

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

**SISTEMA DE GESTIÓN WEB PARA UNA  
DISTRIBUIDORA DE GAS**

**MARIO ALBERTO VALENZUELA AHUMADA**

INFORME FINAL DEL PROYECTO  
PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE EJECUCIÓN EN INFORMÁTICA

JUNIO 2012

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

**SISTEMA DE GESTIÓN WEB PARA UNA  
DISTRIBUIDORA DE GAS**

**MARIO ALBERTO VALENZUELA AHUMADA**

**IVÁN MERCADO BERMÚDEZ**

**PROFESOR GUÍA**

**RODOLFO VILLARROEL ACEVEDO**

**PROFESOR CORREFERENTE**

**Junio 2012**

## **Dedicatoria**

A Dios por brindarme la oportunidad y la dicha de la vida,  
A mis padres y hermanas pilar fundamental para llegar a esta instancia,  
A mis amigos por su apoyo incondicional en todo momento en este camino,  
A mí novia por su comprensión, paciencia y amor en esta etapa final de mis estudios.

# Índice

|  |           |
|--|-----------|
| Índice.....  | i         |
| Lista de Figuras.....  | vi        |
| Lista de Tablas.....   | ix        |
| Resumen.....   | 1         |
| Abstract.....  | 1         |
| Glosario de Términos.....  | 2         |
| <b>Capítulo 1: Introducción.....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>1.1 Descripción de La Empresa.....</b>  | <b>4</b>  |
| 1.1.1 MISIÓN.....  | 4         |
| <b>1.2 Descripción del Problema.....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>1.3 Análisis de la Situación Actual.....</b>                                  | <b>5</b>  |
| 1.3.1 CLIENTE.....   | 5         |
| 1.3.2 SECRETARIA.....  | 6         |
| 1.3.3 DESPACHADOR.....   | 6         |
| 1.3.4 RECEPCIONISTA.....   | 6         |
| <b>1.4 Objetivos del Proyecto.....</b>   | <b>6</b>  |
| 1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....  | 6         |
| 1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....   | 6         |
| <b>1.5 Estado Del Arte.....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>1.6 Plan de Trabajo.....</b>  | <b>8</b>  |
| <b>Capítulo 2: Metodología, Modelo de Proceso y Herramientas a Utilizar.....</b> | <b>9</b>  |
| <b>2.1 Modelo de Procesos a Utilizar.....</b>                                    | <b>9</b>  |
| 2.1.1 MODELO ITERATIVO INCREMENTAL.....  | 9         |
| 2.1.1.1 <i>Ciclo de vida</i> .....   | 10        |
| 2.1.1.2 <i>Características</i> .....   | 10        |
| 2.1.1.3 <i>Ventajas del Modelo Iterativo Incremental</i> .....                   | 11        |
| 2.1.1.4 <i>Desventajas del Modelo Iterativo Incremental</i> .....                | 11        |
| 2.1.1.5 <i>Fundamentos de la Elección del Modelo</i> .....                       | 12        |
| <b>2.2 Metodología de Desarrollo Orientada a Objetos (OO).....</b>               | <b>12</b> |
| <b>2.3 Arquitectura Del Sistema.....</b>   | <b>13</b> |
| 2.3.1 ARQUITECTURA LÓGICA DEL SISTEMA.....                                       | 13        |
| 2.3.2 ARQUITECTURA FÍSICA DEL SISTEMA.....                                       | 14        |
| <b>Capítulo 3: Tecnologías y Herramientas Utilizadas.....</b>                    | <b>15</b> |
| <b>3.1 Herramientas de Documentación.....</b>                                    | <b>15</b> |
| 3.1.1 MICROSOFT OFFICE 2007.....   | 15        |
| 3.1.2 GANTTPROJECT.....  | 15        |
| 3.1.3 STARUML.....   | 16        |
| <b>3.2 Herramientas de Desarrollo.....</b>                                       | <b>16</b> |
| 3.2.1 ECLIPSE HELIOS.....  | 16        |
| 3.2.2 JBOSS.....   | 16        |

|                    |   |           |
|--------------------|---|-----------|
| 3.2.3              | JAVA .....  | 17        |
| 3.2.4              | EXT JS .....  | 17        |
| 3.2.5              | POSTGRESQL .....  | 17        |
| 3.2.6              | SPRING FRAMEWORK .....  | 18        |
| 3.2.7              | MYBATIS .....   | 18        |
| <b>Capítulo 4:</b> | <b>Estudio De Factibilidad .....</b>                                | <b>19</b> |
| <b>4.1</b>         | <b>Factibilidad Técnica .....</b>                                   | <b>19</b> |
| 4.1.1              | HARDWARE CON EL QUE SE CUENTA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO ..... | 19        |
| 4.1.2              | SOFTWARE CON EL QUE SE CUENTA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO ..... | 19        |
| 4.1.3              | RECURSOS HUMANOS DISPONIBLES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO .....  | 20        |
| <b>4.2</b>         | <b>Factibilidad Económica .....</b>                                 | <b>20</b> |
| 4.2.1              | COSTOS DE SOFTWARE .....  | 20        |
| 4.2.2              | COSTOS DE HARDWARE .....  | 20        |
| 4.2.3              | HORAS HOMBRE .....  | 21        |
| <b>4.3</b>         | <b>Factibilidad Operacional .....</b>                               | <b>22</b> |
| <b>4.4</b>         | <b>Factibilidad Legal .....</b>                                     | <b>22</b> |
| <b>4.4.1</b>       | <b>Análisis de Riesgo .....</b>                                     | <b>24</b> |
| <b>Capítulo 5:</b> | <b>Análisis .....</b>   | <b>27</b> |
| <b>5.1</b>         | <b>Descripción General de Requerimientos .....</b>                  | <b>27</b> |
| 5.1.1              | MÓDULO GESTIÓN DE PEDIDOS .....                                     | 27        |
| 5.1.2              | REQUERIMIENTOS FUNCIONALES- GESTIÓN PEDIDOS .....                   | 27        |
| 5.1.2.1            | <i>Cliente ingresar pedido .....</i>                                | <i>27</i> |
| 5.1.2.2            | <i>Secretaria ingresar pedido .....</i>                             | <i>27</i> |
| 5.1.2.3            | <i>Secretaria validar pedido .....</i>                              | <i>27</i> |
| 5.1.2.4            | <i>Secretaria Modificar pedido .....</i>                            | <i>28</i> |
| 5.1.3              | REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES- GESTIÓN PEDIDOS .....                | 28        |
| <b>5.2</b>         | <b>Definición de Actores .....</b>                                  | <b>28</b> |
| 5.2.1              | CASOS DE USO .....  | 30        |
| 5.2.2              | DIAGRAMA DE CASO DE USO: ALTO NIVEL .....                           | 30        |
| <b>5.3</b>         | <b>Diagrama de Caso de Uso: Gestionar Pedidos .....</b>             | <b>31</b> |
| 5.3.1.1            | <i>Caso de Uso: Crear Pedido .....</i>                              | <i>31</i> |
| 5.3.1.2            | <i>Detalle del Caso de Uso .....</i>                                | <i>31</i> |
| 5.3.1.3            | <i>Flujo Normal de los Eventos .....</i>                            | <i>32</i> |
| 5.3.1.4            | <i>Flujo Alternativo de los Eventos .....</i>                       | <i>32</i> |
| 5.3.1.5            | <i>Diagrama de Actividad: Crear Pedido .....</i>                    | <i>33</i> |
| 5.3.2              | CASO DE USO: MODIFICAR PEDIDO .....                                 | 33        |
| 5.3.2.1            | <i>Detalle del Caso de Uso .....</i>                                | <i>33</i> |
| 5.3.2.2            | <i>Flujo Normal de los Eventos .....</i>                            | <i>34</i> |
| 5.3.2.3            | <i>Flujo Alternativo de los Eventos .....</i>                       | <i>34</i> |
| 5.3.2.4            | <i>Diagrama de Actividad: Modificar Pedido .....</i>                | <i>35</i> |
| 5.3.3              | CASO DE USO: RECHAZAR PEDIDO .....                                  | 36        |
| 5.3.3.1            | <i>Detalle del Caso de Uso .....</i>                                | <i>36</i> |
| 5.3.3.2            | <i>Flujo Normal de los Eventos .....</i>                            | <i>36</i> |
| 5.3.3.3            | <i>Flujo Alternativo de los Eventos .....</i>                       | <i>36</i> |
| 5.3.3.4            | <i>Diagrama de Actividad: Rechazar Pedido .....</i>                 | <i>37</i> |
| 5.3.4              | CASO DE USO: ASIGNAR PEDIDO .....                                   | 38        |
| 5.3.4.1            | <i>Detalle del Caso de Uso .....</i>                                | <i>38</i> |
| 5.3.4.2            | <i>Flujo Normal de los Eventos .....</i>                            | <i>38</i> |

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| 5.3.4.3    | <i>Flujo Alternativo de los Eventos.....</i>              | 38        |
| 5.3.4.4    | <i>Diagrama de Actividad: Asignar Pedido.....</i>         | 39        |
| 5.3.5      | CASO DE USO: LISTAR PEDIDO.....                           | 40        |
| 5.3.5.1    | <i>Detalle del Caso de Uso.....</i>                       | 40        |
| 5.3.5.2    | <i>Flujo Normal de los Eventos.....</i>                   | 40        |
| 5.3.5.3    | <i>Flujo Alternativo de los Eventos.....</i>              | 40        |
| 5.3.5.4    | <i>Diagrama de Actividad: Listar Pedido.....</i>          | 41        |
| 5.3.6      | CASO DE USO: LISTAR CAMIÓN.....                           | 42        |
| 5.3.6.1    | <i>Detalle del Caso de Uso.....</i>                       | 42        |
| 5.3.6.2    | <i>Flujo Normal de los Eventos.....</i>                   | 42        |
| 5.3.6.3    | <i>Flujo Alternativo de los Eventos.....</i>              | 42        |
| 5.3.6.4    | <i>Diagrama de Actividad: Listar Camión.....</i>          | 43        |
| 5.3.7      | CASO DE USO: INGRESAR DATOS PEDIDOS.....                  | 44        |
| 5.3.7.1    | <i>Detalle del Caso de Uso.....</i>                       | 44        |
| 5.3.7.2    | <i>Flujo Normal de los Eventos.....</i>                   | 44        |
| 5.3.7.3    | <i>Flujo Alternativo de los Eventos.....</i>              | 44        |
| 5.3.7.4    | <i>Diagrama de Actividad: Ingresar datos pedidos.....</i> | 45        |
| <b>5.4</b> | <b>Diagrama Casos de Uso: Gestionar Inventario.....</b>   | <b>46</b> |
| 5.4.1      | CASO DE USO: CREAR INVENTARIO.....                        | 46        |
| 5.4.1.1    | <i>Detalle del Caso de Uso.....</i>                       | 46        |
| 5.4.1.2    | <i>Flujo Normal de los Eventos.....</i>                   | 46        |
| 5.4.1.3    | <i>Flujo Alternativo de los Eventos.....</i>              | 47        |
| 5.4.1.4    | <i>Diagrama de Actividad: Crear Inventario.....</i>       | 48        |
| 5.4.2      | CASO DE USO: MODIFICAR INVENTARIO.....                    | 49        |
| 5.4.2.1    | <i>Detalle del Caso de Uso.....</i>                       | 49        |
| 5.4.2.2    | <i>Flujo Normal de los Eventos.....</i>                   | 49        |
| 5.4.2.3    | <i>Flujo Alternativo de los Eventos.....</i>              | 49        |
| 5.4.2.4    | <i>Diagrama de Actividad: Modificar Inventario.....</i>   | 50        |
| 5.4.3      | CASO DE USO: LISTAR INVENTARIO.....                       | 51        |
| 5.4.3.1    | <i>Detalle del Caso de Uso.....</i>                       | 51        |
| 5.4.3.2    | <i>Flujo Normal de los Eventos.....</i>                   | 51        |
| 5.4.3.3    | <i>Flujo Alternativo de los Eventos.....</i>              | 51        |
| 5.4.3.4    | <i>Diagrama de Actividad: Listar Inventario.....</i>      | 52        |
| <b>5.5</b> | <b>Diagrama Casos de Uso: Gestionar Camiones.....</b>     | <b>53</b> |
| 5.5.1      | CASO DE USO: CREAR CAMIÓN.....                            | 54        |
| 5.5.1.1    | <i>Detalles del Caso de Uso.....</i>                      | 54        |
| 5.5.1.2    | <i>Flujo Normal de los Eventos.....</i>                   | 54        |
| 5.5.1.3    | <i>Flujo Alternativo de los Eventos.....</i>              | 54        |
| 5.5.1.4    | <i>Diagrama de Actividad: Crear Camión.....</i>           | 55        |
| 5.5.2      | CASO DE USO: MODIFICAR CAMIÓN.....                        | 56        |
| 5.5.2.1    | <i>Detalle del Caso de Uso.....</i>                       | 56        |
| 5.5.2.2    | <i>Flujo Normal de los Eventos.....</i>                   | 56        |
| 5.5.2.3    | <i>Flujo Alternativo de los Eventos.....</i>              | 56        |
| 5.5.2.4    | <i>Diagrama de Actividad: Modificar Camión.....</i>       | 57        |
| 5.5.3      | CASO DE USO: ELIMINAR CAMIÓN.....                         | 58        |
| 5.5.3.1    | <i>Detalle del Caso de Uso.....</i>                       | 58        |
| 5.5.3.2    | <i>Flujo Normal de los Eventos.....</i>                   | 58        |
| 5.5.3.3    | <i>Flujo Alternativo de los Eventos.....</i>              | 58        |
| 5.5.3.4    | <i>Diagrama de Actividad: Eliminar Camión.....</i>        | 59        |
| 5.5.4      | CASO DE USO: INGRESAR KILOMETRAJE.....                    | 60        |
| 5.5.4.1    | <i>Detalle del Caso de Uso.....</i>                       | 60        |
| 5.5.4.2    | <i>Flujo Normal de los Eventos.....</i>                   | 60        |
| 5.5.4.3    | <i>Flujo Alternativo de los Eventos.....</i>              | 60        |
| 5.5.4.4    | <i>Diagrama de Actividad: Ingresar Kilometraje.....</i>   | 61        |

|                                    |  |           |
|------------------------------------|--|-----------|
| <b>5.6</b>                         | <b>Diagrama Casos de Uso: Gestionar Choferes.....</b>    | <b>62</b> |
| 5.6.1                              | CASO DE USO: INGRESAR CHOFER .....                       | 62        |
| 5.6.1.1                            | <i>Detalles del Caso de Uso .....</i>                    | 62        |
| 5.6.1.2                            | <i>Flujo Normal de los Eventos. ....</i>                 | 63        |
| 5.6.1.3                            | <i>Flujo Alternativo de los Eventos.....</i>             | 63        |
| 5.6.1.4                            | <i>Diagrama de Actividad: Ingresar Chofer.....</i>       | 64        |
| 5.6.2                              | CASO DE USO: MODIFICAR CHOFER.....                       | 65        |
| 5.6.2.1                            | <i>Detalles del Caso de Uso .....</i>                    | 65        |
| 5.6.2.2                            | <i>Flujo Normal de los Eventos. ....</i>                 | 65        |
| 5.6.2.3                            | <i>Flujo Alternativo de los Eventos.....</i>             | 65        |
| 5.6.2.4                            | <i>Diagrama de Actividad: Modificar Chofer. ....</i>     | 66        |
| 5.6.3                              | CASO DE USO: DAR DE BAJA CHOFER.....                     | 67        |
| 5.6.3.1                            | <i>Detalles del Caso de Uso .....</i>                    | 67        |
| 5.6.3.2                            | <i>Flujo Normal de los Eventos. ....</i>                 | 67        |
| 5.6.3.3                            | <i>Flujo Alternativo de los Eventos.....</i>             | 67        |
| 5.6.3.4                            | <i>Diagrama de Actividad: Dar de Baja Chofer.....</i>    | 68        |
| 5.6.4                              | CASO DE USO: LISTAR CHOFER .....                         | 69        |
| 5.6.4.1                            | <i>Detalles del Caso de Uso .....</i>                    | 69        |
| 5.6.4.2                            | <i>Flujo Normal de los Eventos. ....</i>                 | 69        |
| 5.6.4.3                            | <i>Flujo Alternativo de los Eventos.....</i>             | 69        |
| 5.6.4.4                            | <i>Diagrama de Actividad: Listar Chofer.....</i>         | 70        |
| <b>5.7</b>                         | <b>Diagrama Casos de Uso: Solicitar Reportes.....</b>    | <b>71</b> |
| 5.7.1                              | CASO DE USO: GENERAR REPORTES .....                      | 71        |
| 5.7.1.1                            | <i>Detalles del Caso de Uso .....</i>                    | 71        |
| 5.7.1.3                            | <i>Flujo Normal de los Eventos. ....</i>                 | 72        |
| 5.7.1.4                            | <i>Flujos Alternativos de los Eventos.....</i>           | 72        |
| 5.7.1.5                            | <i>Diagrama de Actividad: Generar Reportes.....</i>      | 73        |
| <b>Capítulo 6: Diseño.....</b>     |  | <b>74</b> |
| <b>6.1</b>                         | <b>Diagramas de secuencia.....</b>                       | <b>74</b> |
| 6.1.1                              | <i>Diagrama de secuencia: Crear Camión.....</i>          | 74        |
| 6.1.2                              | <i>Diagrama de secuencia: Eliminar Camión.....</i>       | 75        |
| 6.1.3                              | <i>Diagrama de secuencia: Crear Inventario.....</i>      | 76        |
| 6.1.4                              | <i>Diagrama de secuencia: Crear Pedido.....</i>          | 77        |
| 6.1.5                              | <i>Diagrama de secuencia: Modificar Pedido.....</i>      | 78        |
| 6.1.6                              | <i>Diagrama de secuencia: Rechazar Pedido.....</i>       | 79        |
| 6.1.7                              | <i>Diagrama de secuencia: Ingresar Chofer.....</i>       | 79        |
| 6.1.8                              | <i>Diagrama de secuencia: Listar Chofer.....</i>         | 80        |
| 6.1.9                              | <i>Diagrama de secuencia: Dar de baja Chofer.....</i>    | 80        |
| 6.1.10                             | <i>Diagrama de secuencia: Ingresar Kilometraje .....</i> | 81        |
| 6.1.11                             | <i>Diagrama de secuencia: Generar Reportes .....</i>     | 82        |
| <b>6.2</b>                         | <b>Diagrama de clases del Sistema. ....</b>              | <b>83</b> |
| <b>6.3</b>                         | <b>Modelo de datos .....</b>                             | <b>84</b> |
| <b>Capítulo 7: Desarrollo.....</b> |  | <b>85</b> |
| <b>7.1</b>                         | <b>Módulo Pedidos.....</b>                               | <b>85</b> |
| 7.1.1                              | PÁGINA WEB: PÁGINA PRINCIPAL.....                        | 85        |
| 7.1.2                              | PÁGINA WEB: NUESTRA EMPRESA .....                        | 86        |
| 7.1.3                              | PÁGINA WEB: TARIFAS .....                                | 87        |
| 7.1.4                              | PÁGINA WEB: PEDIDOS WEB.....                             | 88        |
| 7.1.5                              | APLICACIÓN WEB INTRANET: PEDIDOS WEB.....                | 91        |
| 7.1.5.1                            | <i>Módulo Pedidos: Pedidos Pendientes.....</i>           | 91        |

|  |  |            |
|--|--|------------|
| 7.1.5.2  | Módulo Pedidos: Pedidos en Curso.....                      | 92         |
| 7.1.5.3  | Módulo Pedidos: Pedidos Realizados.....                    | 93         |
| 7.1.5.4  | Módulo Pedidos: Pedidos Rechazados. ....                   | 94         |
| <b>7.2</b>   | <b>Módulo Inventario .....</b>                             | <b>95</b>  |
| 7.2.1  | MÓDULO INVENTARIO: RECARGAS. ....                          | 95         |
| 7.2.2  | MÓDULO INVENTARIO: AGREGAR CILINDROS. ....                 | 96         |
| 7.2.3  | MÓDULO INVENTARIO: CARGAR CILINDROS A CAMIÓN.....          | 96         |
| 7.2.4  | MÓDULO INVENTARIO: DESCARGAR CILINDROS DE CAMIÓN.....      | 97         |
| 7.2.5  | MÓDULO INVENTARIO: LISTAR CILINDROS .....                  | 97         |
| <b>7.3</b>   | <b>Módulo Camiones .....</b>                               | <b>98</b>  |
| 7.3.1  | MÓDULO CAMIONES: AGREGAR NUEVO CAMIÓN .....                | 98         |
| 7.3.2  | MÓDULO CAMIONES: AGREGAR KILOMETRAJES .....                | 99         |
| 7.3.3  | MÓDULO CAMIONES: AGREGAR MANTENCIONES.....                 | 99         |
| 7.3.4  | MÓDULO CAMIONES: VER CAMIONES .....                        | 100        |
| <b>7.4</b>   | <b>Módulo Choferes.....</b>                                | <b>101</b> |
| 7.4.1  | MÓDULO CHOFERES: AGREGAR UN CHOFER.....                    | 101        |
| <b>7.5</b>   | <b>Módulo Reportes.....</b>                                | <b>102</b> |
| 7.5.1  | MÓDULO REPORTES: CLIENTES CON MÁS PEDIDOS REALIZADOS ..... | 102        |
| 7.5.2  | MÓDULO REPORTES: CLIENTES CON MÁS PEDIDOS RECHAZADOS ..... | 103        |
| 7.5.3  | MÓDULO REPORTES: CLIENTES MÁS ANTIGUOS .....               | 103        |
| 7.5.4  | MÓDULO REPORTES: CILINDROS MÁS VENDIDOS.....               | 104        |
| 7.5.5  | MÓDULO REPORTES: MANTENCIONES REALIZADAS .....             | 104        |
| <b>7.6</b>   | <b>Módulo Precios.....</b>                                 | <b>105</b> |
| 7.6.1  | MÓDULO PRECIOS: LISTADO DE PRECIOS.....                    | 105        |
| <b>7.7</b>   | <b>Módulo Agregar Pedido.....</b>                          | <b>106</b> |
| <b>7.8</b>   | <b>Módulo Acceso .....</b>                                 | <b>106</b> |
| <b>Capítulo 8: Pruebas de software.....</b>                        |  | <b>107</b> |
| <b>Capítulo 9: Conclusiones .....</b>                              |  | <b>110</b> |
| <b>Capítulo 10: Referencias bibliográficas y bibliografía.....</b> |  | <b>111</b> |



# Lista de Figuras

|  |    |
|--|----|
| Figura 1.1: Logotipo distintivo. ....                          | 4  |
| Figura 2.1: Desarrollo iterativo .....                         | 9  |
| Figura 2.2: Modelo Tres Capas .....                            | 14 |
| Figura 3.1 Logotipo Microsoft Office 2007 Profesional .....    | 15 |
| Figura 3.2: Logotipo GanttProject .....                        | 15 |
| Figura 3.3: Logotipo StarUML.....                              | 16 |
| Figura 3.4: Logotipo Eclipse Helios.....                       | 16 |
| Figura 3.5: Logotipo JBoss .....                               | 16 |
| Figura 3.6: Logotipo Java .....                                | 17 |
| Figura 3.7: Logotipo Ext JS .....                              | 17 |
| Figura 3.8: Logotipo PostgreSQL.....                           | 17 |
| Figura 3.9: Logotipo Spring Framework .....                    | 18 |
| Figura 3.10: Logotipo MyBatis .....                            | 18 |
| Figura 5.1: Logotipo Actores del Sistema.....                  | 28 |
| Figura 5.2: Actores del Sistema, Administrador .....           | 29 |
| Figura 5.3: Actores del Sistema, Cliente.....                  | 29 |
| Figura 5.4: Actores del Sistema, Secretaria.....               | 29 |
| Figura 5.5: Actores del Sistema, Bodeguero.....                | 29 |
| Figura 5.6: Caso de Uso Alto nivel.....                        | 30 |
| Figura 5.7: Caso de Uso Gestionar Pedidos.....                 | 31 |
| Figura 5.8: Diagrama de Actividad Crear Pedido. ....           | 33 |
| Figura 5.9: Diagrama de Actividad Modificar Pedido.....        | 35 |
| Figura 5.10: Diagrama de Actividad Rechazar Pedido.....        | 37 |
| Figura 5.11: Diagrama de Actividad Asignar Pedido. ....        | 39 |
| Figura 5.12: Diagrama de Actividad Listar Pedido. ....         | 41 |
| Figura 5.13: Diagrama de Actividad Listar Camión.....          | 43 |
| Figura 5.14: Diagrama de Actividad Ingresar Datos Pedido. .... | 45 |
| Figura 5.15: Caso de Uso Gestionar Inventario. ....            | 46 |
| Figura 5.16: Diagrama de Actividad Crear Inventario.....       | 48 |
| Figura 5.17: Diagrama de Actividad Modificar Inventario. ....  | 50 |
| Figura 5.18: Diagrama de Actividad Listar Inventario. ....     | 52 |
| Figura 5.19: Caso de uso Gestionar Camiones.....               | 53 |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Figura 5.20: Diagrama de Actividad Crear Camión .....</b>                  | <b>55</b> |
| <b>Figura 5.21: Diagrama de Actividad Modificar Camión. ....</b>              | <b>57</b> |
| <b>Figura 5.23: Diagrama de Actividad Ingresar Kilometraje.....</b>           | <b>61</b> |
| <b>Figura 5.25: Diagrama de Actividad Ingresar Choferes.....</b>              | <b>64</b> |
| <b>Figura 5.26: Diagrama de Actividad Modificar Choferes.....</b>             | <b>66</b> |
| <b>Figura 5.27: Diagrama de Actividad Dar de Baja Chofer .....</b>            | <b>68</b> |
| <b>Figura 5.28: Diagrama de Actividad Listar Chofer .....</b>                 | <b>70</b> |
| <b>Figura 5.29: Caso de uso Generar Reportes.....</b>                         | <b>71</b> |
| <b>Figura 5.30: Diagrama de Actividad Listar Chofer .....</b>                 | <b>73</b> |
| <b>Figura 6.1.1: Diagrama de Secuencia: Crear Camión .....</b>                | <b>74</b> |
| <b>Figura 6.1.2: Diagrama de Secuencia: Eliminar Camión .....</b>             | <b>75</b> |
| <b>Figura 6.1.3: Diagrama de Secuencia: Crear Inventario .....</b>            | <b>76</b> |
| <b>Figura 6.1.4: Diagrama de Secuencia: Crear Pedido .....</b>                | <b>77</b> |
| <b>Figura 6.1.5: Diagrama de Secuencia: Modificar Pedido .....</b>            | <b>78</b> |
| <b>Figura 6.1.6: Diagrama de Secuencia: Rechazar Pedido .....</b>             | <b>79</b> |
| <b>Figura 6.1.7: Diagrama de Secuencia: Ingresar Chofer.....</b>              | <b>79</b> |
| <b>Figura 6.1.8: Diagrama de Secuencia: Listar Chofer.....</b>                | <b>80</b> |
| <b>Figura 6.1.9: Diagrama de Secuencia: Dar de baja Chofer .....</b>          | <b>80</b> |
| <b>Figura 6.1.10: Diagrama de Secuencia: Ingresar Kilometraje .....</b>       | <b>81</b> |
| <b>Figura 6.1.11: Diagrama de Secuencia: Generar Reportes.....</b>            | <b>82</b> |
| <b>Figura 6.2: Diagrama de Clases del Sistema .....</b>                       | <b>83</b> |
| <b>Figura 6.3: Modelo de Datos.....</b>                                       | <b>84</b> |
| <b>Figura 7.1: Página Principal web. ....</b>                                 | <b>85</b> |
| <b>Figura 7.2: Página muestra información sobre la Empresa .....</b>          | <b>86</b> |
| <b>Figura 7.3: Página muestra tarifas de los distintos cilindros.....</b>     | <b>87</b> |
| <b>Figura 7.4: Página sección pedidos web, ingreso a la aplicación. ....</b>  | <b>88</b> |
| <b>Figura 7.5: Página sección pedidos web, formulario de registro. ....</b>   | <b>89</b> |
| <b>Figura 7.6: Página sección pedidos web, formulario de pedido.....</b>      | <b>89</b> |
| <b>Figura 7.7: Página sección pedidos web, formulario de pedido.....</b>      | <b>90</b> |
| <b>Figura 7.8: lista de pedidos pendientes.....</b>                           | <b>91</b> |
| <b>Figura 7.9: lista de pedidos pendientes, asignar pedido.....</b>           | <b>91</b> |
| <b>Figura 7.10: lista de pedidos pendientes, rechazar pedido.....</b>         | <b>92</b> |
| <b>Figura 7.11: lista de pedidos en curso.....</b>                            | <b>92</b> |
| <b>Figura 7.12: lista de pedidos en curso, pasar a estado realizado. ....</b> | <b>93</b> |
| <b>Figura 7.13: lista de pedidos realizados.....</b>                          | <b>93</b> |

|  |            |
|--|------------|
| <b>Figura 7.14: lista de pedidos rechazados. ....</b>                          | <b>94</b>  |
| <b>Figura 7.15: vista Módulo Inventario. ....</b>                              | <b>95</b>  |
| <b>Figura 7.16: Sección Recargas. ....</b>                                     | <b>95</b>  |
| <b>Figura 7.17: Sección Agregar Cilindros. ....</b>                            | <b>96</b>  |
| <b>Figura 7.18: Sección Cargar Cilindros a Camión. ....</b>                    | <b>96</b>  |
| <b>Figura 7.19: Sección Descargar Cilindros de Camión. ....</b>                | <b>97</b>  |
| <b>Figura 7.20: Sección Listar Cilindros. ....</b>                             | <b>97</b>  |
| <b>Figura 7.21: Módulo Camiones.....</b>                                       | <b>98</b>  |
| <b>Figura 7.22: Módulo Camiones, agregar nuevo camión. ....</b>                | <b>98</b>  |
| <b>Figura 7.23: Módulo Camiones, agregar kilometrajes.....</b>                 | <b>99</b>  |
| <b>Figura 7.24: Módulo Camiones, agregar mantenciones.....</b>                 | <b>99</b>  |
| <b>Figura 7.25: Módulo Camiones, ver camiones. ....</b>                        | <b>100</b> |
| <b>Figura 7.26: Módulo Choferes. ....</b>                                      | <b>101</b> |
| <b>Figura 7.27: Módulo Camiones, ver camiones. ....</b>                        | <b>101</b> |
| <b>Figura 7.28: Módulo Reportes. ....</b>                                      | <b>102</b> |
| <b>Figura 7.29: Módulo Reportes, clientes con más pedidos realizados. ....</b> | <b>102</b> |
| <b>Figura 7.30: Módulo Reportes, clientes con más pedidos rechazados. ....</b> | <b>103</b> |
| <b>Figura 7.31: Módulo Reportes, clientes más antiguos.....</b>                | <b>103</b> |
| <b>Figura 7.32: Módulo Reportes, Cilindros más vendidos.. ....</b>             | <b>104</b> |
| <b>Figura 7.33: Módulo Reportes, mantenciones realizadas. ....</b>             | <b>104</b> |
| <b>Figura 7.34: Módulo Precios.....</b>  | <b>105</b> |
| <b>Figura 7.35: Módulo Precios, Lista de precios. ....</b>                     | <b>105</b> |
| <b>Figura 7.36: Módulo Agregar Pedido .....</b>                                | <b>106</b> |
| <b>Figura 7.36: Módulo Acceso. ....</b>  | <b>106</b> |
| <b>Figura 8.1: Caja Negra .....</b>  | <b>107</b> |

## Lista de Tablas

|   |            |
|---|------------|
| <b>Tabla 4.1: Factibilidad económica, Costos hardware .....</b>                                     | <b>21</b>  |
| <b>Tabla 4.2: Factibilidad económica, Horas hombre .....</b>  | <b>21</b>  |
| <b>Tabla 4.3: Factibilidad económica, Costo total .....</b>   | <b>21</b>  |
| <b>Tabla 4.4: Análisis de Riesgo cambio en los requerimientos .....</b>                             | <b>24</b>  |
| <b>Tabla 4.5: Análisis de Riesgo no interés por parte de la organización de usar el sistema....</b> | <b>24</b>  |
| <b>Tabla 4.6: Análisis de Riesgo conflictos en el elección de herramientas de desarrollo.....</b>   | <b>25</b>  |
| <b>Tabla 4.7: Análisis de Riesgo incumplimiento de hitos de acuerdo a la planificación .....</b>    | <b>25</b>  |
| <b>Tabla 4.8: Análisis de Riesgo el no dominio del tema a desarrollar. ....</b>                     | <b>25</b>  |
| <b>Tabla 4.9: Análisis de Riesgo Desmotivación .....</b>  | <b>26</b>  |
| <b>Tabla 4.10: Análisis de Riesgo el sistema ofrece pobre rendimiento en calidad.....</b>           | <b>26</b>  |
| <b>Tabla 9.1: Pruebas de Software. ....</b>   | <b>109</b> |

## **Resumen**

En el mundo empresarial del siglo XXI, es imprescindible que los procesos de trabajo empiecen a apuntar hacia la eficiencia y efectividad. Para lograrlo, se han creado sistemas que permiten gestionar y optimizar las tareas, mejorando la toma de decisiones gracias a un entendimiento de sus necesidades y flujos de trabajo. La empresa Distribuidora de gas San Cristóbal no cuenta con un sistema que les permita gestionar y optimizar sus tareas diarias.

El objetivo del presente informe es dar a conocer el proyecto propuesto: “Sistema de Gestión Web para una Distribuidora de Gas”, que fue desarrollado para la empresa Distribuidora San Cristóbal.

El documento contiene análisis, diseño e implementaciones realizadas, para obtener una solución que se adapte a las necesidades de la empresa, consistente en una página web para los clientes y sistema de gestión web interno. Todo esto basado en los objetivos fijados para el proyecto en cuestión, abordándolo con el paradigma de desarrollo Iterativo-Incremental.

## **Abstract**

During the 21st century, it has become essential that enterprises take into account two important concepts such as efficiency and effectiveness. In order to arrange and optimize specific tasks, systems have been created, improving the awareness at the moment of taking decisions by the understanding of different necessities and workflow. The gas distribution company named San Cristobal, works with a system capable to manage and optimize daily tasks.

The purpose of this paper is to let you know about this project proposal: “Web management system for a Gas distribution company” that was developed to the gas distribution company San Cristobal.

The document contains analysis, designed and implementations in order to obtain a solution able to be adapted to the necessities of the company. It consists in a web page designed for the clients and also a web management internal system. All this is based on the identified project targets, approaching them from the developed iterative-incremental paradigm.

## Glosario de Términos

**Choferes:** nombre que se le da al conductor de los camiones repartidores de gas.

**Galón:** nombre que se le da al cilindro de gas.

**Local:** nombre que se le da al lugar físico en el cual se acopia el gas; se ubican las oficinas y donde se reciben los pedidos.

**Móvil:** nombre que se le da al camión que realiza las entregas a domicilio y tarreo, el nombre “móvil” va acompañado de un número, número con el que se identifica el camión, a la hora de retransmitirle algún pedido.

**Tarreo:** nombre que se da a la acción de circular por las calles o pasajes ofreciendo el producto gas a través de un megáfono, con alguna música representativa de la empresa, para captar algún cliente, y vender dicho producto.

**Tarro:** nombre que se le da al cilindro de gas, generalmente usado en la jerga de los conductores.

# Capítulo 1: Introducción

A lo largo de la historia y desde los inicios de la vida humana la tecnología ha sido posible gracias al desarrollo de la facultad racional, creando en una primera etapa la herramienta. Una herramienta que por definición “es un objeto elaborado que proporciona una ventaja mecánica en el cumplimiento de una tarea física, y debe ser alimentada por la energía humana o animal”. Estos objetos elaborados permiten hacer cosas que al cuerpo humano le serían imposibles de lograr, como por ejemplo, ver detalles diminutos que el ojo humano no distinguiría sin el uso de un lente con aumento o un sofisticado microscopio; la manipulación de elementos pesados para los cuales se utilizan maquinas simples como una carretilla o maquinas más complejas como una grúa.

Los primeros cazadores desarrollaron herramientas que aumentaban la eficiencia de su trabajo físico. Para la adquisición de alimentos usaban, principalmente, herramientas primitivas como una lanza, flecha o un martillo.

Con el paso del tiempo, los animales de tiro o carga como el caballo, buey o camello proporcionaron la energía para herramientas como el arado o el carro. El aumento de la productividad en la producción de alimentos supuso un aumento de diez veces sobre la tecnología que usaban los primeros cazadores.

En una segunda etapa tecnológica se encuentra la creación de la máquina, que ya no es alimentada por energía humana ni animal. Es una herramienta que sustituye el elemento humano de esfuerzo físico, y que requiere de un operador solo en función de control. Con la revolución industrial las maquinas se hicieron masivas, aunque el barco o los molinos de viento y otras máquinas que caben en esta definición, son muy anteriores.

La tercera, y última etapa de la evolución tecnológica es el autómata. El autómata es una máquina que elimina el elemento de control humano con un algoritmo automático. Ejemplos de este tipo de máquinas que tienen estas características son los relojes digitales, los marcapasos, y los programas de ordenador entre otros.

Las tres etapas del desarrollo tecnológico se superponen temporalmente, siendo la tercera etapa en la que se han visto más avances tecnológicos, sin embargo, las tecnologías vinculadas a las etapas más primitivas siguen siendo ampliamente usadas hoy en día.

Es por esto, que la empresa Distribuidora de Gas San Cristóbal, una empresa nueva en el rubro de la distribución de gas, en poco tiempo ha experimentado un incremento considerable en sus ventas, y en directa relación un aumento en sus clientes. Gracias a este incremento, se han visto en la necesidad de contratar más personal, nuevos choferes, invertir en nuevos camiones y en una infraestructura mayor, sin embargo, al ser una empresa nueva, con poca experiencia en el uso de las nuevas tecnologías no poseen un sistema informático para el manejo de la información, lo que implica muchas veces, la pérdida de clientes y costos sustanciales, escenarios que están ocurriendo en la actualidad por la falta comentada anterior, de no tener implementada una solución informática.

Es por esto que se ha propuesto una solución factible a su problemática siendo dada a conocer en este informe.

La propuesta se basa en el desarrollo e implementación de un sistema de información automatizado que buscará ordenar su información para gestionar todo lo implicado de una mejor manera. Su objetivo final es proveer ayuda en la toma de decisiones en pos de obtener una mayor productividad en las labores diarias emprendidas por la mencionada Empresa.

## **1.1 Descripción de La Empresa**

Distribuidora de Gas San Cristóbal fue creada para la venta al detalle de gas a domicilio. En un principio se vendían dos marcas de gas (Abastible y Gasco), hoy en día es Distribuidor exclusivo de Gas Gasco, y ya no solo se vende el gas a domicilio, sino que también a otras distribuidoras de Gas más pequeñas. Para ello cuenta con una organización productiva, encargada de captar clientes, distribuir pedidos, recepcionar llamadas, etc.

La empresa tiene dos temporadas de ventas, una temporada baja y una temporada alta de ventas. La primera de estas, corresponden a la época de verano (octubre-marzo), mientras que la temporada alta las ventas corresponden a la época de invierno, (abril - octubre). Todo esto se debe a que en invierno, producto del frío y las lluvias, se ocupan más estufas que usan gas, en verano esto disminuye drásticamente, registrándose ventas hasta tres veces menores que en días buenos de invierno.

### **1.1.1 Misión**

Alcanzar un nivel superior de calidad de servicio para sus clientes, asegurar la provisión de suministros de calidad, minimizando los riesgos. Construir, fortalecer y extender la reputación y liderazgo de opinión.



Figura 1.1: Logotipo distintivo.



## **1.2 Descripción del Problema**

Hoy en día las tecnologías de la información crecen a una velocidad abismante, cosas que antes eran un sueño y solo se podían imaginar en las películas o en un libro hoy son una realidad, es tan abrumante la cantidad de información y el avance de la tecnología que las personas y las sociedades han tenido que adaptarse y adecuarse a ella, obteniendo resultados que sin duda favorecen la realización de los quehaceres diarios, principalmente en el tiempo utilizado para el desarrollo de estos.

Aplicando, lo dicho anteriormente, al ámbito comercial y principalmente al empresarial, podemos deducir que ha obligado a las empresas a una adaptación e inversión a las nuevas tecnologías, de esta forma podrán mantenerse vigente en el mercado, y obtener claros beneficios.

En referencia al proyecto realizado, se puede afirmar que la empresa Distribuidora de Gas San Cristóbal, es una empresa pequeña, que tiene pocos años en el rubro, sin embargo, esta ha presentado un crecimiento bastante positivo en comparación al resto de las distribuidoras del sector. Lo anterior está asociando a un incremento en la rentabilidad, productividad y a una expansión del sector de trabajo.

También es importante nombrar algunos aspectos negativos existentes en la empresa, como por ejemplo problemas en control de inventarios, poca coordinación en la entrega de pedidos e información muy dispersa.

Considerando el importante avance tecnológico al que se aludió en el principio de este apartado, una de las principales dificultades suscitadas al interior de la mencionada empresa, dice relación con la inexistencia de un sistema de información que le permita a la misma, administrar de modo eficiente y eficaz la gran cantidad de datos que se generan diariamente, usando solo a modo de ayuda algunas plantillas Excel y lo demás solo papeles.

## **1.3 Análisis de la Situación Actual**

En este punto se presenta el sistema actual de trabajo de la Empresa, para realizar sus actividades diarias. La forma de trabajo será explicada en forma detallada según los actores identificados en la especificación de requerimientos.

### **1.3.1 Cliente**

El cliente, tiene tres formas de interactuar con la Empresa a la hora de solicitar un producto: una de las formas, es solicitar el producto mediante llamado telefónico, así el producto será despachado en forma inmediata a su domicilio; una segunda forma es dirigiéndose al local, y realizar la compra en el mismo, también se le ofrece la posibilidad de llevárselo a domicilio o puede retirarlo el mismo previo pago de él; una tercera forma de obtener el producto, es esperar algún móvil que este por el sector realizando tarreo.

### **1.3.2 Secretaria**

La secretaria, tiene la tarea de recepcionar todos los pedidos telefónicos, registrarlos y a través de la radio transmisora retransmitirlos al móvil que esté más cerca del sector donde se realizó dicho pedido, también debe realizar las ventas al detalle que se hagan efectivas en el local.

### **1.3.3 Despachador**

El despachador, se encarga de verificar la cantidad de mercadería con la que sale cada móvil, y dejar registro de ello, para que el recepcionista compare una vez que el móvil este de vuelta, una de sus tareas es mantener el control de inventario.

### **1.3.4 Recepcionista**

El recepcionista, es el encargado de recepcionar todo lo que llega al local, desde el producto que viene de vuelta en los móviles, hasta la mercadería que traen los camiones ramplas, su labor es contar y verificar que efectivamente venga lo que efectivamente tiene que venir, también una de sus tareas es mantener el control de inventario.

## **1.4 Objetivos del Proyecto**

### **1.4.1 Objetivo General**

Realizar un sistema de información automatizada de gestión interna y comercial para la Empresa Distribuidora de Gas San Cristóbal.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Realizar un análisis y estudio de los procesos del negocio de la Empresa Distribuidora de Gas San Cristóbal, con fines de conocer su funcionamiento.
- Diseñar una solución factible que resuelva la problemática de la Empresa Distribuidora de Gas San Cristóbal relativa a la gestión de pedidos de gas.
- Implementar un sistema acorde a la solución propuesta, que implique una página web de pedidos y un sistema web interno para gestión de estos.

## **1.5 Estado Del Arte**

Es indudable que el ambiente competitivo en el que se vive en el ámbito empresarial actualmente, requiere impulsar los procesos y actividades de negocio que generan las ventajas competitivas de las compañías ante sus competidores más fuertes.

Los Sistemas de Gestión existen de modo masivo en la actualidad. Es más: cada empresa, independientemente de su tamaño, debe contar con al menos uno. Esto deriva del gran crecimiento tecnológico que existe en el siglo XXI, haciéndose indispensable para el manejo de cualquier entidad.

Generalmente, estos sistemas han incorporado la modalidad web, situación que abre un cúmulo de posibilidades en las que resulta posible encontrarlos: directamente desde algún ordenador conectado a internet, desde una palm o de un celular. Asimismo, pueden estar presentes en un computador sin conexión al espacio virtual, lo que le otorga una relevancia especial en el ámbito de la tecnología. Un ejemplo claro son los programas de gestión desktop, los que pueden ir desde la organización de una empresa o simplemente a la clasificación de libros personales.

### **Importancia de un Sistema de Gestión**

Al contar con un Sistema de Gestión, se obtienen variados beneficios tales como: mejoras en la efectividad operativa, eliminación del papeleo, mayor rapidez de los trámites; además de centralización, organización y sistematización de todo lo participante en la entidad.

Por otra parte, al constituir estos uno de los sistemas más utilizados en la actualidad, el tiempo de entrenamiento de las personas para su ejecución es breve. Lo anterior, de igual modo puede acarrear problemas, entre los que se destaca el acostumbramiento de las personas a su uso, sin dar paso a la renovación de la tecnología, por el gran costo que ésta implica.

Ahora, con respecto a la demanda de esta clase de sistemas, es preciso indicar que existen variados tipos de Software, algunos pagados y otros gratis.

## 1.6 Plan de Trabajo

Para lograr los objetivos propuestos, se debe detallar el método de trabajo a realizar, el cual consistirá en una serie de actividades, citadas a continuación:

- Análisis del flujo de trabajo de la Empresa
- Análisis y diseño de la propuesta y solución.
- Implementación de los nuevos módulos.
- Evaluación de la solución propuesta.

El paradigma que se ocupará a lo largo del proyecto, será el desarrollo iterativo e incremental, donde quedan lo suficientemente claras las iteraciones que se realizaran, cada iteración constará de análisis, diseño, código y pruebas de módulo, luego estará lista la entrega con lo que se dará fin al hito, siempre y cuando en la tarea de mantención de módulo, no se realice ningún cambio, esta sección hace referencia a un periodo de prueba por parte del usuario, la cual no debería tener mayores cambios debido a la integración de este en el desarrollo del proyecto, por lo tanto, las alteraciones en esta sección deberán ser lo suficientemente mínimas como para que el impacto sea casi imperceptible.

El orden de módulos fue elegido según prioridad, luego de ser acordados con el cliente en la reunión final.

- Módulo de Pedidos
- Módulo de Inventario
- Módulo de Camiones
- Módulo Choferes
- Módulo Reportes
- Módulo Promociones

# Capítulo 2: Metodología, Modelo de Proceso y Herramientas a Utilizar

Para la realización de cualquier proyecto ingenieril es muy necesario especificar el cómo y con qué se llevará a cabo su desarrollo. Especificaciones que no quedan fuera de este proyecto, el que, por su naturaleza informática utiliza estos tres conceptos para representar la forma en que se llevará.

## 2.1 Modelo de Procesos a Utilizar

### 2.1.1 Modelo Iterativo Incremental

Provee una estrategia para controlar la complejidad y los riesgos, desarrollando una parte del producto software reservando el resto de aspectos para el futuro.

Los principios básicos son:

- Una serie de mini-Cascadas, donde luego de completadas todas las fases del modelo, se selecciona otro grupo de casos de usos y se realiza un nuevo incremento, esta iteración se repite hasta terminar por completo el sistema.
- Cada iteración termina con una parte del software totalmente funcional, estas partes son agregadas a medida que se avanza en el proyecto, logrando al final de éste una integración completa del sistema.

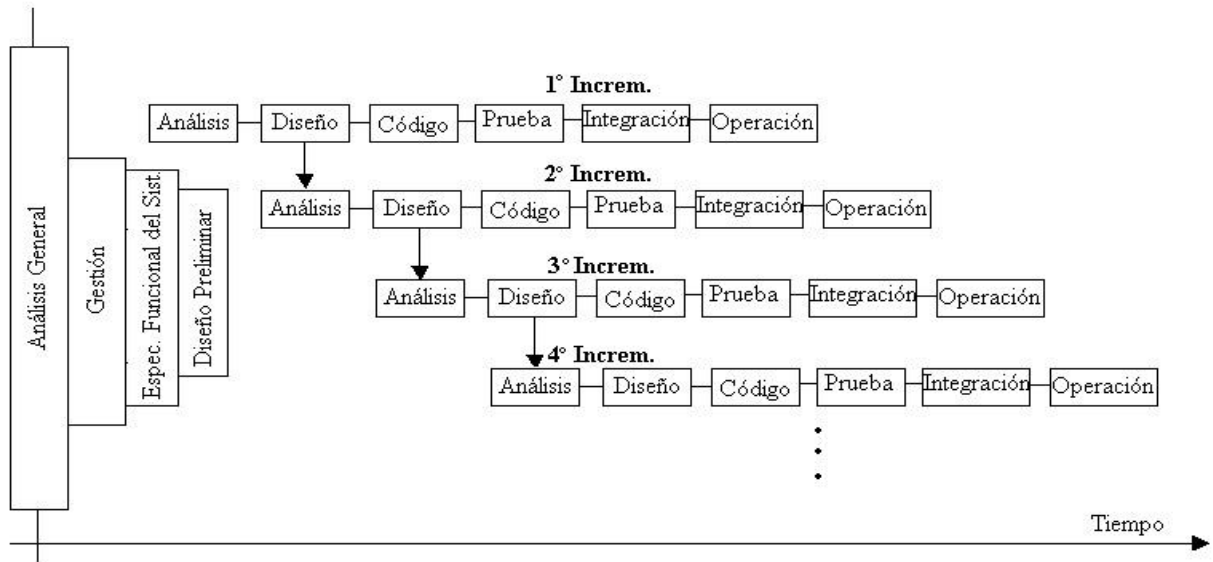


Figura 2.1: Desarrollo iterativo

### **2.1.1.1 Ciclo de vida**

La idea principal detrás de mejoramiento iterativo es desarrollar un sistema de programas de manera incremental, permitiéndole al desarrollador sacar ventaja de lo que se ha aprendido a lo largo del desarrollo anterior, incrementando, versiones entregables del sistema. El aprendizaje viene de dos vertientes: el desarrollo del sistema, y su uso (mientras sea posible). Los pasos claves en el proceso son comenzar con una implementación simple de los requerimientos del sistema, e iterativamente mejorar la secuencia evolutiva de versiones hasta que el sistema completo esté implementado. En cada iteración, se realizan cambios en el diseño y se agregan nuevas funcionalidades y capacidades al sistema.

El proceso en sí mismo consiste de:

- Etapa de inicialización
- Etapa de iteración
- Lista de control de proyecto

### **2.1.1.2 Características**

- La propuesta del modelo es diseñar sistemas que puedan entregarse por piezas.
- Construcción de una implementación parcial que cubre los requisitos conocidos, para ir aprendiendo el resto y, paulatinamente, incorporarlos al sistema.
- El software evoluciona con el tiempo (los requisitos del usuario y del producto suelen cambiar conforme se desarrolla el mismo).
- En esas u otras situaciones similares los desarrolladores necesitan modelos de progreso que estén diseñados para acomodarse a una evolución temporal o progresiva.
- Construye una serie de grandes versiones sucesivas de un producto.
- El modelo evolutivo asume que los requerimientos no son completamente conocidos al inicio del proyecto.
- Los requerimientos son cuidadosamente examinados, y sólo esos que son bien comprendidos son seleccionados para el primer incremento.
- Los desarrolladores construyen una implementación parcial del sistema que recibe sólo estos requerimientos.
- El sistema es entonces desarrollado, los usuarios lo usan, y proveen retroalimentación a los desarrolladores.
- Basada en esta retroalimentación, la especificación de requerimientos es actualizada, y una segunda versión del producto es desarrollada y desplegada. El proceso se repite indefinidamente.

- Las fechas de mercado y la competencia hacen que no sea posible esperar a poner en el mercado un producto absolutamente completo, por lo que se debe introducir una versión funcional limitada de alguna forma para aliviar las presiones competitivas.
- Reduce el riesgo y aumenta la probabilidad de éxito.

### **2.1.1.3 Ventajas del Modelo Iterativo Incremental**

- Construir un sistema pequeño es siempre menos riesgoso que construir un sistema grande.
- Al ir desarrollando parte de las funcionalidades, es más fácil determinar si los requerimientos planeados para los niveles subsiguientes son correctos.
- Si un error importante es realizado, sólo la última iteración necesita ser descartada.
- Reduciendo el tiempo de desarrollo de un sistema (en este caso en incremento del sistema) decrecen las probabilidades que esos requerimientos de usuarios puedan cambiar durante el desarrollo.
- Si un error importante es realizado, el incremento previo puede ser usado.
- Los errores de desarrollo realizados en un incremento, pueden ser arreglados antes del comienzo del próximo incremento
- El resultado puede ser muy positivo

### **2.1.1.4 Desventajas del Modelo Iterativo Incremental**

- Requiere de un cliente involucrado durante todo el curso del proyecto. Hay clientes que simplemente no estarán dispuestos a invertir el tiempo necesario.
- Infunde responsabilidad en el equipo de desarrollo al trabajar directamente con el cliente, requiriendo de profesionales sobre el promedio.
- Sufre fuertes penalizaciones en proyectos en los cuales los requerimientos están previamente definidos, o para proyectos "todo/nada" en los cuales se requiere que se completen en un 100% el producto para ser implementado (por ejemplo, licitaciones)
- En conclusión, el Iterativo Incremental es un modelo del tipo evolutivo, es decir, donde se permiten y esperan probables cambios en los requisitos en tiempo de desarrollo; se admite cierto margen para que el software pueda evolucionar. Aplicable cuando los requisitos son medianamente bien conocidos pero no son completamente estáticos y definidos.
- Con cada incremento se agrega nueva funcionalidad o se cubren nuevos requisitos o bien se mejora la versión previamente implementada del producto software. Este modelo brinda cierta flexibilidad para que durante el desarrollo se incluyan cambios

en los requisitos por parte del usuario, un cambio de requisitos propuesto y aprobado puede analizarse e implementarse como un nuevo incremento o, eventualmente, podrá constituir una mejor adecuación de uno ya planeado.

### **2.1.1.5 Fundamentos de la Elección del Modelo**

La selección de este modelo, previo de un análisis de las opciones disponibles para el desarrollo de este proyecto, ha arrojado los siguientes motivos para implementar su uso:

- Muchas veces los requerimientos no se tienen del todo claro, este modelo puede ayudar al usuario a comprender cómo son sus necesidades, y así poder adecuarlas a la realidad mostrada en el prototipo.
- El aprendizaje y experiencia del equipo iteración tras iteración, mejora exponencialmente el trabajo, aumenta la productividad y permite optimizar el proceso en el corto plazo.
- Menor tasa de fallo del proyecto, mejor productividad del equipo, y menor cantidad de defectos, según demuestran estudios realizados sobre proyectos que han aplicado esta técnica.
- Permite obtener una visión de avance en el desarrollo desde las etapas iniciales del desarrollo.

## **2.2 Metodología de Desarrollo Orientada a Objetos (OO)**

Independientemente de que esta metodología de desarrollo presenta una mayor cantidad de adeptos en cuestión de proyectos realizados y posea una mayor tendencia y proyección que las otras tecnologías (las cuales no serán mencionadas debido a su ausencia en el desarrollo del proyecto), se ha seleccionado esta, debido a diferentes factores que han influido en la decisión de optar por esta alternativa:

- La orientación a objetos puede definirse como el conjunto de disciplinas que desarrollan y modelan software, que facilitan la construcción de sistemas complejos a partir de componentes.
- El atractivo intuitivo de la orientación a objetos es que proporciona conceptos y herramientas con las cuales se modela y representa el mundo real tan fielmente como sea posible. Estos conceptos y herramientas orientados a objetos son tecnologías que permiten que los problemas del mundo real sean expresados de modo fácil y natural.
- Las técnicas orientadas a objetos proporcionan mejoras y metodologías para construir sistemas de software complejos a partir de unidades de software modularizado y reutilizable.
- La implementación de la orientación a objetos permite como resultado manipular con mayor facilidad grandes como pequeños sistemas. Lo que permite que estos sean



fiables, flexibles, de fácil mantención y capaces de evolucionar para cumplir las necesidades del cambio.

- La orientación a objetos trata de cubrir las necesidades de los usuarios finales, así como las propias de los desarrolladores de productos software. Estas tareas se realizan mediante la modelización del mundo real.

## 2.3 Arquitectura Del Sistema

La arquitectura de sistema corresponde al diseño de más alto nivel de la estructura de Sistema, también establece los fundamentos para que analistas y programadores, entre otros, trabajen en una línea común, que permita alcanzar los objetivos del sistema, cubriendo todas las necesidades.

### 2.3.1 Arquitectura Lógica del Sistema

La Arquitectura Lógica es la manera en que se organizan e integran los componentes lógicos de una solución. La elegida para el desarrollo de este proyecto es la programación por capas, la cual es un estilo de programación en el que el objetivo principal es la separación de la lógica de negocios de la lógica de diseño, como ventaja principal de este estilo, es el poder llevar a cabo el desarrollo en varios niveles, en caso de que se presente algún cambio, sólo se ataca al nivel requerido sin tener que revisar la totalidad del código.

En el diseño se suelen usar las arquitecturas multinivel o Programación por capas por su alta escalabilidad debido a que pueden ampliarse con facilidad, en caso de que las necesidades aumenten o cambien, consiste en:

**Capa de presentación:** también conocida como la interfaz de usuario, es la que presenta el sistema al usuario, por lo tanto está en contacto directo con ellos, por lo cual debe ser amigable y fácil de utilizar, manteniendo pocas opciones de cambio para no generar confusión en el uso, el objetivo es comunicar y capturar la información del usuario en un mínimo de proceso. La comunicación de esta capa es exclusivamente con la capa lógica.

**Capa de negocio:** Se denomina capa de negocio o lógica del negocio, ya que aquí se es definen las reglas que se deben cumplir. Esta capa se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso, para ello se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de datos, para el almacenamiento o consulta de estos.

**Capa de datos:** es donde están alojados los datos y es la encargada de acceder a ellos. Está formada por uno o más motores de bases de datos que realizan todo el almacenamiento de datos, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio.



Figura 2.2: Modelo Tres Capas

### 2.3.2 Arquitectura Física del Sistema

La arquitectura física es donde estará alojada la arquitectura lógica, es decir el número de máquinas donde estarán distribuidas las capas anteriormente mencionadas, a esto se le llama niveles, los cuales pueden ser desde uno en adelante. Para este caso, tanto el testing como la implementación final será de nivel uno.

## Capítulo 3: Tecnologías y Herramientas Utilizadas

En el presente proyecto se utilizarán variadas herramientas, ya que su naturaleza deriva en la intervención de varias plataformas y lenguajes de programación. A continuación se da la información de todas las herramientas utilizadas y que se manipularán mediante el desarrollo del proyecto, ya sea para documentar o para la implementación misma de éste:

### 3.1 Herramientas de Documentación

Una de las fases más importantes dentro del desarrollo de un proyecto es la documentación, ya que coordina todos los segmentos participantes, con el fin de lograr el objetivo deseado. Para esta tarea se utilizarán:

#### 3.1.1 Microsoft Office 2007

La herramienta Microsoft Office 2007 es un conjunto completo de soluciones de software de escritorio diseñadas para ayudar a agilizar las tareas ofimáticas, se ocupara para la creación de informes.



Figura 3.1 Logotipo Microsoft Office 2007 Profesional

#### 3.1.2 GanttProject

GanttProject es una herramienta de escritorio multiplataforma para la programación y gestión de proyectos. Se ejecuta en Windows, Linux y MacOSX, es libre y su código es opensource. Esta Herramienta se ocupara para realizar la planificación de todas las actividades del proyecto.



Figura 3.2: Logotipo GanttProject

### 3.1.3 StarUML

StarUML es un proyecto de código abierto para desarrollo rápido, flexible y extensible, con muchas características, y de libre acceso. El objetivo del proyecto StarUML es construir una herramienta de modelado de software y plataforma que es un reemplazo convincente de herramientas comerciales de UML, como Rational Rose, Together y así sucesivamente.



Figura 3.3: Logotipo StarUML

## 3.2 Herramientas de Desarrollo

Hoy en día existe una amplia cantidad de tipos de herramientas de desarrollo, es por ello que la principal dificultad, es determinar las características que cumplen mejor con los requerimientos del proyecto. Es por ello que se han seleccionado las siguientes herramientas y lenguajes para lograr los propósitos de éste. Estas herramientas son:

### 3.2.1 Eclipse Helios

Herramienta IDE de código abierto, que se caracteriza por proporcionar las herramientas para realizar aplicaciones en JAVA prioritariamente. Utilizada principalmente para la compilación de todo el proyecto.



Figura 3.4: Logotipo Eclipse Helios

### 3.2.2 JBoss

JBoss es un servidor de aplicaciones J2EE de código abierto implementado en Java. Al estar basado en Java, puede ser utilizado en cualquier sistema operativo para el que esté disponible Java. JBoss está apoyado por una red mundial de colaboradores.



Figura 3.5: Logotipo JBoss

### 3.2.3 Java

Java es un lenguaje de programación orientado a objetos, desarrollado por Sun Microsystems a principios de los años 90. El lenguaje en sí mismo toma mucha de su sintaxis de C y C++, pero tiene un modelo de objetos más simple y elimina herramientas de bajo nivel, que suelen inducir a muchos errores, como la manipulación directa de punteros o memoria.

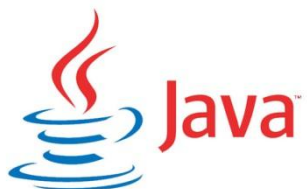


Figura 3.6: Logotipo Java

### 3.2.4 Ext JS

Ext JS es una librería Javascript para la creación de aplicaciones enriquecidas del lado del cliente. Sus características principales son: Gran desempeño, componentes de interfaz de usuario personalizables, con buen diseño y documentación.



Figura 3.7: Logotipo Ext JS

### 3.2.5 PostgreSQL

PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional, distribuido bajo licencia BSD y con su código fuente disponible libremente. Es el sistema de gestión de bases de datos de código abierto más potente del mercado y en sus últimas versiones no tiene nada que envidiarle a otras bases de datos comerciales.



Figura 3.8: Logotipo PostgreSQL

### 3.2.6 Spring Framework

El Spring Framework más conocido como Spring, es un framework de código abierto para aplicaciones Java. Por su diseño el framework ofrece mucha libertad a los desarrolladores en Java y soluciones muy bien documentadas y fáciles de usar.



Figura 3.9: Logotipo Spring Framework

### 3.2.7 MyBatis

MyBatis es una herramienta de persistencia, de código abierto disponible para Java, que se encarga de mapear sentencias SQL y procedimientos almacenados con objetos a partir de ficheros XML.



Figura 3.10: Logotipo MyBatis

## Capítulo 4: Estudio De Factibilidad

Para todo proyecto y cuando ya estén bien definidas todas las problemáticas que el sistema pueda conllevar, es necesario realizar de forma amplia un estudio de factibilidad para determinar la infraestructura tecnológica, la capacidad técnica, la inversión a realizar en el sistema y las operaciones legales que deben estar inmersas en cualquier tipo de proyecto.

Este análisis, permite determinar todas las posibilidades de diseñar el sistema en cuestión y su puesta en marcha. A modo de clasificación, los tipos de factibilidad a usar son los siguientes: Factibilidad Técnica, Factibilidad Económica, Factibilidad Legal y Factibilidad Operativa

### 4.1 Factibilidad Técnica

Los aspectos técnicos para el desarrollo del sistema, son la manera en que se quieren implementar las soluciones y si la tecnología existente puede soportarlas, la empresa cuenta con un servidor capacitado para el almacenamiento masivo de datos. Durante las fases previas, el servidor será local, en el computador del desarrollador.

#### 4.1.1 Hardware con el que se cuenta para el desarrollo del proyecto.

- Periféricos de entrada: Mouse óptico y cableado, teclado.
- Periféricos de salida: Impresora, monitores.
- Periféricos de entrada/salida. Disco duro extraíble, pendrives.
- Computador Notebook Dell Vostro 3500 con procesador Intel Core i5 2.5 GHz, 4 GB de memoria RAM, 500 GB de Disco duro, conexión inalámbrica.

#### 4.1.2 Software con el que se cuenta para el desarrollo del proyecto.

Se utilizarán software proporcionados por la Universidad, tales como Microsoft Office Visio 2003. Por parte propia se ocuparán todas las herramientas mencionadas en el estudio de factibilidad económica, donde se podrá apreciar que la mayoría de estas son libres de pagos.

- Desarrollo de informes: Microsoft Office 2007
- Análisis y Diseño: StarUML
- Planificación del proyecto: GanttProject
- Software para servidor de aplicaciones: JBoss
- Sistema Operativo : Windows 7 Ultimate 32 bit

- Navegador: Mozilla Firefox, Internet Explorer.

### **4.1.3 Recursos Humanos disponibles para el desarrollo del proyecto**

En cuanto al desarrollador del Sistema, se encuentra capacitado en los temas presentados. Si bien no posee un manejo elevado de ciertas herramientas y/o tecnologías, la motivación que posee los hace capaz de poder utilizar cualquier herramienta en corto plazo, tiempo que está considerado en el proyecto.

Por lo tanto el sistema es factible Técnicamente.

## **4.2 Factibilidad Económica**

Para realizar el estudio de Factibilidad Económica, es necesario detallar todas las tecnologías ocupadas en el proyecto, tanto en los que se refiere a programación neta, la elaboración de informes, la Planificación e incluso el hardware utilizado.

Para la elaboración de informes, se ocupó la Herramienta Microsoft Office 2007 Profesional, la que tiene costo \$0 para el desarrollador, ya que el software venía por defecto en el computador cuando se adquirió nuevo, la Herramienta Microsoft office Visio 2003, será utilizada en la Universidad y como este proyectos es de carácter educacional también se considera con costo \$0.

Las demás tecnologías detalladas son en su mayoría gratuitas, y las que no lo son, se descargaron en versión trial, con lo cual es costo también es \$0.

El sistema operativo ocupado Windows 7 Ultimate es el que venía con el computador, por lo tanto se obvian los precios.

Las horas hombre serán valoradas en \$3000, suponiendo que el mes tiene 30 días, dejando de la lado los sábados y domingos (8 días), serian 22 los días trabajados por mes y trabajando 4 horas diarias, esto daría el valor de \$264000 al mes.

### **4.2.1 Costos de Software**

Para el desarrollo del sistema y el cumplimiento de las definiciones formales de un sistema de gestión, las tecnologías utilizadas son las que dispongan de mejor funcionalidad, los sistemas de ofimática como Word y Excel fueron utilizados en las dependencias de la Universidad (Laboratorio PUCV), mientras tanto las suites de diseño y planificación, poseen un costo cero si se utilizan en su versión gratuita.

### **4.2.2 Costos de Hardware**

Con respecto al Hardware, el sistema será una aplicación cliente servidor, el cual estará alojado en un servidor local, correspondiente al computador del desarrollador, para luego ser implementado en forma final en la empresa. En resumen el costo asociado a hardware por parte del cliente será \$0 ya que posee las maquinas necesarias para el sistema final a implementar.



Considerando el costo en el caso de que la universidad no contara con el hardware necesario para el desarrollo y la utilización de éste constaría de:

| Nombre de Hardware        | Descripción  | Monto     |
|---------------------------|--|-----------|
| Notebook Dell Vostro 3500 | Valor inicial de 660.000, si dividimos eso en la vida útil (aproximadamente 4 años) nos da un valor de 165.000 anual, costo de duración del proyecto (1 año) | \$165.000 |

Tabla 4.1: Factibilidad económica, Costos hardware

### 4.2.3 Horas Hombre

El desarrollo del sistema será por parte un alumno de la Escuela de Ingeniería Informática de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, con fines académicos, por lo que el costo de los desarrolladores se limita a \$0.

Considerando un sueldo estimativo según las horas de trabajo mensuales, teniendo en cuenta que no se toma el 100% del tiempo para el desarrollo del proyecto, el sueldo sería el siguiente.

| Número de trabajadores | Descripción   | Monto       |
|------------------------|---|-------------|
| 1                      | 4x22x\$3000=\$264.000 mensual<br>\$3000 Valor hora/Hombre | \$2.112.000 |

Tabla 4.2: Factibilidad económica, Horas hombre

Tiempo de duración del proyecto estimada: 8 Meses

Por lo tanto el costo de horas hombre del sistema sería \$2.112.000

Con estas tres variables se puede calcular el costo total del proyecto el cual es:

$$\begin{aligned} &\text{Costo Software (Licencias)} + \text{Costo Hardware} + \text{Horas hombre} \\ &= \quad \quad \$0 \quad \quad + \quad \quad \$0 \quad \quad + \quad \quad \$0 \end{aligned}$$

En el segundo caso, estudiado el costo total del proyecto es el siguiente:

| Nombre Costo               | Valor en pesos     |
|----------------------------|--------------------|
| Costo Software (Licencias) | \$0                |
| Costo Hardware             | \$165.000          |
| Horas hombre               | \$2.112.000        |
| <b>Total</b>               | <b>\$2.277.000</b> |

Tabla 4.3: Factibilidad económica, Costo total

Considerando estos dos escenarios el proyecto es factible Económicamente.

### **4.3 Factibilidad Operacional**

Desde el punto de vista operativo, el impacto del nuevo sistema en la Empresa Distribuidora de Gas San Cristobal será positivo y sin grandes trabas debido a los siguientes ítems:

En primera instancia, la idea surge de una necesidad detectada por el dueño y personal de la empresa a la hora de recepcionar los pedidos de los clientes. Por lo cual, éste sistema se enfoca a resolver un problema concreto y que fija un punto de partida a la resolución de los problemas por ellos planteado.

El sistema presentará una interfaz web, muy intuitiva que solo requerirá en concepto de conocimientos previos, estar familiarizado con una PC y el uso de un sistema operativo windows.

De todas formas, evaluando el personal que se verá afectado por el software notamos lo siguiente:

En el caso de la secretaria, persona encargada de recepcionar los pedidos, mantendrá la misma labor dentro del sistema, los cambios serán en beneficio de la labor que realiza diariamente, ya que la mayoría de los pedidos serán generados automáticamente y no será necesario transcribir. Solo se crearán nuevos pedidos cuando estos sean de forma telefónica.

En el caso del bodeguero, este seguirá realizando la misma labor, sin embargo el sistema le ayudará en su labor de forma amigable y le mostrará datos del inventario en tiempo real.

Luego de realizar este estudio se concluye que se cuenta con el apoyo de las personas involucradas, lo cual constituye el principal impedimento para hacer posible la concreción de éste proyecto.

### **4.4 Factibilidad Legal**

El objetivo de desarrollar el estudio de factibilidad Legal, es el demostrar que todo lo realizado por el desarrollador, no está transgrediendo o pasando a llevar algún tipo de ley que impida el desarrollo adecuado del sistema.

El proyecto, al ocupar en su mayoría tecnologías libres de pago o versiones gratuitas, no viola ninguna condición de licencia. Sólo en los casos anteriormente mencionados en el estudio de factibilidad económica, como este es un proyecto para la universidad, con los productos Microsoft no habría problemas legales, específicamente con el producto Microsoft Office Visio 2003 -.

Relativo a la utilización del nombre de la Empresa Distribuidora de Gas San Cristóbal, es posible indicar que ésta ha sido informada de los acontecimientos, y por ser el proyecto una posible solución a sus problemas, la compañía ha presentado una adecuada disposición para que el equipo de trabajo se desenvuelva en cualquiera de las instalaciones de la empresa, por lo tanto no se está transgrediendo el Derecho a la propiedad privada.

Por último, los documentos, papers y libros utilizados en el desarrollo del proyecto son de libre de acceso, e incluso algunos están presentes en páginas públicas en la web, por ende tampoco se violan los derechos de autor. Cabe señalar que éstos serán debidamente citados en la bibliografía.

Existen algunos artículos de ley (19.223) que tipifican las figuras penales relativas a la informática, de las cuales se registró el proyecto en todo momento, sin pasar a llevar ninguna de estas, los artículos de esta ley son los siguientes:

#### **Artículo 1°**

El que maliciosamente destruya o inutilice un sistema de tratamiento de información o sus partes o componentes, o impida, obstaculice o modifique su funcionamiento, sufrirá la pena de presidio menor en su grado medio a máximo.

Si como consecuencia de estas conductas se afectaren los datos contenidos en el sistema, se aplicará la pena señalada en el inciso anterior, en su grado máximo.

#### **Artículo 2°**

El que con el ánimo de apoderarse, usar o conocer indebidamente de la información contenida en un sistema de tratamiento de la misma, lo intercepte, interfiera o acceda a él, será castigado con presidio menor en su grado mínimo a medio.

#### **Artículo 3°**

El que maliciosamente altere, dañe o destruya los datos contenidos en un sistema de tratamiento de información, será castigado con presidio menor en su grado medio.

#### **Artículo 4°**

El que maliciosamente revele o difunda los datos contenidos en un sistema de información, sufrirá la pena de presidio menor en su grado medio. Si quien incurre en estas conductas es el responsable del sistema de información, la pena se aumentará en un grado.

Con respecto a estos cuatro artículos el sistema a desarrollar no infringe ninguno de estos por lo que es factible legalmente en ámbito de desarrollo.

### 4.4.1 Análisis de Riesgo

El análisis de riesgo es el proceso de planificación que identifica y mide la probabilidad de los riesgos potenciales y el impacto en la organización si aquella amenaza ocurriera.

Lo importante es identificar los posibles riesgos el cual el presente proyecto esté expuesto, junto a ello se debe mencionar su plan de mitigación que consta de la estrategia de reducir el impacto del riesgo, además señalar un plan de contingencia que consiste en abordar acciones en caso que ocurriera el riesgo.

| <b>Riesgo</b>     | <b>Cambios en los requerimientos</b>                                      |
|-------------------|---|
| Tipo              | Critico   |
| Ocurrencia        | Alto  |
| Plan Mitigación   | Tener una constante comunicación con el cliente del sistema               |
| Plan contingencia | Entregar en el siguiente incremento los cambios señalados por el cliente. |

Tabla 4.4: Análisis de Riesgo cambio en los requerimientos

| <b>Riesgo</b>     | <b>No interés por parte de la organización en usar el sistema.</b>  |
|-------------------|---|
| Tipo              | Grave   |
| Ocurrencia        | Medio   |
| Plan Mitigación   | Darle a conocer al cliente u organización, en base a investigaciones y resultados los beneficios que se obtendrán al contar con la herramienta a desarrollar. |
| Plan Contingencia | Se fomentará el uso de la herramienta con sesiones de capacitación a los usuarios.  |

Tabla 4.5: Análisis de Riesgo no interés por parte de la organización de usar el sistema.

| <b>Riesgo</b>   | <b>Conflicto en la elección de herramientas de desarrollo.</b> |
|-----------------|--|
| Tipo            | Moderado.  |
| Ocurrencia      | Baja   |
| Plan Mitigación | Elegir la tecnología de desarrollo en conjunto.                |

|                   |   |
|-------------------|---|
| Plan Contingencia | Establecer tecnologías conocidas por los desarrolladores del sistema. |
|-------------------|---|

Tabla 4.6: Análisis de Riesgo conflictos en el elección de herramientas de desarrollo

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Riesgo</b>     | <b>Incumplimientos de hitos de acuerdo a la planificación de trabajo.</b>                                   |
| Tipo              | Crítico.  |
| Ocurrencia        | Alto  |
| Plan Mitigación   | Realización de una carta Gantt con las tareas minuciosamente divididas y resaltar las fechas críticas.      |
| Plan Contingencia | Agilizar y definir nuevos hitos que midan el avance luego del fracaso anterior. Con objetivos a corto plazo |

Tabla 4.7: Análisis de Riesgo incumplimiento de hitos de acuerdo a la planificación

|                   |  |
|-------------------|--|
| <b>Riesgo</b>     | <b>El no dominio del tema a desarrollar por parte del equipo de trabajo</b>  |
| Tipo              | Critico  |
| Ocurrencia        | Media  |
| Plan Mitigación   | Se realizaran reuniones semanales con el cliente con el fin tener un completo dominio sobre el tema.                   |
| Plan Contingencia | Se integrará más al cliente en el proceso de desarrollo, mostrándole el avance inmediato de los prototipos realizados. |

Tabla 4.8: Análisis de Riesgo el no dominio del tema a desarrollar.

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Riesgo</b>   | <b>Desmotivación</b>   |
| Tipo            | Critico  |
| Ocurrencia      | Media  |
| Plan Mitigación | Se realizaran reuniones semanales con el cliente con el fin tener un |

|                   |  |
|-------------------|--|
|                   | completo dominio sobre el tema.  |
| Plan Contingencia | Se integrara más al cliente en el proceso de desarrollo, mostrándole el avance inmediato de los prototipos realizados. |

Tabla 4.9: Análisis de Riesgo Desmotivación

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Riesgo</b>     | <b>El sistema ofrece un pobre rendimiento en calidad y tiempo de respuesta de los servicios web.</b>    |
| Probabilidad      | Alta.   |
| Efectos           | Serio   |
| Plan Mitigación   | Se debe realizar un análisis detallado de las técnicas de optimización disponibles.                     |
| Plan Contingencia | Se vuelve a iterar sobre la fase de construcción y pruebas del sistema para obtener mejores resultados. |

Tabla 4.10: Análisis de Riesgo el sistema ofrece pobre rendimiento en calidad

# Capítulo 5: Análisis

## 5.1 Descripción General de Requerimientos

### 5.1.1 Módulo Gestión de Pedidos

Este módulo es el primero en ser elaborado, ya que se consideró que es el módulo más importante del sistema, en este módulo el sistema interactúa con dos usuarios, el usuario cliente y el usuario secretaria, se considera uno de los módulos más importantes ya que al ser implementado, podría traer mayores beneficios en el corto plazo.

### 5.1.2 Requerimientos Funcionales- Gestión Pedidos

En este módulo se podrán realizar las siguientes operaciones:

#### 5.1.2.1 Cliente ingresar pedido

- Introducción: Permite ingresar un nuevo pedido a través de la interfaz web del sistema.
- Entrada: Nombre del cliente, número de teléfono, dirección, correo electrónico.
- Proceso: Ingresar los datos solicitados, valida la dirección del cliente, valida el correo electrónico, registra los datos en el sistema.
- Salida: notificación éxito de la operación

#### 5.1.2.2 Secretaria ingresar pedido

- Introducción: Permite ingresar un nuevo pedido realizado vía teléfono,
- Entrada: Nombre del cliente, número de teléfono, dirección, correo electrónico.
- Proceso: Ingresar los datos solicitados, valida la dirección del cliente, valida el correo electrónico, registra los datos en el sistema.
- Salida: notificación éxito de la operación

#### 5.1.2.3 Secretaria validar pedido

- Introducción: Permite validar un pedido ingresado por internet, a través de la ubicación geográfica, la secretaria valida el pedido si este está dentro del área de trabajo.
- Entrada: Dirección del cliente.

- Proceso: Con api de Google la secretaria valida que la dirección este dentro del área de trabajo.
- Salida: notificación éxito de la operación.

#### 5.1.2.4 Secretaria Modificar pedido

- Introducción: Permite modificar el estado de un pedido, puede rechazarlo o validarlo.
- Entrada: Dirección del cliente.
- Proceso: seleccionar el pedido, y cambiar su estado.
- Salida: notificación éxito de la operación.

### 5.1.3 Requerimientos no Funcionales- Gestión Pedidos

**Requisitos de usuario:** Las interfaces deben ser intuitivas, colores representativos de la empresa, fáciles de usar y amigables, de manera que con unas breves instrucciones a los usuarios (aproximadamente unos 10 minutos) sean capaces de usarla.

**Requisitos Tecnológicos:** La aplicación se ejecutará sobre un esquema cliente/servidor, con los procesos e interfaz de usuario ejecutándose en los clientes y éstos solicitando requerimientos al servidor que cumple su proceso.

**Portabilidad:** El sistema podrá ser visto sin ningún problema en los navegadores más convencionales como Mozilla Firefox e Internet Explorer.

## 5.2 Definición de Actores

Dentro del negocio, se identifican 4 tipos de usuarios, los cuales serán identificados como los actores del sistema, los actores que interactúan con el sistema son los siguientes:

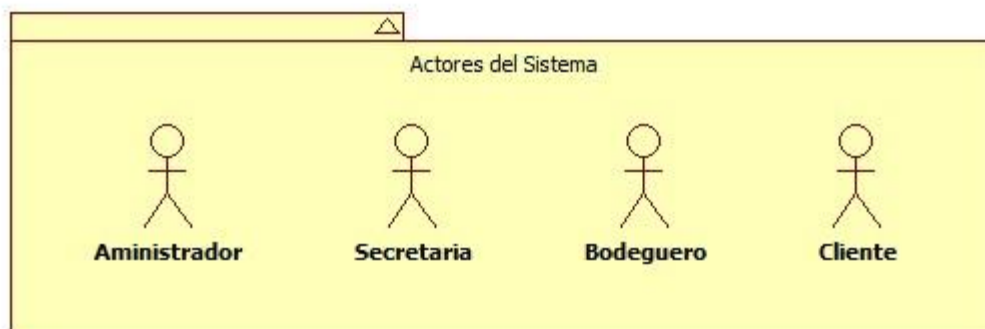


Figura 5.1: Logotipo Actores del Sistema



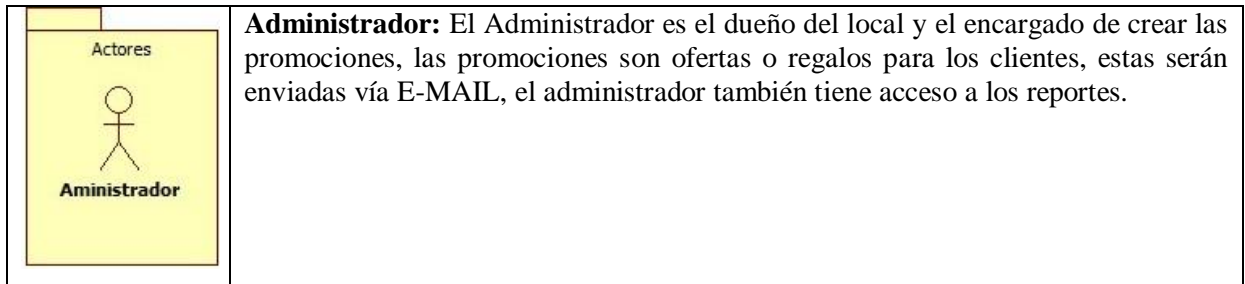


Figura 5.2: Actores del Sistema, Administrador

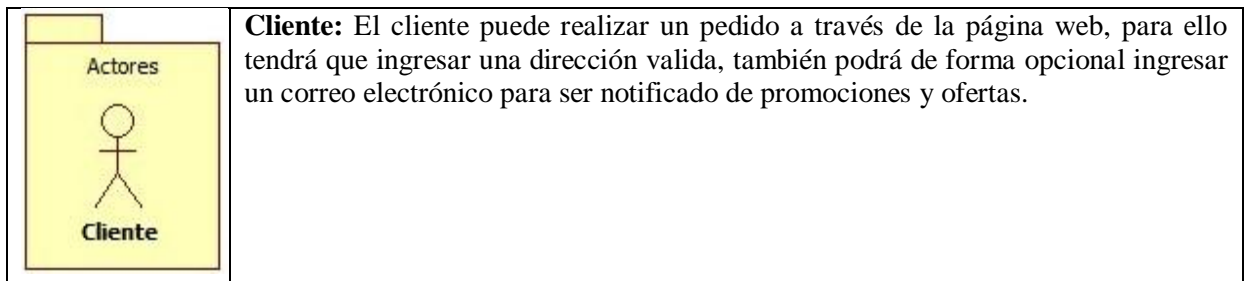


Figura 5.3: Actores del Sistema, Cliente

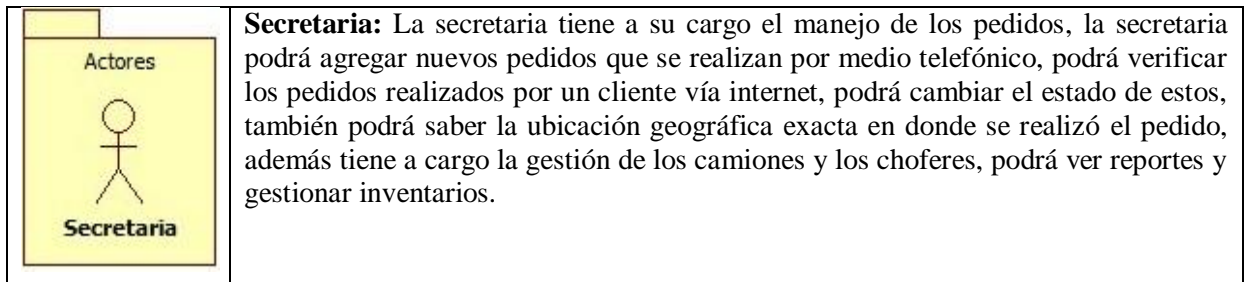


Figura 5.4: Actores del Sistema, Secretaria

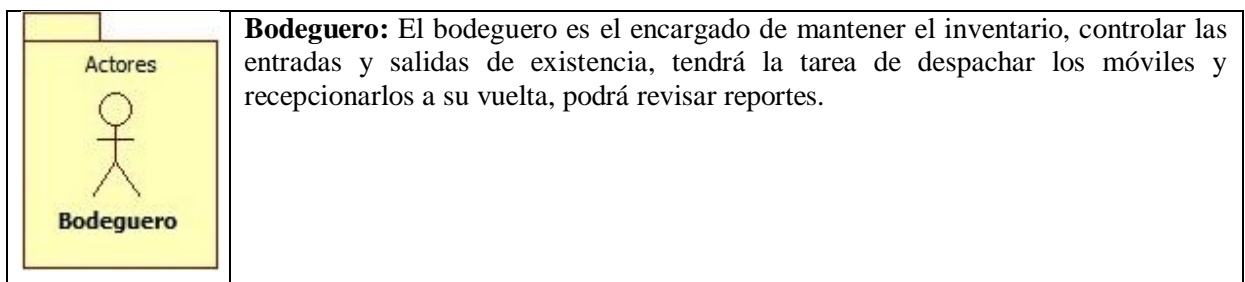


Figura 5.5: Actores del Sistema, Bodeguero

## 5.2.1 Casos de uso

Existen muchas ventajas por las cuales se implementan estas herramientas UML, ventajas que ayudan a comprender mejor el flujo de información que se producirá en esta aplicación, sin especificar cómo se produce. Es por ello que se determinó la utilización de este diagrama para realizar el análisis funcional que tomará el proyecto mediante el transcurso y desarrollo de éste. Además su representación resulta relativamente sencilla de explicar a los no entendidos en la materia. Este último punto es crucial al momento de coordinar a las diferentes ramas de la ciencia participantes en este proyecto, tales como la química, estadística, geografía, etc.

A continuación se muestran los diagramas de casos de uso, que representan las principales funcionalidades del proyecto:

## 5.2.2 Diagrama de Caso de Uso: Alto Nivel

El siguiente caso de uso representa una visión general del sistema.

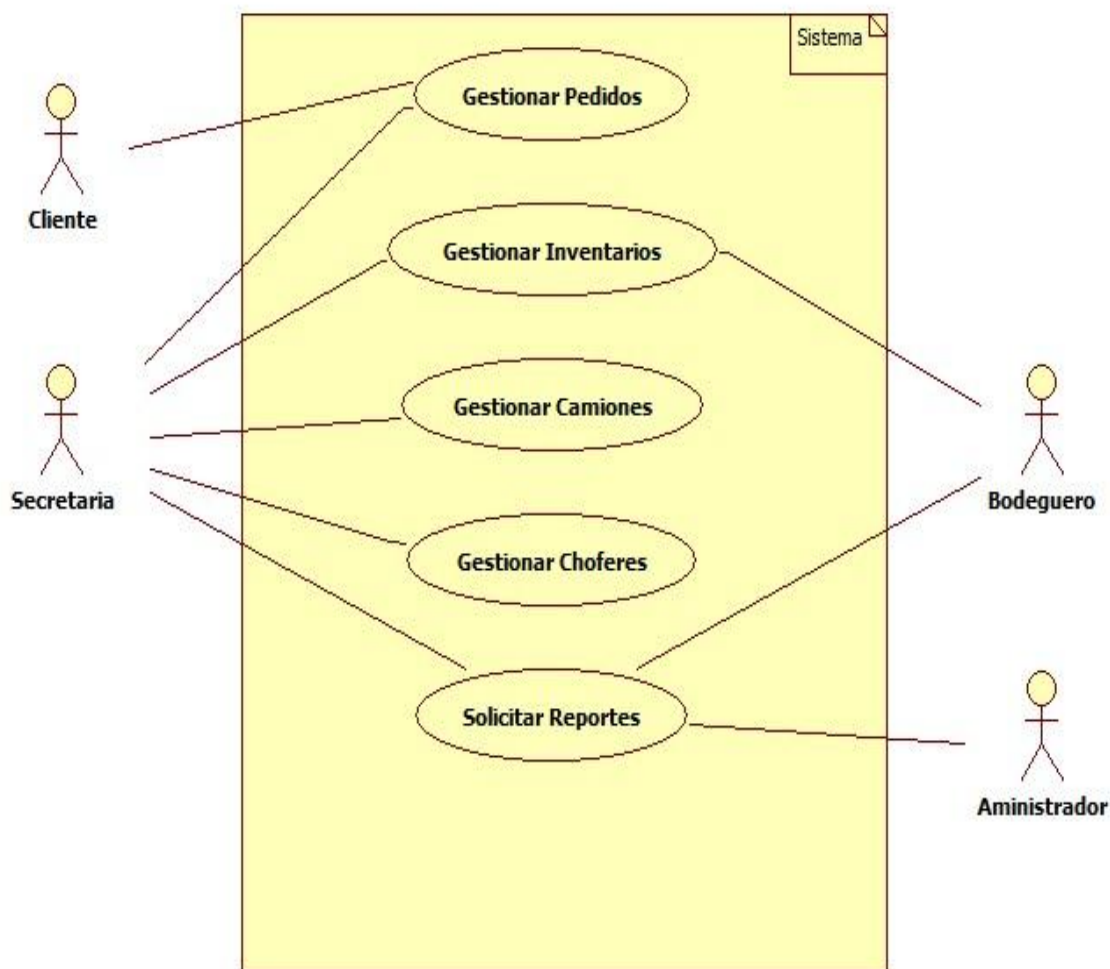


Figura 5.6: Caso de Uso Alto nivel

### 5.3 Diagrama de Caso de Uso: Gestionar Pedidos

El siguiente caso de uso muestra la interacción entre el Usuario Cliente y el Usuario Secretaria, con el primer Módulo a desarrollar.

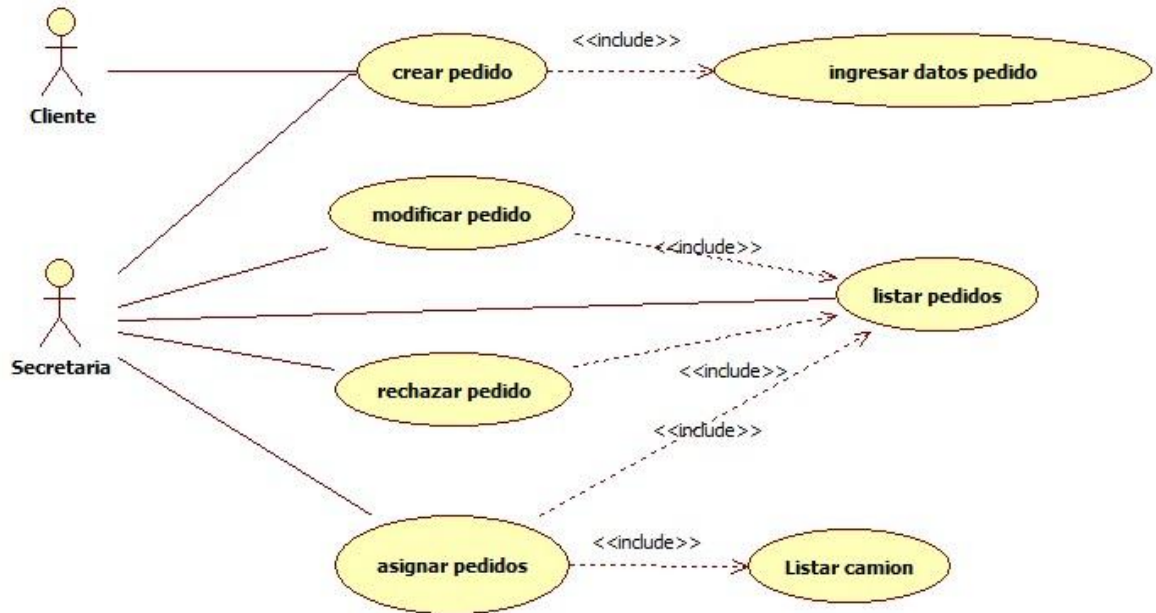


Figura 5.7: Caso de Uso Gestionar Pedidos

#### 5.3.1.1 Caso de Uso: Crear Pedido

Esta funcionalidad permite al cliente o la secretaria ingresar los datos de un pedido, en el caso del cliente lo realiza a través de la aplicación web directamente, en el caso de la secretaria lo realiza en la aplicación, una vez realizado el pedido telefónico. También esta funcionalidad registra los datos del cliente para obtener futuros reportes.

#### 5.3.1.2 Detalle del Caso de Uso.

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Nombre del Caso de Uso:</b> | Crear pedido  |
| <b>Actor(es):</b>              | Cliente, Secretaria   |
| <b>Objetivo(s):</b>            | Registrar un nuevo pedido y un nuevo cliente  |
| <b>Tipo de Caso de Uso:</b>    | Nuevo.  |
| <b>Pre-Condiciones:</b>        | -El usuario Cliente haya ingresado de forma exitosa a la página web.<br>- El usuario Secretaria haya registrado el pedido telefónico.<br>-El usuario Secretaria haya ingresado de forma exitosa a al módulo |

|                        |                                 |
|------------------------|---------------------------------|
|                        | pedidos.                        |
| <b>Post-Condicion:</b> | El nuevo pedido ha sido creado. |

### 5.3.1.3 Flujo Normal de los Eventos.

| Paso | Actor  | Sistema  |
|------|--|--|
| 1    | Selecciona la opción crear pedido                    |  |
| 2    | <u>&lt;&lt;include&gt;&gt;</u> ingresar datos pedido |  |
| 3    | Selecciona la opción “Enviar”                        |  |
| 4    |  | El sistema guarda los datos, y despliega el mensaje “pedido realizado” |

### 5.3.1.4 Flujo Alternativo de los Eventos.

| <i>Flujo alternativo #1</i> |       |   |
|-----------------------------|-------|---|
| Paso                        | Actor | Sistema                                     |
| 1                           |       | En paso 4, los datos no pueden ser enviados |
| 2                           |       | Despliega una alerta, vuelve al paso 1.     |

### 5.3.1.5 Diagrama de Actividad: Crear Pedido

El siguiente diagrama representa todas las actividades involucradas para la creación de un pedido.

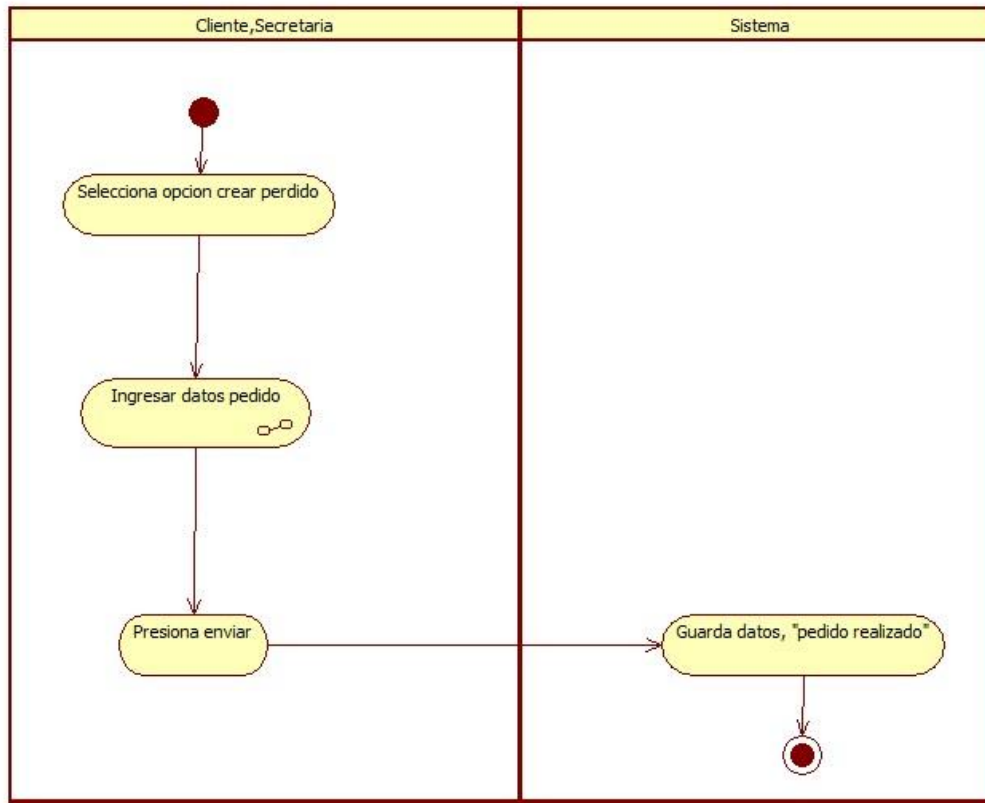


Figura 5.8: Diagrama de Actividad Crear Pedido.

### 5.3.2 Caso de Uso: Modificar Pedido

Esta funcionalidad permite al usuario Secretaria modificar los datos de un pedido.

#### 5.3.2.1 Detalle del Caso de Uso.

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Nombre del Caso de Uso:</b> | Modificar pedido  |
| <b>Actor(es):</b>              | Secretaria  |
| <b>Objetivo(s):</b>            | Modificar un pedido   |
| <b>Tipo de Caso de Uso:</b>    | Nuevo.  |
| <b>Pre-Condiciones:</b>        | -El usuario Secretaria haya ingresado de forma exitosa a al módulo pedidos. |
| <b>Post-Condiciones:</b>       | El pedido ha sido modificado.   |

### 5.3.2.2 Flujo Normal de los Eventos.

| <b>Paso</b> | <b>Actor</b>   | <b>Sistema</b>   |
|-------------|--|--|
| 1           | Selecciona el pedido a modificar                         |  |
| 2           |  | El sistema despliega un formulario con los datos del pedido.           |
| 3           | Modifica los datos correspondientes y presiona "Enviar". |  |
| 4           |  | El sistema guarda los datos y despliega el mensaje "pedido modificado" |

### 5.3.2.3 Flujo Alternativo de los Eventos.

| <i>Flujo alternativo #2</i> |              |  |
|-----------------------------|--------------|--|
| <b>Paso</b>                 | <b>Actor</b> | <b>Sistema</b>   |
| 1                           |              | En paso 2, no se despliega formulario con los datos del pedido, vuelve al paso 1 del flujo normal. |
| 2                           |              | El sistema no puede guardar los datos modificados, despliega una alerta y vuelve al paso 2.        |

### 5.3.2.4 Diagrama de Actividad: Modificar Pedido.

El siguiente diagrama representa todas las actividades involucradas en la modificación de un pedido.

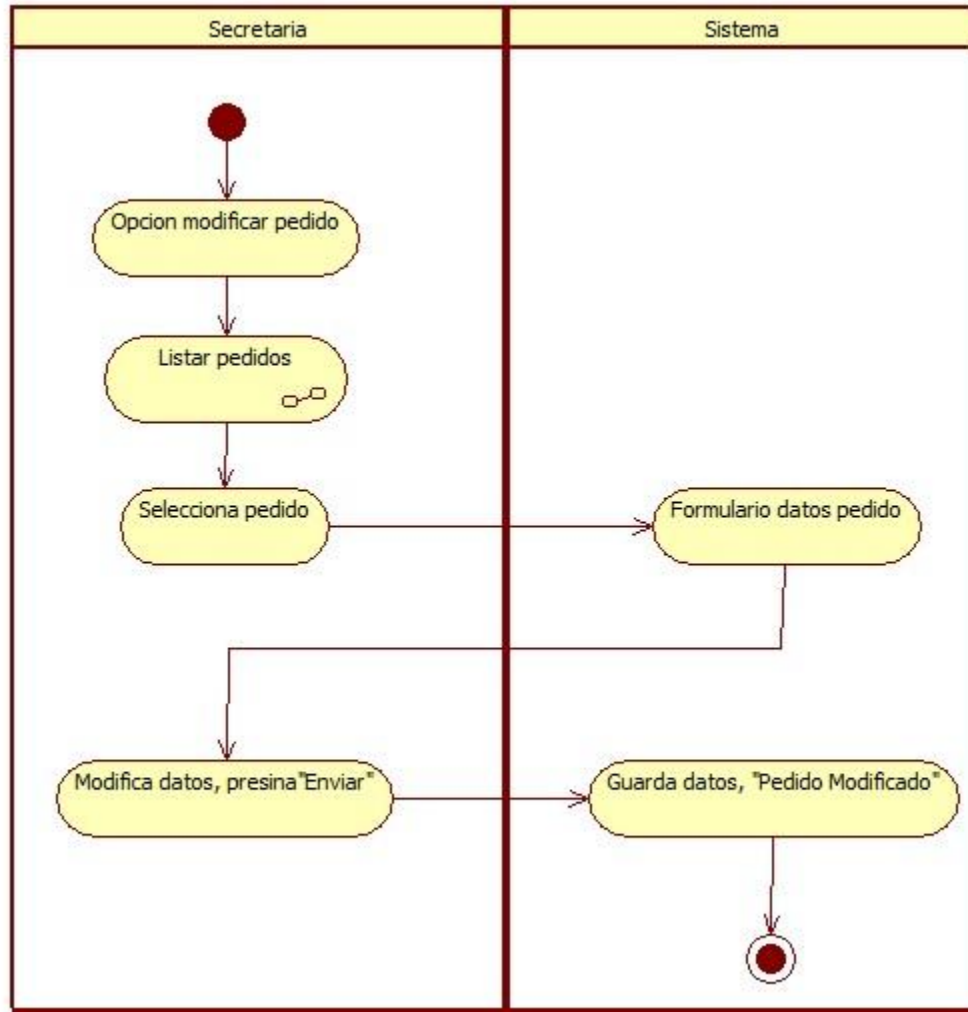


Figura 5.9: Diagrama de Actividad Modificar Pedido.

### 5.3.3 Caso de Uso: Rechazar Pedido

Esta funcionalidad permite al usuario Secretaria rechazar un pedido, ya sea porque los datos ingresados por el cliente son incorrectos (dirección), o porque el pedido no se realizó.

#### 5.3.3.1 Detalle del Caso de Uso.

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Nombre del Caso de Uso:</b> | Rechazar Pedido   |
| <b>Actor(es):</b>              | Secretaria  |
| <b>Objetivo(s):</b>            | Rechaza un pedido   |
| <b>Tipo de Caso de Uso:</b>    | Nuevo.  |
| <b>Pre-Condiciones:</b>        | -El usuario Secretaria haya ingresado de forma exitosa a al módulo pedidos. |
| <b>Post-Condiciones:</b>       | El pedido ha sido Rechazado.  |

#### 5.3.3.2 Flujo Normal de los Eventos.

| Paso | Actor                                      | Sistema  |
|------|--|--|
| 1    | Selecciona el pedido a rechazar            |  |
| 2    |  | El sistema despliega una alerta y pide confirmación para rechazar el pedido.         |
| 3    | Confirma la operación, presiona “Aceptar”. |  |
| 4    |  | El sistema realiza el rechazo del pedido, y despliega el mensaje “pedido rechazado”. |
| 5    |  | Fin del caso de uso  |

#### 5.3.3.3 Flujo Alternativo de los Eventos.

| <i>Flujo alternativo #3</i> |  |                                    |
|-----------------------------|--|------------------------------------|
| Paso                        | Actor  | Sistema                            |
| 1                           | En paso 3 del flujo normal no confirma la operación, presiona “Cancelar” |                                    |
| 2                           |  | El sistema no realiza el rechazo.  |
| 3                           |  | Vuelve al paso 1 del flujo normal. |



### 5.3.3.4 Diagrama de Actividad: Rechazar Pedido.

El siguiente Diagrama de Actividad muestra todos los pasos involucrados en el rechazo de un pedido.

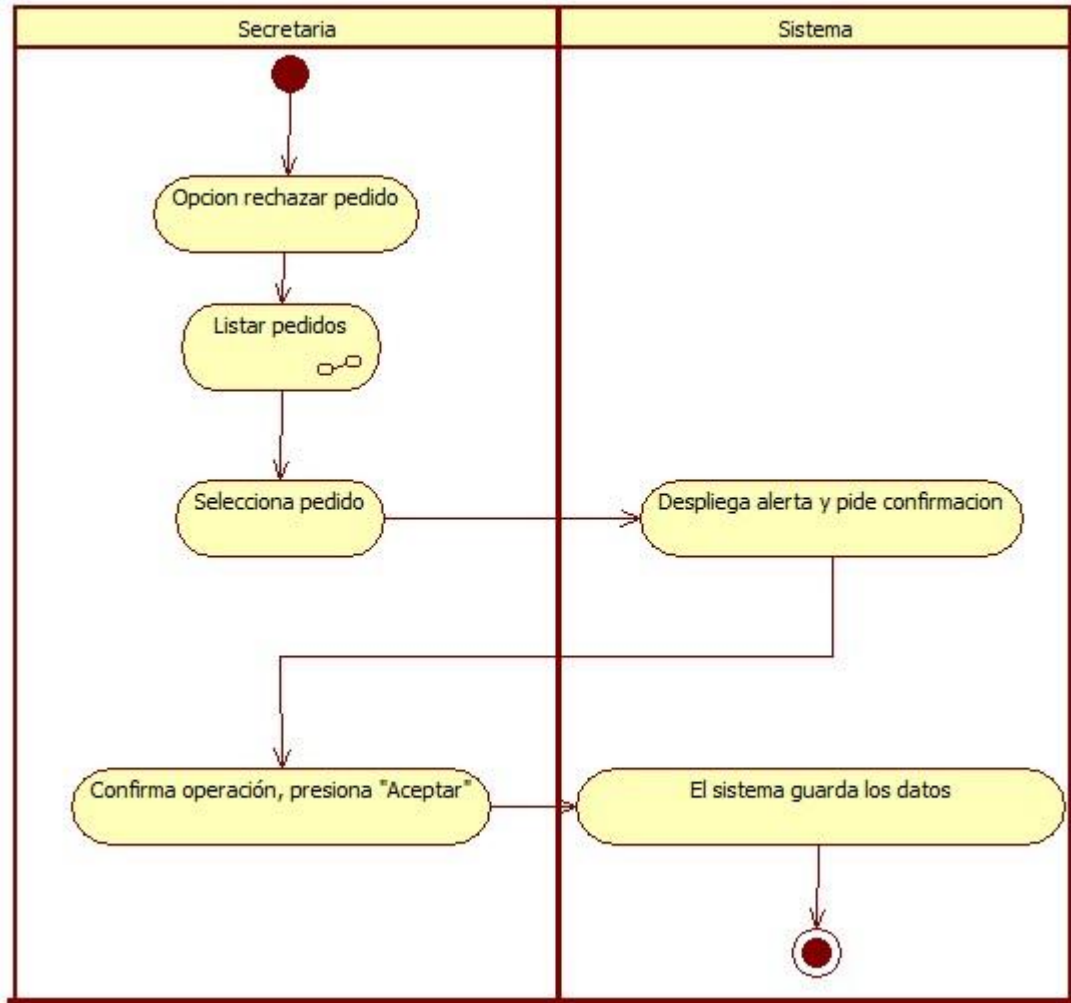


Figura 5.10: Diagrama de Actividad Rechazar Pedido.

### 5.3.4 Caso de Uso: Asignar Pedido

Esta funcionalidad permite al usuario Secretaria asignar un pedido a un camión, el pedido será asignado al camión, dependiendo de su sector asignado.

#### 5.3.4.1 Detalle del Caso de Uso.

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Nombre del Caso de Uso:</b> | Asignar Pedido  |
| <b>Actor(es):</b>              | Secretaria  |
| <b>Objetivo(s):</b>            | Asignar un pedido a un camión.  |
| <b>Tipo de Caso de Uso:</b>    | Nuevo.  |
| <b>Pre-Condiciones:</b>        | -El usuario Secretaria haya ingresado de forma exitosa a al módulo pedidos. |
| <b>Post-Condiciones:</b>       | El pedido ha sido asignado a un camión.                                     |

#### 5.3.4.2 Flujo Normal de los Eventos.

| Paso | Actor   | Sistema  |
|------|---|--|
| 1    | Selecciona el o los pedidos a asignar.              |  |
| 2    | Selecciona el camión para asignar el o los pedidos. |  |
| 3    |   | El sistema pide confirmación para asignar el pedido. |
| 4    | Confirma la operación, presiona "Aceptar".          |  |
| 5    |   | El sistema despliega un mensaje "pedidos asignados". |

#### 5.3.4.3 Flujo Alternativo de los Eventos.

| <i>Flujo alternativo #4</i> |   |   |
|-----------------------------|---|---|
| Paso                        | Actor   | Sistema   |
| 1                           | En paso 4 del flujo normal, no confirma la operación, presiona "cancelar" |   |
| 2                           |   | El sistema no realiza la asignación, y vuelve al módulo "pedido". |

### 5.3.4.4 Diagrama de Actividad: Asignar Pedido.

El siguiente Diagrama de Actividad muestra el comportamiento del sistema al momento de realizar la asignación del uno o varios pedidos a un camión.

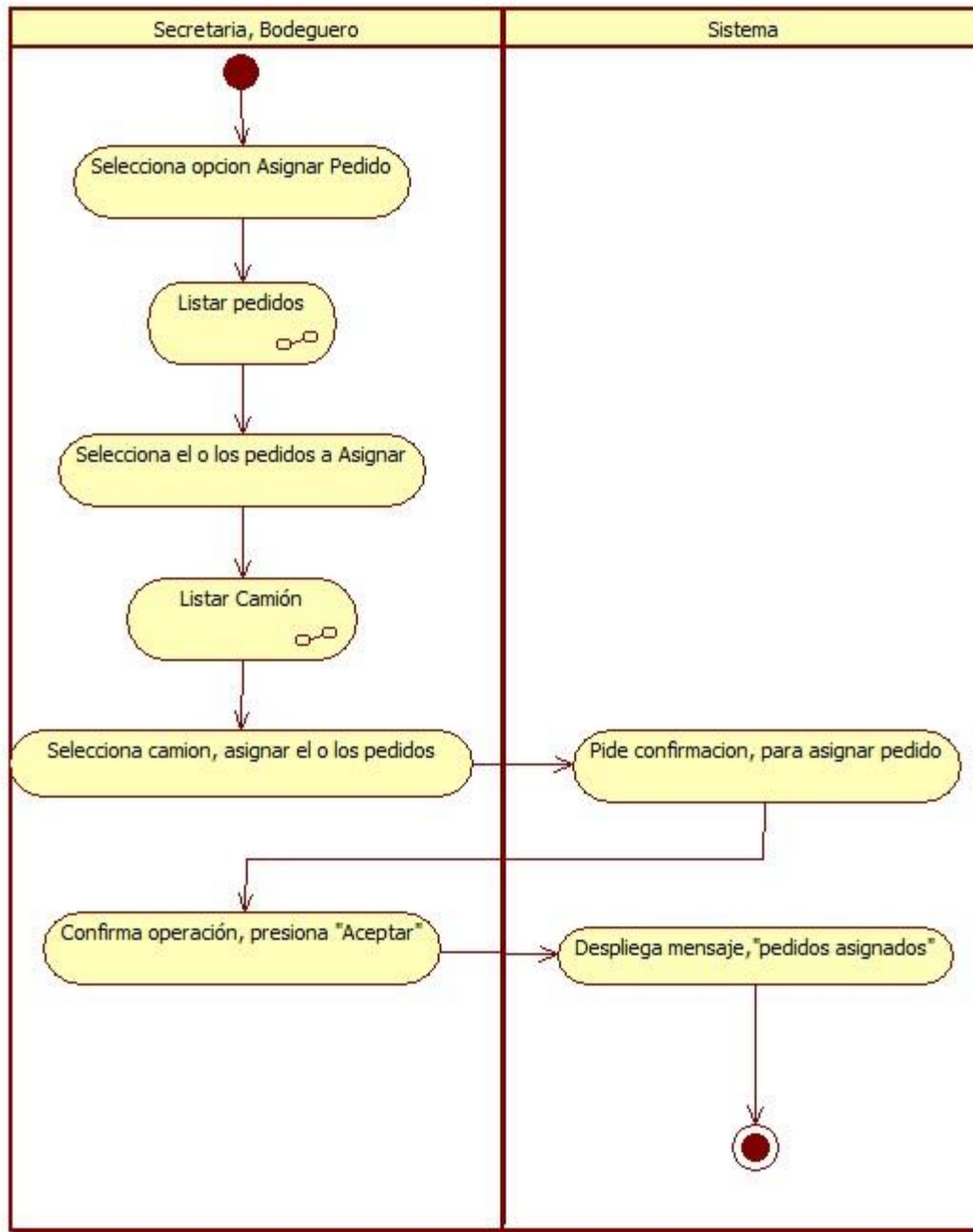


Figura 5.11: Diagrama de Actividad Asignar Pedido.

### 5.3.5 Caso de Uso: Listar Pedido

Esta funcionalidad permite al usuario Secretaria listar los pedidos, esta opción la puede utilizar en el módulo “pedido” y en los submenús (modificar, eliminar y asignar pedidos).

#### 5.3.5.1 Detalle del Caso de Uso.

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Nombre del Caso de Uso:</b> | Listar Pedido   |
| <b>Actor(es):</b>              | Secretaria  |
| <b>Objetivo(s):</b>            | Listar los pedidos creados.   |
| <b>Tipo de Caso de Uso:</b>    | Nuevo.  |
| <b>Pre-Condiciones:</b>        | -El usuario Secretaria haya ingresado de forma exitosa a al módulo pedidos.<br>-El usuario Secretaria haya ingresado de forma exitosa a la sección modificar pedido.<br>-El usuario Secretaria haya ingresado de forma exitosa a la sección Eliminar pedido.<br>-El usuario Secretaria haya ingresado de forma exitosa a la sección Asignar pedido. |
| <b>Post-Condiciones:</b>       | El sistema lista los pedidos creados.   |

#### 5.3.5.2 Flujo Normal de los Eventos.

| Paso | Actor   | Sistema  |
|------|---|--|
| 1    | Selecciona la opción Listar Pedido.                           |  |
| 2    |   | El sistema despliega los filtros                                 |
| 3    | Selecciona uno o más filtros, y selecciona la opción “Buscar” |  |
| 4    |   | El sistema Lista los pedidos de acuerdo a los filtros empleados, |

#### 5.3.5.3 Flujo Alternativo de los Eventos.

| <i>Flujo alternativo #5</i> |   |   |
|-----------------------------|---|---|
| Paso                        | Actor   | Sistema   |
| 1                           | No selecciona filtros, y presiona opción “Buscar” |   |
| 2                           |   | El sistema despliega todos los pedidos sin aplicar filtros. |

### 5.3.5.4 Diagrama de Actividad: Listar Pedido.

El siguiente Diagrama de Actividad muestra el comportamiento del sistema al momento de ocupar la funcionalidad Listar Pedido.

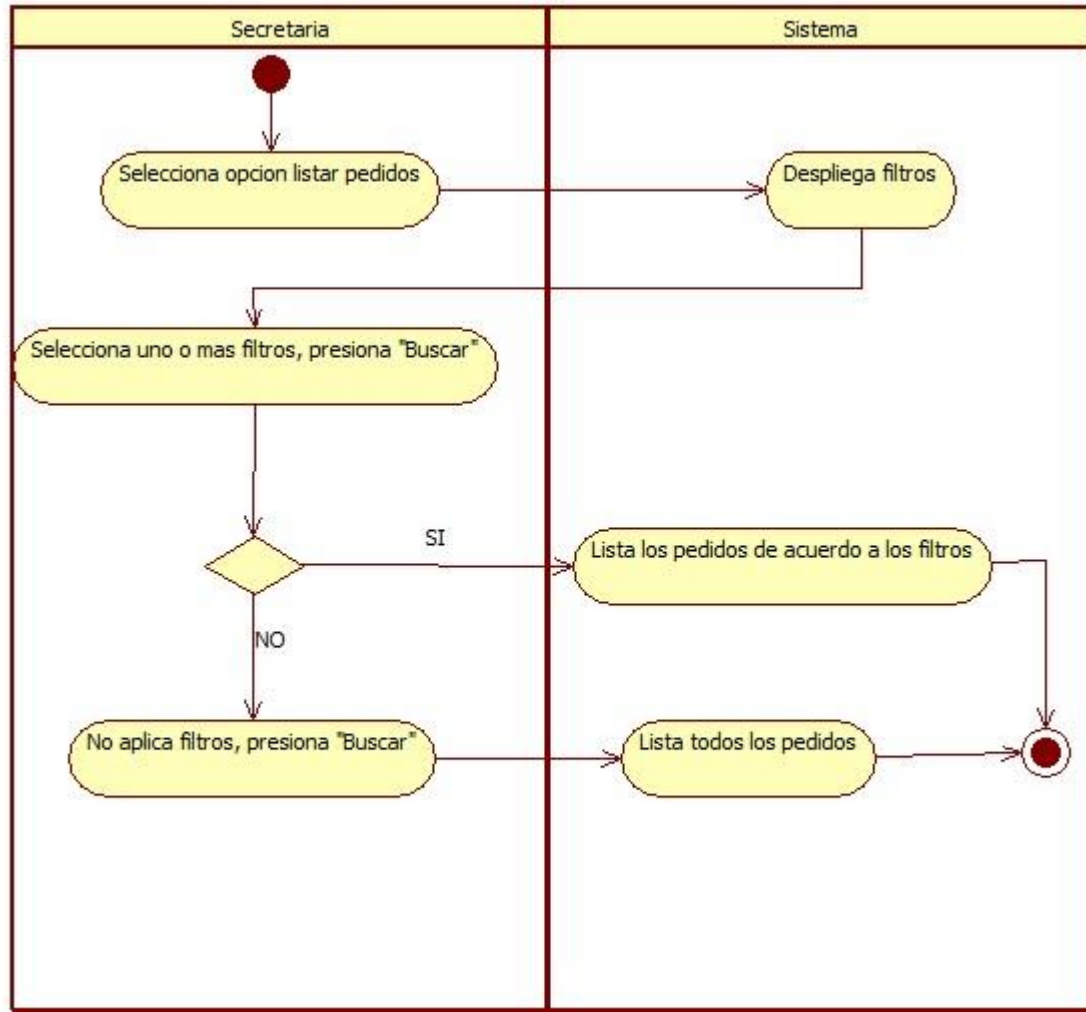


Figura 5.12: Diagrama de Actividad Listar Pedido.

### 5.3.6 Caso de Uso: Listar Camión

Esta funcionalidad permite al usuario Secretaria listar los camiones.

#### 5.3.6.1 Detalle del Caso de Uso.

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Nombre del Caso de Uso:</b> | Listar Camión   |
| <b>Actor(es):</b>              | Secretaria  |
| <b>Objetivo(s):</b>            | Listar los camiones   |
| <b>Tipo de Caso de Uso:</b>    | Nuevo.  |
| <b>Pre-Condiciones:</b>        | -El usuario Secretaria haya ingresado de forma exitosa al módulo “pedido” y submenú asignar camión. |
| <b>Post-Condiciones:</b>       | El sistema lista los camiones creados.  |

#### 5.3.6.2 Flujo Normal de los Eventos.

| Paso | Actor   | Sistema   |
|------|---|---|
| 1    | Selecciona la opción Listar Camión.                           |   |
| 2    |   | El sistema despliega los filtros                                  |
| 3    | Selecciona uno o más filtros, y selecciona la opción “Buscar” |   |
| 4    |   | El sistema Lista los camiones de acuerdo a los filtros empleados, |

#### 5.3.6.3 Flujo Alternativo de los Eventos.

| <i>Flujo alternativo #6</i> |   |  |
|-----------------------------|---|--|
| Paso                        | Actor   | Sistema  |
| 1                           | No selecciona filtros, y presiona opción “Buscar” |  |
| 2                           |   | El sistema despliega todos los camiones sin aplicar filtros. |

### 5.3.6.4 Diagrama de Actividad: Listar Camión.

El siguiente Diagrama de Actividad muestra el comportamiento del sistema al momento de ocupar la funcionalidad Listar Camión.

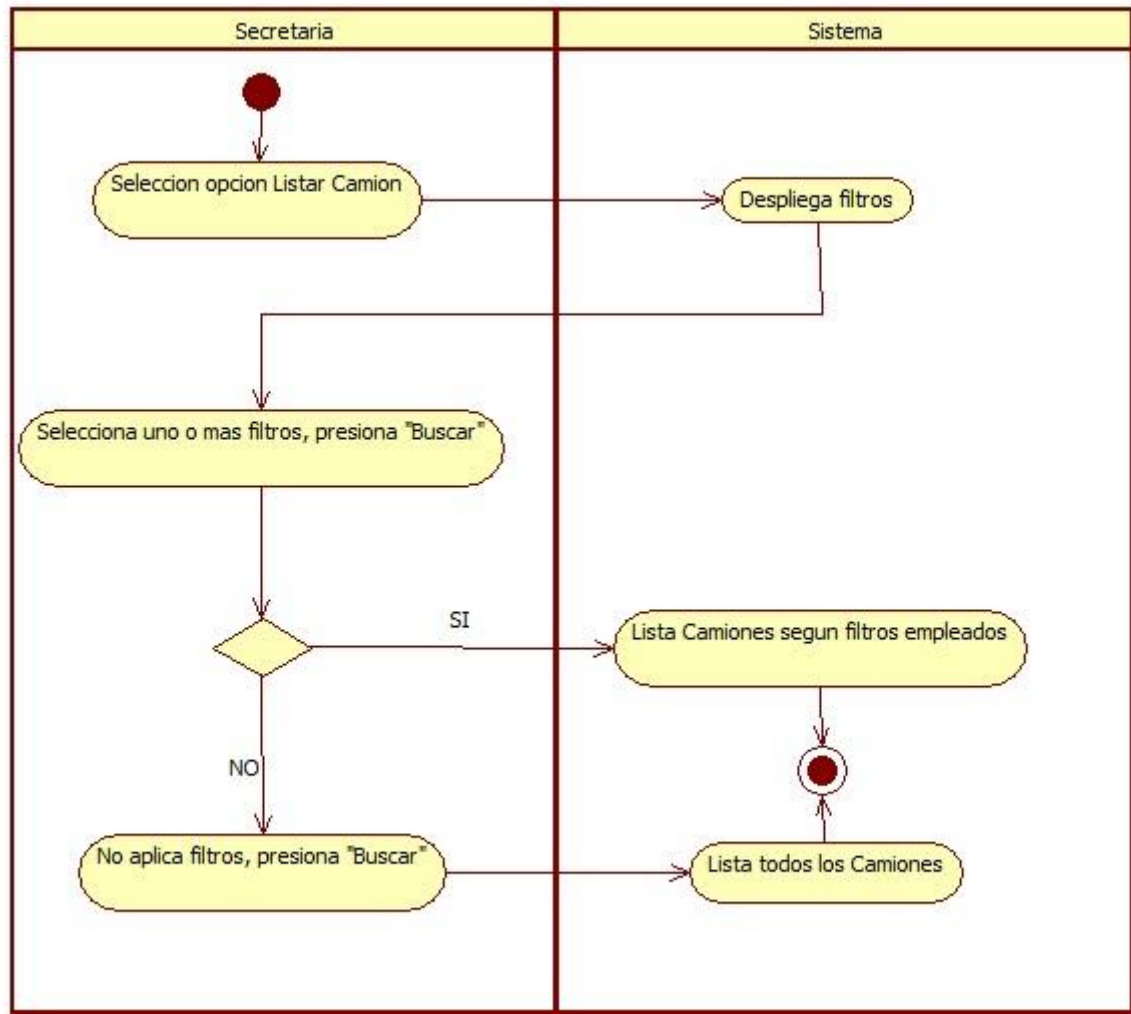


Figura 5.13: Diagrama de Actividad Listar Camión.

### 5.3.7 Caso de Uso: Ingresar datos pedidos.

Esta funcionalidad permite al usuario Cliente y al usuario Secretaria ingresar los datos del pedido que se quiere realizar, los datos que se piden son la cantidad de cilindros y los kilos del cilindro.

#### 5.3.7.1 Detalle del Caso de Uso.

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Nombre del Caso de Uso:</b> | Ingresar datos pedidos  |
| <b>Actor(es):</b>              | Cliente, Secretaria   |
| <b>Objetivo(s):</b>            | Registrar los datos del pedido  |
| <b>Tipo de Caso de Uso:</b>    | Nuevo.  |
| <b>Pre-Condiciones:</b>        | -El usuario Cliente debe estar en la opción hacer pedido dentro de la página web.<br>-El usuario Secretaria haya ingresado de forma exitosa a al módulo “pedido”. |
| <b>Post-Condiciones:</b>       | El sistema guarda los datos del pedido.   |

#### 5.3.7.2 Flujo Normal de los Eventos.

| Paso | Actor  | Sistema   |
|------|--|---|
| 1    | Selecciona la opción Ingresar datos pedido.      |   |
| 2    |  | El sistema despliega formulario para ingresar número telefónico       |
| 3    | Ingresa número telefónico y presiona aceptar.    |   |
| 4    |  | El Sistema busca los datos del cliente, y los carga en formulario     |
| 5    |  | El Sistema solicita cantidad y el tipo de cilindros que desea comprar |
| 6    | Ingresa los datos solicitados, presiona aceptar. |   |
| 7    |  | El Sistema verifica los datos, los guarda, y sale del módulo pedidos. |

#### 5.3.7.3 Flujo Alternativo de los Eventos.

| <i>Flujo alternativo #8</i> |       |   |
|-----------------------------|-------|---|
| Paso                        | Actor | Sistema   |
| 1                           |       | En paso 4 del curso normal, el Sistema no encuentra datos del cliente, y despliega un formulario para el llenado de estos |



### 5.3.7.4 Diagrama de Actividad: Ingresar datos pedidos.

El siguiente diagrama representa todas las actividades involucradas con el ingreso de datos del pedido.

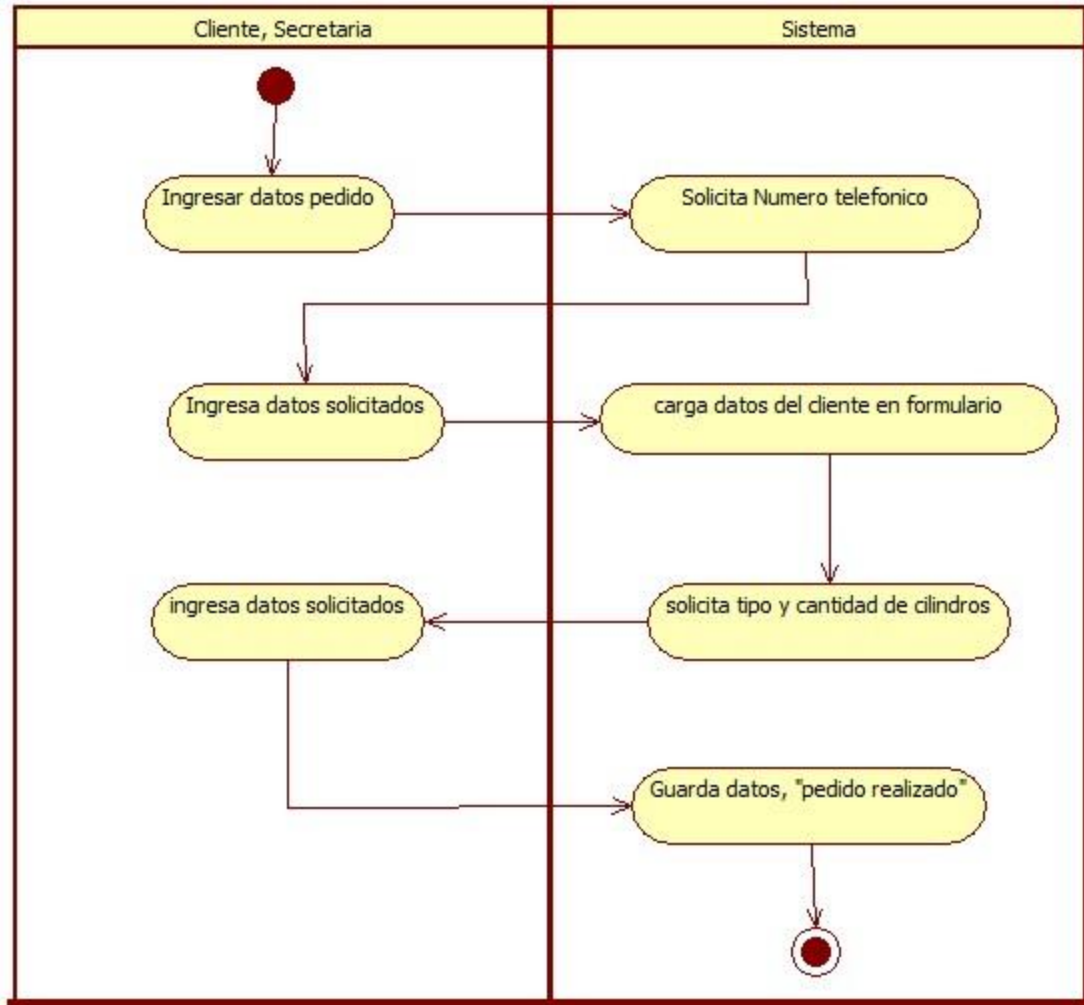


Figura 5.14: Diagrama de Actividad Ingresar Datos Pedido.

## 5.4 Diagrama Casos de Uso: Gestionar Inventario

El siguiente caso de uso muestra la interacción entre el Usuario bodeguero y el Usuario Secretaria, con el segundo Módulo a desarrollar.

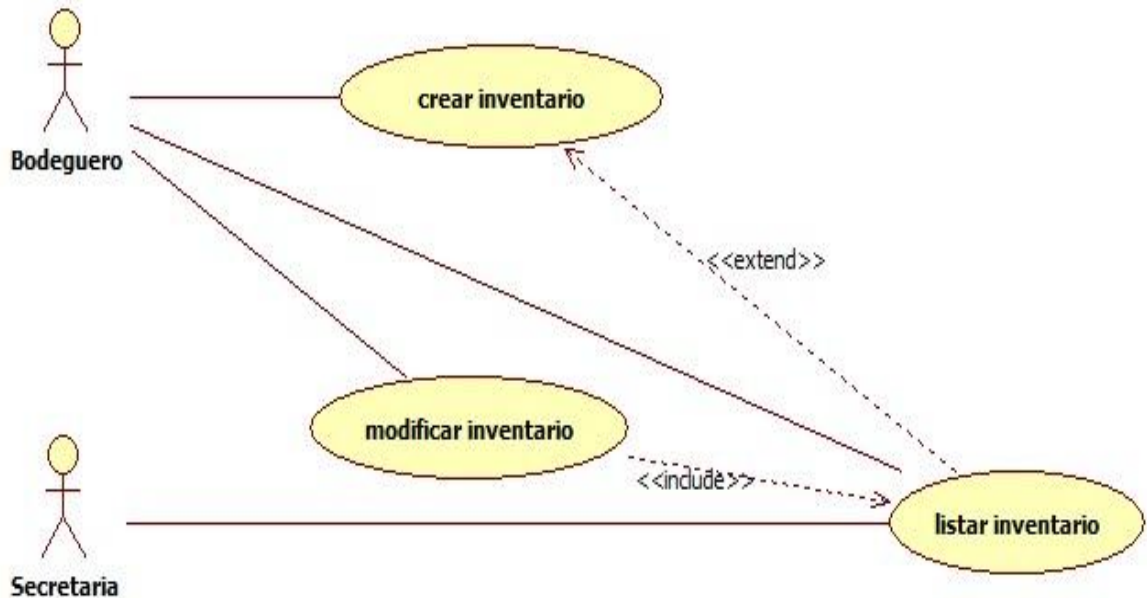


Figura 5.15: Caso de Uso Gestionar Inventario.

### 5.4.1 Caso de Uso: Crear Inventario

Esta funcionalidad permite al usuario bodeguero crear inventario (agregar producto nuevo).

#### 5.4.1.1 Detalle del Caso de Uso.

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Nombre del Caso de Uso:</b> | Crear inventario  |
| <b>Actor(es):</b>              | Bodeguero   |
| <b>Objetivo(s):</b>            | Registrar un nuevo producto en el inventario                              |
| <b>Tipo de Caso de Uso:</b>    | Nuevo.  |
| <b>Pre-Condiciones:</b>        | El usuario bodeguero haya ingresado de forma exitosa al módulo Inventario |
| <b>Post-Condiciones:</b>       | Un nuevo producto ha sido creado en el inventario.                        |

#### 5.4.1.2 Flujo Normal de los Eventos.

| Paso | Actor                                  | Sistema |
|------|--|---------|
| 1    | Selecciona la opción crear inventario. |         |

|   |  |  |
|---|--|--|
| 2 |  | El sistema despliega un formulario para el ingreso de un nuevo producto. |
| 3 | Llena el formulario con los datos del nuevo producto, presiona "enviar". |  |
| 4 |  | El sistema verifica los datos, y pide confirmación de estos.             |
| 5 | Selecciona la opción "Aceptar"   |  |
| 6 |  | El sistema guarda los datos. Vuelve al paso 1.                           |

### 5.4.1.3 Flujo Alternativo de los Eventos.

| <i>Flujo alternativo #1</i> |  |  |
|-----------------------------|--|--|
| <b>Paso</b>                 | <b>Actor</b>   | <b>Sistema</b>   |
| 1                           |  | En paso 4 del flujo normal, el sistema despliega la alerta "datos incorrectos", vuelve al paso 2 del flujo normal. |
| 2                           | En paso 5 del flujo normal, selecciona opción "Cancelar" |  |
| 3                           |  | El sistema vuelve al paso 1 de flujo normal.   |

| <i>Flujo alternativo #2</i> |  |   |
|-----------------------------|--|---|
| <b>Paso</b>                 | <b>Actor</b>   | <b>Sistema</b>  |
| 1                           | Selecciona la opción crear inventario.   |   |
| 2                           | En el paso 3 del flujo normal se lista el inventario. <<extend>> <b>listar inventario.</b> |   |
| 3                           |  | El sistema lista el inventario, y vuelve al paso 1 de flujo normal. |

### 5.4.1.4 Diagrama de Actividad: Crear Inventario

El siguiente diagrama representa todas las actividades involucradas para la creación de inventario.

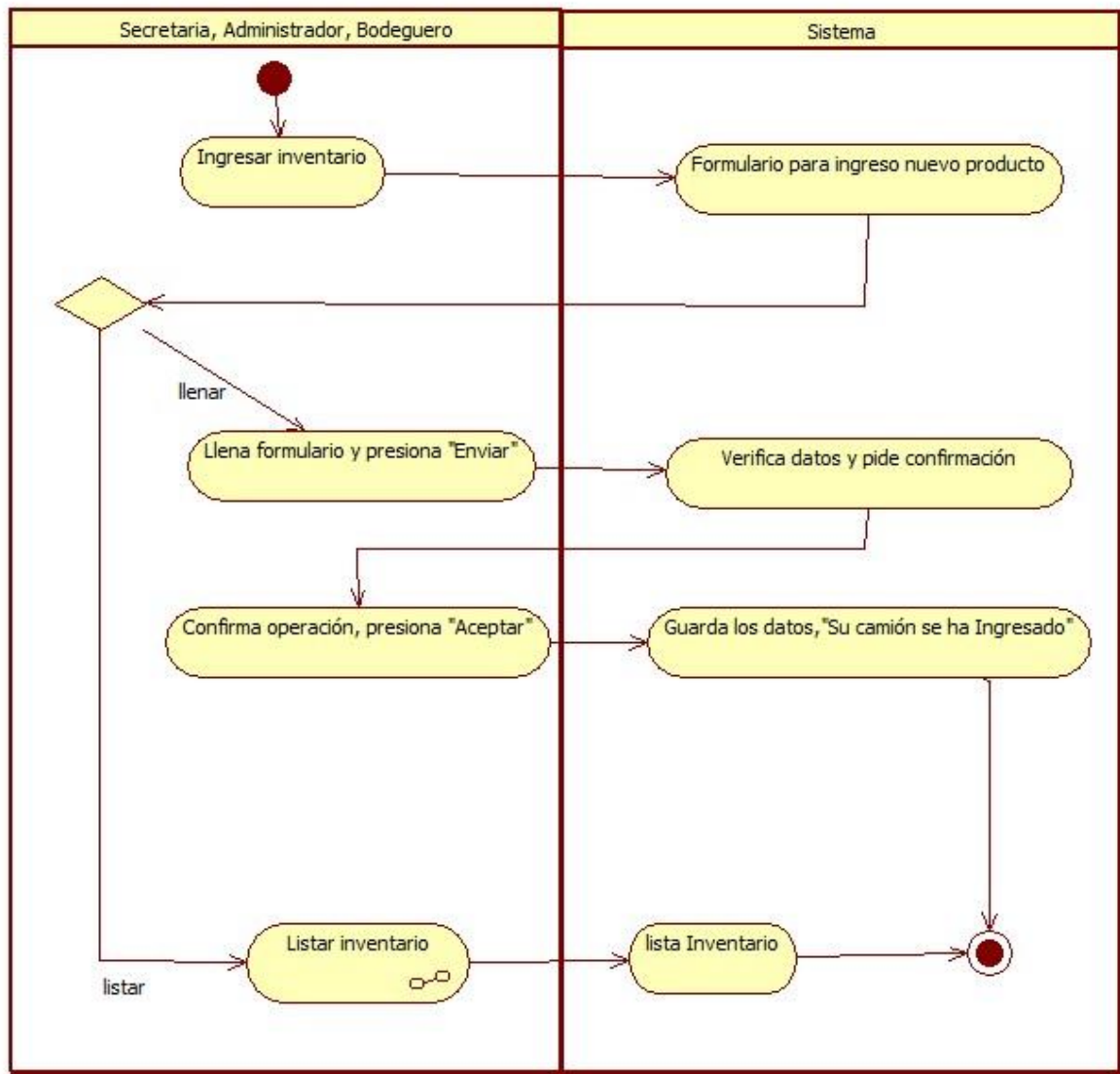


Figura 5.16: Diagrama de Actividad Crear Inventario.

## 5.4.2 Caso de Uso: Modificar Inventario

Esta funcionalidad permite al usuario bodeguero modificar inventario (agregar nuevas cantidades a los productos).

### 5.4.2.1 Detalle del Caso de Uso.

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Nombre del Caso de Uso:</b> | Modificar inventario   |
| <b>Actor(es):</b>              | Bodeguero  |
| <b>Objetivo(s):</b>            | Modificar cantidades de producto en el inventario                          |
| <b>Tipo de Caso de Uso:</b>    | Nuevo.   |
| <b>Pre-Condiciones:</b>        | -El usuario bodeguero haya ingresado de forma exitosa al módulo Inventario |
| <b>Post-Condiciones:</b>       | Un nuevo producto ha sido modificado en el inventario.                     |

### 5.4.2.2 Flujo Normal de los Eventos.

| Paso | Actor   | Sistema  |
|------|---|--|
| 1    | Selecciona el o los productos a modificar.  |  |
| 2    |   | El sistema despliega un formulario con el detalle del o los productos a modificar. |
| 3    | Llena el formulario con los datos del o los productos a modificar, presiona “enviar”. |  |
| 4    |   | El sistema verifica los datos, y pide confirmación de estos.                       |
| 5    | Selecciona la opción “Aceptar”  |  |
| 6    |   | El sistema guarda los datos. Vuelve al paso 1.                                     |

### 5.4.2.3 Flujo Alternativo de los Eventos.

| <i>Flujo alternativo #3</i> |   |  |
|-----------------------------|---|--|
| Paso                        | Actor   | Sistema  |
| 1                           |   | En paso 4 del flujo normal, el sistema despliega la alerta “datos incorrectos”, vuelve al paso 2 del flujo normal. |
| 2                           | En paso 5 del flujo normal, selecciona opción “Cancelar”. |  |
| 3                           |   | El sistema vuelve al paso 1 de flujo normal.   |

#### 5.4.2.4 Diagrama de Actividad: Modificar Inventario

El siguiente diagrama representa todas las actividades involucradas para la modificación de inventario.

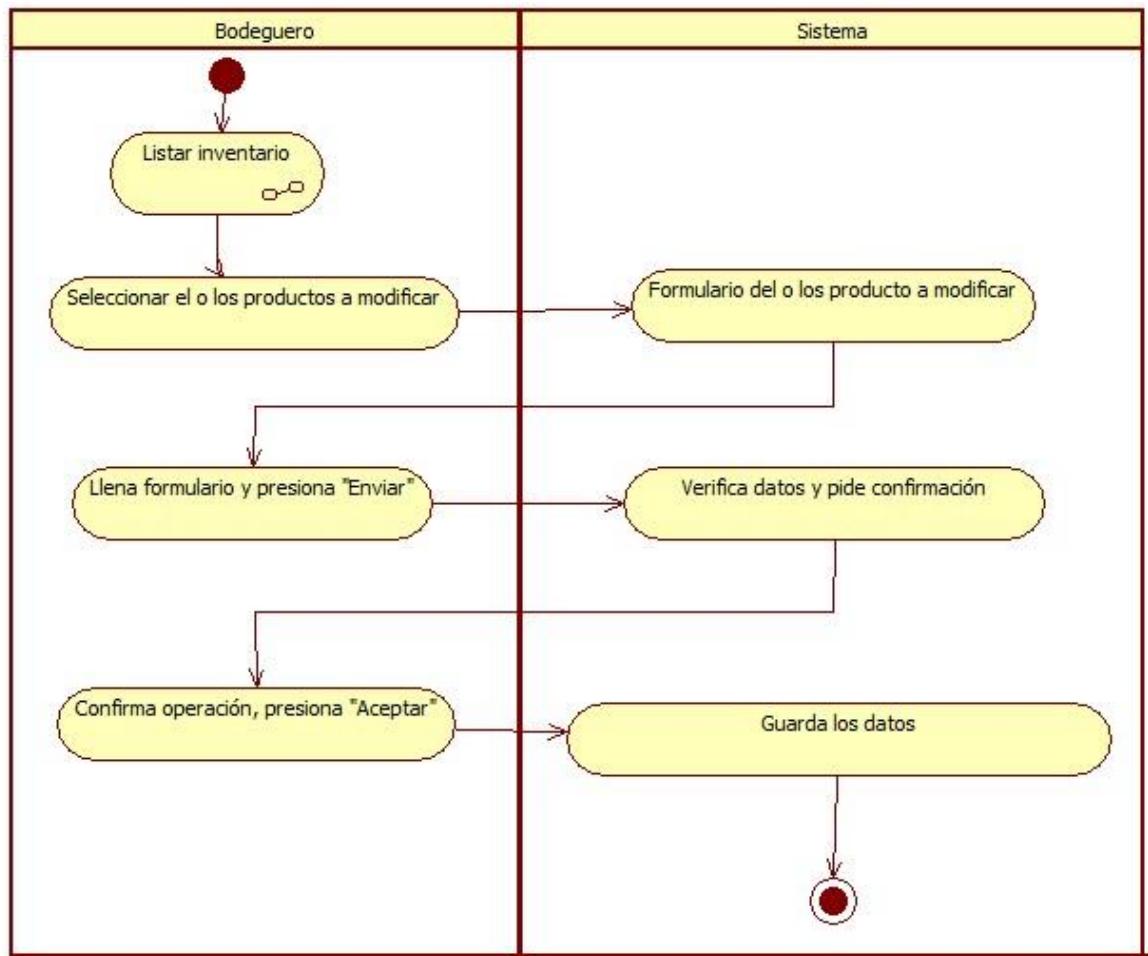


Figura 5.17: Diagrama de Actividad Modificar Inventario.

### 5.4.3 Caso de Uso: Listar Inventario

Esta funcionalidad permite al usuario Bodeguero y al usuario Secretaria listar el inventario para obtener el stock de productos en línea.

#### 5.4.3.1 Detalle del Caso de Uso.

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Nombre del Caso de Uso:</b> | Listar inventario   |
| <b>Actor(es):</b>              | Bodeguero, Secretaria   |
| <b>Objetivo(s):</b>            | Listar los productos del inventario   |
| <b>Tipo de Caso de Uso:</b>    | Nuevo.  |
| <b>Pre-Condiciones:</b>        | -El usuario bodeguero haya ingresado de forma exitosa al módulo “Inventario”, se encuentre en el submenú crear inventario o esté en la opción modificar inventario.<br>-La Secretaria haya ingresado de forma exitosa al módulo “Inventario”. |
| <b>Post-Condiciones:</b>       | El sistema lista los productos en Inventario.   |

#### 5.4.3.2 Flujo Normal de los Eventos.

| Paso | Actor   | Sistema   |
|------|---|---|
| 1    | Selecciona la opción listar Inventario.                   |   |
| 2    |   | El sistema despliega los filtros.                               |
| 3    | Selecciona uno o más filtros, presiona la opción “Buscar” |   |
| 4    |   | El sistema lista el inventario según los filtros seleccionados. |
| 5    |   | Fin caso de uso.  |

#### 5.4.3.3 Flujo Alternativo de los Eventos.

| <i>Flujo alternativo #4</i> |  |  |
|-----------------------------|--|--|
| Paso                        | Actor  | Sistema  |
| 1                           | Paso 3 flujo normal, no selecciona filtros, y presiona la opción “Buscar”. |  |
| 2                           |  | El sistema lista todos los productos del inventario sin aplicar filtros. |
| 3                           |  | El sistema vuelve al paso 1 de flujo normal.                             |

### 5.4.3.4 Diagrama de Actividad: Listar Inventario

El siguiente diagrama representa todas las actividades involucradas para listar los productos del inventario.

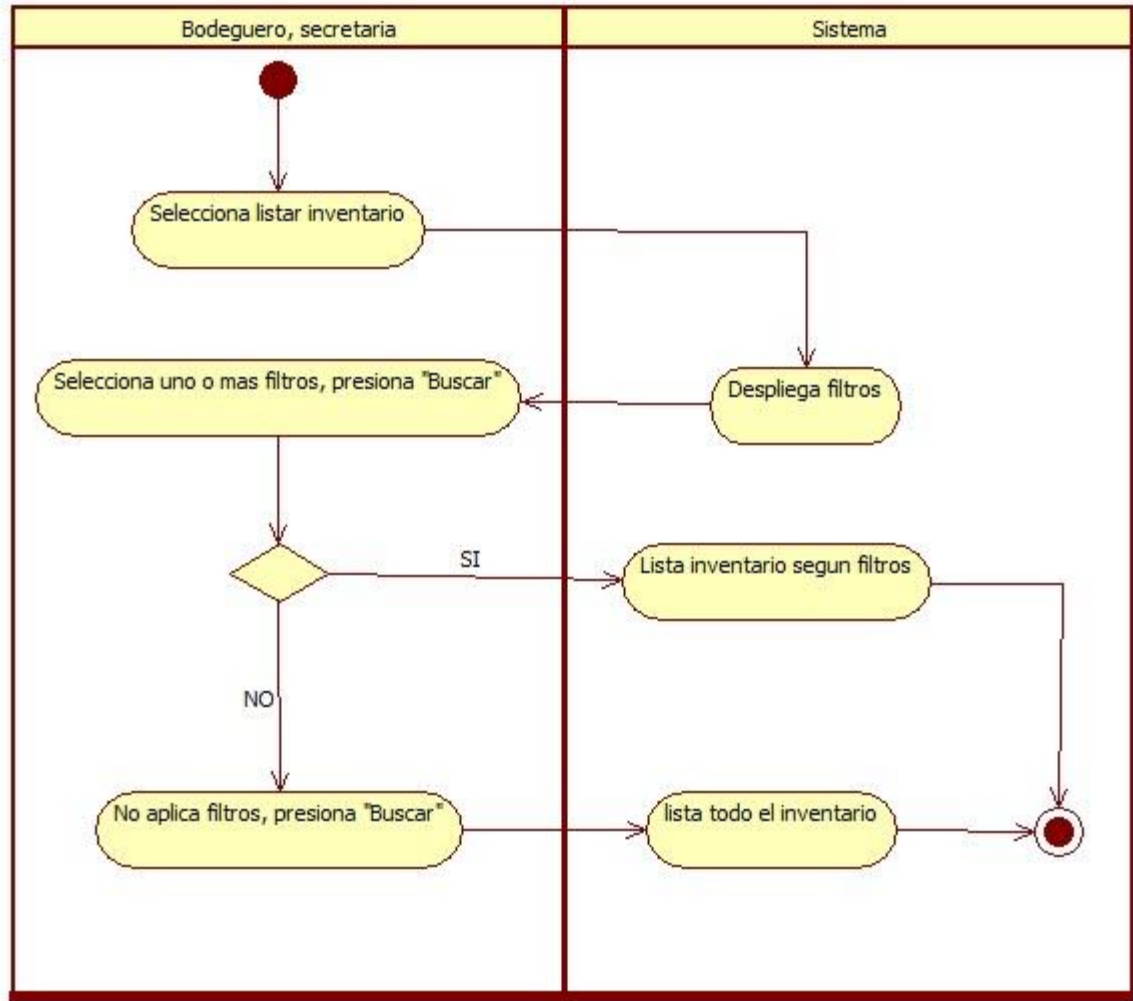


Figura 5.18: Diagrama de Actividad Listar Inventario.



## 5.5 Diagrama Casos de Uso: Gestionar Camiones.

El siguiente caso de uso representa al módulo “Camiones”, en este módulo se podrá ingresar un nuevo camión, modificarlo, eliminarlo, listarlos y además ingresar el kilometraje diario para llevar registro de estos.

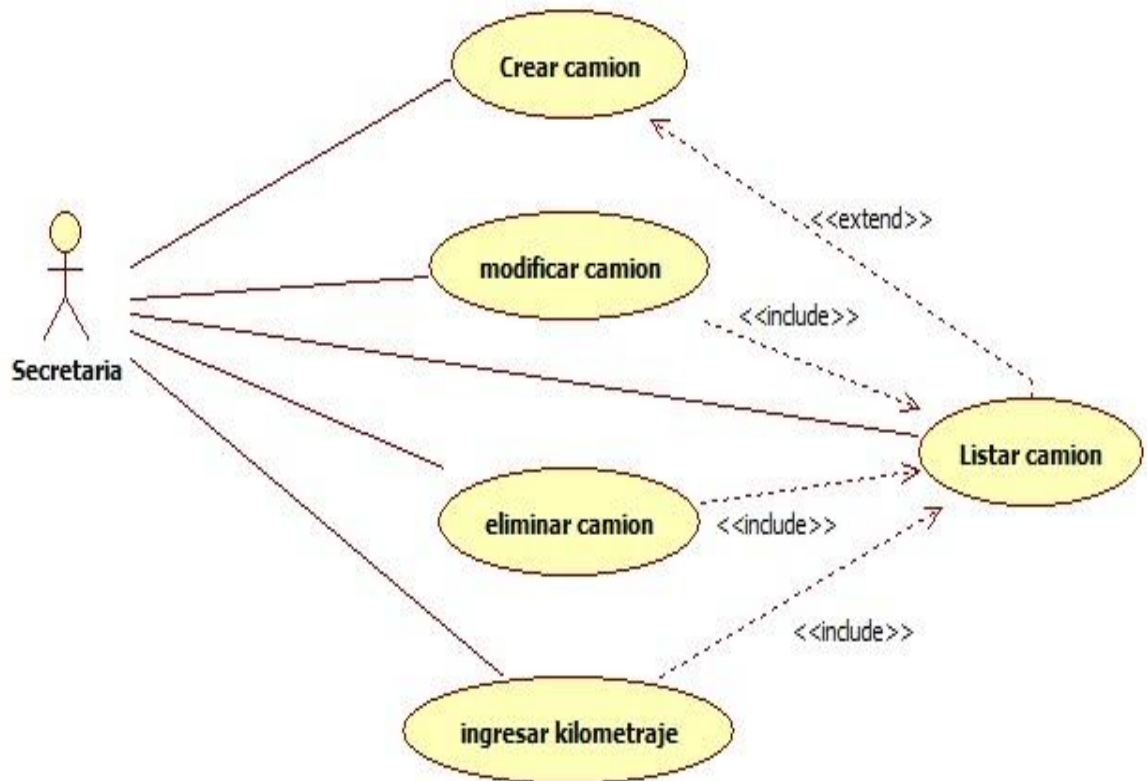


Figura 5.19: Caso de uso Gestionar Camiones

### 5.5.1 Caso de Uso: Crear Camión

Esta funcionalidad permite a la secretaria ingresar un nuevo camión al sistema, ingresando datos como (marca, modelo, tara, peso máximo etc).

#### 5.5.1.1 Detalles del Caso de Uso

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Nombre del Caso de Uso:</b> | Crear Camión   |
| <b>Actor(es):</b>              | Secretaria   |
| <b>Objetivo(s):</b>            | Crear un nuevo camión  |
| <b>Tipo de Caso de Uso:</b>    | Nuevo.   |
| <b>Pre-Condiciones:</b>        | -La Secretaria haya ingresado de forma exitosa al módulo "Camiones". |
| <b>Post-Condiciones:</b>       | Un nuevo camión es ingresado al Sistema                              |

#### 5.5.1.2 Flujo Normal de los Eventos.

| Paso | Actor   | Sistema   |
|------|---|---|
| 1    | Selecciona la opción Crear Camión                                   |   |
| 2    |   | El sistema despliega formulario para el ingreso del nuevo camión            |
| 3    | Llena el formulario con los datos solicitados, y presiona "enviar". |   |
| 4    |   | El sistema verifica los datos ingresados, y solicita confirmación de estos. |
| 5    | Selecciona la opción "Aceptar", confirmando la operación.           |   |
| 6    |   | El sistema guarda los datos. Vuelve al paso 1.                              |

#### 5.5.1.3 Flujo Alternativo de los Eventos.

| <i>Flujo alternativo #1</i> |  |  |
|-----------------------------|--|--|
| Paso                        | Actor  | Sistema  |
| 1                           |  | En paso 4 del flujo normal, el sistema despliega la alerta "datos incorrectos", vuelve al paso 2 del flujo normal. |
| 2                           | En paso 5 del flujo normal, selecciona opción "Cancelar" |  |
| 3                           |  | El sistema vuelve al paso 1 de flujo normal.   |

| <i>Flujo alternativo #2</i> |       |         |
|-----------------------------|-------|---------|
| Paso                        | Actor | Sistema |

|   |  |  |
|---|--|--|
| 1 | Selecciona la opción Listar Camión.  |  |
| 2 | En el paso 3 del flujo normal se listan los camiones <b>&lt;&lt;extend&gt;&gt; listar Camión</b> |  |
| 3 |  | El sistema lista los camiones y vuelve al paso 1 del flujo normal. |

#### 5.5.1.4 Diagrama de Actividad: Crear Camión.

El siguiente diagrama representa todas las actividades involucradas para la creación de un camión en el sistema.

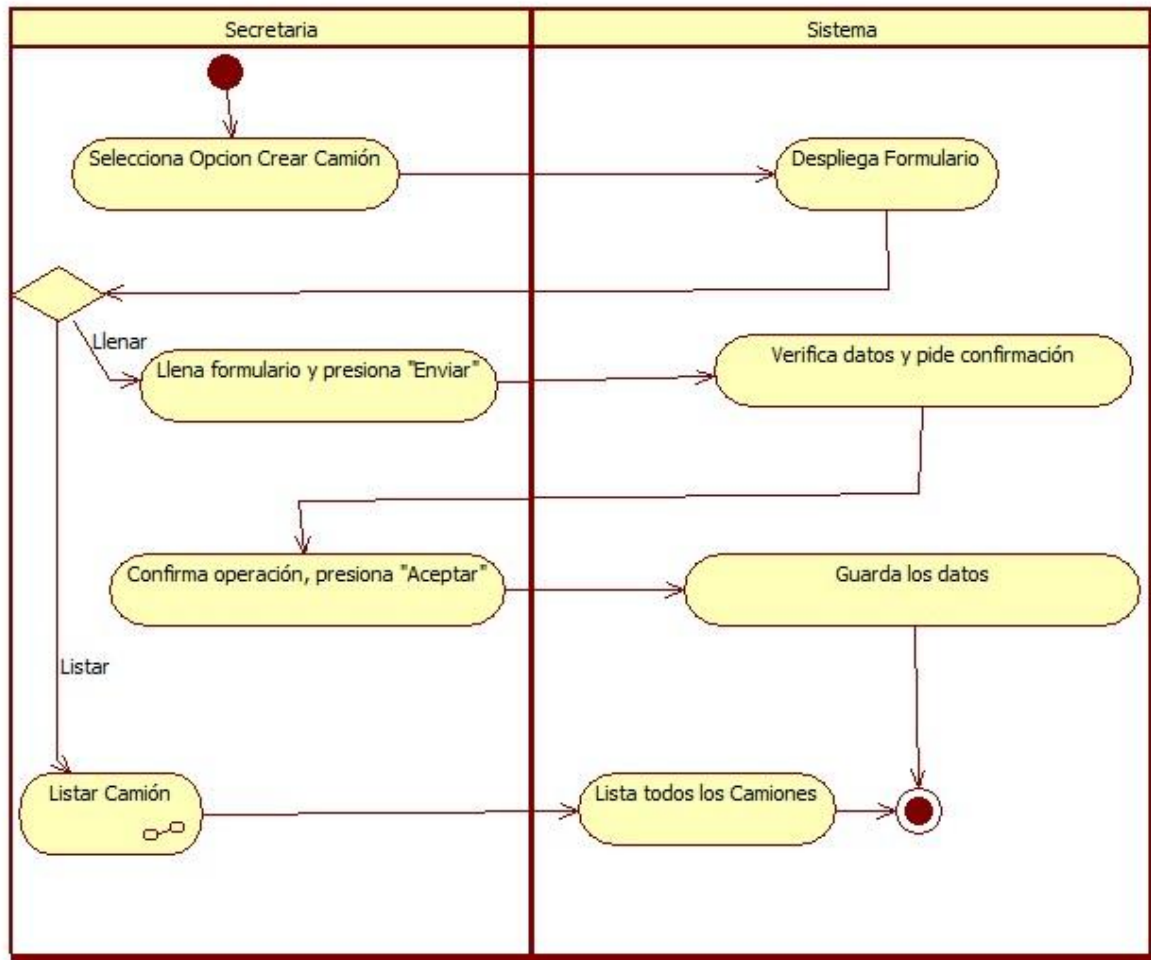


Figura 5.20: Diagrama de Actividad Crear Camión.

## 5.5.2 Caso de Uso: Modificar Camión

Esta funcionalidad permite a la secretaria modificar los datos de algún camión en específico.

### 5.5.2.1 Detalle del Caso de Uso.

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Nombre del Caso de Uso:</b> | Modificar Camión  |
| <b>Actor(es):</b>              | Secretaria  |
| <b>Objetivo(s):</b>            | Modificar datos de algún camión   |
| <b>Tipo de Caso de Uso:</b>    | Nuevo.  |
| <b>Pre-Condiciones:</b>        | -El usuario secretaria haya ingresado de forma exitosa al módulo Camiones |
| <b>Post-Condiciones:</b>       | Un camión ha sido modificado  |

### 5.5.2.2 Flujo Normal de los Eventos.

| Paso | Actor   | Sistema  |
|------|---|--|
| 1    | Selecciona el camión a modificar.   |  |
| 2    |   | El sistema despliega un formulario con el detalle del o los datos a modificar. |
| 3    | Llena el formulario con los datos del o los datos a modificar, presiona “enviar”. |  |
| 4    |   | El sistema verifica los datos, y pide confirmación de estos.                   |
| 5    | Selecciona la opción “Aceptar”  |  |
| 6    |   | El sistema guarda los datos. Vuelve al paso 1.                                 |

### 5.5.2.3 Flujo Alternativo de los Eventos.

| <i>Flujo alternativo #3</i> |   |  |
|-----------------------------|---|--|
| Paso                        | Actor   | Sistema  |
| 1                           |   | En paso 4 del flujo normal, el sistema despliega la alerta “datos incorrectos”, vuelve al paso 2 del flujo normal. |
| 2                           | En paso 5 del flujo normal, selecciona opción “Cancelar”. |  |
| 3                           |   | El sistema vuelve al paso 1 de flujo normal.   |

### 5.5.2.4 Diagrama de Actividad: Modificar Camión.

El siguiente diagrama representa todas las actividades involucradas para la modificación de un camión en el sistema.

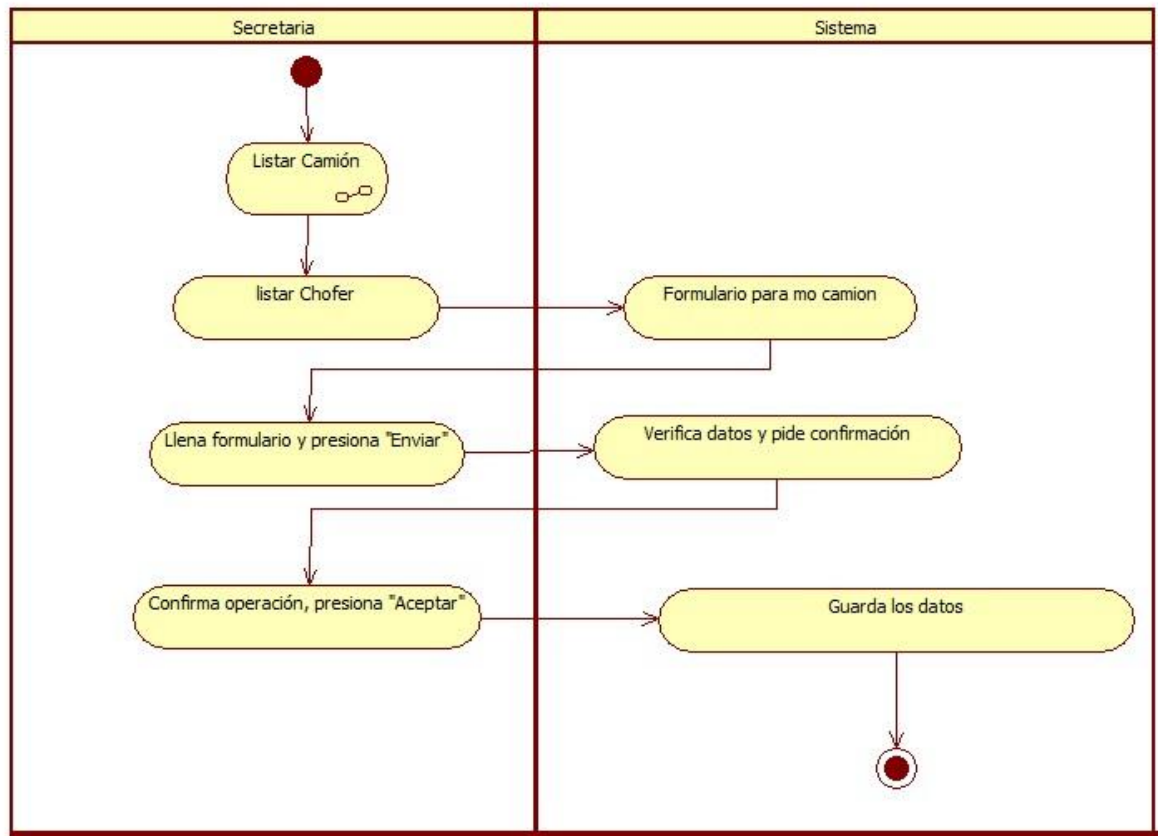


Figura 5.21: Diagrama de Actividad Modificar Camión.

### 5.5.3 Caso de Uso: Eliminar Camión.

El siguiente caso de Uso, permite al usuario secretaria eliminar un camión del sistema de forma permanente.

#### 5.5.3.1 Detalle del Caso de Uso.

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Nombre del Caso de Uso:</b> | Eliminar Camión   |
| <b>Actor(es):</b>              | Secretaria  |
| <b>Objetivo(s):</b>            | Eliminar un camión del Sistema  |
| <b>Tipo de Caso de Uso:</b>    | Nuevo.  |
| <b>Pre-Condiciones:</b>        | -El usuario secretaria haya ingresado de forma exitosa al módulo Camiones |
| <b>Post-Condiciones:</b>       | Un camión ha sido eliminado del sistema                                   |

#### 5.5.3.2 Flujo Normal de los Eventos.

| Paso | Actor                            | Sistema  |
|------|----------------------------------|--|
| 1    | Selecciona el camión a eliminar. |  |
| 2    |                                  | El sistema despliega alerta, y pide confirmación   |
| 3    | Selecciona la opción "Aceptar"   |  |
| 4    |                                  | El sistema realiza la eliminación del camión, y despliega el mensaje "camión eliminado". |
| 5    |                                  | Fin del caso de uso  |

#### 5.5.3.3 Flujo Alternativo de los Eventos.

| <i>Flujo alternativo #4</i> |  |  |
|-----------------------------|--|--|
| Paso                        | Actor  | Sistema                                      |
| 1                           | En paso 3 del flujo normal no confirma la operación, presiona "Cancelar" |  |
| 2                           |  | El sistema no realiza la eliminación         |
| 3                           |  | El sistema vuelve al paso 1 de flujo normal. |

### 5.5.3.4 Diagrama de Actividad: Eliminar Camión.

El siguiente diagrama representa todas las actividades involucradas para la eliminación de un camión en el sistema.

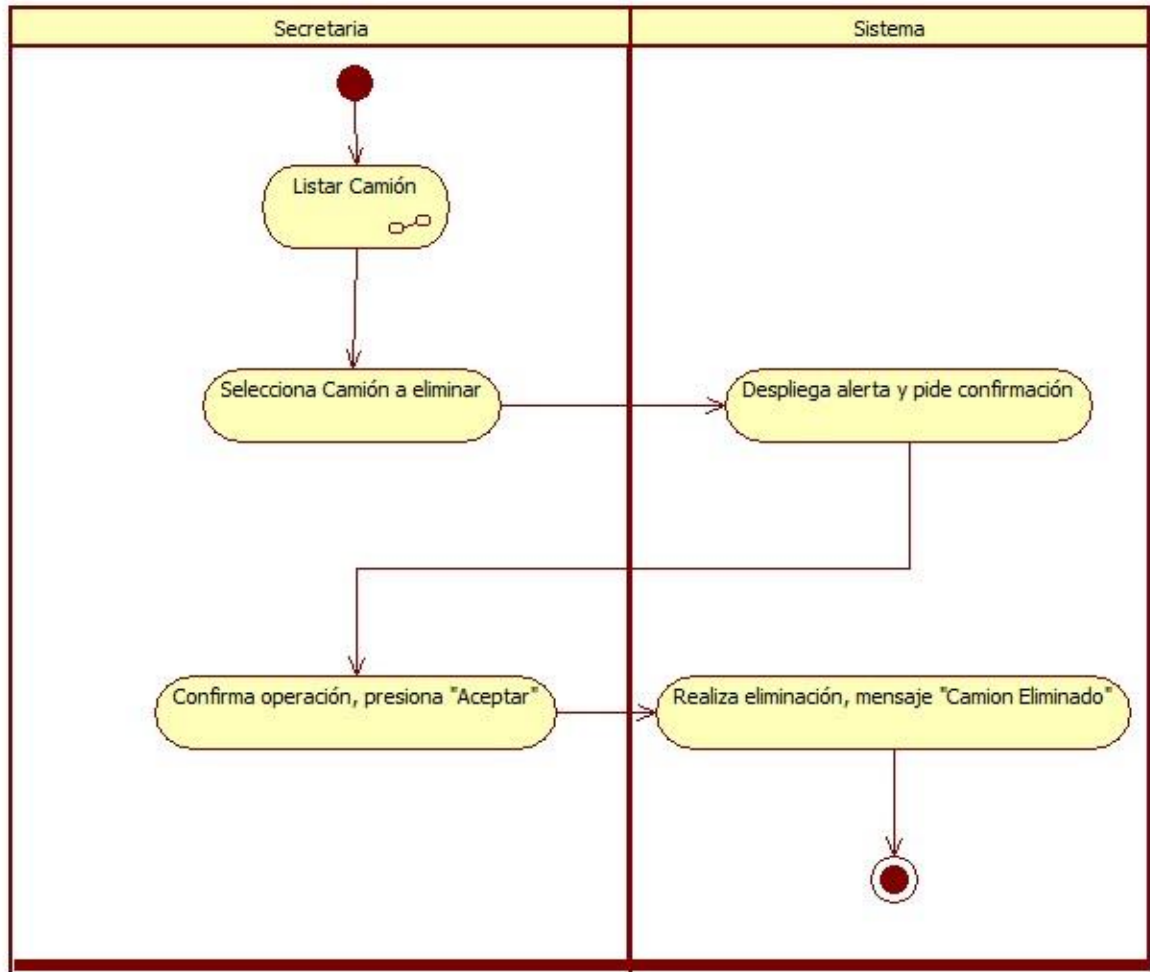


Figura 5.22: Diagrama de Actividad Eliminar Camión.

## 5.5.4 Caso de Uso: Ingresar Kilometraje

Este caso de Uso permite al usuario secretaria ingresar el kilometraje diariamente, para llevar un registro de kilómetros.

### 5.5.4.1 Detalle del Caso de Uso.

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Nombre del Caso de Uso:</b> | Ingresar Kilometraje  |
| <b>Actor(es):</b>              | Secretaria  |
| <b>Objetivo(s):</b>            | Ingresar Kilometraje de un camión al Sistema                              |
| <b>Tipo de Caso de Uso:</b>    | Nuevo.  |
| <b>Pre-Condiciones:</b>        | -El usuario secretaria haya ingresado de forma exitosa al módulo Camiones |
| <b>Post-Condiciones:</b>       | El kilometraje de un camión ha sido agregado.                             |

### 5.5.4.2 Flujo Normal de los Eventos.

| Paso | Actor  | Sistema  |
|------|--|--|
| 1    | Selecciona el camión para ingresar un kilometraje. |  |
| 2    |  | El sistema despliega formulario para el ingreso de un nuevo kilometraje. |
| 3    | Se ingresa el nuevo kilometraje.                   |  |
| 4    |  | El sistema verifica el kilometraje, y pide confirmación de estos         |
| 5    | Selecciona la opción "Aceptar"                     |  |
| 6    |  | El sistema guarda los datos. Vuelve al paso 1.                           |

### 5.5.4.3 Flujo Alternativo de los Eventos.

| <i>Flujo alternativo #5</i> |   |   |
|-----------------------------|---|---|
| Paso                        | Actor   | Sistema   |
| 1                           | En paso 5 del flujo normal, selecciona opción "Cancelar". |   |
| 2                           |   | El sistema no realiza el ingreso del nuevo kilometraje. |
| 3                           |   | El sistema vuelve al paso 1 de flujo normal.            |



#### 5.5.4.4 Diagrama de Actividad: Ingresar Kilometraje.

El siguiente diagrama de actividad muestra las actividades realizadas para lograr el ingreso de un nuevo kilometraje.

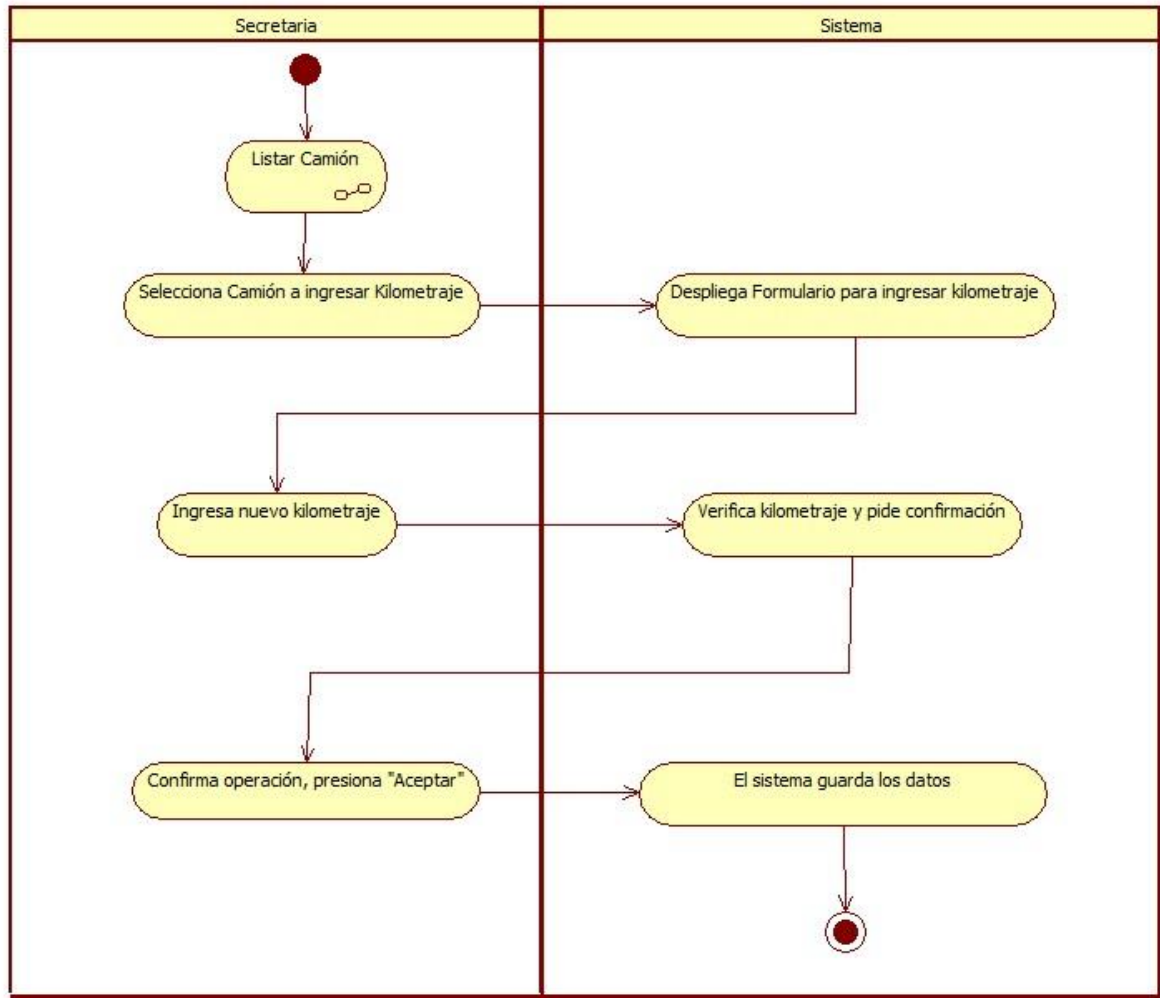
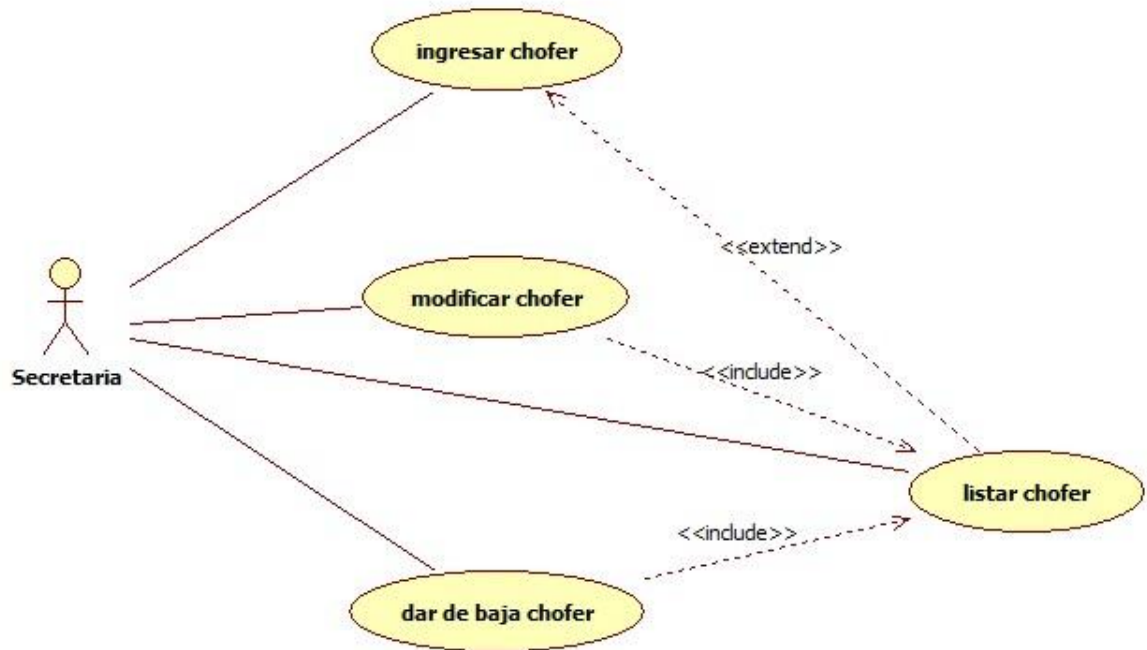


Figura 5.23: Diagrama de Actividad Ingresar Kilometraje.

## 5.6 Diagrama Casos de Uso: Gestionar Choferes.

Este caso de uso va muy ligado al anterior, representa el módulo Choferes, el cual permitirá ingresar un nuevo chofer, modificar los datos de este, listarlos y dar de baja a algún chofer. La encargada de realizar todas las actividades en este módulo es el usuario secretaria.



. Figura 5.24: Caso de uso Gestionar Choferes.

### 5.6.1 Caso de Uso: Ingresar Chofer

Este caso de uso, permite al usuario secretaria ingresar un nuevo chofer al sistema, algunos de los datos de importancia que debe ingresar al momento de registrar un nuevo chofer son, tipo de licencia, fecha control de licencia, horas disponibles entre otros.

#### 5.6.1.1 Detalles del Caso de Uso

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Nombre del Caso de Uso:</b> | Ingresar Chofer.   |
| <b>Actor(es):</b>              | Secretaria   |
| <b>Objetivo(s):</b>            | Ingresar un nuevo chofer   |
| <b>Tipo de Caso de Uso:</b>    | Nuevo.   |
| <b>Pre-Condiciones:</b>        | -La Secretaria haya ingresado de forma exitosa al módulo "Choferes". |
| <b>Post-Condiciones:</b>       | Un nuevo Chofer es ingresado al sistema.                             |

### 5.6.1.2 Flujo Normal de los Eventos.

| Paso | Actor   | Sistema   |
|------|---|---|
| 1    | Selecciona la opción ingresar chofer                                |   |
| 2    |   | El sistema despliega formulario para el ingreso del nuevo chofer.           |
| 3    | Llena el formulario con los datos solicitados, y presiona “enviar”. |   |
| 4    |   | El sistema verifica los datos ingresados, y solicita confirmación de estos. |
| 5    | Selecciona la opción “Aceptar”, confirmando la operación.           |   |
| 6    |   | El sistema guarda los datos. Vuelve al paso 1.                              |

### 5.6.1.3 Flujo Alternativo de los Eventos.

| <i>Flujo alternativo #1</i> |  |  |
|-----------------------------|--|--|
| Paso                        | Actor  | Sistema  |
| 1                           |  | En paso 4 del flujo normal, el sistema despliega la alerta “datos incorrectos”, vuelve al paso 2 del flujo normal. |
| 2                           | En paso 5 del flujo normal, selecciona opción “Cancelar” |  |
| 3                           |  | El sistema vuelve al paso 1 de flujo normal.   |

| <i>Flujo alternativo #2</i> |   |  |
|-----------------------------|---|--|
| Paso                        | Actor   | Sistema  |
| 1                           | Selecciona la opción ingresar chofer  |  |
| 2                           | En el paso 3 del flujo normal se lista los choferes <u>&lt;&lt;extend&gt;&gt;</u> <b>listar Chofer.</b> |  |
| 3                           |   | El sistema lista los choferes. Vuelve al paso 1 de flujo normal. |

### 5.6.1.4 Diagrama de Actividad: Ingresar Chofer.

El siguiente diagrama de actividad muestra las distintas actividades que se realizan para lo opción ingresar chofer en el módulo choferes.

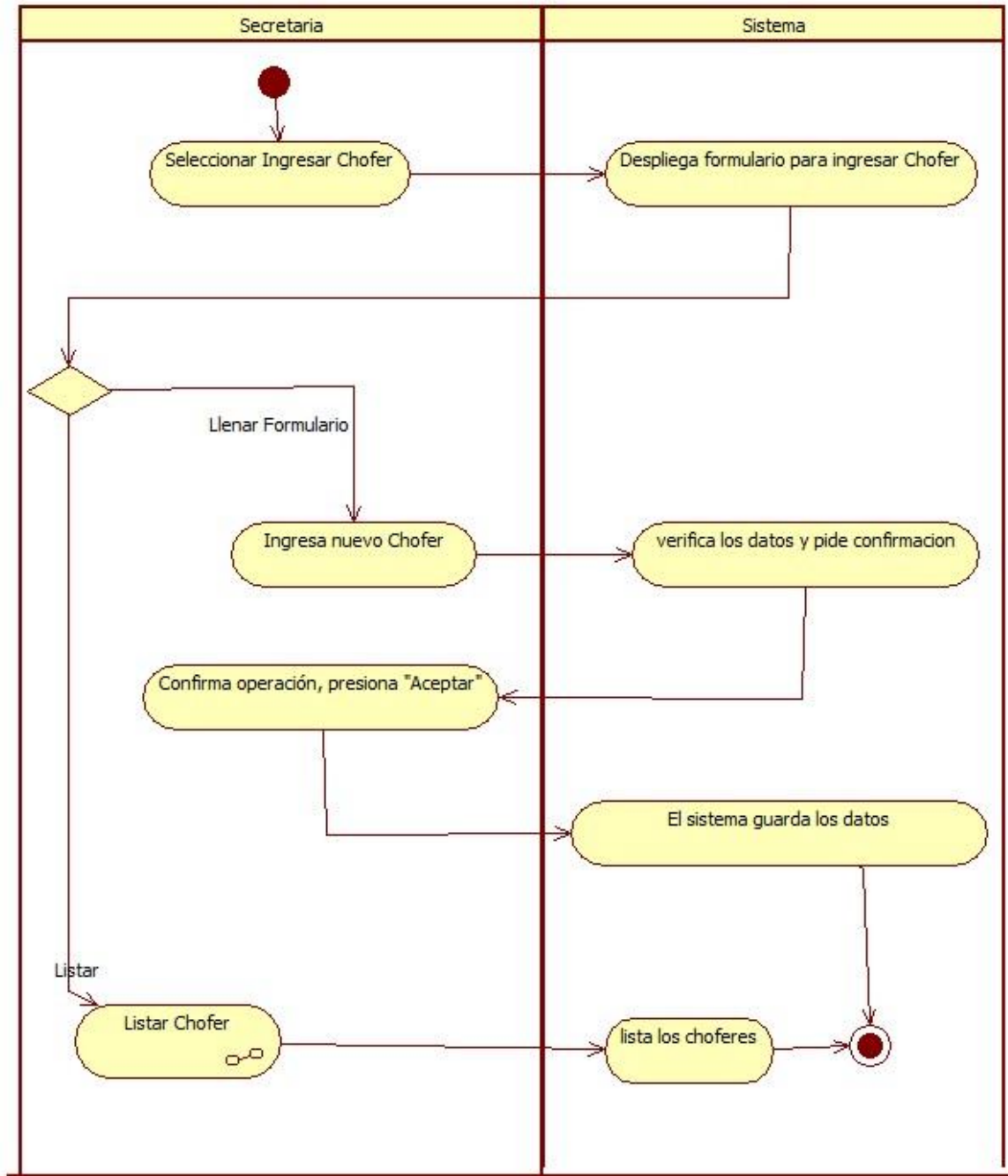


Figura 5.25: Diagrama de Actividad Ingresar Choferes.

## 5.6.2 Caso de Uso: Modificar Chofer.

Esta funcionalidad permite al usuario secretaria, modificar los datos de un chofer en específico en el sistema.

### 5.6.2.1 Detalles del Caso de Uso

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Nombre del Caso de Uso:</b> | Modificar Chofer   |
| <b>Actor(es):</b>              | Secretaria   |
| <b>Objetivo(s):</b>            | Modificar un Chofer  |
| <b>Tipo de Caso de Uso:</b>    | Nuevo.   |
| <b>Pre-Condiciones:</b>        | -El usuario Secretaria haya ingresado de forma exitosa a al módulo Choferes. |
| <b>Post-Condiciones:</b>       | El Chofer ha sido modificado.  |

### 5.6.2.2 Flujo Normal de los Eventos.

| Paso | Actor  | Sistema  |
|------|--|--|
| 1    | Selecciona el Chofer a modificar                         |  |
| 2    |  | El sistema despliega un formulario con los datos del Chofer.                             |
| 3    | Modifica los datos correspondientes y presiona "Enviar". |  |
| 4    |  | El sistema verifica los datos y pide confirmación es estos.                              |
| 5    | Confirma la operación presionando "Aceptar"              |  |
| 6    |  | El sistema realiza la modificación del chofer y despliega el mensaje "Chofer Modificado" |
| 7    |  | Fin Caso de Uso  |

### 5.6.2.3 Flujo Alternativo de los Eventos.

| <i>Flujo alternativo #3</i> |  |   |
|-----------------------------|--|---|
| Paso                        | Actor  | Sistema   |
| 1                           |  | En paso 4 los datos ingresados son incorrectos, Vuelve al paso 2.         |
| 2                           | En paso 5 no confirma la operación presiona "Cancelar" |   |
| 3                           |  | El sistema no realiza la modificación, vuelve al paso 1 del flujo normal. |

### 5.6.2.4 Diagrama de Actividad: Modificar Chofer.

El siguiente diagrama de actividad muestra las distintas actividades relacionadas para completar la acción Modificar Chofer.

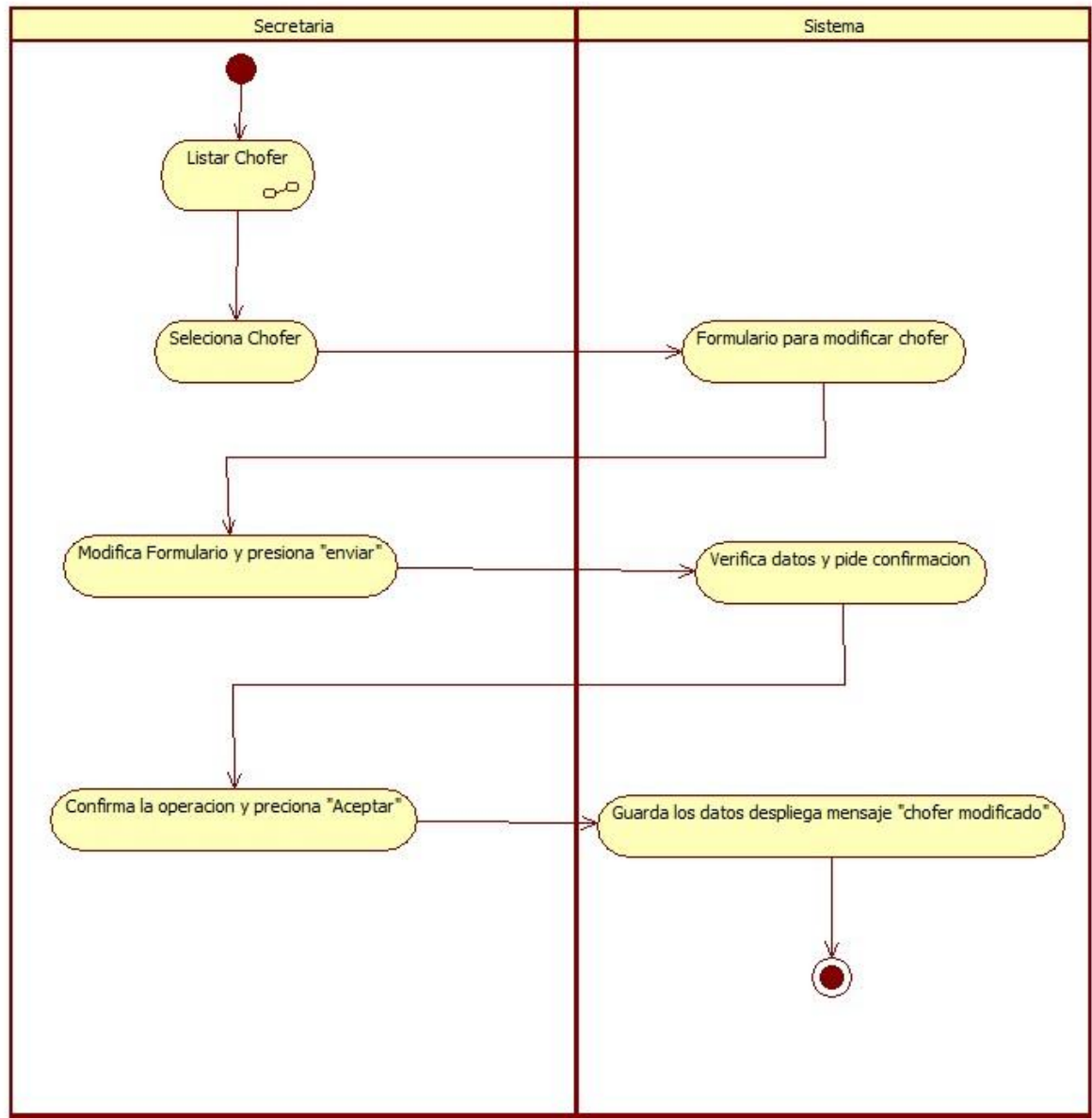


Figura 5.26: Diagrama de Actividad Modificar Choferes.

### 5.6.3 Caso de Uso: Dar de Baja Chofer

Esta funcionalidad permite al usuario secretaria dar de baja un chofer, sin tener que eliminarlo del sistema.

#### 5.6.3.1 Detalles del Caso de Uso

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Nombre del Caso de Uso:</b> | Dar de Baja Chofer   |
| <b>Actor(es):</b>              | Secretaria   |
| <b>Objetivo(s):</b>            | Dar de Baja un Chofer  |
| <b>Tipo de Caso de Uso:</b>    | Nuevo.   |
| <b>Pre-Condiciones:</b>        | -El usuario Secretaria haya ingresado de forma exitosa a al módulo Choferes. |
| <b>Post-Condiciones:</b>       | El Chofer ha sido dado de baja   |

#### 5.6.3.2 Flujo Normal de los Eventos.

| Paso | Actor                              | Sistema   |
|------|------------------------------------|---|
| 1    | Selecciona el Chofer a dar de baja |   |
| 2    |                                    | El Sistema pide confirmación para dar de baja un chofer |
| 3    | Selecciona la opción "aceptar"     |   |
| 4    |                                    | El Sistema da baja el Chofer.                           |
| 5    |                                    | Fin caso de Uso   |

#### 5.6.3.3 Flujo Alternativo de los Eventos.

| <i>Flujo alternativo #4</i> |   |                                    |
|-----------------------------|---|------------------------------------|
| Paso                        | Actor   | Sistema                            |
| 1                           | En paso 3 Cancela la operación presionando la opción "cancelar" |                                    |
| 2                           |   | El sistema Cancela la operación,   |
| 3                           |   | Vuelve al paso 1 del flujo normal. |

### 5.6.3.4 Diagrama de Actividad: Dar de Baja Chofer.

El siguiente diagrama de actividad representa las actividades necesarias para realizar la acción Dar de Baja un chofer, acción no elimina del todo al chofer del sistema.

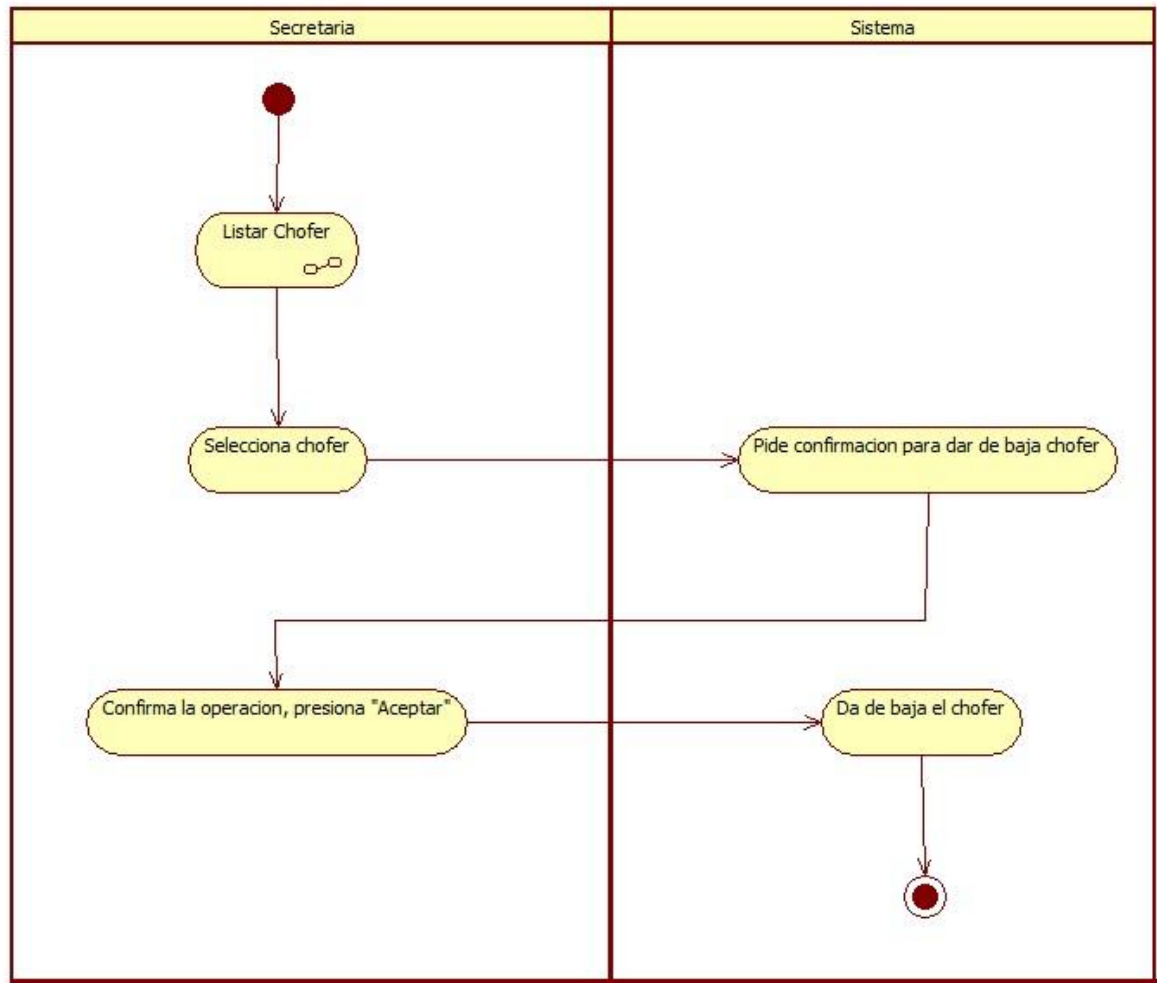


Figura 5.27: Diagrama de Actividad Dar de Baja Chofer



## 5.6.4 Caso de Uso: Listar Chofer

Esta funcionalidad permite a al usuario secretaria listar los choferes registrados en el sistema.

### 5.6.4.1 Detalles del Caso de Uso

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Nombre del Caso de Uso:</b> | Listar Chofer  |
| <b>Actor(es):</b>              | Secretaria   |
| <b>Objetivo(s):</b>            | Listar los Choferes  |
| <b>Tipo de Caso de Uso:</b>    | Nuevo.   |
| <b>Pre-Condiciones:</b>        | -El usuario Secretaria haya ingresado de forma exitosa a al módulo de choferes |
| <b>Post-Condiciones:</b>       | El sistema lista los Choferes registrados.                                     |

### 5.6.4.2 Flujo Normal de los Eventos.

| Paso | Actor   | Sistema   |
|------|---|---|
| 1    | Selecciona la opción Listar choferes.                         |   |
| 2    |   | El sistema despliega los filtros                                  |
| 3    | Selecciona uno o más filtros, y selecciona la opción "Buscar" |   |
| 4    |   | El sistema Lista los choferes de acuerdo a los filtros empleados, |

### 5.6.4.3 Flujo Alternativo de los Eventos.

| <i>Flujo alternativo #5</i> |   |  |
|-----------------------------|---|--|
| Paso                        | Actor   | Sistema  |
| 1                           | No selecciona filtros, y presiona opción "Buscar" |  |
| 2                           |   | El sistema despliega todos los choferes sin aplicar filtros. |

#### 5.6.4.4 Diagrama de Actividad: Listar Chofer.

El siguiente diagrama de actividad representa las actividades relacionadas que permiten listar los choferes.

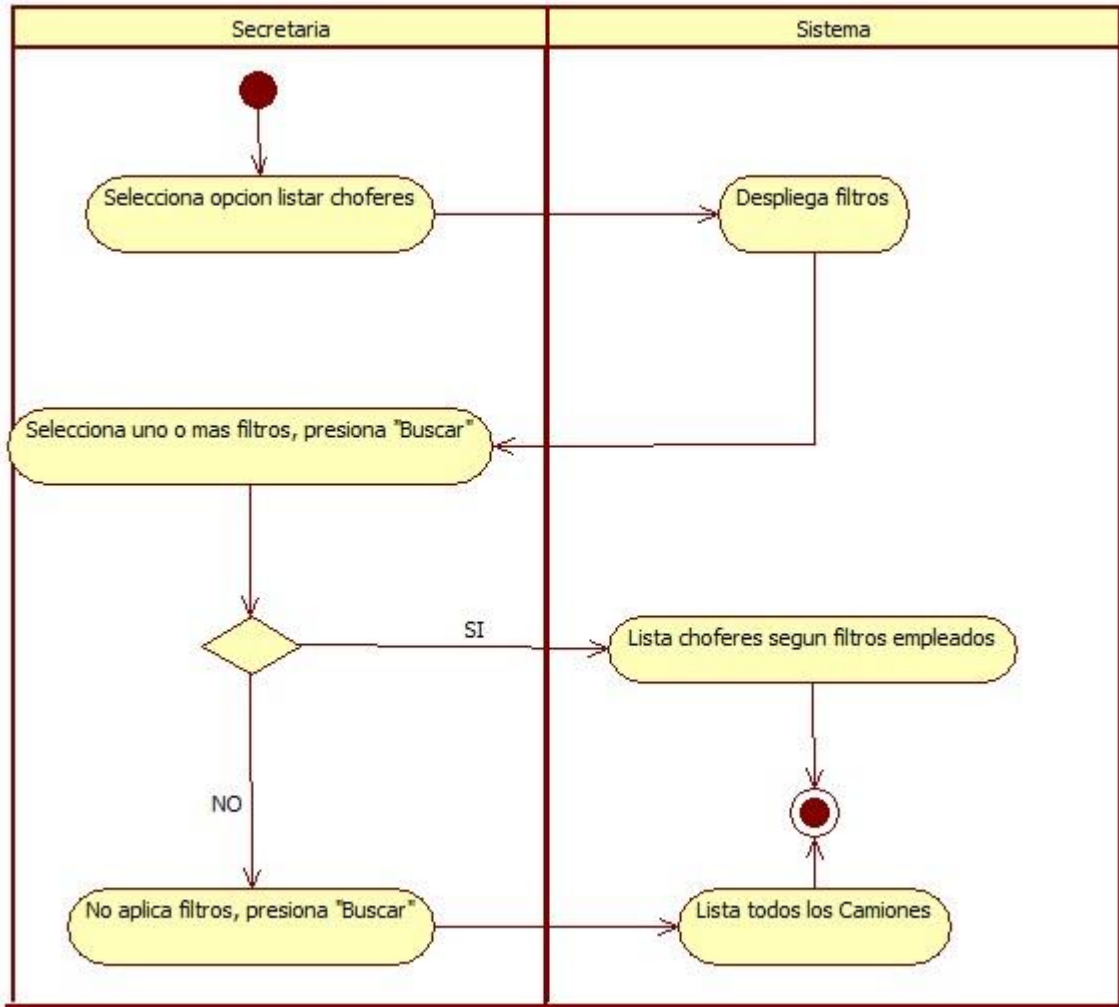


Figura 5.28: Diagrama de Actividad Listar Chofer

## 5.7 Diagrama Casos de Uso: Solicitar Reportes.

Este Caso de Uso permite a los distintos actores generar distintos reportes, tales como reportes de pedidos, reportes de inventario y reportes de camiones.

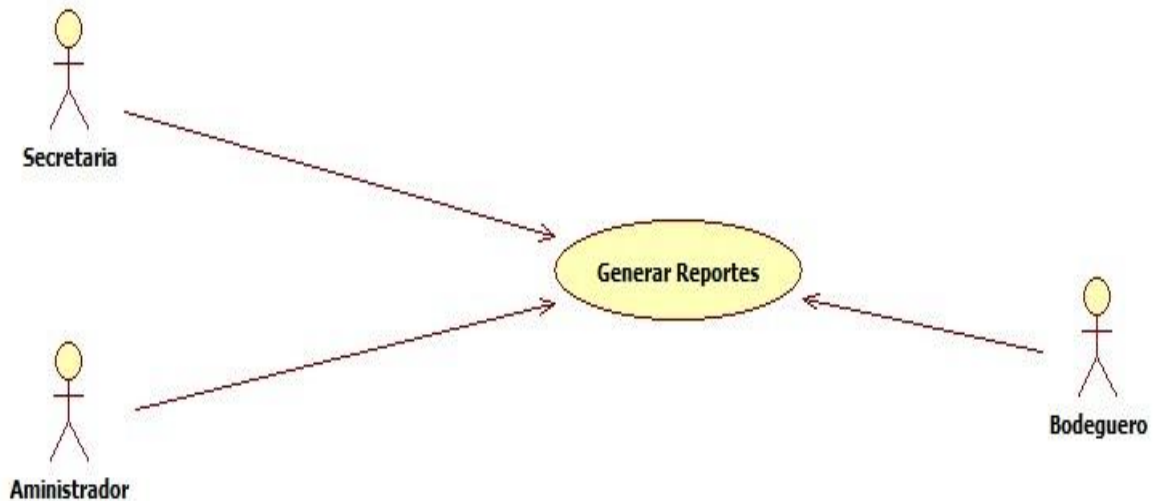


Figura 5.29: Caso de uso Generar Reportes.

### 5.7.1 Caso de Uso: Generar Reportes

Esta funcionalidad permite a los actores Secretaria, Administrador y Bodeguero realizar distintos reportes según la actividad que estos realizan, en el caso de los actores Secretaria y Administrador pueden generar todos los tipos de reportes existentes, en el caso del Bodeguero principalmente encargado del módulo inventario, generará reportes de dicho módulo, pudiendo además realizar los otros reportes existentes.

#### 5.7.1.1 Detalles del Caso de Uso

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Nombre del Caso de Uso:</b> | Generar Reportes   |
| <b>Actor(es):</b>              | Secretaria, Administrador, Bodeguero   |
| <b>Objetivo(s):</b>            | Generar los distintos reportes existentes  |
| <b>Tipo de Caso de Uso:</b>    | Nuevo.   |
| <b>Pre-Condiciones:</b>        | -Los usuarios Secretaria, Administrador y Bodeguero hayan ingresado de forma exitosa a al módulo Solicitar Reportes. |
| <b>Post-Condiciones:</b>       | El sistema genera los reportes solicitados.  |

### 5.7.1.3 Flujo Normal de los Eventos.

| Paso | Actor   | Sistema  |
|------|---|--|
| 1    | Selecciona la opción generar reportes                       |  |
| 2    |   | El sistema despliega los distintos tipos de reportes<br>-Reportes de Pedidos<br>-Reportes de Inventario<br>-Reportes de Camiones |
| 3    | Selecciona uno de los reportes                              |  |
| 4    |   | El sistema Despliega los filtros para el reporte   |
| 5    | Selecciona los filtros necesarios para realizar el reporte. |  |
| 6    |   | Muestra el reporte.  |
| 7    |   | Fin caso de uso  |

### 5.7.1.4 Flujos Alternativos de los Eventos.

| <i>Flujo alternativo #1</i> |  |                                   |
|-----------------------------|--|-----------------------------------|
| Paso                        | Actor                                  | Sistema                           |
| 1                           | En el paso 3 no selecciona el reporte. |                                   |
| 2                           |  | Vuelve al paso 1 del flujo normal |
| 3                           |  | Fin caso de uso                   |

### 5.7.1.5 Diagrama de Actividad: Generar Reportes

El siguiente diagrama de Actividad muestra las actividades relacionadas para generar un reporte

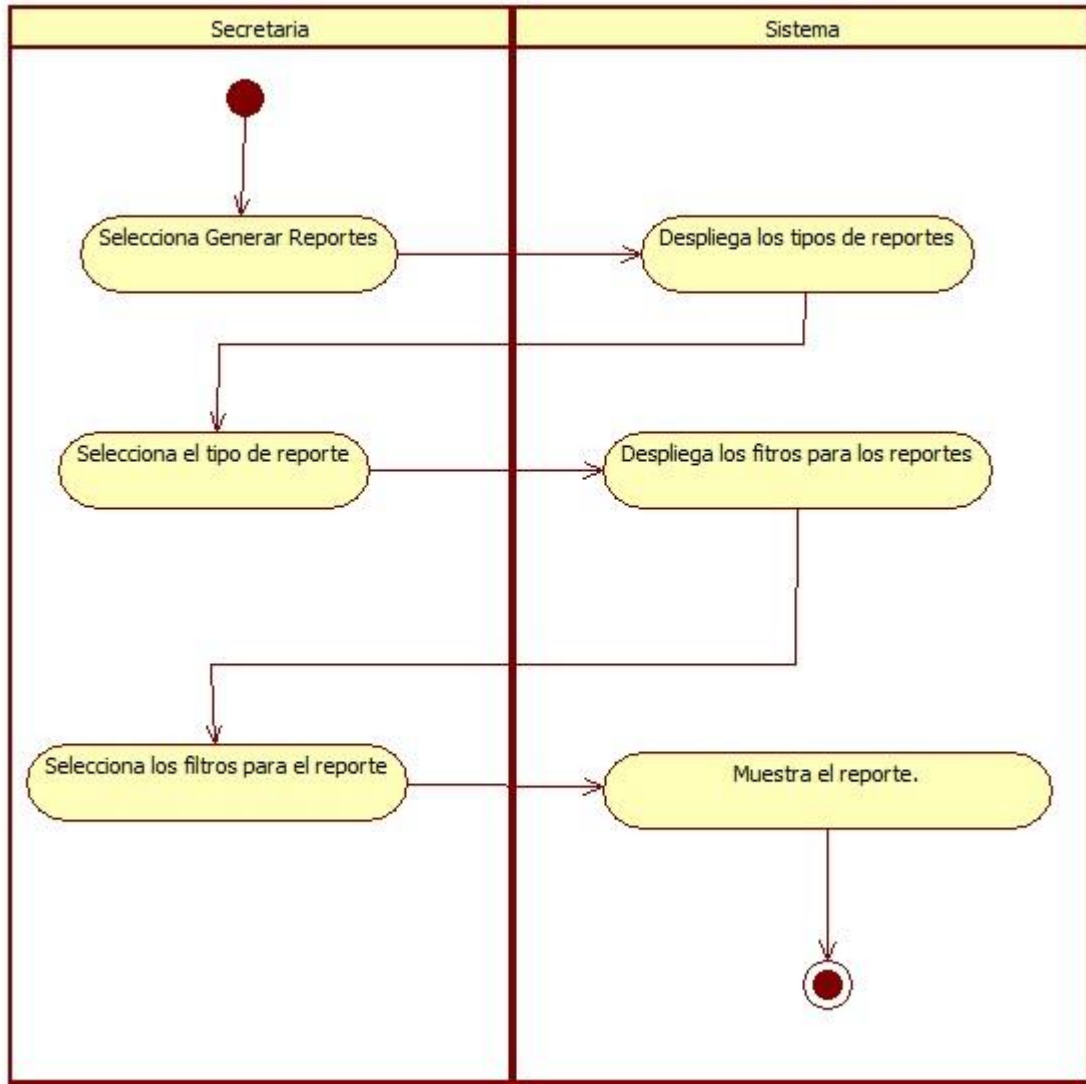


Figura 5.30: Diagrama de Actividad Listar Chofer

# Capítulo 6: Diseño

El diseño de la solución a implementar incluye los diagramas de secuencia asociado a cada caso de uso, los diagramas de clases del sistema, y el modelo de datos del sistema.

## 6.1 Diagramas de secuencia.

A continuación con los diagramas de secuencia asociado a cada caso de uso se representará la interacción de los objetos del sistema a través del tiempo.

### 6.1.1 Diagrama de secuencia: Crear Camión

El siguiente diagrama representa el diseño que proporciona la interacción de los objetos del sistema que lograrán la creación de un Camión

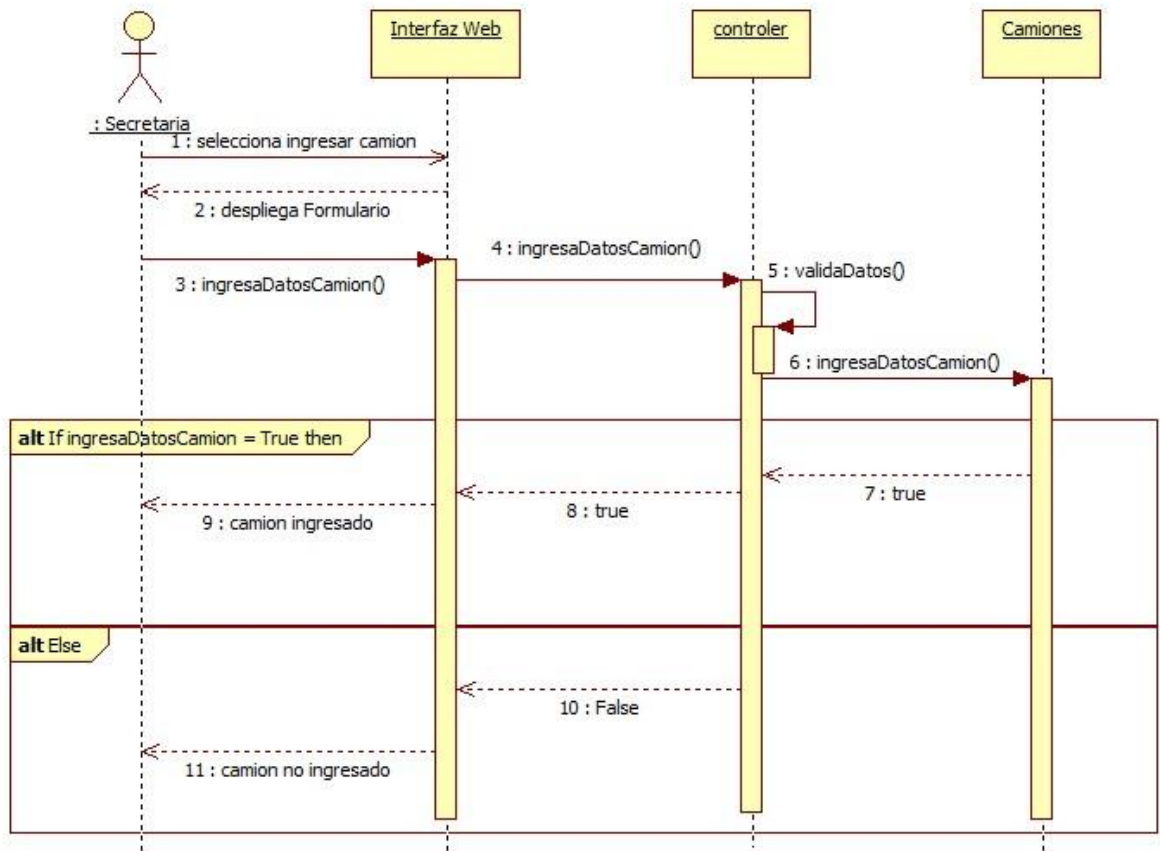


Figura 6.1.1: Diagrama de Secuencia: Crear Camión

### 6.1.2 Diagrama de secuencia: Eliminar Camión

El siguiente diagrama representa el diseño que proporciona la interacción de los objetos del sistema que lograrán la eliminación de un Camión.

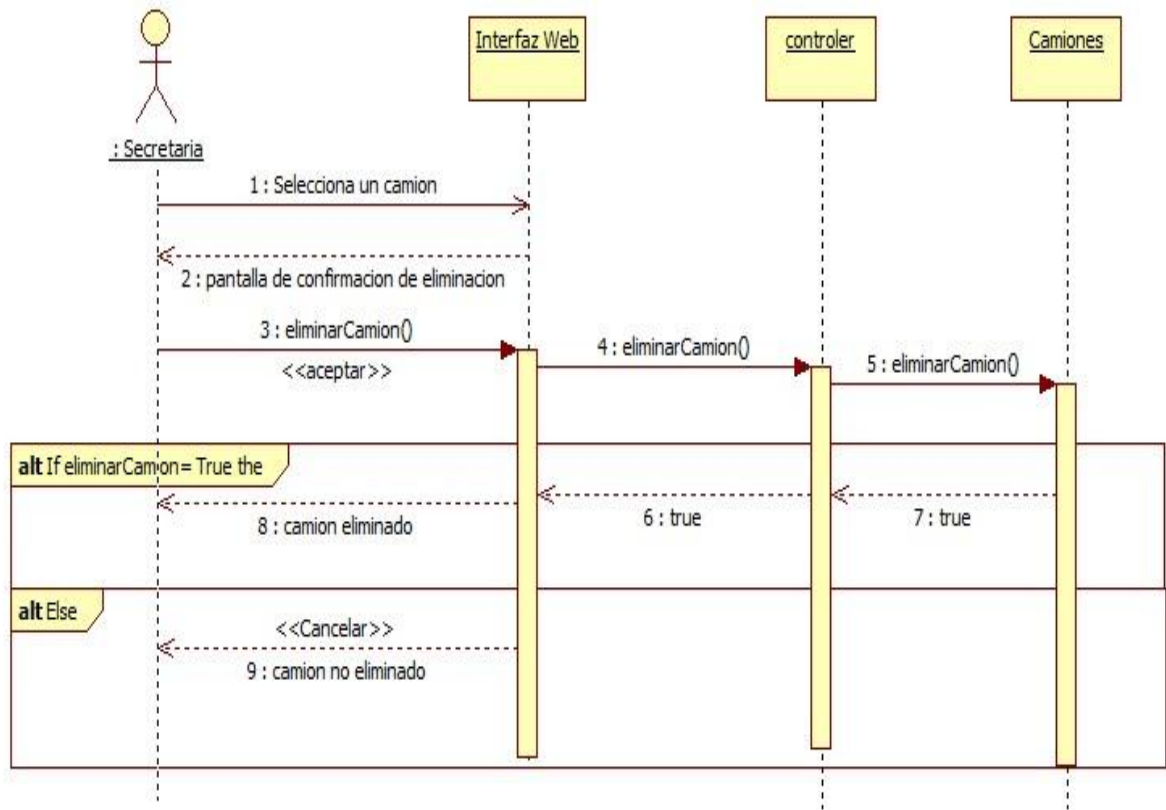


Figura 6.1.2: Diagrama de Secuencia: Eliminar Camión

### 6.1.3 Diagrama de secuencia: Crear Inventario

El siguiente diagrama representa el diseño que proporciona la interacción de los objetos del sistema que lograrán la creación del Inventario, ingresado los nuevos productos.

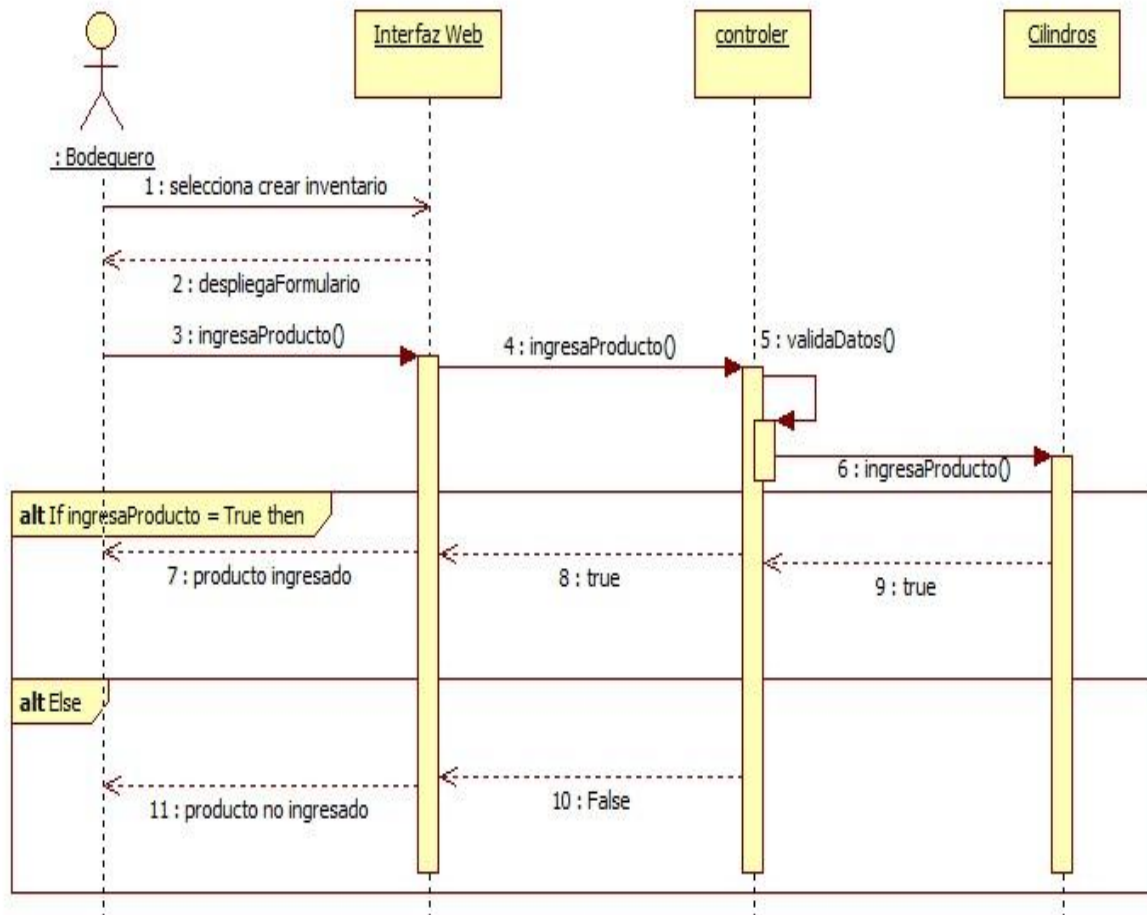


Figura 6.1.3: Diagrama de Secuencia: Crear Inventario



### 6.1.4 Diagrama de secuencia: Crear Pedido

El siguiente diagrama representa el diseño que proporciona la interacción de los objetos del sistema que lograrán la creación de un Pedido, además se muestra la interacción de los objetos cuando un cliente no está registrado.

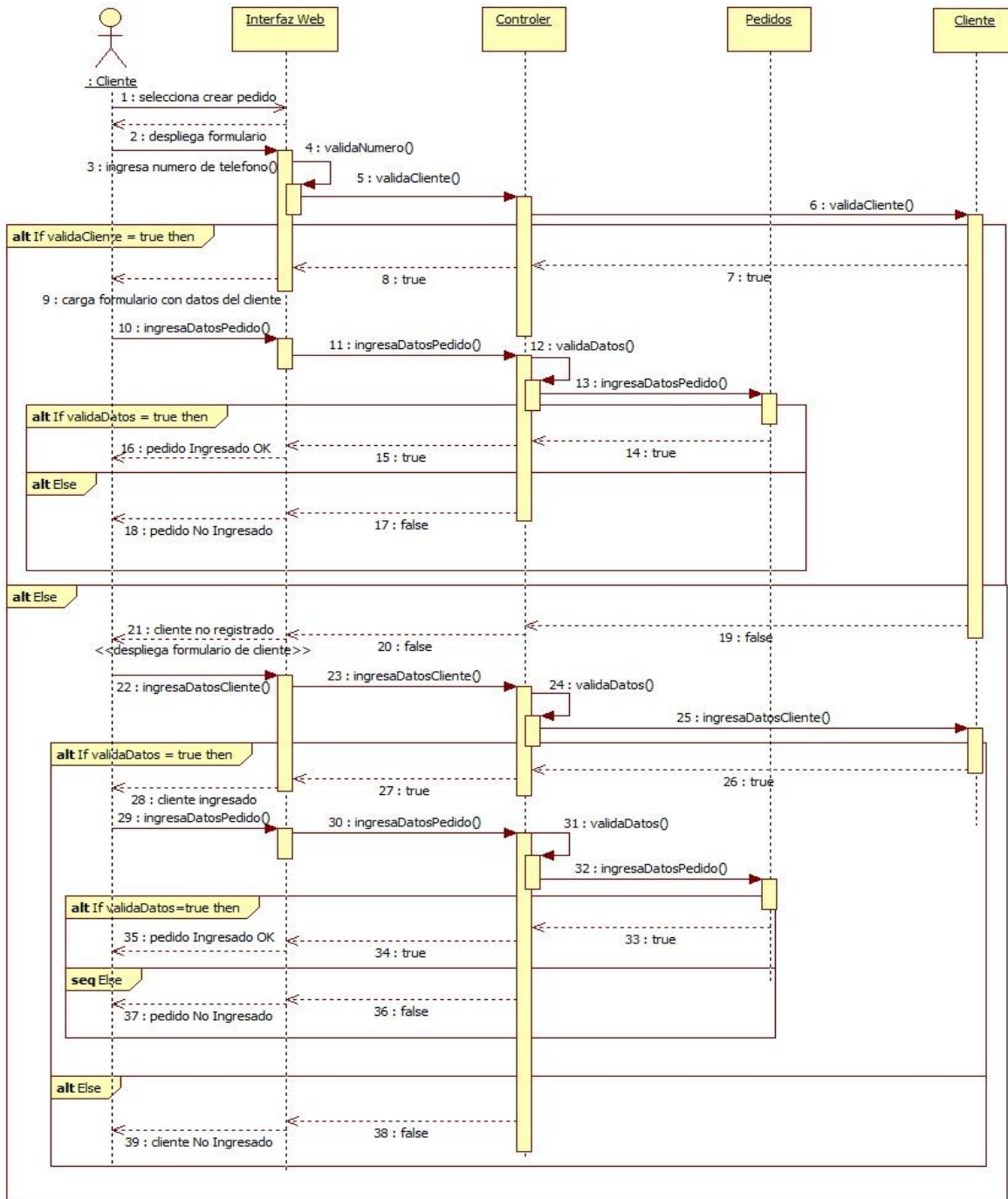


Figura 6.1.4: Diagrama de Secuencia: Crear Pedido

### 6.1.5 Diagrama de secuencia: Modificar Pedido

El siguiente diagrama representa el diseño que proporciona la interacción de los objetos del sistema que lograrán la modificación de un pedido.

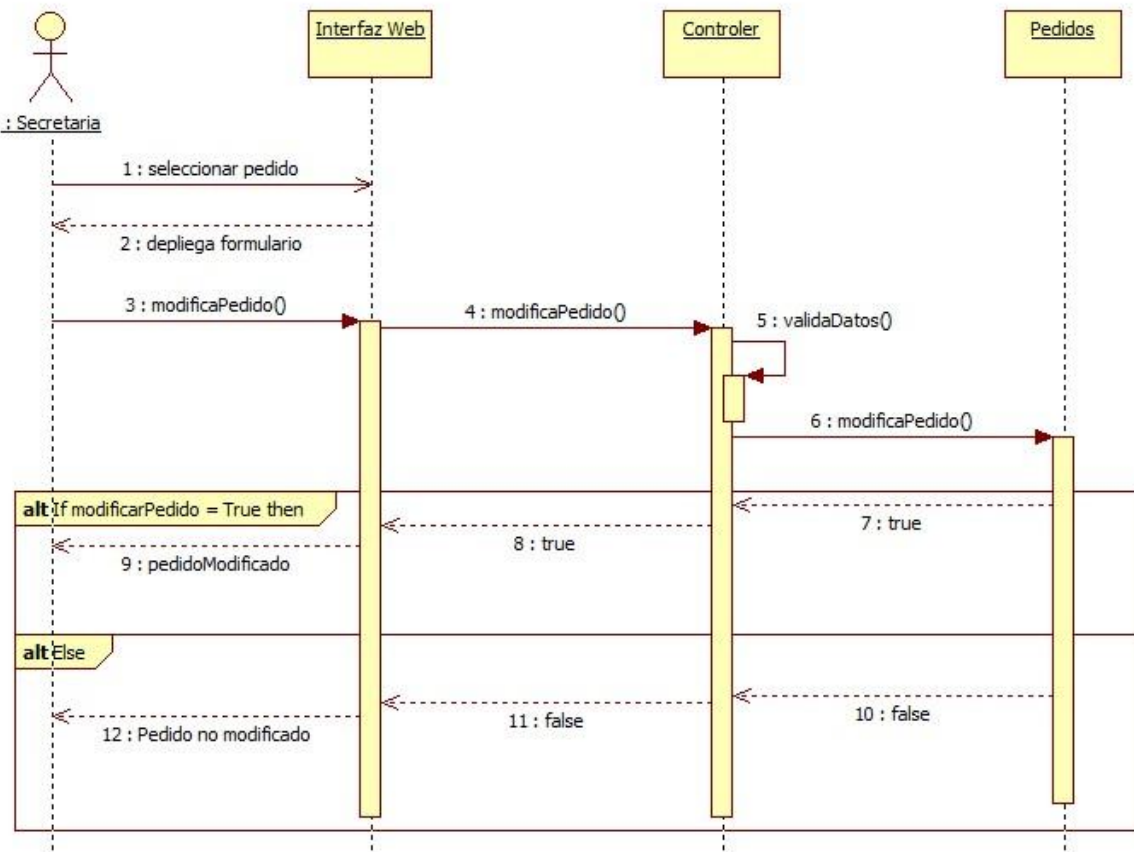


Figura 6.1.5: Diagrama de Secuencia: Modificar Pedido

### 6.1.6 Diagrama de secuencia: Rechazar Pedido

El siguiente diagrama representa el diseño que proporciona la interacción de los objetos del sistema que lograrán el Rechazo de un Pedido.

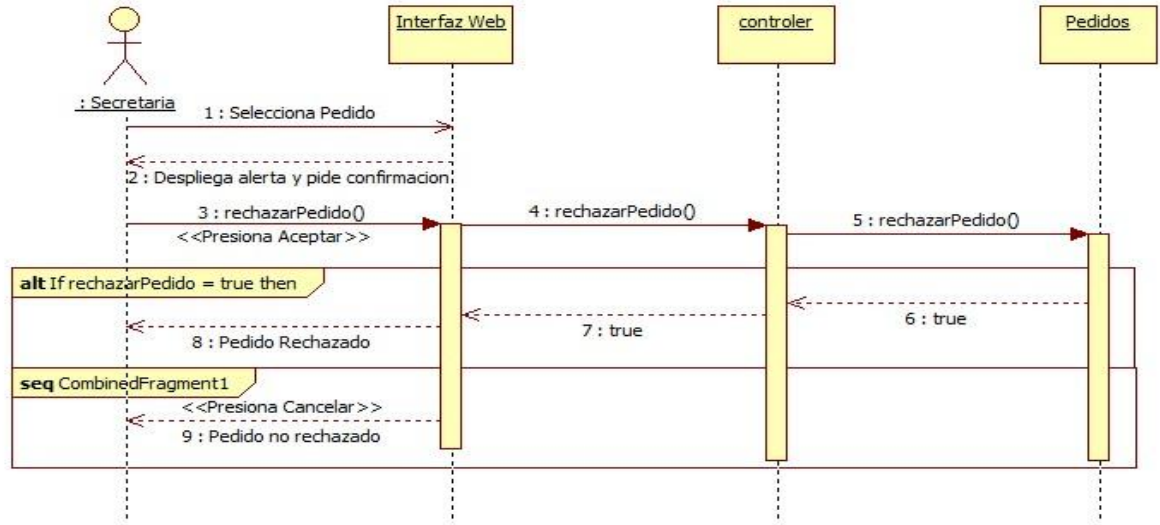


Figura 6.1.6: Diagrama de Secuencia: Rechazar Pedido

### 6.1.7 Diagrama de secuencia: Ingresar Chofer

El siguiente diagrama representa el diseño que proporciona la interacción de los objetos del sistema que lograrán el Ingreso de un Chofer

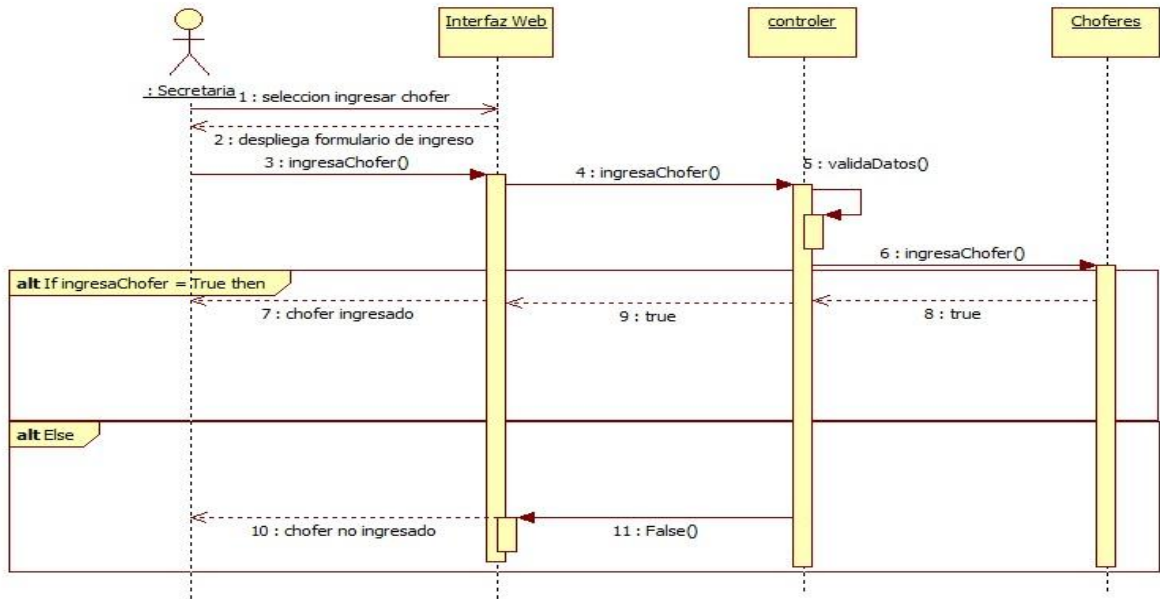


Figura 6.1.7: Diagrama de Secuencia: Ingresar Chofer

### 6.1.8 Diagrama de secuencia: Listar Chofer

El siguiente diagrama representa el diseño que proporciona la interacción de los objetos del sistema que lograrán Listar Choferes.

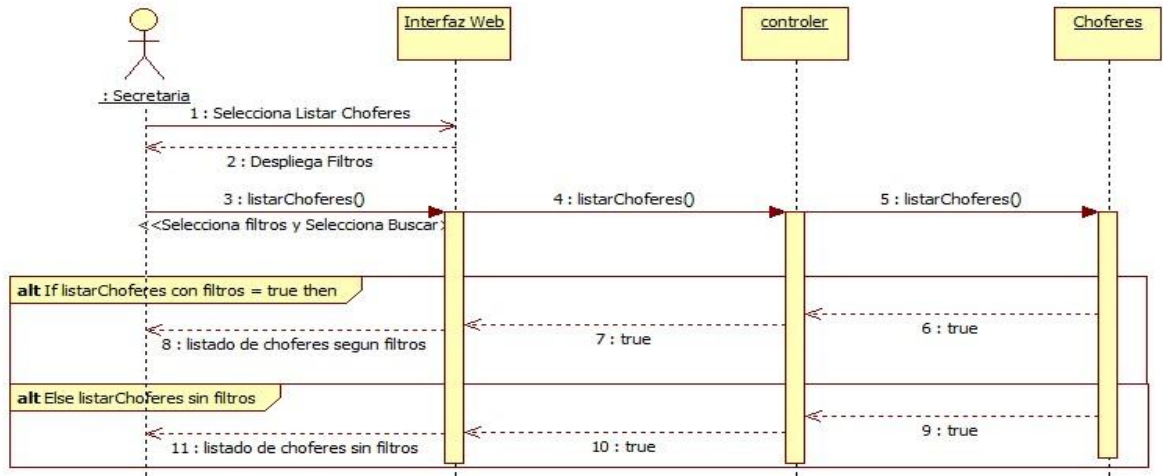


Figura 6.1.8: Diagrama de Secuencia: Listar Chofer

### 6.1.9 Diagrama de secuencia: Dar de baja Chofer

El siguiente diagrama representa el diseño que proporciona la interacción de los objetos del sistema que lograrán Dar de baja Choferes.

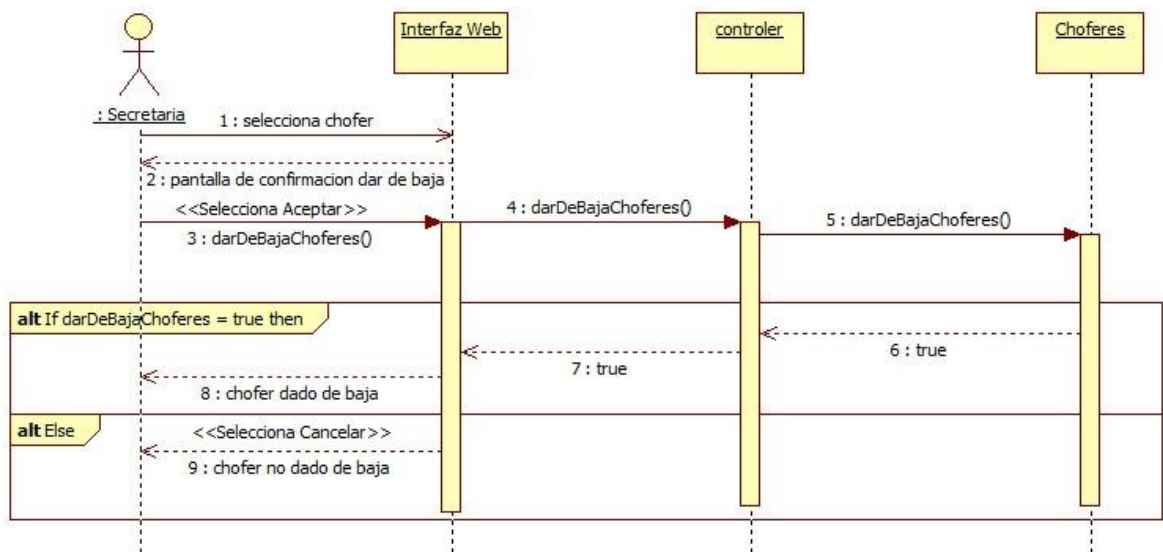


Figura 6.1.9: Diagrama de Secuencia: Dar de baja Chofer

### 6.1.10 Diagrama de secuencia: Ingresar Kilometraje

El siguiente diagrama representa el diseño que proporciona la interacción de los objetos del sistema que lograrán Ingresar kilometrajes

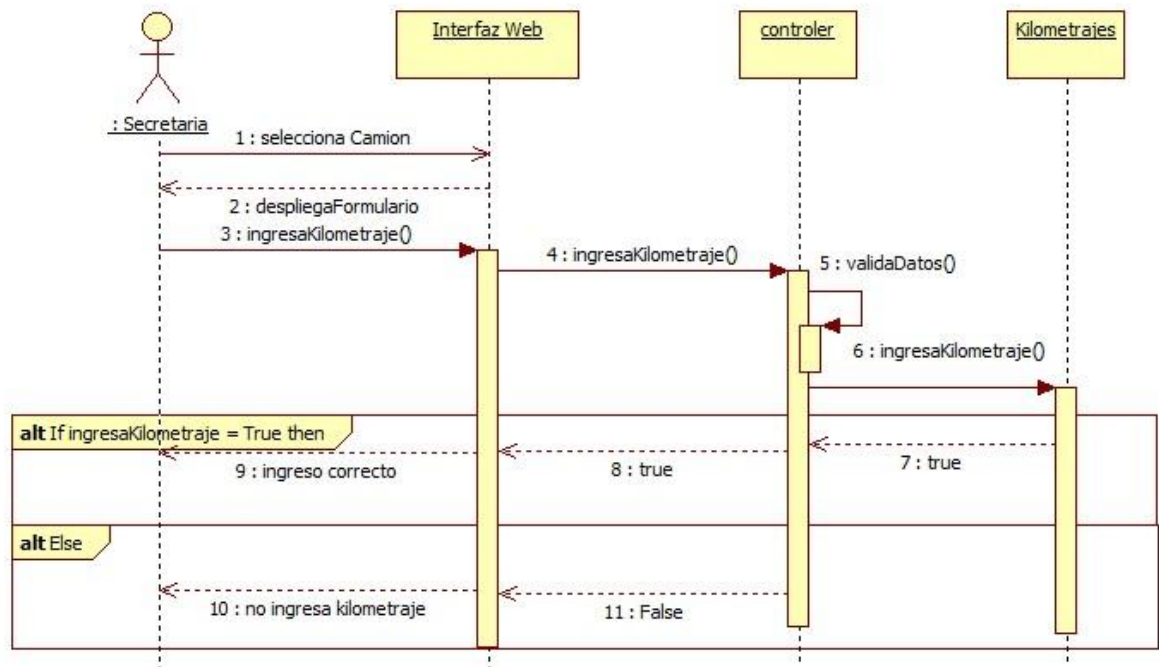


Figura 6.1.10: Diagrama de Secuencia: Ingresar Kilometraje

### 6.1.11 Diagrama de secuencia: Generar Reportes

El siguiente diagrama representa el diseño que proporciona la interacción de los objetos del sistema que lograrán Generar los distintos Reportes disponibles.

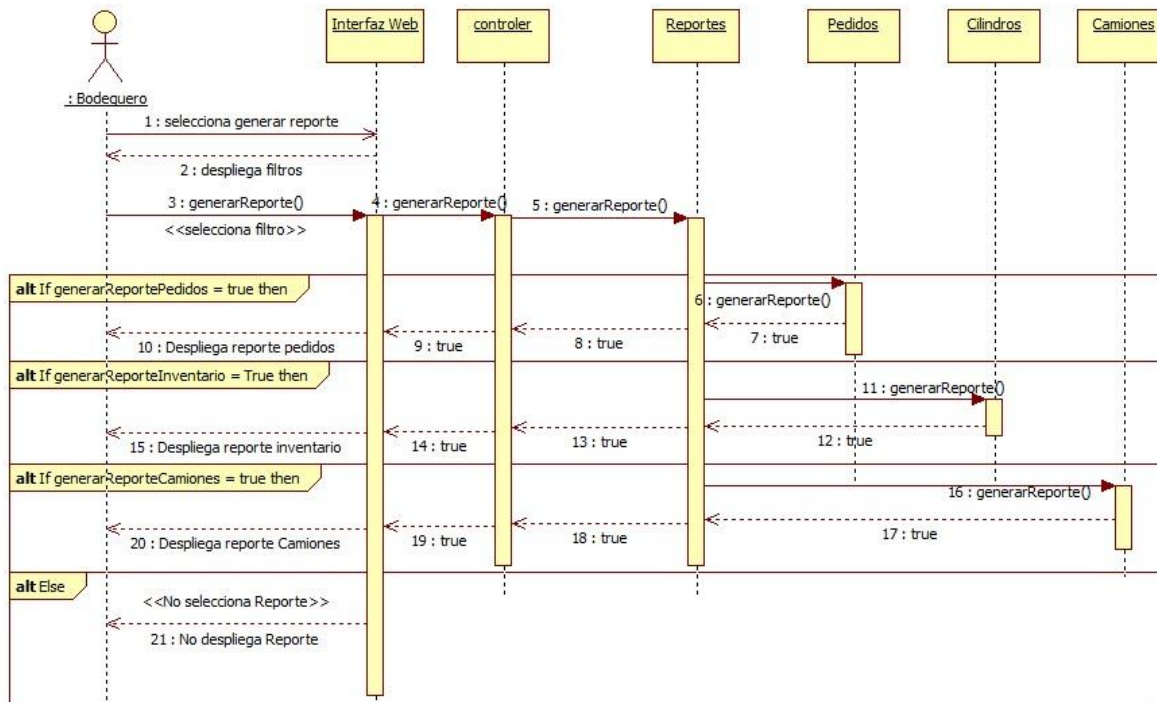


Figura 6.1.11: Diagrama de Secuencia: Generar Reportes

## 6.2 Diagrama de clases del Sistema.

Este diagrama, representa las principales clases que permitieron el desarrollo del proyecto, y de las cuales se obtuvieron las clases persistentes del sistema, estas clases permitieron la construcción del modelo de datos del sistema. Este modelo se utilizó tanto para el desarrollo de la aplicación privada como para el desarrollo de la aplicación web.

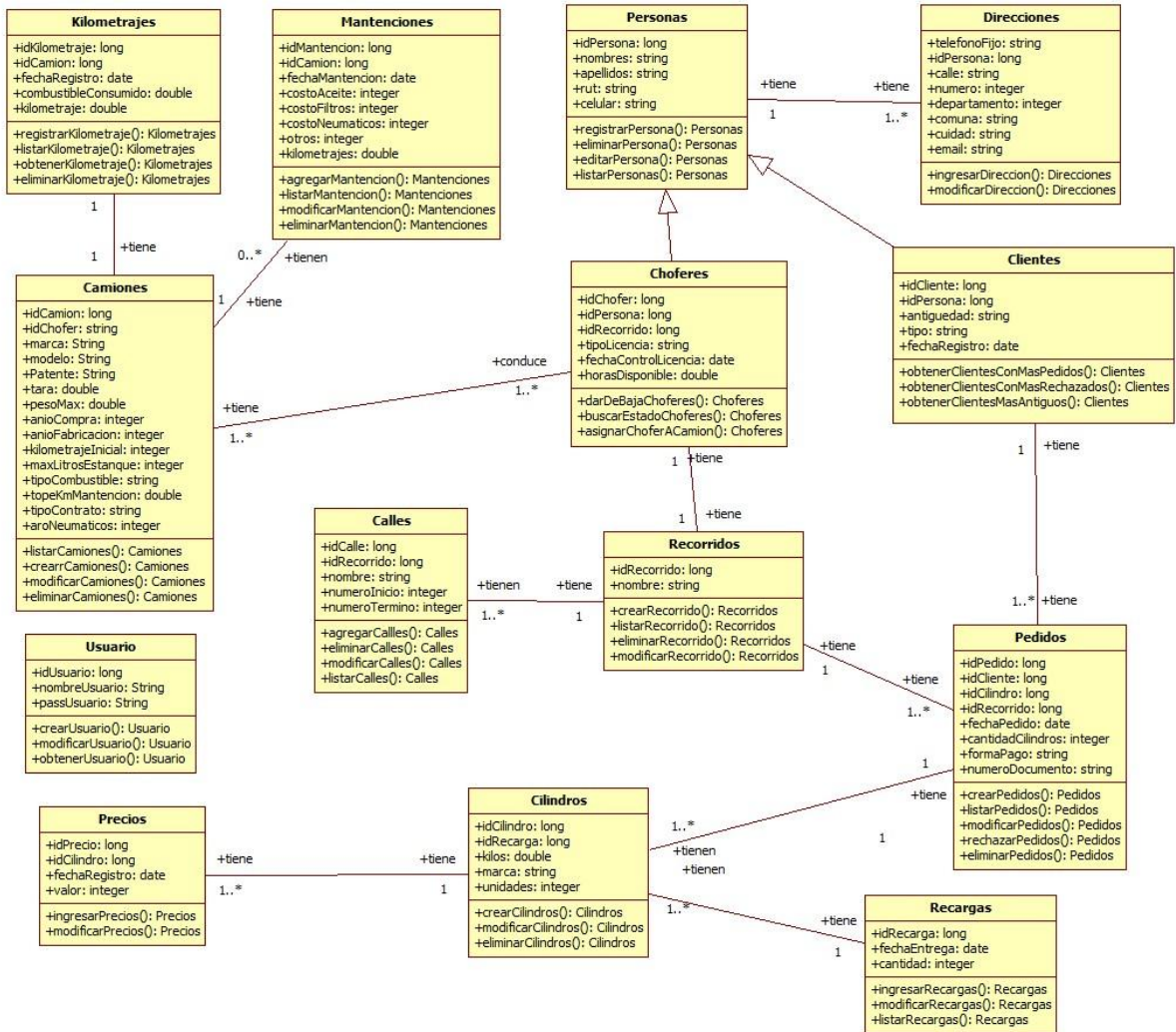


Figura 6.2: Diagrama de Clases del Sistema .

### 6.3 Modelo de datos

Para que toda aplicación permita el buen manejo, seguridad e integridad de la información, siempre es recomendable delegar esta responsabilidad a un sistema de persistencia de datos. Es por ello que este proyecto también posee estas características. A continuación se presenta el modelo relacional que manejará la información en el sistema, el cual se obtiene a partir del análisis de las clases persistentes del sistema y que dan origen a este modelo de datos:

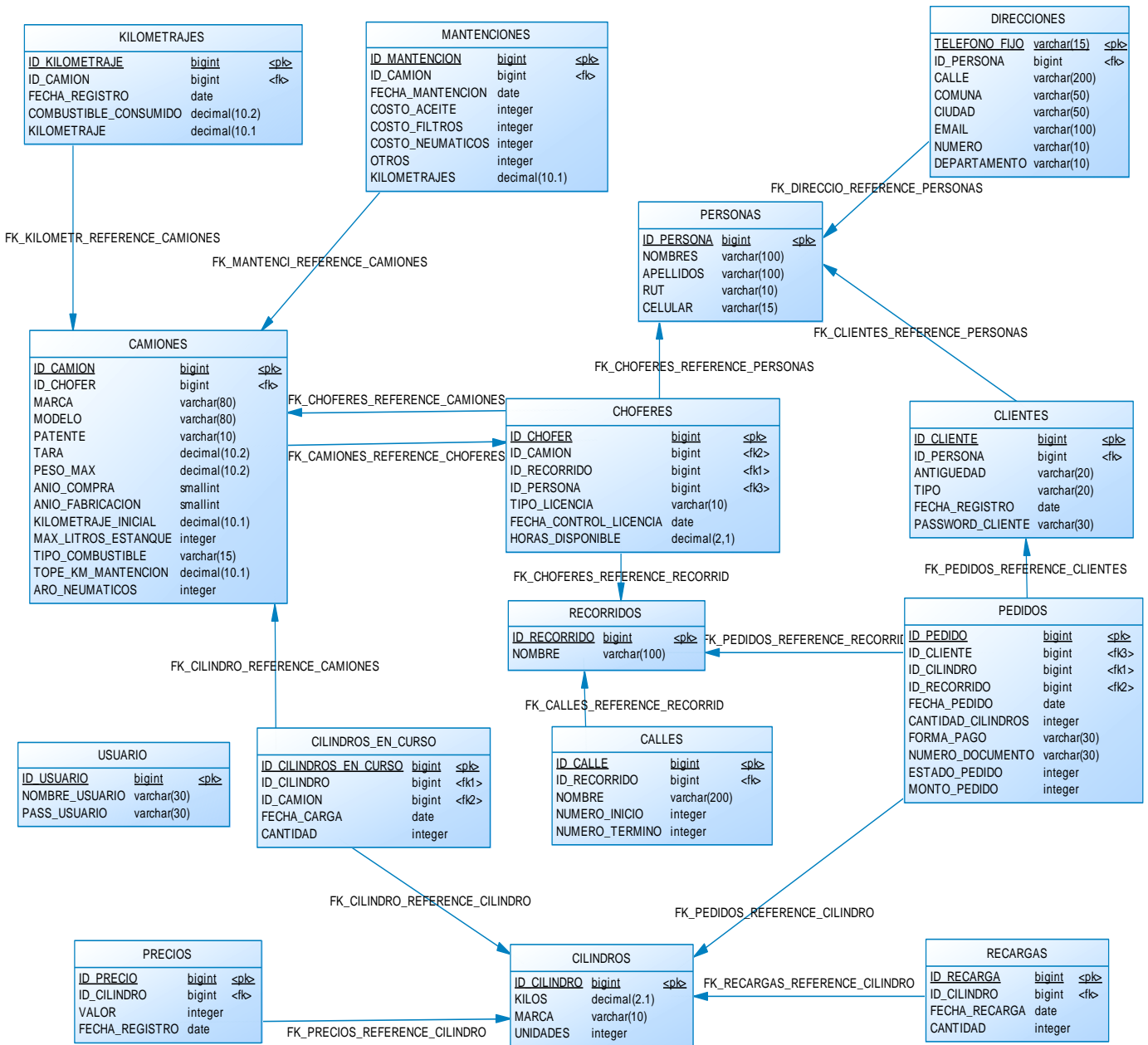


Figura 6.3: Modelo de Datos.



# Capítulo 7: Desarrollo

## 7.1 Módulo Pedidos

El Módulo Pedidos, es el primero en ser desarrollado en común acuerdo con el cliente, ya que es considerado como el módulo base del sistema, sobre el cual levantarán todos los demás módulos a desarrollar. Este módulo consta de dos partes, una aplicación web disponible para todo público, en la cual los clientes podrán realizar sus pedidos a través de internet, y una aplicación web privada dentro de una intranet, esta es una aplicación tipo desktop, que contendrá todos los módulos a realizar.

Para el desarrollo de este módulo se utilizaron las herramientas descritas anteriormente en este informe, sin embargo algunas herramientas tuvieron que ser cambiadas por problemas de compatibilidad con el IDE utilizado, como el servidor de Aplicaciones Web que en un principio era Apache Tomcat y luego se cambió por JBoss, además se agregaron nuevas herramientas con las cuales se brindara mayor seguridad a la aplicación, herramientas como Spring Framework para el manejo de archivos JSP y MyBatis para la persistencia de datos.

A continuación se presenta una captura de pantalla de la página web disponible para los clientes, en ella se puede encontrar información importante de la empresa como los números de contacto, dirección información sobre algunos servicios y por sobre todo poder realizar sus pedidos a través de internet.

### 7.1.1 Página Web: Página principal

En esta página el cliente tendrá acceso a información de la empresa, tanto a servicios que la misma presta, como información de contacto (dirección, teléfonos etc.).



Figura 7.1: Página Principal web.

## 7.1.2 Página Web: Nuestra empresa

En esta sección de la página web se da a conocer al cliente información sobre la empresa distribuidora de gas San Cristóbal, información relacionada sobre los cilindros que esta ofrece, y además información sobre los camiones y conductores.

The screenshot displays the website for Gas San Cristóbal, an exclusive distributor for GASCO. The page features a navigation menu with links for 'NUESTRA EMPRESA', 'TARIFAS', and 'REALICE AQUI SU PEDIDO'. A prominent image of a white GASCO gas cylinder is shown. The 'Nuestra Empresa' section includes a photo of a GASCO building and a fleet of delivery trucks. The 'Cilindros' section describes the availability of various sizes (2, 5, 11, 15, and 45 kg) and their safety features. The 'Camiones y Conductores' section highlights the company's modern fleet and specialized drivers. Contact information, including the phone numbers 851 8002 and 853 4438, is provided at the bottom. The footer contains the address 'Central Los Nevos, Calle 403, Santiago, Chile' and browser compatibility icons for Internet Explorer, Firefox, and Chrome.

**Gas San Cristóbal**  
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO

**GASCO** | Más calor, más servicios.

NUESTRA EMPRESA  
TARIFAS  
REALICE AQUI SU PEDIDO

**GASCO**  
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO  
**851 8002**  
**853 4438**  
Gas San Cristóbal

**Nuestra Empresa**

**Gas San Cristóbal**

Distribuidora de Gas San Cristóbal es una Empresa que tiene pocos años en el mercado, fue creada para la venta al detalle de gas a domicilio. Hoy en día somos Distribuidor exclusivo de Gas Gasco, todo esto gracias a una organización productiva, encargada de captar clientes, distribuir pedidos, recepcionar llamadas, etc. Gas San Cristóbal hoy en día cubre gran parte de la Comuna de Puente Alto, entregando un servicio de calidad a nuestros clientes, labor que nos ha permitido crecer como Empresa, mejorar infraestructura y aumentar dotación de camiones.

**Cilindros**

Gas San Cristóbal con el respaldo de Gasco comercializa el gas licuado en cilindros de 2, 5, 11, 15 y 45 kilos, todos equipados con válvulas de alta seguridad, cuyas características universales permiten la conexión a cualquier artefacto diseñado para funcionar con Gas Licuado.

**Camiones y Conductores**

Gas San Cristóbal cuenta con una dotación de Camiones de última generación y en constante renovación, de la misma manera Los Conductores de estos, son altamente especializados y conocedores de las rutas, con excelente disposición a la hora de atender a los Clientes.

Central Los Nevos, Calle 403, Santiago, Chile - Teléfonos: [56 2] 851 80 02, [56 2] 853 44 38  
Este sitio está optimizado para Explorar 7.0 Chrome y Firefox 3.0

Figura 7.2: Página muestra información sobre la Empresa

### 7.1.3 Página Web: Tarifas

Esta sección en la página web muestra los distintos precios, de todos los cilindros que la empresa ofrece a sus clientes, cilindros que cuentan con el respaldo de Gasco.

**Gas San Cristobal** **GASCO** Más calor, más servicios.  
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO

NUESTRA EMPRESA  
TARIFAS

REALICE AQUÍ SU PEDIDO

TELEFONOS DE CONTACTO  
**851 8002**  
**853 4438**  
Gas San Cristobal

Tarifas

Gas Licuado en Cilindros Normal

| Gas Licuado en cilindros normal | Peso  | Descripción                    | Precio    |
|---------------------------------|-------|--------------------------------|-----------|
| Gas Licuado en cilindros normal | 2kg.  | Cilindro de 2 kilos Gas Gasco  | \$ 2.990  |
| Gas Licuado en cilindros normal | 5kg.  | Cilindro de 5 kilos Gas Gasco  | \$ 6.550  |
| Gas Licuado en cilindros normal | 11kg. | Cilindro de 11 kilos Gas Gasco | \$ 10.800 |
| Gas Licuado en cilindros normal | 15kg. | Cilindro de 15 kilos Gas Gasco | \$ 13.750 |
| Gas Licuado en cilindros normal | 45kg. | Cilindro de 45 kilos Gas Gasco | \$ 39.500 |

A continuación podrá encontrar los precios de los distintos cilindros que nuestra Empresa provee.

Control: Las Naves Oriente 403, Santiago, Chile - Teléfonos: (56 2) 851 80 02 - (56 2) 853 44 38  
Este sitio está optimizado para Explorer 7.0, Chrome y Firefox 3.0

Figura 7.3: Página muestra tarifas de los distintos cilindros.

## 7.1.4 Página Web: Pedidos Web

En esta sección los clientes pueden realizar sus pedidos, para ello deben registrar sus datos (nombres, apellidos, email, dirección ext.) además debe registrar una contraseña, así una próxima vez que quiera realizar un pedido se le solicitara solamente el número telefónico y la contraseña que ingreso cuando realizo el registro.

The screenshot shows the 'Gas San Cristobal' website interface. At the top, the logo 'GASCO' is displayed with the tagline 'Más calor, más servicios.' Below the logo, there are navigation links: 'NUESTRA EMPRESA', 'TARIFAS', and 'REALICE AQUI SU PEDIDO'. A central image shows a white delivery van. Below the image, there is a 'Formulario de Pedidos' section with the following fields: 'Nombres(\*)', 'Email', 'Apellidos(\*)', 'Calle(\*)', 'Numero(\*)', 'Departamento', 'Contraseña(\*)', and 'Confirme Contraseña(\*)'. A 'Telefonos' pop-up window is open, showing 'Selección Telefono' with radio buttons for 'Fijo' (selected) and 'Celular', a 'Codigo' field with '02' entered, and an 'Ingresar Numero(\*)' field. A 'Continuar con Pedido' button is visible in the pop-up. At the bottom of the form, there is a note: 'Los campos con (\*) son obligatorios.' and buttons for 'Continuar Pedido' and 'Salir'.

Figura 7.4: Página sección pedidos web, ingreso a la aplicación.



Figura 7.5: Página sección pedidos web, formulario de registro.

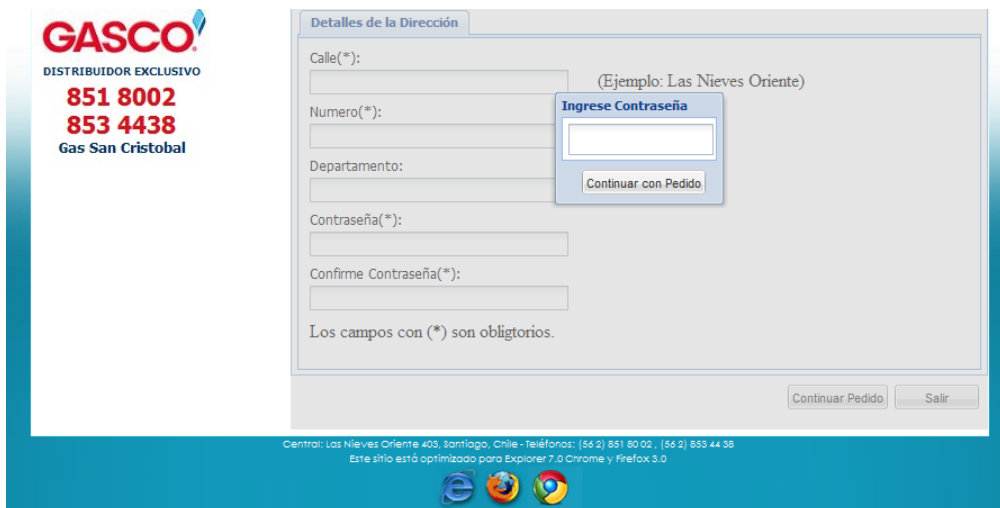


Figura 7.6: Página sección pedidos web, formulario de pedido.

**Gas San Cristobal**

**GASCO**

Más calor, más servicios.

**DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO**

● NUESTRA EMPRESA

● TARIFAS

● REALICE AQUÍ SU PEDIDO



● TELEFONOS DE CONTACTO

**GASCO**

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO

**851 8002**

**853 4438**

Gas San Cristobal

Pedidos



Ingrese sus datos en el Formulario de pedidos, nos comunicaremos a la brevedad posible con UD.

Formulario de Pedidos

Nombre(\*):  Email:

Apellidos(\*):

Detalles de la Dirección

Calle(\*):

Numero(\*):

Departamento:

Contraseña(\*):

Confirme Contraseña(\*):

Los campos con (\*) son obligatorios.

Continuar Pedido

Continuar Pedido

**Pedido**

**Formulario de Pedidos**

Cilindro:

Cantidad:

Forma de pago:

Total a pagar:

Continuar con Pedido

Central: Las Nieves Oriente 403, Santiago, Chile - Teléfonos: (56 2) 851 8002 - (56 2) 853 4438  
Este sitio está optimizado para Browsers: 7.0 Chrome y Firefox 3.0



Figura 7.7: Página sección pedidos web, formulario de pedido.

## 7.1.5 Aplicación Web Intranet: Pedidos Web

A continuación se presenta la aplicación tipo desktop, la cual está desarrollada sobre la base de la biblioteca JavaScript ExtJS, el tipo de aplicación fue elegida en conjunto con el cliente, la aplicación al tener un parecido a un escritorio Windows, será más familiar y fácil de entender y usar.

### 7.1.5.1 Módulo Pedidos: Pedidos Pendientes

El módulo pedidos se divide según el estado de los pedidos en: Pedidos Pendientes, Pedidos en Curso, Pedidos Realizados y Pedidos Rechazados. En el módulo Pedidos Pendientes se van registrando cada pedido que se realiza ya sea desde la página web por los clientes, o desde la aplicación en la intranet por la secretaria, en este estado, el pedido puede ser asignado a un camión o puede ser rechazado.

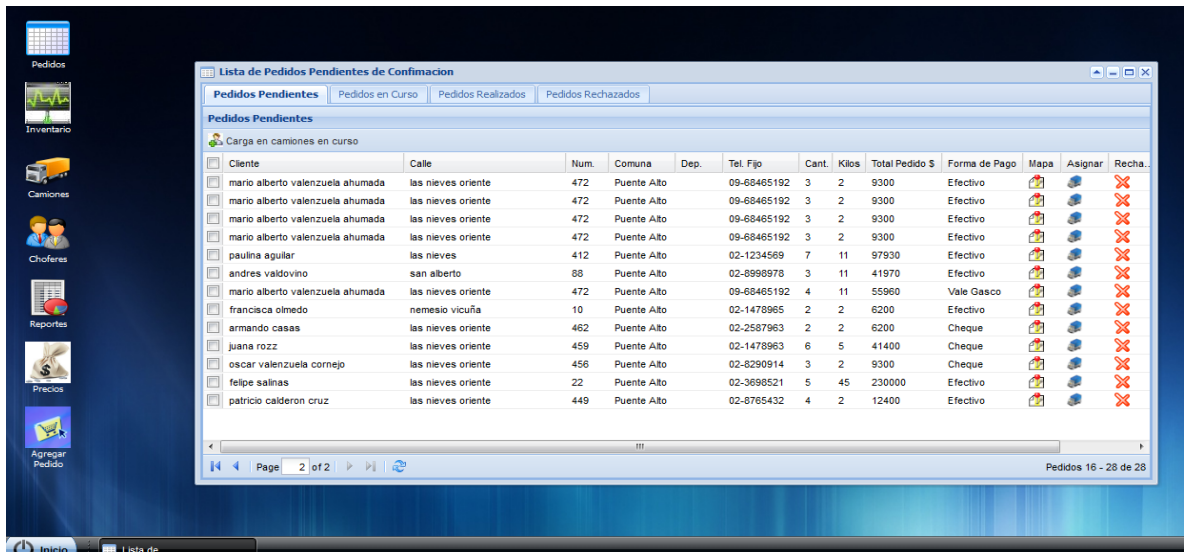


Figura 7.8: lista de pedidos pendientes

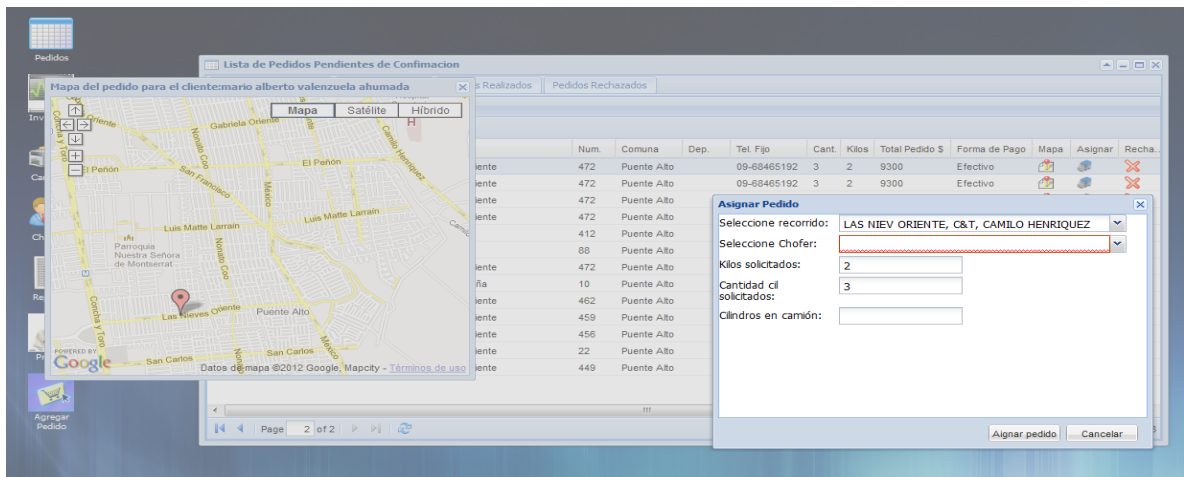


Figura 7.9: lista de pedidos pendientes, asignar pedido

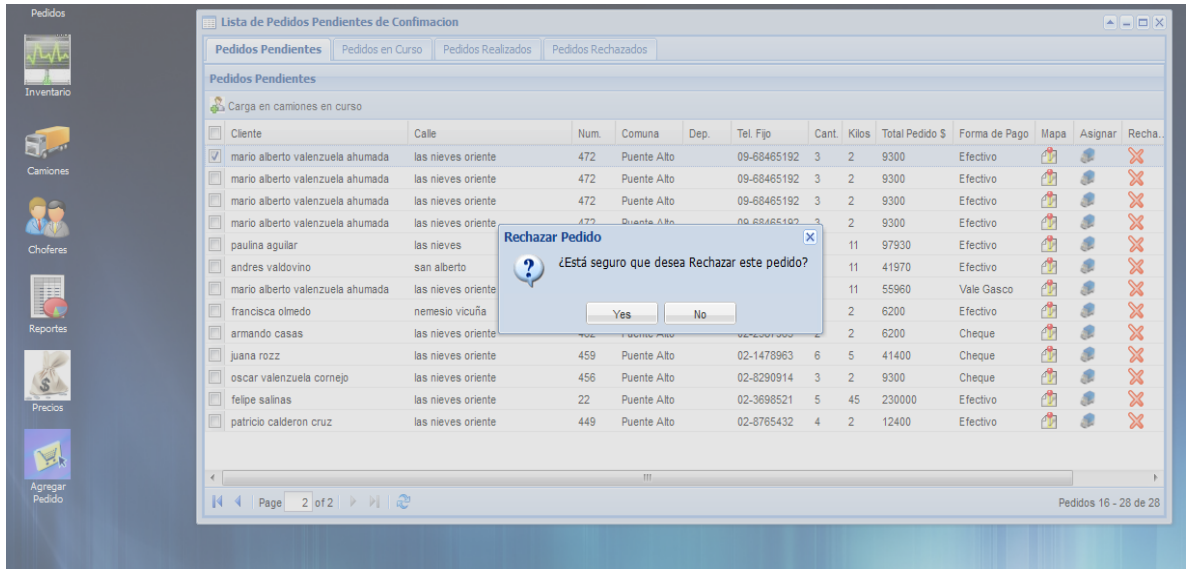


Figura 7.10: lista de pedidos pendientes, rechazar pedido.

### 7.1.5.2 Módulo Pedidos: Pedidos en Curso

En esta sección del Módulo Pedidos, se listan los pedidos que se encuentra asignado a un camión a la espera de pasar a estado realizado, si este se realiza efectivamente, o estado rechazado si no se realiza.

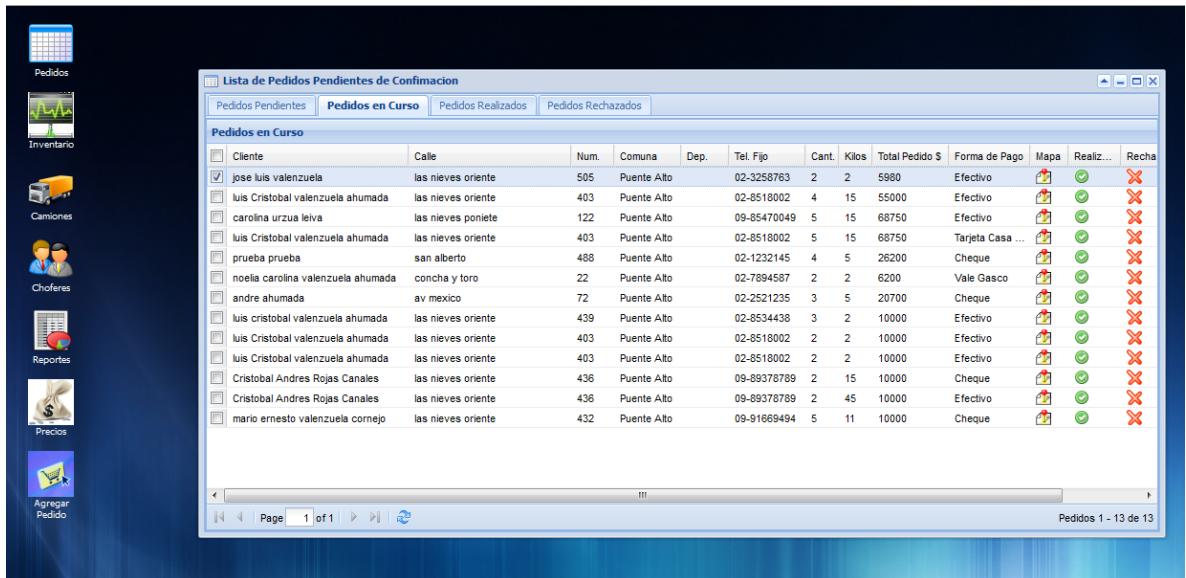


Figura 7.11: lista de pedidos en curso.



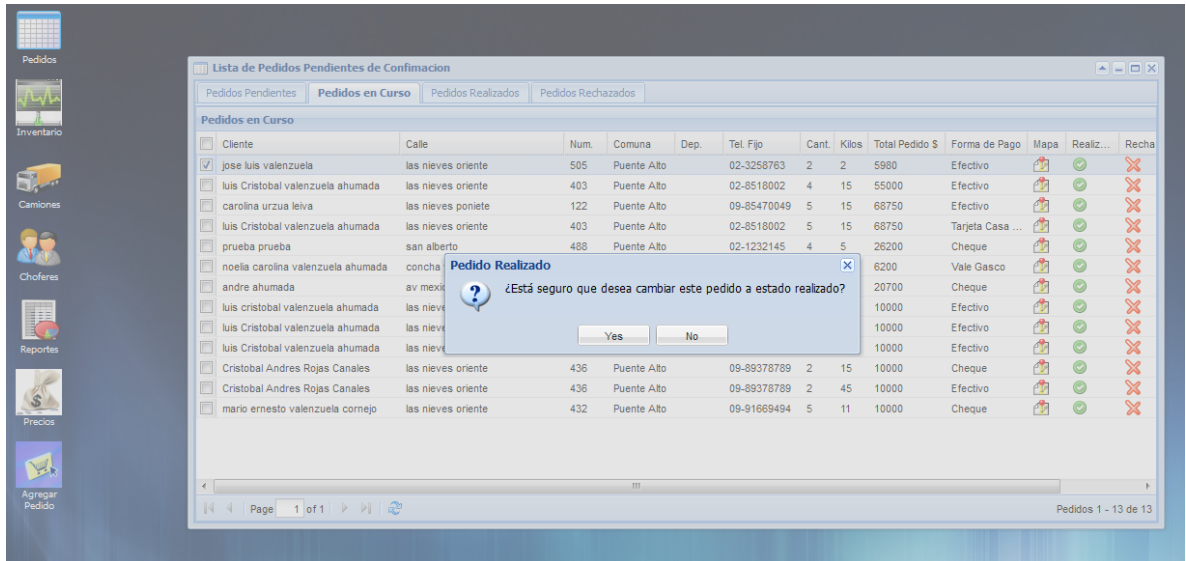


Figura 7.12: lista de pedidos en curso, pasar a estado realizado.

### 7.1.5.3 Módulo Pedidos: Pedidos Realizados

En esta sección del módulo pedidos, una vez que los pedidos en curso son efectivamente realizados, pasan a la vista pedidos realizados.

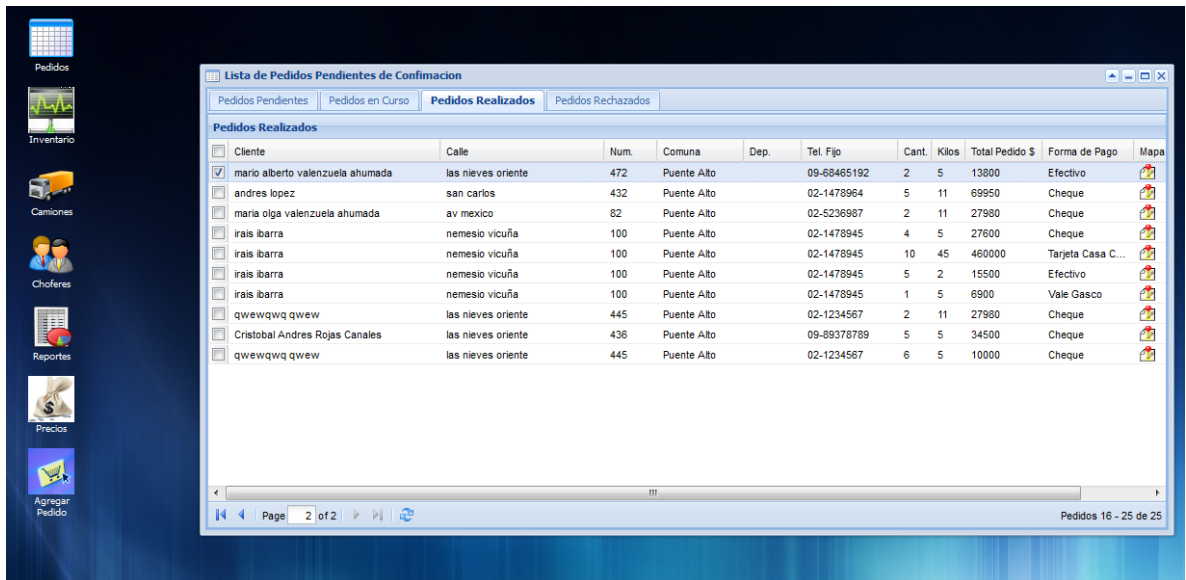
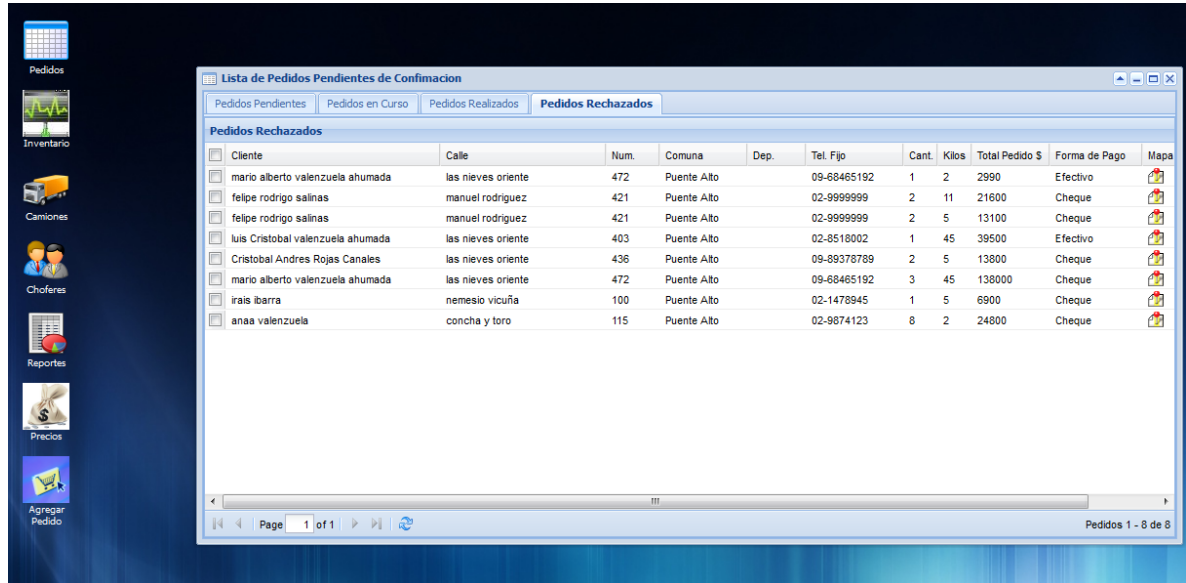


Figura 7.13: lista de pedidos realizados.

### 7.1.5.4 Módulo Pedidos: Pedidos Rechazados.

En esta sección del módulo pedidos, se listan todos los pedidos que son rechazados, ya sea en la sección pedidos en curso o pedidos pendientes, un pedido puede ser rechazado por varios motivos, dirección falsa, el cliente no se encuentra, el cliente lo cancela etc.



The screenshot shows a web application interface with a sidebar on the left containing icons for 'Pedidos', 'Inventario', 'Camiones', 'Choferes', 'Reportes', 'Precios', and 'Agregar Pedido'. The main window is titled 'Lista de Pedidos Pendientes de Confirmacion' and has tabs for 'Pedidos Pendientes', 'Pedidos en Curso', 'Pedidos Realizados', and 'Pedidos Rechazados'. The 'Pedidos Rechazados' tab is active, displaying a table with the following data:

| Cliente  | Calle              | Num. | Comuna      | Dep. | Tel. Fijo   | Cant. | Kilos | Total Pedido \$ | Forma de Pago | Mapa |
|--|--------------------|------|-------------|------|-------------|-------|-------|-----------------|---------------|------|
| <input type="checkbox"/> mario alberto valenzuela ahumada  | las nieves oriente | 472  | Puente Alto |      | 09-68465192 | 1     | 2     | 2990            | Efectivo      |      |
| <input type="checkbox"/> felipe rodrigo salinas            | manuel rodriguez   | 421  | Puente Alto |      | 02-9999999  | 2     | 11    | 21600           | Cheque        |      |
| <input type="checkbox"/> felipe rodrigo salinas            | manuel rodriguez   | 421  | Puente Alto |      | 02-9999999  | 2     | 5     | 13100           | Cheque        |      |
| <input type="checkbox"/> luis Cristobal valenzuela ahumada | las nieves oriente | 403  | Puente Alto |      | 02-8518002  | 1     | 45    | 39500           | Efectivo      |      |
| <input type="checkbox"/> Cristobal Andres Rojas Canales    | las nieves oriente | 436  | Puente Alto |      | 09-89378789 | 2     | 5     | 13800           | Cheque        |      |
| <input type="checkbox"/> mario alberto valenzuela ahumada  | las nieves oriente | 472  | Puente Alto |      | 09-68465192 | 3     | 45    | 138000          | Cheque        |      |
| <input type="checkbox"/> irais ibarra                      | nemesio vicuña     | 100  | Puente Alto |      | 02-1478945  | 1     | 5     | 6900            | Cheque        |      |
| <input type="checkbox"/> ana valenzuela                    | concha y toro      | 115  | Puente Alto |      | 02-9874123  | 8     | 2     | 24800           | Cheque        |      |

At the bottom of the window, there is a pagination bar showing 'Page 1 of 1' and a status indicator 'Pedidos 1 - 8 de 8'.

Figura 7.14: lista de pedidos rechazados.

## 7.2 Módulo Inventario

El módulo inventario permite realizar recargas, agregar nuevos tipos de cilindros, cargar cilindros a un camión diariamente, y descargar cilindros sobrantes, además permite listar el stock de cilindros actualizados en línea.

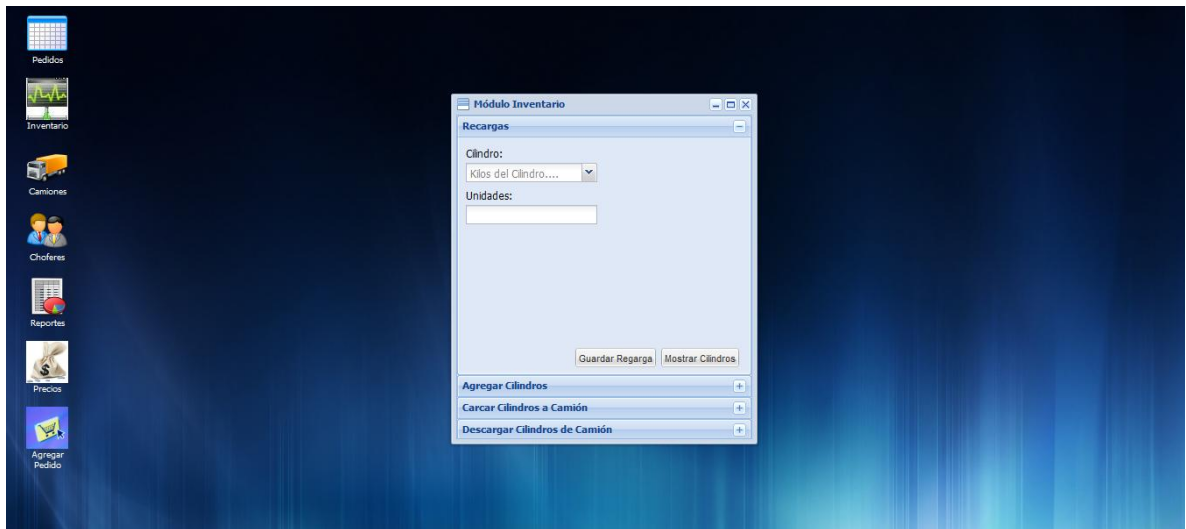


Figura 7.15: vista Módulo Inventario.

### 7.2.1 Módulo Inventario: Recargas.

Esta sección del módulo inventario, permite ingresar productos al inventario.

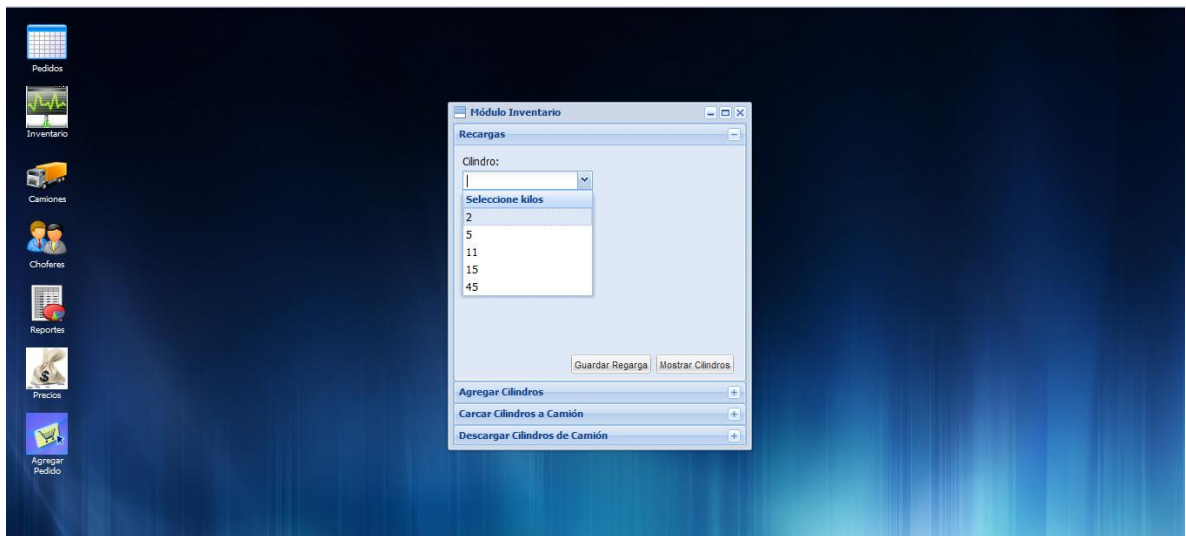


Figura 7.16: Sección Recargas.

## 7.2.2 Módulo Inventario: Agregar Cilindros.

Esta sección permite ingresar un nuevo producto al inventario, se valida previamente que el producto no este ingresado anteriormente en inventario.

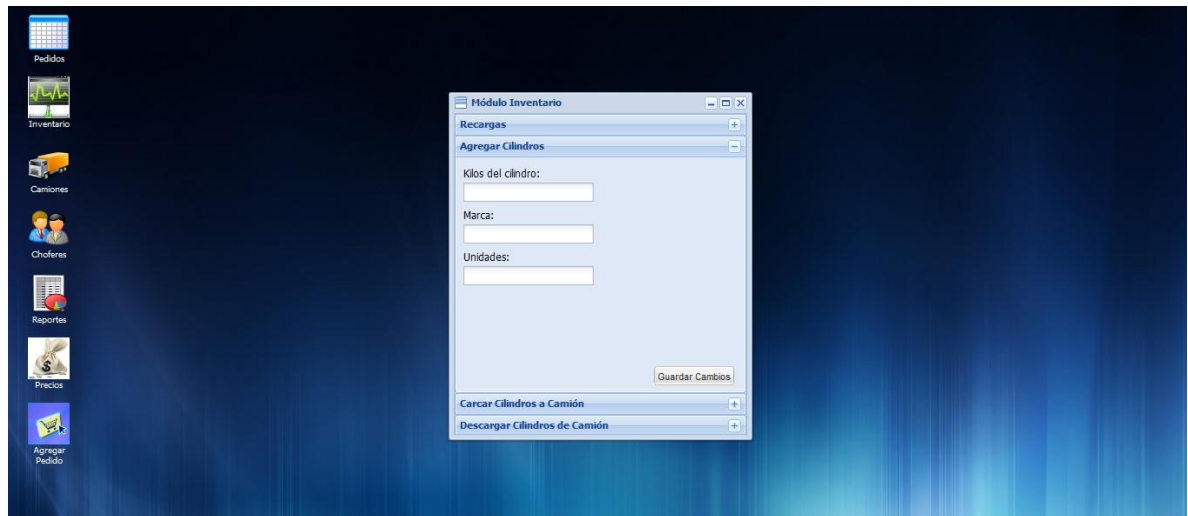


Figura 7.17: Sección Agregar Cilindros.

## 7.2.3 Módulo Inventario: Cargar Cilindros a Camión.

Esta sección permite cargar a un camión la carga diaria, de los distintos cilindros que se comercializan en la empresa, una vez realizada la carga el producto es descontado de inventario.

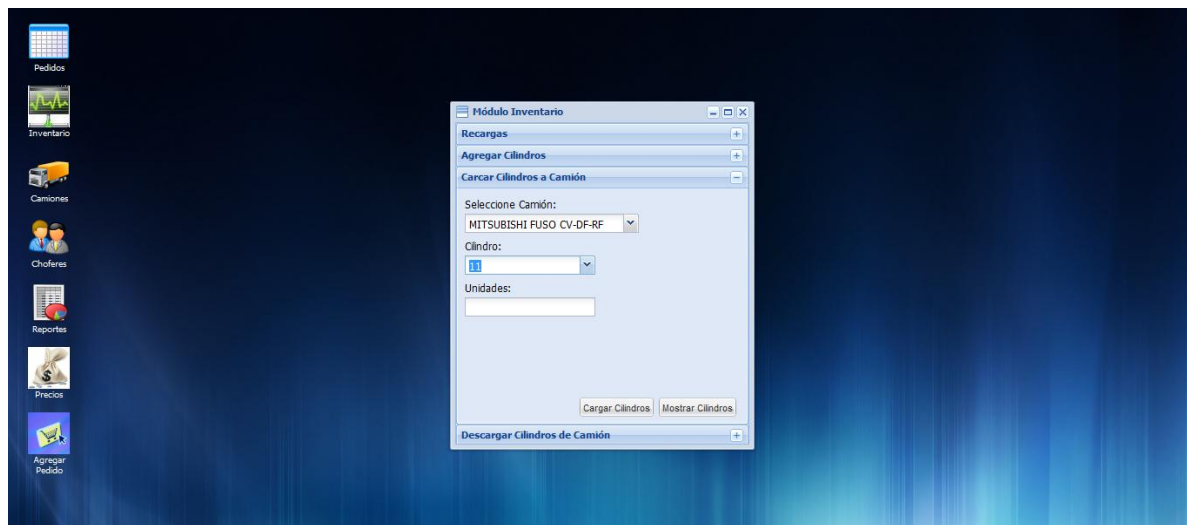


Figura 7.18: Sección Cargar Cilindros a Camión.

## 7.2.4 Módulo Inventario: Descargar Cilindros de Camión.

Esta sección es la contra parte de la sección cargar cilindros, consiste en ingresar el producto retornado en los camiones, producto que es ingresado nuevamente al inventario.

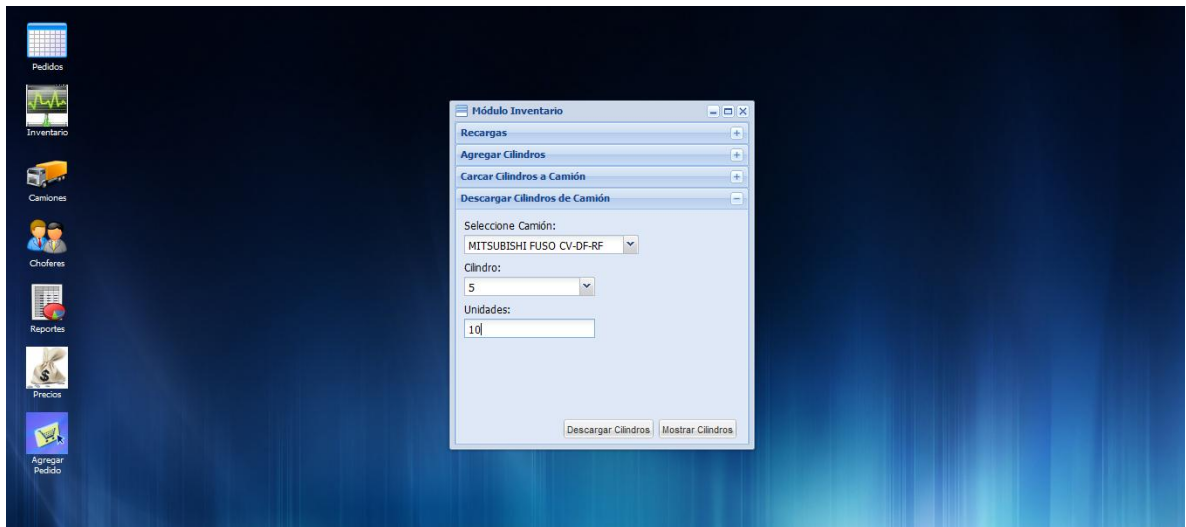


Figura 7.19: Sección Descargar Cilindros de Camión.

## 7.2.5 Módulo Inventario: Listar Cilindros

Esta sección muestra la cantidad de cilindros que se encuentra en existencia.

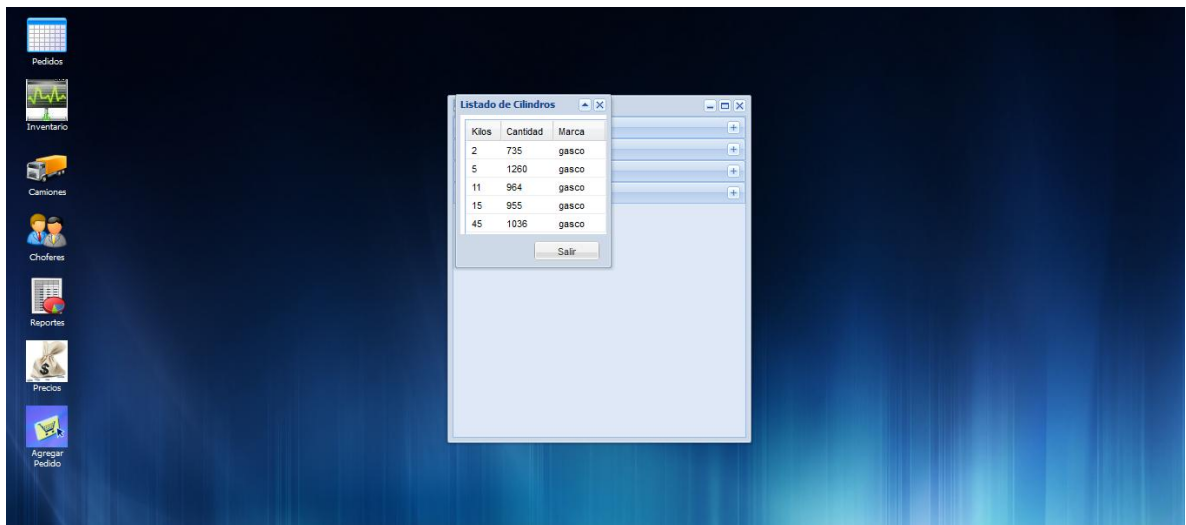


Figura 7.20: Sección Listar Cilindros.

## 7.3 Módulo Camiones

El módulo camiones permite agregar un nuevo camión, agregarle kilometrajes y mantenencias.

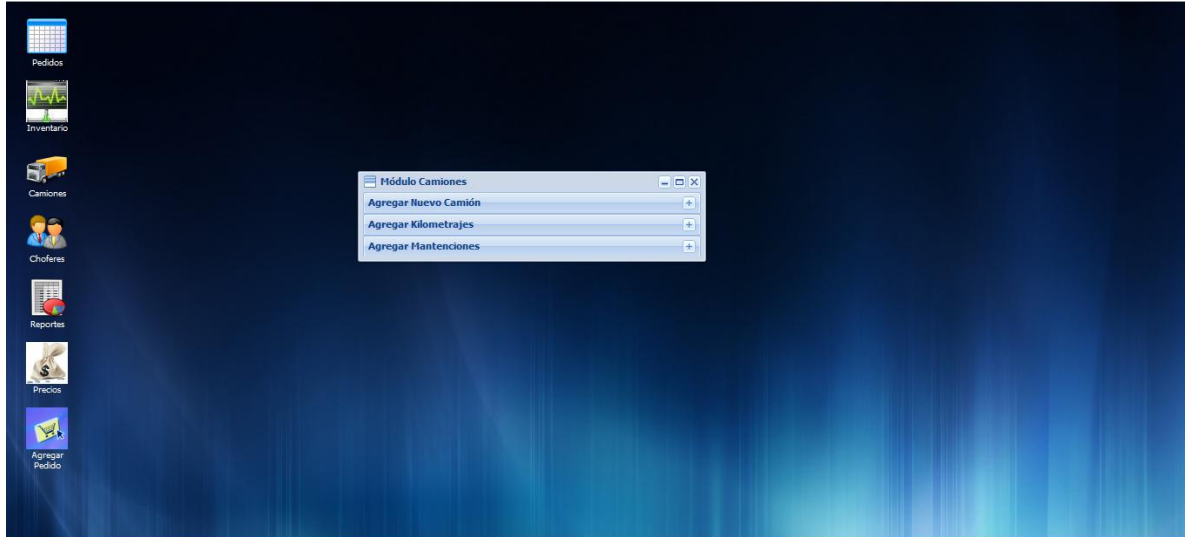


Figura 7.21: Módulo Camiones.

### 7.3.1 Módulo Camiones: Agregar Nuevo Camión

Esta sección permite agregar un nuevo camión al sistema.

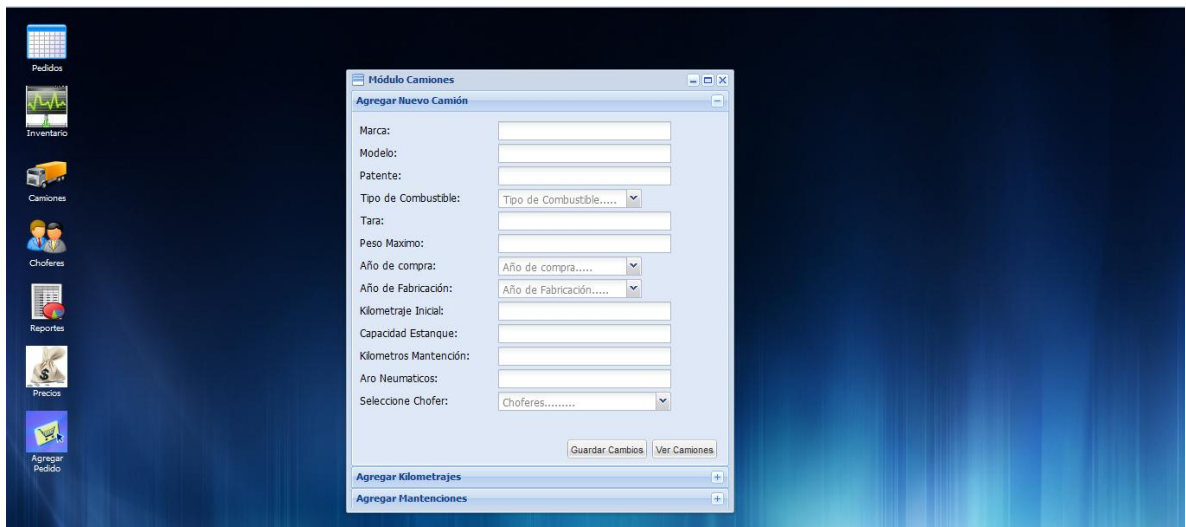


Figura 7.22: Módulo Camiones, agregar nuevo camión.

### 7.3.2 Módulo Camiones: Agregar Kilometrajes

Esta sección permite ingresar diariamente los kilometrajes de cada camión, además del consumo de combustible.

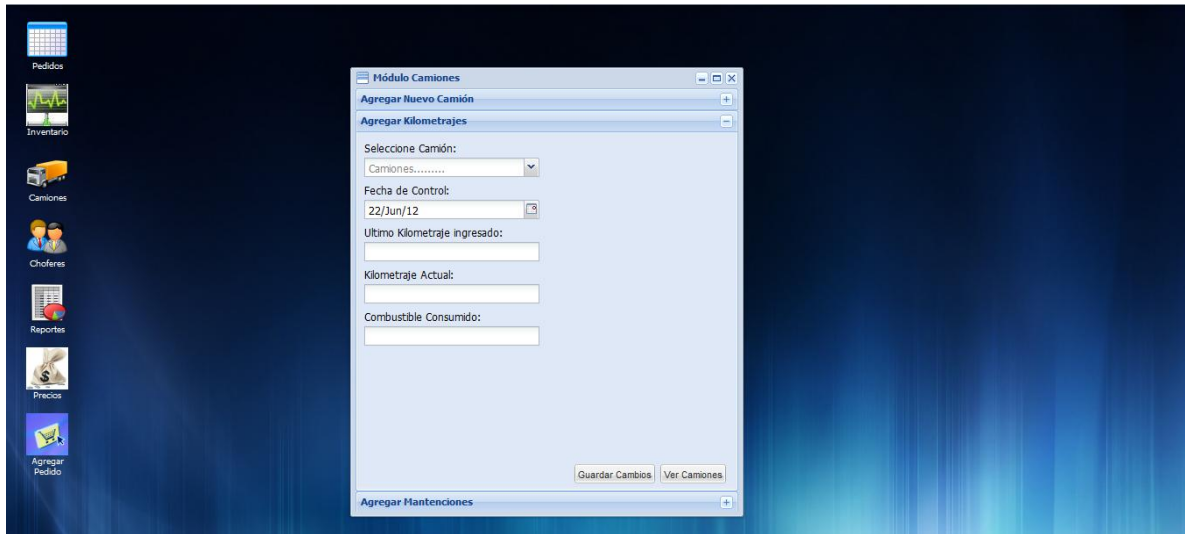


Figura 7.23: Módulo Camiones, agregar kilometrajes.

### 7.3.3 Módulo Camiones: Agregar Mantenimientos

Esta sección permite ingresar nuevas mantenencias realizadas a los camiones.

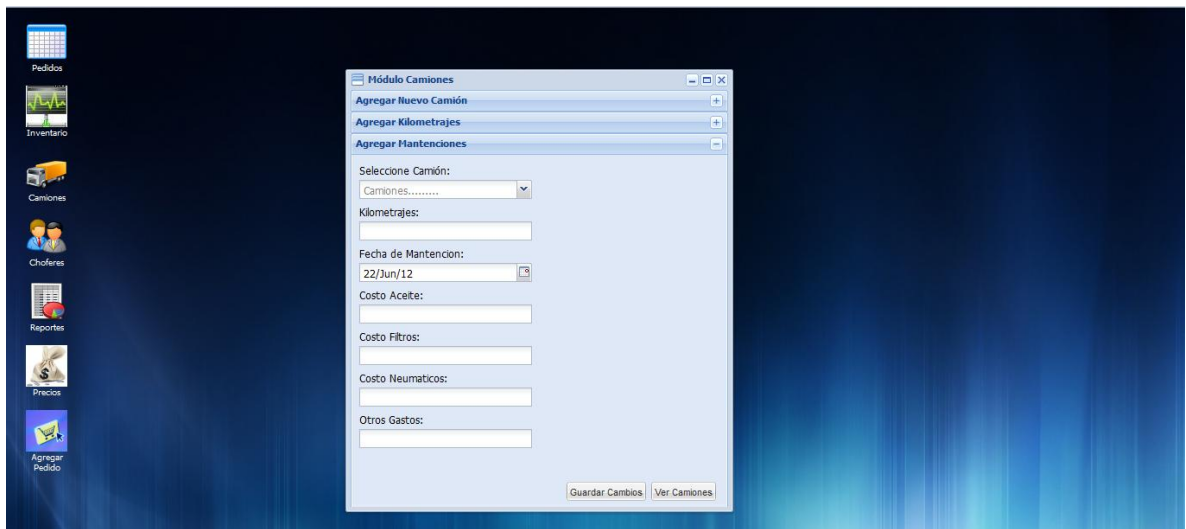


Figura 7.24: Módulo Camiones, agregar mantenencias.

### 7.3.4 Módulo Camiones: Ver Camiones

Esta sección permite ver un listado de los camiones ingresados al sistema, se pueden apreciar campos como el chofer que lo conduce, marca, modelo, patente, año de fabricación etc.

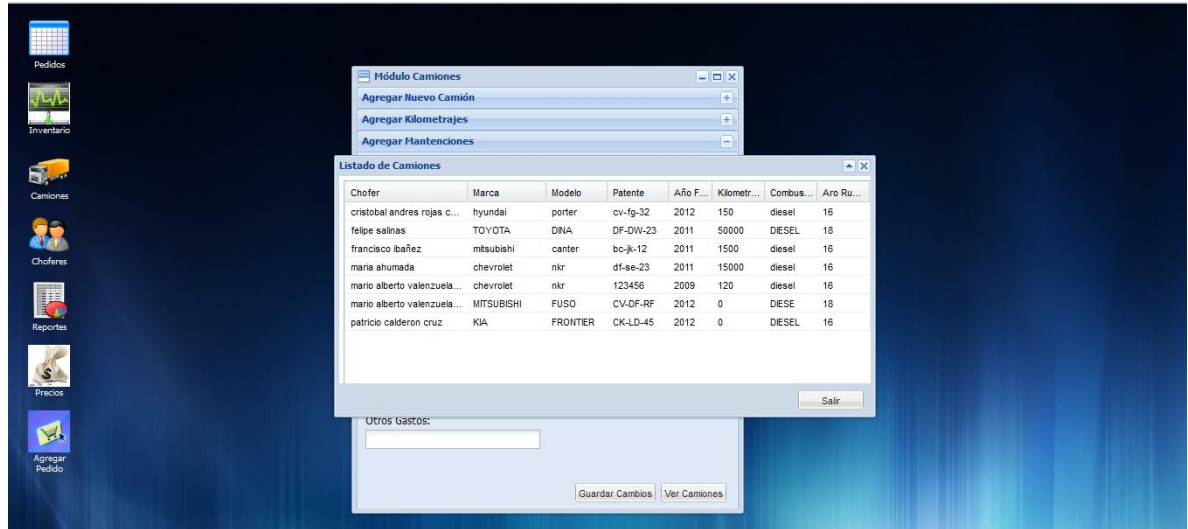


Figura 7.25: Módulo Camiones, ver camiones.



## 7.4 Módulo Choferes

El módulo choferes permite tener una lista de los choferes ingresados, con los datos más relevantes de estos, además se puede apreciar el camión que tiene asignado.

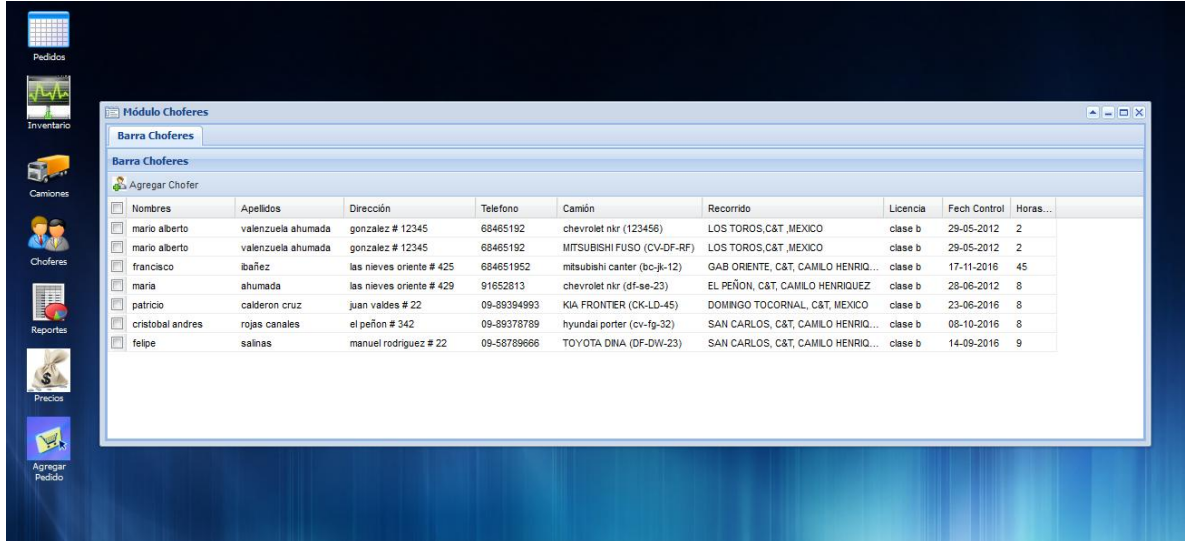


Figura 7.26: Módulo Choferes.

### 7.4.1 Módulo Choferes: Agregar un Chofer

Esta sección permite agregar un nuevo chofer al sistema.

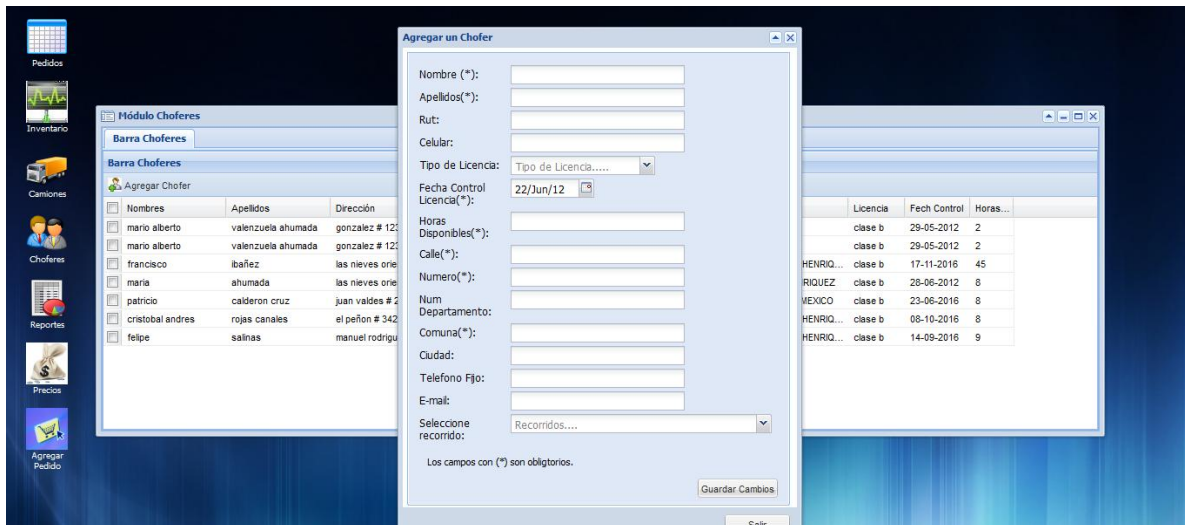


Figura 7.27: Módulo Camiones, ver camiones.

## 7.5 Módulo Reportes

Este módulo permite obtener reportes relacionados con pedidos y mantenencias.

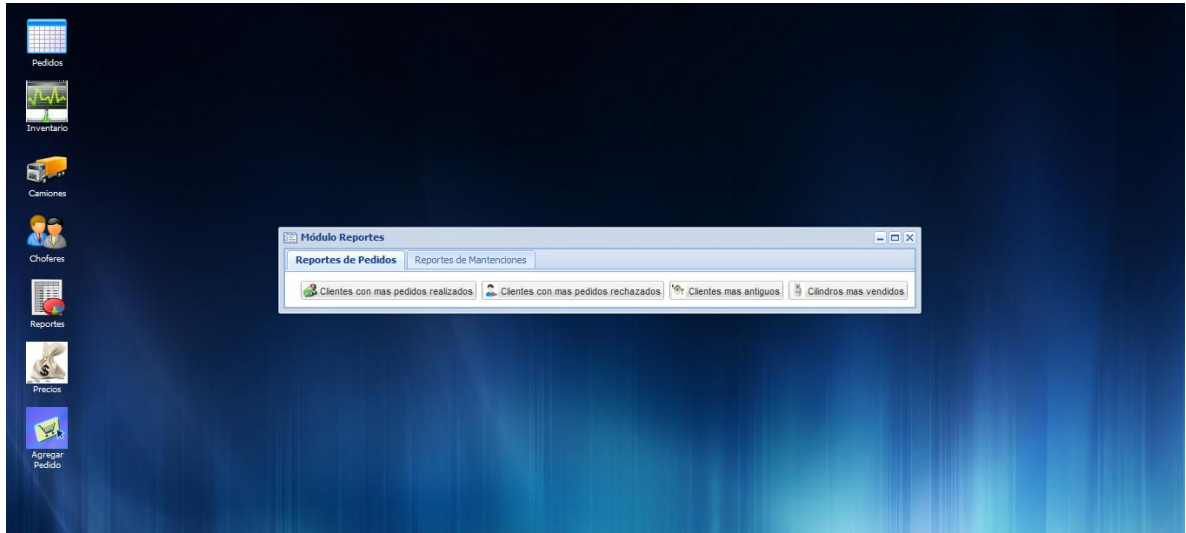


Figura 7.28: Módulo Reportes.

### 7.5.1 Módulo Reportes: Clientes con más pedidos realizados

Esta sección permite obtener los clientes con más pedidos realizados.

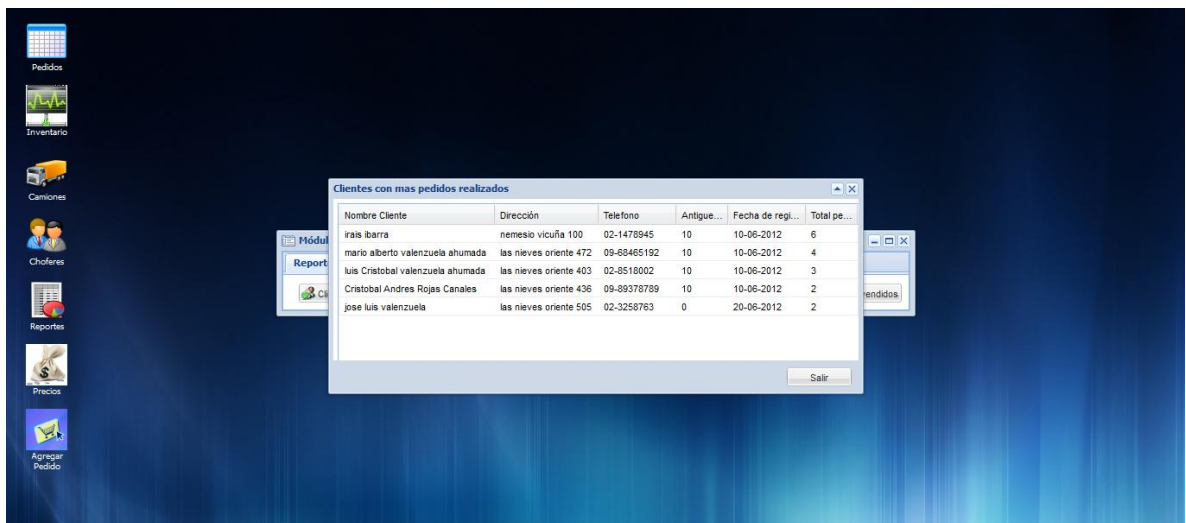
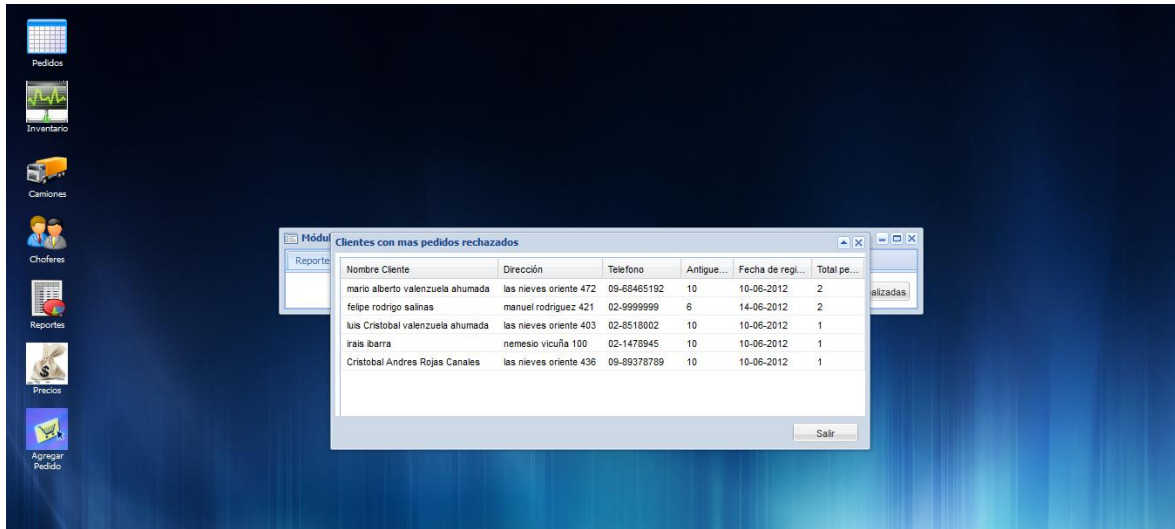


Figura 7.29: Módulo Reportes, clientes con más pedidos realizados.

## 7.5.2 Módulo Reportes: Clientes con más pedidos rechazados

Esta sección permite visualizar los clientes con más pedidos rechazados, esto permite obtener datos importantes para la empresa, ya sea para distinguir pedidos falsos, sectores de riesgo, etc.



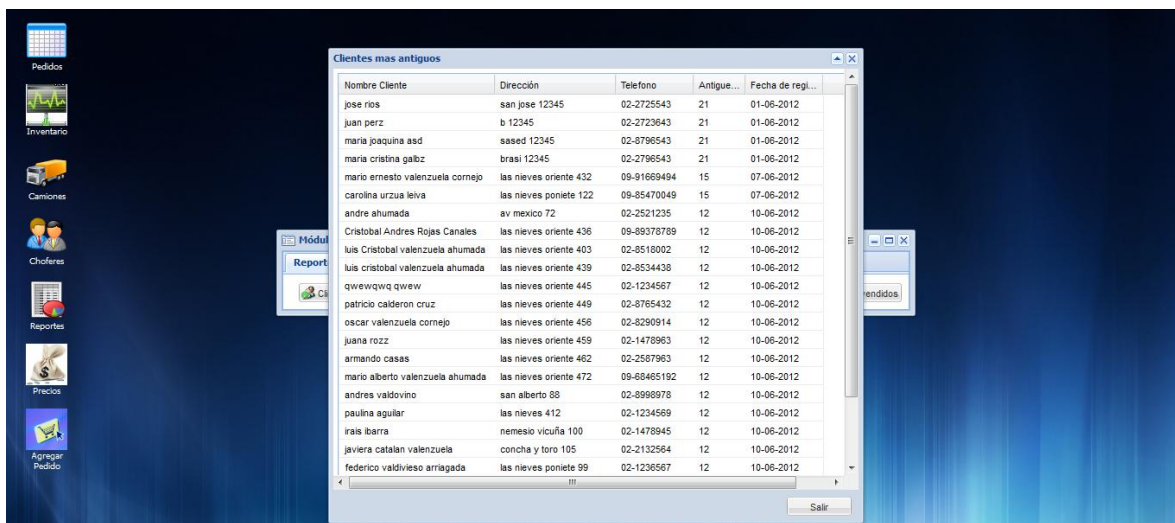
The screenshot shows a desktop environment with a sidebar of application icons. The 'Reportes' icon is highlighted. A window titled 'Módulo Reportes' is open, displaying a table with the following data:

| Nombre Cliente                    | Dirección              | Telefono    | Antigüe... | Fecha de regi... | Total pe... |
|-----------------------------------|------------------------|-------------|------------|------------------|-------------|
| mario alberto valenzuela ahumada  | las nieves oriente 472 | 09-68465192 | 10         | 10-06-2012       | 2           |
| felipe rodrigo salinas            | manuel rodriguez 421   | 02-9999999  | 6          | 14-06-2012       | 2           |
| luis Cristobal valenzuela ahumada | las nieves oriente 403 | 02-8518002  | 10         | 10-06-2012       | 1           |
| irais Ibarra                      | nemesio vicuña 100     | 02-1478945  | 10         | 10-06-2012       | 1           |
| Cristobal Andres Rojas Canales    | las nieves oriente 436 | 09-89378789 | 10         | 10-06-2012       | 1           |

Figura 7.30: Módulo Reportes, clientes con más pedidos rechazados.

## 7.5.3 Módulo Reportes: Clientes más antiguos

Este reporte permite obtener una lista de los clientes, ordenados desde el más antiguo a más reciente.



The screenshot shows the same desktop environment. The 'Reportes' icon is highlighted. A window titled 'Módulo Reportes' is open, displaying a list of clients ordered by age. The data is as follows:

| Nombre Cliente                    | Dirección              | Telefono    | Antigüe... | Fecha de regi... |
|-----------------------------------|------------------------|-------------|------------|------------------|
| jose rios                         | san jose 12345         | 02-2725543  | 21         | 01-06-2012       |
| juan perz                         | b 12345                | 02-2723643  | 21         | 01-06-2012       |
| maria joaquina asd                | sosed 12345            | 02-8796543  | 21         | 01-06-2012       |
| maria cristina galbz              | brasi 12345            | 02-2796543  | 21         | 01-06-2012       |
| mario ernesto valenzuela cornejo  | las nieves oriente 432 | 09-91669494 | 15         | 07-06-2012       |
| carolina urzua leiva              | las nieves poniete 122 | 09-85470049 | 15         | 07-06-2012       |
| andre ahumada                     | av mexico 72           | 02-2521235  | 12         | 10-06-2012       |
| Cristobal Andres Rojas Canales    | las nieves oriente 436 | 09-89378789 | 12         | 10-06-2012       |
| luis Cristobal valenzuela ahumada | las nieves oriente 403 | 02-8518002  | 12         | 10-06-2012       |
| luis cristobal valenzuela ahumada | las nieves oriente 439 | 02-8534438  | 12         | 10-06-2012       |
| qwewqwqw qwew                     | las nieves oriente 445 | 02-1234567  | 12         | 10-06-2012       |
| patricio calderon cruz            | las nieves oriente 449 | 02-8765432  | 12         | 10-06-2012       |
| oscar valenzuela cornejo          | las nieves oriente 456 | 02-8280914  | 12         | 10-06-2012       |
| juana rozz                        | las nieves oriente 459 | 02-1478963  | 12         | 10-06-2012       |
| armando casas                     | las nieves oriente 462 | 02-2587963  | 12         | 10-06-2012       |
| mario alberto valenzuela ahumada  | las nieves oriente 472 | 09-68465192 | 12         | 10-06-2012       |
| andres valdivino                  | san alberto 88         | 02-8998978  | 12         | 10-06-2012       |
| paulina aguiar                    | las nieves 412         | 02-1234569  | 12         | 10-06-2012       |
| irais Ibarra                      | nemesio vicuña 100     | 02-1478945  | 12         | 10-06-2012       |
| javier catalan valenzuela         | concha y toro 105      | 02-2132564  | 12         | 10-06-2012       |
| federico valdivieso arriagada     | las nieves poniete 99  | 02-1236567  | 12         | 10-06-2012       |

Figura 7.31: Módulo Reportes, clientes más antiguos.

### 7.5.4 Módulo Reportes: Cilindros más vendidos

Esta sección del módulo reportes, permite obtener una lista de los cilindros con la frecuencia de venta de cada uno, además se muestra un gráfico torta para representar visualmente dicha lista.

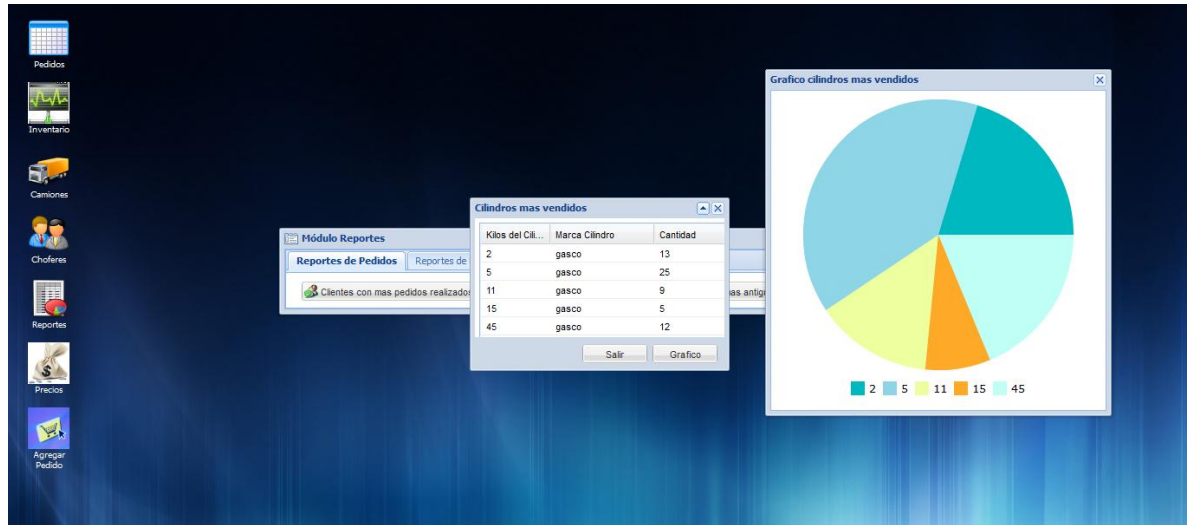


Figura 7.32: Módulo Reportes, Cilindros más vendidos..

### 7.5.5 Módulo Reportes: Mantenciones Realizadas

Esta sección permite visualizar los registros de las últimas mantenciones realizadas a cada camión.

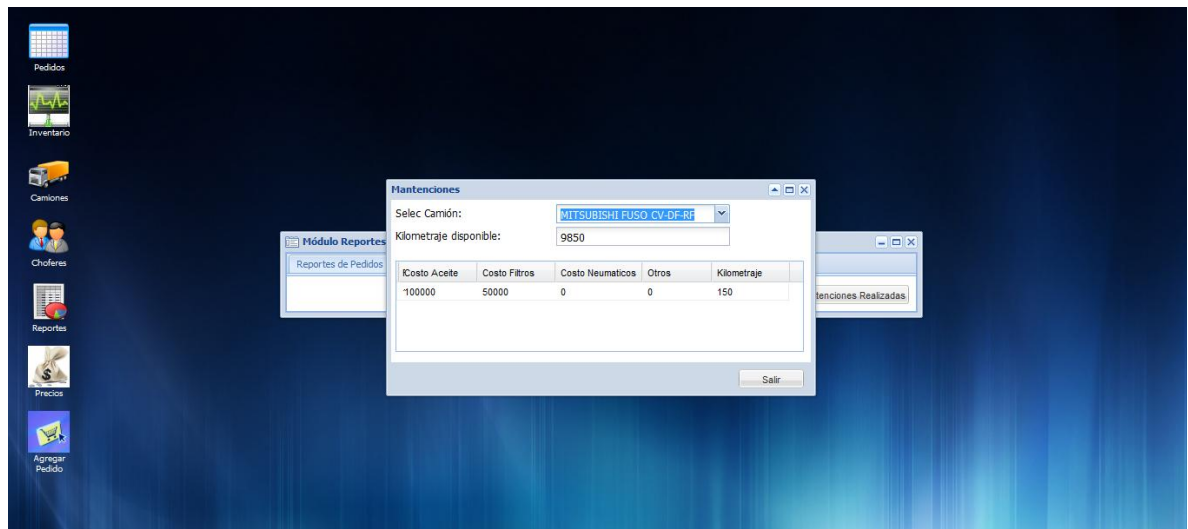


Figura 7.33: Módulo Reportes, mantenciones realizadas.

## 7.6 Módulo Precios

Este módulo permite ingresar precios nuevos a cada cilindro.

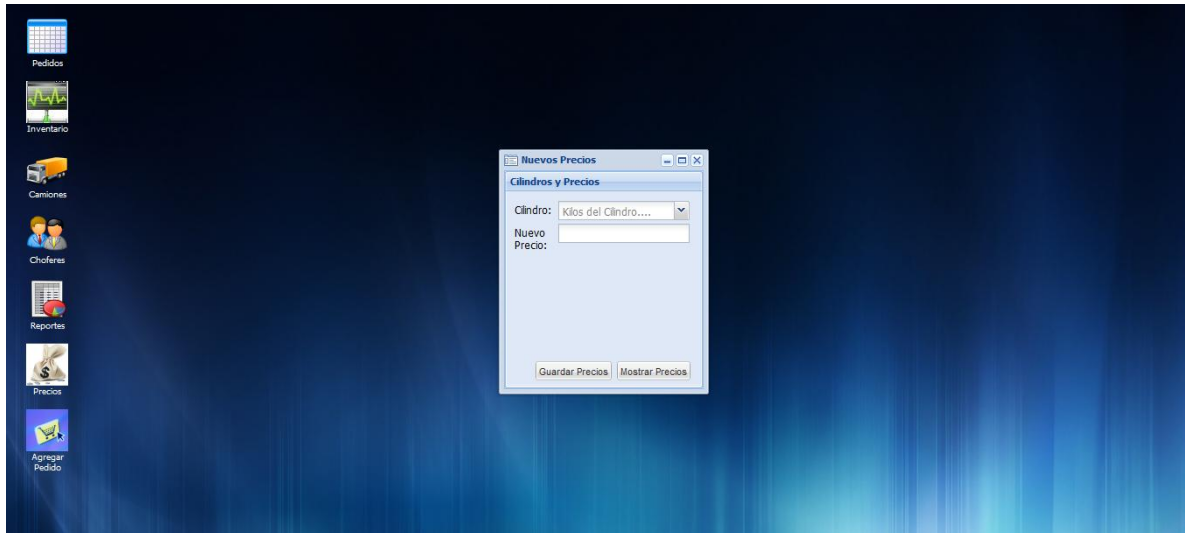


Figura 7.34: Módulo Precios.

### 7.6.1 Módulo Precios: Listado de Precios

Esta sección lista los cilindros su precio actual.

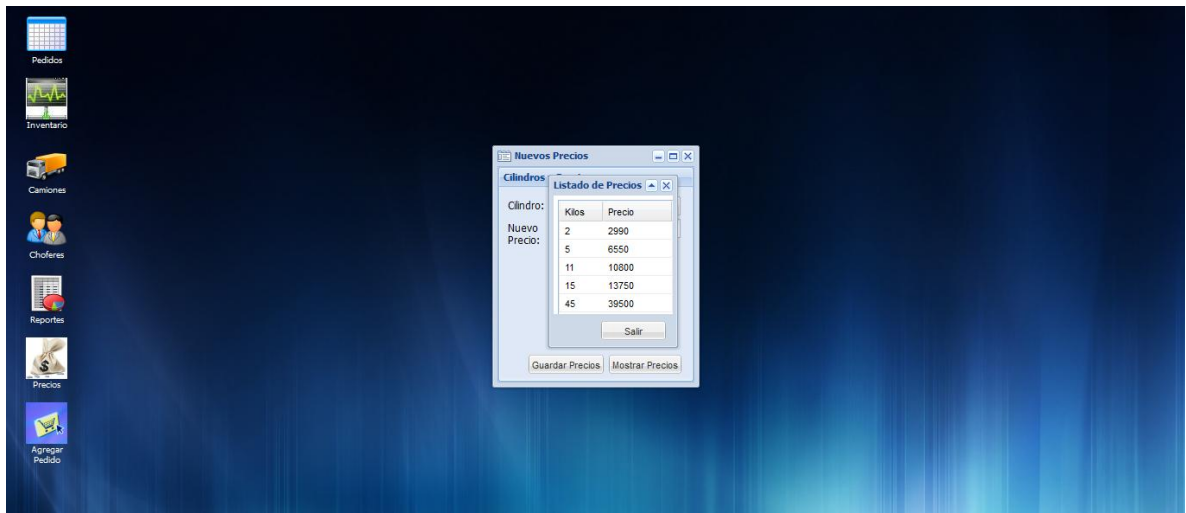


Figura 7.35: Módulo Precios, Lista de precios.

## 7.7 Módulo Agregar Pedido

Este módulo permite agregar pedidos de forma local, todo pedido que no se realice por la página web, ya sea pedidos telefónicos o compras en local se realizara en este módulo, además este módulo permite obtener los datos de los clientes ya registrados a partir del número telefónico.

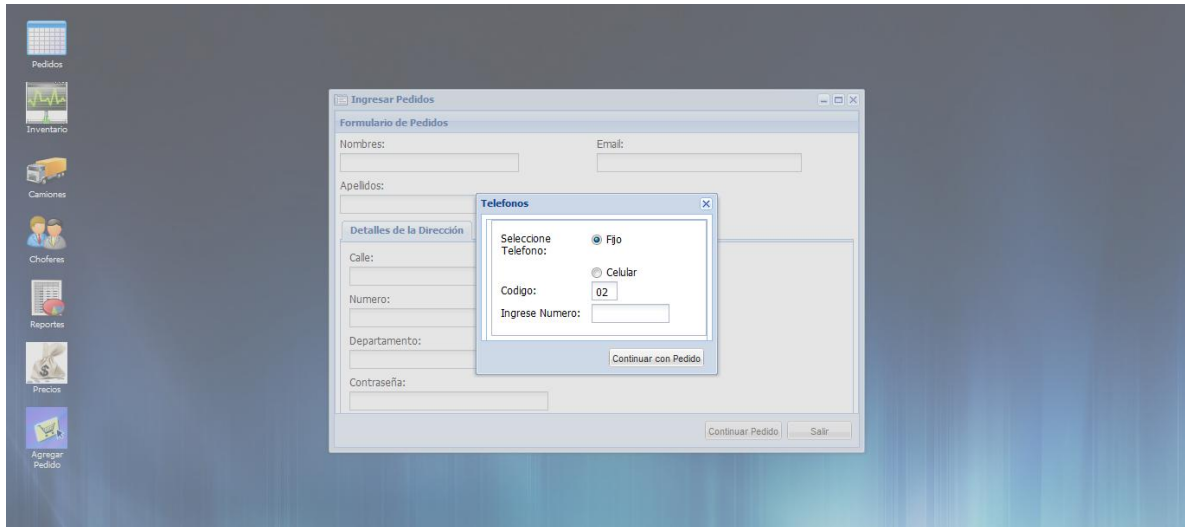


Figura 7.36: Módulo Agregar Pedido

## 7.8 Módulo Acceso

Este módulo fue creado para agregarle seguridad a la aplicación intranet, solo puede ingresar un usuario registrado.

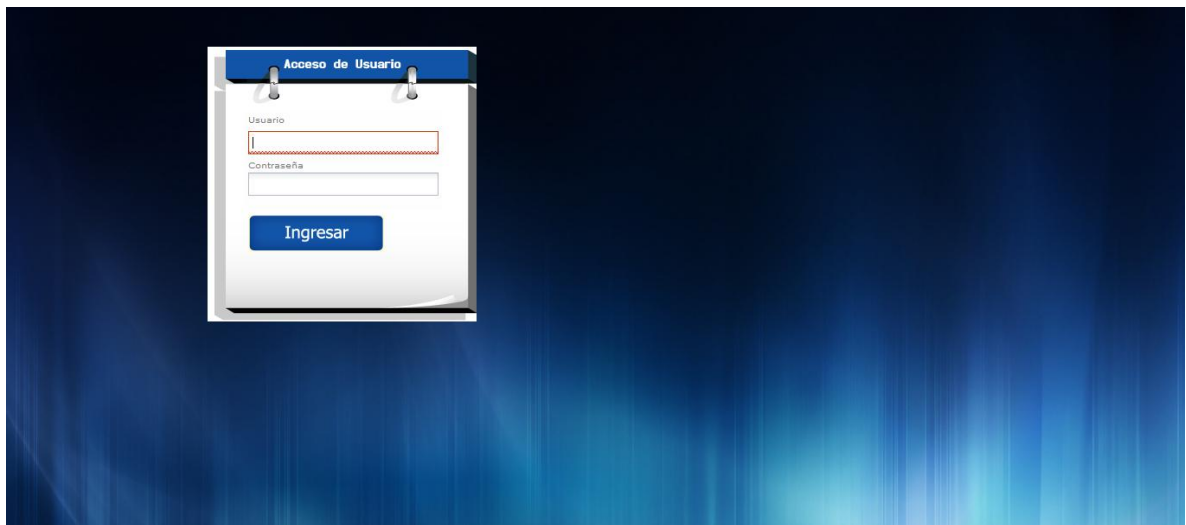


Figura 7.36: Módulo Acceso.

## Capítulo 8: Pruebas de software

Las pruebas de software se aplican como una etapa más del proceso de desarrollo de software, su objetivo es asegurar que el software cumpla con las especificaciones requeridas y eliminar los posibles defectos que este pudiera tener.

Se denominan pruebas funcionales, a las pruebas de software que tienen por objetivo probar que los sistemas desarrollados, cumplan con las funciones específicas para los cuales han sido creados. A este tipo de pruebas se les denomina también pruebas de comportamiento o pruebas de caja negra.

El enfoque de este tipo de prueba se basa en el análisis de los datos de entrada y en los de salida, esto generalmente se define en los casos de prueba preparados antes del inicio de las pruebas.

Al realizar pruebas funcionales lo que se pretende es ponerse en los pies del usuario, su objetivo será encontrar alguna posible debilidad y si la llega a ubicar se esforzará por que deje de ser pequeña y posiblemente se convertirá en un gran error, cada error encontrado por el analista de pruebas es un éxito.

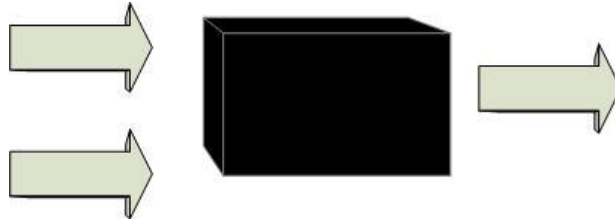


Figura 8.1: Caja Negra

Los casos de prueba ayudan a validar que el software desarrollado realice las funciones para las que ha sido creado en base a los requerimientos del cliente, esto indica que por lo menos deberá existir un caso de prueba por cada requerimiento que el software deba cumplir.

Para realizar los casos de prueba de este software se ha decidido ejecutar las pruebas de caja negra. Con el fin de validar que los datos entrada y los de salidas.

Los métodos escogidos para desarrollar las pruebas de caja negra han sido:

- Particiones equivalentes: agrupa los tipos de datos que pudiera ingresar el usuario
- Números negativos.
- Números positivos.
- Letras: ñ, letras y acentos, letras al azar del abecedario.
- Símbolos: @ # ° ! · \$ % & / = ? ¡ ¨ \ | # € ¬ : ; - \_ < > “ ” ‘ ’ · { } [ ] ç \* + , ~.
- Análisis de valores límites: se utiliza para complementar el método anterior, ya que los errores tienden a aumentar más en los límites del campo de entrada que en el centro.

No existe un formato que se deba seguir al pie de la letra, sin embargo para los casos de prueba que se verán a continuación se ha establecido una plantilla con los siguientes campo.

- Id de caso de prueba: Indica en número de identificación del caso de prueba.
- Módulo a probar: Indica al módulo que se le ejecuta el caso de prueba.
- Datos de entrada: Datos ingresados por el usuario del sistema.
- Pre-requisitos: Lo que se debe cumplir para poder llevar a cabo el caso de prueba.
- Resultado esperado: Es lo que se espera que ocurra al finalizar el caso de prueba (correcto o incorrecto).
- Resultado obtenido: Es lo que se obtiene al finalizar el caso de prueba (Si: Resultado Correcto, No: Resultado Incorrecto).

| <b>Id Caso de prueba</b> | <b>Módulo a probar</b>        | <b>Datos de entrada</b>              | <b>Pre requisito</b>  | <b>Resultado esperado</b>   | <b>Resultado obtenido</b> |
|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|---|---|---------------------------|
| CP001                    | Asignar un pedido a un camión |                                      | Existan pedidos realizados, camiones ingresados, stock en inventario, cilindros en curso y chofe asignado | El pedido ha sido asignado  | OK                        |
| CP002                    | Rechazar un pedido            |                                      | Existan pedidos ingresados, que estén en estado pendiente o en curso                                      | Pedido rechazado exitosamente   | OK                        |
| CP003                    | Realizar pedido en página web | Teléfono 8518002<br>Contraseña 12345 | Este registrado como cliente  | Se cargan datos de cliente, se muestra formulario de pedido, se llena formulario, y se confirma el pedido       | OK                        |
| CP004                    | Realizar pedido en página web | Teléfono 68465192                    | No este registrado como cliente en el sistema   | Se muestra formulario de registro, se llena formulario, luego se llena formulario de pedido, se confirma pedido | OK                        |



|       |   |   |   |   |    |
|-------|---|---|---|---|----|
|       |   |   |   |   |    |
| CP005 | Mostrar cilindros en curso              |   | Exista camión con carga asignada                                      | Muestra la carga actual del camión solicitado                         | OK |
| CP006 | Realizar recarga                        | Selecciona combo cilindro<br>Ingresa cantidad 100 | Existan cilindros ingresados en el sistema                            | se realiza la recarga y aumenta el inventario                         | OK |
| CP007 | Agregar cilindros                       | Kilos 10<br>Marca Gasco<br>Unidades 100           | No haya cilindros de 10 kilos y marca Gasco ingresados en el sistema  | Se realiza creación del nuevo cilindro en el sistema                  | OK |
| CP008 | Cargar cilindros a un camión            | Cilindros de 5 kilos<br>10 unidades               | Que haya en inventario la cantidad solicitada de ese tipo de cilindro | Se realiza carga del camión   | OK |
| CP009 | Listar choferes del sistema             |   | Que hayan choferes ingresados en el sistema                           | Muestra lista de choferes ingresados en el sistema                    | OK |
| CP010 | Ingresar precio a cilindro              | Selecciona cilindro 5 kilos<br>Ingresa valor 6550 | Existan cilindros ingresados en el sistema                            | Precio ingresado  | OK |
| CP011 | Solicita reporte cilindros más vendidos |   | Existan pedidos realizados en el sistema                              | Muestra lista de los cilindros y las frecuencias de venta de cada uno | OK |

Tabla 9.1: Pruebas de Software.

## Capítulo 9: Conclusiones

A lo largo del informe, se da a conocer el trabajo investigativo realizado, para poder dar solución a la problemática de la empresa. En base al análisis planteado, se espera poder desarrollar un software de calidad que se adapte a las necesidades de la misma y que proporcione ventajas competitivas.

Los estudios realizados en el proceso de análisis, demuestran la factibilidad de realizar el proyecto, ya que existen las tecnologías y conocimientos propicios para esto.

Al haber optado por la metodología iterativa e incremental, se ha elegido como primer incremento el módulo de gestión de pedidos, resultante después de analizar la importancia de éste en el sistema. Las siguientes iteraciones, que serán abordadas a largo del proyecto, estarán relacionadas con lo anteriormente presentado, aumentando la importancia de esta primera iteración, que marca la base del sistema.

La documentación del análisis dado a conocer al cliente, ha sido aceptada de buena manera, eso quiere decir que la metodología, junto con los objetivos planteados, se está desarrollando de la mejor forma posible.

Si bien a lo largo de este proceso se han encontrado problemas, en cuanto a encontrar tecnologías compatibles para el desarrollo y por ende los tiempos se han alargado en algunas actividades, es posible afirmar que el proyecto cuenta con tecnologías avanzadas para el desarrollo de aplicaciones J2EE, algunas de estas son el manejo de la persistencia de datos con MyBatis, el uso de EJB permite centrarse en la lógica del negocio y abstraerse de los problemas de persistencia, seguridad y concurrencia entre otros.

A medida que el avance del proyecto ha ido aumentando, también ha crecido el volumen de conocimientos, especialmente en el manejo de las tecnologías y lenguajes utilizados.

Por último, a modo de aprendizaje se puede decir que la envergadura o tamaño del proyecto hace reflexionar sobre la forma de trabajo que se debe seguir, y que un sistema no es solo código y programación, sino que tiene una gran documentación por debajo, ya sea los diseños de requerimientos, manuales de usuario, pruebas, etc. Además, está el tiempo tomado para la realización y los costos que están asociados, lo que hace bastante crítico el desempeño y la forma de elaborar las cosas. Si bien en los años de carrera se habían realizado algunos proyectos, estos en su mayoría eran pequeños o de poco tiempo de realización; pero el presente es el que más se asemeja en cierto punto a lo que la escuela está preparando a los alumnos para que hagan: un buen desempeño en el mundo laboral, confrontando el entorno y desempeño de trabajo.

Con todo lo anterior expresado, experiencia, conocimientos adquiridos tanto en el aprendizaje de nuevas tecnologías, como en el análisis y diseño de una solución tecnológica, es posible afirmar que este proyecto ha sido fundamental en el desarrollo de habilidades y aptitudes.

## Capítulo 10: Referencias bibliográficas y bibliografía

[1] (Cabrera, 2009).Guillermo Cabrera. Apuntes Cátedra Ingeniería de Software Unidad 3, Carrera Ingeniería de Ejecución Informática, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

[2] (Cabrera, 2009). Guillermo Cabrera. Apuntes Cátedra Ingeniería de Software Unidad 1, tema 5, Carrera Ingeniería de Ejecución Informática, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

[3](Xavier Albaladejo). Desarrollo iterativo incremental. Disponible en <http://www.proyectosagiles.org/desarrollo-iterativo-incremental> revisado por última vez 10 de abril de 2011.

[4] (Jorge Luis Ballesteros) Desarrollo iterativo incremental. Disponible en <http://modelos-phpnoche.blogspot.com/2009/08/modelo-incremental-evolutivo.html> visto por última vez 10 de abril de 2011.

[5] (F. Ponte 2000) Estudio de Factibilidad. Disponible en <http://www.cid.uc.edu.ve/fponte/ejemplo/factib.pdf/> Revisado por última vez el 15 de abril de 2011.

[6] (Ministerio de Justicia, Gobierno de Chile) Factibilidad Legal. Disponible en <http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=30590/> Revisado por última vez 15 de abril de 2011.

[7] (Eclipse Helios) Herramientas de desarrollo. Disponible en <http://www.eclipse.org/downloads/> Revisado por última vez 14 de abril de 2011.

[8](Gantt Project) Herramienta de Documentación. Disponible en <http://www.ganttproject.biz/> Revisado por última vez 14 de abril de 2011.

[9](JBoss) Servidor de aplicaciones J2EE. Disponible en <http://www.jboss.org/> Revisado por última vez 30 de nov 2011

[10](Spring Framework) Framework para aplicaciones Java. Disponible en <http://www.springsource.com/> Revisado por última vez el 30 de noviembre de 2011.

[11](MyBatis) Herramienta de persistencia de datos para Java. Disponible en <http://www.mybatis.org/java.html/> Revisado por última vez el 30 de noviembre de 2011.

[12](ExtJS) Ejemplos y Documentación de la Biblioteca de JavaScript. Disponible en <http://examples.extjs.eu/> Revisado por última vez 01 de diciembre de 2011.