stock	%Ganancia	Ganancia	V. Unitario	I.V.A	F. Ingres
123456789015	IOMEGA	1TB IOMEGA EGO EXT. USB 2	108	30	10	10	118.8	133.06	21-nov-
123456789016	IOMEGA	1TB IOMEGA PRESTIGE EXT. I	102	34	10	10	112.2	125.66	21-nov-
123456789017	GENIUS	320GB SAMSUNG SATA 7200	60	5	11	11	66.6	74.59	21-nov-
123456789018	GENIUS	500GB SAMSUNG SATA 5400	55	10	11	11	61.05	68.38	21-nov-
123456789012	BIOSTAR	BIOSTAR G31M7TE C2D,S775	44.5	24	11	4.9	49.4	55.32	21-nov-
123456789013	BIOSTAR	BIOSTAR P4M800 M7 S775 (F	36	0	6	6	38.16	42.74	21-nov-
123456789099	SANSUNG	CELULARES	200	0	25	25	250	12	10-ene-
123456789042	GENIUS	GENIUS SP-P110 NEGRO - BA	4.5	37	11	0.5	5	5.59	21-nov-
123456789021	GENIUS	GENIUS SW-5,1 3005 120V U	51	5	11	11	56.61	63.4	21-nov-

Fig. E.130 Lista de productos

Fuente: Los autores de la tesis.

1. Buscar productos

La búsqueda se puede realizar por el **Nombre** y/o el **Código de Barras** del producto, para el nombre se puede ingresar las primeras letras que forman parte del nombre del producto y para el código de barras se debe ingresar los caracteres correspondientes al mismo.

Búsqueda de Producto

Nombre Producto: Cod. Barras:

(a)

Búsqueda de Producto

Nombre Producto: Cod. Barras:

(b)

Búsqueda de Producto

Nombre Producto: Cod. Barras:

(c)

Fig. E.131 (a) Búsqueda de productos por nombre

(b) Búsqueda de productos por código de barras

(c) Búsqueda de productos por nombre y código de barras

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez que se ingresen el o los datos para la búsqueda se presiona el botón **Buscar** y el o los resultados se mostrarán en la tabla **Producto**.

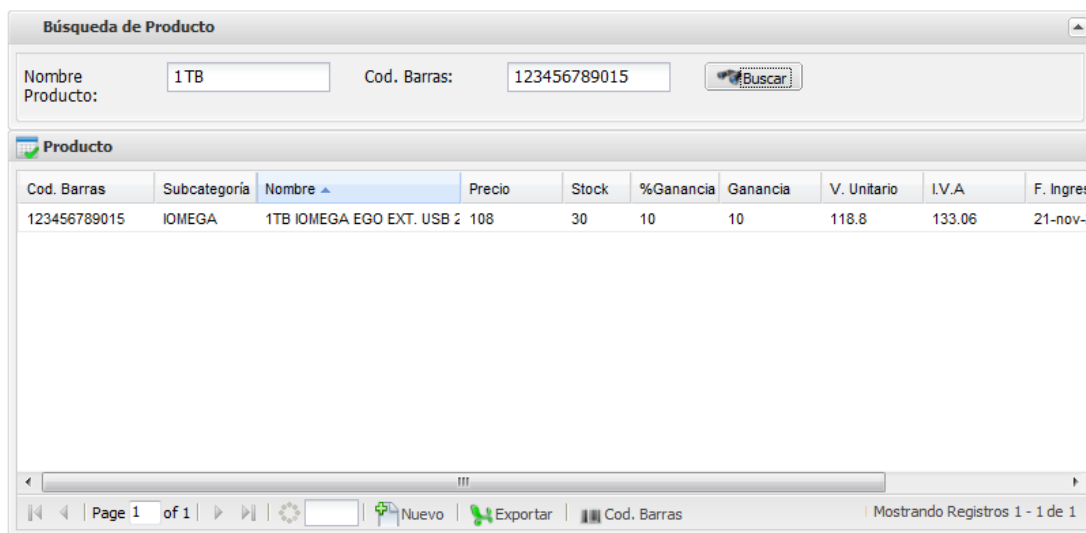


Fig. E.132 Resultado de la búsqueda de productos

Fuente: Los autores de la tesis.

2. Ingresar producto

Se da clic en el botón **Nuevo** que se encuentra al pie de la tabla, luego en la ventana que aparece se ingresa los datos del nuevo producto nombre, precio de compra, porcentaje de ganancia y se presiona la tecla **Enter (Intro)** y las casillas de ganancia, precio unitario, precio con I.V.A. se llenarán automáticamente. Si desea ingresar un código de barras que posee el producto se marca la casilla **Ingresar Código de Barras** y se ingresa dicho código en la casilla respectiva, si no se desea ingresar el código de barras se mantiene desmarcada la casilla y el sistema generará un código para el producto. Finalmente se ingresa la observación (opcional) y se selecciona la categoría y subcategoría a la que va a pertenecer el producto.

The image shows a software window titled 'Producto'. Inside, there is a section 'Información del Producto' with several input fields: 'Nombre:', 'Precio de compra:', '% Ganancia:', 'Ganancia:', 'Precio Unitario:', 'Precio con IVA:', 'Fecha Ingreso:' (with a date picker showing '27-Jan-11'), 'Observacion:', 'Categoría:' (a dropdown menu with 'Seleccione la Categoría'), and 'Subcategoría:' (a dropdown menu with 'Seleccione la Subcategoría'). There is also a checkbox labeled 'Ingresar Código de Barras'. At the bottom of the window are three buttons: 'Guardar' (with a green disk icon), 'Eliminar' (with a red X icon), and 'Cancelar' (with a yellow warning icon).

Fig. E.133 Ingreso de nuevo producto

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se presiona el botón **Guardar** y aparecerá un mensaje confirmando el ingreso exitoso del producto, aquí se presiona el botón **OK**.

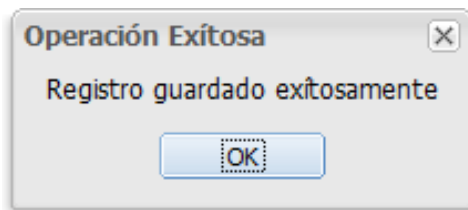


Fig. E.134 Mensaje de confirmación

Fuente: Los autores de la tesis.

3. Modificar y eliminar producto

Tanto para la modificación como para la eliminación se da doble clic sobre el producto que se desea modificar o eliminar que se encuentra en la tabla **Producto** y aparecerá la ventana con los datos del producto.

The screenshot shows a window titled 'Producto' with a tab 'Información del Producto'. The form contains the following fields and values:

Id:	10
Nombre:	GENIUS SP-P110 NEGRO - BAIGE
Precio de compra:	4.50
Stock:	37
% Ganancia:	11
Ganancia:	11
Precio Unitario:	5
Precio con IVA:	
Fecha Ingreso:	21-Nov-10
Cod. Barras:	123456789042
Observacion:	
Categoría:	PARLANTES
Subcategoría:	GENIUS

At the bottom of the form are three buttons: 'Guardar' (with a green disk icon), 'Eliminar' (with a red X icon), and 'Cancelar' (with a yellow warning icon).

Fig. E.135 Datos de un producto ingresado

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez modificados los datos del producto se presiona el botón **Guardar**.

This screenshot is identical to the previous one, but the 'Precio de compra' field now contains the value '4.50' with a cursor at the end of the text, indicating it is being edited.

Fig. E.136 Modificación de los datos de un producto

Fuente: Los autores de la tesis.

Para eliminar se presiona el botón **Eliminar** y el sistema mostrará un mensaje de confirmación de la eliminación aquí se presiona el botón **Si**.

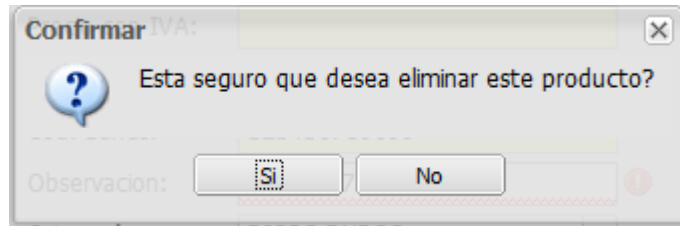


Fig. E.137 Mensaje de confirmación de eliminación

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente se muestra un mensaje informando la eliminación exitosa de la devolución, se presiona el botón **OK**.

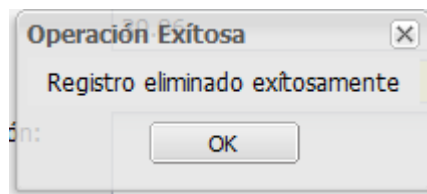


Fig. E.138 Mensaje de eliminación exitosa

Fuente: Los autores de la tesis.

4. Generar códigos de barras

Se presiona el botón **Cód. Barras** que se encuentra al pie de la tabla **Producto** y aparecerá la pantalla que se muestra en la Fig. E.139 donde se debe ingresar el número de factura de compra.

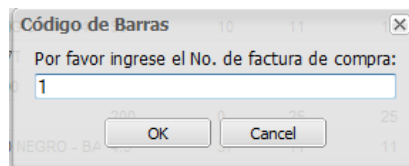


Fig. E.139 Ingreso de número de factura de compra

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente aparecerá la ventana con los códigos de barras de los productos que consten en la factura de compra ingresada para imprimirlos y luego ser pegados en cada producto respectivamente.

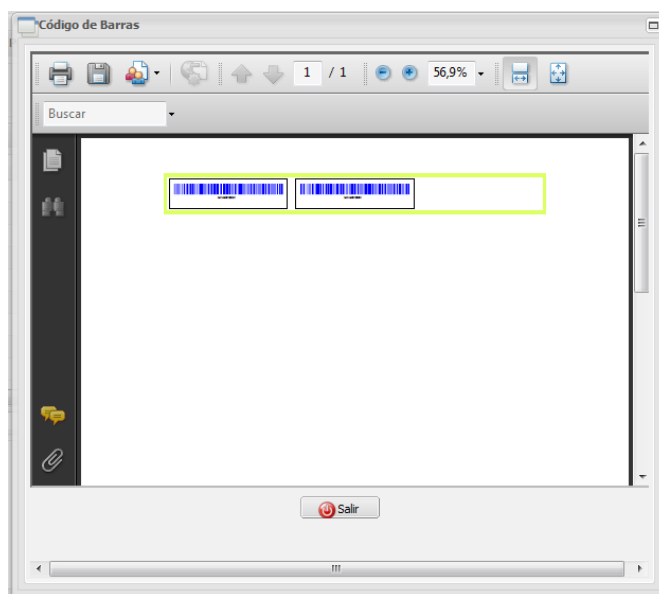


Fig. E.140 Ventana de impresión de códigos de barras

Fuente: Los autores de la tesis.

5. Exportar lista de productos

Se da clic en el botón **Exportar** que se encuentra junto al botón Nuevo.

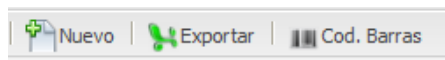


Fig. E.141 Ubicación del botón exportar

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá la ventana que se muestra en la Fig. E.142, aquí se puede seleccionar la opción **Abrir con** o **Guardar archivo** y luego se presiona el botón **Aceptar**.



Fig. E.142 Ventana para abrir o guardar el archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

El archivo que se abre o que se guarda es un archivo de Microsoft Excel que contiene la lista de los productos que se encuentran en la tabla en el momento que se realiza la exportación.

	A	B	C	D	E
	Codigo	Subcategoria	Nombre	Precio	Stc
1					
2	5	IOMEGA	1TB IOMEGA EGO EXT. USB 2.0 BK	108.0	30
3	6	IOMEGA	1TB IOMEGA PRESTIGE EXT. USB ;	102.0	34
4	7	GENIUS	320GB SAMSUNG SATA 7200RPM	60.0	5
5	8	GENIUS	500GB SAMSUNG SATA 5400RPM	55.0	10
6	1	BIOSTAR	BIOSTAR G31M7TE C2D S775,DDR2	44.5	24
7	2	BIOSTAR	BIOSTAR P4M800 M7 S775 (REMAT	36.0	0
8	9	SANSUNG	CELULARES	200.0	0
9	10	GENIUS	GENIUS SP-P110 NEGRO - BAIGE	4.5	37
10	12	GENIUS	GENIUS SW-5,1 3005 120V USB	51.0	5
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					

Fig. E.143 Archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

b. Subcategoría

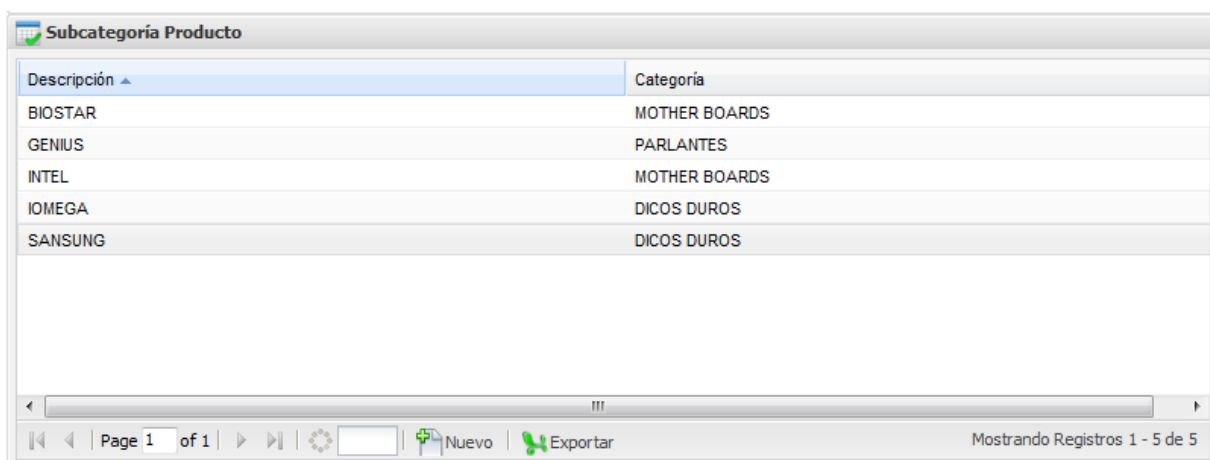
Al dar clic en la opción **Subcategoría** del menú se abrirá una pestaña con el mismo nombre de esta opción. Esta pestaña contiene una sección de búsqueda de subcategorías como se muestra en la Fig. E.144.



Fig. E.144 Sección de búsqueda de subcategorías

Fuente: Los autores de la tesis.

En la pestaña también existe una tabla que muestra una lista de todas las subcategorías registradas.



Descripción	Categoría
BIOSTAR	MOTHER BOARDS
GENIUS	PARLANTES
INTEL	MOTHER BOARDS
IOMEGA	DICOS DUROS
SANSUNG	DICOS DUROS

Fig. E.145 Lista de subcategorías

Fuente: Los autores de la tesis.

1. Buscar subcategoría de productos

La búsqueda se realiza por el **Nombre** de la subcategoría, para esto se puede ingresar las primeras letras que forman parte del nombre de la subcategoría.

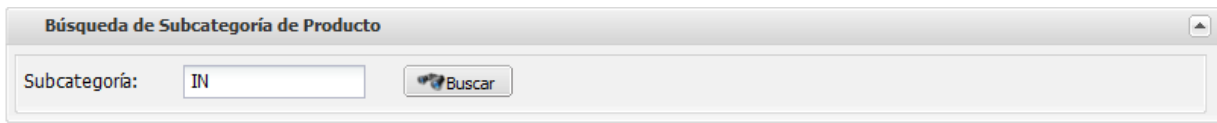


Fig. E.146 Búsqueda de subcategorías por nombre

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez que se ingresen el dato para la búsqueda se presiona el botón **Buscar** y el o los resultados se mostrarán en la tabla **Subcategoría Producto**.



Fig. E.147 Resultado de la búsqueda de subcategorías

Fuente: Los autores de la tesis.

2. Ingresar subcategoría de productos

Se da clic en el botón **Nuevo** que se encuentra al pie de la tabla, luego en la ventana que aparece se ingresa los datos de la nueva subcategoría descripción y se selecciona la categoría a la que va a pertenecer la subcategoría.



Fig. E.148 Ingreso de nueva subcategoría

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se presiona el botón **Guardar** y aparecerá un mensaje confirmando el ingreso exitoso de la subcategoría, aquí se presiona el botón **OK**.

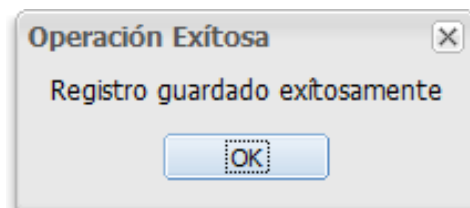


Fig. E.149 Mensaje de confirmación

Fuente: Los autores de la tesis.

3. Modificar y eliminar subcategoría de productos

Tanto para la modificación como para la eliminación se da doble clic sobre la subcategoría que se desea modificar o eliminar que se encuentra en la tabla **Subcategoría Producto** y aparecerá la ventana con los datos de la subcategoría.



Fig. E.150 Datos de una subcategoría ingresada

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez modificados los datos de la subcategoría se presiona el botón **Guardar**.



Fig. E.151 Modificación de los datos de una subcategoría

Fuente: Los autores de la tesis.

Para eliminar se presiona el botón **Eliminar** y el sistema mostrará un mensaje de confirmación de la eliminación aquí se presiona el botón **Si**.

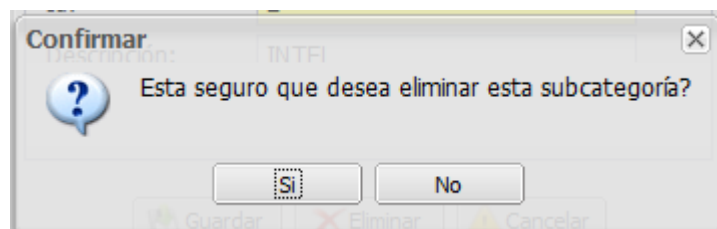


Fig. E.152 Mensaje de confirmación de eliminación

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente se muestra un mensaje informando la eliminación exitosa de la subcategoría, se presiona el botón **OK**.

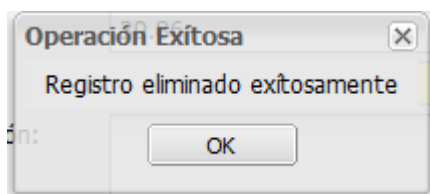


Fig. E.153 Mensaje de eliminación exitosa

Fuente: Los autores de la tesis.

4. Exportar lista de subcategorías de productos

Se da clic en el botón **Exportar** que se encuentra junto al botón Nuevo.



Fig. E.154 Ubicación del botón exportar

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá la ventana que se muestra en la Fig. E.155, aquí se puede seleccionar la opción **Abrir con** o **Guardar archivo** y luego se presiona el botón **Aceptar**.

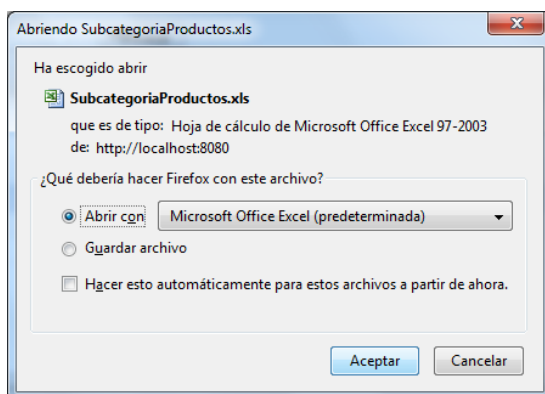
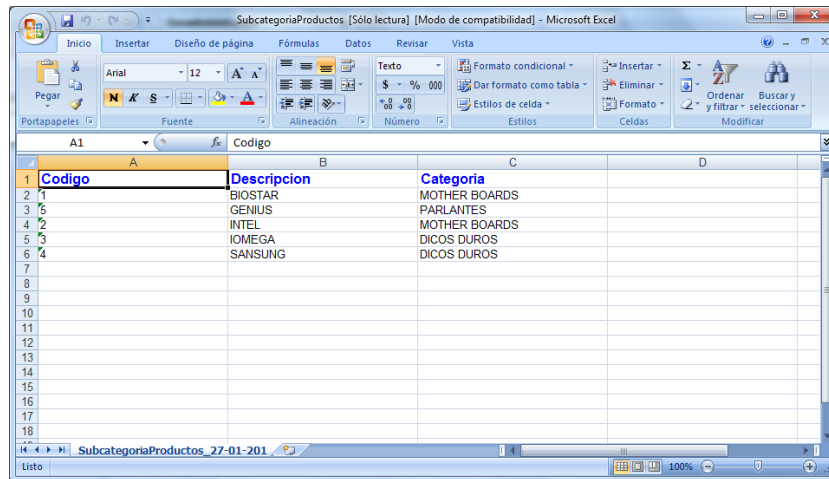


Fig. E.155 Ventana para abrir o guardar el archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

El archivo que se abre o que se guarda es un archivo de Microsoft Excel que contiene la lista de las subcategorías que se encuentran en la tabla en el momento que se realiza la exportación.



Codigo	Descripcion	Categoria
1	BIOSTAR	MOTHER BOARDS
2	GENIUS	PARLANTES
3	INTEL	MOTHER BOARDS
4	IOMEGA	DICOS DUROS
5	SANSUNG	DICOS DUROS

Fig. E.156 Archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

c. Categoría Producto

Al dar clic en la opción **Categoría Producto** del menú se abrirá una pestaña con el mismo nombre de esta opción. Esta pestaña contiene una sección de búsqueda de categorías como se muestra en la Fig. E.157.



Bodeguero Categoría Productx

Búsqueda de Categoría de Producto

Categoría:

Fig. E.157 Sección de búsqueda de categorías

Fuente: Los autores de la tesis.

En la pestaña también existe una tabla que muestra una lista de todas las categorías registradas.

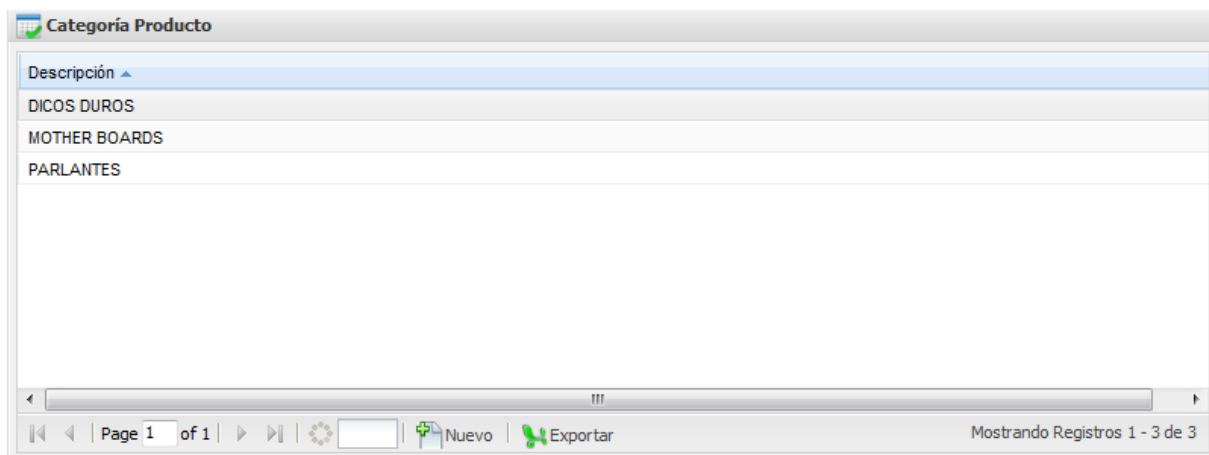


Fig. E.158 Lista de categorías

Fuente: Los autores de la tesis.

1. Buscar categoría de productos

La búsqueda se realiza por el **Nombre** de la categoría, para esto se puede ingresar las primeras letras que forman parte del nombre de la categoría.

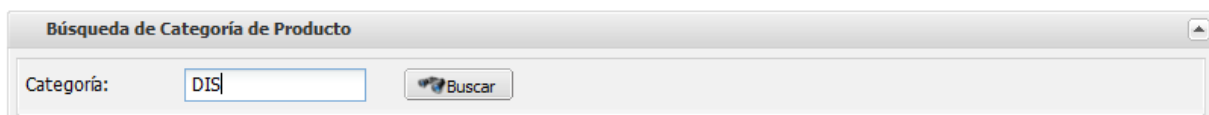


Fig. E.159 Búsqueda de categorías por nombre

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez que se ingresen el dato para la búsqueda se presiona el botón **Buscar** y el o los resultados se mostrarán en la tabla **Categoría Producto**.

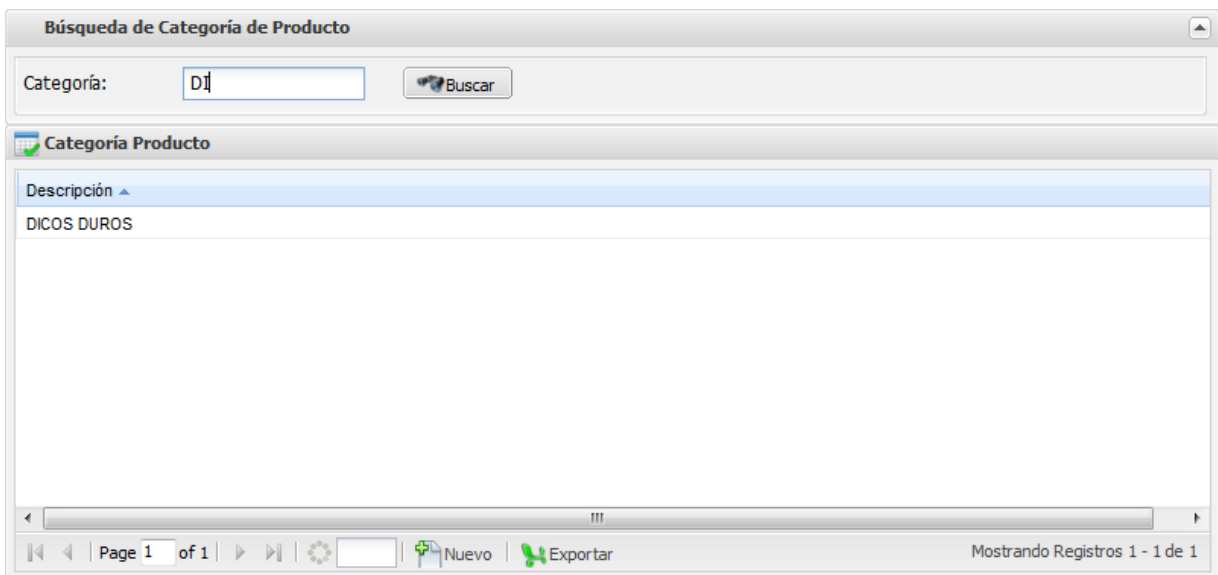


Fig. E.160 Resultado de la búsqueda de categorías

Fuente: Los autores de la tesis.

2. Ingresar categoría de productos

Se da clic en el botón **Nuevo** que se encuentra al pie de la tabla, luego en la ventana que aparece se ingresa los datos de la nueva categoría descripción.

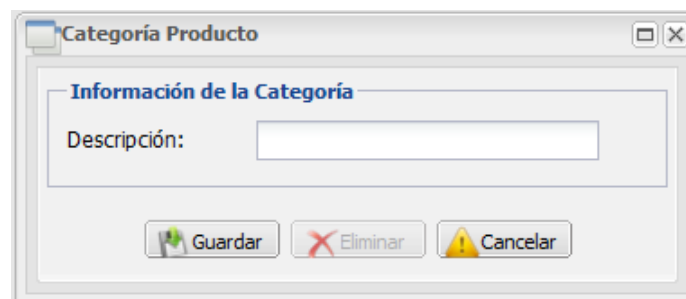


Fig. E.161 Ingreso de nueva categoría

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se presiona el botón **Guardar** y aparecerá un mensaje confirmando el ingreso exitoso de la categoría, aquí se presiona el botón **OK**.

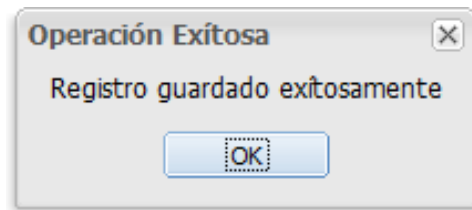


Fig. E.162 Mensaje de confirmación

Fuente: Los autores de la tesis.

3. Modificar y eliminar categoría de productos

Tanto para la modificación como para la eliminación se da doble clic sobre la categoría que se desea modificar o eliminar que se encuentra en la tabla **Categoría Producto** y aparecerá la ventana con los datos de la categoría.

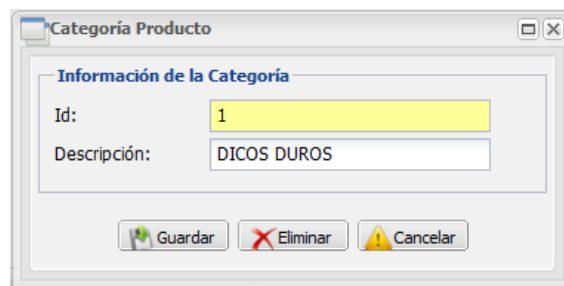


Fig. E.163 Datos de una categoría ingresada

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez modificados los datos de la categoría se presiona el botón **Guardar**.



Fig. E.164 Modificación de los datos de una categoría

Fuente: Los autores de la tesis.

Para eliminar se presiona el botón **Eliminar** y el sistema mostrará un mensaje de confirmación de la eliminación aquí se presiona el botón **Si**.

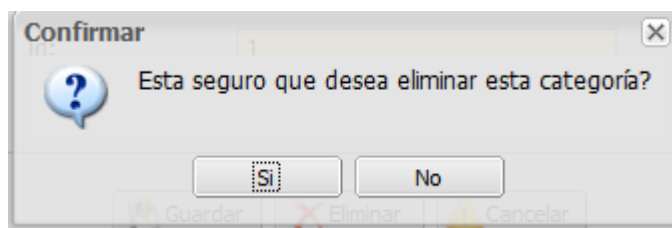


Fig. E.165 Mensaje de confirmación de eliminación

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente se muestra un mensaje informando la eliminación exitosa de la categoría, se presiona el botón **OK**.

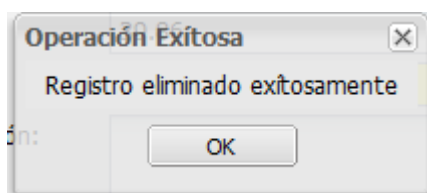


Fig. E.166 Mensaje de eliminación exitosa

Fuente: Los autores de la tesis.

4. Exportar lista de categoría de productos

Se da clic en el botón **Exportar** que se encuentra junto al botón Nuevo.



Fig. E.167 Ubicación del botón exportar

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá la ventana que se muestra en la Fig. E.168, aquí se puede seleccionar la opción **Abrir con** o **Guardar archivo** y luego se presiona el botón **Aceptar**.

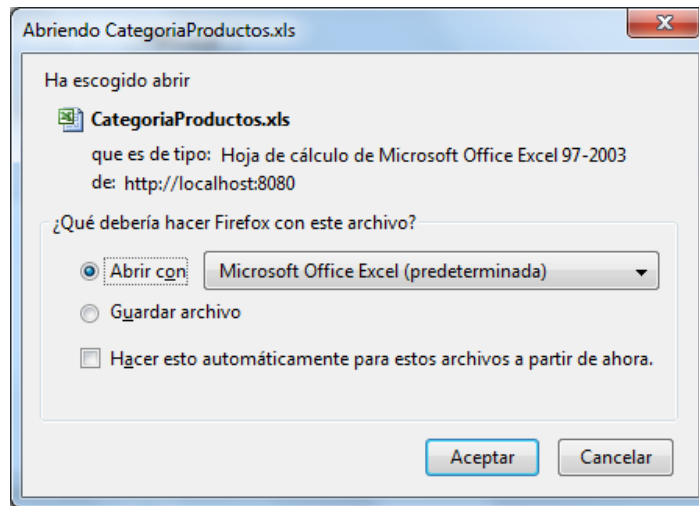


Fig. E.168 Ventana para abrir o guardar el archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

El archivo que se abre o que se guarda es un archivo de Microsoft Excel que contiene la lista de las categorías que se encuentran en la tabla en el momento que se realiza la exportación.

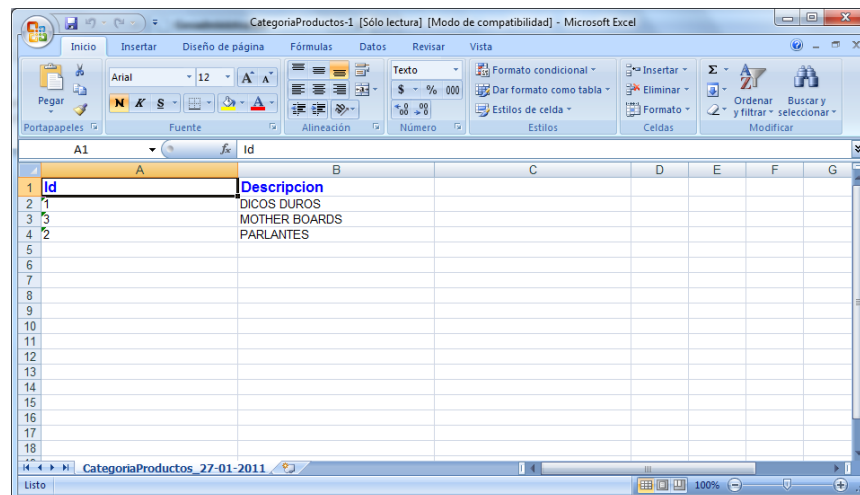


Fig. E.169 Archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

- **Perfil de Usuario Contador**

En la Fig. E.170 se muestra el menú del usuario contador.

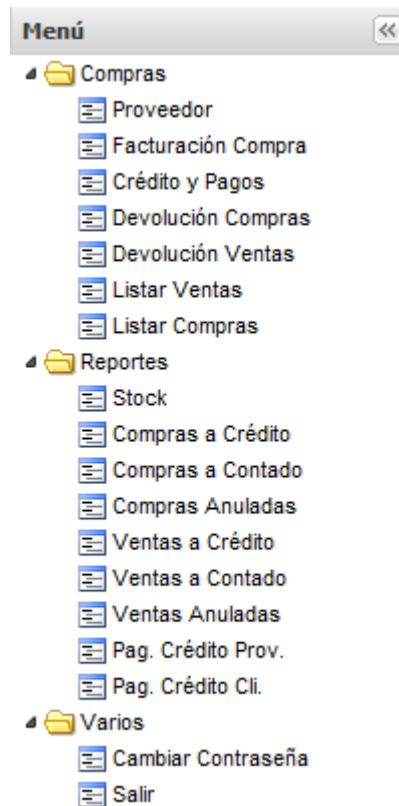


Fig. E.170 Menú del usuario contador

Fuente: Los autores de la tesis.

a. Proveedor

Al dar clic en la opción **Proveedor** del menú se abrirá una pestaña con el mismo nombre de esta opción. Esta pestaña contiene una sección de búsqueda como se muestra en la Fig. E.171.



Fig. E.171 Sección de búsqueda de proveedores

Fuente: Los autores de la tesis.

La pestaña también contiene una tabla que muestra una lista de todos los proveedores registrados.

R.U.C.	Nombre Empresa	Representante	Teléfono	Correo	Dirección	Página Web
1715592406001	ENLACE DIGITAL	FREDY JARAMILLO	2345-877	fredy@hotmail.com	BELLAVISTA	WWW.ENLACE.C
1801324185001	HARDWARE COM	CESAR BOLAÑOS	2365-987 / 09	cesar@h.com	SANTA RITA	WWW.HARD.CO

Fig. E.172 Lista de proveedores registrados

Fuente: Los autores de la tesis.

1. Buscar proveedor

La búsqueda se puede realizar por el **Nombre** del proveedor, para esto se puede ingresar las primeras letras que forman parte del nombre.

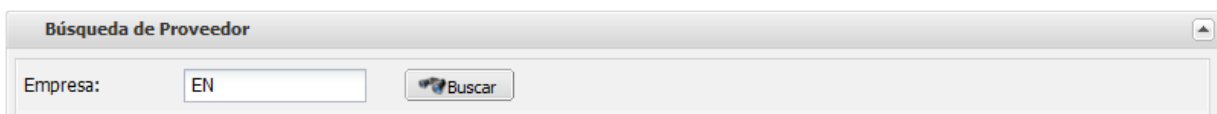


Fig. E.173 Búsqueda de proveedores por nombre

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez que se ingresen el dato para la búsqueda se presiona el botón **Buscar** y el o los resultados se mostrarán en la tabla **Proveedor**.

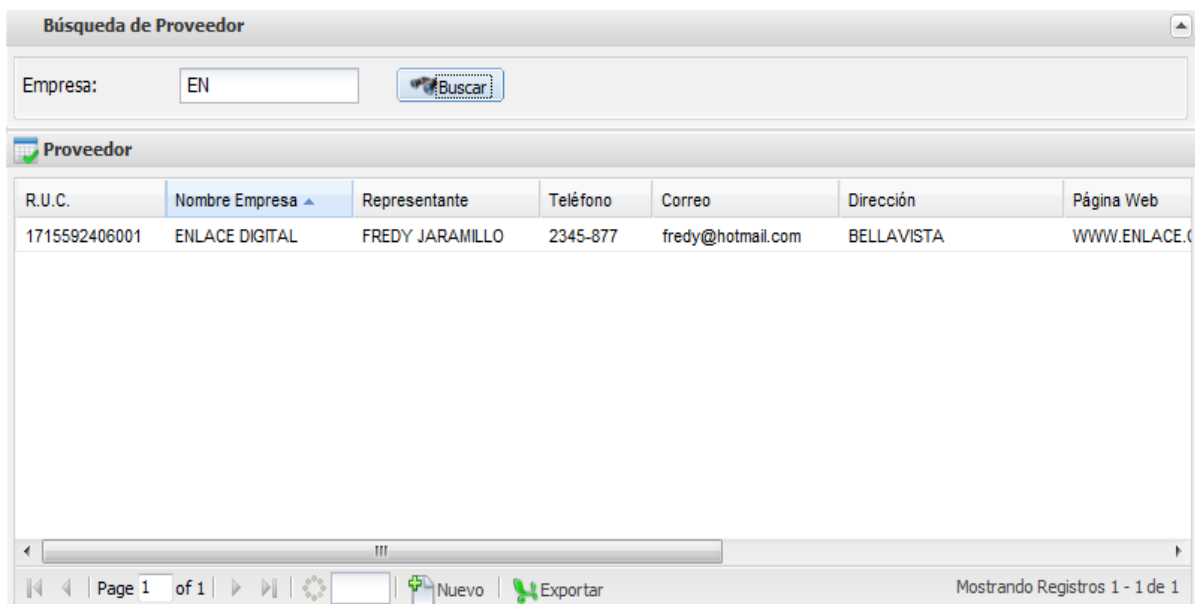


Fig. E.174 Resultado de la búsqueda de proveedores

Fuente: Los autores de la tesis.

2. Ingresar proveedor

Se da clic en el botón **Nuevo** que se encuentra al pie de la tabla, luego en la ventana que aparece se ingresa los datos del nuevo proveedor R.U.C., nombre de la empresa, nombre del representante, teléfono, e-mail (opcional), dirección, página web (opcional), fecha de ingreso, observación (opcional), ciudad y zona.

The screenshot shows a window titled "Proveedor" with a "Datos" tab. The main content area is titled "Información del Proveedor" and contains the following fields:

- R.U.C.:
- Nombre Empresa:
- Representante:
- Teléfono:
- Email:
- Dirección:
- Página Web:
- Fecha Ingreso: 27-Jan-11
- Observación:
- Ciudad:
- Zona:

At the bottom of the form are three buttons: "Guardar" (with a green disk icon), "Eliminar" (with a red X icon), and "Cancelar" (with a yellow warning icon).

Fig. E.175 Ingreso de nuevo proveedor

Fuente: Los autores de la tesis.

Al seleccionar la **Zona** se abrirá una pestaña con el nombre de **Mapa** aquí se mostrará el mapa centrado en la zona antes seleccionada, se debe dar clic sobre el mapa para ubicar la posición del proveedor, al dar clic se dibujará una marca la cual puede ser arrastrada para corregir la ubicación del proveedor. Las casillas de **Latitud** y **Longitud** que se encuentra al pie del mapa son pintadas de amarillo lo cual indica que no se puede escribir en ellas.

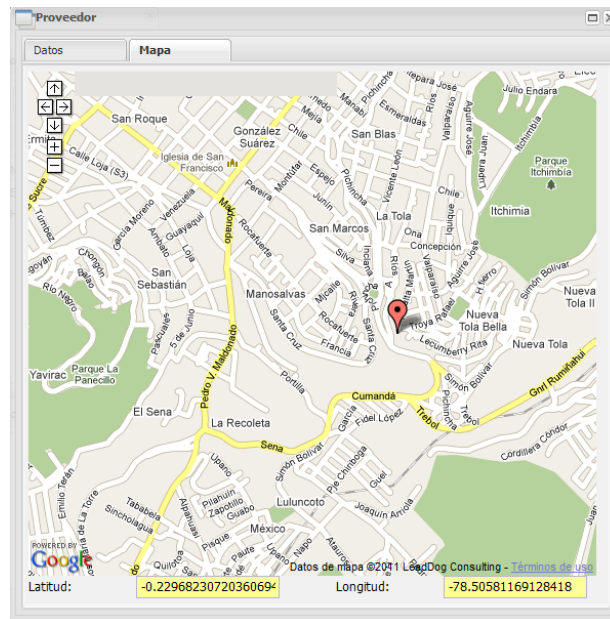


Fig. E.176 Ubicación del proveedor en el mapa

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego de haber ubicado al proveedor en el mapa se vuelve a la pestaña **Datos** dando clic en la misma y finalmente se presiona el botón **Guardar**.

Fig. E.177 Ingreso del proveedor

Fuente: Los autores de la tesis.

A continuación se mostrará un mensaje confirmando el ingreso exitoso del proveedor, aquí se presiona el botón **OK**.

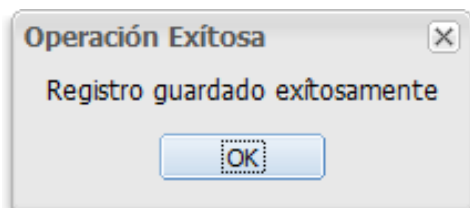


Fig. E.178 Mensaje de confirmación

Fuente: Los autores de la tesis.

3. Modifica y eliminar un proveedor

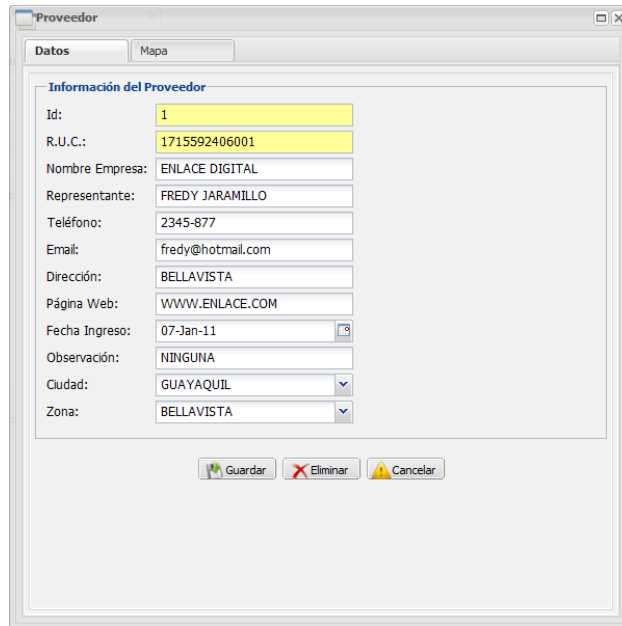
Tanto para la modificación como para la eliminación se da doble clic sobre el proveedor que se desea modificar o eliminar que se encuentra en la tabla y aparecerá la ventana con los datos del proveedor.

A screenshot of a software window titled "Proveedor". It has two tabs: "Datos" (selected) and "Mapa". The "Datos" tab contains a form titled "Información del Proveedor" with the following fields: "Id:" (value: 1), "R.U.C.:" (value: 1715592406001), "Nombre Empresa:" (value: ENLACE DIGITAL), "Representante:" (value: FREDY JARAMILLO), "Teléfono:" (value: 2345-877), "Email:" (value: fredy@hotmail.com), "Dirección:" (value: BELLAVISTA), "Página Web:" (value: WWW.ENLACE.COM), "Fecha Ingreso:" (value: 07-Jan-11), "Observación:" (value: NINGUNA), "Ciudad:" (dropdown menu with GUAYAQUIL selected), and "Zona:" (dropdown menu with BELLAVISTA selected). At the bottom of the form are three buttons: "Guardar" (with a green disk icon), "Eliminar" (with a red X icon), and "Cancelar" (with a yellow warning triangle icon).

Fig. E.179 Datos de un proveedor ingresado

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez modificados los datos del proveedor se presiona el botón **Guardar**.



The screenshot shows a window titled 'Proveedor' with two tabs: 'Datos' (selected) and 'Mapa'. Under the 'Datos' tab, there is a section titled 'Información del Proveedor' containing the following fields:

Id:	1
R.U.C.:	1715592406001
Nombre Empresa:	ENLACE DIGITAL
Representante:	FREDY JARAMILLO
Teléfono:	2345-877
Email:	fredy@hotmail.com
Dirección:	BELLAVISTA
Página Web:	WWW.ENLACE.COM
Fecha Ingreso:	07-Jan-11
Observación:	NINGUNA
Ciudad:	GUAYAQUIL
Zona:	BELLAVISTA

At the bottom of the form, there are three buttons: 'Guardar' (with a green plus icon), 'Eliminar' (with a red X icon), and 'Cancelar' (with a yellow warning icon).

Fig. E.180 Modificación de los datos de un proveedor

Fuente: Los autores de la tesis.

Para eliminar se presiona el botón **Eliminar** y el sistema mostrará un mensaje de confirmación de la eliminación aquí se presiona el botón **Si**.

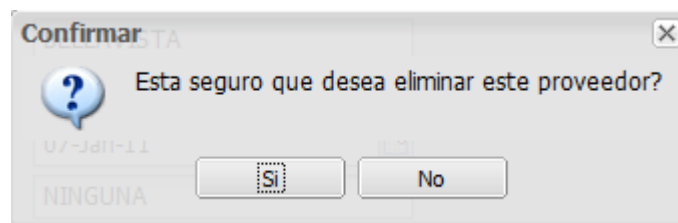


Fig. E.181 Mensaje de confirmación de eliminación

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente se muestra un mensaje informando la eliminación exitosa del proveedor, se presiona el botón **OK**.

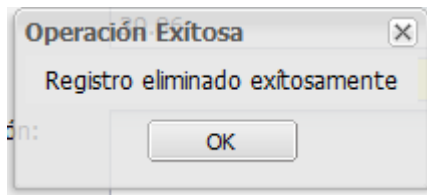


Fig. E.182 Mensaje de eliminación exitosa

Fuente: Los autores de la tesis.

4. Exportar lista de proveedores

Se da clic en el botón **Exportar** que se encuentra junto al botón Nuevo.



Fig. E.183 Ubicación del botón exportar

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá la ventana que se muestra en la Fig. E.184, aquí se puede seleccionar la opción **Abrir con** o **Guardar Archivo** y luego se presiona el botón **Aceptar**.

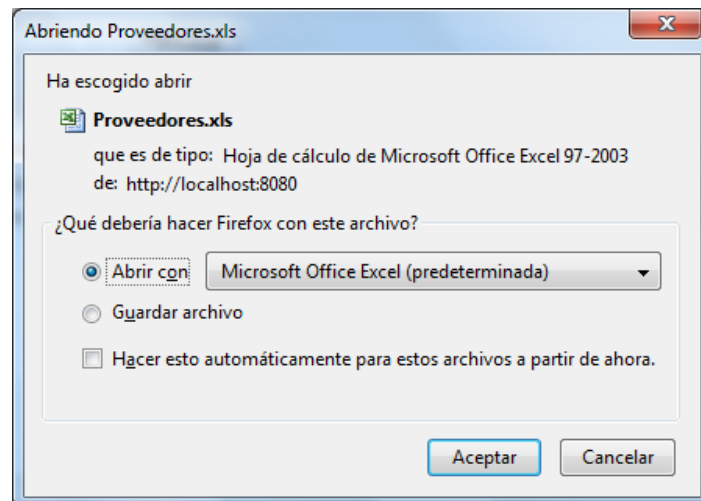


Fig. E.184 Ventana para abrir o guardar el archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

El archivo que se abre o que se guarda es un archivo de Microsoft Excel que contiene la lista de los proveedores que se encuentran en la tabla en el momento que se realiza la exportación.

Id	Nombre	Observacion	Latitud	Longitud
1	ENLACE DIGITAL	NINGUNA	-2.186134904164341	-79.5
2	HARDWARE COM	NINGUNA	-0.26101022088481074	-78.5

Fig. E.185 Archivo exportado
Fuente: Los autores de la tesis.

b. Facturación Compra

1. Ingresar factura de compra

Al hacer clic en la opción **Facturación Compra** del menú se abrirá una pestaña con el mismo nombre de esta opción. En esta pestaña se presenta una ventana que se divide en dos secciones la primera que contiene los datos del proveedor Fig. E.186 (a) y la segunda que corresponde al detalle de la factura Fig. E.186 (b).

Empresa:	ENLACE DIGITAL	Nuevo	Tipo de pago:	Seleccionar...	Factura No.:	
R.U.C.:			Abono:		Fecha:	
Nombre:			Crédito:		Responsable:	

(a)

CÓDIGO PRODUC.	CANT.	DESCRIPCIÓN	V. UNIT.	%DESC.	V. DESC.	V. TOTAL

Detalle de Compra

Código	Cantidad	Descripción	V. Unitario	% Desc.	Desc.	V. Total

Valor Efectivo: Su Cambio: SUBTOTAL:
 Desc.
 I.V.A.:
 TOTAL:

(b)

Fig. E.186 (a) Datos del proveedor

(b) Detalle de la factura

Fuente: Los autores de la tesis.

Primero se debe seleccionar el nombre del proveedor en la casilla **Empresa** y automáticamente se llenarán los demás datos del proveedor (R.U.C., Nombre, Factura No., Fecha, Responsable).

Empresa:	<input type="text" value="ENLACE DIGITAL"/>	<input type="button" value="Nuevo"/>	Tipo de pago:	<input type="text" value="Seleccionar..."/>	Factura No.:	<input type="text" value="10"/>
R.U.C.:	<input type="text" value="1715592406001"/>		Abono:	<input type="text"/>	Fecha:	<input type="text" value="27/ene/2011 16:49:53"/>
Nombre:	<input type="text" value="ENLACE DIGITAL"/>		Crédito:	<input type="text"/>	Responsable:	<input type="text" value="achiluzia"/>

Fig. E.187 Ingreso datos del proveedor

Fuente: Los autores de la tesis.

Si el proveedor no se encuentra registrado en el sistema, se puede dar clic en el botón **Nuevo** y aparecerá la ventana para el ingreso de los datos del proveedor.

Empresa:

R.U.C:

Nombre:

Fig. E.188 Ingreso de un nuevo proveedor

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se ingresa la información del proveedor y se presiona el botón **Guardar**.

The screenshot shows a window titled 'Proveedor' with a 'Datos' tab. Under the heading 'Información del Proveedor', there are several input fields: R.U.C., Nombre Empresa, Representante, Teléfono, Email, Dirección, and Página Web. There is a date field for 'Fecha Ingreso' showing '27-Jan-11' and a calendar icon. Below that is an 'Observación' text area. At the bottom, there are two dropdown menus for 'Ciudad' (with the text 'Seleccione la ciudad') and 'Zona' (with the text 'Seleccione la zona'). At the very bottom of the window are three buttons: 'Guardar' (with a green plus icon), 'Eliminar' (with a red X icon), and 'Cancelar' (with a yellow triangle icon).

Fig. E.189 Datos del nuevo proveedor

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se ingresa el **Código Producto** manualmente o mediante el lector de código de barras, si se realiza manualmente se presiona la tecla **Enter (Intro)**, si se lo realiza mediante el lector de código de barras el Enter se da automáticamente y el cursor pasará a la casilla de la cantidad.

The screenshot shows a table header with the following columns: 'CÓDIGO PRODUC.', 'CANT.', 'DESCRIPCIÓN', 'V. UNIT.', '%DESC.', 'V. DESC.', and 'V. TOTAL'. Below the headers, the first row contains the value '0401A0001B0001' in the 'CÓDIGO PRODUC.' column and a cursor in the 'CANT.' column. The 'DESCRIPCIÓN' column is highlighted in yellow. To the right of the table are two buttons: 'Eliminar' (with a red X icon) and 'Limpiar' (with a red eraser icon).

Fig. E.190 Ingreso del código del producto

Fuente: Los autores de la tesis.

Paso seguido se ingresa la cantidad del producto que se va adquirir y se presiona la tecla **Enter (Intro)**, las casillas de descripción y el valor unitario se llenarán automáticamente y el cursor pasará a la casilla del porcentaje de descuento para el detalle a ingresar.

CÓDIGO PRODUC.	CANT.	DESCRIPCIÓN	V. UNIT.	%DESC.	V. DESC.	V. TOTAL
0401A0001B0001	3	GENIUS SW 5.1 1800 120V	44.0			

Fig. E.191 Ingreso de la cantidad del producto

Fuente: Los autores de la tesis.

En la casilla en la cual se encuentra el cursor se ingresa el porcentaje del descuento, si no se tiene descuento en el detalle de la factura se escribe el número 0 (cero), luego de ingresar el porcentaje se presiona la tecla **Enter (Intro)**, el valor del descuento y el valor total del detalle se calcularán automáticamente y aparecerán en las casillas respectivas, el cursor pasará a la casilla del valor total.

CÓDIGO PRODUC.	CANT.	DESCRIPCIÓN	V. UNIT.	%DESC.	V. DESC.	V. TOTAL
0401A0001B0001	3	GENIUS SW 5.1 1800 120V	44.0	2	2.64	129.36

Fig. E.192 Cálculo del descuento del detalle

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se presiona la tecla **Enter (Intro)** en la casilla del valor total del detalle y el detalle se agregará a la tabla **Detalle de Compra** en la cual se presenta todos los detalles que tiene la factura. Los valores del subtotal, I.V.A. y total se calcularán automáticamente y se mostrarán en sus respectivas casillas.

CÓDIGO PRODUC.	CANT.	DESCRIPCIÓN	V. UNIT.	%DESC.	V. DESC.	V. TOTAL

Detalle de Compra

Código	Cantidad	Descripción	V. Unitario	% Desc.	Desc.	V. Total
0401A0001B0001	3	GENIUS SW 5.1 1800 120V	44	2	2.64	129.36

Valor Efectivo: Su Cambio:

SUBTOTAL:	129.36
Desc.	0
I.V.A.:	15.52
TOTAL:	144.88

Fig. E.193 Ingreso del detalle de la factura

Fuente: Los autores de la tesis.

Para ingresar más detalles a la factura se repite los pasos. Se puede aplicar un descuento a la factura para lo cual se escribe el porcentaje en la casilla **Desc** como se muestra en la Fig. E.194 y se presiona la tecla **Enter (Intro)** el valor se calcularà

automáticamente y se presentará en la casilla respectiva, y el sistema volverá a calcular el total de la factura.

SUBTOTAL:		129.36
Desc.	10	12.94
I.V.A:		15.52
TOTAL:		131.94

Fig. E.194 Descuento de la factura

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego de haber finalizado el ingreso de los detalles de la factura se debe seleccionar el tipo de pago (crédito o contado depende del proveedor), si el pago es a crédito se debe ingresar en la casilla **Abono** la cantidad de dinero que se va a abonar a la factura y presionar la tecla **Enter (Intro)**, el valor del crédito se calculará automáticamente Fig. E.195 (a). Si el tipo de pago es contado las casillas de **Abono** y **Crédito** aparecerán bloqueadas Fig. E.195 (b).

Tipo de pago:	Credito
Abono:	60
Crédito:	71.94

(a)

Tipo de pago:	Contado
Abono:	
Crédito:	

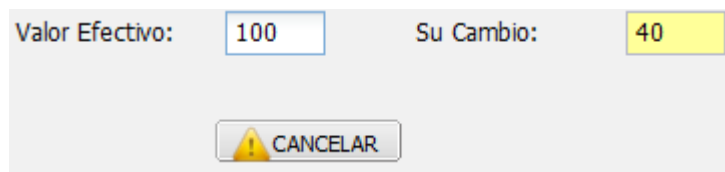
(b)

Fig. E.195 (a) Tipo de pago crédito

(b) Tipo de pago contado

Fuente: Los autores de la tesis.

Además se puede calcular el cambio que debe entregar el proveedor, ingresando en la casilla **Valor Efectivo** la cantidad de dinero que se entregue al proveedor y presionando la tecla **Enter (Intro)**, el sistema mostrará en la casilla **Su Cambio** el cambio que debe entregar el proveedor.



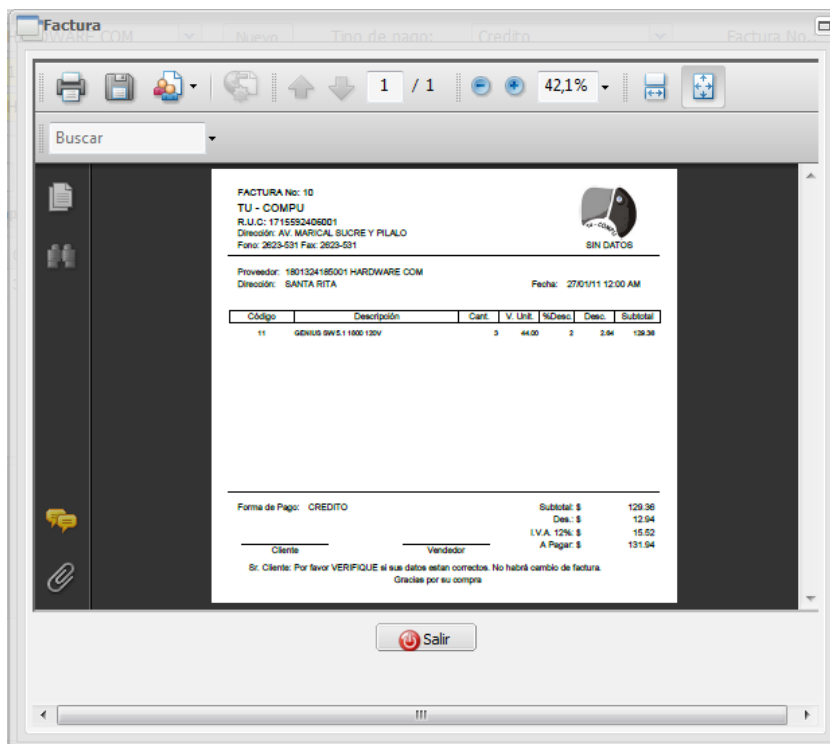
Valor Efectivo: 100 Su Cambio: 40

CANCELAR

Fig. E.196 Cambio del proveedor

Fuente: Los autores de la tesis.

Para finalizar la factura se presiona el botón **IMPRIMIR** y aparecerá una ventana con la factura que se ha realizado, esta factura puede ser guardada en el computador en formato PDF y puede imprimirse desde esta ventana.



Factura No: 10
TU - COMPU
R.U.C: 1715592406001
Dirección: AV. MARICAL SUCRE Y PILALO
Fono: 2623-531 Fax: 2623-531

Proveedor: 1801324185001 HARDWARE COM
Dirección: SANTA RITA Fecha: 27/01/11 12:00 AM

Código	Descripción	Cant.	V. LINE.	%Desc.	Desc.	Subtotal
11	GENIUS SW 5.1 1000 120V	3	44.00	2	3.94	129.36

Forma de Pago: CREDITO Subtotal: \$ 129.36
Desc: \$ 12.34
I.V.A. 12%: \$ 15.52
A Pagar: \$ 131.94

Cliente: Vendedor:

Sr. Cliente: Por favor VERIFIQUE si sus datos están correctos. No habrá cambio de factura.
Gracias por su compra.

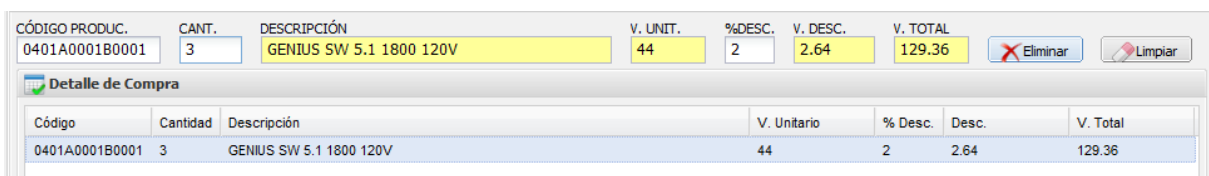
Salir

Fig. E.197 Factura para imprimir y/o guardar

Fuente: Los autores de la tesis.

2. Modificar y eliminar el detalle de una factura

En el momento que se está realizando una factura se puede modificar o eliminar los datos de un detalle. En la tabla **Detalle de Compra** se da doble clic en el detalle a modificar o eliminar, y los datos del mismo aparecerán en las casillas correspondientes donde se pueden realizar los cambios respectivos en caso de modificación, para ingresar el detalle nuevamente a la factura se sigue los pasos para ingresar un nuevo detalle a la factura.



The screenshot shows a software interface for managing purchase details. At the top, there are input fields for 'CÓDIGO PRODUC.' (0401A0001B0001), 'CANT.' (3), 'DESCRIPCIÓN' (GENIUS SW 5.1 1800 120V), 'V. UNIT.' (44), '%DESC.' (2), 'V. DESC.' (2.64), and 'V. TOTAL' (129.36). To the right of these fields are two buttons: 'Eliminar' (with a red X icon) and 'Limpiar' (with a red eraser icon). Below this is a section titled 'Detalle de Compra' containing a table with the following data:

Código	Cantidad	Descripción	V. Unitario	% Desc.	Desc.	V. Total
0401A0001B0001	3	GENIUS SW 5.1 1800 120V	44	2	2.64	129.36

Fig. E.198 Modificación de un detalle de la factura de compra

Fuente: Los autores de la tesis.

En caso de eliminación aparecerá un mensaje de confirmación para la eliminación, se presiona el botón **Si**.

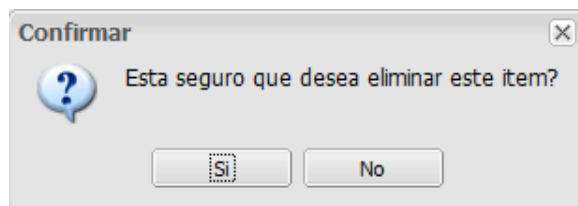


Fig. E.199 Mensaje de confirmación de eliminación

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá un mensaje que confirma que se ha eliminado exitosamente el detalle de la factura, se presiona el botón **OK**.

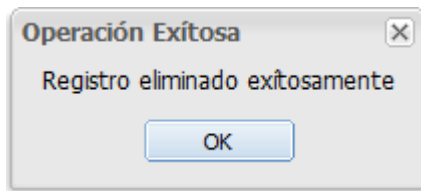


Fig. E.200 Mensaje de eliminación exitosa

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente se puede observar en la tabla **Detalle de Compra** que el detalle eliminado ya no se encuentra en la misma y por ende ya no es parte de la factura.

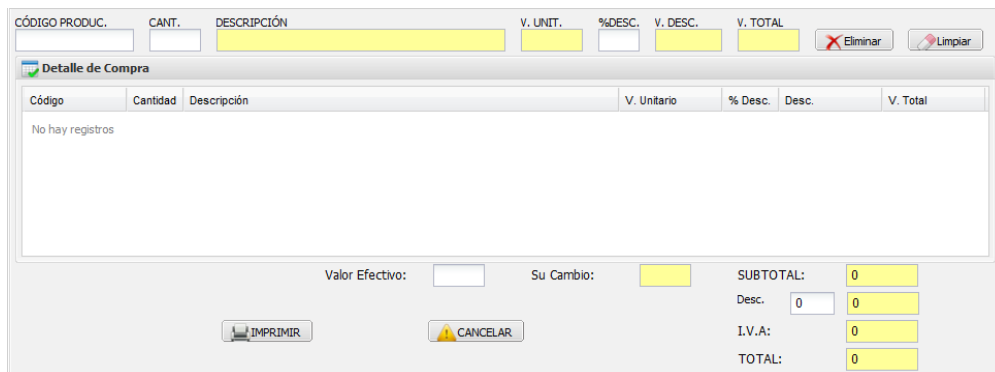


Fig. E.201 Confirmación de la eliminación de un detalle de la factura

Fuente: Los autores de la tesis.

El botón **Limpiar** como su nombre lo indica sirve para borrar los datos de las casillas del detalle.

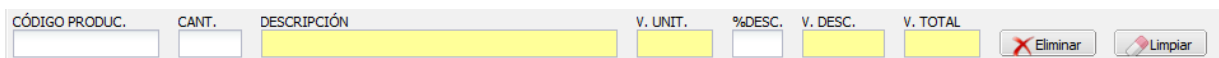


Fig. E.202 Borrar datos de las casillas del detalle

Fuente: Los autores de la tesis.

3. Eliminar una factura de compra

Si se desea eliminar una factura que aun no se ha imprimido, se debe presionar el botón **CANCELAR**.

Empresa: ENLACE DIGITAL Tipo de pago: Seleccionar... Factura No.: 11
 R.U.C.: 1715592406001 Abono: Fecha: 27/ene/2011 17:04:41
 Nombre: ENLACE DIGITAL Crédito: Responsable: achiliza

CÓDIGO PRODUC.	CANT.	DESCRIPCIÓN	V. UNIT.	%DESC.	V. DESC.	V. TOTAL
0401A0001B0001	3	GENIUS SW 5.1 1800 120V	44	2	2.64	129.36

Valor Efectivo: Su Cambio: SUBTOTAL: 129.36
 Desc. 0 0
 I.V.A: 15.52
 TOTAL: 144.88

Fig. E.203 Cancelar una factura

Fuente: Los autores de la tesis.

El sistema mostrará un mensaje de confirmación de la eliminación de la factura aquí se presiona el botón **Si**.

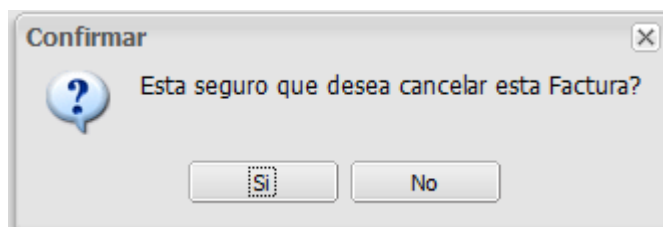


Fig. E.204 Mensaje de confirmación de eliminación

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente aparecerá un mensaje que confirma la eliminación exitosa de la factura, se presiona el botón **OK** y la factura quedará en blanco.

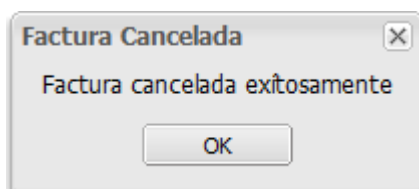
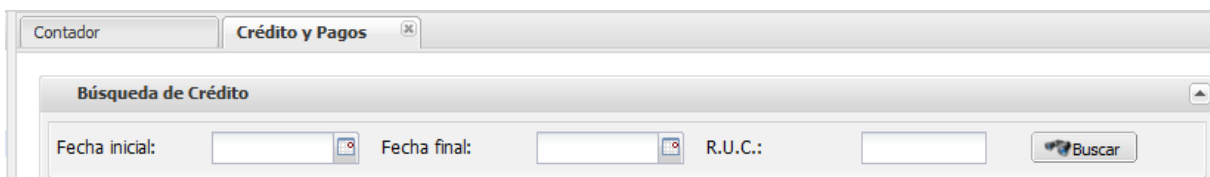


Fig. E.205 Mensaje de eliminación exitosa

Fuente: Los autores de la tesis.

c. Crédito y Pagos

Al dar clic en la opción **Crédito y Pagos** del menú se abrirá una pestaña con el mismo nombre de esta opción. Esta pestaña contiene una sección de búsqueda de créditos como se muestra en la Fig. E.206.

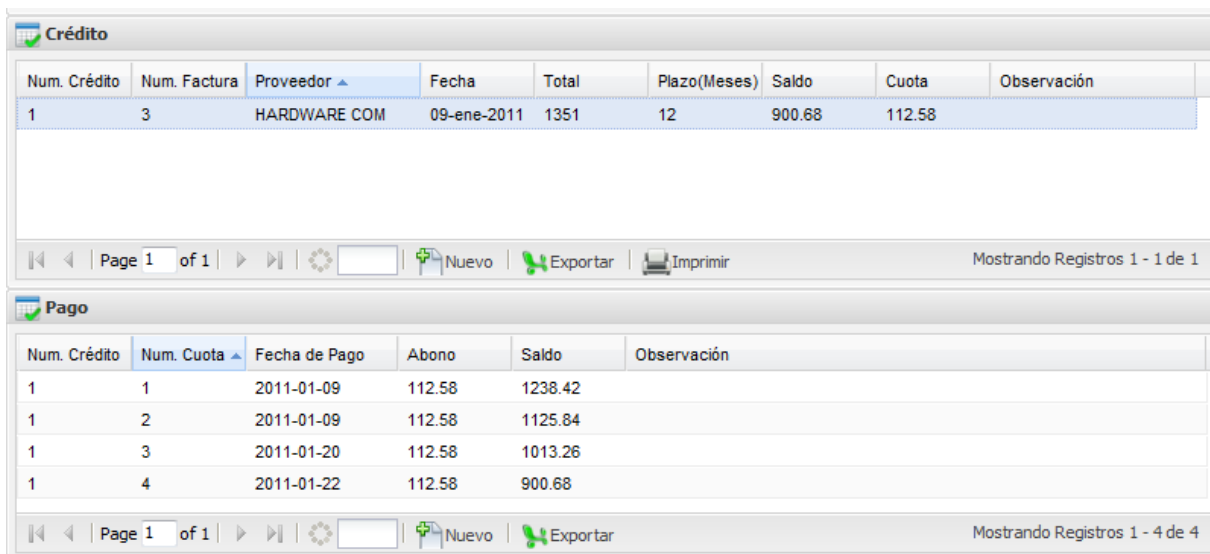


The screenshot shows a web application window titled 'Crédito y Pagos'. Inside, there is a sub-section titled 'Búsqueda de Crédito'. This section contains three input fields: 'Fecha inicial:', 'Fecha final:', and 'R.U.C.:'. To the right of these fields is a button labeled 'Buscar'.

Fig. E.206 Sección de búsqueda de créditos

Fuente: Los autores de la tesis.

La pestaña además contiene dos tablas una tabla que lista los créditos y otra tabla que muestra la lista de todos los pagos de un crédito, para esto se debe dar un clic sobre el crédito del cual se desea listar los pagos y estos se listarán en la tabla respectiva.



The screenshot displays two tables. The top table, titled 'Crédito', has the following data:

Num. Crédito	Num. Factura	Proveedor	Fecha	Total	Plazo(Meses)	Saldo	Cuota	Observación
1	3	HARDWARE COM	09-ene-2011	1351	12	900.68	112.58	

The bottom table, titled 'Pago', has the following data:

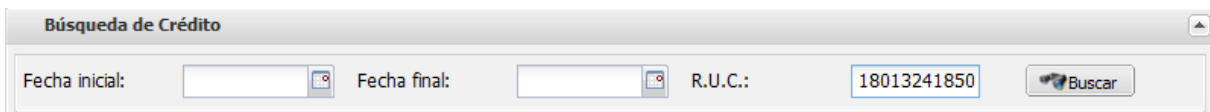
Num. Crédito	Num. Cuota	Fecha de Pago	Abono	Saldo	Observación
1	1	2011-01-09	112.58	1238.42	
1	2	2011-01-09	112.58	1125.84	
1	3	2011-01-20	112.58	1013.26	
1	4	2011-01-22	112.58	900.68	

Fig. E.207 Tabla crédito y pago

Fuente: Los autores de la tesis.

1. Buscar créditos

La búsqueda se puede realizar por un **Intervalo de Fechas** y/o por el **R.U.C** del proveedor, para el R.U.C se debe ingresar los trece dígitos correspondientes al mismo.

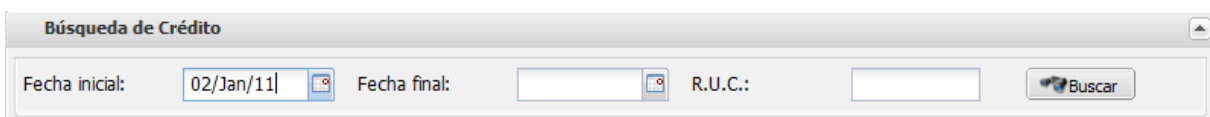


The screenshot shows a search form titled "Búsqueda de Crédito". It contains three input fields: "Fecha inicial" (empty), "Fecha final" (empty), and "R.U.C.:" (containing "18013241850"). A "Buscar" button is located to the right of the R.U.C. field.

Fig. E.208 Búsqueda por R.U.C del proveedor

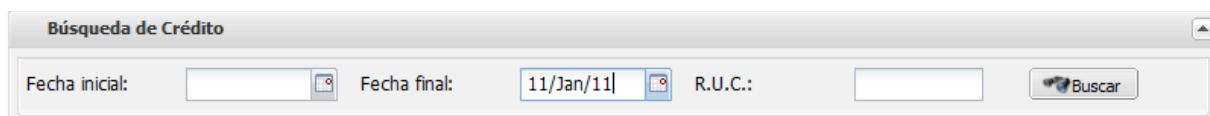
Fuente: Los autores de la tesis.

Para la búsqueda por un intervalo de fechas se puede ingresar una fecha inicial y/o una fecha final dando clic en el ícono del calendario, al momento que se despliegue el calendario se selecciona una fecha y la misma se ubicará en la casilla respectiva.



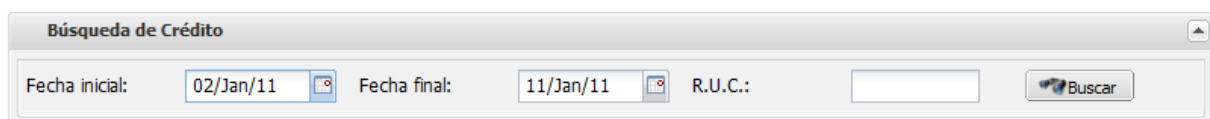
The screenshot shows the search form with "Fecha inicial" set to "02/Jan/11", "Fecha final" empty, and "R.U.C.:" empty. The "Buscar" button is present.

(a)



The screenshot shows the search form with "Fecha inicial" empty, "Fecha final" set to "11/Jan/11", and "R.U.C.:" empty. The "Buscar" button is present.

(b)



The screenshot shows the search form with "Fecha inicial" set to "02/Jan/11", "Fecha final" set to "11/Jan/11", and "R.U.C.:" empty. The "Buscar" button is present.

(c)

Fig. E.209 (a) Búsqueda por una fecha de inicio

(b) Búsqueda por una fecha final

(c) Búsqueda por un intervalo de fechas

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez que se ingresen el o los datos para la búsqueda se presiona el botón **Buscar** y el o los resultados se mostrarán en la tabla **Crédito**.

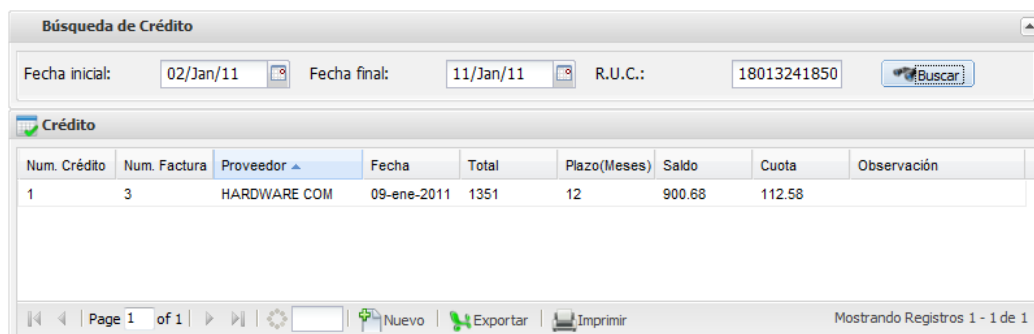


Fig. E.210 Resultados de la búsqueda

Fuente: Los autores de la tesis.

2. Ingresar un crédito

Se da clic en el botón **Nuevo** que se encuentra al pie de la tabla **Crédito**, luego aparecerá la ventana que se muestra en la Fig. E.211 en la cual se debe ingresar el **Número de Factura** a la cual se va a aplicar el crédito y presionar la tecla **Enter (Intro)**, las casillas proveedor, fecha, total se llenarán automáticamente con el número de la factura ingresada.

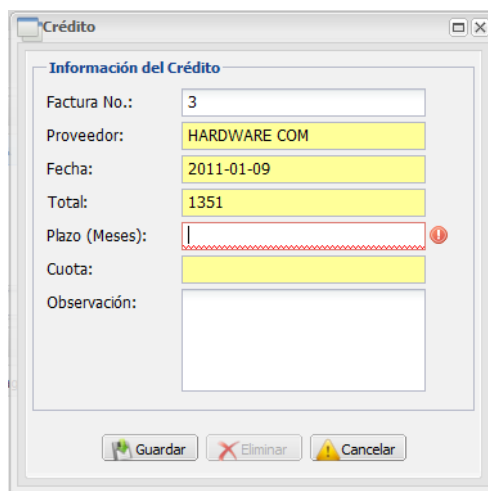
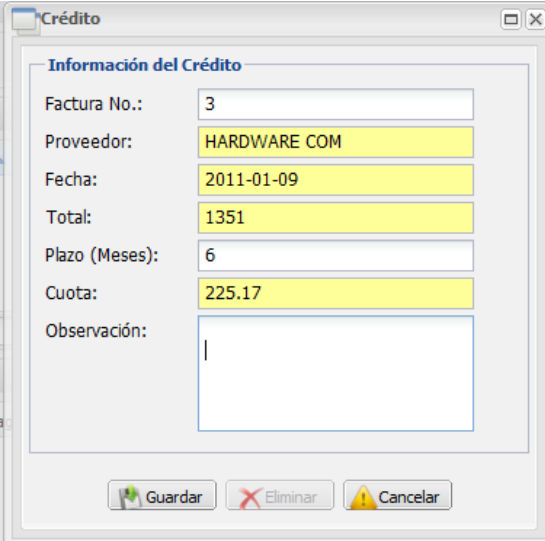


Fig. E.211 Ingreso de número de factura

Fuente: Los autores de la tesis.

A continuación se ingresa el **Plazo** del crédito en meses y se presiona la tecla **Enter (Intro)**, la casilla cuota se llenará automáticamente. La casilla observación es opcional.



The screenshot shows a window titled "Crédito" with a section "Información del Crédito". It contains several input fields: "Factura No." with the value "3", "Proveedor" with "HARDWARE COM", "Fecha" with "2011-01-09", "Total" with "1351", "Plazo (Meses)" with "6", and "Cuota" with "225.17". The "Observación" field is empty. At the bottom, there are three buttons: "Guardar" (with a floppy disk icon), "Eliminar" (with a red X icon), and "Cancelar" (with a yellow warning icon).

Fig. E.212 Ingreso del plazo para el crédito

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente se presiona el botón **Guardar** y el sistema mostrará un mensaje el cual confirma el ingreso exitoso se presiona **OK** y el crédito aparecerá en la tabla **Crédito**.

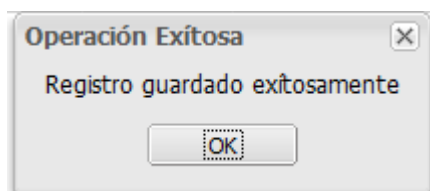


Fig. E.213 Confirmación del ingreso exitoso

Fuente: Los autores de la tesis.

3. Eliminar un crédito

Se da doble clic sobre el crédito que se desea eliminar y aparecerá la ventana que se muestra en la Fig. E.214 aquí se presiona el botón **Eliminar**.

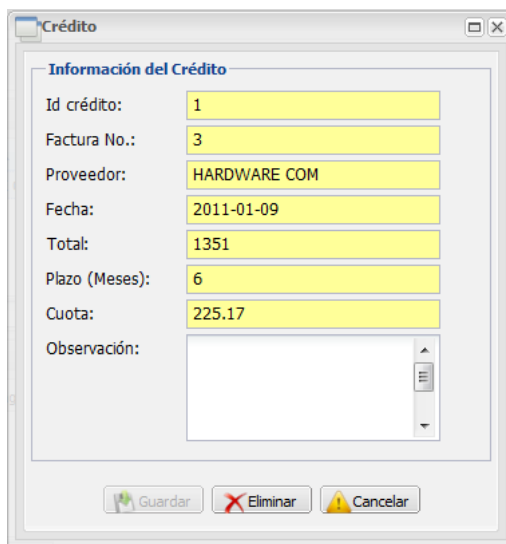


Fig. E.214 Eliminación de un crédito

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá una mensaje para confirma la eliminación del crédito, se presiona el botón **Si**.

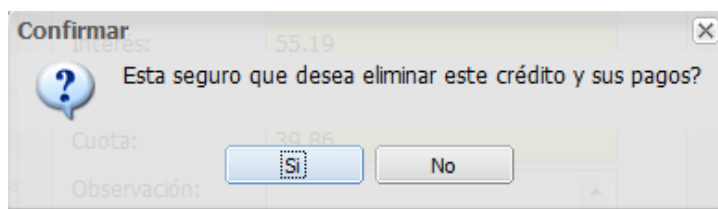


Fig. E.215 Mensaje de confirmación de un crédito

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente el sistema mostrará un mensaje informando la eliminación exitosa del crédito.

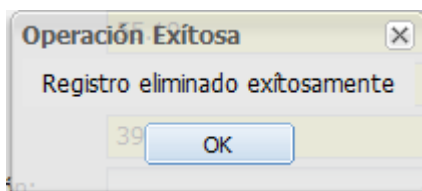


Fig. E.216 Mensaje de eliminación exitosa

Fuente: Los autores de la tesis.

Cabe mencionar que al eliminar un crédito también se eliminarán los pagos que haya tenido dicho crédito.

4. Exportar la lista de créditos

Se da clic en el botón **Exportar** que se encuentra junto al botón Nuevo.

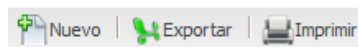


Fig. E.217 Ubicación del botón exportar

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá la ventana que se muestra en la Fig. E.218, aquí se puede seleccionar la opción **Abrir con** o **Guardar Archivo** y luego se presiona el botón **Aceptar**.

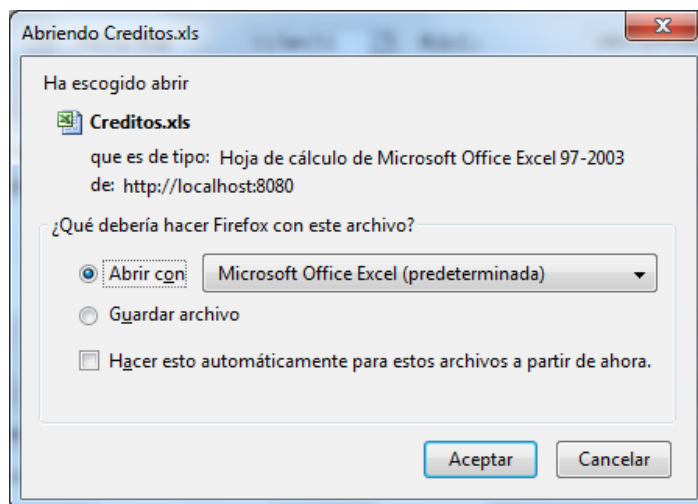


Fig. E.218 Ventana para abrir o guardar el archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

El archivo que se abre o que se guarda es un archivo de Microsoft Excel que contiene la lista de los créditos que se encuentran en la tabla en el momento que se realiza la exportación.

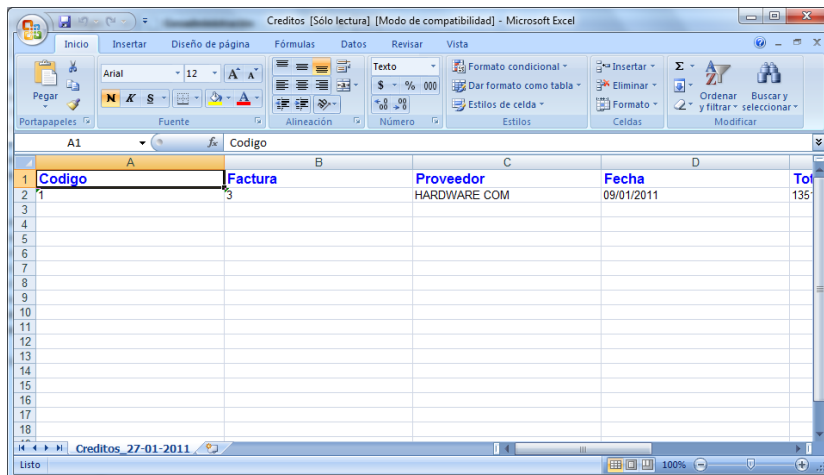


Fig. E.219 Archivo exportado
Fuente: Los autores de la tesis.

5. Imprimir el detalle de un crédito

Se selecciona el crédito del cual se desea imprimir el detalle en la tabla **Crédito** y se presiona el botón **Imprimir**.

Num. Crédito	Num. Factura	Proveedor	Fecha	Total	Plazo(Meses)	Saldo	Cuota	Observación
1	3	HARDWARE COM	09-ene-2011	1351	6	1351	225.17	

Page 1 of 1 | Nuevo | Exportar | Imprimir | Mostrando Registros 1 - 1 de 1

Fig. E.220 Selección del crédito a imprimir
Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá una ventana en la cual se muestra el crédito con su detalle de pago, se puede guardar y/o imprimir.

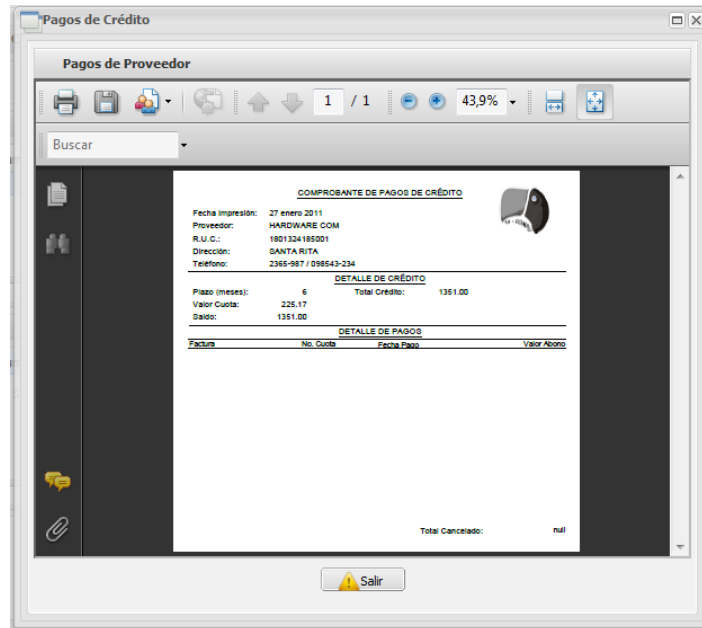


Fig. E.221 Impresión del detalle de un crédito

Fuente: Los autores de la tesis.

6. Ingresar un pago de un crédito

Se selecciona el crédito del cual se va a realizar el pago en la tabla **Crédito** y luego se da clic en el botón **Nuevo** que se encuentra al pie de la tabla **Pago**.

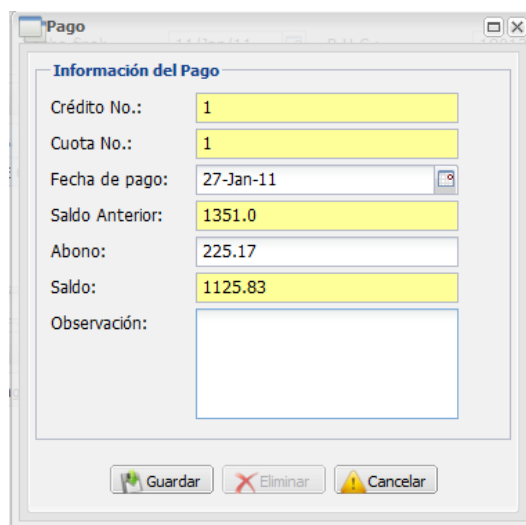


Fig. E.222 Ubicación del botón nuevo

Fuente: Los autores de la tesis.

En la ventana que se muestra en la Fig. E.223 se indica el número de crédito, el número de cuota, la fecha de pago, saldo anterior del crédito y el valor de la cuota

la cual puede ser modificada o únicamente se presiona la tecla **Enter (Intro)** y el nuevo saldo del crédito se calculará automáticamente.



The image shows a software dialog box titled "Pago". It contains a section titled "Información del Pago" with the following fields: "Crédito No.:" with the value "1", "Cuota No.:" with the value "1", "Fecha de pago:" with the value "27-Jan-11", "Saldo Anterior:" with the value "1351.0", "Abono:" with the value "225.17", and "Saldo:" with the value "1125.83". There is an empty text area for "Observación:". At the bottom, there are three buttons: "Guardar" (with a green floppy disk icon), "Eliminar" (with a red X icon), and "Cancelar" (with a yellow warning triangle icon).

Fig. E.223 Ingreso de los datos para el nuevo pago

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se presiona el botón **Guardar** y el sistema mostrará un mensaje que confirma el ingreso exitoso del pago aquí se presiona el botón **OK**.

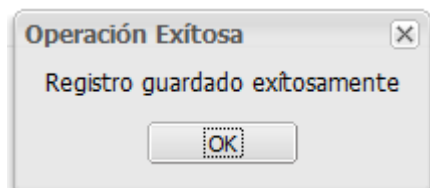


Fig. E.224 Confirmación del ingreso exitoso

Fuente: Los autores de la tesis.

7. Modificar y eliminar el pago de un crédito

Tanto para la modificación como para la eliminación se da doble clic sobre el pago que se encuentra en la tabla **Pago** que se desea modificar o eliminar y aparecerá la ventana con los datos del pago.

The screenshot shows a window titled 'Pago' with a section 'Información del Pago'. The data entered is as follows:

Id pago:	1
Crédito No.:	1
Cuota No.:	1
Fecha de pago:	27-Jan-11
Saldo Anterior:	1351.0
Abono:	225.17
Saldo:	1125.83
Observación:	

At the bottom of the window are three buttons: 'Guardar' (with a green checkmark icon), 'Eliminar' (with a red X icon), and 'Cancelar' (with a yellow warning triangle icon).

Fig. E.225 Datos de un pago ingresado

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez modificados los datos del pago se presiona el botón **Guardar**.

This screenshot is identical to the one in Fig. E.225, showing the 'Pago' form with the same data entered: Id pago: 1, Crédito No.: 1, Cuota No.: 1, Fecha de pago: 27-Jan-11, Saldo Anterior: 1351.0, Abono: 225.17, Saldo: 1125.83, and an empty Observación field. The 'Guardar', 'Eliminar', and 'Cancelar' buttons are also present at the bottom.

Fig. E.226 Modificación de los datos de un pago

Fuente: Los autores de la tesis.

Para eliminar se presiona el botón **Eliminar** y el sistema mostrará un mensaje de confirmación de la eliminación aquí se presiona el botón **Si**.

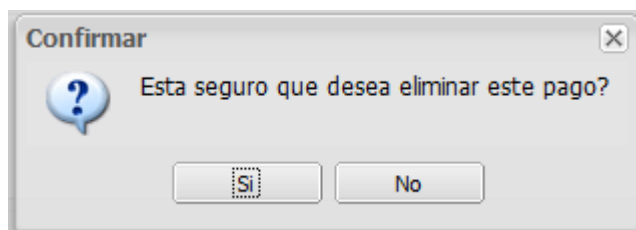


Fig. E.227 Mensaje de confirmación de eliminación

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente se muestra un mensaje informando la eliminación exitosa del pago, se presiona el botón **OK**.

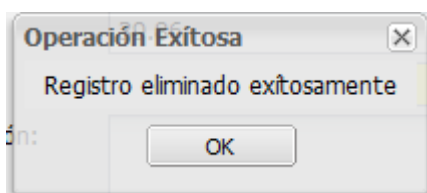


Fig. E.228 Mensaje de eliminación exitosa

Fuente: Los autores de la tesis.

Cabe mencionar que únicamente se puede modificar o eliminar el último pago realizado.

8. Exportar la lista de pagos de un crédito

Se da clic en el botón **Exportar** que se encuentra junto al botón Nuevo.



Fig. E.229 Ubicación del botón exportar

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá la ventana que se muestra en la Fig. E.230, aquí se puede seleccionar la opción **Abrir con** o **Guardar Archivo** y luego se presiona el botón **Aceptar**.

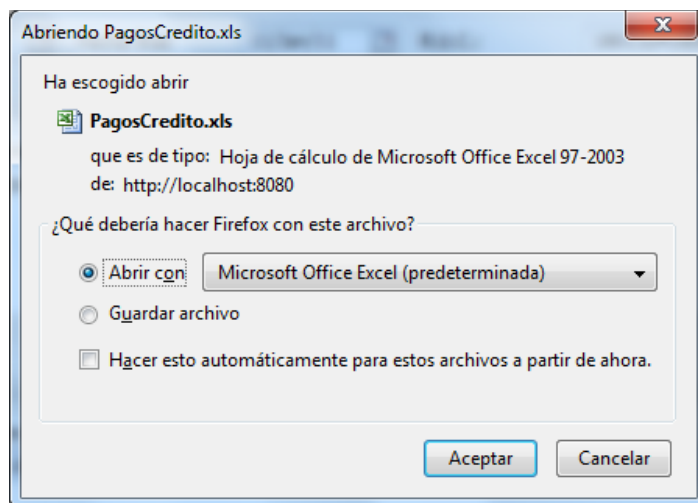


Fig. E.230 Ventana para abrir o guardar el archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

El archivo que se abre o que se guarda es un archivo de Microsoft Excel que contiene la lista de los pagos que se encuentran en la tabla en el momento que se realiza la exportación.

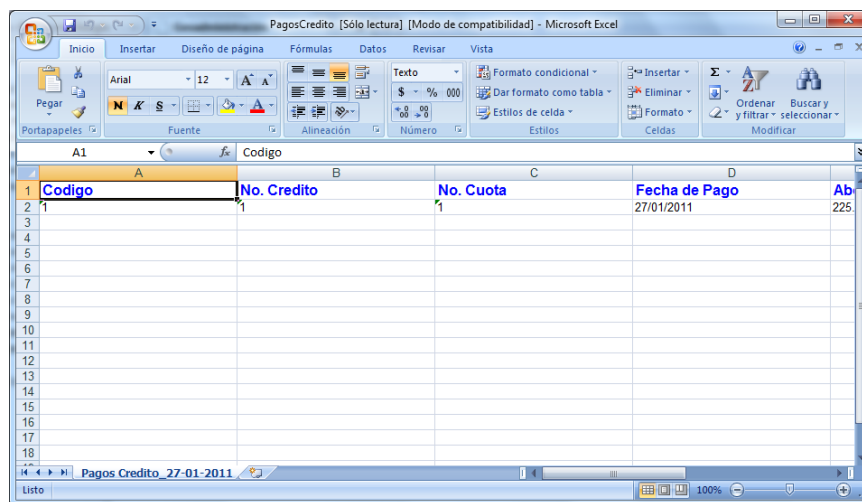
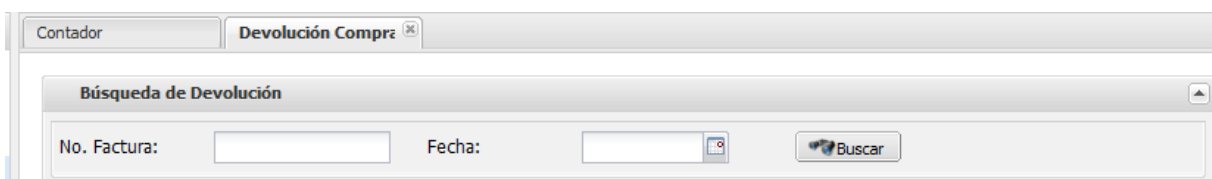


Fig. E.231 Archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

d. Devolución Compras

Al dar clic en la opción **Devolución Compras** del menú se abrirá una pestaña con el mismo nombre de esta opción. Esta pestaña contiene una sección de búsqueda de devoluciones como se muestra en la Fig. E.232.

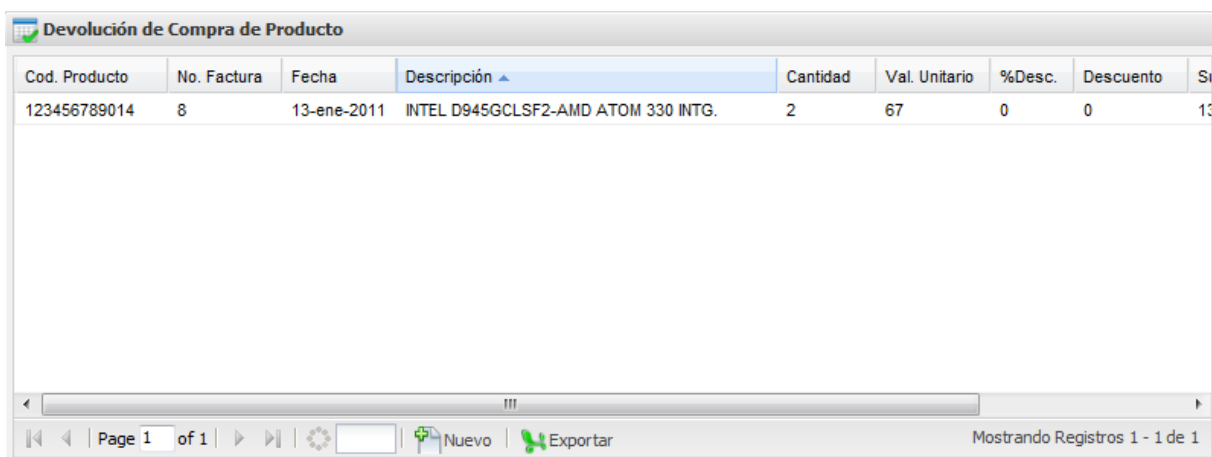


The screenshot shows a web application interface with a tab titled 'Devolución Compras'. Below the tab is a section titled 'Búsqueda de Devolución'. This section contains two input fields: 'No. Factura:' and 'Fecha:'. To the right of the 'Fecha:' field is a small calendar icon. Below these fields is a button labeled 'Buscar'.

Fig. E.232 Sección de búsqueda de devoluciones

Fuente: Los autores de la tesis.

En la pestaña también existe una tabla que muestra una lista de todas las devoluciones.



The screenshot shows a table titled 'Devolución de Compra de Producto'. The table has the following columns: 'Cod. Producto', 'No. Factura', 'Fecha', 'Descripción', 'Cantidad', 'Val. Unitario', '%Desc.', 'Descuento', and 'Si'. A single row is visible with the following data: 123456789014, 8, 13-ene-2011, INTEL D945GCLSF2-AMD ATOM 330 INTG., 2, 67, 0, 0, 10. Below the table is a navigation bar with 'Page 1 of 1', 'Nuevo', 'Exportar', and 'Mostrando Registros 1 - 1 de 1'.

Fig. E.233 Tabla con la lista de devoluciones

Fuente: Los autores de la tesis.

1. Buscar devoluciones

La búsqueda se puede realizar por el **Número de la Factura** y/o por la **Fecha** en la que se realizó la devolución.

Búsqueda de Devolución

No. Factura: Fecha:

(a)

Búsqueda de Devolución

No. Factura: Fecha:

(b)

Búsqueda de Devolución

No. Factura: Fecha:

(c)

Fig. E.234 (a) Búsqueda por número de factura

(b) Búsqueda por fecha

(c) Búsqueda por número de factura y fecha

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez que se ingresen el o los datos para la búsqueda se presiona el botón **Buscar** y el o los resultados se mostrarán en la tabla **Devolución de Compra de Producto**.

Devolución de Compra de Producto

Cod. Producto	No. Factura	Fecha	Descripción	Cantidad	Val. Unitario	%Desc.	Descuento	Si
123456789014	8	13-ene-2011	INTEL D945GCLS2-AMD ATOM 330 INTG.	2	67	0	0	13

Page 1 of 1 | Nuevo | Exportar | Mostrando Registros 1 - 1 de 1

Fig. E.235 Resultados de la búsqueda

Fuente: Los autores de la tesis.

2. Ingresar devolución

Se presiona el botón **Nuevo** que se encuentra al pie de la tabla **Devolución de Compra de Producto**, luego aparece la ventana que se muestra en la Fig. E.236 en la cual se ingresa el código del producto que se va a devolver y se presiona la tecla **Enter (Intro)** y se llenará la casilla de descripción y valor unitario automáticamente.

Información de la Devolución	
Cod. Producto:	123456789014
Descripción:	INTEL D945GCLSF2-AMD ATOM :
No. Factura:	
Fecha Ingreso:	
Cantidad:	
Valor Unitario:	67
%Descuento:	
Val. Descuento:	
Subtotal:	
Total:	

Fig. E.236 Ingreso del código del producto a devolver

Fuente: Los autores de la tesis.

Paso seguido es ingresar el número de factura en la cual se encuentra el producto a devolver, la cantidad a devolver, el porcentaje de descuento, se selecciona la fecha y se presiona la tecla **Enter (Intro)**, las casillas del valor de descuento, el subtotal y el total se llenarán automáticamente.

The screenshot shows a window titled "Devolución de Producto" with a section "Información de la Devolución". It contains the following fields:

Cod. Producto:	123456789014
Descripción:	INTEL D945GCLSF2-AMD ATOM :
No. Factura:	8
Fecha Ingreso:	27-Jan-11
Cantidad:	2
Valor Unitario:	67
%Descuento:	2
Val. Descuento:	2.68
Subtotal:	131.32
Total:	147.08

At the bottom of the window are three buttons: "Guardar" (with a floppy disk icon), "Eliminar" (with a red X icon), and "Cancelar" (with a yellow warning triangle icon).

Fig. E.237 Ingreso de datos de la devolución

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se presiona el botón **Guardar** y el sistema mostrará un mensaje informando el ingreso exitoso de la devolución, se presiona el botón **OK**.

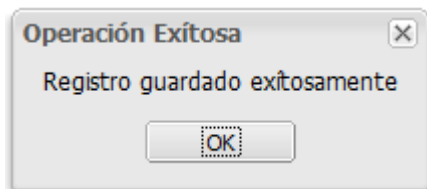


Fig. E.238 Mensaje de ingreso exitoso

Fuente: Los autores de la tesis.

3. Modificar y eliminar una devolución

Tanto para la modificación como para la eliminación se da doble clic sobre la devolución que se desea modificar o eliminar que se encuentra en la tabla **Devolución de Compra de Producto** y aparecerá la ventana con los datos de la devolución.

The screenshot shows a window titled 'Devolución de Producto' with a section 'Información de la Devolución'. The fields are as follows:

Id:	1
Cod. Producto:	123456789014
Descripción:	INTEL D945GCLSF2-AMD ATOM :
No. Factura:	8
Fecha Ingreso:	13-Jan-11
Cantidad:	2
Valor Unitario:	67
%Descuento:	0
Val. Descuento:	0
Subtotal:	134
Total:	150.08

At the bottom, there are three buttons: 'Guardar' (with a green disk icon), 'Eliminar' (with a red X icon), and 'Cancelar' (with a yellow warning icon).

Fig. E.239 Datos de una devolución ingresada

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez modificados los datos de la devolución se presiona el botón **Guardar**.

This screenshot is identical to the one in Fig. E.239, showing the 'Devolución de Producto' form with the same data entries and buttons.

Fig. E.240 Modificación de los datos de una devolución

Fuente: Los autores de la tesis.

Para eliminar se presiona el botón **Eliminar** y el sistema mostrará un mensaje de confirmación de la eliminación aquí se presiona el botón **Si**.

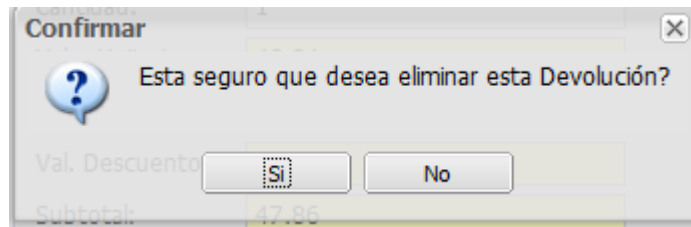


Fig. E.241 Mensaje de confirmación de eliminación

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente se muestra un mensaje informando la eliminación exitosa de la devolución, se presiona el botón **OK**.

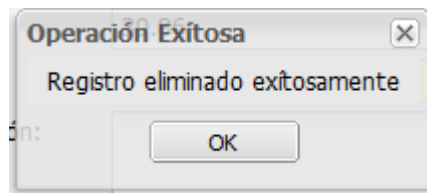


Fig. E.242 Mensaje de eliminación exitosa

Fuente: Los autores de la tesis.

4. Exportar lista de devoluciones

Se da clic en el botón **Exportar** que se encuentra junto al botón Nuevo.



Fig. E.243 Ubicación del botón exportar

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá la ventana que se muestra en la Fig. E.244, aquí se puede seleccionar la opción **Abrir con** o **Guardar archivo** y luego se presiona el botón **Aceptar**.

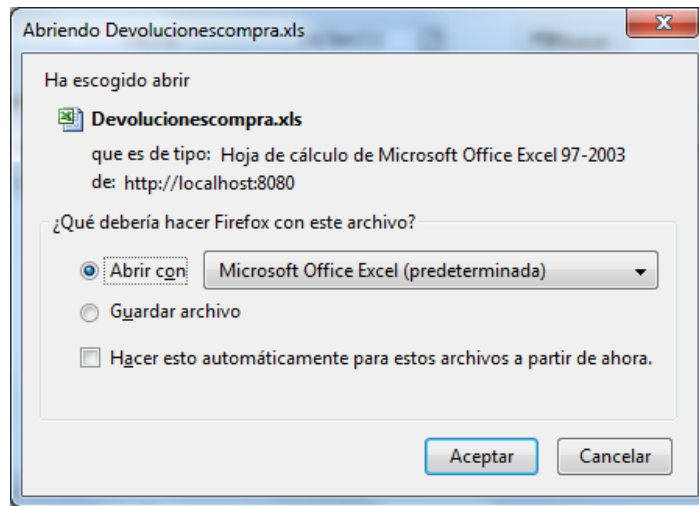


Fig. E.244 Ventana para abrir o guardar el archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

El archivo que se abre o que se guarda es un archivo de Microsoft Excel que contiene la lista de las devoluciones que se encuentran en la tabla en el momento que se realiza la exportación.

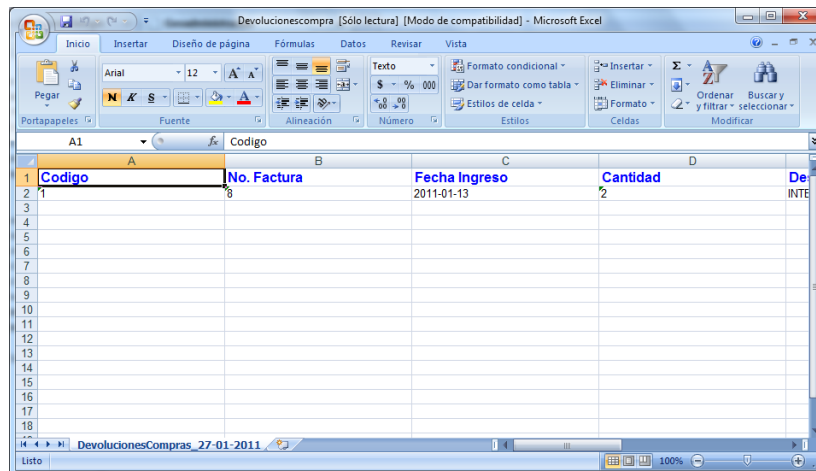


Fig. E.245 Archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

e. Devolución Ventas

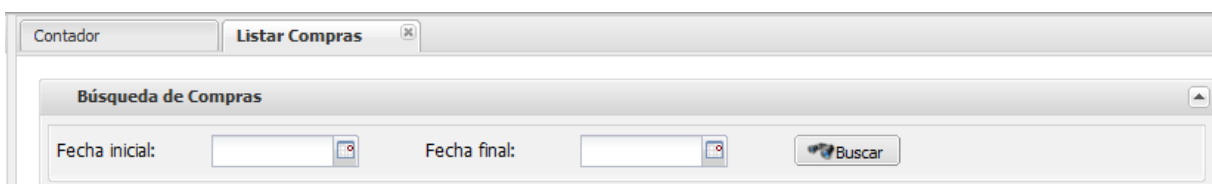
Esta opción se encuentra detallada en el perfil del usuario cajero.

f. Listar Ventas

Esta opción se encuentra detallada en el perfil del usuario cajero.

g. Listar Compras

Al dar clic en la opción **Listar Compras** del menú se abrirá una pestaña con el mismo nombre de esta opción. Esta pestaña contiene una sección de búsqueda de las compras realizadas como se muestra en la Fig. E.246.

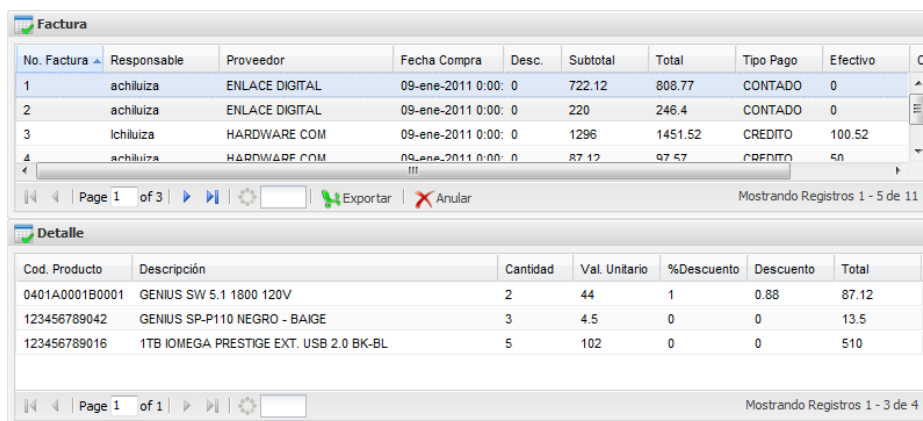


The screenshot shows a web application window with a tab titled 'Listar Compras'. Below the tab is a search section titled 'Búsqueda de Compras'. It contains two input fields: 'Fecha inicial:' and 'Fecha final:', each with a calendar icon. To the right of these fields is a 'Buscar' button.

Fig. E.246 Sección de búsqueda de compras

Fuente: Los autores de la tesis.

La pestaña además contiene dos tablas una tabla que lista las facturas y otra tabla que muestra la lista de los detalles de cada factura, para esto se debe dar un clic sobre la factura de la cual se desea listar los detalles y estos se listarán en la tabla respectiva.



The screenshot displays two tables. The top table, 'Factura', lists purchase invoices. The bottom table, 'Detalle', shows the breakdown of items for a selected invoice.

No. Factura	Responsable	Proveedor	Fecha Compra	Desc.	Subtotal	Total	Tipo Pago	Efectivo
1	achiluitza	ENLACE DIGITAL	09-ene-2011 0:00	0	722.12	808.77	CONTADO	0
2	achiluitza	ENLACE DIGITAL	09-ene-2011 0:00	0	220	246.4	CONTADO	0
3	Ichiluitza	HARDWARE COM	09-ene-2011 0:00	0	1296	1451.52	CREDITO	100.52
4	achiluitza	HARDWARE COM	09-ene-2011 0:00	0	87.12	97.57	CREDITO	50

Cod. Producto	Descripción	Cantidad	Val. Unitario	%Descuento	Descuento	Total
0401A0001B0001	GENIUS SW 5.1 1800 120V	2	44	1	0.88	87.12
123456789042	GENIUS SP-P110 NEGRO - BAIGE	3	4.5	0	0	13.5
123456789016	1TB IOMEGA PRESTIGE EXT. USB 2.0 BK-BL	5	102	0	0	510

Fig. E.247 Tabla factura y detalle

Fuente: Los autores de la tesis.

1. Buscar compras

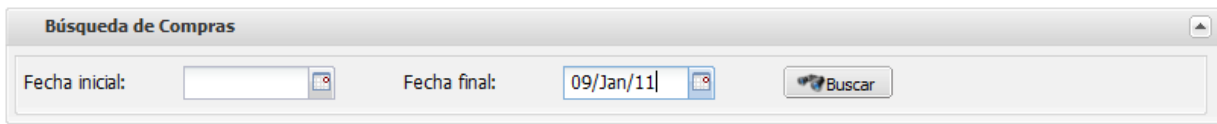
La búsqueda se puede realizar por un **Intervalo de Fechas**, para lo cual se puede ingresar una fecha inicial y/o una fecha final dando clic en el ícono del calendario, al momento que se despliegue el calendario se selecciona una fecha y la misma se ubicará en la casilla respectiva.



Búsqueda de Compras

Fecha inicial: 02/Jan/11 Fecha final: Buscar

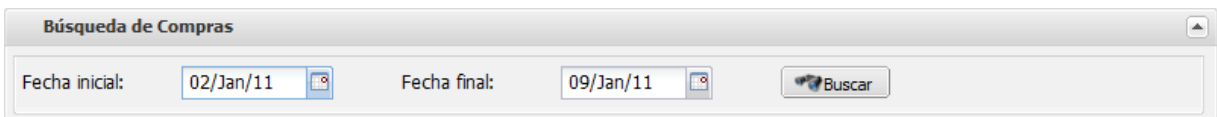
(a)



Búsqueda de Compras

Fecha inicial: Fecha final: 09/Jan/11 Buscar

(b)



Búsqueda de Compras

Fecha inicial: 02/Jan/11 Fecha final: 09/Jan/11 Buscar

(c)

Fig. E.248 (a) Búsqueda por una fecha de inicio
(b) Búsqueda por una fecha final
(c) Búsqueda por un intervalo de fechas

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez que se ingresen el o los datos para la búsqueda se presiona el botón **Buscar** y el o los resultados se mostrarán en la tabla **Factura**.

Búsqueda de Compras

Fecha inicial: 02/Jan/11 Fecha final: 09/Jan/11

Factura

No. Factura	Responsable	Proveedor	Fecha Compra	Desc.	Subtotal	Total	Tipo Pago	Efectivo	Ci
1	achiliza	ENLACE DIGITAL	09-ene-2011 0:00: 0		722.12	808.77	CONTADO	0	
2	achiliza	ENLACE DIGITAL	09-ene-2011 0:00: 0		220	246.4	CONTADO	0	
3	Ichiliza	HARDWARE COM	09-ene-2011 0:00: 0		1296	1451.52	CREDITO	100.52	
4	achiliza	HARDWARE COM	09-ene-2011 0:00: 0		87.12	97.57	CREDITO	50	

Page 1 of 1 Mostrando Registros 1 - 4 de 4

Fig. E.249 Resultados de la búsqueda

Fuente: Los autores de la tesis.

2. Exportar lista de compras

Se da clic en el botón **Exportar** que se encuentra al pie de la tabla **Factura**.

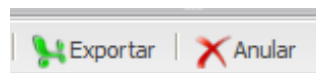


Fig. E.250 Ubicación del botón exportar

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá la ventana que se muestra en la Fig. E.251, aquí se puede seleccionar la opción **Abrir con** o **Guardar archivo** y luego se presiona el botón **Aceptar**.

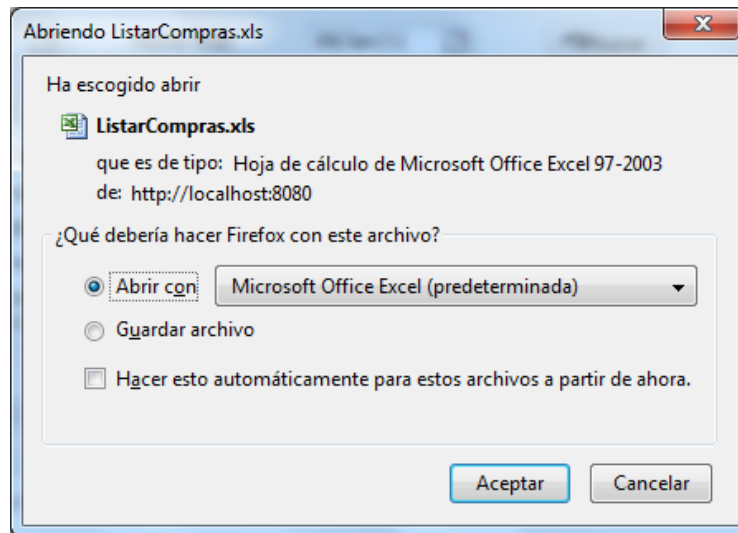


Fig. E.251 Ventana para abrir o guardar el archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

El archivo que se abre o que se guarda es un archivo de Microsoft Excel que contiene la lista de las facturas de compra que se encuentran en la tabla en el momento que se realiza la exportación.

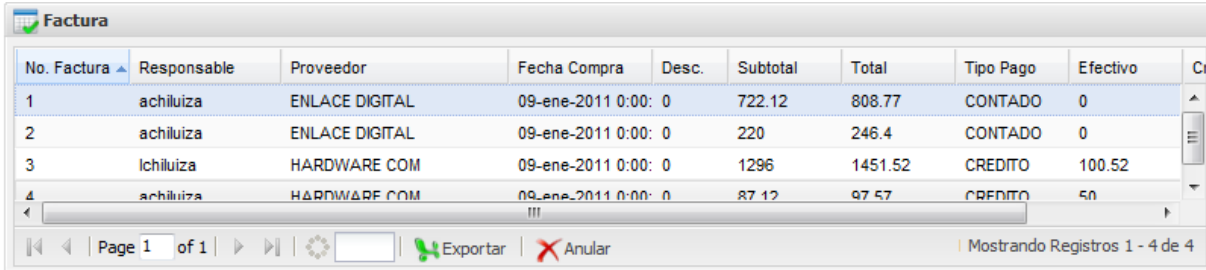
No. Factura	Responsable	Proveedor	Fecha Compra	De
1	achiluita	ENLACE DIGITAL	09/01/2011	0.0
2	achiluita	ENLACE DIGITAL	09/01/2011	0.0
3	achiluita	HARDWARE COM	09/01/2011	0.0
4	achiluita	HARDWARE COM	09/01/2011	0.0

Fig. E.252 Archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

3. Anular compra

Se selecciona la factura que se desea anular en la tabla **Factura** y se presiona el botón **Anular**.



No. Factura	Responsable	Proveedor	Fecha Compra	Desc.	Subtotal	Total	Tipo Pago	Efectivo
1	achiliza	ENLACE DIGITAL	09-ene-2011 0:00: 0	0	722.12	808.77	CONTADO	0
2	achiliza	ENLACE DIGITAL	09-ene-2011 0:00: 0	0	220	246.4	CONTADO	0
3	Ichiliza	HARDWARE COM	09-ene-2011 0:00: 0	0	1296	1451.52	CREDITO	100.52
4	achiliza	HARDWARE COM	09-ene-2011 0:00: 0	0	87.12	97.57	CREDITO	50

Fig. E.253 Anular una factura de compra

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá un mensaje informando que la factura ha sido anulada exitosamente, se presiona el botón **OK**.

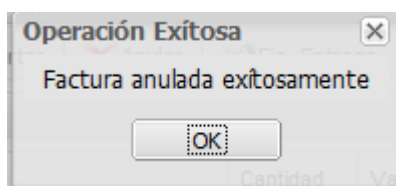


Fig. E.254 Mensaje de anulación exitosa

Fuente: Los autores de la tesis.

h. Reporte de Stock

Al dar clic en la opción **Stock** del menú se abrirá la ventana que se muestra en la Fig. E.255 en la que se debe ingresar la cantidad stock para buscar los productos que tengan un stock existente menor o igual al ingresado.

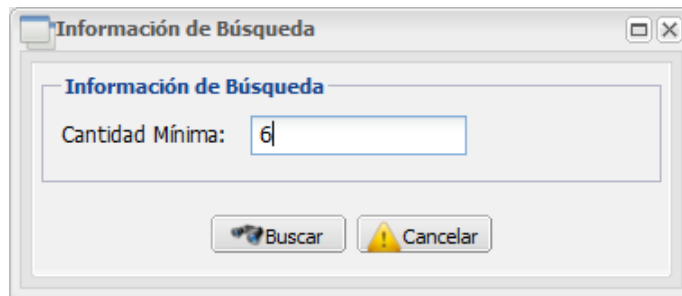


Fig. E.255 Ventana para ingresar el parámetro de búsqueda

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se presiona el botón **Buscar** y el sistema mostrará en la pestaña **Stock** el reporte con la lista de productos que cumplan con la condición de búsqueda, este reporte se puede imprimir y/o guardar.

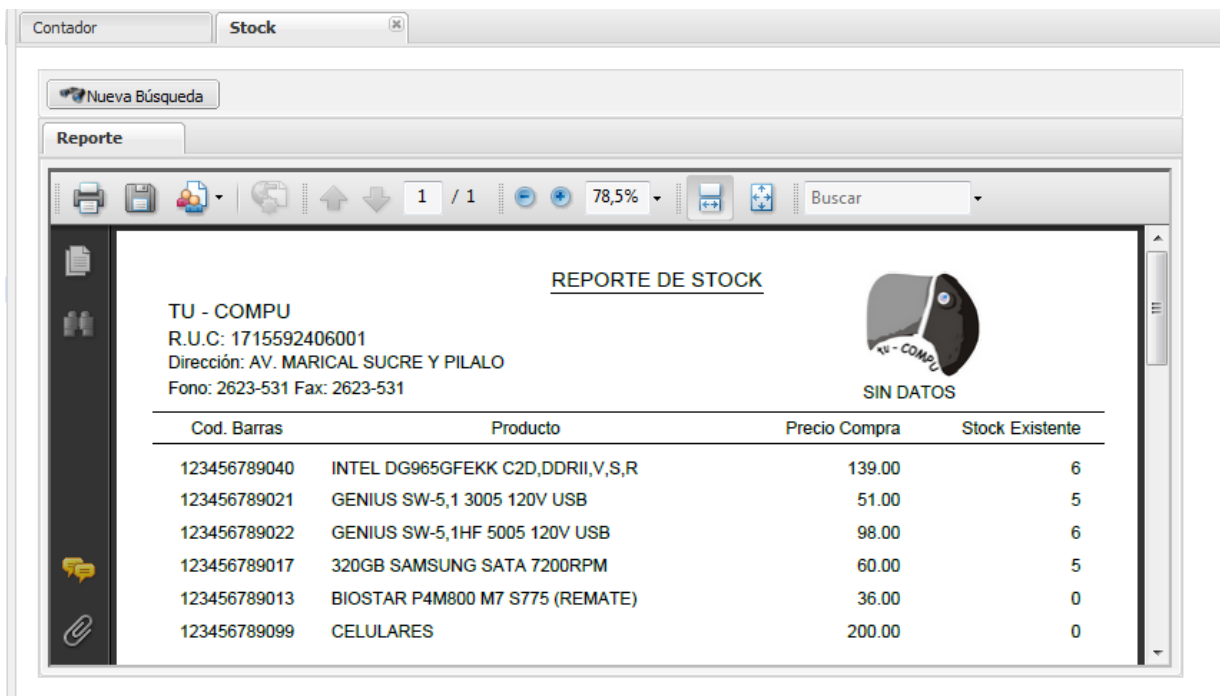


Fig. E.256 Reporte de stock mínimo

Fuente: Los autores de la tesis.

Para realizar una nueva búsqueda se presiona el botón **Nueva Búsqueda** y aparecerá nuevamente la ventana de la Fig. E.257.

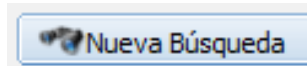


Fig. E.257 Nueva búsqueda

Fuente: Los autores de la tesis.

i. Reporte de Compras a Crédito

Al dar clic en la opción **Compras a Crédito** del menú se abrirá la ventana que se muestra en la Fig. E.258 en la que se debe ingresar una fecha inicial y una fecha final dando clic en el ícono del calendario, al momento que se despliegue el calendario se selecciona una fecha y la misma se ubicará en la casilla respectiva.

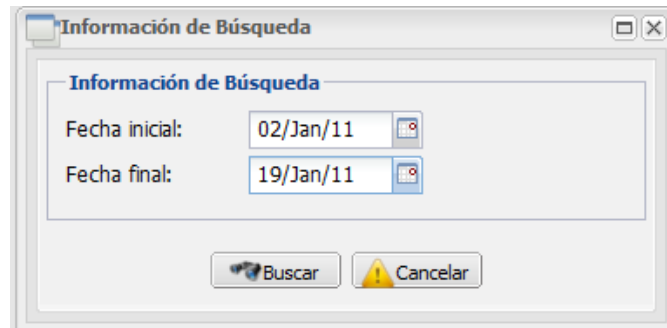


Fig. E.258 Ventana para ingresar los parámetros de búsqueda

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se presiona el botón **Buscar** y el sistema mostrará en la pestaña **Compras a Crédito** el reporte con la lista de compras a crédito realizadas en el intervalo de fechas antes ingresadas, este reporte se puede imprimir y/o guardar.

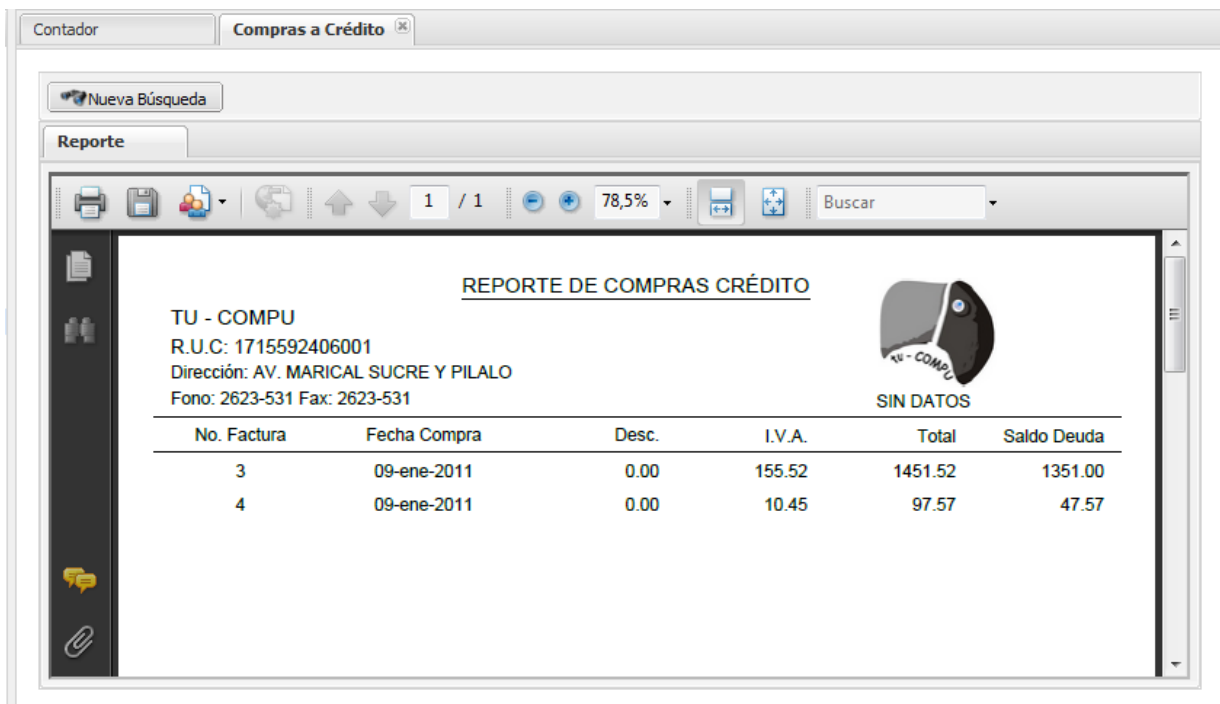


Fig. E.259 Reporte de compras a crédito

Fuente: Los autores de la tesis.

Para realizar una nueva búsqueda se presiona el botón **Nueva Búsqueda** y aparecerá nuevamente la ventana de la Fig. E.260.

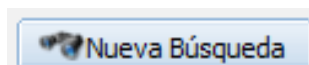


Fig. E.260 Nueva búsqueda

Fuente: Los autores de la tesis.

j. Reporte de Compras a Contado

Al dar clic en la opción **Compras a Contado** del menú se abrirá la ventana que se muestra en la Fig. E.261 en la que se debe ingresar una fecha inicial y una fecha final dando clic en el ícono del calendario, al momento que se despliegue el calendario se selecciona una fecha y la misma se ubicará en la casilla respectiva.

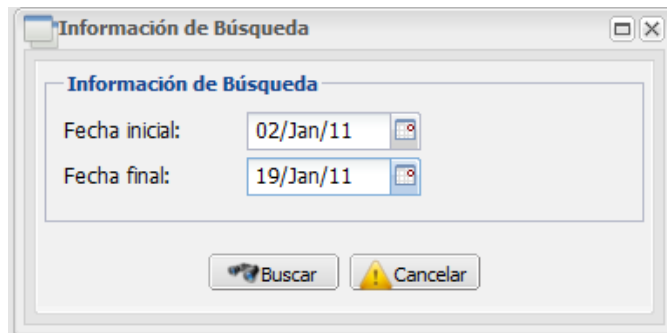


Fig. E.261 Ventana para ingresar los parámetros de búsqueda

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se presiona el botón **Buscar** y el sistema mostrará en la pestaña **Compras a Contado** el reporte con la lista de compras a contado realizadas en el intervalo de fechas antes ingresadas, este reporte se puede imprimir y/o guardar.

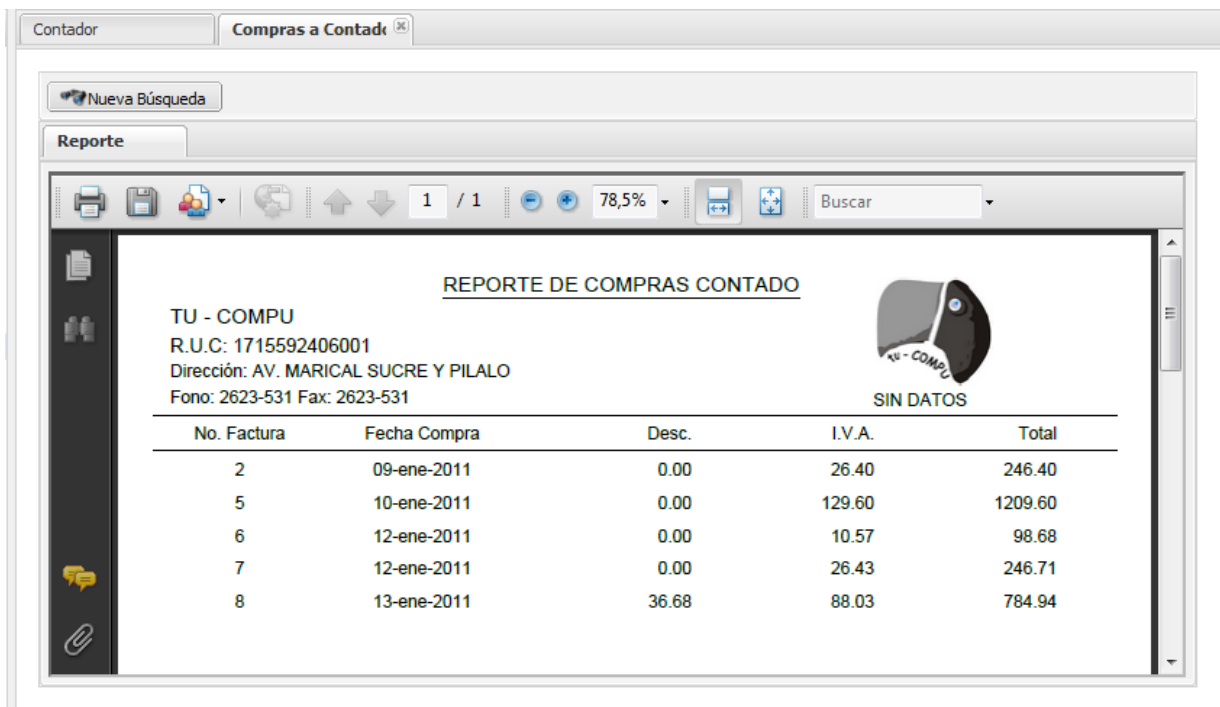


Fig. E.262 Reporte de compras a contado

Fuente: Los autores de la tesis.

Para realizar una nueva búsqueda se presiona el botón **Nueva Búsqueda** y aparecerá nuevamente la ventana de la Fig. E.263.

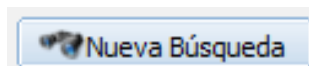


Fig. E.263 Nueva búsqueda

Fuente: Los autores de la tesis.

k. Reporte de Compras Anuladas

Al dar clic en la opción **Compras Anuladas** del menú se abrirá la ventana que se muestra en la Fig. E.264 en la que se debe ingresar una fecha inicial y una fecha final dando clic en el ícono del calendario, al momento que se despliegue el calendario se selecciona una fecha y la misma se ubicará en la casilla respectiva.

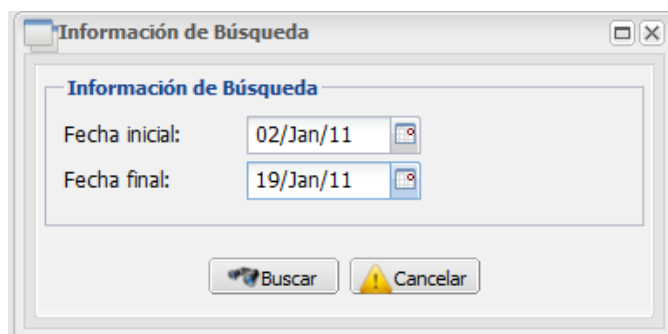


Fig. E.264 Ventana para ingresar los parámetros de búsqueda

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se presiona el botón **Buscar** y el sistema mostrará en la pestaña **Compras Anuladas** el reporte con la lista de compras a anuladas en el intervalo de fechas antes ingresadas, este reporte se puede imprimir y/o guardar.

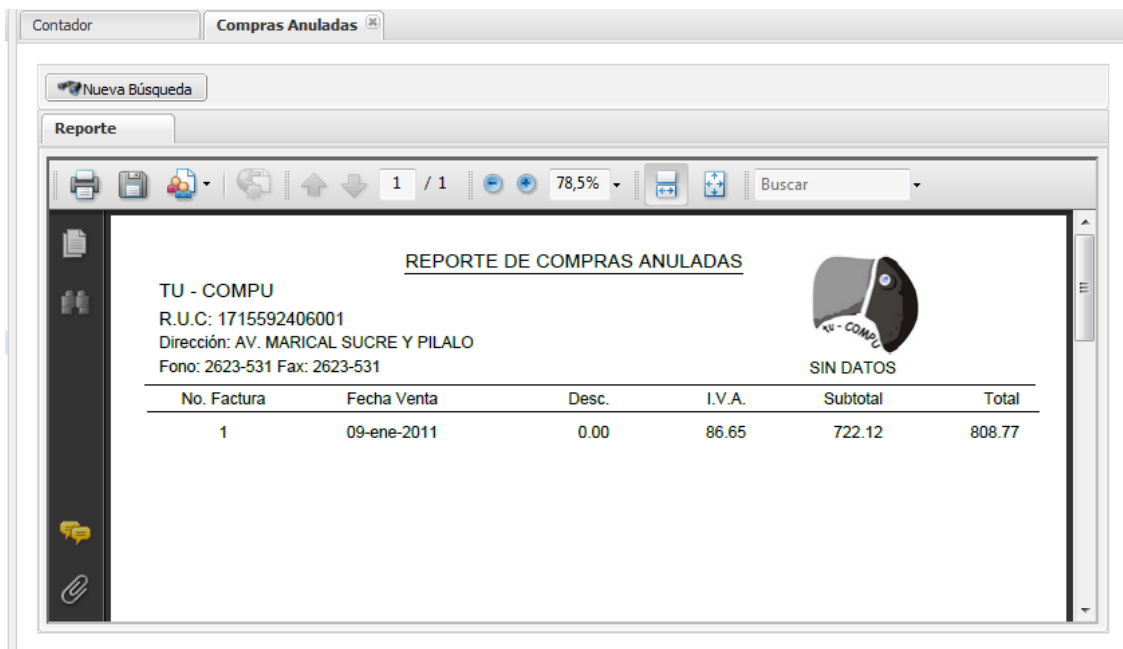


Fig. E.265 Reporte de compras anuladas

Fuente: Los autores de la tesis.

Para realizar una nueva búsqueda se presiona el botón **Nueva Búsqueda** y aparecerá nuevamente la ventana de la Fig. E.266.

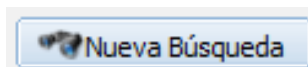


Fig. E.266 Nueva búsqueda

Fuente: Los autores de la tesis.

I. Reporte de Ventas a Crédito

Al dar clic en la opción **Ventas a Crédito** del menú se abrirá la ventana que se muestra en la Fig. E.267 en la que se debe ingresar una fecha inicial y una fecha final dando clic en el ícono del calendario, al momento que se despliegue el calendario se selecciona una fecha y la misma se ubicará en la casilla respectiva.

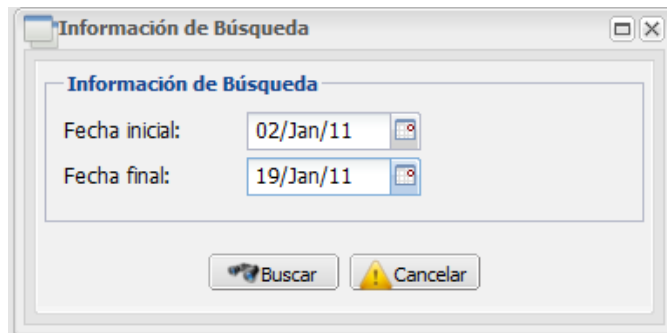


Fig. E.267 Ventana para ingresar los parámetros de búsqueda

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se presiona el botón **Buscar** y el sistema mostrará en la pestaña **Ventas a Crédito** el reporte con la lista de ventas a crédito realizadas en el intervalo de fechas antes ingresadas, este reporte se puede imprimir y/o guardar.

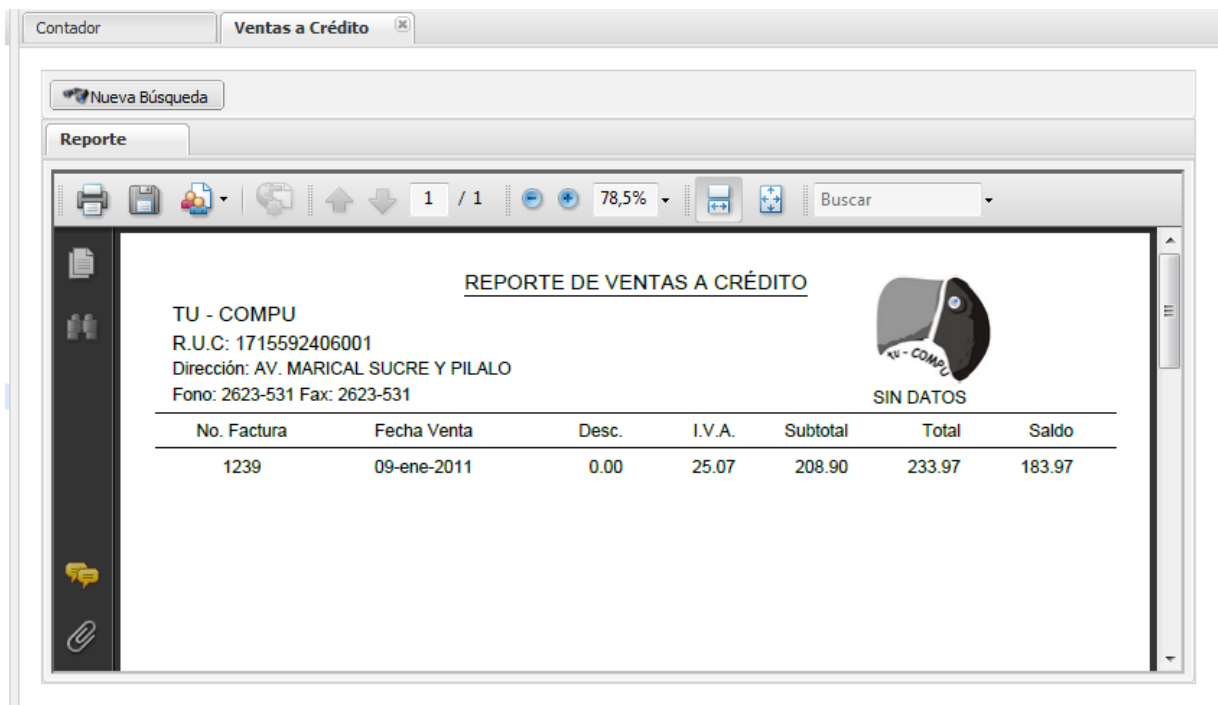


Fig. E.268 Reporte de ventas a crédito

Fuente: Los autores de la tesis.

Para realizar una nueva búsqueda se presiona el botón **Nueva Búsqueda** y aparecerá nuevamente la ventana de la Fig. E.269.

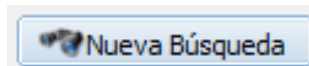


Fig. E.269 Nueva búsqueda

Fuente: Los autores de la tesis.

m. Reporte de Ventas a Contado

Al dar clic en la opción **Ventas a Contado** del menú se abrirá la ventana que se muestra en la Fig. E.270 en la que se debe ingresar una fecha inicial y una fecha final dando clic en el ícono del calendario, al momento que se despliegue el calendario se selecciona una fecha y la misma se ubicará en la casilla respectiva.

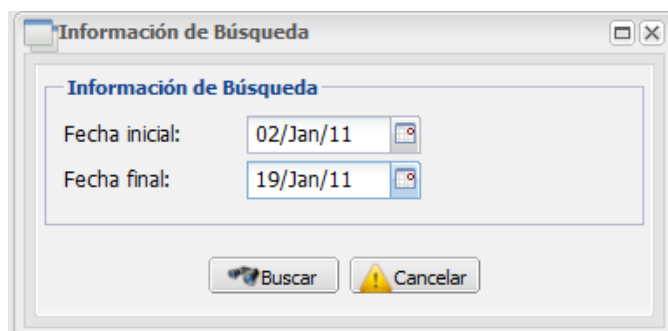


Fig. E.270 Ventana para ingresar los parámetros de búsqueda

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se presiona el botón **Buscar** y el sistema mostrará en la pestaña **Ventas a Contado** el reporte con la lista de ventas a contado realizadas en el intervalo de fechas antes ingresadas, este reporte se puede imprimir y/o guardar.

Contador Ventas a Contado

Nueva Búsqueda

Reporte

1 / 1 78,5% Buscar

REPORTE DE VENTAS AL CONTADO

TU - COMPU
R.U.C: 1715592406001
Dirección: AV. MARICAL SUCRE Y PILALO
Fono: 2623-531 Fax: 2623-531

SIN DATOS

No. Factura	Fecha Venta	Desc.	I.V.A.	Subtotal	Total
1241	09-ene-2011	0.00	23.51	195.92	219.43
1243	11-ene-2011	0.00	28.51	237.60	266.11
1242	10-ene-2011	30.55	73.31	610.92	653.68

Fig. E.271 Reporte de ventas a contado

Fuente: Los autores de la tesis.

Para realizar una nueva búsqueda se presiona el botón **Nueva Búsqueda** y aparecerá nuevamente la ventana de la Fig. E.272.

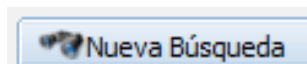


Fig. E.272 Nueva búsqueda

Fuente: Los autores de la tesis.

n. Reporte de Ventas Anuladas

Al dar clic en la opción **Ventas Anuladas** del menú se abrirá la ventana que se muestra en la Fig. E.273 en la que se debe ingresar una fecha inicial y una fecha final dando clic en el ícono del calendario, al momento que se despliegue el calendario se selecciona una fecha y la misma se ubicará en la casilla respectiva.

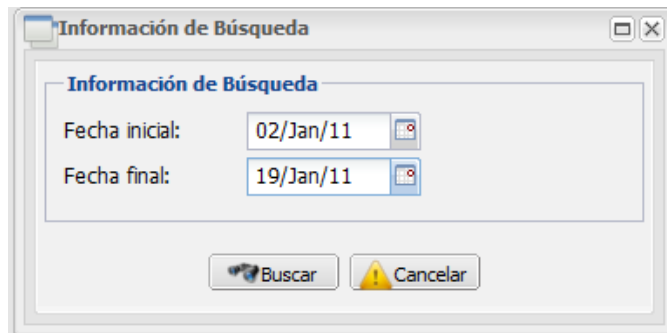


Fig. E.273 Ventana para ingresar los parámetros de búsqueda

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se presiona el botón **Buscar** y el sistema mostrará en la pestaña **Ventas Anuladas** el reporte con la lista de ventas anuladas en el intervalo de fechas antes ingresadas, este reporte se puede imprimir y/o guardar.

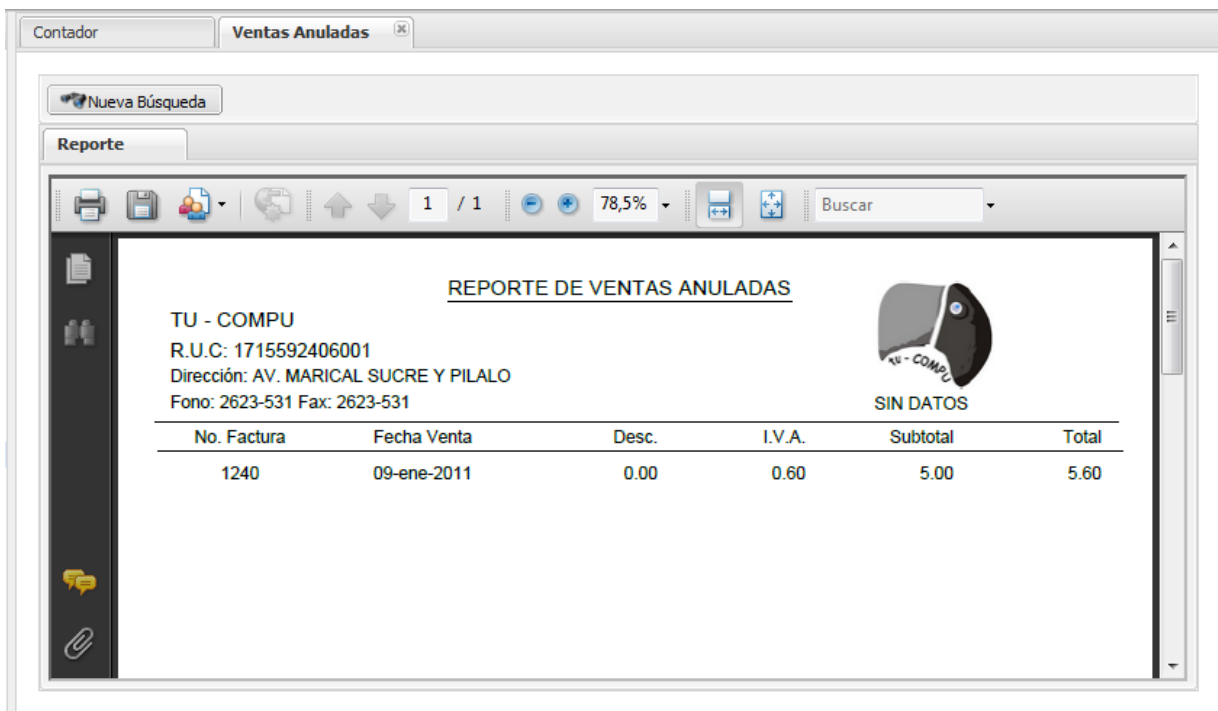


Fig. E.274 Reporte de ventas anuladas

Fuente: Los autores de la tesis.

Para realizar una nueva búsqueda se presiona el botón **Nueva Búsqueda** y aparecerá nuevamente la ventana de la Fig. E.275.

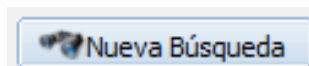


Fig. E.275 Nueva búsqueda

Fuente: Los autores de la tesis.

o. Reporte de Pagos de Créditos a Proveedores

Al dar clic en la opción **Pag. Crédito Prov.** del menú se abrirá una pestaña con el mismo nombre de esta opción. Esta pestaña contiene una sección de búsqueda de los pagos de créditos a proveedores como se muestra en la Fig. E.276.

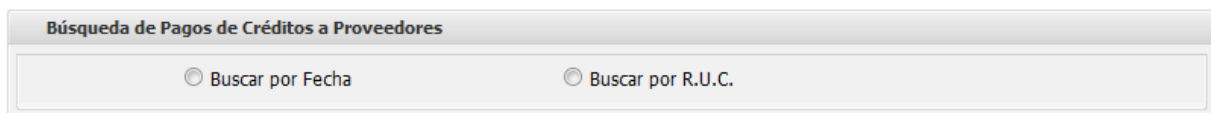


Fig. E.276 Sección de búsqueda de pagos de créditos a proveedores

Fuente: Los autores de la tesis.

Para la búsqueda de los pagos por fecha se selecciona la casilla **Buscar por Fecha** y aparecerá la ventana que se muestra en la Fig. E.277 en la que se debe ingresar una fecha inicial y una fecha final dando clic en el ícono del calendario, al momento que se despliegue el calendario se selecciona una fecha y la misma se ubicará en la casilla respectiva.

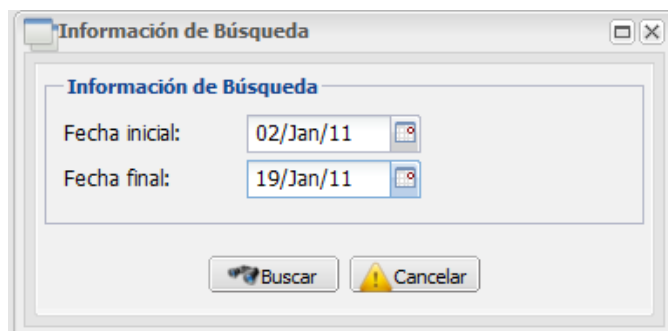


Fig. E.277 Ventana para ingresar el intervalo de fechas de búsqueda

Fuente: Los autores de la tesis.

Para la búsqueda de los pagos por R.U.C. se selecciona la casilla **Buscar por R.U.C.** y aparecerá la ventana que se muestra en la Fig. E.278 en la que se debe ingresar los trece dígitos correspondientes al R.U.C. del proveedor.

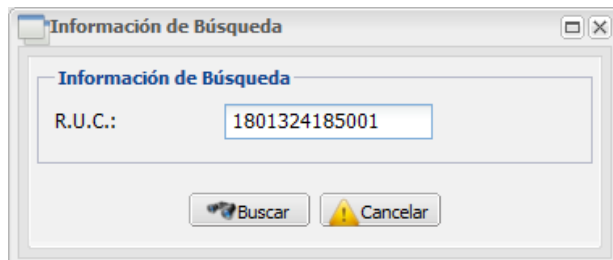


Fig. E.278 Ventana para ingresar el R.U.C. para la búsqueda

Fuente: Los autores de la tesis.

Para cualquier opción de búsqueda que se haya seleccionado se presiona el botón **Buscar** y el sistema mostrará en la pestaña **Pag. Crédito Prov.** el reporte con la lista de los créditos y sus respectivos pagos, este reporte se puede imprimir y/o guardar.

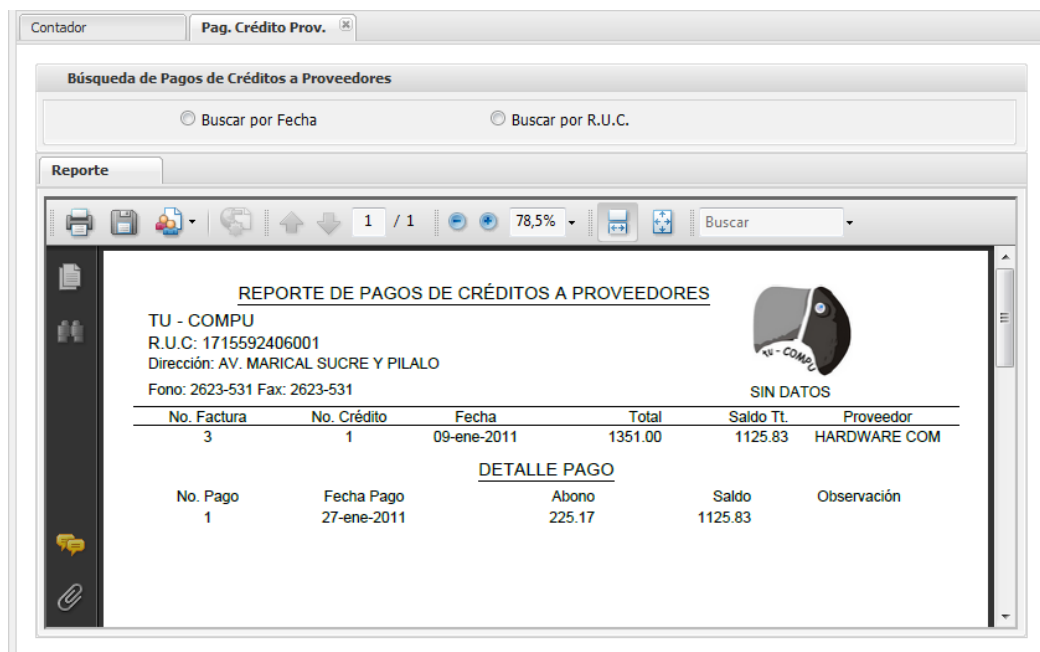


Fig. E.279 Reporte de pagos de crédito a proveedores

Fuente: Los autores de la tesis.

Para realizar una nueva búsqueda se selecciona la opción para la búsqueda y aparecerá nuevamente la ventana de la Fig. E.277 o de la Fig. E.278 depende de la opción que se haya seleccionado.

p. Reporte de Pagos de Créditos de Clientes

Al dar clic en la opción **Pag. Crédito Cli.** Del menú se abrirá una pestaña con el mismo nombre de esta opción. Esta pestaña contiene una sección de búsqueda de los pagos de créditos de clientes como se muestra en la Fig. E.280.

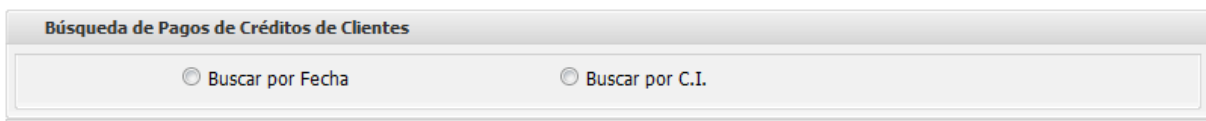


Fig. E.280 Sección de búsqueda de pagos de créditos de clientes

Fuente: Los autores de la tesis.

Para la búsqueda de los pagos por fecha se selecciona la casilla **Buscar por Fecha** y aparecerá la ventana que se muestra en la Fig. E.281 en la que se debe ingresar una fecha inicial y una fecha final dando clic en el ícono del calendario, al momento que se despliegue el calendario se selecciona una fecha y la misma se ubicará en la casilla respectiva.

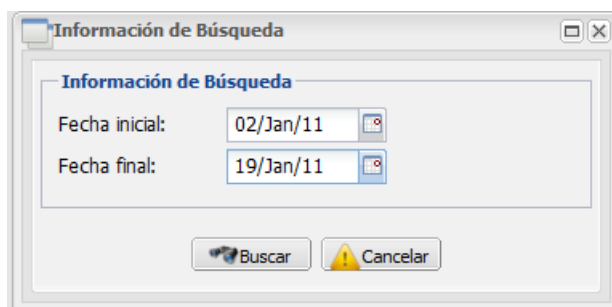


Fig. E.281 Ventana para ingresar el intervalo de fechas de búsqueda

Fuente: Los autores de la tesis.

Para la búsqueda de los pagos por cédula se selecciona la casilla **Buscar por C.I.** y aparecerá la ventana que se muestra en la Fig. E.282 en la que se debe ingresar los diez dígitos correspondientes a la C.I. del cliente.

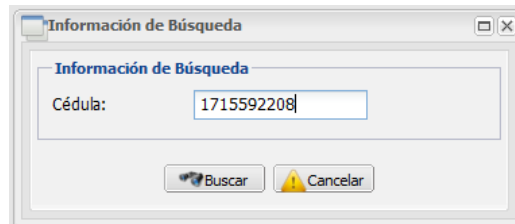


Fig. E.282 Ventana para ingresar la C.I. para la búsqueda

Fuente: Los autores de la tesis.

Para cualquier opción de búsqueda que se haya seleccionado se presiona el botón **Buscar** y el sistema mostrará en la pestaña **Pag. Crédito Cli.** el reporte con la lista de los créditos y sus respectivos pagos, este reporte se puede imprimir y/o guardar.

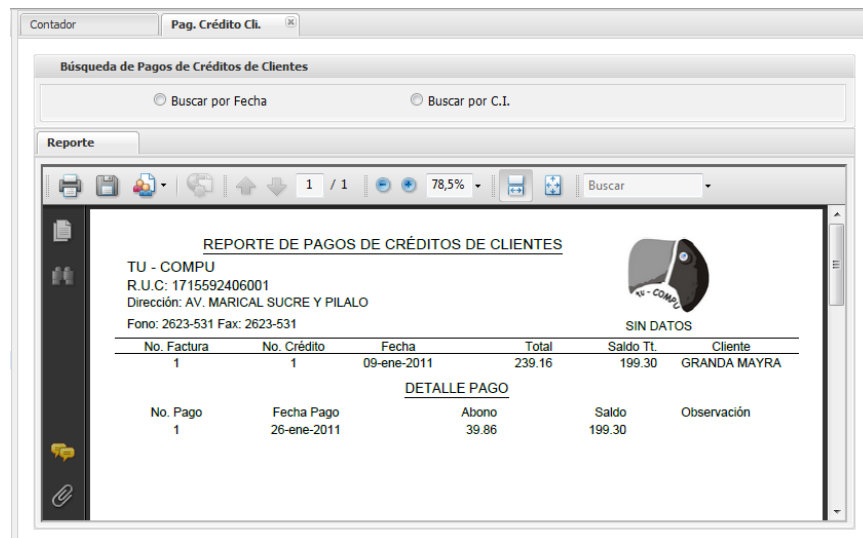


Fig. E.283 Reporte de pagos de crédito de clientes

Fuente: Los autores de la tesis.

Para realizar una nueva búsqueda se selecciona la opción para la búsqueda y aparecerá nuevamente la ventana de la Fig. E.281 o de la Fig. E.282 depende de la opción que se haya seleccionado.

- **Perfil de Usuario Administrador**

En la Fig. E.284 se muestra el menú del usuario administrador.

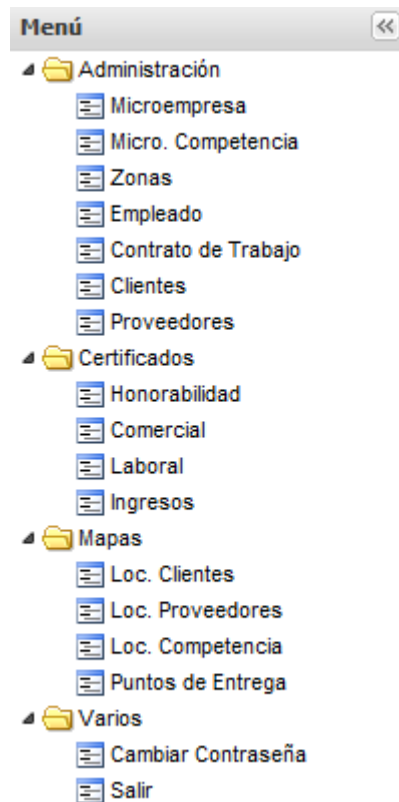


Fig. E.284 Menú del usuario administrador

Fuente: Los autores de la tesis.

a. Microempresa

Al dar clic en la opción **Microempresa** del menú se abrirá una pestaña con el mismo nombre de esta opción. Esta pestaña contiene los datos de la microempresa como se muestra en la Fig. E.285.

Administrador Microempresa

Información de la Microempresa

Id:	1	R.U.C.:	1715592406001
Nombre Empresa:	TU - COMPU	Representante:	LUIS JACOME
Teléfono:	2623-531	Fax:	2623-531
Matriz:	AV. MARICAL SUCRE Y PILALO	Sucursal 1:	SIN DATOS
Sucursal 2:	SIN DATOS	Sucursal 3:	SIN DATOS
Fecha Ingreso:	06-Jan-10	% I.V.A.:	12
Vigencia Coti.:	10	Página Web:	
Eslogan:	SIN DATOS	Comenzar Fac.:	1239
Correo:	luis_che_1986@hotmail.com	Password:	••••••••
Cabecera Factura:	Si		

Fig. E.285 Datos de la microempresa

Fuente: Los autores de la tesis.

1. Modificar datos de la microempresa

Se realiza la modificación del o los datos que se desea de la microempresa y se presiona el botón **Guardar**, el sistema mostrará una mensaje informando el cambio exitoso de los datos aquí se presiona el botón **OK**.

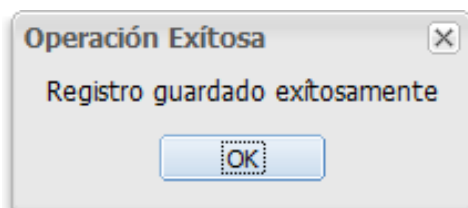
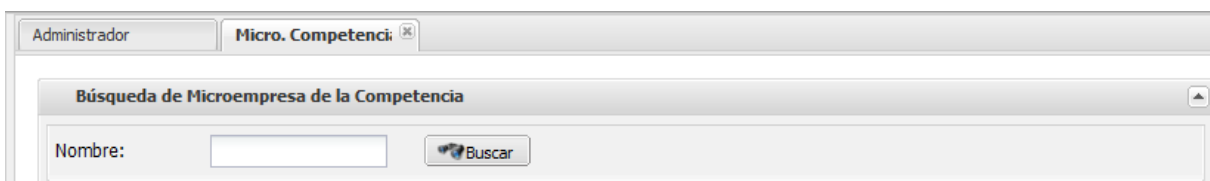


Fig. E.286 Mensaje de confirmación

Fuente: Los autores de la tesis.

b. Microempresa Competencia

Al dar clic en la opción **Micro. Competencia** del menú se abrirá una pestaña con el mismo nombre de esta opción. Esta pestaña contiene una sección de búsqueda como se muestra en la Fig. E.287.

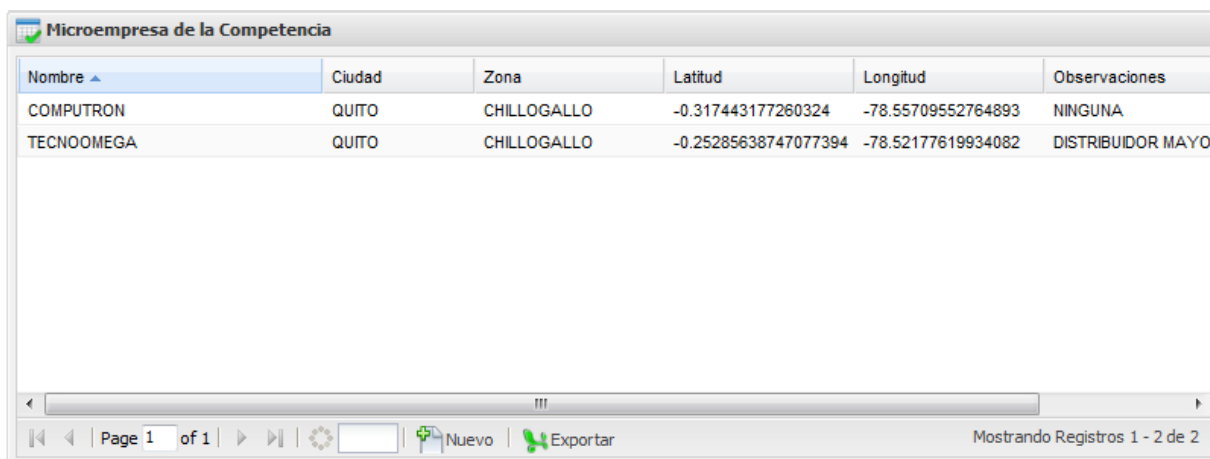


The screenshot shows a web application interface. At the top, there are two tabs: 'Administrador' and 'Micro. Competencia'. Below the tabs is a search section titled 'Búsqueda de Microempresa de la Competencia'. It contains a text input field labeled 'Nombre:' and a 'Buscar' button with a magnifying glass icon.

Fig. E.287 Sección de búsqueda de microempresas de la competencia

Fuente: Los autores de la tesis.

La pestaña también contiene una tabla que muestra una lista de todas las microempresas de la competencia.



The screenshot shows a table titled 'Microempresa de la Competencia'. The table has six columns: 'Nombre', 'Ciudad', 'Zona', 'Latitud', 'Longitud', and 'Observaciones'. There are two rows of data. Below the table is a pagination bar showing 'Page 1 of 1' and 'Mostrando Registros 1 - 2 de 2'. There are also buttons for 'Nuevo' and 'Exportar'.

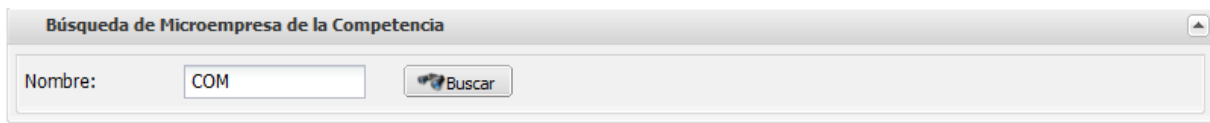
Nombre	Ciudad	Zona	Latitud	Longitud	Observaciones
COMPUTRON	QUITO	CHILLOGALLO	-0.317443177260324	-78.55709552764893	NINGUNA
TECNOOMEGA	QUITO	CHILLOGALLO	-0.25285638747077394	-78.52177619934082	DISTRIBUIDOR MAYO

Fig. E.288 Lista de microempresas de la competencia

Fuente: Los autores de la tesis.

1. Buscar microempresa de la competencia

La búsqueda se puede realizar por el **Nombre** de la microempresa, para esto se puede ingresar las primeras letras que forman parte del nombre.

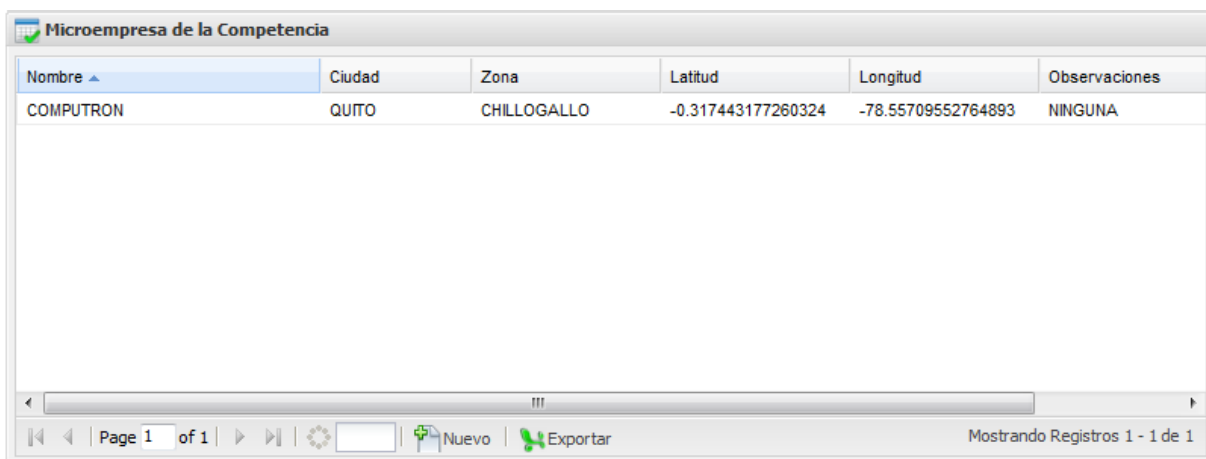


The screenshot shows a window titled "Búsqueda de Microempresa de la Competencia". It features a search form with a label "Nombre:" followed by a text input field containing the text "COM". To the right of the input field is a button labeled "Buscar" with a magnifying glass icon.

Fig. E.289 Búsqueda de microempresas de la competencia por nombre

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez que se ingresen el dato para la búsqueda se presiona el botón **Buscar** y el o los resultados se mostrarán en la tabla **Microempresa de la Competencia**.



The screenshot shows a window titled "Microempresa de la Competencia" displaying a table with search results. The table has six columns: "Nombre", "Ciudad", "Zona", "Latitud", "Longitud", and "Observaciones". A single row is visible with the following data: "COMPUTRON", "QUITO", "CHILLOGALLO", "-0.317443177260324", "-78.55709552764893", and "NINGUNA". Below the table is a navigation bar with "Page 1 of 1", "Nuevo", "Exportar", and "Mostrando Registros 1 - 1 de 1".

Nombre	Ciudad	Zona	Latitud	Longitud	Observaciones
COMPUTRON	QUITO	CHILLOGALLO	-0.317443177260324	-78.55709552764893	NINGUNA

Fig. E.290 Resultado de la búsqueda de la microempresa de la competencia

Fuente: Los autores de la tesis.

2. Ingresar microempresa de la competencia

Se da clic en el botón **Nuevo** que se encuentra al pie de la tabla, luego en la ventana que aparece se ingresa los datos de la nueva microempresa nombre, observación (opcional), ciudad y zona.

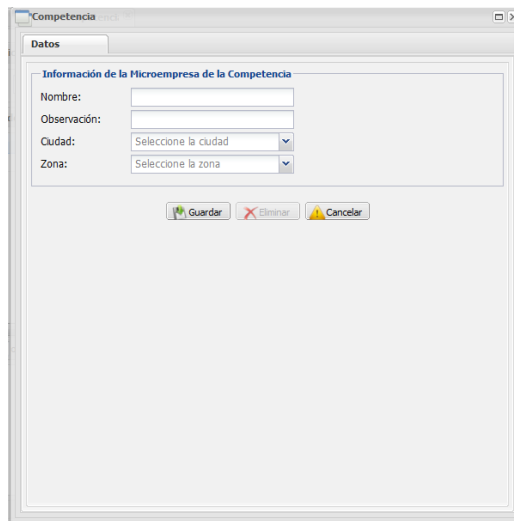


Fig. E.291 Ingreso de nueva microempresa de la competencia

Fuente: Los autores de la tesis.

Al seleccionar la **Zona** se abrirá una pestaña con el nombre de **Mapa** aquí se mostrará el mapa centrado en la zona antes seleccionada, se debe dar clic sobre el mapa para ubicar la posición de la microempresa, al dar clic se dibujará una marca la cual puede ser arrastrada para corregir la ubicación de dicha microempresa. Las casillas de **Latitud** y **Longitud** que se encuentra al pie del mapa son pintadas de amarillo lo cual indica que no se puede escribir en ellas.

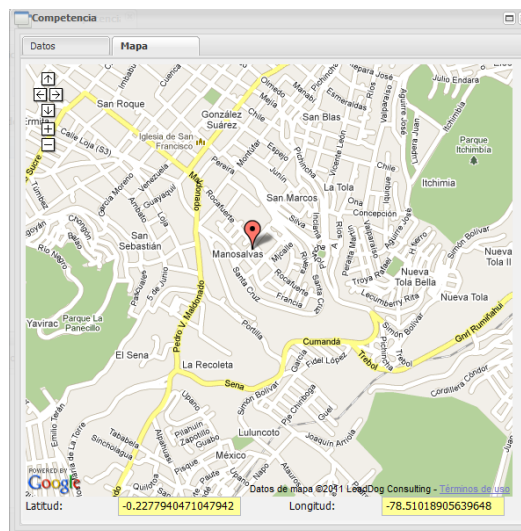
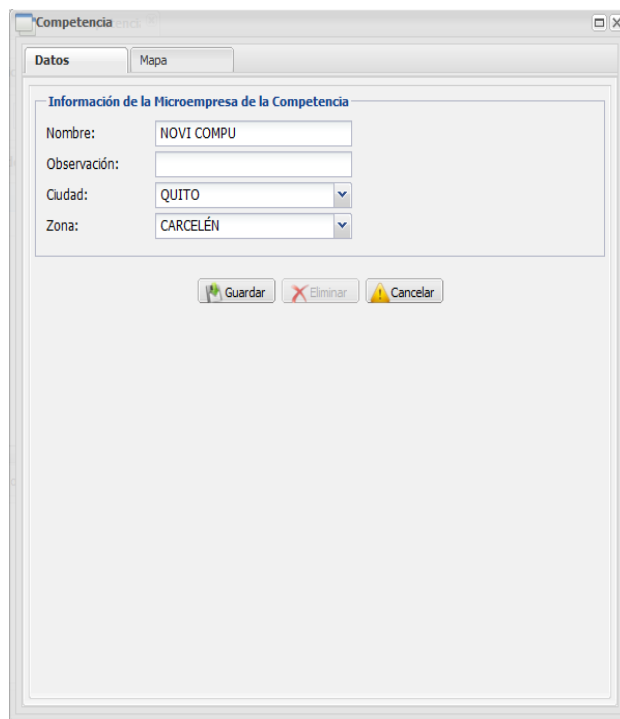


Fig. E.292 Ubicación de la microempresa de la competencia en el mapa

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego de haber ubicado a la microempresa en el mapa se vuelve a la pestaña **Datos** dando clic en la misma y finalmente se presiona el botón **Guardar**.



The screenshot shows a window titled 'Competencia' with two tabs: 'Datos' and 'Mapa'. The 'Datos' tab is active, displaying a form titled 'Información de la Microempresa de la Competencia'. The form has four input fields: 'Nombre' with the text 'NOVI COMPU', 'Observación' which is empty, 'Ciudad' with a dropdown menu showing 'QUITO', and 'Zona' with a dropdown menu showing 'CARCELÉN'. Below the form are three buttons: 'Guardar' (with a green plus icon), 'Eliminar' (with a red X icon), and 'Cancelar' (with a yellow warning icon).

Fig. E.293 Ingreso de la microempresa de la competencia

Fuente: Los autores de la tesis.

A continuación se mostrará un mensaje confirmando el ingreso exitoso de la microempresa, aquí se presiona el botón **OK**.

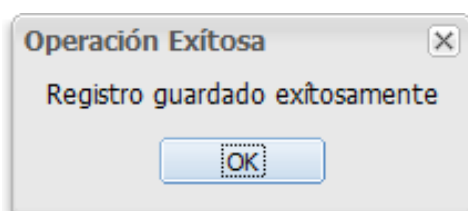
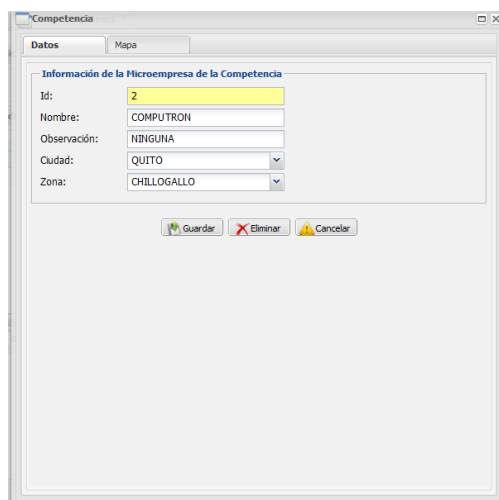


Fig. E.294 Mensaje de confirmación

Fuente: Los autores de la tesis.

3. Modifica y eliminar una microempresa de la competencia

Tanto para la modificación como para la eliminación se da doble clic sobre la microempresa que se desea modificar o eliminar que se encuentra en la tabla y aparecerá la ventana con los datos de la microempresa.



Competencia

Datos Mapa

Información de la Microempresa de la Competencia

Id: 2

Nombre: COMPUTRON

Observación: NINGUNA

Ciudad: QUITO

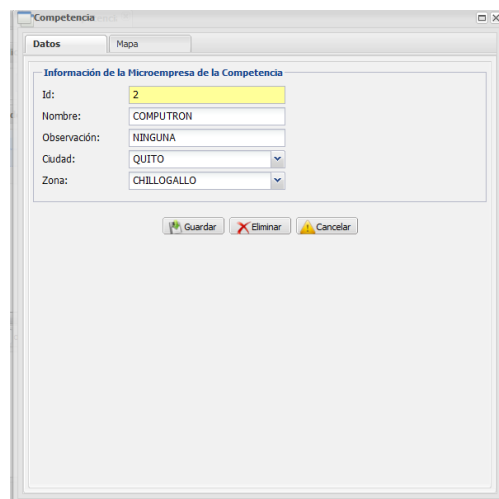
Zona: CHILLOGALLO

Guardar Eliminar Cancelar

Fig. E.295 Datos de una microempresa de la competencia ingresada

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez modificados los datos de la microempresa se presiona el botón **Guardar**.



Competencia

Datos Mapa

Información de la Microempresa de la Competencia

Id: 2

Nombre: COMPUTRON

Observación: NINGUNA

Ciudad: QUITO

Zona: CHILLOGALLO

Guardar Eliminar Cancelar

Fig. E.296 Modificación de los datos de una microempresa de la competencia

Fuente: Los autores de la tesis.

Para eliminar se presiona el botón **Eliminar** y el sistema mostrará un mensaje de confirmación de la eliminación aquí se presiona el botón **Si**.

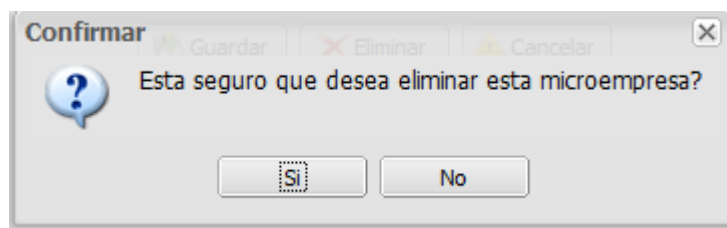


Fig. E.297 Mensaje de confirmación de eliminación

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente se muestra un mensaje informando la eliminación exitosa de la microempresa, se presiona el botón **OK**.

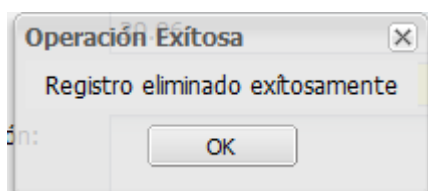


Fig. E.298 Mensaje de eliminación exitosa

Fuente: Los autores de la tesis.

4. Exportar lista de microempresas de la competencia

Se da clic en el botón **Exportar** que se encuentra junto al botón Nuevo.



Fig. E.299 Ubicación del botón exportar

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá la ventana que se muestra en la Fig. E.300, aquí se puede seleccionar la opción **Abrir con** o **Guardar Archivo** y luego se presiona el botón **Aceptar**.

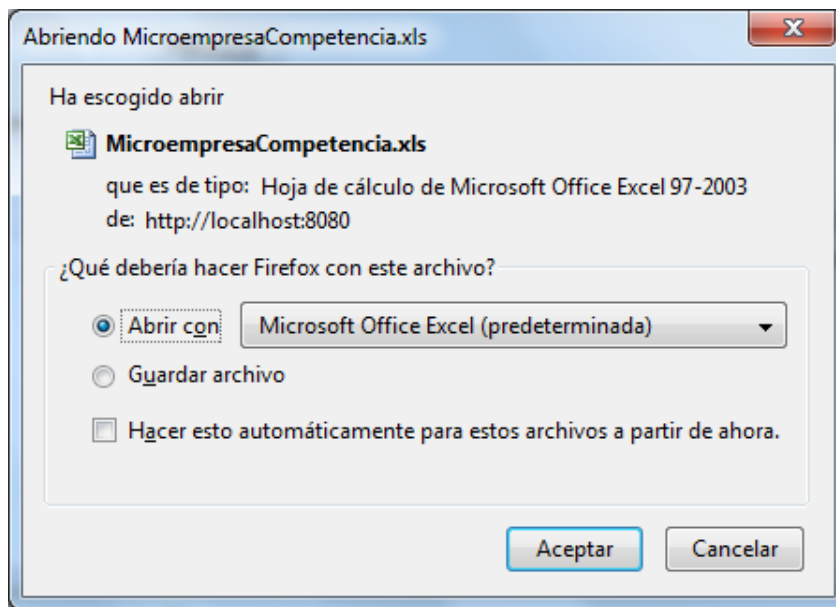


Fig. E.300 Ventana para abrir o guardar el archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

El archivo que se abre o que se guarda es un archivo de Microsoft Excel que contiene la lista de las microempresas que se encuentran en la tabla en el momento que se realiza la exportación.

Id	Nombre	Observacion	Latitud	Longitud
2	COMPUTRON	NINGUNA	-0.317443177260324	78.55709552764893
3	TECNOOMEGA	DISTRIBUIDOR MAYORISTA	-0.25285638747077394	78.52177619934082

Fig. E.301 Archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

c. Zonas

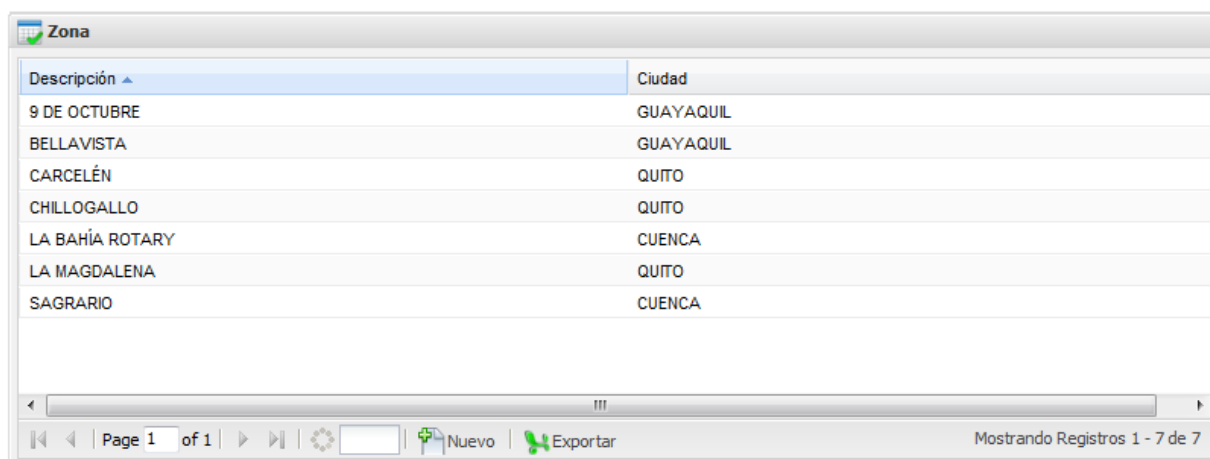
Al dar clic en la opción **Zonas** del menú se abrirá una pestaña con el mismo nombre de esta opción. Esta pestaña contiene una sección de búsqueda como se muestra en la Fig. E.302.



Fig. E.302 Sección de búsqueda de zonas

Fuente: Los autores de la tesis.

La pestaña también contiene una tabla que muestra una lista de todas las zonas registradas.



Descripción	Ciudad
9 DE OCTUBRE	GUAYAQUIL
BELLAVISTA	GUAYAQUIL
CARCELÉN	QUITO
CHILLOGALLO	QUITO
LA BAHÍA ROTARY	CUENCA
LA MAGDALENA	QUITO
SAGRARIO	CUENCA

Fig. E.303 Lista de zonas

Fuente: Los autores de la tesis.

1. Buscar zona

La búsqueda se puede realizar por el **Nombre** de la zona, para esto se puede ingresar las primeras letras que forman parte del nombre.

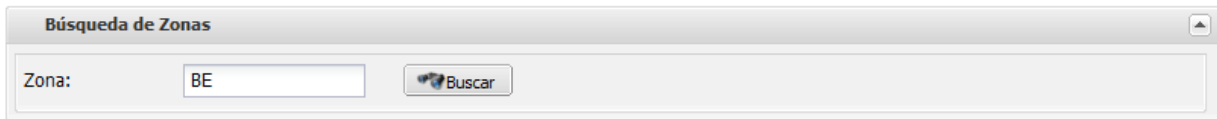


Fig. E.304 Búsqueda de zonas por nombre

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez que se ingresen el dato para la búsqueda se presiona el botón **Buscar** y el o los resultados se mostrarán en la tabla **Zona**.

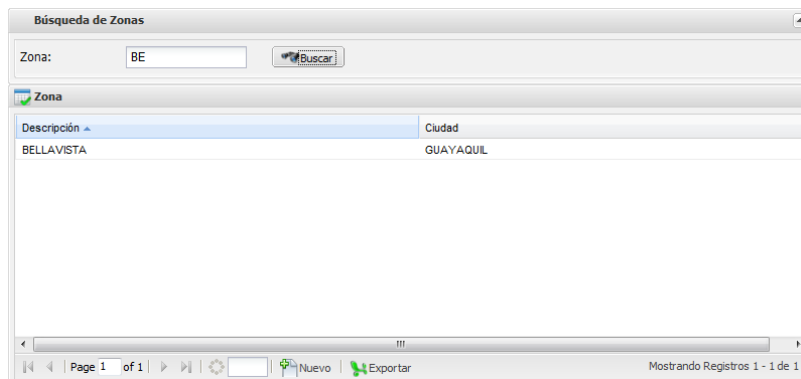


Fig. E.305 Resultado de la búsqueda de la zona

Fuente: Los autores de la tesis.

2. Ingresar zona

Se da clic en el botón **Nuevo** que se encuentra al pie de la tabla, luego en la ventana que aparece se ingresa los datos de la nueva zona descripción y se selecciona la ciudad.

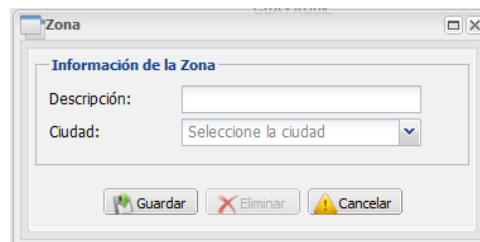
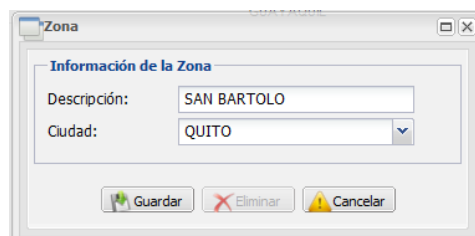


Fig. E.306 Ingreso de nueva zona

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se presiona el botón **Guardar**.



The screenshot shows a window titled 'Zona' with a sub-header 'Información de la Zona'. It contains two input fields: 'Descripción:' with the text 'SAN BARTOLO' and 'Ciudad:' with a dropdown menu showing 'QUITO'. At the bottom, there are three buttons: 'Guardar' (with a green disk icon), 'Eliminar' (with a red X icon), and 'Cancelar' (with a yellow warning icon).

Fig. E.307 Ingreso de la zona

Fuente: Los autores de la tesis.

A continuación se mostrará un mensaje confirmando el ingreso exitoso de la zona, aquí se presiona el botón **OK**.

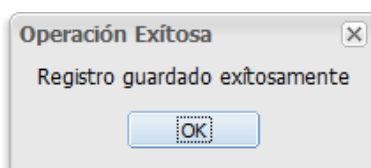
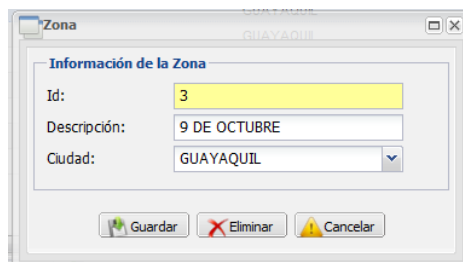


Fig. E.308 Mensaje de confirmación

Fuente: Los autores de la tesis.

3. Modificar y eliminar una zona

Tanto para la modificación como para la eliminación se da doble clic sobre la zona que se desea modificar o eliminar que se encuentra en la tabla y aparecerá la ventana con los datos de la zona.



The screenshot shows a window titled 'Zona' with a sub-header 'Información de la Zona'. It contains three input fields: 'Id:' with the value '3', 'Descripción:' with the text '9 DE OCTUBRE', and 'Ciudad:' with a dropdown menu showing 'GUAYAQUIL'. At the bottom, there are three buttons: 'Guardar' (with a green disk icon), 'Eliminar' (with a red X icon), and 'Cancelar' (with a yellow warning icon).

Fig. E.309 Datos de una zona ingresada

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez modificados los datos de la zona se presiona el botón **Guardar**.

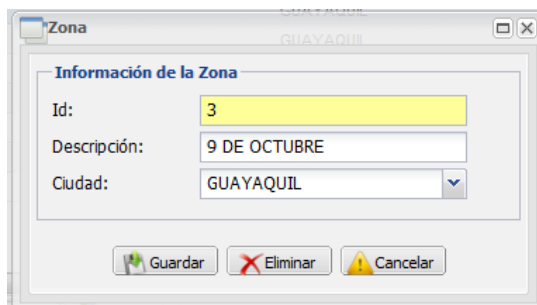


Fig. E.310 Modificación de los datos de una zona

Fuente: Los autores de la tesis.

Para eliminar se presiona el botón **Eliminar** y el sistema mostrará un mensaje de confirmación de la eliminación aquí se presiona el botón **Si**.

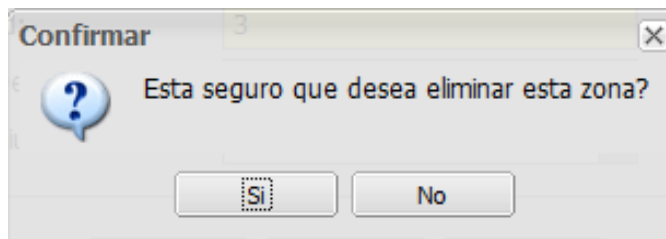


Fig. E.311 Mensaje de confirmación de eliminación

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente se muestra un mensaje informando la eliminación exitosa de la zona, se presiona el botón **OK**.

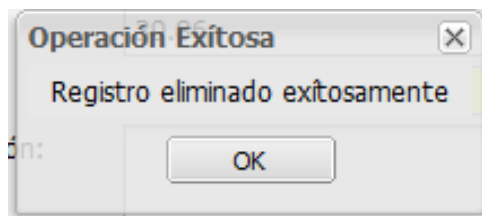


Fig. E.312 Mensaje de eliminación exitosa

Fuente: Los autores de la tesis.

4. Exportar lista de zonas

Se da clic en el botón **Exportar** que se encuentra junto al botón Nuevo.



Fig. E.313 Ubicación del botón exportar

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá la ventana que se muestra en la Fig. E.314, aquí se puede seleccionar la opción **Abrir con** o **Guardar Archivo** y luego se presiona el botón **Aceptar**.

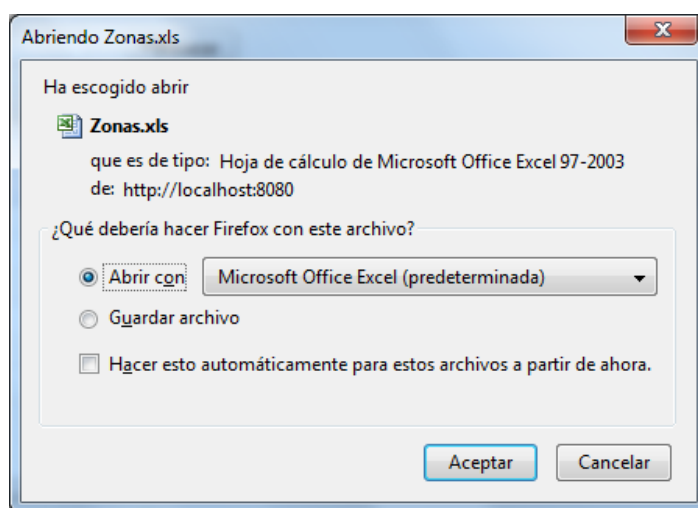


Fig. E.314 Ventana para abrir o guardar el archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

El archivo que se abre o que se guarda es un archivo de Microsoft Excel que contiene la lista de las zonas que se encuentran en la tabla en el momento que se realiza la exportación.

Id	Descripcion	Ciudad
3	9 DE OCTUBRE	GUAYAQUIL
4	BELLAVISTA	GUAYAQUIL
1	CARCELÉN	QUITO
2	CHILLOGALLO	QUITO
6	LA BAHÍA ROTARY	CUENCA
7	LA MAGDALENA	QUITO
5	SAGRARIO	CUENCA

Fig. E.315 Archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

d. Empleado

Al dar clic en la opción **Empleado** del menú se abrirá una pestaña con el mismo nombre de esta opción. Esta pestaña contiene una sección de búsqueda como se muestra en la Fig. E.316.

Administrador | Empleado

Búsqueda de Empleados

Cédula: Apellido:

Fig. E.316 Sección de búsqueda de empleados

Fuente: Los autores de la tesis.

La pestaña también contiene una tabla que muestra una lista de todos los empleados registrados.

Cédula	Nombre	Apellido	Edad	Dirección	Correo	Teléfono	Estado Civil
167777777	ADAN	CHLUIZA	19	SOLANDA	luis_che_1986@hotmail.com	2222-222	CASAD@
1715592398	LUIS	CHLUIZA	36	LA GATAZO	luis_che_1986@hotmail.com	2621-329	SOLTER@
1719747833	ROLANDO	PEREZ	24	NUEVA ESPAÑA Y PANZALEO	henry_juanito@hotmail.com	2345-677	SOLTER@
1719747832	HENRY	PEREZ	24	NUEVA ESPAÑA Y PANZALEO	henry_juanito@hotmail.com	2316476	SOLTER@
1702418201	CARLA	SUAREZ	24	SOLANDA	CARLA@HOTMAIL.COM	2654-789	SOLTER@

Fig. E.317 Lista de empleados

Fuente: Los autores de la tesis.

1. Buscar empleado

La búsqueda se puede realizar por el **Número de Cédula** y/o **Apellido** del empleado, para el Número de Cédula se debe ingresar los diez dígitos correspondientes a la misma y para el apellido se puede ingresar las primeras letras que forman parte del apellido.

Búsqueda de Empleados

Cédula: Apellido:

(a)

Búsqueda de Empleados

Cédula: Apellido:

(b)

Búsqueda de Empleados

Cédula: Apellido:

(c)

Fig. E.318 (a) Búsqueda de empleados por cédula

(b) Búsqueda de empleados por apellido

(c) Búsqueda de empleados por cédula y apellido

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez que se ingresen el dato para la búsqueda se presiona el botón **Buscar** y el o los resultados se mostrarán en la tabla **Empleado**.

Búsqueda de Empleados

Cédula: Apellido:

Empleado

Cédula	Nombre	Apellido ▲	Edad	Dirección	Correo	Teléfono	Estado Civil
1715592398	LUIS	CHILUIZA	36	LA GATAZO	luis_che_1986@hotmail.com	2621-329	SOLTER@

Page 1 of 1 | Nuevo | Exportar | Mostrando Registros 1 - 1 de 1

Fig. E.319 Resultado de la búsqueda de la zona

Fuente: Los autores de la tesis.

2. Ingresar empleado

Se da clic en el botón **Nuevo** que se encuentra al pie de la tabla, luego en la ventana que aparece se ingresa los datos del nuevo empleado cédula, nombre, apellido, edad, dirección, correo (opcional), teléfono (opcional), usuario, contraseña fecha de ingreso, estado civil y cargo a desempeñar.

The image shows a software window titled "Empleado" with a close button in the top right corner. The window contains a form titled "Información del Empleado" with the following fields: C.I., Nombre, Apellido, Edad, Dirección, Correo, Teléfono, Usuario, Password, Fecha Ingreso (with a date picker showing "29-Jan-11"), Estado Civil (a dropdown menu with "Seleccione estado civil"), and Cargo (a dropdown menu with "Seleccione el cargo"). At the bottom of the form are three buttons: "Guardar" (with a green disk icon), "Eliminar" (with a red X icon), and "Cancelar" (with a yellow warning triangle icon).

Fig. E.320 Ingreso de un nuevo empleado

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se presiona el botón **Guardar** y se mostrará un mensaje confirmando el ingreso exitoso del empleado, aquí se presiona el botón **OK**.

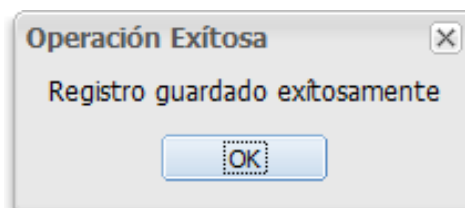


Fig. E.321 Mensaje de confirmación

Fuente: Los autores de la tesis.

3. Modificar y eliminar un empleado

Tanto para la modificación como para la eliminación se da doble clic sobre el empleado que se desea modificar o eliminar que se encuentra en la tabla y aparecerá la ventana con los datos del empleado.

The screenshot shows a window titled 'Empleado' with a form titled 'Información del Empleado'. The form contains the following fields and values:

Id:	5
C.I.:	1702418201
Nombre:	CARLA
Apellido:	SUAREZ
Edad:	24
Dirección:	SOLANDA
Correo:	CARLA@HOTMAIL.COM
Teléfono:	2654-789
Usuario:	csuarez
Password:	•••
Fecha Ingreso:	10-Jan-11
Estado Civil:	SOLTER@
Cargo:	Contador

At the bottom of the form are three buttons: 'Guardar' (with a green disk icon), 'Eliminar' (with a red X icon), and 'Cancelar' (with a yellow warning triangle icon).

Fig. E.322 Datos de un empleado ingresado

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez modificados los datos del empleado se presiona el botón **Guardar**.

This screenshot is identical to the one in Fig. E.322, showing the 'Empleado' form with the same data and buttons.

Fig. E.323 Modificación de los datos de un empleado

Fuente: Los autores de la tesis.

Para eliminar se presiona el botón **Eliminar** y el sistema mostrará un mensaje de confirmación de la eliminación aquí se presiona el botón **Si**.

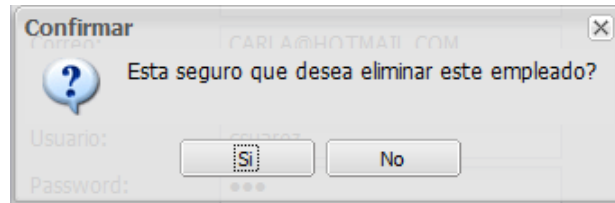


Fig. E.324 Mensaje de confirmación de eliminación

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente se muestra un mensaje informando la eliminación exitosa del empleado, se presiona el botón **OK**.

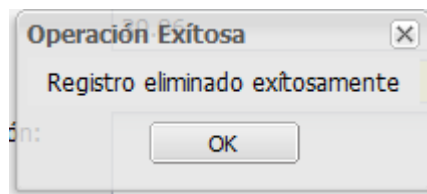


Fig. E.325 Mensaje de eliminación exitosa

Fuente: Los autores de la tesis.

4. Exportar lista de empleados

Se da clic en el botón **Exportar** que se encuentra junto al botón Nuevo.



Fig. E.326 Ubicación del botón exportar

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá la ventana que se muestra en la Fig. E.327, aquí se puede seleccionar la opción **Abrir con** o **Guardar Archivo** y luego se presiona el botón **Aceptar**.

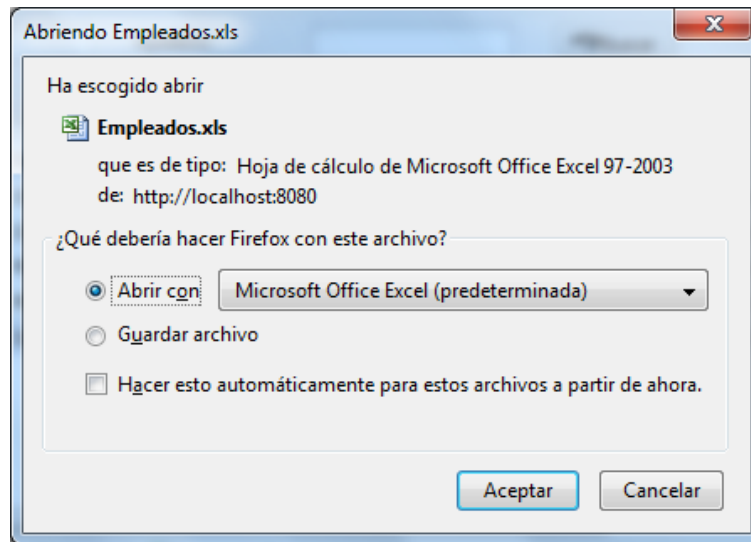


Fig. E.327 Ventana para abrir o guardar el archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

El archivo que se abre o que se guarda es un archivo de Microsoft Excel que contiene la lista de los empleados que se encuentran en la tabla en el momento que se realiza la exportación.

Id	Nombre	Apellido	Dirección	Co
4	ADAN	CHILUIZA	SOLANDA	luis_
3	LUIS	CHILUIZA	LA GATAZO	luis_
2	ROLANDO	PEREZ	NUEVA ESPAÑA Y PANZALEO	hent
1	HENRY	PEREZ	NUEVA ESPAÑA Y PANZALEO	hent
5	CARLA	SUAREZ	SOLANDA	CAR

Fig. E.328 Archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

e. Contrato de Trabajo

Al dar clic en la opción **Contrato de Trabajo** del menú se abrirá una pestaña con el mismo nombre de esta opción. Esta pestaña contiene una sección de búsqueda como se muestra en la Fig. E.329.

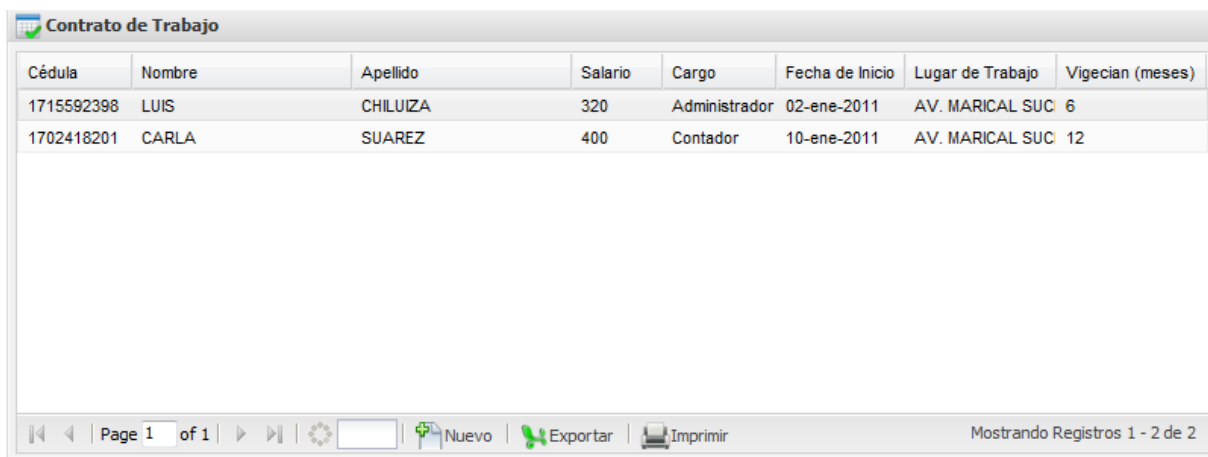


The screenshot shows a web application interface with two tabs: 'Administrador' and 'Contrato de Trabajo'. The 'Contrato de Trabajo' tab is active. Below the tabs is a search section titled 'Búsqueda de Contratos de Trabajo'. It contains a text input field labeled 'Cédula:' and a button labeled 'Buscar' with a magnifying glass icon.

Fig. E.329 Sección de búsqueda de contratos de trabajo

Fuente: Los autores de la tesis.

La pestaña también contiene una tabla que muestra una lista de todos los contratos de trabajo registrados.



The screenshot shows a table titled 'Lista de contratos de trabajo' within the 'Contrato de Trabajo' tab. The table has the following columns: Cédula, Nombre, Apellido, Salario, Cargo, Fecha de Inicio, Lugar de Trabajo, and Vigecian (meses). There are two rows of data. Below the table is a navigation bar with 'Page 1 of 1', 'Nuevo', 'Exportar', and 'Imprimir' buttons, and the text 'Mostrando Registros 1 - 2 de 2'.

Cédula	Nombre	Apellido	Salario	Cargo	Fecha de Inicio	Lugar de Trabajo	Vigecian (meses)
1715592398	LUIS	CHILUIZA	320	Administrador	02-ene-2011	AV. MARICAL SUC	6
1702418201	CARLA	SUAREZ	400	Contador	10-ene-2011	AV. MARICAL SUC	12

Fig. E.330 Lista de contratos de trabajo

Fuente: Los autores de la tesis.

1. Buscar contratos de trabajo

La búsqueda se puede realizar por el **Número de Cédula** del empleado, para el Número de Cédula se debe ingresar los diez dígitos correspondientes a la misma.

Búsqueda de Contratos de Trabajo

Cédula:

Fig. E.331 Búsqueda de contratos de trabajo por cédula

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez que se ingresen el dato para la búsqueda se presiona el botón **Buscar** y el o los resultados se mostrarán en la tabla **Contrato de Trabajo**.

Cédula	Nombre	Apellido	Salario	Cargo	Fecha de Inicio	Lugar de Trabajo	Vigencia (meses)
1715592398	LUIS	CHILUIZA	320	Administrador	02-ene-2011	AV. MARICAL SUC	6

Page 1 of 1 | Nuevo | Exportar | Imprimir | Mostrando Registros 1 - 1 de 1

Fig. E.332 Resultado de la búsqueda de contratos de trabajo

Fuente: Los autores de la tesis.

2. Ingresar contrato de trabajo

Se da clic en el botón **Nuevo** que se encuentra al pie de la tabla, luego en la ventana que aparece se ingresa el Número de Cédula del empleado y se presiona la tecla **Enter (Intro)**, las casillas de nombre, apellido y cargo se llenarán automáticamente.

Contrato Trabajo

Información del Contrato de Trabajo

Cédula: 1715592398

Nombre: LUIS

Apellido: CHILUIZA

Cargo: Administrador

Salario: [Red dashed line and error icon]

Validez (meses): [Red dashed line and error icon]

Fecha de Inicio: [Calendar icon]

Ciudad: Seleccione la ciudad [Red dashed line and error icon]

Sucursal: Seleccione la sucursal

Guardar Eliminar Cancelar

Fig. E.333 Ingreso de un nuevo contrato de trabajo

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se ingresa el salario, el tiempo de validez del contrato de trabajo, la fecha de inicio, la ciudad y la sucursal.

Contrato Trabajo

Información del Contrato de Trabajo

Cédula: 1715592398

Nombre: LUIS

Apellido: CHILUIZA

Cargo: Administrador

Salario: 400

Validez (meses): 12

Fecha de Inicio: 06-Jan-11 [Calendar icon]

Ciudad: QUITO

Sucursal: AV. MARICAL SUCRE Y PILALC

Guardar Eliminar Cancelar

Fig. E.334 Ingreso de un nuevo contrato de trabajo

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente se presiona el botón **Guardar** y se mostrará un mensaje confirmando el ingreso exitoso de contrato de trabajo, aquí se presiona el botón **OK**.

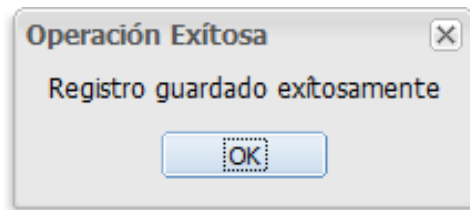


Fig. E.335 Mensaje de confirmación

Fuente: Los autores de la tesis.

3. Imprimir un contrato de trabajo

Se selecciona el contrato de trabajo que se desea imprimir en la tabla **Contrato de Trabajo** y se presiona el botón **Imprimir**.

Cédula	Nombre	Apellido	Salario	Cargo	Fecha de Inicio	Lugar de Trabajo	Vigencia (meses)
1715592398	LUIS	CHLUZA	320	Administrador	02-ene-2011	AV. MARICAL SUC	6
1702418201	CARLA	SUAREZ	400	Contador	10-ene-2011	AV. MARICAL SUC	12

Page 1 of 1 | Nuevo | Exportar | Imprimir | Mostrando Registros 1 - 2 de 2

Fig. E.336 Selección del contrato de trabajo a imprimir

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá una ventana en la cual se muestra el contrato de trabajo, se puede guardar y/o imprimir.

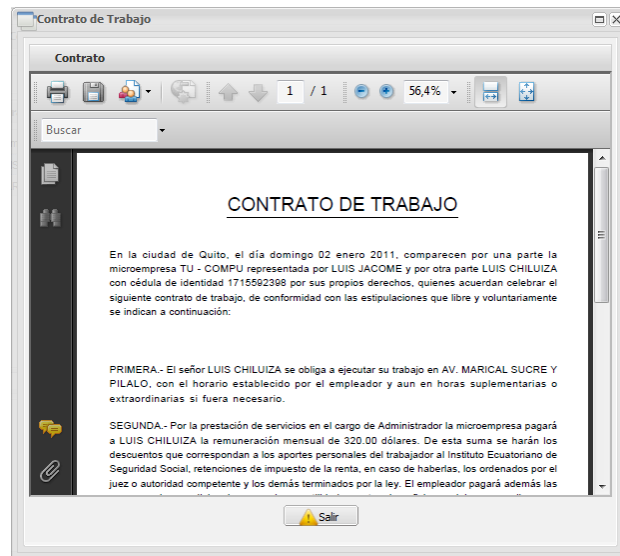


Fig. E.337 Impresión de un contrato de trabajo

Fuente: Los autores de la tesis.

4. Modificar y eliminar un contrato de trabajo

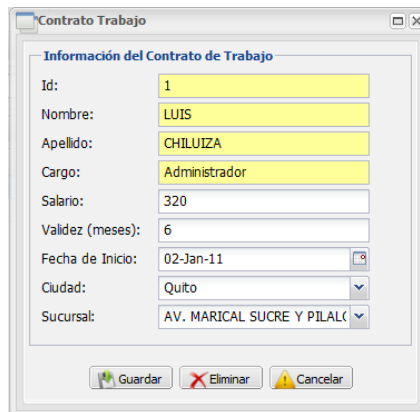
Tanto para la modificación como para la eliminación se da doble clic sobre el contrato de trabajo que se desea modificar o eliminar que se encuentra en la tabla y aparecerá la ventana con los datos del contrato de trabajo.

Información del Contrato de Trabajo	
Id:	1
Nombre:	LUIS
Apellido:	CHILUIZA
Cargo:	Administrador
Salario:	320
Validez (meses):	6
Fecha de Inicio:	02-Jan-11
Ciudad:	Quito
Sucursal:	AV. MARICAL SUCRE Y PILALC

Fig. E.338 Datos de un contrato de trabajo ingresado

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez modificados los datos del contrato de trabajo se presiona el botón **Guardar**.

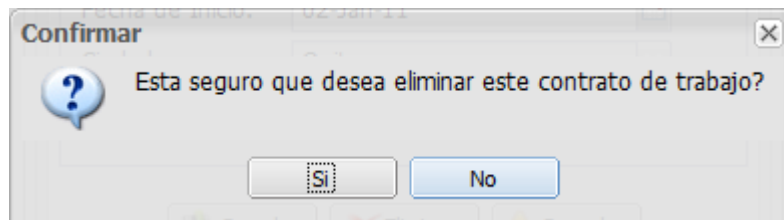


The screenshot shows a window titled "Contrato Trabajo" with a sub-header "Información del Contrato de Trabajo". It contains several input fields: "Id:" with the value "1", "Nombre:" with "LUIS", "Apellido:" with "CHILUIZA", "Cargo:" with "Administrador", "Salario:" with "320", "Validez (meses):" with "6", "Fecha de Inicio:" with "02-Jan-11", "Ciudad:" with "Quito", and "Sucursal:" with "AV. MARICAL SUCRE Y PILALC". At the bottom, there are three buttons: "Guardar" (with a green disk icon), "Eliminar" (with a red X icon), and "Cancelar" (with a yellow warning icon).

Fig. E.339 Modificación de los datos de un contrato de trabajo

Fuente: Los autores de la tesis.

Para eliminar se presiona el botón **Eliminar** y el sistema mostrará un mensaje de confirmación de la eliminación aquí se presiona el botón **Si**.

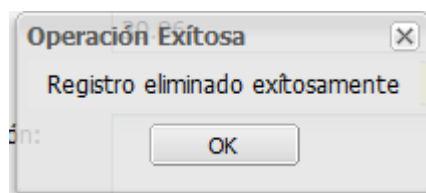


The screenshot shows a dialog box titled "Confirmar" with a question mark icon. The text inside reads "Esta seguro que desea eliminar este contrato de trabajo?". At the bottom, there are two buttons: "Si" (highlighted with a dashed border) and "No".

Fig. E.340 Mensaje de confirmación de eliminación

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente se muestra un mensaje informando la eliminación exitosa del contrato de trabajo, se presiona el botón **OK**.



The screenshot shows a dialog box titled "Operación Exitosa" with a close button (X). The text inside reads "Registro eliminado exitosamente". At the bottom, there is a single button labeled "OK".

Fig. E.341 Mensaje de eliminación exitosa

Fuente: Los autores de la tesis.

5. Exportar lista de contratos de trabajo

Se da clic en el botón **Exportar** que se encuentra junto al botón Nuevo.

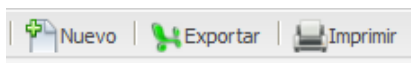


Fig. E.342 Ubicación del botón exportar

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá la ventana que se muestra en la Fig. E.343, aquí se puede seleccionar la opción **Abrir con** o **Guardar Archivo** y luego se presiona el botón **Aceptar**.

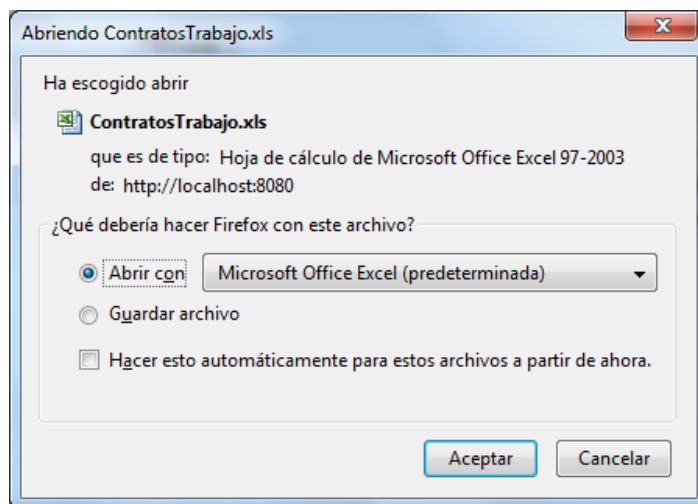


Fig. E.343 Ventana para abrir o guardar el archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

El archivo que se abre o que se guarda es un archivo de Microsoft Excel que contiene la lista de los contrato de trabajo que se encuentran en la tabla en el momento que se realiza la exportación.

Id	Nombre	Apellido	Direccion	Salario
1	LUIS	CHILUIZA	LA GATAZO	320
2	CARLA	SUAREZ	SOLANDA	400

Fig. E.344 Archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

f. Clientes

Al dar clic en la opción **Clientes** del menú se abrirá una pestaña con el mismo nombre de esta opción. Esta pestaña contiene una sección de búsqueda como se muestra en la Fig. E.345.

Búsqueda de Clientes

Cédula: Apellido:

Fig. E.345 Sección de búsqueda de clientes

Fuente: Los autores de la tesis.

La pestaña también contiene una tabla que muestra una lista de todos los clientes registrados.

R.U.C	C.I	Nombre	Apellido	Dirección	Teléfono	Correo
1716975501001	1716975501	DANIEL	DIAZ	SANTA ANITA	097656-412	ddiaz@ups.edu.
1801324185001	1801324185	CARMEN	ESTEBEZ	BELLAVISTA		
1715592208001	1715592208	MAYRA	GRANDA	ALFREDO ESCUDERO S21-39	2623-532 / 09	wchiluiza@est.u
1715592406001	1715592406	FREDY	JACOME	BELLAVISTA	3456-987	fredy@hotmail.c

Fig. E.346 Lista de clientes registrados

Fuente: Los autores de la tesis.

1. Buscar clientes

La búsqueda se puede realizar por el Número de Cédula y/o **Apellido** del cliente, para el Número de Cédula se debe ingresar los diez dígitos correspondientes a la misma y para el apellido se puede ingresar las primeras letras que forman parte del apellido.

Búsqueda de Clientes

Cédula: Apellido:

(a)

Búsqueda de Clientes

Cédula: Apellido:

(b)

Búsqueda de Clientes

Cédula: Apellido:

(c)

Fig. E.347 (a) Búsqueda de cliente por cédula

(b) Búsqueda de cliente por apellido

(c) Búsqueda de cliente por cédula y apellido

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez que se ingresen el o los datos para la búsqueda se presiona el botón **Buscar** y el o los resultados se mostrarán en la tabla **Ciente**.

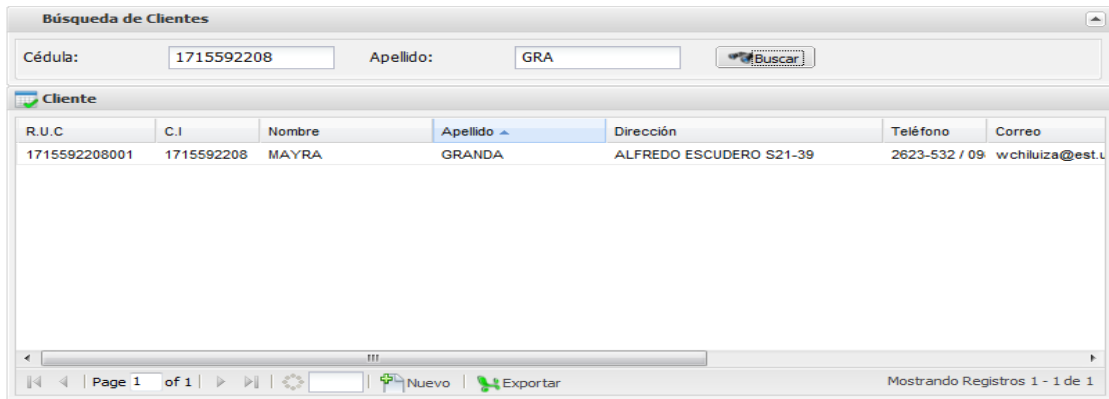


Fig. E.348 Resultado de la búsqueda de clientes

Fuente: Los autores de la tesis.

2. Ingresar clientes

Se da clic en el botón **Nuevo** que se encuentra al pie de la tabla, luego en la ventana que aparece se ingresa los datos del nuevo cliente C.I., R.U.C., nombre, apellido, dirección, teléfono (opcional), e-mail (opcional), porcentaje de interés para créditos, si tiene o no crédito, ciudad y zona.

Fig. E.349 Ingreso de nuevo cliente

Fuente: Los autores de la tesis.

Al seleccionar la **Zona** se abrirá una pestaña con el nombre de **Mapa** aquí se mostrará el mapa centrado en la zona antes seleccionada, se debe dar clic sobre el mapa para ubicar la posición del cliente, al dar clic se dibujará una marca la cual puede ser arrastrada para corregir la ubicación del cliente. Las casillas de **Latitud** y **Longitud** que se encuentra al pie del mapa son pintadas de amarillo lo cual indica que no se puede escribir en ellas.

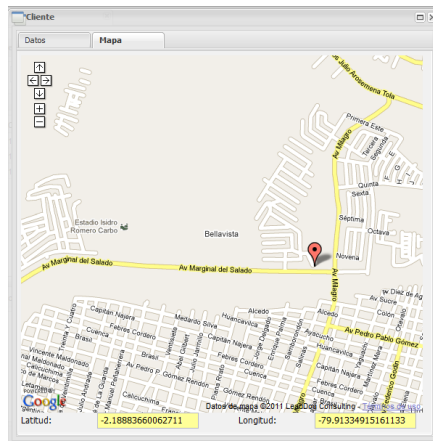


Fig. E.350 Ubicación del cliente en el mapa

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego de haber ubicado al cliente en el mapa se vuelve a la pestaña **Datos** dando clic en la misma y finalmente se presiona el botón **Guardar**.

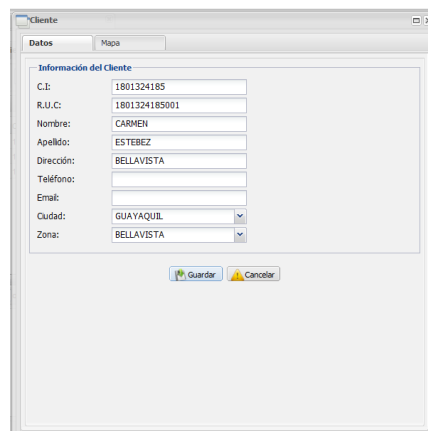


Fig. E.351 Ingreso del cliente

Fuente: Los autores de la tesis.

A continuación se mostrará un mensaje confirmando el ingreso exitoso del cliente, aquí se presiona el botón **OK**.

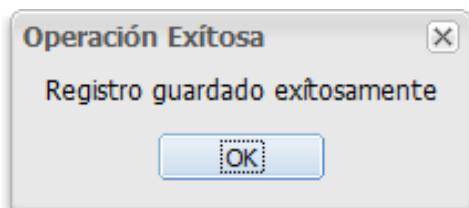


Fig. E.352 Mensaje de confirmación

Fuente: Los autores de la tesis.

3. Modificar y eliminar un cliente

Tanto para la modificación como para la eliminación se da doble clic sobre el cliente que se desea modificar o eliminar que se encuentra en la tabla y aparecerá la ventana con los datos del cliente.

Una ventana de software con el título "Cliente" que muestra un formulario de "Información del Cliente". El formulario contiene los siguientes campos: Id: 4; C.I.: 1801324185; R.U.C.: 1801324185001; Nombre: CARMEN; Apellido: ESTEBEZ; Dirección: BELLAVISTA; Teléfono: (campo vacío); Email: (campo vacío); % Interes Crédito: 0; Crédito: No (menú desplegable); Ciudad: GUAAYAQUIL (menú desplegable); Zona: BELLAVISTA (menú desplegable). En la parte inferior hay tres botones: "Guardar", "Eliminar" y "Cancelar".

Fig. E.353 Datos de un cliente ingresado

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez modificados los datos del cliente se presiona el botón **Guardar**.

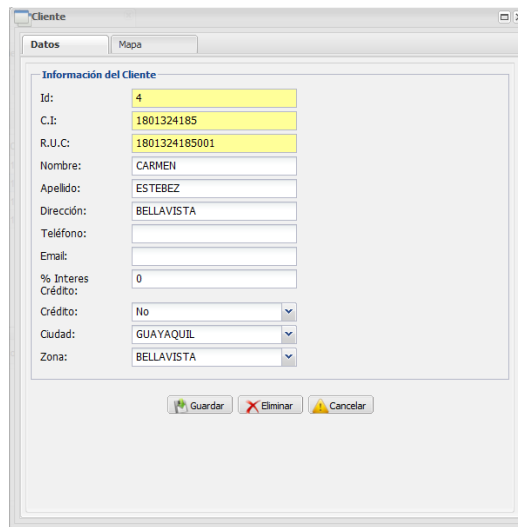


Fig. E.354 Modificación de los datos de un cliente

Fuente: Los autores de la tesis.

Para eliminar se presiona el botón **Eliminar** y el sistema mostrará un mensaje de confirmación de la eliminación aquí se presiona el botón **Si**.

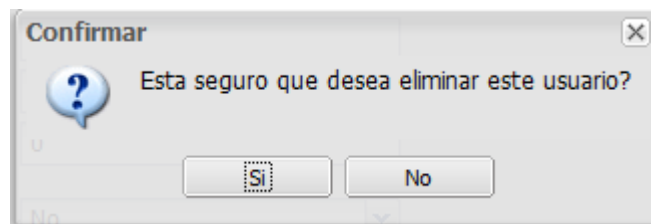


Fig. E.355 Mensaje de confirmación de eliminación

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente se muestra un mensaje informando la eliminación exitosa del cliente, se presiona el botón **OK**.

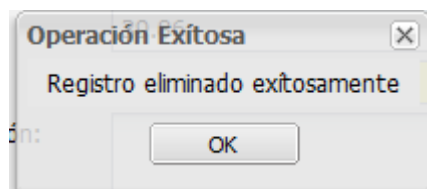


Fig. E.356 Mensaje de eliminación exitosa

Fuente: Los autores de la tesis.

4. Exportar lista de clientes

Se da clic en el botón **Exportar** que se encuentra junto al botón Nuevo.



Fig. E.357 Ubicación del botón exportar

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá la ventana que se muestra en la Fig. E.358, aquí se puede seleccionar la opción **Abrir con** o **Guardar Archivo** y luego se presiona el botón **Aceptar**.

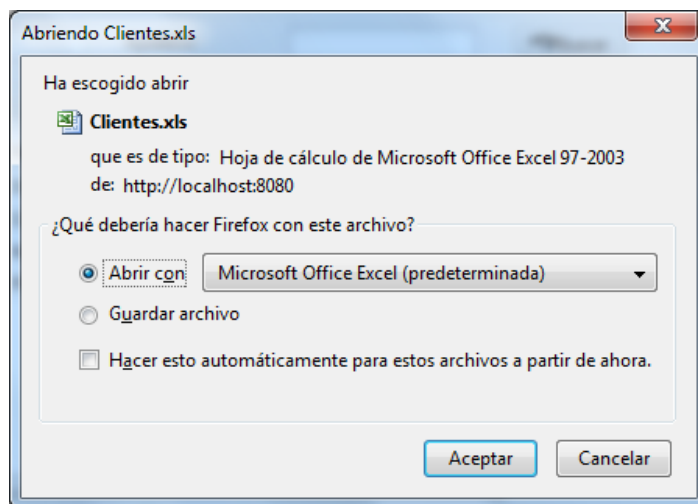


Fig. E.358 Ventana para abrir o guardar el archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

El archivo que se abre o que se guarda es un archivo de Microsoft Excel que contiene la lista de los clientes que se encuentran en la tabla en el momento que se realiza la exportación.

Id	Nombre	Observacion	Latitud	Longitud
1	ENLACE DIGITAL	NINGUNA	-2.186134904164341	-79.8
2	HARDWARE COM	NINGUNA	-0.26101022088481074	-78.8

Fig. E.359 Archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

g. Proveedores

Al dar clic en la opción **Proveedores** del menú se abrirá una pestaña con el mismo nombre de esta opción. Esta pestaña contiene una sección de búsqueda como se muestra en la Fig. E.360.

Fig. E.360 Sección de búsqueda de proveedores

Fuente: Los autores de la tesis.

La pestaña también contiene una tabla que muestra una lista de todos los proveedores registrados.

R.U.C.	Nombre Empresa	Representante	Teléfono	Correo	Dirección	Página Web
1715592406001	ENLACE DIGITAL	FREDY JARAMILLO	2345-877	fredy@hotmail.com	BELLAVISTA	WWW.ENLACE.C
1801324185001	HARDWARE COM	CESAR BOLAÑOS	2365-987 / 09	cesar@h.com	SANTA RITA	WWW.HARD.CO

Fig. E.361 Lista de proveedores registrados

Fuente: Los autores de la tesis.

1. Buscar proveedor

La búsqueda se puede realizar por el **Nombre** del proveedor, para esto se puede ingresar las primeras letras que forman parte del nombre.

Fig. E.362 Búsqueda de proveedores por nombre

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez que se ingresen el dato para la búsqueda se presiona el botón **Buscar** y el o los resultados se mostrarán en la tabla **Proveedor**.

Búsqueda de Proveedor

Empresa:

Proveedor

R.U.C.	Nombre Empresa	Representante	Teléfono	Correo	Dirección	Página Web
1715592406001	ENLACE DIGITAL	FREDY JARAMILLO	2345-877	fredy@hotmail.com	BELLAVISTA	WWW.ENLACE.C

Page 1 of 1 | Nuevo | Exportar | Mostrando Registros 1 - 1 de 1

Fig. E.363 Resultado de la búsqueda de proveedores

Fuente: Los autores de la tesis.

2. Ingresar proveedor

Se da clic en el botón **Nuevo** que se encuentra al pie de la tabla, luego en la ventana que aparece se ingresa los datos del nuevo proveedor R.U.C., nombre de la empresa, nombre del representante, teléfono, e-mail (opcional), dirección, pagina web (opcional), fecha de ingreso, observación (opcional), si se tiene crédito con el proveedor o no, ciudad y zona.

Proveedor

Datos

Información del Proveedor

R.U.C.:

Nombre Empresa:

Representante:

Teléfono:

Email:

Dirección:

Página Web:

Fecha Ingreso:

Observación:

Crédito:

Ciudad:

Zonas:

Fig. E.364 Ingreso de nuevo proveedor

Fuente: Los autores de la tesis.

Al seleccionar la **Zona** se abrirá una pestaña con el nombre de **Mapa** aquí se mostrará el mapa centrado en la zona antes seleccionada, se debe dar clic sobre el mapa para ubicar la posición del proveedor, al dar clic se dibujará una marca la cual puede ser arrastrada para corregir la ubicación del proveedor. Las casillas de **Latitud** y **Longitud** que se encuentra al pie del mapa son pintadas de amarillo lo cual indica que no se puede escribir en ellas.

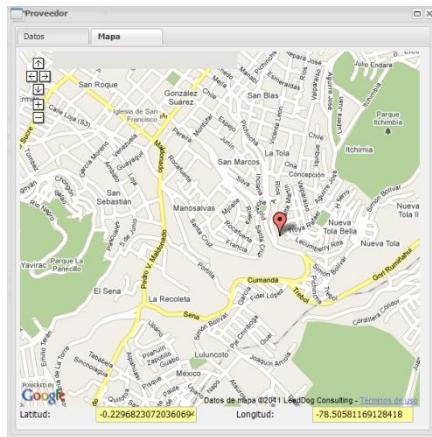


Fig. E.365 Ubicación del proveedor en el mapa

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego de haber ubicado al proveedor en el mapa se vuelve a la pestaña **Datos** dando clic en la misma y finalmente se presiona el botón **Guardar**.

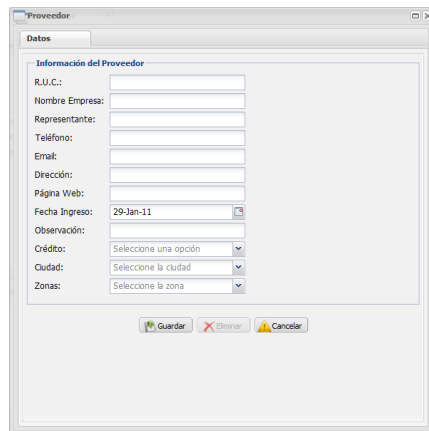


Fig. E.366 Ingreso del proveedor

Fuente: Los autores de la tesis.

A continuación se mostrará un mensaje confirmando el ingreso exitoso del proveedor, aquí se presiona el botón **OK**.

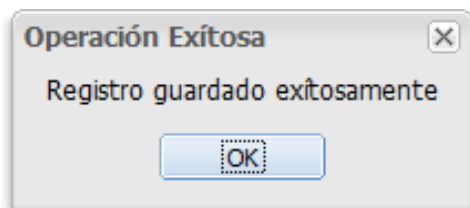
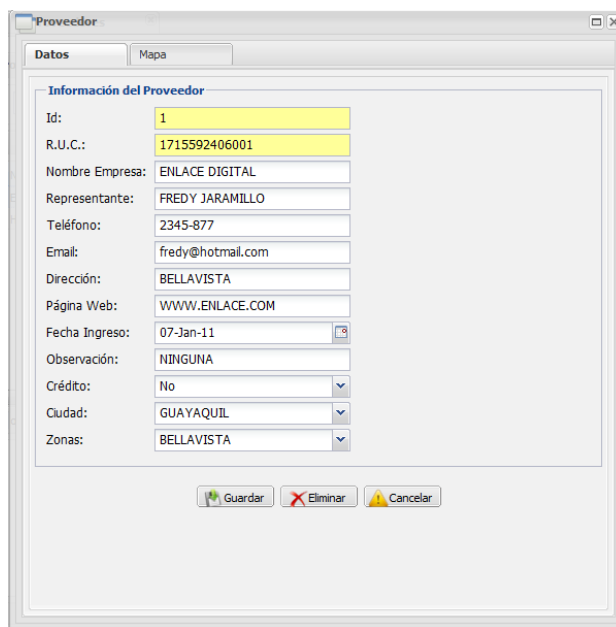


Fig. E.367 Mensaje de confirmación

Fuente: Los autores de la tesis.

3. Modificar y eliminar un proveedor

Tanto para la modificación como para la eliminación se da doble clic sobre el proveedor que se desea modificar o eliminar que se encuentra en la tabla y aparecerá la ventana con los datos del proveedor.

A screenshot of a web application window titled "Proveedor". It has two tabs: "Datos" (selected) and "Mapa". The main content area is titled "Información del Proveedor" and contains a form with the following fields:

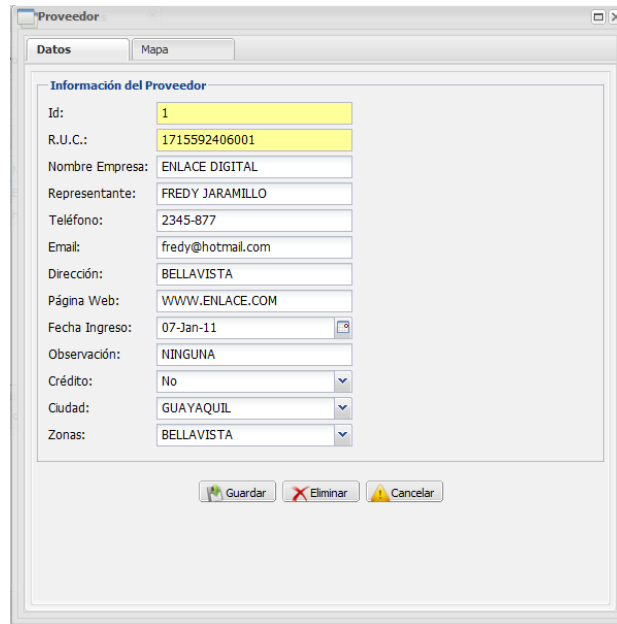
- Id: 1
- R.U.C.: 1715592406001
- Nombre Empresa: ENLACE DIGITAL
- Representante: FREDY JARAMILLO
- Teléfono: 2345-877
- Email: fredy@hotmail.com
- Dirección: BELLAVISTA
- Página Web: WWW.ENLACE.COM
- Fecha Ingreso: 07-Jan-11
- Observación: NINGUNA
- Crédito: No
- Ciudad: GUAYAQUIL
- Zonas: BELLAVISTA

At the bottom of the form, there are three buttons: "Guardar" (with a green disk icon), "Eliminar" (with a red X icon), and "Cancelar" (with a yellow triangle icon).

Fig. E.368 Datos de un proveedor ingresado

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez modificados los datos del proveedor se presiona el botón **Guardar**.



The screenshot shows a window titled 'Proveedor' with a 'Datos' tab selected. The window contains a form with the following fields:

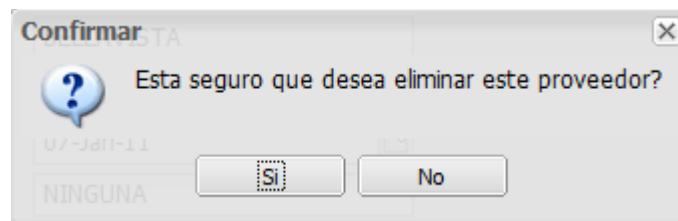
Información del Proveedor	
Id:	1
R.U.C.:	1715592406001
Nombre Empresa:	ENLACE DIGITAL
Representante:	FREDY JARAMILLO
Teléfono:	2345-877
Email:	fredy@hotmail.com
Dirección:	BELLAVISTA
Página Web:	WWW.ENLACE.COM
Fecha Ingreso:	07-Jan-11
Observación:	NINGUNA
Crédito:	No
Ciudad:	GUAYAQUIL
Zonas:	BELLAVISTA

At the bottom of the form are three buttons: 'Guardar' (with a green plus icon), 'Eliminar' (with a red X icon), and 'Cancelar' (with a yellow warning triangle icon).

Fig. E.369 Modificación de los datos de un proveedor

Fuente: Los autores de la tesis.

Para eliminar se presiona el botón **Eliminar** y el sistema mostrará un mensaje de confirmación de la eliminación aquí se presiona el botón **Si**.



The screenshot shows a dialog box titled 'Confirmar' with a question mark icon. The text inside the dialog box reads: 'Esta seguro que desea eliminar este proveedor?'. Below the text are two buttons: 'Si' and 'No'. The 'Si' button is highlighted with a dashed border.

Fig. E.370 Mensaje de confirmación de eliminación

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente se muestra un mensaje informando la eliminación exitosa del proveedor, se presiona el botón **OK**.

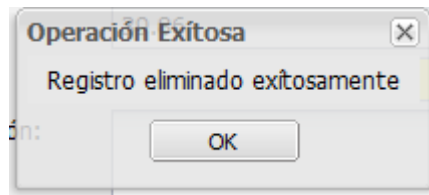


Fig. E.371 Mensaje de eliminación exitosa

Fuente: Los autores de la tesis.

4. Exportar lista de proveedores

Se da clic en el botón **Exportar** que se encuentra junto al botón Nuevo.

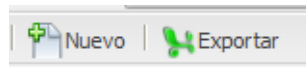


Fig. E.372 Ubicación del botón exportar

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá la ventana que se muestra en la Fig. E.373, aquí se puede seleccionar la opción **Abrir con** o **Guardar Archivo** y luego se presiona el botón **Aceptar**.

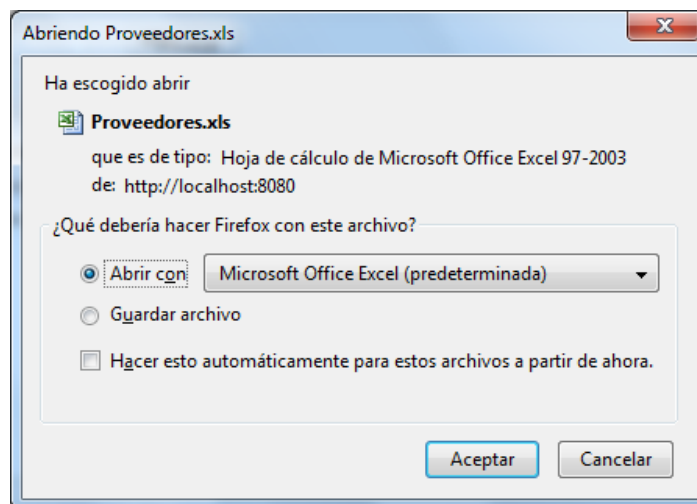
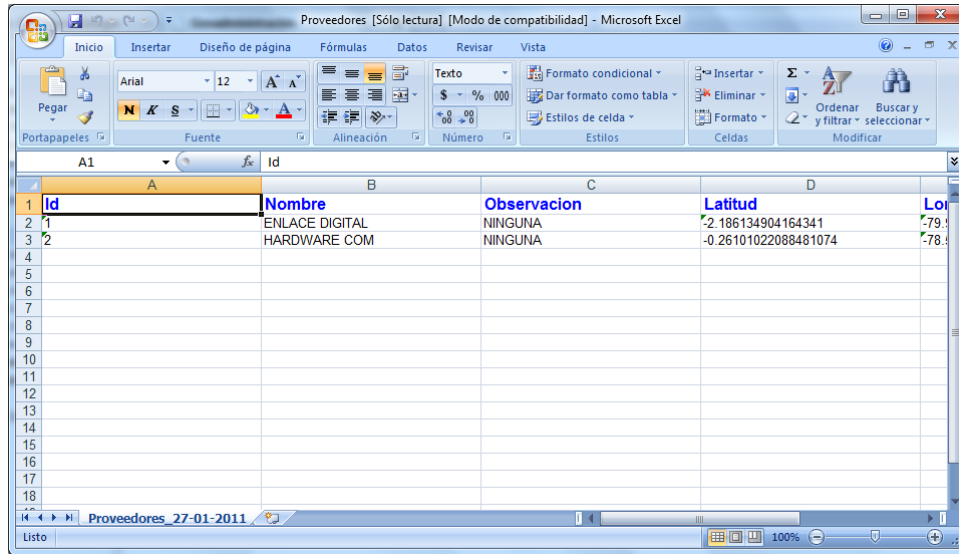


Fig. E.373 Ventana para abrir o guardar el archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

El archivo que se abre o que se guarda es un archivo de Microsoft Excel que contiene la lista de los proveedores que se encuentran en la tabla en el momento que se realiza la exportación.



Id	Nombre	Observacion	Latitud	Longitud
1	ENLACE DIGITAL	NINGUNA	-2.186134904164341	-79.1
2	HARDWARE COM	NINGUNA	-0.26101022088481074	-78.5

Fig. E.374 Archivo exportado

Fuente: Los autores de la tesis.

h. Certificado de Honorabilidad

Al dar clic en la opción **Honorabilidad** del menú se abrirá una pestaña con el mismo nombre de esta opción. Esta pestaña contiene una sección de búsqueda como se muestra en la Fig. E.375.



Administrador Honorabilidad

Búsqueda de Certificados de Honorabilidad

Nombre:

Fig. E.375 Sección de búsqueda de certificado de honorabilidad

Fuente: Los autores de la tesis.

La pestaña también contiene una tabla que muestra una lista de todos los certificados de honorabilidad registrados.

Fecha Emision	Interesado	Cédula	Ciudad	Tiempo de Conocer (años)
2011-01-07	FREDY JACOME	1715592406	Quito	12

Fig. E.376 Lista de certificados de honorabilidad

Fuente: Los autores de la tesis.

1. Buscar certificado de honorabilidad

La búsqueda se puede realizar por el **Nombre** de la persona interesada, para esto se puede ingresar las primeras letras que forman parte del nombre.

Búsqueda de Certificados de Honorabilidad

Nombre:

Fig. E.377 Búsqueda de certificados de honorabilidad por nombre

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez que se ingresen el dato para la búsqueda se presiona el botón **Buscar** y el o los resultados se mostrarán en la tabla **Certificado de Honorabilidad**.

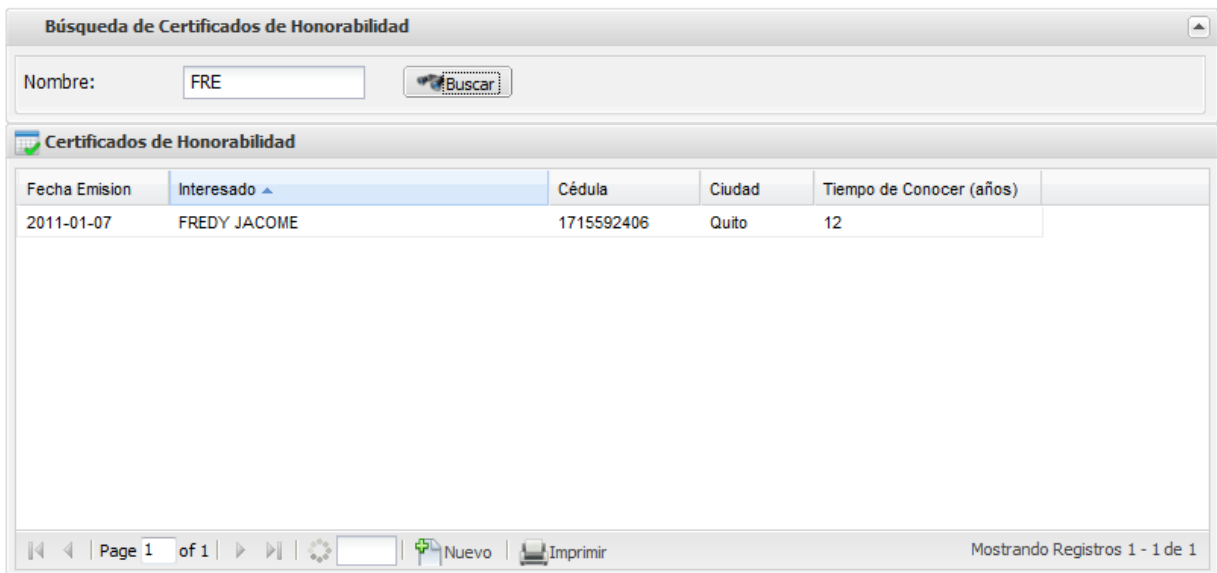


Fig. E.378 Resultado de la búsqueda de certificados de honorabilidad

Fuente: Los autores de la tesis.

2. Ingresar certificado de honorabilidad

Se da clic en el botón **Nuevo** que se encuentra al pie de la tabla, luego en la ventana que aparece se ingresa el Número de Cédula, nombre y tiempo de conocer al interesado, luego la fecha y la ciudad.

Fig. E.379 Ingreso de un nuevo certificado de honorabilidad

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente se presiona el botón **Guardar** y se mostrará un mensaje confirmando el ingreso exitoso del certificado de honorabilidad, aquí se presiona el botón **OK**.

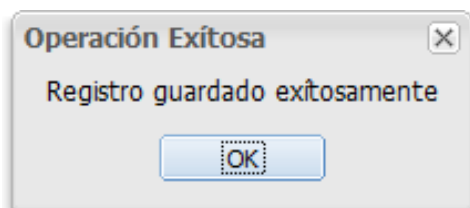


Fig. E.380 Mensaje de confirmación

Fuente: Los autores de la tesis.

3. Imprimir un certificado de honorabilidad

Se selecciona el certificado de honorabilidad que se desea imprimir en la tabla **Certificado de Honorabilidad** y se presiona el botón **Imprimir**.

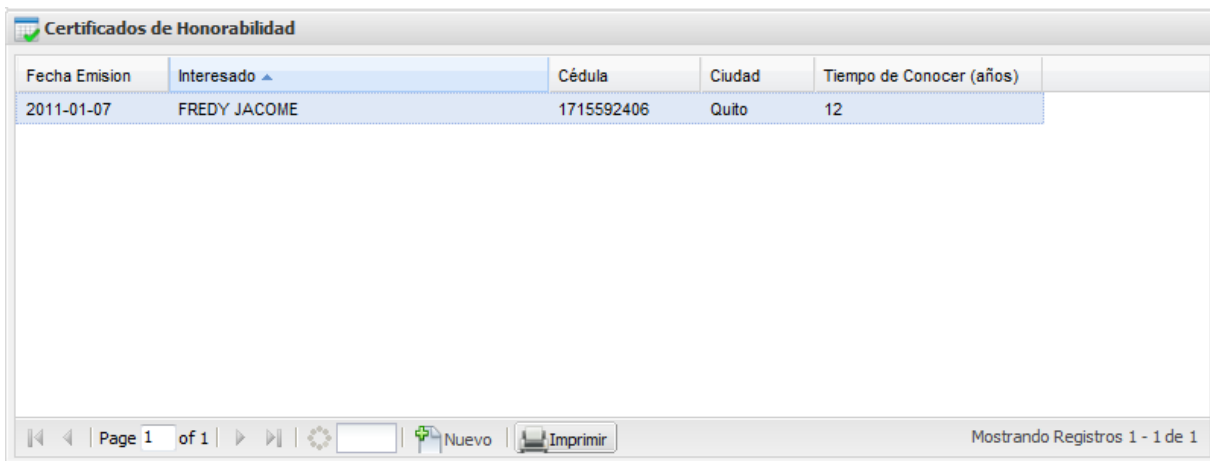


Fig. E.381 Selección del certificado de honorabilidad a imprimir

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá una ventana en la cual se muestra el certificado de honorabilidad, se puede guardar y/o imprimir.

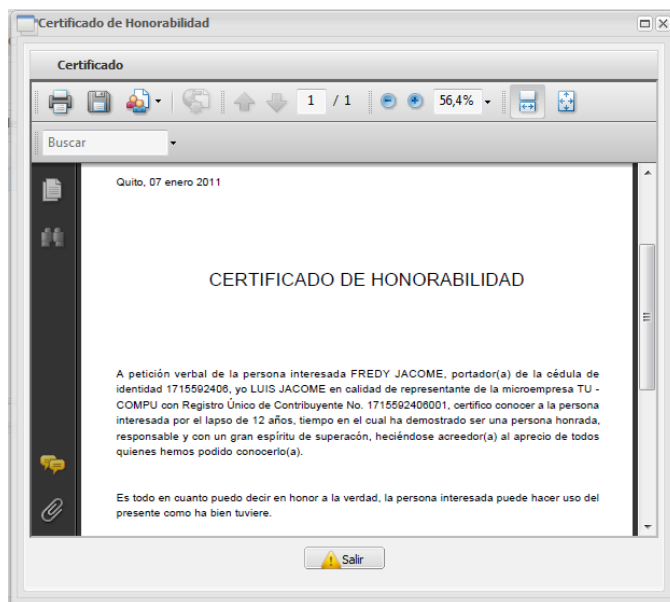


Fig. E.382 Imprimir y/o guardar un certificado de honorabilidad

Fuente: Los autores de la tesis.

4. Modificar y eliminar un certificado de honorabilidad

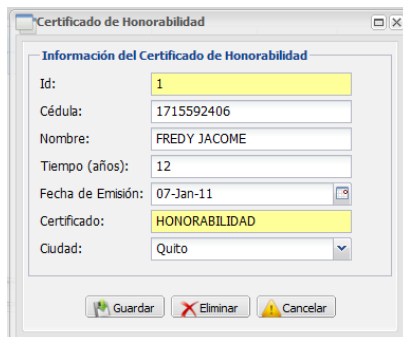
Tanto para la modificación como para la eliminación se da doble clic sobre el certificado de honorabilidad que se desea modificar o eliminar que se encuentra en la tabla y aparecerá la ventana con los datos del certificado de honorabilidad.

Información del Certificado de Honorabilidad	
Id:	1
Cédula:	1715592406
Nombre:	FREDY JACOME
Tiempo (años):	12
Fecha de Emisión:	07-Jan-11
Certificado:	HONORABILIDAD
Ciudad:	Quito

Fig. E.383 Datos de un certificado de honorabilidad ingresado

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez modificados los datos del certificado de honorabilidad se presiona el botón **Guardar**.

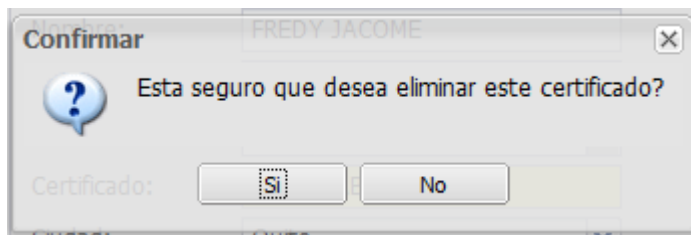


The screenshot shows a window titled 'Certificado de Honorabilidad'. Inside, there is a form with the following fields: 'Id' (value: 1), 'Cédula' (value: 1715592406), 'Nombre' (value: FREDY JACOME), 'Tiempo (años)' (value: 12), 'Fecha de Emisión' (value: 07-Jan-11), 'Certificado' (value: HONORABILIDAD), and 'Ciudad' (value: Quito). At the bottom of the form, there are three buttons: 'Guardar' (highlighted with a green border), 'Eliminar' (with a red X icon), and 'Cancelar' (with a yellow warning icon).

Fig. E.384 Modificación de los datos de un certificado de honorabilidad

Fuente: Los autores de la tesis.

Para eliminar se presiona el botón **Eliminar** y el sistema mostrará un mensaje de confirmación de la eliminación aquí se presiona el botón **Si**.

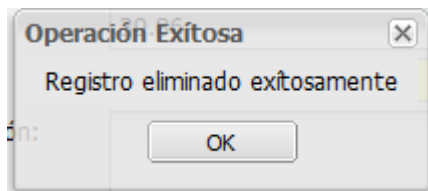


The screenshot shows a dialog box titled 'Confirmar' with the name 'FREDY JACOME' in the title bar. The main text asks 'Esta seguro que desea eliminar este certificado?'. Below the text, there are two buttons: 'Si' (highlighted with a dashed border) and 'No'. There is also a question mark icon on the left side of the dialog.

Fig. E.385 Mensaje de confirmación de eliminación

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente se muestra un mensaje informando la eliminación exitosa del certificado de honorabilidad, se presiona el botón **OK**.



The screenshot shows a dialog box titled 'Operación Exitosa'. The main text says 'Registro eliminado exitosamente'. Below the text, there is a single 'OK' button.

Fig. E.386 Mensaje de eliminación exitosa

Fuente: Los autores de la tesis.

i. Certificado Comercial

Al dar clic en la opción **Comercial** del menú se abrirá una pestaña con el mismo nombre de esta opción. Esta pestaña contiene una sección de búsqueda como se muestra en la Fig. E.387.

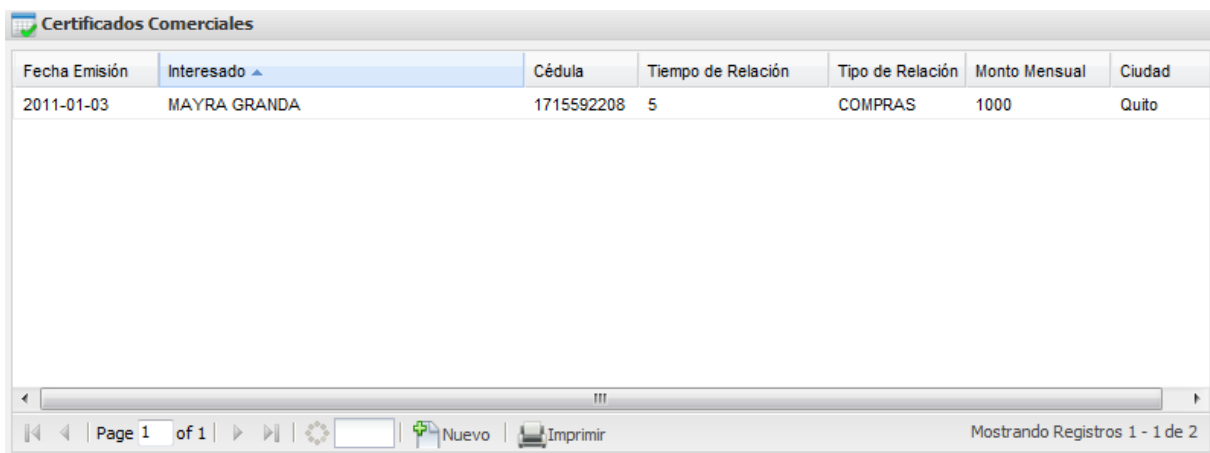


The screenshot shows a web application interface. At the top, there are two tabs: 'Administrador' and 'Comercial'. Below the tabs is a search section titled 'Búsqueda de Certificados Comerciales'. It contains a text input field labeled 'Nombre:' and a button labeled 'Buscar'.

Fig. E.387 Sección de búsqueda de certificados comerciales

Fuente: Los autores de la tesis.

La pestaña también contiene una tabla que muestra una lista de todos los certificados comerciales registrados.



The screenshot shows a table titled 'Certificados Comerciales'. The table has the following columns: Fecha Emisión, Interesado, Cédula, Tiempo de Relación, Tipo de Relación, Monto Mensual, and Ciudad. A single record is visible for MAYRA GRANDA.

Fecha Emisión	Interesado	Cédula	Tiempo de Relación	Tipo de Relación	Monto Mensual	Ciudad
2011-01-03	MAYRA GRANDA	1715592208	5	COMPRAS	1000	Quito

At the bottom of the table, there is a navigation bar with the text 'Page 1 of 1', 'Nuevo', 'Imprimir', and 'Mostrando Registros 1 - 1 de 2'.

Fig. E.388 Lista de certificados comerciales

Fuente: Los autores de la tesis.

1. Buscar certificado comercial

La búsqueda se puede realizar por el **Nombre** de la persona interesada, para esto se puede ingresar las primeras letras que forman parte del nombre.

Búsqueda de Certificados Comerciales

Nombre:

Fig. E.389 Búsqueda de certificados comerciales por nombre

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez que se ingresen el dato para la búsqueda se presiona el botón **Buscar** y el o los resultados se mostrarán en la tabla **Certificados Comerciales**.

Búsqueda de Certificados Comerciales

Nombre:

Certificados Comerciales

Fecha Emisión	Interesado	Cédula	Tiempo de Relación	Tipo de Relación	Monto Mensual	Ciudad
2011-01-03	MAYRA GRANDA	1715592208	5	COMPRAS	1000	Quito

Page 1 of 1 | Nuevo | Imprimir | Mostrando Registros 1 - 1 de 2

Fig. E.390 Resultado de la búsqueda de certificados comerciales

Fuente: Los autores de la tesis.

2. Ingresar certificado comercial

Se da clic en el botón **Nuevo** que se encuentra al pie de la tabla, luego en la ventana que aparece se ingresa el Número de Cédula o R.U.C. y se presiona la tecla **Enter (Intro)**, las casillas de nombre y tipo de relación se llenan automáticamente. Finalmente se ingresa el monto mensual, el tiempo y se selecciona la ciudad.

Fig. E.391 Ingreso de un nuevo certificado comercial

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente se presiona el botón **Guardar** y se mostrará un mensaje confirmando el ingreso exitoso del certificado comercial, aquí se presiona el botón **OK**.

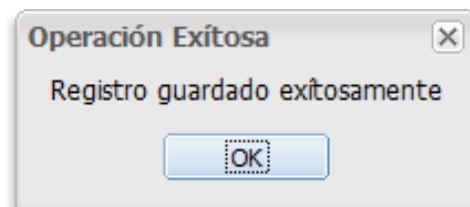


Fig. E.392 Mensaje de confirmación

Fuente: Los autores de la tesis.

3. Imprimir un certificado comercial

Se selecciona el certificado comercial que se desea imprimir en la tabla **Certificados Comerciales** y se presiona el botón **Imprimir**.

Fecha Emisión	Interesado ▲	Cédula	Tiempo de Relación	Tipo de Relación	Monto Mensual	Ciudad
2011-01-03	MAYRA GRANDA	1715592208	5	COMPRAS	1000	Quito

Page 1 of 1 | Nuevo | Imprimir | Mostrando Registros 1 - 1 de 2

Fig. E.393 Selección del certificado comercial a imprimir

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá una ventana en la cual se muestra el certificado comercial, se puede guardar y/o imprimir.

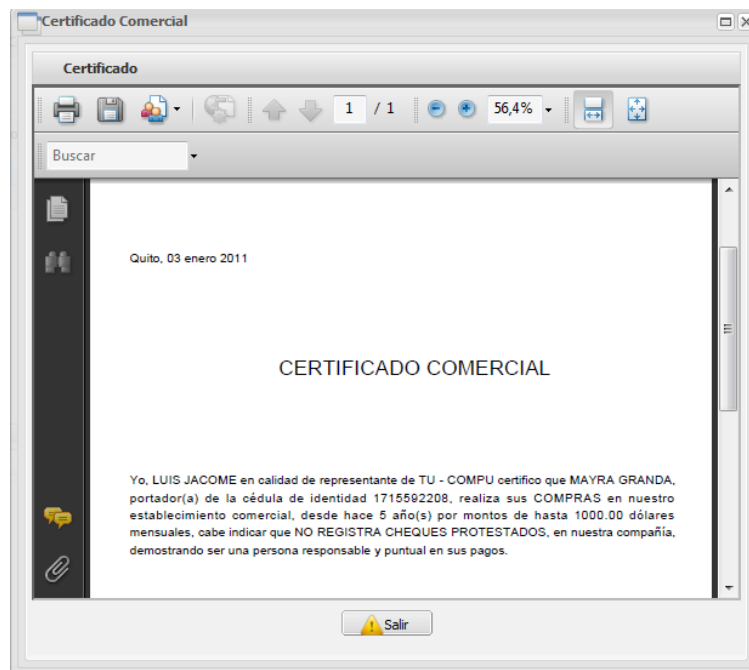
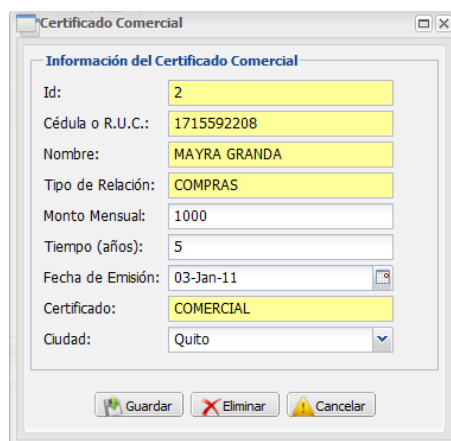


Fig. E.394 Imprimir y/o guardar un certificado comercial

Fuente: Los autores de la tesis.

4. Modificar y eliminar un certificado comercial

Tanto para la modificación como para la eliminación se da doble clic sobre el certificado comercial que se desea modificar o eliminar que se encuentra en la tabla y aparecerá la ventana con los datos del certificado comercial.



The screenshot shows a window titled "Certificado Comercial" with a form titled "Información del Certificado Comercial". The form contains the following fields:

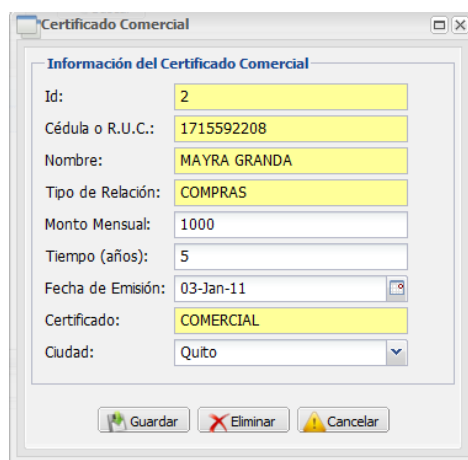
Id:	2
Cédula o R.U.C.:	1715592208
Nombre:	MAYRA GRANDA
Tipo de Relación:	COMPRAS
Monto Mensual:	1000
Tiempo (años):	5
Fecha de Emisión:	03-Jan-11
Certificado:	COMERCIAL
Ciudad:	Quito

At the bottom of the form are three buttons: "Guardar" (with a green disk icon), "Eliminar" (with a red X icon), and "Cancelar" (with a yellow warning icon).

Fig. E.395 Datos de un certificado comercial ingresado

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez modificados los datos del certificado comercial se presiona el botón **Guardar**.



This screenshot is identical to the one in Fig. E.395, showing the "Certificado Comercial" form with the same data: Id: 2, Cédula o R.U.C.: 1715592208, Nombre: MAYRA GRANDA, Tipo de Relación: COMPRAS, Monto Mensual: 1000, Tiempo (años): 5, Fecha de Emisión: 03-Jan-11, Certificado: COMERCIAL, Ciudad: Quito. The "Guardar" button is highlighted with a green border, indicating it is the active button.

Fig. E.396 Modificación de los datos de un certificado comercial

Fuente: Los autores de la tesis.

Para eliminar se presiona el botón **Eliminar** y el sistema mostrará un mensaje de confirmación de la eliminación aquí se presiona el botón **Si**.

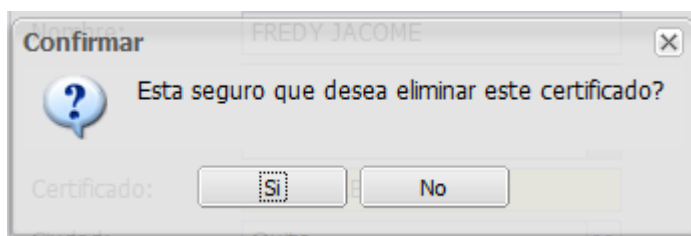


Fig. E.397 Mensaje de confirmación de eliminación

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente se muestra un mensaje informando la eliminación exitosa del certificado comercial, se presiona el botón **OK**.

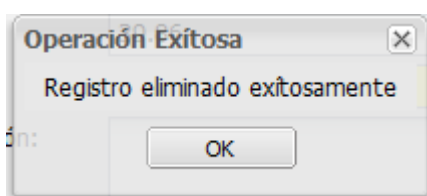


Fig. E.398 Mensaje de eliminación exitosa

Fuente: Los autores de la tesis.

j. Certificado Laboral

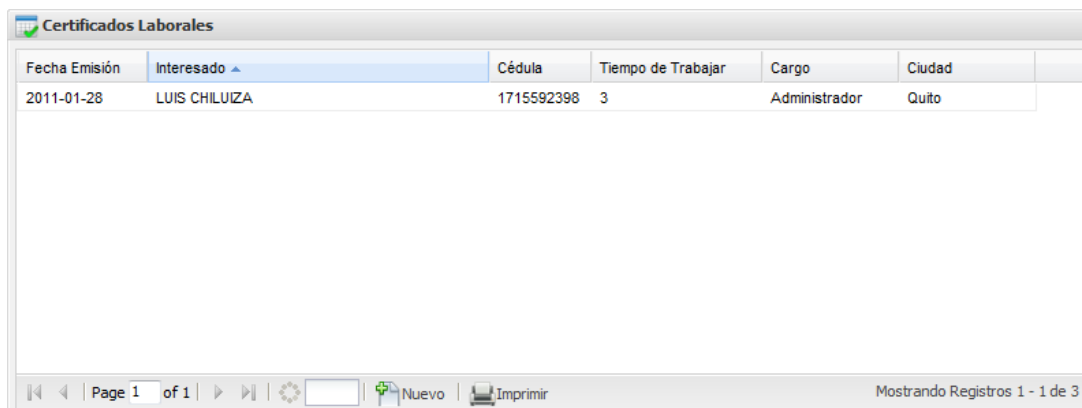
Al dar clic en la opción **Laboral** del menú se abrirá una pestaña con el mismo nombre de esta opción. Esta pestaña contiene una sección de búsqueda como se muestra en la Fig. E.399.



Fig. E.399 Sección de búsqueda de certificado laboral

Fuente: Los autores de la tesis.

La pestaña también contiene una tabla que muestra una lista de todos los certificados laborales registrados.



Fecha Emisión	Interesado	Cédula	Tiempo de Trabajar	Cargo	Ciudad
2011-01-28	LUIS CHILUIZA	1715592398	3	Administrador	Quito

Page 1 of 1 | Nuevo | Imprimir | Mostrando Registros 1 - 1 de 3

Fig. E.400 Lista de certificados laborales

Fuente: Los autores de la tesis.

1. Buscar certificado laboral

La búsqueda se puede realizar por el **Nombre** del empleado, para esto se puede ingresar las primeras letras que forman parte del nombre.



Búsqueda de Certificados Laborales

Nombre:

Fig. E.401 Búsqueda de certificados laborales por nombre

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez que se ingresen el dato para la búsqueda se presiona el botón **Buscar** y el o los resultados se mostrarán en la tabla **Certificados Laborales**.

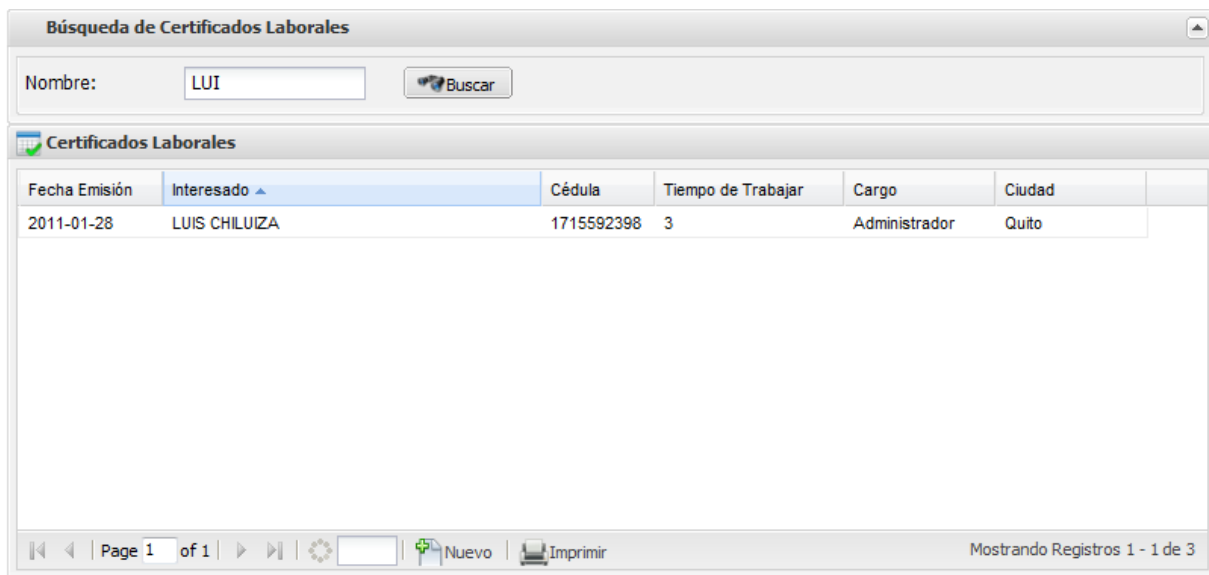


Fig. E.402 Resultado de la búsqueda de certificados laborales

Fuente: Los autores de la tesis.

2. Ingresar certificado laboral

Se da clic en el botón **Nuevo** que se encuentra al pie de la tabla, luego en la ventana que aparece se ingresa el Número de Cédula del empleado y se presiona la tecla **Enter (Intro)**, las casillas de nombre y cargo se llenarán automáticamente. Finalmente se ingresa el tiempo y se selecciona la ciudad.

Fig. E.403 Ingreso de un nuevo certificado laboral

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente se presiona el botón **Guardar** y se mostrará un mensaje confirmando el ingreso exitoso del certificado laboral, aquí se presiona el botón **OK**.

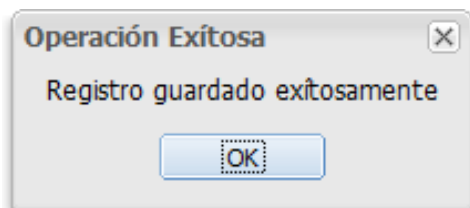


Fig. E.404 Mensaje de confirmación

Fuente: Los autores de la tesis.

3. Imprimir un certificado laboral

Se selecciona el certificado laboral que se desea imprimir en la tabla **Certificados Laborales** y se presiona el botón **Imprimir**.

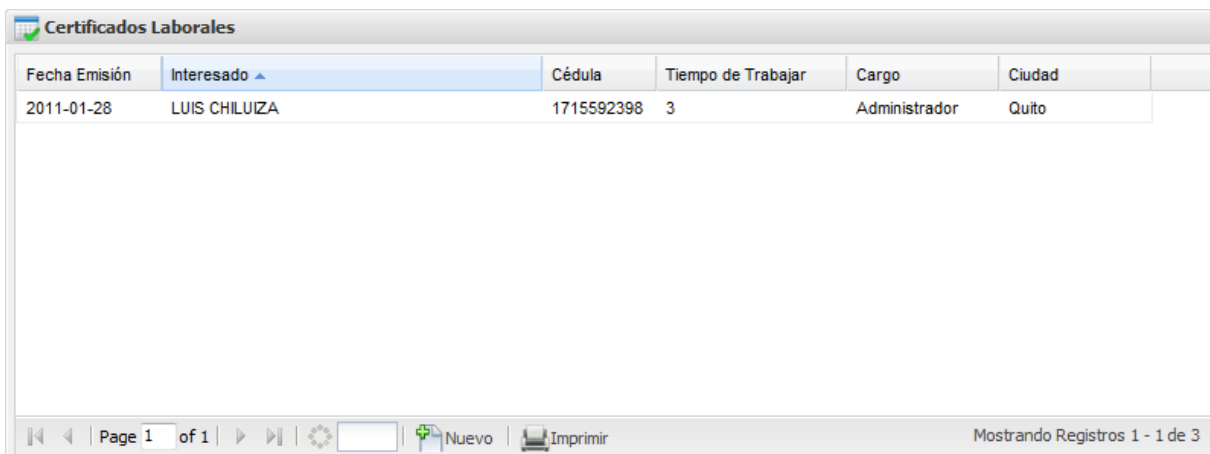


Fig. E.405 Selección del certificado labora a imprimir

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá una ventana en la cual se muestra el certificado laboral, se puede guardar y/o imprimir.

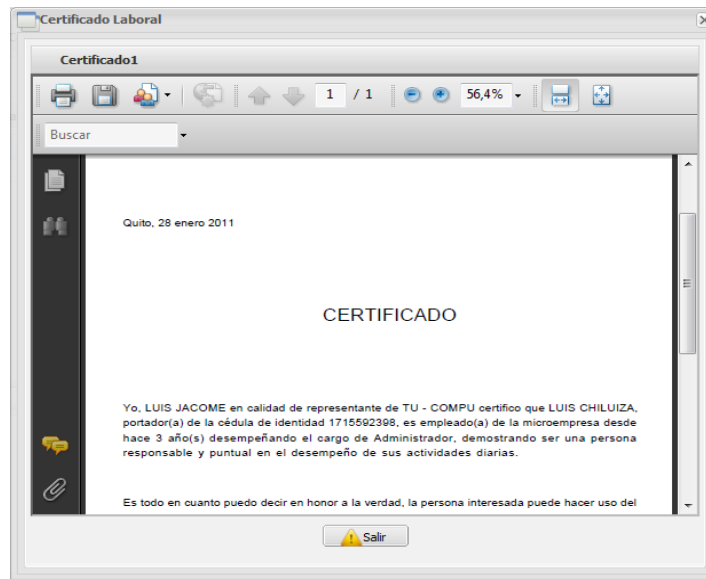


Fig. E.406 Imprimir y/o guardar un certificado laboral

Fuente: Los autores de la tesis.

4. Modificar y eliminar un certificado laboral

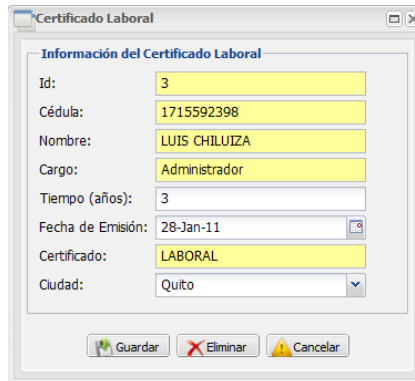
Tanto para la modificación como para la eliminación se da doble clic sobre el certificado laboral que se desea modificar o eliminar que se encuentra en la tabla y aparecerá la ventana con los datos del certificado laboral.

Información del Certificado Laboral	
Id:	3
Cédula:	1715592398
Nombre:	LUIS CHILUIZA
Cargo:	Administrador
Tiempo (años):	3
Fecha de Emisión:	28-Jan-11
Certificado:	LABORAL
Ciudad:	Quito

Fig. E.407 Datos de un certificado laboral ingresado

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez modificados los datos del certificado laboral se presiona el botón **Guardar**.

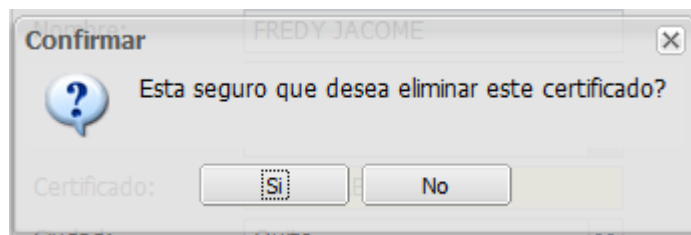


The screenshot shows a window titled "Certificado Laboral" with a tab "Información del Certificado Laboral". The form contains the following fields: Id (3), Cédula (1715592398), Nombre (LUIS CHILUIZA), Cargo (Administrador), Tiempo (años) (3), Fecha de Emisión (28-Jan-11), Certificado (LABORAL), and Ciudad (Quito). At the bottom, there are three buttons: "Guardar" (highlighted with a green icon), "Eliminar" (with a red X icon), and "Cancelar" (with a yellow warning icon).

Fig. E.408 Modificación de los datos de un certificado laboral

Fuente: Los autores de la tesis.

Para eliminar se presiona el botón **Eliminar** y el sistema mostrará un mensaje de confirmación de la eliminación aquí se presiona el botón **Si**.

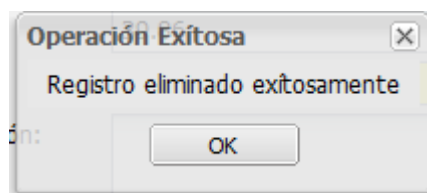


The screenshot shows a dialog box titled "Confirmar" with the name "FREDY JACOME" in the top right corner. The main text asks "Esta seguro que desea eliminar este certificado?". Below the text, there are two buttons: "Si" (highlighted with a dashed border) and "No".

Fig. E.409 Mensaje de confirmación de eliminación

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente se muestra un mensaje informando la eliminación exitosa del certificado labora, se presiona el botón **OK**.



The screenshot shows a dialog box titled "Operación Exitosa" with the message "Registro eliminado exitosamente". At the bottom, there is an "OK" button.

Fig. E.410 Mensaje de eliminación exitosa

Fuente: Los autores de la tesis.

k. Certificado de Ingresos

Al dar clic en la opción **Ingresos** del menú se abrirá una pestaña con el mismo nombre de esta opción. Esta pestaña contiene una sección de búsqueda como se muestra en la Fig. E.411.

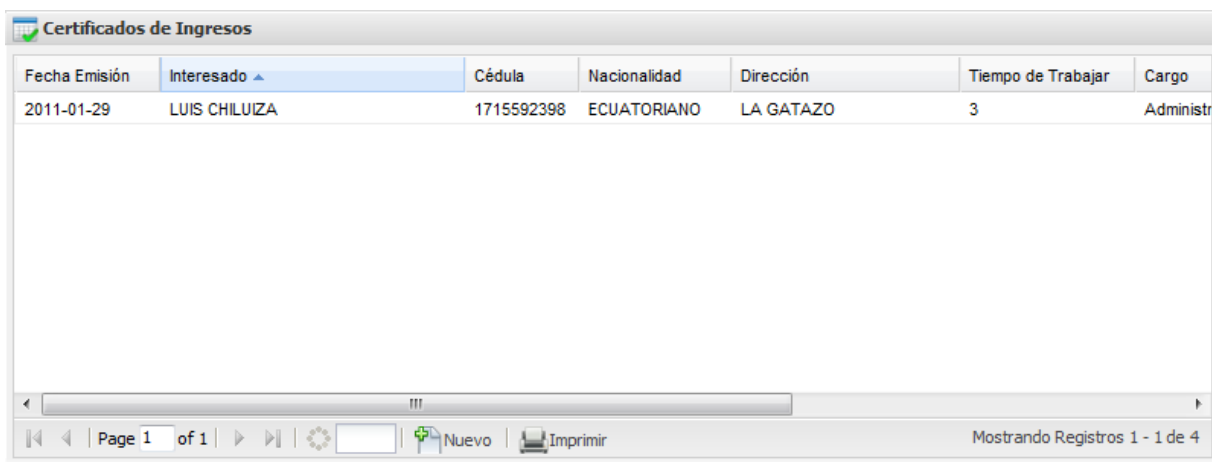


The screenshot shows a web application interface with a tab labeled 'Ingresos'. Below the tab is a search section titled 'Búsqueda de Certificado de Ingresos'. It contains a text input field labeled 'Nombre:' and a 'Buscar' button.

Fig. E.411 Sección de búsqueda de certificado de ingresos

Fuente: Los autores de la tesis.

La pestaña también contiene una tabla que muestra una lista de todos los certificados de ingresos registrados.



The screenshot shows a table titled 'Certificados de Ingresos' with the following data:

Fecha Emisión	Interesado ▲	Cédula	Nacionalidad	Dirección	Tiempo de Trabajar	Cargo
2011-01-29	LUIS CHILUIZA	1715592398	ECUATORIANO	LA GATAZO	3	Administr

At the bottom of the table, there is a navigation bar with 'Page 1 of 1', 'Nuevo', 'Imprimir', and 'Mostrando Registros 1 - 1 de 4'.

Fig. E.412 Lista de certificados de ingresos

Fuente: Los autores de la tesis.

1. Buscar certificado de ingresos

La búsqueda se puede realizar por el **Nombre** del empleado, para esto se puede ingresar las primeras letras que forman parte del nombre.

Búsqueda de Certificado de Ingresos

Nombre:

Fig. E.413 Búsqueda de certificados de ingresos por nombre

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez que se ingresen el dato para la búsqueda se presiona el botón **Buscar** y el o los resultados se mostrarán en la tabla **Certificados de Ingresos**.

Búsqueda de Certificado de Ingresos

Nombre:

Certificados de Ingresos

Fecha Emisión	Interesado ▲	Cédula	Nacionalidad	Dirección	Tiempo de Trabajar	Cargo
2011-01-29	LUIS CHILUIZA	1715592398	ECUATORIANO	LA GATAZO	3	Administr

Page 1 of 1 | Nuevo | Imprimir | Mostrando Registros 1 - 1 de 4

Fig. E.414 Resultado de la búsqueda de certificados de ingresos

Fuente: Los autores de la tesis.

2. Ingresar certificado de ingresos

Se da clic en el botón **Nuevo** que se encuentra al pie de la tabla, luego en la ventana que aparece se ingresa el Número de Cédula del empleado y se presiona la tecla **Enter (Intro)**, las casillas de nombre, dirección, cargo, salario y lugar de trabajo se llenarán automáticamente. Finalmente se ingresa la nacionalidad, el tiempo y se selecciona la ciudad.

The image shows a software window titled "Certificado de Ingresos". Inside, there is a section titled "Información del Certificado de Ingresos" with the following fields: "Cédula:" (text input), "Nombre:" (text input), "Dirección:" (text input), "Cargo:" (text input), "Salario:" (text input), "Lugar Trabajo:" (text input), "Nacionalidad:" (text input), "Tiempo (años):" (text input), "Fecha de Emisión:" (calendar icon, showing "29-Jan-11"), "Certificado:" (text input with "INGRESOS" selected), and "Ciudad:" (dropdown menu with "Seleccione la ciudad"). At the bottom, there are three buttons: "Guardar" (with a green disk icon), "Eliminar" (with a red X icon), and "Cancelar" (with a yellow warning icon).

Fig. E.415 Ingreso de un nuevo certificado de ingresos

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente se presiona el botón **Guardar** y se mostrará un mensaje confirmando el ingreso exitoso del certificado de ingresos, aquí se presiona el botón **OK**.

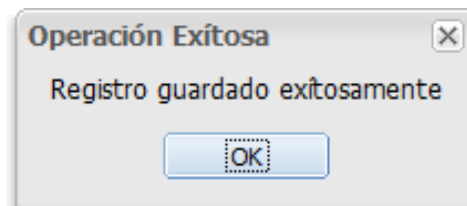


Fig. E.416 Mensaje de confirmación

Fuente: Los autores de la tesis.

3. Imprimir un certificado de ingresos

Se selecciona el certificado de ingresos que se desea imprimir en la tabla **Certificados de ingresos** y se presiona el botón **Imprimir**.

Fecha Emisión	Interesado ▲	Cédula	Nacionalidad	Dirección	Tiempo de Trabajar	Cargo
2011-01-29	LUIS CHILUIZA	1715592398	ECUATORIANO	LA GATAZO	3	Administr

Page 1 of 1 | Nuevo | Imprimir | Mostrando Registros 1 - 1 de 4

Fig. E.417 Selección del certificado de ingresos a imprimir

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego aparecerá una ventana en la cual se muestra el certificado de ingresos, se puede guardar y/o imprimir.

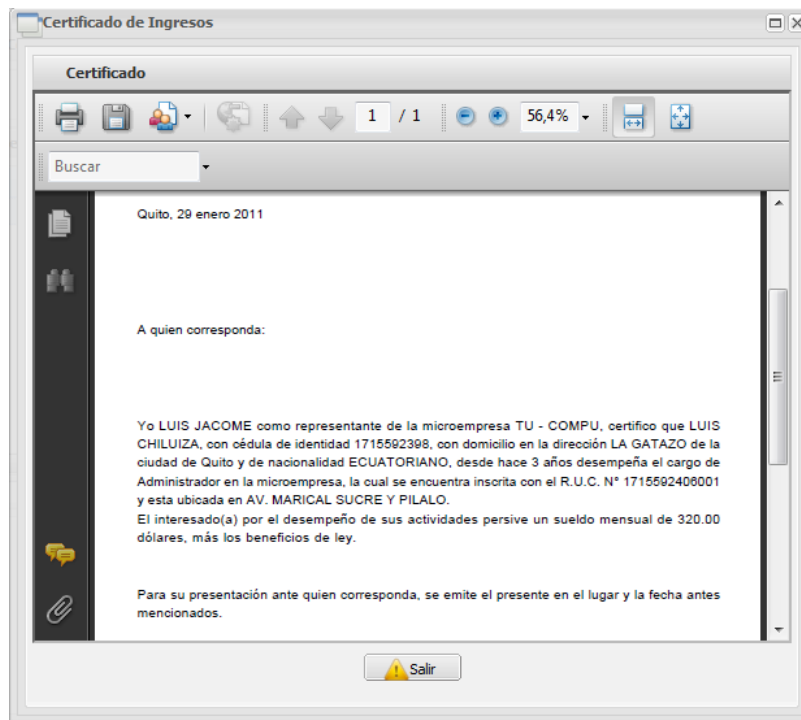


Fig. E.418 Imprimir y /o guardar un certificado de ingresos

Fuente: Los autores de la tesis.

4. Modificar y eliminar un certificado de ingresos

Tanto para la modificación como para la eliminación se da doble clic sobre el certificado de ingresos que se desea modificar o eliminar que se encuentra en la tabla y aparecerá la ventana con los datos del certificado de ingresos.



The screenshot shows a window titled "Certificado de Ingresos" with a sub-header "Información del Certificado de Ingresos". The form contains the following fields:

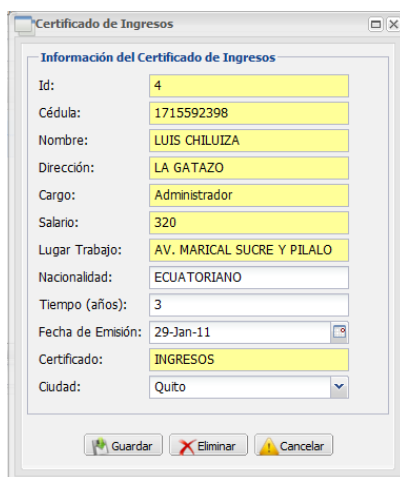
Id:	4
Cédula:	1715592398
Nombre:	LUIS CHILUIZA
Dirección:	LA GATAZO
Cargo:	Administrador
Salario:	320
Lugar Trabajo:	AV. MARICAL SUCRE Y PILALO
Nacionalidad:	ECUATORIANO
Tiempo (años):	3
Fecha de Emisión:	29-Jan-11
Certificado:	INGRESOS
Ciudad:	Quito

At the bottom of the form are three buttons: "Guardar" (with a green disk icon), "Eliminar" (with a red X icon), and "Cancelar" (with a yellow warning triangle icon).

Fig. E.419 Datos de un certificado de ingresos ingresado

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez modificados los datos del certificado de ingresos se presiona el botón **Guardar**.



This screenshot is identical to the one in Fig. E.419, showing the "Certificado de Ingresos" form with the same data fields and buttons.

Fig. E.420 Modificación de los datos de un certificado de ingresos

Fuente: Los autores de la tesis.

Para eliminar se presiona el botón **Eliminar** y el sistema mostrará un mensaje de confirmación de la eliminación aquí se presiona el botón **Si**.

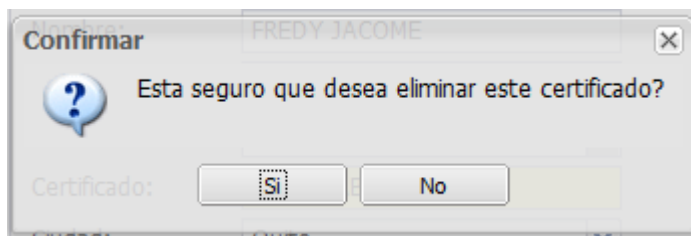


Fig. E.421 Mensaje de confirmación de eliminación

Fuente: Los autores de la tesis.

Finalmente se muestra un mensaje informando la eliminación exitosa del certificado de ingresos, se presiona el botón **OK**.

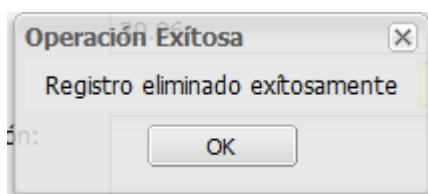


Fig. E.422 Mensaje de eliminación exitosa

Fuente: Los autores de la tesis.

I. Localización de Clientes

Al dar clic en la opción **Loc. Clientes** del menú se abrirá una pestaña con el mismo nombre de esta opción. Esta pestaña contiene una sección de búsqueda como se muestra en la Fig. E.423.

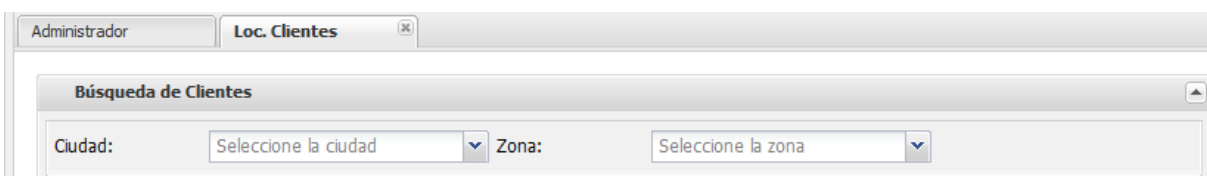
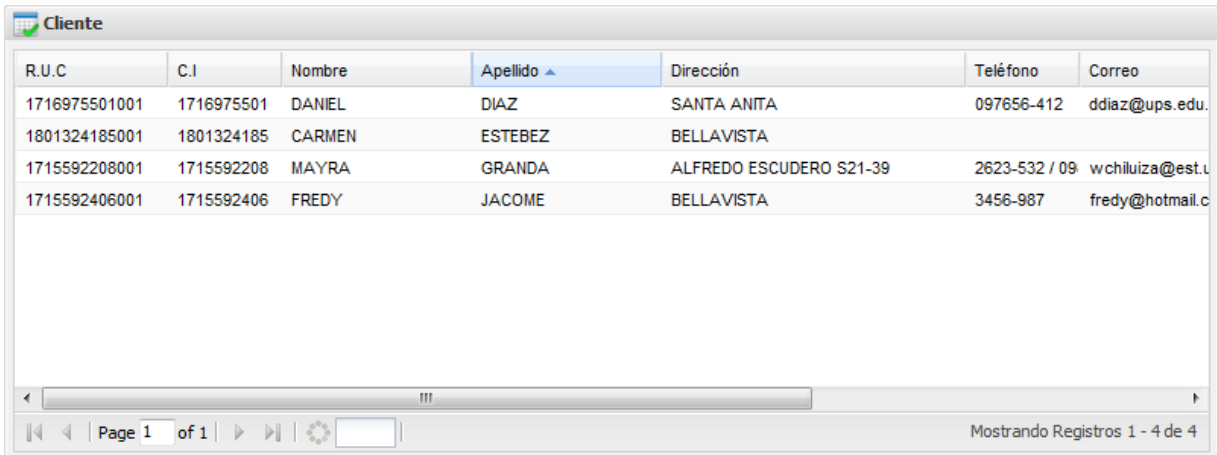


Fig. E.423 Sección de búsqueda para la ubicación

Fuente: Los autores de la tesis.

La pestaña también contiene una tabla que muestra una lista de todos los clientes registrados.



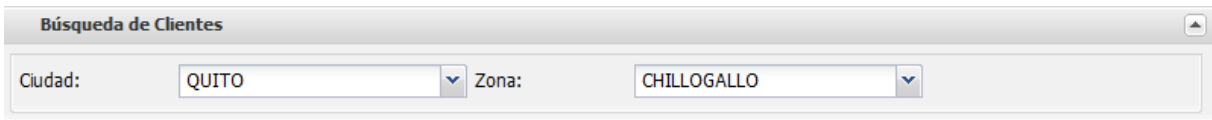
R.U.C.	C.I.	Nombre	Apellido	Dirección	Teléfono	Correo
1716975501001	1716975501	DANIEL	DIAZ	SANTA ANITA	097656-412	ddiaz@ups.edu.
1801324185001	1801324185	CARMEN	ESTEBEZ	BELLAVISTA		
1715592208001	1715592208	MAYRA	GRANDA	ALFREDO ESCUDERO S21-39	2623-532 / 09	wchiluiza@est.u
1715592406001	1715592406	FREDY	JACOME	BELLAVISTA	3456-987	fredy@hotmail.c

Fig. E.424 Lista de clientes

Fuente: Los autores de la tesis.

1. Buscar ubicación de clientes

La búsqueda se realiza por la **Ciudad** y la **Zona** de ubicación del cliente, para esto se selecciona la ciudad y luego la zona de la lista respectivamente.



Búsqueda de Clientes

Ciudad: QUITO Zona: CHILLOGALLO

Fig. E.425 Búsqueda de clientes

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez que se seleccione la zona aparecerá una ventana como se muestra en la Fig. E.426 en la cual se muestra la ubicación de los clientes que se encuentren en la zona antes seleccionada.

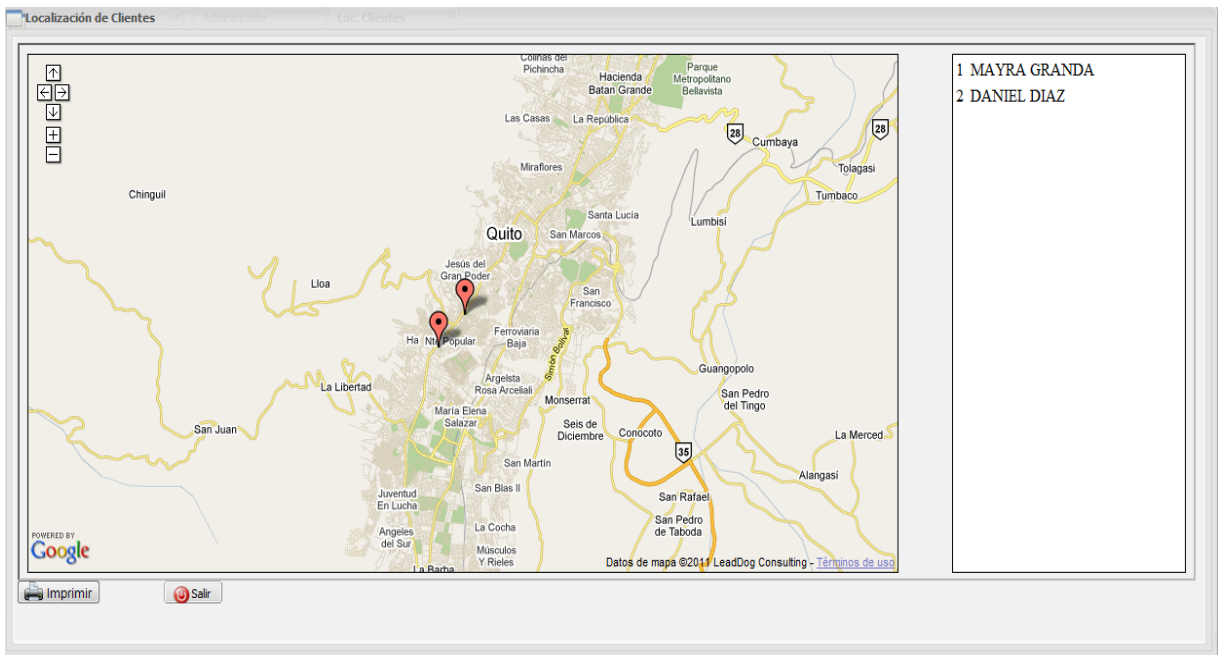


Fig. E.426 Resultado de la búsqueda

Fuente: Los autores de la tesis.

Si se desea realizar una nueva búsqueda se presiona el botón **Salir** y se realiza nuevamente los pasos para la búsqueda.

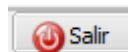


Fig. E.427 Botón salir

Fuente: Los autores de la tesis.

Para imprimir el mapa con la ubicación de los clientes se presiona el botón **Imprimir** y se selecciona la impresora.

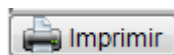


Fig. E.428 Botón Imprimir

Fuente: Los autores de la tesis.

m. Localización de Proveedores

Al dar clic en la opción **Loc. Proveedores** del menú se abrirá una pestaña con el mismo nombre de esta opción. Esta pestaña contiene una sección de búsqueda como se muestra en la Fig. E.429.

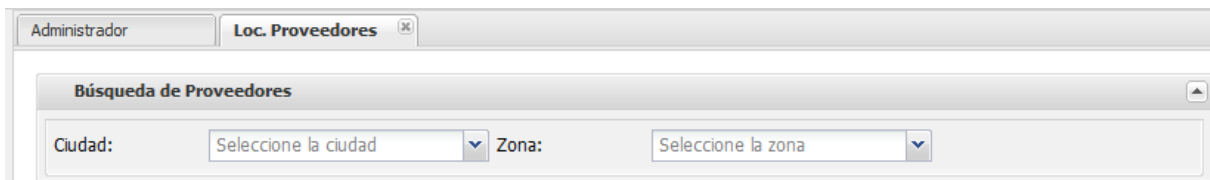
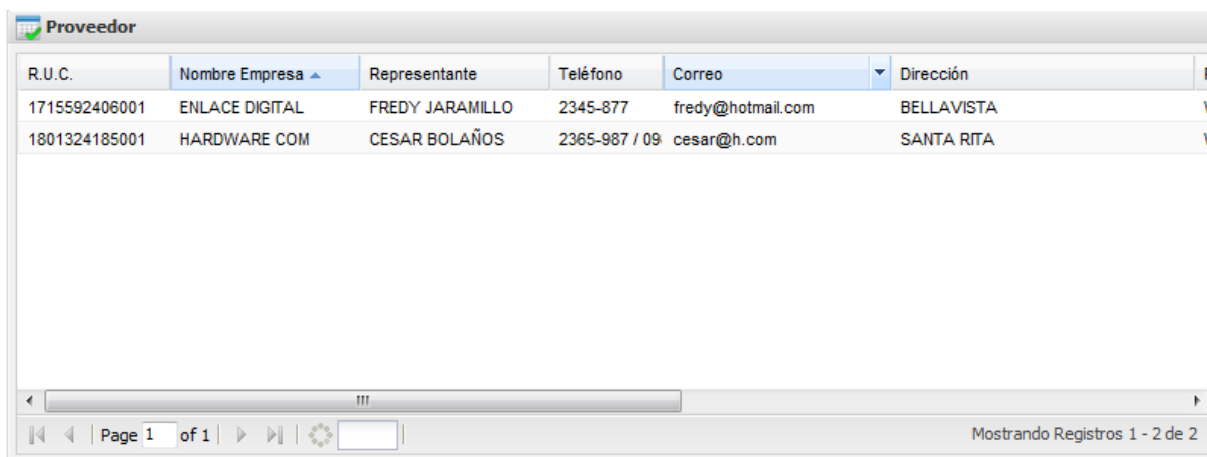


Fig. E.429 Sección de búsqueda para la ubicación

Fuente: Los autores de la tesis.

La pestaña también contiene una tabla que muestra una lista de todos los proveedores registrados.



R.U.C.	Nombre Empresa	Representante	Teléfono	Correo	Dirección
1715592406001	ENLACE DIGITAL	FREDY JARAMILLO	2345-877	fredy@hotmail.com	BELLAVISTA
1801324185001	HARDWARE COM	CESAR BOLAÑOS	2365-987 / 09	cesar@h.com	SANTA RITA

Fig. E.430 Lista de proveedores

Fuente: Los autores de la tesis.

1. Buscar ubicación de proveedores

La búsqueda se realiza por la **Ciudad** y la **Zona** de ubicación del proveedor, para esto se selecciona la ciudad y luego la zona de la lista respectivamente.

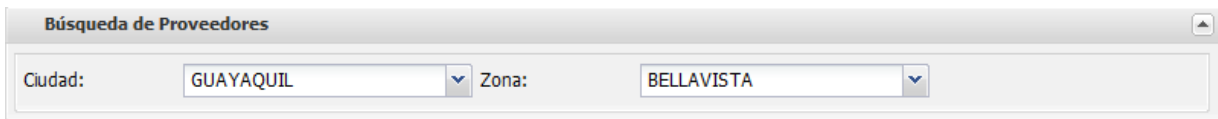


Fig. E.431 Búsqueda de proveedores

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez que se seleccione la zona aparecerá una ventana como se muestra en la Fig. E.432 en la cual se muestra la ubicación de los proveedores que se encuentren en la zona antes seleccionada.

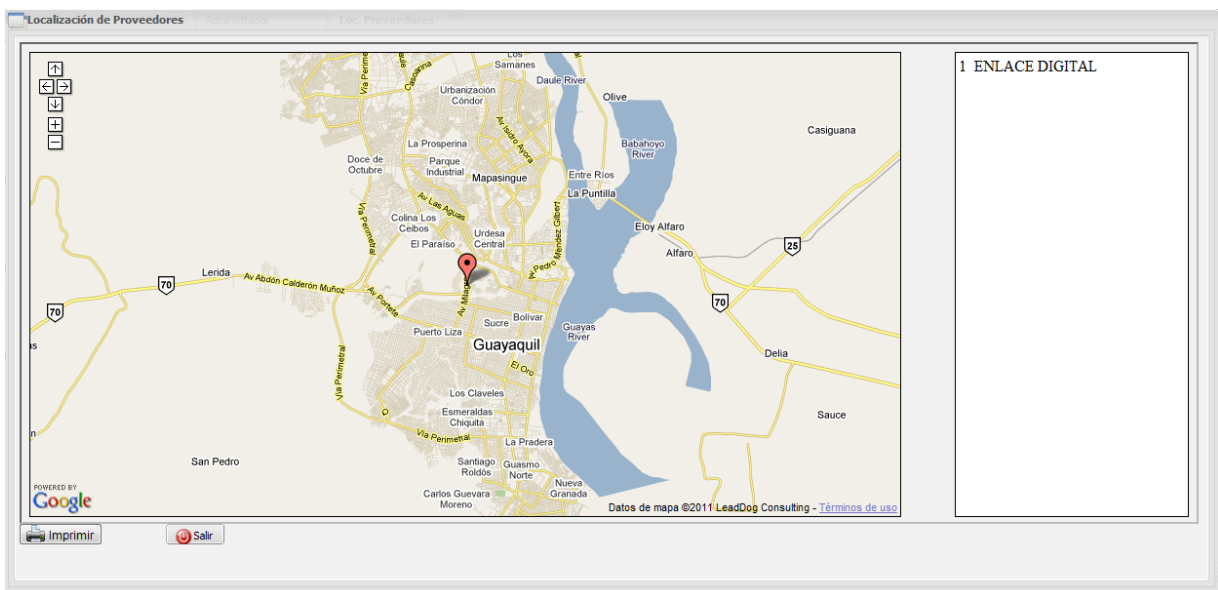


Fig. E.432 Resultado de la búsqueda

Fuente: Los autores de la tesis.

Si se desea realizar una nueva búsqueda se presiona el botón **Salir** y se realiza nuevamente los pasos para la búsqueda.

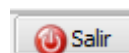


Fig. E.433 Botón salir

Fuente: Los autores de la tesis.

Para imprimir el mapa con la ubicación de los proveedores se presiona el botón **Imprimir** y se selecciona la impresora.

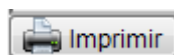


Fig. E.434 Botón Imprimir

Fuente: Los autores de la tesis.

n. Localización de Microempresas de la Competencia

Al dar clic en la opción **Loc. Competencia** del menú se abrirá una pestaña con el mismo nombre de esta opción. Esta pestaña contiene una sección de búsqueda como se muestra en la Fig. E.435.

A screenshot of a software interface. At the top, there are two tabs: 'Administrador' and 'Loc. Competencia'. Below the tabs is a search section titled 'Búsqueda Microempresas de la Competencia'. It contains two dropdown menus: 'Ciudad:' with the text 'Seleccione la ciudad' and 'Zonas:' with the text 'Seleccione la zona'.

Fig. E.435 Sección de búsqueda para la ubicación

Fuente: Los autores de la tesis.

La pestaña también contiene una tabla que muestra una lista de todas las microempresas de la competencia registradas.

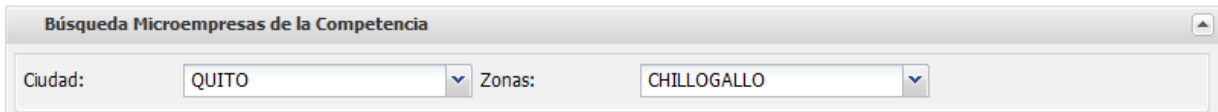
A screenshot of a table titled 'Microempresa de la Competencia'. The table has six columns: 'Nombre', 'Ciudad', 'Zona', 'Latitud', 'Longitud', and 'Observaciones'. There are two rows of data. The first row is for 'COMPUTRON' in 'QUITO', 'CHILLOGALLO' zone, with coordinates -0.317443177260324 and -78.55709552764893, and 'NINGUNA' observations. The second row is for 'TECNOOMEGA' in 'QUITO', 'CHILLOGALLO' zone, with coordinates -0.25285638747077394 and -78.52177619934082, and 'DISTRIBUIDOR MAYORISTA' observations. At the bottom, there is a pagination bar showing 'Page 1 of 1' and 'Mostrando Registros 1 - 2 de 2'.

Fig. E.436 Lista de microempresas de la competencia

Fuente: Los autores de la tesis.

1. Buscar ubicación de microempresas de la competencia

La búsqueda se realiza por la **Ciudad** y la **Zona** de ubicación de las microempresas de la competencia, para esto se selecciona la ciudad y luego la zona de la lista respectivamente.



The screenshot shows a window titled "Búsqueda Microempresas de la Competencia". It contains two dropdown menus. The first is labeled "Ciudad:" and has "QUITO" selected. The second is labeled "Zonas:" and has "CHILLOGALLO" selected.

Fig. E.437 Búsqueda de microempresas de la competencia

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez que se seleccione la zona aparecerá una ventana como se muestra en la Fig. E.438 en la cual se muestra la ubicación de las microempresas de la competencia que se encuentren en la zona antes seleccionada.

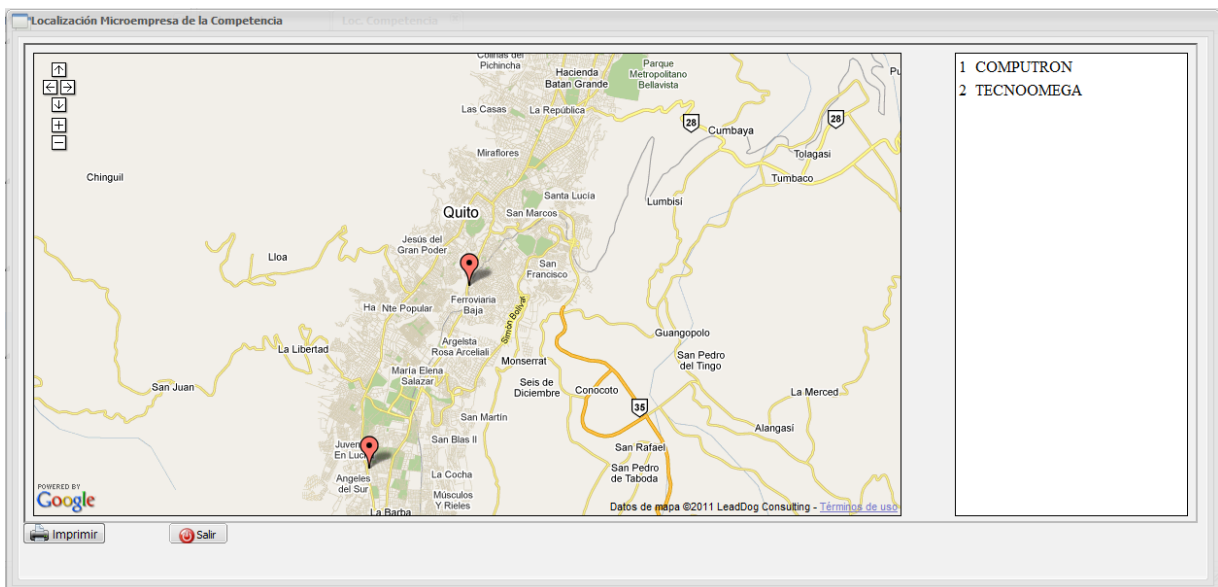


Fig. E.438 Resultado de la búsqueda

Fuente: Los autores de la tesis.

Si se desea realizar una nueva búsqueda se presiona el botón **Salir** y se realiza nuevamente los pasos para la búsqueda.



Fig. E.439 Botón salir

Fuente: Los autores de la tesis.

Para imprimir el mapa con la ubicación de las microempresas de la competencia se presiona el botón **Imprimir** y se selecciona la impresora.

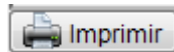


Fig. E.440 Botón Imprimir

Fuente: Los autores de la tesis.

o. Puntos de Entrega

Al dar clic en la opción **Puntos de Entrega** del menú se abrirá una pestaña con el mismo nombre de esta opción. Esta pestaña contiene una sección de búsqueda como se muestra en la Fig. E.441.

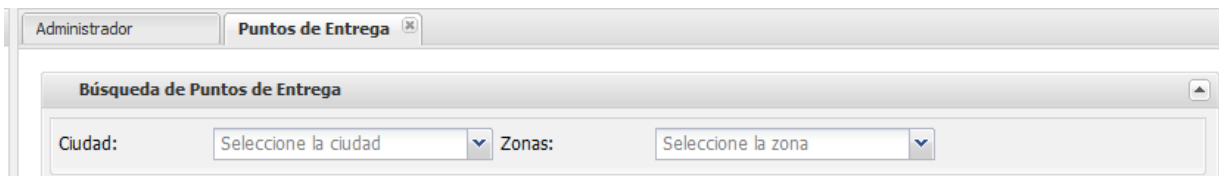


Fig. E.441 Sección de búsqueda para la ubicación

Fuente: Los autores de la tesis.

La pestaña también contiene una tabla que muestra una lista de todas las entregas por realizar.

Número Factura	Fecha Compra	Nombre	Apellido	Ciudad	Zona	Latitud	Longitud
1247	20-ene-2011	MAYRA	GRANDA	QUITO	CHILLOGALLO	-0.26301649224980556	-78.5471
1243	11-ene-2011	MAYRA	GRANDA	QUITO	CHILLOGALLO	-0.26301649224980556	-78.5471
1249	20-ene-2011	MAYRA	GRANDA	QUITO	CHILLOGALLO	-0.26301649224980556	-78.5471
1251	26-ene-2011	MAYRA	GRANDA	QUITO	CHILLOGALLO	-0.26301649224980556	-78.5471

Fig. E.442 Lista de las entregas por realizar

Fuente: Los autores de la tesis.

1. Buscar puntos de entrega

La búsqueda se realiza por la **Ciudad** y la **Zona** de ubicación de los puntos de entrega, para esto se selecciona la ciudad y luego la zona de la lista respectivamente.

Búsqueda de Puntos de Entrega	
Ciudad:	QUITO
Zonas:	CHILLOGALLO

Fig. E.443 Búsqueda de puntos de entrega

Fuente: Los autores de la tesis.

Una vez que se seleccione la zona aparecerá una ventana como se muestra en la Fig. E.444 en la cual se muestra la ubicación de los puntos de entrega que se encuentren en la zona antes seleccionada.

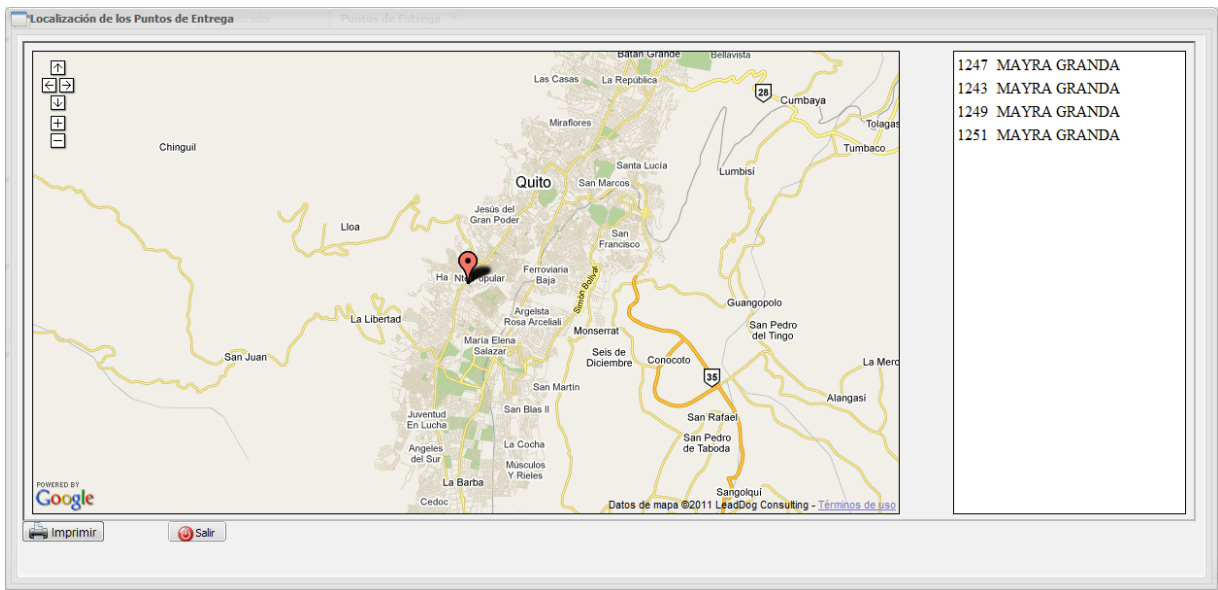


Fig. E.444 Resultado de la búsqueda

Fuente: Los autores de la tesis.

Si se desea realizar una nueva búsqueda se presiona el botón **Salir** y se realiza nuevamente los pasos para la búsqueda.



Fig. E.445 Botón salir

Fuente: Los autores de la tesis.

Para imprimir el mapa con los puntos de entrega se presiona el botón **Imprimir** y se selecciona la impresora.

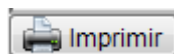
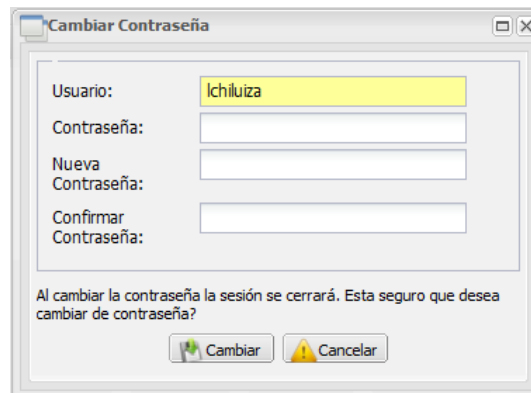


Fig. E.446 Botón Imprimir

Fuente: Los autores de la tesis.

1.1. Cambiar Contraseña

Al dar clic en la opción **Cambiar Contraseña** del menú se abrirá una ventana como la que se muestra en la Fig. E.447, aquí la casilla de usuario aparece con el nombre de usuario que se inicio sesión.

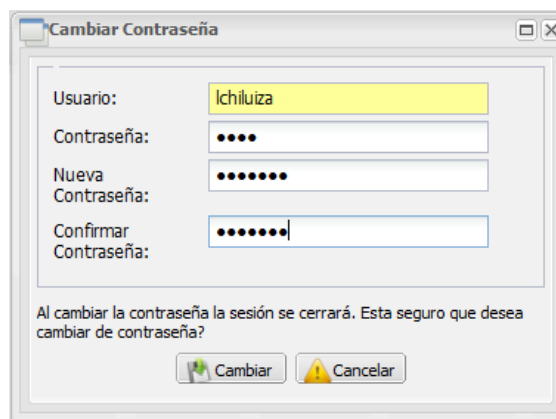


The screenshot shows a dialog box titled "Cambiar Contraseña". It contains four text input fields: "Usuario" (containing "Ichiluiza"), "Contraseña", "Nueva Contraseña", and "Confirmar Contraseña". Below the fields is a warning message: "Al cambiar la contraseña la sesión se cerrará. Esta seguro que desea cambiar de contraseña?". At the bottom are two buttons: "Cambiar" (with a green arrow icon) and "Cancelar" (with a yellow warning triangle icon).

Fig. E.447 Ventana para cambia la contraseña

Fuente: Los autores de la tesis.

Luego se escribe la contraseña que actualmente se está utilizando, la nueva contraseña y se confirma la nueva contraseña, se presiona el botón **Cambiar** y la sesión se cerrará automáticamente.



The screenshot shows the same "Cambiar Contraseña" dialog box, but now the password fields are filled with dots. The "Contraseña" field has 4 dots, "Nueva Contraseña" has 6 dots, and "Confirmar Contraseña" has 6 dots. The warning message and buttons remain the same as in the previous figure.

Fig. E.448 Ventana con nueva contraseña

Fuente: Los autores de la tesis.

2.1. Cerrar Sesión

Para cerrar la sesión se tiene dos alternativas. La primera alternativa es mediante la opción que se encuentra ubicada en el menú.

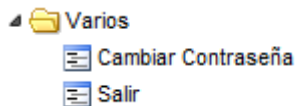


Fig. E.449 Opción salir en el menú

Fuente: Los autores de la tesis.

La segunda alternativa se encuentra en el panel de ayuda.



Fig. E.450 Opción salir en el panel de ayuda

Fuente: Los autores de la tesis.

En cualquiera de las dos alternativas antes mencionadas aparecerá el mensaje de confirmación que se muestra en la Fig. E. 451 donde se presiona el botón **Aceptar** y se cerrará la sesión.

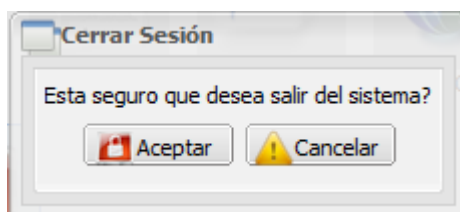


Fig. E.451 Mensaje de confirmación

Fuente: Los autores de la tesis.