



**Universidad Nacional de  
Ingeniería  
Facultad de Ciencias y Sistemas**

**TRABAJO MONOGRÁFICO PARA OPTAR A TÍTULO DE INGENIERO DE  
SISTEMAS**

**Tema**

Sistema de información web para la gestión de ventas internacionales en la  
Empresa Drew Estate Tobacco Company S.A.

**Autores**

Lic.	Henry Andrés Pineda Torrez	2008-21124
Br.	Jorge Antonio Centeno Montoya	2012-42780
Br.	Jaime Moisés Matamoros Duarte	2012-42725

**Tutor**

Ing. José Manuel Poveda

Managua, Febrero del 2019



## **Dedicatoria**

En primer lugar, a Dios, que es la fuente de vida y toda sabiduría, dueño absoluto de lo que existe, y por quien he podido completar esta etapa tan deseada de mi vida.

A mis padres, que con mucho esfuerzo y dedicación entregaron gran parte de sus vidas para que lograra cumplir esta gran meta, dándome su apoyo incondicional todo el tiempo.

A la persona en especial que con sus consejos siempre me animó a nunca rendirme y a siempre luchar por ver este sueño cumplido.

“Y todo lo que hagan, de palabra o de obra, háganlo en el nombre del Señor Jesús, dando gracias a Dios el Padre por medio de él.”

### **Colosenses 3:17**

Br. Jaime Moisés Matamoros Duarte

A mis padres, por ser inicio y luz de mi vida, por darme todo sin esperar nada a cambio, por apoyarme y creer en mí.

Br. Jorge Antonio Centeno Montoya

Primeramente, a Dios padre y creado por darme la salud, fortaleza y sabiduría a lo largo de todos estos años.

A mi madre, por darme todo su apoyo sin esperar nada a cambio.

A nuestro tutor y profesor en muchas materias, Ing. José Manuel Poveda que a lo largo de la carrera nos brindó sus enseñanzas, conocimientos y experiencias.

Lic. Henry Andres Pineda Torrez

## **Agradecimiento**

La culminación de nuestros estudios ha sido posible principalmente a la ayuda de Dios, nuestro señor y creador, por darnos la fortaleza y permitirnos llegar a completar esta etapa de nuestras vidas, por prepararnos el camino y los medios necesarios para superar esta meta tan deseada, también expresamos nuestro más sincero agradecimiento a las siguientes personas:

- Nuestros padres, a ellos que desde la infancia nos han apoyado, nos han brindado su confianza y han estado con nosotros especialmente en los momentos difíciles, a ellos que han creído en nosotros y que nos han enseñado el buen significado de la vida, enseñándonos e inculcándonos valores, siendo así nuestros primeros maestros y dándonos de esa manera la mejor de las herencias.
- Ing. José Manuel Poveda Ruiz, nuestro tutor y profesor en muchas materias a lo largo de la carrera, se le agradece todo el apoyo que nos brindó, sus enseñanzas, conocimientos y experiencias compartidas con lo que contribuyó a que alcanzáramos la meta deseada.
- A nuestros docentes, que a lo largo de la carrera nos compartieron sus conocimientos con el principal objetivo de formarnos como profesionales, por sus consejos y buenas críticas que nos coadyuvaron para formarnos tanto en el ámbito social como profesional.

## **Resumen Ejecutivo**

La presente investigación lleva a cabo el desarrollo de un sistema de información web para la gestión de las ventas internacionales de la empresa Drew Estate Tobacco Company S.A el cual permite guardar la información relacionada a las órdenes de los clientes internacionales, lleva un control de pagos y envíos; además, genera reportes estadísticos de forma gráfica los cuales pueden ser utilizado para la planeación de la producción y la toma de decisiones.

Para determinar la factibilidad del desarrollo del sistema, se realizaron estudios de viabilidad técnica, operativa, económica, financiera y legal. Estos estudios demostraron la capacidad y disposición por parte de la empresa y las personas involucradas, además brindaron el punto de partida para determinar los requerimientos obtenidos a través de entrevistas y encuestas.

Posteriormente se desarrolló la ingeniería de requerimientos del sistema. Se definieron los requisitos tanto funcionales como no funcionales, los cuales establecen la manera de operar, los permisos, restricciones, interfaces y ergonomía del sistema.

A continuación, se elaboró el análisis y diseño del sistema, esta fase estableció los aspectos lógicos y físicos de las entradas y salidas, la cual se llevó a cabo a partir de los resultados obtenidos en la etapa de análisis de requerimientos y la utilización de los diagramas definidos por el lenguaje unificado de modelado para desarrollo web.

La última etapa muestra el desarrollo del software y los incrementos realizados, se detalla cada una de las funciones programadas en orden de secuencia utilizando lenguajes de programación y la metodología SCRUM.

## Índice.

1. Introducción .....	1
2. Antecedentes .....	3
3. Justificación .....	5
4. Objetivos .....	6
4.1 Objetivo general .....	6
4.2 Objetivos específicos .....	6
5. Marco teórico .....	7
5.1 Gestión de las ventas internacionales .....	7
5.2 Conceptos generales de sistemas .....	10
5.3 Estudio de viabilidad. ....	11
5.4 Ingeniería de requerimientos .....	14
5.5 Herramientas .....	17
6. Diseño metodológico .....	20
6.1 Tipo de investigación.....	20
6.1 Universo de estudio y muestra.....	20
6.2 Fuentes de información.....	20
6.3 Modelo de desarrollo.....	21
6.4 Framework de desarrollo.....	24
7. Capítulo 1: Ingeniería de Requerimientos.....	25
7.5 Historias de usuarios.....	27
7.6 Product Backlog .....	39
7.7 Funcionalidad del producto .....	41
7.8 Definición de terminado.....	41
7.9 Definiciones comunes de las interfaces .....	43
8. Capítulo 2: Estudio de Viabilidad .....	44
8.1 Viabilidad Técnica .....	45
8.2 Viabilidad operacional. ....	54
8.3 Viabilidad Económica-Financiera.....	56
8.4 Estudio financiero .....	71
8.5 Viabilidad legal .....	80
9. Capítulo 3: Diseño y desarrollo del Sistema .....	86
9.1 Configuraciones del servidor.....	86
9.2 Diagrama de despliegue .....	87
9.3 Primer incremento .....	89

9.4	Segundo incremento .....	93
9.5	Tercer incremento .....	97
10.	Conclusiones.....	101
11.	Recomendaciones .....	103
12.	Bibliografía .....	104
Anexos.....		105

## Índice de tablas

Tabla 1. Product Backlog.....	40
Tabla 2. Requerimientos no funcionales .....	42
Tabla 3. Especificación Técnica Servidor Host.....	48
Tabla 4. Requisitos del sistema para la ejecución del sistema .....	53
Tabla 5. Distribución de esfuerzo y tiempo por cada etapa.....	62
Tabla 6. Distribución de esfuerzo y tiempo .....	63
Tabla 7. Esfuerzo estimado y tiempo de desarrollo .....	64
Tabla 8. Costo de la fuerza de trabajo por etapa del proyecto .....	65
Tabla 9. Beneficios de los trabajadores por etapa.....	66
Tabla 10. Costo y beneficio de los trabajadores por etapa.....	66
Tabla 11. Consumo de energía de las computadoras .....	68
Tabla 12. Flujo de efectivo – Años Proyectados.....	74
Tabla 13. Flujo de efectivo y flujo acumulado .....	78
Tabla 14. Factores de aceptación del proyecto .....	79
Tabla 15. Descripción ProductOwner.....	106
Tabla 16. Descripción ScrumMaster .....	106
Tabla 17. Descripción Desarrollador .....	107
Tabla 18. Descripción stakeholder gerente financiero .....	108
Tabla 19. Descripción stakeholder responsable de ventas .....	108
Tabla 20. Descripción stakeholder Responsable de exportaciones .....	108
Tabla 21. Descripción stakeholder responsable de empaque y embalaje .....	108
Tabla 22. Descripción stakeholder responsable de tecnología. ....	108
Tabla 23. Descripción stakeholder Cliente .....	108
Tabla 24. Especificaciones técnicas computadora del gerente financiero .....	109
Tabla 25. Especificaciones técnicas computadora, responsable de ventas internacionales .....	109
Tabla 26. Especificaciones técnicas computadora, responsable de exportaciones	109
Tabla 27. Especificaciones técnicas computadora del responsable de empaque y embalaje.....	110
Tabla 28. Especificaciones técnicas computadora del responsable de tecnología	110
Tabla 29. Distribución de direcciones IP .....	113
Tabla 30. Cuadro de puntuación de alternativas de servidores .....	118
Tabla 31. Aseptación del sistema.....	121
Tabla 32. Disposición de uso del sistema .....	121
Tabla 33. Puntos de Función (PF).....	122
Tabla 34. Valores de ajustes de complejidad (FI).....	122
Tabla 35. Factores de escala cuantitativos .....	124
Tabla 36. Factores de escala cuantitativos .....	124
Tabla 37. Tabla de conceptos, factores de producto .....	125
Tabla 38. Tabla de conceptos, factores de plataforma .....	125
Tabla 39. Tabla de conceptos, factores de personal .....	126

Tabla 40. Tabla de conceptos, factores de proyecto .....	126
Tabla 41. Factores de esfuerzo post-arquitectura .....	127
Tabla 42. Costos de abastecimiento técnico de materiales.....	130
Tabla 43. Otros gastos.....	130
Tabla 44. Destalle de fotocopias e impresiones.....	130
Tabla 45. Detalle de transporte y alimentación .....	131
Tabla 46. Detalle de energía .....	131
Tabla 47. Costo total del proyecto .....	131
Tabla 48. Presupuesto .....	132
Tabla 49. Eficiencia en la gestión de la información .....	132
Tabla 50. Ahorro en gastos administrativos .....	132
Tabla 51. Depreciación de computadoras.....	133
Tabla 52. Mantenimiento de computadoras .....	133
Tabla 53. Ahorro de energía de computadoras.....	133
Tabla 54. Gastos operativos .....	134
Tabla 55. Relación beneficio costo de implementar el software .....	134
Tabla 56. Para el desarrollo de la aplicación se utilizó: .....	135
Tabla 57. Sprint Backlog del primer incremento del proyecto .....	137
Tabla 58. Plantilla de Coleman crear usuario (Incremento 1) .....	138
Tabla 59. Plantilla de Coleman editar usuarios (Incremento 1).....	138
Tabla 60. Plantilla de Coleman deshabilitar usuarios (Incremento 1) .....	139
Tabla 61. Plantilla de Coleman iniciar sesión (Incremento 1).....	139
Tabla 62. Plantilla de Coleman para cerrar sesión (Incremento 1) .....	140
Tabla 63. Plantilla de Coleman para crear roles (Incremento 1) .....	140
Tabla 64. Plantilla de Coleman para editar roles (Incremento 1) .....	141
Tabla 65. Sprint Backlog del segundo sprint del proyecto .....	165
Tabla 66. Plantilla de Coleman, escenario crear cliente (Incremento 2) .....	167
Tabla 67. Plantilla de Coleman, escenario editar cliente (Incremento 2) .....	167
Tabla 68. Plantilla de Coleman, escenario crear agente aduanero (Incremento 2) .....	168
Tabla 69. Plantilla de Coleman, escenario editar agente aduanero (Incremento 2).....	168
Tabla 70. Plantilla de Coleman, escenario crear Producto (Incremento 2) .....	169
Tabla 71. Plantilla de Coleman, escenario editar producto (Incremento 2).....	169
Tabla 72. Plantilla de Coleman, escenario deshabilitar producto (Incremento 2) ...	170
Tabla 73. Sprint Backlog del tercer incremento del proyecto .....	203
Tabla 74. Plantilla de Coleman, escenario crear órdenes (Incremento 3) .....	204
Tabla 75. Plantilla de Coleman, escenario editar orden (Incremento 3) .....	204
Tabla 76. Plantilla de Coleman, escenario eliminar orden (Incremento 3).....	205
Tabla 77. Plantilla de Coleman, escenario crear pago (Incremento 3) .....	205
Tabla 78. Plantilla de Coleman, escenario editar pago (Incremento 3).....	206
Tabla 79. Plantilla de Coleman, escenario eliminar pago (Incremento 3) .....	206
Tabla 80. Plantilla de Coleman, escenario ver reportes (Incremento 3) .....	207
Tabla 81. Calificación del proceso actual de órdenes de compras .....	267

Tabla 82. Puntuación de problemáticas en las compras .....	267
Tabla 83. Valoración sobre plazos de entrega de orden de compra .....	268
Tabla 84. Tiempo de respuesta a solicitudes de información .....	270
Tabla 85. Tiempo de respuesta a una solicitud de información .....	270
Tabla 86. Importancia de la información relacionada a sus órdenes .....	271

## Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Avances por cada incremento .....	21
Ilustración 2. Funcionalidad del producto .....	41
Ilustración 3. Diagrama de despliegue de la aplicación .....	88
Ilustración 4. Diagrama de caso de uso, escenario gestionar usuario. Fuente: Propia .....	89
Ilustración 5. Diagrama de caso de uso, escenario control de roles y permisos. Fuente: Propia.....	90
Ilustración 6. Diagrama de caso de uso, escenario gestionar cliente .....	93
Ilustración 7. Diagrama de caso de uso, escenario gestionar agente aduanero .....	94
Ilustración 8. Diagrama de caso de uso, escenario gestionar acuerdos comerciales .....	94
Ilustración 9. Diagrama de caso de uso, escenario gestionar órdenes .....	97
Ilustración 10. Diagrama de caso de uso, escenario gestión de pagos .....	98
Ilustración 11. Diagrama de caso de uso, escenario gestionar reportes.....	98
Ilustración 12. Distribución física de la red. Fuente: Propia.....	111
Ilustración 13. Switch HPE OfficeConnect 1910 24 Switch (JG538A) en capa 3 ...	111
Ilustración 14. Switch Linksys Gigabit SE3016 para ampliar la red en la empresa.	112
Ilustración 15. Router inalámbrico Smart Wi-Fi de doble banda AC1200+ Linksys EA6350, Inalámbrico. Fuente: Linksys .....	112
Ilustración 16. Asignación de dirección IP. Fuente: Propia.....	113
Ilustración 17. Reporte general, carga del servidor. Fuente: Drew Estate .....	119
Ilustración 18. Resumen del servidor. Fuente: Drew Estate .....	119
Ilustración 19. Uso de recursos por Máquina Virtual. Fuente: Drew Estate .....	120
Ilustración 20. Gráfico de pastel, aceptación del sistema. Fuente: Propia .....	121
Ilustración 21. Disposición de uso del sistema. Fuente: Propia .....	121
Ilustración 22. Tabla de precios de energía por KWh. Fuente: Instituto Nicaragüense de energía .....	129
Ilustración 23. Estructura de las carpetas del proyecto. Fuente: Propia .....	136
Ilustración 24. Diagrama de actividad, escenario crear usuario; Fuente Propia .....	142
Ilustración 25. Diagrama de actividad, escenario editar usuario; Fuente: Propia ...	142
Ilustración 26. Diagrama de actividad, escenario deshabilitar usuario; Fuente: Propia .....	143
Ilustración 27. Diagrama de actividad, escenario iniciar sesión; Fuente: Propia ....	143
Ilustración 28. Diagrama de actividad, escenario crear rol; Fuente: Propia .....	144
Ilustración 29. Diagrama de actividad, escenario editar rol, Fuente: Propia .....	144
Ilustración 30. Diagrama de contenido primer incremento; Fuente: Propia .....	145
Ilustración 31. Diagrama de componentes incremento 1; Fuente: Propia.....	146
Ilustración 32. Diagrama de navegación primer incremento; Fuente: Propia .....	147
Ilustración 33. Diagrama de presentación, escenario inicio; Fuente: Propia .....	148
Ilustración 34. Diagrama de presentación, escenario inicio de sesión; Fuente: Propia .....	148

Ilustración 35. Diagrama de presentación, escenario crear usuario; Fuente: Propia .....	149
Ilustración 36. Diagrama de presentación, escenario editar usuario; Fuente: Propia .....	149
Ilustración 37. Diagrama de presentación, escenario deshabilitar usuario; Fuente: Propia .....	150
Ilustración 38. Diagrama de presentación, escenario crear rol; Fuente: Propia .....	150
Ilustración 39. Diagrama de presentación, escenario editar rol; Fuente: Propia.....	151
Ilustración 40. Diagrama de procesos, escenario crear usuario; Fuente: Propia....	152
Ilustración 41. Diagrama de procesos, escenario editar usuario; Fuente: Propia...	153
Ilustración 42. Diagrama de procesos, escenario deshabilitar usuario; Fuente: Propia .....	154
Ilustración 43. Diagrama de procesos, escenario iniciar sesión; Fuente: Propia ....	155
Ilustración 44. Diagrama de procesos, escenario cerrar sesión; Fuente: Propia ....	155
Ilustración 45. Diagrama de secuencia, escenario crear usuario; Fuente: Propia ..	156
Ilustración 46. Diagrama de Secuencia, escenario editar usuario; Fuente: Propia	156
Ilustración 47. Diagrama de secuencia, escenario deshabilitar usuario; Fuente: Propia .....	157
Ilustración 48. Diagrama de secuencia, escenario crear rol; Fuente: Propia .....	157
Ilustración 49. Diagrama de secuencia, escenario editar usuario; Fuente: Propia .	158
Ilustración 50. Pantalla inicio. Fuente: Propia .....	159
Ilustración 51. Pantalla de inicio de sesión de usuario. Fuente: Propia .....	159
Ilustración 52. Pantalla de navegación de usuario. Fuente: Propia.....	160
Ilustración 53. Pantalla crear usuario. Fuente: Propia .....	160
Ilustración 54. Pantalla editar usuario. Fuente: Propia .....	161
Ilustración 55. Pantalla ver usuario. Fuente: Propia .....	161
Ilustración 56. Pantalla navegación de roles. Fuente: Propia.....	162
Ilustración 57. Pantalla crear rol, parte 1. Fuente: Propia.....	162
Ilustración 58. Pantalla crear rol, parte 2. Fuente: Propia.....	163
Ilustración 59. Pantalla editar rol, parte 1. Fuente: Propia.....	163
Ilustración 60. Pantalla editar rol, parte 2. Fuente: Propia.....	164
Ilustración 61. Pantalla ver rol. Fuente: Propia .....	164
Ilustración 62. Diagrama de actividad, escenario crear cliente; Fuente: Propia .....	171
Ilustración 63. Diagrama de actividad, escenario editar cliente; Fuente: Propia.....	172
Ilustración 64. Diagrama de actividad, escenario crear agente aduanero .....	173
Ilustración 65. Diagrama de actividad, escenario editar agente aduanero.....	174
Ilustración 66. Diagrama de actividad, escenario crear producto .....	175
Ilustración 67. Diagrama de actividad, escenario editar producto .....	176
Ilustración 68. Diagrama de actividad, escenario deshabilitar producto .....	177
Ilustración 69. Diagrama de contenido; Fuente: Propia .....	178
Ilustración 70. Diagrama de componentes .....	179
Ilustración 71. Diagrama de navegación .....	180

Ilustración 72. Diagrama de presentación, escenario listar clientes; Fuente: Propia .....	181
Ilustración 73. Diagrama de presentación, escenario crear cliente; Fuente: Propia .....	181
Ilustración 74. Diagrama de presentación, escenario editar cliente; Fuente: Propia .....	182
Ilustración 75. Diagrama de presentación, escenario listar agentes aduaneros; Fuente: Propia.....	182
Ilustración 76. Diagrama de presentación, escenario crear agentes aduaneros; Fuente: Propia.....	183
Ilustración 77. Diagrama de presentación, escenario Editar agentes aduaneros; Fuente: Propia.....	183
Ilustración 78. Diagrama de presentación, escenario listar productos; Fuente: Propia .....	184
Ilustración 79. Diagrama de presentación, escenario crear productos; Fuente: Propia .....	184
Ilustración 80. Diagrama de presentación, escenario editar productos; Fuente: Propia .....	185
Ilustración 81. Diagrama de procesos, escenario crear cliente .....	186
Ilustración 82. Diagrama de procesos, escenario editar cliente .....	187
Ilustración 83. Diagrama de procesos, escenario crear agente aduanero .....	188
Ilustración 84. Diagrama de procesos, escenario editar agente aduanero. Fuente: Propia .....	189
Ilustración 85. Diagrama de procesos, escenario crear productos. Fuente: Propia	190
Ilustración 86. Diagrama de procesos, escenario editar productos. Fuente: Propia .....	191
Ilustración 87. Diagrama de procesos, escenario deshabilitar productos. Fuente: Propia .....	192
Ilustración 88. Diagrama de secuencia, escenario crear cliente .....	193
Ilustración 89. Diagrama de secuencia, escenario editar cliente. Fuente: Propia...	194
Ilustración 90. Diagrama de secuencia, escenario crear agente aduanero; Fuente: Propia .....	194
Ilustración 91. Diagrama de secuencia, escenario editar agente aduanero .....	195
Ilustración 92. Diagrama de secuencia, escenario crear producto.....	196
Ilustración 93. Diagrama de secuencia, escenario editar producto. Fuente: Propia .....	197
Ilustración 94. Diagrama de secuencia, escenario deshabilitar producto. Fuente: Propia .....	197
Ilustración 95. Captura de pantalla navegación de cliente. Fuente: Propia .....	198
Ilustración 96. Captura de pantalla crear cliente. Fuente: Propia .....	198
Ilustración 97. Captura de pantalla editar cliente: Fuente: Propia .....	199
Ilustración 98. Captura de pantalla navegar agente aduanero. Fuente: Propia .....	199

Ilustración 99. Captura de pantalla crear agente aduanero. Fuente: Propia.....	200
Ilustración 100. Captura de pantalla editar agente aduanero. Fuente: Propia .....	200
Ilustración 101. Captura de pantalla navegación de productos. Fuente: Propia .....	201
Ilustración 102. Captura de pantalla crear productos. Fuente: Propia .....	202
Ilustración 103. Captura de pantalla editar productos. Fuente: Propia .....	202
Ilustración 104. Diagrama de actividad, escenario crear órdenes.....	208
Ilustración 105. Diagrama de actividad, escenario editar órdenes .....	209
Ilustración 106. Diagrama de actividad, escenario eliminar órdenes .....	210
Ilustración 107. Diagrama de actividad, escenario crear pago .....	211
Ilustración 108. Diagrama de actividad, escenario editar pago. ....	212
Ilustración 109. Diagrama de actividad, escenario eliminar pago .....	213
Ilustración 110. Diagrama de actividad, visualizar reportes.....	214
Ilustración 111. Diagrama de contenido.....	215
Ilustración 112. Diagrama de componentes.....	216
Ilustración 113. Diagrama de Navegación .....	217
Ilustración 114. Diagrama de presentación, escenario crear nueva orden, Parte 1. Fuente: Propia.....	218
Ilustración 115. Diagrama de presentación, escenario crear nueva orden, Parte 2. Fuente: Propia.....	219
Ilustración 116. Diagrama de presentación, escenario editar orden - Parte 1; Fuente: Propia .....	220
Ilustración 117. Diagrama de presentación, escenario editar orden - Parte 2. Fuente: Propia .....	221
Ilustración 118. Diagrama de presentación, escenario crear pago; Fuente: Propia	221
Ilustración 119. Diagrama de presentación, escenario editar pago; Fuente: Propia .....	222
Ilustración 120 Diagrama de presentación, escenario navegar pagos; Fuente: Propia .....	222
Ilustración 121. Diagrama de proceso, escenario crear nueva orden. Fuente: Propia .....	223
Ilustración 122. Diagrama de proceso, escenario editar orden. Fuente: Propia .....	224
Ilustración 123. Diagrama de proceso, escenario eliminar orden.....	225
Ilustración 124. Diagrama de proceso, escenario crear pago. Fuente: Propia .....	226
Ilustración 125. Diagrama de proceso, escenario editar pago. ....	227
Ilustración 126. Diagrama de proceso, escenario eliminar pago.....	228
Ilustración 127. Diagrama de proceso, escenario ver reportes .....	229
Ilustración 128. Diagrama de secuencia, escenario crear orden. Fuente: Propia...	230
Ilustración 129. Diagrama de secuencia, escenario editar orden. Fuente: Propia..	230
Ilustración 130. Diagrama de secuencia, escenario eliminar orden. Fuente: Propia .....	231
Ilustración 131. Diagrama de secuencia, escenario crear pago. Fuente: Propia....	231
Ilustración 132. Diagrama de secuencia, escenario editar pago. Fuente: Propia ...	232

Ilustración 133. Diagrama de secuencia, escenario eliminar pago. Fuente: Propia	232
Ilustración 134. Diagrama de secuencia, escenario ver reportes .....	233
Ilustración 135. Captura de pantalla navegación de órdenes. Fuente: Propia .....	234
Ilustración 136. Captura de pantalla crear orden - Parte 1. Fuente: Propia .....	234
Ilustración 137. Captura de pantalla crear orden - Parte 2. Fuente: Propia .....	235
Ilustración 138. Captura de pantalla crear orden - Parte 3. Fuente: Propia .....	235
Ilustración 139. Captura de pantalla, escenario editar orden - Parte 1. Fuente: Propia .....	236
Ilustración 140. Captura de pantalla, escenario editar orden - Parte 2. Fuente: Propia .....	236
Ilustración 141. Captura de pantalla, escenario editar orden - Parte 3. Fuente: Propia .....	237
Ilustración 142. Captura de pantalla, escenario crear pago. Fuente: Propia .....	237
Ilustración 143 Captura de pantalla, escenario editar pago. Fuente: Propia .....	238
Ilustración 144 Captura de pantalla, escenario navegar pago Fuente: Propia .....	238
Ilustración 145. Diagrama de Contenidos completo. Fuente: Propia .....	239
Ilustración 146. Gráfico de pastel, experiencia de órdenes de compras. Fuente: Propia .....	267
Ilustración 147. Gráfico de barra puntuación de problemáticas en las compras.....	268
Ilustración 148. Gráfico de anillo valoración de plazos de entrega de ordenes compra. Fuente: Propia .....	268
Ilustración 149. Gráfico de barra apilada, medios para realizar los pedidos. Fuente: Propia .....	269
Ilustración 150. Gráfico de barra frecuencia de solicitud de información. Fuente: Propia .....	269
Ilustración 151. Gráfico circular, tiempo de respuesta a solicitud de información. Fuente: Propia.....	270
Ilustración 152. Gráfico de anillo, tiempo de respuesta a solicitud de información. Fuente: Propia.....	271
Ilustración 153. Gráfico circular, información relacionada con las órdenes .....	271



## 1. Introducción.

La empresa Drew Estate Tobacco Company S.A ubicada en la ciudad de Estelí, departamento de Estelí, Nicaragua, se dedica a la producción de puros de primera calidad que son exportados a nivel internacional, teniendo presencia en 54 países. Sus ventas han experimentado un crecimiento exponencial desde sus inicios en Estados Unidos en 1998, esto impulsó la apertura de oficinas y bodegas en Miami desde donde se realiza la distribución en esa nación, posteriormente el crecimiento se expandió a Europa y Asia en el año 2010.

El crecimiento de la compañía exige mayor coordinación y manejo de la información, esta es de gran utilidad en la toma de decisiones y es necesario que no se encuentre dispersa en las distintas áreas, archivadas en documentos locales o compartidos solamente a través de correos electrónicos.

Es fundamental brindar la posibilidad que los operadores de la empresa puedan tener acceso a la información (órdenes de producción, proformas, control de pagos, cotizaciones de fletes) y procesarla de manera rápida. Actualmente estas gestiones se realizan a través de programas de escritorios genéricos, que son prácticos a nivel local, sin embargo, no garantizan un almacenamiento seguro y centralizado al cual puedan tener acceso desde cualquier dispositivo o lugar.

Por lo antes expuesto, nace la necesidad de desarrollar un sistema web que pueda almacenar y gestionar la información, este requiere la realización de estudios de viabilidad para determinar su rentabilidad técnica, económica, operativa y legales; determinar los requerimientos a través de las historias de usuarios, y luego el diseño utilizando diversos diagramas, haciendo evaluaciones por cada sprint.



El funcionamiento del sistema depende estrictamente de todo el estudio previo a la programación, este trabajo cumplirá con el análisis profesional del entorno donde vivirá, para que el software responda correctamente a las necesidades para las que fue creado.



## 2. Antecedentes.

La empresa Drew Estate desde su fundación en el año 1996 se ha caracterizado por ser una empresa con mucha innovación y creatividad en el desarrollo de sus productos, lo cual le ha hecho experimentar un rápido crecimiento y evolución. El avance para la empresa ha significado el aumento de las ventas, así como también la complejidad para el proceso de órdenes y exportaciones a los clientes.

Dada esta situación, en el año 2003 la empresa decidió la adquisición de un sistema contable. Este contiene un módulo de facturación que sirve de apoyo a la gestión de las ventas internacionales, el cual es utilizado para la emisión de facturas oficiales de todas las órdenes de los clientes.

Adicionalmente, en un esfuerzo más de aportar a la gestión de las operaciones y las ventas, el departamento de informática de la empresa en el año 2015 propuso el desarrollo de un sistema integral de planificación de recursos empresariales (ERP por sus siglas en inglés).

Este sistema controlaría parte de la gestión de las ventas, sin embargo, el desarrollo de este sistema fue suspendido en las etapas iniciales debido que la gerencia decidió la adquisición del sistema SAP (Systems Applications and Products) a finales del año 2016. SAP está enfocado en las operaciones, los procesos de producción, inventarios y las finanzas. Controla los envíos de las órdenes al nivel de facturación y control interno.

Finalmente, Drew Estate Tobacco Company para la gestión de las ventas internacionales, hoy en día se apoya de información contenida en correos electrónicos y archivos de datos almacenados en hojas de cálculo y documentación escrita dispersa en los diferentes departamentos.

A lo largo de la trayectoria en el comercio del puro, la tecnología también forma parte de este rubro y la empresa, ha experimentado grandes cambios que lo



han obligado a prepararse operativa y tecnológicamente, a través del inclusión y uso del programa SAP mencionado anteriormente, así como programas de escritorio desarrollados por el departamento de informática para el control de inventarios por lotes y lecturas de códigos de barra. Como un aporta adicional a esta preparación este proyecto pretende mejorar el servicio de las ventas internaciones en la empresa Drew Estate Tobacco Company.



### 3. Justificación.

El presente estudio plantea la creación de un sistema de información web que permitirá simplificar la gestión de las ventas internacionales en la empresa Drew Estate Tobacco Company S.A en la ciudad de Estelí.

Este sistema web posibilitará el procesamiento y almacenamiento de información de manera centralizada a la que pueda tener acceso rápidamente para ayudar en el proceso de toma de decisiones. A través del sistema se obtendrán reportes que puedan ser utilizados para la proyección de las ventas y la planeación de la producción.

En el ámbito de la eficiencia operativa y financiera, el sistema web incidirá de manera positiva a nivel interno en la disminución de los retrasos en la toma de pedidos, asignación de fechas de envío, registro de costo de fletes, emisión de proformas, confirmaciones de pago, control de comisiones bancarias y despacho de las órdenes; además, este sistema contribuirá con la eficiencia en las ventas, ya que se tendrá acceso a la información en tiempo real en una sola fuente de manera organizada.

Se pretende que el acceso a la información relacionada con las órdenes no solo sea más rápido a nivel interno de la empresa sino también con los clientes. Es decir, se espera brindar la posibilidad que los clientes tengan información disponible en cualquier momento en relación con sus órdenes.

Por otro lado, en el ámbito de las obligaciones legales para las importaciones en el país donde reside el cliente, el sistema permitirá guardar la documentación de las regulaciones sanitarias y de impuestos específicas a usarse. De esta manera se puede disminuir la probabilidad que se cometan aplicaciones incorrectas de etiquetas a los productos en orden, por parte del equipo de producción e involucrados en la preparación del pedido a exportar, así se obtendrá un resultado más seguro, rápido y fiable en cada producto enviado a los distribuidores.



## **4. Objetivos**

### **4.1 Objetivo general**

- Desarrollar un sistema de información web para la gestión de ventas internacionales en la empresa Drew Estate Tobacco Company S.A.

### **4.2 Objetivos específicos**

1. Determinar la viabilidad técnica, operativa, económica, financiera y legal del desarrollo del sistema de información.
2. Identificar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema a desarrollar a través historias de usuarios.
3. Diseñar el sistema a través del uso de las características y herramientas de métodos de ingeniería de lenguaje unificado de diseño de aplicaciones basado en web UML UWE.
4. Desarrollar el sistema de información a través del modelo de desarrollo ágil SCRUM, utilizando el lenguaje de programación PHP y como gestor de base de datos MYSQL.



## **5. Marco teórico**

La información es muy importante para las empresas en la búsqueda de mejoras en el desempeño, la productividad y la innovación, así mismo produce conocimiento que contribuye al desarrollo y permite mejores tomas de decisiones.

El marco teórico que fundamenta esta investigación proporcionará al lector una idea más clara acerca de este estudio; a lo largo de éste, se encontrarán conceptos básicos y específicos que complementan este documento.

### **5.1 Gestión de las ventas internacionales**

La administración de ventas debe contar con buenas políticas y prácticas para que la empresa pueda aplicar con éxito sus estrategias de marketing y de competencia.

Para entender esto es necesario definir el alcance de esta tarea. La gestión de las ventas según (Johnston 2009) se define “como todas las actividades, los procesos y las decisiones que abarca la función de la administración de ventas de una empresa” (p. 10.) La administración correcta de una fuerza de ventas implica entender la complejidad de las actividades de venta, así como de las decisiones necesarias para administrar esas actividades.

#### **5.1.1 Distribuidor.**

Pocos productores venden sus artículos directamente a los usuarios finales; la mayoría utiliza intermediarios para llevar sus productos al mercado.

Un distribuidor según (Johnston 2009) “es un conjunto de organizaciones interdependientes que participan en el proceso de poner un producto o servicio a disposición del consumidor o usuario de negocios” (p.341.) La empresa Drew Estate clasifica sus distribuidores en máster o distribuidores generales a los cuales se otorga diferentes tipos de precios.



### **5.1.2 Términos de comercio internacional.**

Los términos de comercio internacional regulan las transacciones de compra venta entre el vendedor y el comprador en el comercio internacional. En este sentido (Lomas 2014) los define como “las condiciones de entrega de la mercancía en las operaciones de compraventa internacional” (p.8.) Los términos por otro lado constituyen una normativa de derecho privado que no está soportada por las legislaciones de los países ni por ninguna norma jurídica supranacional, sino que puede considerarse como un conjunto de normas creadas por las propias empresas en el seno de la Cámara de Comercio Internacional.

### **5.1.3 Crédito comercial.**

Las empresas usan estrategias de venta que les permita expandir su productor y comercializarlo de una manera que convenga al cliente y al negocio, el sistema crediticio es una de esas.

“En las operaciones de tráfico comercial entre las empresas las ventas al contado suelen ser excepción, lo habitual es que el proveedor conceda a su cliente o deudor un determinado plazo de pago, lo que se denomina venta a crédito. Aunque la duración máxima de los plazos de cobro y pago está regulada por la normativa legal, la duración de este plazo es diferente en función del sector económico que se trate” (Ramón & Bertran , 2015, p.164.)

### **5.1.4 Listas de precios.**

El proceso de la venta establece que el vendedor se obliga a entregar una cosa determinada y el comprador a pagar por ella un precio cierto, en dinero o signo que lo represente. El vendedor facilita una lista de precios al comprador el cual según (Obregón 2012) “es el documento en el cual el vendedor plasma los precios unitarios al comprador” (p. 30.)



### **5.1.5 Orden de compra.**

Una orden de compra es una autorización escrita de un comprador para adquirir bienes o servicios como lo afirma (Pérez Montón, 2016) “La Orden de Compra (Purchase Order o PO, en inglés) o nota de pedido es un documento que acredita el vínculo entre un proveedor (p. ej., de servicios profesionales gráficos) y el pequeño comerciante (cliente, quien pagará más tarde) ya sea a través de medios presenciales o telemáticos” (p.92.)

### **5.1.6 Proforma.**

De acuerdo con lo planteado por (Caballero Miguez 2013) “una factura proforma, también conocida como presupuesto o cotización, es esencialmente una factura de venta preliminar”. Describe la intención del vendedor de entregar productos o servicios a los clientes, por un precio específico. Como el precio aún no ha sido acordado, no es una factura verdadera (p. 23.)

### **5.1.7 Flete.**

La función del transporte se ocupa de todas las actividades relacionadas directa e indirectamente con la necesidad de situar los productos en los puntos de destino correspondiente, de acuerdo con unos condicionantes de seguridad, rapidez y costo.

Para (Carmona Pastor, 2010) “Es la unidad monetaria debida al naviero como pago correspondiente al transporte de mercancías por mar, desde el puerto de carga al puerto de descarga. En esta modalidad, el fleteador que explota un navío en alquiler paga al fletante el importe convenido en la Charter Party. En la terminología marítima "buscar" flete para un navío es procurarle una carga para el transporte de la mercancía.” (p.22.)



### **5.1.8 Etiquetas de impuestos.**

Los productos de tabaco deben llevar una etiqueta de impuesto en su empaque. De acuerdo con la definición de (Chaudhry, 2017.) Una etiqueta de impuesto “es generalmente una estampa adhesiva fijada al empaque del tabaco mostrando evidencia del pago del impuesto” (p. 239.)

### **5.1.9 Etiquetas de salud.**

El instituto para el control global del tabaco define las etiquetas de salud como las etiquetas de advertencia de salud que describen los efectos dañinos de los productos de tabaco que usan texto o imágenes. Los mensajes en las etiquetas están destinados a describir los daños físicos y efectos psicosociales del uso de productos de tabaco. (tobacco, 2013, p. 1.)

## **5.2 Conceptos generales de sistemas**

### **5.2.1 Sistema.**

Los sistemas son metodologías o conjunto de tareas que trabajan para un solo fin. Los sistemas reciben (entrada) datos, energía o materia del ambiente y proveen (salida) información, energía o materia.

En sentido amplio, un sistema es un conjunto de componentes que interaccionan entre sí para lograr un objetivo común. Siguiendo esta propuesta, podemos decir que un sistema es la organización de partes interactuantes e interdependientes que se encuentran unidas y relacionadas para formar una célula compleja. (Dominguez Coutiño, 2012, p. 10).



### **5.2.2 Sistemas de información.**

Un sistema de información es un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización. Además de apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control, los sistemas de información también pueden ayudar a los gerentes y trabajadores del conocimiento a analizar problemas, visualizar temas complejos y crear nuevos productos (Kenneth C. Laudon, 2012, p.22.)

### **5.2.3 Aplicaciones basadas en web.**

Las aplicaciones basadas en web son aquellas cuya interfaz se construye a partir de páginas web. Las páginas web no son más que ficheros de texto en un formato estándar en HTML.

La arquitectura de las aplicaciones web consta de máquinas conectadas a una red, por lo general, Internet o una Intranet corporativa que sigue el esquema cliente-servidor en nuestro caso de servidores web. Surgió a mediados de la década de 1990, durante la etapa de la Web 1.0 con la aparición de las primeras conexiones de acceso conmutado (RTC, RDSI, GSM, GPRS) y de las etiquetas multimedia del estándar HTML y la incorporación de pequeños programas realizados en Java, llamados applets (Lerma-Blasco & Murcia Andrés, 2013, p. 11.)

### **5.3 Estudio de viabilidad.**

El estudio de viabilidad realiza una estimación de si las necesidades de usuario identificadas se pueden satisfacer utilizando las tecnologías software y hardware actuales. Para (Fernández Alarcón, 2010) “el análisis de viabilidad en las primeras fases del desarrollo de un sistema no sean muy exactos, proporcionan la suficiente información para decidir si esta justificado el



desarrollo de este, para el problema que se quiere solucionar o la oportunidad que se quiere aprovechar.” (p.62.)

### **5.3.1 Viabilidad técnica.**

La viabilidad técnica tiene como objetivo estudiar si la organización es capaz de construir el sistema de información propuesto. Según (Fernández Alarcón, 2010) “Esta tiene como objetivo estudiar si la organización es capaz de construir el sistema de información propuesto, por lo tanto, solo se podrá realizar un estudio de viabilidad técnica cuando se tengan que resolver o evaluar cuestiones técnicas (fase de diseño e implementación.)” (p.66.)

### **5.3.2 Viabilidad operativa.**

Esta es la menos técnica, pero si la más importante. Se necesita realizar el estudio para analizar si la necesidad del negocio puede llegar a cumplirse a través de la idea propuesta. Según (Fernández Alarcón, 2010) “La viabilidad operativa es el proceso de examinar la concordancia entre los resultados del proyecto y los objetivos marcados. Es decir, la viabilidad operacional estudia si las necesidades de los usuarios finales han sido satisfechas con el nuevo sistema de información.” (p.66.)

### **5.3.3 Viabilidad económica.**

La viabilidad económica permite determinar si conviene realizalo, es decir si este es o no rentable y si es oportuno ejecutarlo en ese momento o postergar su inicio.

“El análisis o estudio de la viabilidad se asocia únicamente a la viabilidad económica en muchas organizaciones, sin embargo, es solo una parte de ella. El objetivo de la viabilidad económica es identificar los beneficios y costes financieros asociados con el desarrollo del proyecto. Para ello, se suele realizar un análisis de costes y beneficios afirma” (Fernández Alarcón, 2010. p.62.)



#### **5.3.3.1 COCOMO.**

El modelo COCOMO Constructive Cost Model es utilizado en proyecto de software para estimar los costos. Según (Sommerville I. 2011) “es un modelo empírico que se obtuvo recopilando datos de varios proyectos grandes. Estos datos fueron analizados para descubrir las fórmulas que mejor se ajustan a las observaciones” (p. 572.) Estas fórmulas vinculan el tamaño del sistema y del producto, factores del proyecto y del equipo con el esfuerzo necesario para desarrollar el sistema.

#### **5.3.4 Viabilidad financiera.**

La viabilidad financiera es la capacidad de una organización de obtener los fondos necesarios para satisfacer sus requisitos funcionales a corto, mediano y largo plazo.

Según (Sobrero 2009) “La viabilidad financiera de un proyecto informa sobre la disponibilidad de recursos monetarios en los momentos en que la ejecución o la operación del proyecto los necesita” (p. 10.)

En el caso que el ejecutor previsto sea un ente público se focaliza la atención en el análisis de los recursos presupuestarios, previstos y ejecutados, en la calidad de la gestión y en el dinamismo exhibido para la ejecución y disposición de los fondos, en la existencia o no de ampliaciones presupuestarias en ejercicios precedentes y en el grado de ejecución logrado en términos históricos.

#### **5.3.5 Viabilidad legal.**

La viabilidad legal consiste en estudiar cualquier ramificación legal y contractual debido a la construcción del sistema de información. De acuerdo con lo expuesto por (Sobrero 2009) “Los estudios de viabilidad jurídica informan sobre el grado de compatibilidad de la intervención prevista con el bloque normativo preexistente o esperado” (p. 11.) En efecto, toda intervención se despliega en medio de un orden jurídico-institucional al que debe adecuarse.



## **5.4 Ingeniería de requerimientos**

La ingeniería de requerimientos se enfoca en estudiar precisamente las necesidades importantes que afecten directa e indirectamente el software a desarrollar. Según (Sommerville I. 2011) “Los requerimientos para un sistema son descripciones de lo que el sistema debe hacer: el servicio que ofrece y las restricciones en su operación” (p. 83.) Tales requerimientos reflejan las necesidades de los clientes por un sistema que atienda cierto propósito, como sería controlar un dispositivo, colocar un pedido o buscar información. Al proceso de descubrir, analizar, documentar y verificar estos servicios y restricciones se le llama Ingeniería de Requerimientos (IR.)

### **5.4.1 Requerimientos funcionales de un sistema.**

Los requerimientos funcionales indican lo que el sistema debe hacer, es decir dependen del tipo de software que se esté desarrollando, de los usuarios que usarán el software y del enfoque general que adopta la organización cuando se escriben los requerimientos.

Según (Sommerville, I. 2011) “Son enunciados acerca de servicios que el sistema debe proveer, de cómo debería reaccionar el sistema a entradas particulares y de cómo debería comportarse el sistema en situaciones específicas. En algunos casos, los requerimientos funcionales también explican lo que no debe hacer el sistema.” (p. 85.)

### **5.4.2 Requerimientos no funcionales de un sistema.**

Estos son requerimientos que no se relacionan directamente con los servicios específicos que el sistema entrega a sus usuarios. Pueden relacionarse con propiedades, como fiabilidad, tiempo de respuesta y uso de almacenamiento.

Son limitaciones sobre servicios o funciones que ofrece el sistema. Incluyen restricciones tanto de temporización y del proceso de desarrollo, como impuestas por los estándares. Los requerimientos no funcionales se suelen



aplicar al sistema como uno de todo, más que a características o a servicios individuales del sistema. (Sommerville I. , 2011, p. 85.)

### **5.4.3 Lenguaje de Modelado Unificado UML.**

Una imagen dice más que mil palabras, una frase muy bien hecha y con una gran verdad, por su naturaleza los diagramas y gráficas dentro del desarrollo de un sistema de cómputo permiten plasmar sus flujos, almacenamiento y funcionalidad.

“El Lenguaje de Modelado Unificado es un conjunto compuesto por 13 diferentes tipos de diagrama para modelar sistemas de software. Surgió del trabajo en la década de 1990 sobre el modelado orientado a objetos, cuando anotaciones similares, orientadas a objetos, se integraron para crear el UML. Una amplia revisión (UML 2) se finalizó en 2004. El UML es aceptado universalmente como el enfoque estándar al desarrollo de modelos de sistemas de software. Se han propuesto variantes más generales para el modelado de sistemas” nos dice (Sommerville I. , 2011. P. 121.)

### **5.4.4 UWE UML.**

UWE es un método de Ingeniería de Software para el desarrollo de aplicaciones web basado en UML. Como indica (Alor-Hernández, 2014) “UWE es un enfoque metodológico para el desarrollo de aplicaciones web basadas en el proceso unificado. Se basa principalmente en los conceptos más relevantes proporcionados por otros métodos, pero se define una notación UML (perfil UML), que define un proceso de diseño sistemático y semiautomático”. (p.41.)



#### **5.4.5 Casos de uso.**

Dentro de UML se pueden encontrar diversos diagramas que permiten representar las diversas perspectivas de un sistema, a las cuales se les conoce como modelo que es una representación simplificada de la realidad.

Según (Sommerville, I. 2011) “el modelado de casos de uso fue desarrollado originalmente por Jacobson y sus colaboradores (1993) en la década de 1990, y se incorporó en el primer lanzamiento del UML” (p.124.).

El modelado de casos de uso se utiliza ampliamente para apoyar la adquisición de requerimientos. Un caso de uso puede tomarse como un simple escenario que describa lo que espera el usuario de un sistema. Cada caso de uso representa una tarea discreta que implica interacción externa.

#### **5.4.6 Diagrama de actividad.**

(Sommerville, I. 2011) “Los diagramas de actividad intentan mostrar las actividades que incluyen un proceso de sistema, así como el flujo de control de una actividad a otra” (p.123.) “Los diagramas de actividad se utilizan para modelar el procesamiento de datos, en que cada actividad representa un paso del proceso” (p.143.)

En muchos aspectos, desempeñan un papel similar al de los diagramas de flujo, pero la principal diferencia entre ellos y la notación del diagrama de flujo es que admiten el comportamiento paralelo.

#### **5.4.7 Diagrama de contenido.**

Este es un diagrama de clases UML normal. Los diagramas de clases también muestran las propiedades y operaciones de una clase y las restricciones que se aplican a la forma en que se conectan los objetos. UML usa la función término general para cubrir las propiedades y operaciones de una clase.



(Sánchez Asenjo, 2010) Indica que “Se puede entender que el diseño de una aplicación es prácticamente el diseño de una clase. Sin embargo, en realidad una aplicación es un conjunto de objetos que se relacionan”. (p. 6.)

#### **5.4.8 Diagrama de navegación.**

Los diagramas de flujos o de navegación debe contener un boceto lo suficientemente flexible para realizar cambios según las pruebas iniciales de testeo, con los usuarios, esto lo afirma (Gómez Miranda, 2014) “La base de interacción del usuario en un producto multimedia es el diagrama de flujos, ya que marcará los posibles caminos por los que podrá navegar dicho usuario. Desde este punto de partida, un acertado diseño durante la etapa de bocetado de un diagrama de flujos acorde con las funcionalidades del producto y que tenga en cuenta los distintos criterios de usabilidad es una de las primeras tareas que es necesario abordar” (p.61.)

#### **5.4.9 Diagrama de presentación.**

El diagrama de presentación permite mostrar qué clases de navegación y proceso pertenecen a qué parte de la página web. Según (Gaedke, 2009) “El diagrama de presentación genera una nueva clase para cada clase de un diagrama de navegación usando un estereotipo específico de presentación” (p. 507.)

### **5.5 Herramientas**

#### **5.5.1 Php Hypertext Preprocessor.**

PHP es un lenguaje de programación del lado del servidor que es capaz de ejecutarse en casi todo tipo de dispositivo electrónico moderno. Según (Arias, 2013) “Es un acrónimo recursivo para "PHP: Hypertext Preprocessor", originalmente Personal Home Page, es un lenguaje interpretado libre, usado originalmente solo para el desarrollo de aplicaciones presentes y que actuarán



en el lado del servidor, capaces de generar contenido dinámico en la World Wide Web”. (p. 6.)

### **5.5.2 Mysql.**

Existen muchos tipos de bases de datos, desde un simple archivo hasta sistemas relacionales orientados a objetos. MySQL, como base de datos relacional, utiliza múltiples tablas para almacenar y organizar la información.

Según lo planteado por (Bahit, 2012) "MySQL es un servidor de Bases de Datos SQL (Structured Query Language) que se distribuye en dos versiones: Una versión GPL (Software Libre) y Otra versión privativa, llamada MySQL AB" (p.105.).

Se trata de un programa capaz de almacenar una enorme cantidad de datos de gran variedad y de distribuirlos para cubrir las necesidades de cualquier tipo de organización, desde pequeños establecimientos comerciales a grandes empresas y organismos administrativos.

### **5.5.3 Bootstrap.**

Bootstrap fue creado por desarrolladores de twitter para unificar sus criterios de trabajo internos, el resultado fue tan bueno que decidieron compartirlo bajo licencia Open Source, la acogida del proyecto fue tan buena que al final la comunidad de bootstrap en Git Hub es de las más numerosas.

Según la definición dada por (Otto, 2017) Bootstrap "es un conjunto de herramientas de código abierto para desarrollar con HTML, CSS y JS". Este permite rápidamente construir prototipos o construir una aplicación completa con variables, sistema de rejilla de respuesta, amplios componentes pre-construidos y poderosos complementos construidos en jQuery.

### **5.5.4 JavaScript.**

Según (Sánchez Maza, 2012) "Javascript fue diseñado para ser un lenguaje de elaboración de scripts que pudiera incrustarse en archivos HTML. Es



interpretado directamente por el navegador como código fuente. Fue creado para darle más dinamismo a las páginas web”.(p.10.) En otras palabras, los programas escritos con JavaScript se pueden probar en cualquier navegador.



## **6. Diseño metodológico**

### **6.1 Tipo de investigación**

El tipo de investigación realizada en este trabajo es de tipo aplicativo; es aplicativa ya que se analizó y usó la información recolectada para el desarrollo de un sistema web capaz gestionar las ventas internaciones de la empresa.

### **6.2 Universo de estudio y muestra**

- a) Universo: Colaboradores involucrados en las ventas internacionales de la empresa Drew Estate Tobacco Company.
- b) Muestra: Todos los colaboradores involucrados en las ventas internacionales.

La empresa Drew Estate en Estelí fue el lugar a estudiar, con un universo estimado sobre la población 5 trabadores involucrados directamente con dicha empresa. Las entrevistas y encuestas se aplicaron a todos los 5 trabajadores.

### **6.3 Fuentes de información**

- a) Fuentes primarias
  - Responsable de cada área involucrado en las ventas internacionales y clientes.
- b) Fuentes secundarias
  - Libros e internet.

#### **6.3.1 Informe de diseño de software.**

Se realizará un informe que contenga el diseño técnico de las partes que integran el sistema web propuesto. Par ello se usará la extensión del Lenguaje Unificado de Modelado UWE.

## 6.4 Modelo de desarrollo.

El sistema de información web para la gestión de las ventas internacionales se desarrolla utilizando la metodología de desarrollo ágil Scrum a través de la cual se crearon 3 incrementos permitiendo la entrega de estos en periodos cortos de tres a 4 semanas.

Sistema de información web para la gestión de ventas internacionales en la Empresa Drew Estate Tobacco Company S.A.



*Ilustración 1. Avances por cada incremento*

En el incremento 1 se desarrollan los módulos de gestión de usuarios y roles los cuales permiten la creación, navegación, búsqueda y edición de estos. Así mismo permiten la asignación de rol a los usuarios y por otro lado la asignación de permisos a los roles.

En el incremento 2 se desarrollan los módulos de gestión de clientes, agentes aduaneros y productos los cuales permiten la creación, navegación, búsqueda y edición de estos. Por otro lado, permiten asignar un tipo de distribución, termino de pago y acuerdo comercial a un cliente.

En el incremento 3 se desarrollan los módulos de gestión de órdenes, pagos y reportes los cuales permiten la creación, navegación, búsqueda y edición de órdenes y sus correspondientes pagos. Así mismo permite generar reportes a partir de estos.



**Análisis:** Se definen cuáles son los requerimientos del sistema basados en las historias de usuario, tomando en cuenta factores que pueden influir en el desarrollo del software.

También se toman en cuenta las habilidades de los usuarios del sistema, el nivel académico y experiencia de los colaboradores, esto es muy importante a considerar ya que los usuarios del sistema son uno de los factores más importantes para el funcionamiento del mismo.

Por otra parte, se toman en cuenta las restricciones como son: las políticas de la empresa, limitaciones de hardware, lenguaje de programación, protocolos de comunicación y seguridad; además se consideran los requisitos de rendimiento, volumen de información que se va a almacenar en la base de datos, eficiencia, seguridad, usabilidad, disponibilidad y portabilidad.

**Diseño:** En esta etapa se realiza el diseño de los componentes del sistema, estructura de datos, y diseño de las interfaces de usuarios; todo lo anterior asentado sobre los requerimientos que fueron obtenidos en la etapa anterior.

Para la presentación y documentación de los requerimientos del sistema se hace uso de los diagramas de UWE: Diagrama de Caso de Uso, Diagrama de Actividad, Diagrama de Contenido, Diagrama de Componentes, Diagrama de Navegación, Diagrama de Presentación, Diagrama de Procesos y Diagrama de Secuencia.

**Código:** Durante esta etapa se realizan las tareas de programación que consisten, esencialmente en llevar a código fuente en el lenguaje de programación PHP, utilizando el framework Laravel 5.4, todo lo diseñado en la fase anterior.

**Entrega:** En esta etapa se presentan los avances realizados al stakeholder según lo definido por cada incremento.



### 6.4.1 SCRUM

Como metodología se decidió usar SCRUM ya que está caracterizada por ser una estrategia de desarrollo bastante flexible que, basada en el hecho que los requerimientos y expectativas del cliente son bastante volátiles, esta permite la libertad de cambio de los términos del software.

Una de las ventajas del uso de SCRUM es la entrega más rápida de los proyectos. Comparada con las metodologías tradicionales, esta permite completar y entregar proyectos más rápido, pueden ser establecidas actualizaciones en el proyecto a medida que avanza; esta flexibilidad de poder realizar actualizaciones es esencial ya que no se puede saber a detalle cómo será el diseño final de un sistema desde un inicio o en las etapas iniciales.

Otra ventaja, es que esta metodología es de naturaleza iterativa y requiere retroalimentación continua del cliente. Estas iteraciones son cortas y permiten una constante comunicación que facilita hacerle frente a los cambios.

Entre otras características esenciales por la cuales decidimos usar SCRUM se encuentran: altos retornos de la inversión, desarrollo en equipo, generación de datos requeridos y la constante y progresiva mejora de los sistemas.



## 6.5 Framework de desarrollo

Para el desarrollo del sistema web para la gestión de las ventas internacionales en la empresa Drew Estate Tobacco Company S.A se decidió usar como entorno de desarrollo Laravel 5.4, ya que esta tiene una curva de aprendizaje rápida que ayuda principalmente en la reducción en el tiempo de desarrollo.

Una de las ventajas del uso de Laravel 5.4 es la fácil creación de un sistema de autorización y autenticación. En muchas aplicaciones web es necesario implementar medidas de seguridad para asegurarse que los usuarios son quienes dicen ser y por lo tanto prevenir el acceso no autorizado a recursos protegidos.

Otra de las ventajas, es la integración de herramientas que hacen las aplicaciones más rápidas. Cuando se desarrollan aplicaciones web no es solo importante construirlas, sino que también que estas sean rápidas. La integración de cacheo en el back end es uno de los mayores pasos para incrementar la actuación y realización de la aplicación.

La integración de servicios de correo es usada para enviar notificaciones a los usuarios después que ocurren diferentes eventos. Es difícil imaginar una aplicación moderna en la cual no se pueda ni siquiera notificar a nuevo usuario cuando su registro ha sido exitoso. El framework ofrece una limpia y simple API a través de la librería SwiftMailer. Así mismo provee controladores para Mailgun, SMTP, Mandrill y Amazon SES, lo cual permite enviar correos a través de un servicio local o en la nube.

Algunas de las características importantes por la cuales se decidió usar Laravel 5.4 están: manejo y configuración de errores, trabajo de pruebas automáticas, separación del código de la lógica del negocio de la de presentación, solución a la mayoría de los problemas técnicos y sobre todo el manejo y configuración de tareas o trabajos programados.



## **7. Capítulo 1: Ingeniería de Requerimientos**

Para el sistema de información web para la gestión de ventas internacionales en la Empresa Drew Estate Tobacco Company S.A. se hacen especificaciones de requerimientos de software, estas se han estructurado basándose en las directrices dadas por el estándar IEEE.

### **7.1 Propósito**

Definir las especificaciones funcionales y no funcionales para el desarrollo del sistema de información web para la gestión de ventas internacionales en la Empresa Drew Estate Tobacco Company S.A., el cual tendrá como usuarios la gerencia, colaboradores y clientes de la institución, involucrados en el proceso de ventas internacionales.

### **7.2 Alcance**

Estas especificaciones de requerimientos están dirigidas a los usuarios del software, para verificar las necesidades tanto de clientes como de los involucrados en las ventas internacionales, y se puedan sistematizar las funciones correspondientes, para lo cual se detallan los requisitos funcionales y no funcionales, el personal de la empresa, características de usuarios y tributos del sistema.

### **7.3 Personal Involucrado**

Las personas involucradas en el desarrollo del software serán el ProductOwer, ScrumMaster, Desarrollador, (Ver Anexo 1), cada uno desempeñando según corresponda y estén definidas en las tablas de funciones.

### **7.4 Descripción General**

En este acápite se proporciona una visión general de la especificación de requerimientos y descripción inicial del sistema, con el fin de conocer las principales funciones que este realizaría, los datos asociados y los factores,



restricciones, supuestos y dependencias que afectarían al desarrollo, sin entrar en exceso de detalles.

#### **7.4.1 Perspectiva del producto**

El sistema SIVI será diseñado específicamente para trabajar desde el entorno web, lo que permitirá su fácil uso y acceso desde cualquier dispositivo que cuente con un navegador y conexión a internet.

#### **7.4.2 Características de los StakeHolders**

Durante el desarrollo del sistema se verán involucradas varias personas que tendrían relación directa con el software, los usuarios son: Gerente financiero, Responsable de ventas, Responsable de exportaciones, responsable de empaque y embalaje, responsable de tecnología y cliente; cada uno cuenta con funciones, una formación académica y la actividad que desempeña (Ver Anexo 2).

#### **7.4.3 Restricciones.**

- Interfaz dinámica para ser usada con el internet.
- Uso de servidor de dominio
- Lenguajes y tecnologías en uso: PHP, HTML, Laravel, Javascript, Bootstrap, CSS
- Los servidores deben de tener la capacidad de atender las consultas fluidamente
- El diseño está basado en aplicación web
- El sistema debe de tener una implementación sencilla sin importar el lenguaje o la plataforma en que se desarrolle.



#### 7.4.4 Suposiciones y dependencias.

- Los requisitos son sumamente estables
- Los ordenadores donde se ejecutará el sistema tienen las capacidades mínimas para navegar por internet.

Para poder definir lo que el sistema debe incluir se realiza una reunión interna entre los stakeholders en la cual se definen una serie de posibles funcionalidades que se desean se incluyan en el producto, posteriormente se realiza una reunión con el product owner en la cual se presentan las tareas o funcionalidades que solicitan los stakeholder, basado en esta lista se apilan y se desarrollan historias de usuarios que posteriormente se convertirían en el product backlog y los requerimientos propios del sistema.

### 7.5 Historias de usuarios

#### 7.5.1 HU01 – Autenticación de usuarios.

**Como:**

Cliente	Responsable de embalaje
Responsable de ventas	Responsable de exportaciones
Responsable de logística	Gerente de financiero

**Quiero:** Autenticarme como usuario en el sistema.

**Para:** Poder acceder a funciones específicas del sistema, según la clasificación del usuario.

**Condiciones:**

- La autenticación se realizará con el email como nombre de usuario y una contraseña que será especificada por Drew Estate.
- Solo será válida y podrá acceder al sistema si coincide el usuario y la contraseña.



### 7.5.2 HU02 - Registrar usuario administrador.

**Como:** Responsable de tecnología

**Quiero:** Registrar nuevos usuarios administradores.

**Para:** Crear nuevos usuarios que se encarguen de administrar el sistema.

**Condiciones:**

- Debe completar los campos requeridos
- La contraseña debe ser como mínimo de 6 caracteres
- El usuario (username) debe ser único

### 7.5.3 HU03 - Registrar roles de usuarios.

**Como:** Responsable de tecnología

**Quiero:** Crear roles para el uso del sistema.

**Para:** Que los usuarios puedan acceder únicamente a la información pertinente según sus funciones, aplicando roles de acuerdo con su clasificación.

**Condiciones:**

- Debe completar los campos requeridos
- Todo usuario debe pertenecer a un único rol
- No puede existir un usuario sin al menos un rol asignado

### 7.5.4 HU04 – Registrar permisos.

**Como:** Responsable de tecnología

**Quiero:** El administrador del sistema pueda asignar permisos a los roles de usuario.



**Para:** Que los usuarios puedan acceder según los permisos, a las diferentes tablas y funciones gestionadas por el software.

**Condiciones:**

- Debe completar los campos requeridos
- Un permiso debe contener al menos una función o accesos a tabla asignado.

**7.5.5 HU05 – Registrar cliente.**

**Como:**

Responsable de ventas

Responsable de tecnología

**Quiero:** Registrar usuarios de tipo cliente.

**Para:** Registrar nuevos usuarios de tipo cliente, con un rol específico que le permitirá consultar información e interactuar con el sistema.

**Condiciones:**

- Debe completar los campos requeridos
- Solo debe existir un usuario por cliente

**7.5.6 HU06 – Registrar Agentes aduaneros.**

**Como:** Responsable de ventas

**Quiero:** Registrar agentes aduaneros para los clientes o distribuidores

**Para:** Asignar los agentes aduaneros que gestionan las importaciones del producto a los clientes en los diferentes países.

**Condiciones:**

- Debe completar los campos requeridos



### **7.5.7 HU07 - Registrar tipos de distribuidores.**

**Como:** Responsable de ventas

**Quiero:** Registrar los diferentes tipos distribuidores.

**Para:** Clasificar los clientes según el criterio de Drew Estate y facilitar la asignación de precios a los productos.

**Condiciones:**

- Debe completar los campos requeridos
- No deben existir dos distribuidos con el mismo nombre

### **7.5.8 HU08 – Registrar acuerdos comerciales.**

**Como:**

Responsable de ventas

Gerente financiero

**Quiero:** Registrar los diferentes tipos de acuerdos comerciales.

**Para:** Asignar a los clientes un acuerdo comercial el cual regulará la relación entre ambos.

**Condiciones:**

- Debe completar los campos requeridos
- No debe haber acuerdos comerciales duplicados

### **7.5.9 HU09 – Registrar términos de pago.**

**Como:**

Responsable de ventas

Gerente financiero

**Quiero:** Registrar los diferentes términos de pago.



**Para:** Que cada cliente puede seleccionar los términos de pagos que Drew Estate le presenta, para cada pedido realizado.

**Condiciones:**

- Debe completar los campos requeridos
- No debe haber términos de pagos duplicados
- Debe contener todas los acuerdos y condiciones correspondientes, visibles al cliente

**7.5.10 HU10 – Registrar líneas de productos.**

**Como:**

Responsable de tecnología

Gerente financiero

**Quiero:** Registrar las líneas de puros de los productos.

**Para:** Tener una lista sobre las líneas de productos que ofrece Drew Estate a sus clientes, y que la persona que hará el registro del producto final ofertado, escoja a que línea pertenece.

**Condiciones:**

- Debe completar los campos requeridos
- No debe haber líneas de productos duplicados
- Esta función solo se mostrará al usuario que registre el producto final

**7.5.11 HU11 – Registrar de presentaciones.**

**Como:**

Responsable de tecnología

Gerente financiero

**Quiero:** Registrar las diferentes presentaciones.



**Para:** Tener una lista sobre las diferentes presentaciones en las que se ofertan los puros, de esta manera la persona que hace el registro del producto final ofertado pueda elegir.

**Condiciones:**

- Debe completar los campos requeridos
- No debe haber presentaciones duplicadas
- Esta función solo se mostrará al usuario que registre el producto final

### **7.5.12 HU12 – Registrar Vitolas.**

**Como:**

Responsable de tecnología

Gerente financiero

**Quiero:** Registrar las diferentes vitolas para los puros.

**Para:** Tener una lista de la variedad de vitolas para los puros, de esta manera la persona que registrará el producto final ofertado escoja que medida asignar.

**Condiciones:**

- Debe completar los campos requeridos
- No debe haber vitolas duplicadas
- Esta función solo se mostrará al usuario que registre el producto final
- Solo se deberá registrar datos numéricos

### **7.5.13 HU13 – Registrar Producto final.**

**Como:**

Responsable de tecnología

Gerente financiero

**Quiero:** Registrar el producto final que será presentado a los clientes.



**Para:** Tener una lista de los diferentes productos que serán ofertados a los clientes, de la que podrán elegir para armar su orden de compra.

**Condiciones:**

- Debe completar los campos requeridos
- No debe haber productos duplicados
- Los clientes podrán ver la lista de productos ofertados
- Los clientes podrán ver los detalles del producto, (Línea a la que pertenece el producto, vitola y presentación)

**7.5.14 HU14 – Registrar precios de productos.**

**Como:** Gerente financiero

**Quiero:** Registrar el precio para cada producto.

**Para:** Que la lista de los diferentes productos que se mostrarán a los clientes tenga el precio de venta.

**Condiciones:**

- Debe completar los campos requeridos
- No debe existir el mismo producto con dos precios
- El nuevo precio del producto debe de sustituir el precio anterior ante la vista de cliente
- Que el precio histórico quede en registros para que pueda ser consultado posteriormente
- Todo producto que haya sido incluido en una orden conservará el precio que contenía al momento del pedido.

**7.5.15 HU15 – Realizar órdenes de compra.**

**Como:**

Clientes

Responsable de ventas



**Quiero:** Realizar una orden de compra, en la que liste todos los productos que desea solicitar.

**Para:** Que los clientes puedan realizar sus órdenes de compra, seleccionando los productos que desean y agregarlos a su proforma, y se haga llegar a través del sistema al encargado de realizar las gestiones pertinentes.

**Condiciones:**

- Debe completar los campos requeridos
- No puede existir orden de compra sin productos asignados
- El cliente debe seleccionar e indicar la cantidad a ordenar por producto
- El cliente puede agregar cuantos productos desee, no puede haber dos ítems con el mismo producto.

**7.5.16 HU16 – Registrar pagos.**

**Como:** Gerente financiero

**Quiero:** El cliente pueda indicar en el sistema si ya hizo el pago a la orden respectiva.

**Para:** Que el gerente financiero pueda indicar en el mismo sistema si ya realizó el pago correspondiente, para que el equipo encargado en su orden continúe con el proceso de compra.

**Condiciones:**

- Debe completar los campos requeridos
- El gerente financiero debe llenar toda la información respectiva al pago realizado
- El sistema deberá impedir continuar con la preparación de la orden, si el cliente no ha registrado su pago en el sistema.



### 7.5.17 HU17 – Modificar órdenes de compra.

**Como:**

Responsable de ventas

Responsable de Empaque

Responsable de exportaciones

**Quiero:** El usuario con permiso pueda modificar su orden de compra, luego de haberla realizado.

**Para:** Que el usuario pueda reestructurar la orden de compra, en caso de un error o cambio de opinión en su solicitud.

**Condiciones:**

- Debe completar los campos requeridos
- La orden debe mantener al menos un producto en su lista
- Las modificaciones a la compra podrán ser solicitadas vía correo electrónica al responsable de ventas, quien verificará si es viable la gestión.
- Para cancelar una orden, el cliente deberá solicitar a la empresa, mediante un correo formal, la solicitud de la cancelación del pedido

### 7.5.18 HU18 – Modificar roles de usuarios.

**Como:** Responsable de tecnología

**Quiero:** El administrador del sistema pueda reajustar los roles para los usuarios

**Para:** Que los usuarios puedan realizar o dejar de realizar funciones.

**Condiciones:**

- Solo la podrá realizar el usuario que tenga los permisos según el rol
- Un rol no puede quedar sin un permiso asignado



- Un rol de usuario no podrá ser eliminado, si tiene usuario asociados, si esto es requerido, será necesario antes, mover al usuario a otro rol

#### **7.5.19 HU19 – Modificar precios.**

**Como:** Gerente financiero

**Quiero:** El encargado pueda editar los precios asignados a los productos.

**Para:** El usuario con el permiso específico pueda modificar los precios asignados a los productos, por un error de digitación o una necesidad de cambios de precio.

**Condiciones:**

- Debe completar los campos requeridos
- Estos cambios solo los podrá realizar el usuario que tenga los permisos según su rol
- La modificación de los precios, se asignarán a los productos que sean agregados a nuevas ordenes
- Los productos que hayan sido ordenados antes del cambio de precio quedarán con su precio histórico y no el nuevo

#### **7.5.20 HU20 – Modificar productos.**

**Como:**

Responsable de tecnología

**Quiero:** Los productos finales en oferta al cliente puedan ser modificados.

**Para:** Que el usuario con los permisos correspondientes pueda editar el producto registrado, por un error de digitación, o cambio de fabricación.



#### **7.5.21 HU21 – Modificar permisos.**

**Como:** Responsable de tecnología

**Quiero:** El encargado pueda modificar los permisos de interacción con el sistema.

**Para:** El encargado pueda reestructurar los permisos para quitar u otorgar gestión con la información contenida en la base de datos del sistema.

**Condiciones:**

- Estos cambios solo los podrá realizar el usuario que tenga los permisos según su rol

#### **7.5.22 HU22 – Asignar roles a usuarios.**

**Como:** Responsable de tecnología

**Quiero:** El administrador del sistema pueda asignar roles a los usuarios.

**Para:** El usuario final, interno o externo, pueda interactuar con el sistema en las diferentes tablas según su función en la empresa o en calidad de cliente.

**Condiciones:**

- Todo usuario debe tener asignado un solo rol, no puede tener dos roles

#### **7.5.23 HU23 – Asignar permisos a los roles.**

**Como:** Responsable de tecnología

**Quiero:** El administrador del sistema pueda asignar permisos a los roles.



**Para:** Cada rol específico asignado a los usuarios, tenga los permisos necesarios para la interacción sin restricciones al sistema según la función que desempeñe o en calidad de cliente.

**Condiciones:**

- Un rol debe tener uno o más permisos
- Cada permiso debe poder: agregar, editar o eliminar, no puede existir sin una de estas funciones
- No puede existir permisos duplicados

**7.5.24 HU24 – Consultar órdenes.**

**Como:**

Gerente financiero	Responsable de exportaciones
Responsable de ventas	Cliente
Responsable de empaque	

**Quiero:** Consultar el estatus de las órdenes realizadas.

**Para:** Que los clientes y usuarios del sistema puedan consultar el estatus de las órdenes realizadas, el proceso que lleva en la preparación del pedido.

**Condiciones:**

- El usuario debe tener el rol que le otorgue poder hacer dichas consultas
- La consulta mostrará el estado del pedido, el momento en la que se encuentra la orden
- Las consultas se podrán realizar por número de orden, o en una lista de ordenes realizadas por el cliente

**7.5.25 HU25 – Consultar de pagos.**

**Como:**

Gerente financiero  
Responsable de ventas



Clientes

**Quiero:** Consultar los pagos realizados por el cliente para las órdenes.

**Para:** Los clientes y usuarios de la empresa puedan según su rol, consultar si la orden fue pagada por el cliente, para continuar con el proceso de venta.

**Condiciones:**

- El usuario debe tener el rol que le otorgue poder hacer dichas consultas
- La consulta mostrará si el cliente realizó el pago, y de igual forma, el detalle de dicha gestión

#### **7.5.26 HU26 – Reporte de ventas.**

**Como:**

Gerente financiero

Responsable de ventas

**Quiero:** Extraer reporte de ventas.

**Para:** Conocer las ventas realizadas por cliente, con el detalle de fecha y productos facturados en la orden.

**Condiciones:**

- El usuario debe tener el rol que le otorgue poder hacer dichas consultas

#### **7.6 Product Backlog**

Después de haber desarrollado las historias de usuarios y todas las funcionalidades descritas en estas y que deben de ser incluidas en el sistema se apilan en lista ordenada lo que dio como origen el backlog del producto, este representa el lugar desde donde fluyen todos los requerimientos, es decir que todo el trabajo realizado por el equipo de desarrollo está incluido en esta herramienta de scrum, cada tarea, cada característica, cada mejora, cada bug, es decir todo lo que contribuye al desarrollo del producto esta derivado de un elemento del product backlog.



*Tabla 1. Product Backlog*

Id	Prioridad	Título	Descripción
PBI01	4.5	Gestionar usuarios	Esta funcionalidad permite agregar nuevos usuarios, así mismo se permite la edición o actualización, visualización, listado y eliminación de estos. Adicionalmente permite, la creación y cambios de contraseñas y asignación de rol al usuario.
PBI02	4.5	Gestionar roles y permisos	El sistema permite la creación de roles y permisos, así como también la asignación de permisos correspondientes a cada rol.
PBI03	4.5	Gestionar clientes	El sistema permite la creación de clientes, los cuales podrán ser actualizados, visualizados de forma individual o mediante las listas. La gestión de clientes debe hacer posible la creación de clientes, así como también las empresas que estos representan, acuerdos comerciales y términos de pagos.
PBI04	4.0	Gestionar agentes aduaneros	El sistema permite la creación de agentes aduaneros los cuales podrán ser actualizados y visualizados de forma individual y en listas.
PBI05	4.0	Gestionar productos	El sistema permite la creación de productos los cuales podrán ser actualizados y visualizados de forma individual y en listas. Así mismo permite la creación de precios.
PBI06	4.0	Gestionar órdenes	El sistema permite la creación órdenes de compra de los clientes. Las órdenes podrán ser visualizadas por cliente o en listas.
PBI07	4.0	Gestionar pagos	Esto permite registrar los pagos de las órdenes, abonos y deducciones a las deudas del cliente, y saldar cuentas.
PBI08	3.0	Generar reportes	Se puede generar reporte de clientes e ingresos usando histórico de datos mensuales o anuales.

*Nota: Fuente Propia*

## 7.7 Funcionalidad del producto

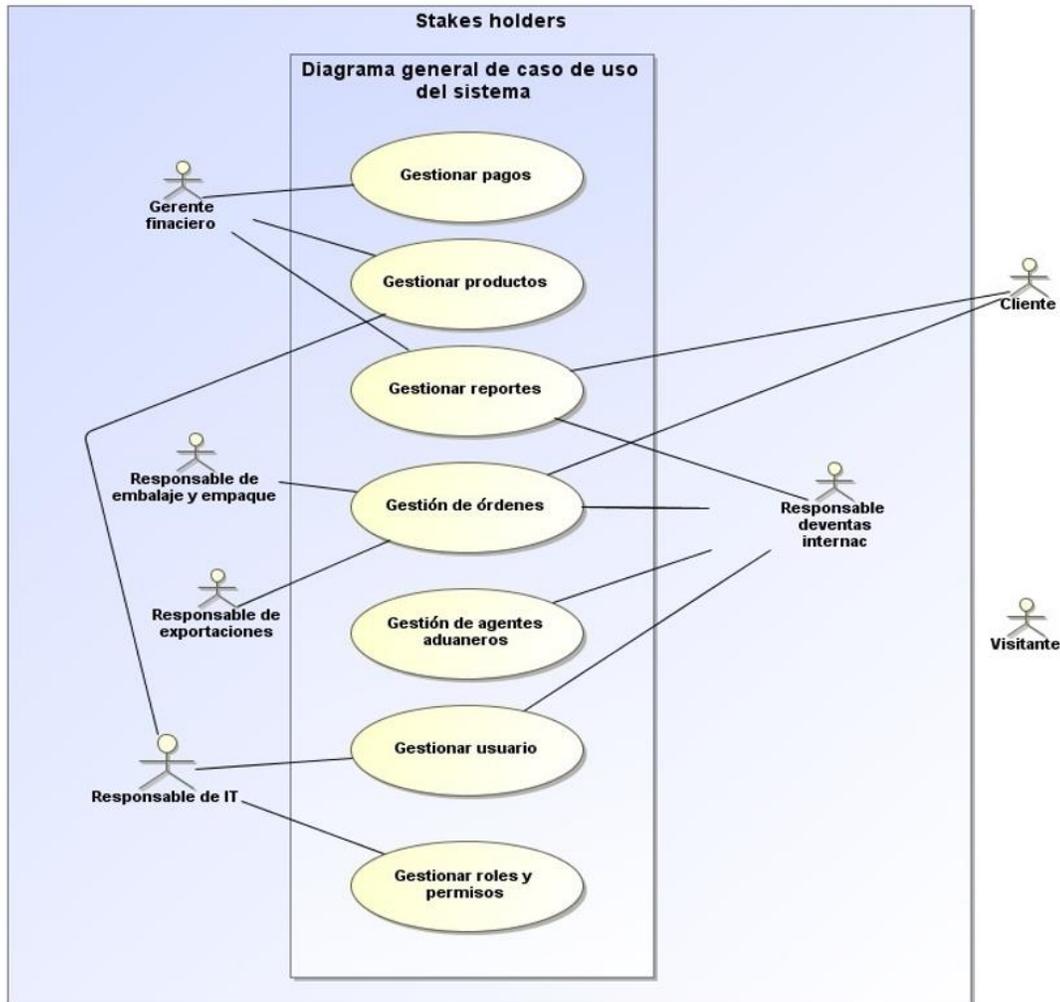


Ilustración 2. Funcionalidad del producto

## 7.8 Definición de terminado

A continuación, se definen los requerimientos no funcionales que debe cumplir el sistema, los cuales sirvieron de criterios en cada sprint para declarar los incrementos como terminados.



*Tabla 2. Requerimientos no funcionales*

Ítem	Requerimiento	Descripción
HUNF01	Visibilidad	La interfaz deberá tener una buena apariencia. El diseño deber ser funcional, organizado y de acuerdo con la paleta de colores definidas para la marca, así mismo debe mantenerse un equilibrio entre las fuentes y el tamaño de estas.
HUNF02	Seguridad de la información	El sistema deberá de establecer medidas para que la información almacenada no sea fácilmente modificada o vista por cualquier tipo de usuario, esto se debe hacer tanto a nivel de la aplicación como a nivel de base de datos. El sistema deberá tener algún tipo de encriptación para contraseñas.
HUNF03	Disponibilidad	El sistema deberá de estar disponible 24/7 garantizando que se podrá acceder desde cualquier lugar en cualquier momento.
HUNF04	Portabilidad	El sistema debe ser accesible desde diferentes tipos de sistemas operativos, distintos navegadores y diferentes dispositivos o plataformas de hardware.
HUNF05	Rendimiento	El sistema debe soportar el manejo de gran cantidad de información, múltiples conexiones de usuarios y mantener un correcto funcionamiento.
HUNF06	Eficiencia	La aplicación no presentará problemas para su manejo e implementación.
HUNF07	Multilinguaje	La aplicación debe tener interfaces en idioma español para los usuarios de la empresa en Nicaragua y en inglés para los clientes.

*Nota: Fuente Propia*



## **7.9 Definiciones comunes de las interfaces**

### **7.9.1 Interfaces de usuario.**

La interfaz de usuario consiste en un conjunto de vistas o pantallas con tabla, listas, campos de texto, combos y cajas seleccionables, botones y enlaces a las cuales se accederá a través de un navegador web con acceso a internet.

### **7.9.2 Interfaces de hardware.**

Es necesario un navegador con conexión a internet, que se pueda ejecutar desde una computadora, una tablet o un teléfono inteligente.

### **7.9.3 Interfaces de Software.**

- Sistemas operativo Windows, Linux, MAC OS, Android, IOS
- Navegador web Mozilla, Chrome, Opera o Safari.

### **7.9.4 Interfaces de comunicación.**

Los clientes se comunican con el servidor a través de protocolos propios de internet por lo cual se dispone de un intérprete de protocolo (IP), así mismo un protocolo de transferencia de archivos (FTP) del lado del cliente, como en el servidor. Este protocolo nos permite subir y descargar los archivos de las órdenes desde el servidor.



## 8. Capítulo 2: Estudio de Viabilidad

En este acápite se describen todos los estudios realizados que permiten determinar la viabilidad del desarrollo del sistema de información web para la gestión de las ventas internacionales en la empresa Drew Estate Tobacco Company, analizando los factores técnicos, operativos, económicos-financieros y legales para el desarrollo, ejecución e implantación del sistema en dicha empresa.

El estudio de viabilidad técnico permite determinar la posibilidad de la implantación del sistema partiendo de las tecnologías disponibles en la empresa, tomando en cuenta los distintos medios tecnológicos necesarios para la implementación del sistema de información web; además se realiza un análisis de la red en la empresa Drew Estate Tobacco Company, para determinar si es apta y adecuada para el proyecto.

En la viabilidad operacional, más adelante en el presente capítulos se evalúa el impacto que traería la implantación del sistema, tomando en cuenta la aceptación de usuarios internos, como los mismos clientes; el nivel de utilización y los beneficios que brindaría, como la agilización y mejoras en la gestión de las órdenes internacionales.

Al analizar la viabilidad económica, abordado en este mismo capítulo, se toman en cuenta factores como el esfuerzo de los desarrolladores y analistas del sistema, el tiempo que se dedica al desarrollo de este, estimando así el costo del software, haciendo uso del modelo contractivo de costos (COCOMO).

De igual manera se realizan estudios financieros en este mismo capítulo, para determinar el periodo de recuperación de la inversión que haga la empresa y



ahorro financiero en el desarrollo e implantación del sistema, tomando en cuenta distintos indicadores financieros como la TIR, VAN, VPN y PR.

En el aspecto legal, abordado en este mismo capítulo, se verifica que no se violará ninguna ley ni norma sobre la privacidad y documentación de la información, el uso de titularidad de licencias para el desarrollo del software y muy importante el cumplimiento en las normas de derecho de autor.

### **8.1 Viabilidad Técnica**

En este estudio se realiza un análisis de los equipos con los que cuenta la empresa para determinar si cumplen con los requerimientos necesarios para la implementación y puesta en marcha del sistema, en caso de ser requeridos si es posible la actualización de estos o la adquisición de nuevos recursos técnicos.

Para poder obtener la información técnica específica (Ver Anexo 3), de las computadoras se utiliza el programa "CPU Z" en su versión portable; los equipos escaneados son de uso de los colaboradores de la empresa que estarían ligados directamente con el software a desarrollar, siendo el responsable de finanzas y pagos, responsable de exportaciones, responsable de empaque, responsable de embalaje y responsable de ventas internacionales.

La infraestructura de red LAN actual de la empresa, permite el acceso a Internet de todos los ordenadores, así como también garantizar la conexión de estos a los servidores de la empresa; a través de esta, los ordenadores se conectan al servidor para tener acceso al sistema contable, luego de realizar una evaluación se propondrá a la empresa según los resultados obtenidos.



### **8.1.1 Tiempo de uso de las computadoras.**

#### **8.1.1.1 Análisis de la vida útil.**

Tomando en cuenta que las computadoras son un activo fijo en la empresa y la vida útil de dos según años Ley No. 822, Ley de Concertación Tributaria, se obtiene como resultado que los ordenadores se encuentran dentro del límite en cuanto a vida útil.

Las computadoras del gerente financiero, el responsable de ventas internacionales y el responsable de tecnología están en el tercer año de uso, por ende, ya están depreciados, los ordenadores del responsable de exportaciones, el responsable de empaque y embalaje están en su segundo año de uso.

#### **8.1.1.2 Estado de las computadoras.**

Para una resolución certera, es necesario hacer una visita a las instalaciones de la tabacalera, y en particular las oficinas donde están ubicadas las computadoras que serán utilizadas para el uso de sistema a desarrollar, luego de haber revisado el estado de los ordenadores, éstas se encuentran en óptimas condiciones ya que su tiempo de adquisición y buen uso, ha permitido mantener su integridad de hardware y todos sus accesorios.

### **8.1.2 Estudio de red.**

Mediante la visita a la empresa Drew Estate, se realizó la evaluación de la estructura de red actual; obteniendo como resultado que la infraestructura satisface las necesidades del sistema a implementarse, este opera mediante una Red de Área Local (LAN), siendo el tipo de conexión más apropiado por sus particularidades como UTP de categoría 6 y propiedades en su configuración tipo A y B, así como los equipos switch y servidores con capacidades de conexión acopladas al cableado de red (Ver Anexo 4).



La empresa cuenta con dos contratos de 40 MB cada uno que complementan un total de 80 MB de velocidad en el servicio a internet, suministrados por Telefónica y Tigo Business; se considera que este ancho de banda es suficiente para que los ordenadores que harán uso del sistema puedan gestionar lo necesario e interactuar con el mismo.

La administración de conexión y permisos de acceso tiene políticas de red que limitan el uso del internet a los diferentes grupos de usuarios, por lo que, es necesario, crear un grupo donde incluya a las personas que van a hacer uso del sistema y otorgue a las direcciones de esas computadoras un mínimo de 5 MB de velocidad.

#### **8.1.2.1 Distribución física de red**

Drew Estate cuenta con una estructura de red distribuida según la ubicación de la oficina o despacho de cada uno de los usuarios que tiene asignado un ordenador, la distribución de la red física está bien organizada y distribuida de manera estratégica para los colaboradores (Ver Anexo 4), de manera que cada persona involucrada pueda desempeñar su función sin problemas de conexión a la red empresarial.

#### **8.1.3 Asignación de direcciones.**

La empresa Drew Estate, cuenta con una infraestructura tecnológica bien equipada, y en este acápite se aborda la asignación de direcciones IP a los ordenadores conectados en la intranet de la red local, principalmente los involucrados en este tema (Ver Anexo 5).

Es importante destacar que una red con una asignación de direcciones IP bien estructura, facilita el manejo de los roles y permisos establecidos a las computadoras, punto muy importante para el uso del sistema propuesto.



La compañía cuenta ya con un servidor DHCP que asigna las direcciones a cada computadora de manera dinámica, por lo que no fue necesario solicitar cambios directos en la asignación de direcciones, es importante, identificar el grupo de máquinas que estarán haciendo uso directo del sistema para luego aplicar reglas en el firewall, que favorezcan el correcto funcionamiento de lo desarrollado.

#### **8.1.4 Alojamiento del sistema.**

Al ser un sistema de tipo web, es necesario considerar un servidor ya sea local, o en la nube, para montar todos los servicios en el mismo y poder consultarlo desde todas partes del mundo, específicamente aquellos clientes que tengan los permisos y credenciales para hacer uso de este.

Drew Estate ya posee un servidor en el que tiene varias máquinas virtuales, con facilidad de poder crear una más donde se pondrá en función el sistema propuesto, para el cual se consideraron las siguientes especificaciones mínimas.

*Tabla 3. Especificación Técnica Servidor Host*

Conceptos	Datos
Sistema Operativo	Windows Server 2016
RAM	4 GB
Storage	100 GB
Procesador	2.00 GHz

Nota: Fuente propia

De igual forma se compara este tipo de alojamiento con un hosting en la nube el cual debe cumplir las mismas características adicionando, certificados de seguridad web.



Para encontrar el mejor servicio que se adecúe a las necesidades del sistema a desarrollar, también se revisan las posibilidades de un hosting en la nube.

### **8.1.5 Alternativas de Hosting.**

Como otra alternativa se toma en cuenta la contratación de un servidor privado virtual (VPS) por sus siglas en inglés, para tal motivo se realiza una investigación con el fin de encontrar equipos con las prestaciones requeridas para el sistema propuesto, con seguridad, estabilidad y soporte técnico.

Esta alternativa surge por las ventajas que ofrece computación en la nube, las cuales permiten optimizar costos, tiempo en mantenimiento y adquisición de equipos caros.

Para encontrar el servicio más adecuado se tomó en cuenta las siguientes opciones:

#### **8.1.5.1 GoDaddy.**

Una de las alternativas para el alojamiento del sistema web en la nube es el plan Hosting Deluxe de la empresa internacional de alto reconocimiento y carrera en el ámbito, GoDaddy.

Deluxe ofrece un servidor cloud de tipo VPS, con un disco duro de 120 GB, 4 GB en memoria RAM, con Ubuntu como sistema operativo, supervisión y copia de seguridad, protección anti-malware ante ataques DDoS por un precio de \$1,271.52 dólares obedeciendo un contrato de 24 meses. (Ver Anexo 6 y Anexo 7)

#### **8.1.5.2 Linode.**

El Plan Linode 8GB de la empresa de Cloud Computing Linode, presta el servicio con Linux como sistema preinstalado.



Linode en este plan ofrece un disco duro de 160 GB, 8 GB de memoria RAM, a un costo de \$ 960.00 en un plazo de 24 meses. En comparación con el plan de GoDaddy tiene un costo mucho más favorable con una memoria RAM de 8 GB como una mejor oferta, no cuenta con un servicio de seguridad anti-malware y ante ataques DDoS, al menos no está estipulado dentro del contrato.

### **8.1.5.3 Microsoft Azure.**

Microsoft en su tecnología de Azure, también ofrece una amplia gama de servicios en la nube, a diferencia de las anteriores propuestas permite seleccionar las características más importantes para servidor requerido.

Un servidor con licencia de Windows Server preinstalado, 2 núcleos, 8 GB en RAM, 128 GB en el disco del sistema por un costo aproximado de \$ 2,506.56 por un contrato de 24 meses, escalabilidad disponible en cualquier momento y una amplia gama de servicios para las diferentes necesidades que puedan surgir con costos adicionales.

### **8.1.6 Resolución de Hosting.**

Luego de realizarse las cotizaciones y las revisiones, las tres alternativas de hosting antes mencionadas se resumen en la búsqueda principal de un servidor VPS, con las siguientes características principales.

- Memoria RAM asignada en el plan
- Capacidad de almacenamiento SDD/HDD incluidos en el plan
- Certificados de seguridad
- Costo de contratación
- El sistema operativo
- Rendimiento del servidor web



En el mundo de cloud computing existen una amplia variedad de proveedores que ofrecen excelentes servicios con capacidades y características específicas con costos variables, tanto favorables como de altos precios; en las propuestas presentadas antes se puede evaluar y considerar cuál de las alternativas se adapta a las necesidades para el correcto funcionamiento del sistema.

La propuesta debe cumplir como mínimo los siguientes requisitos:

- Sistema operativo Linux
- Memoria RAM 4 GB
- Almacenamiento de 120 GB
- Seguridad y Estabilidad
- Copia de Seguridad
- Soporte técnico

Después de realizar un análisis, las alternativas y características que hacen diferencia entre cada proveedor, tomando en cuenta cada una de las propuestas, son: GoDaddy una empresa con gran trayectoria y estabilidad en el mundo de computación en la nube, prestigio en el ramo de VPS, y servidores dedicados, presenta el plan Deluxe a un costo de \$ 1,271.52 en 24 meses, en comparación con la empresa Linode, quien oferta su servicio a \$ 960.00 por los mismos 2 años, se puede observar que esta empresa tiene un servicio más económico, sin embargo, su trayectoria y poca popularidad, limita su confiabilidad, y credibilidad en el resguardo de la información; Azure comprende una serie de características robustas, pero a un costo alto en comparación con el servicio de GoDaddy.

GoDaddy, entrega un servidor listo, preparado, amigable, y fácil de usar, sistema operativo con distribución de Linux (Ubuntu), un panel de control actualizado y con todas las opciones que permiten el manejo rápido y seguro.



Drew Estate resguardará cierta información exclusiva para el uso de la empresa, por lo tanto, GoDaddy, con su fuerte servicio, confiabilidad, estabilidad, escalabilidad, economía y seguridad informática, es la opción más acertada para la tabacalera.

### **8.1.7 Resolución General.**

El análisis de puntuación de alternativas de servidores coloca a GoDaddy con 34.00, Linode con 27.50 y el Servidor local con 25.00, (Ver Anexo 8).

La valoración por puntos muestra que la opción óptima es la oferta que hace GoDaddy con todas las características que comprende el servicio VPS, pero de igual forma, es necesario realizar un análisis más profundo para determinar a fondo cual es la mejor alternativa.

Tomando en cuenta todos los puntos analizados en cada resolución, se considera que la empresa GoDaddy, tiene la mejor oferta y un precio favorable; en otra opción, Linode ofrece una buena alternativa, sin embargo, su trayectoria y popularidad no alcanzan el grado de experiencia en este campo como GoDaddy.

El servidor local de la tabacalera ya tiene máquinas virtuales en función, disco de almacenamiento lleno, procesador con sobrecarga que impediría el funcionamiento correcto del sistema (Ver Anexo 9), además, implementar el software en este servidor, implicaría riesgo de caída por corte de servicio de internet o de energía eléctrica, compra de un servidor de respaldo extra. Otra de las desventajas de utilizar el servidor local, es que no se cuenta con un personal disponible 24 horas para soporte o mantenimiento en el momento que se requiera, esto porque el área de IT de la empresa solo labora durante el día.



La seguridad y el respaldo es un tema muy importante en la elección del host que albergará el sistema, GoDaddy cuenta con certificación SSL, y copia de seguridad incluidas en su oferta, en comparación con las demás alternativas, es necesario contactarse con las personas de soporte de dichas empresas para poder solicitar todas estas características, además esto limita a que una actualización de hardware requiera pérdida de tiempo.

Considerando todas las ventajas y desventajas antes mencionadas, el software debería alojarse en el hosting de GoDaddy, a un costo de \$ 1,271.52 netos por un plazo de 2 años, a este precio sumaría la compra del dominio a la misma compañía, que mantendrá la web a la disposición del cliente por un monto adicional de \$ 23.98 a 24 meses; todo el servicio totalizaría \$ 1,295.50.

#### **8.1.8 Requerimientos de Sistema.**

Debido que el sistema a desarrollar es un sistema web, es decir, no consumirá recursos propios de cada ordenador para su ejecución, los requerimientos mínimos para su funcionamiento son los siguientes:

*Tabla 4. Requisitos del sistema para la ejecución del sistema*

Concepto	Datos
Sistema Operativo	Windows 7 o superiores
Procesador	Intel Pentium 4 o superiores
Memoria RAM	1 GB o superior
Disco duro	50 GB de espacio disponible
Navegador web	Google Chrome, Internet Explorer, Mozilla Firefox

Nota: Fuente propia

Los ordenadores que serán usados para el sistema, son computadoras que cumplen las condiciones mínimas para ejecutar el software, cabe destacar que no es un sistema cliente-servidor, que depende de un aplicativo instalado, sino de un navegador y acceso a internet, requerimientos que todas las máquinas



de los usuarios pueden hacer uso de la plataforma sin ningún problema o inconveniente.

El análisis técnico realizado, también demuestra las capacidades en software y hardware que posee Drew Estate, luego de realizar estos estudios se obtiene como resultado que los equipos de cómputo en contacto directo con los usuarios de la empresa están en condiciones para la ejecución del sistema propuesto.

## **8.2 Viabilidad operacional.**

El presente estudio permite analizar en qué medida, la implementación del Sistema de información web para la gestión de ventas internacionales en la Empresa Drew Estate Tobacco Company S.A. aportará de manera positiva en el grado de satisfacción de los clientes, la adaptación o resistencia al cambio por parte de los involucrados, al mismo tiempo detallar el impacto de la ejecución del software.

El desarrollo de este sistema web surge de la necesidad de llevar un control de la información relacionada a las ventas internacionales de Drew Estate. También brindar un mejor servicio a los clientes, los cuales podrán realizar sus compras con mayor facilidad y obtener información relacionada al estado de sus pedidos, conocer en tiempo real el estado de sus órdenes, estados de cuentas, historial de compras, etc.; todo esto con solo ingresar a una aplicación segura, amigable y sencilla de operar.

Para que se haga uso de este sistema web es necesario el internet, una herramienta accesible, amplia y flexible que se utiliza en estos días. Según estadística proporcionadas por el sitio web <https://marketing4ecommerce.net> en el 2018 el 53% (4.021 mil millones) de la población mundial es usuaria de internet por lo que se puede presumir que el acceso y uso de nuestro sistema web no les será difícil ni desconocido a los clientes.



Hay que destacar que el sistema será confiable, amigable y fácil de usar, parte de la seguridad de la aplicación es la implementación de roles, permisos y tiempos de caducidad de sesiones, ya que cada usuario solo puede acceder a las funciones propias de su área de trabajo, evitando la manipulación indebida o errónea de los datos; políticas que son parte de la seguridad del software desarrollada.

La adaptación y adopción al uso del sistema será posible y efectiva, considerando que en la actualidad las personas están familiarizadas con el uso de aplicaciones y sistemas web, por lo antes expuesto se puede afirmar que la implementación del software tendrá la aceptación para ser usada por los colaboradores de la empresa. También es importante mencionar que los operadores directos del sistema tienen los conocimientos técnicos básicos para poder manejarlo, sin embargo, será necesario completar sus conocimientos con inducciones que faciliten la manipulación correcta de la plataforma (Ver Anexo 64)

El análisis estadístico de los estudios realizados previo a este documento muestra que el 74% contestó de manera positiva a la pregunta: ¿Considera importante el desarrollo de un sistema web en el que usted pueda gestionar sus órdenes? Así también más del 70% dijo estar dispuesto a hacer uso del sistema mencionado por lo que se concluye que se tiene un grado alto de aceptación, dado que además se cuenta con el apoyo de la gerencia y colaboradores (Ver Anexo 10).

Todo esto conlleva a una modernización y actualización en el control de la información relacionada de ventas internacionales de la empresa Drew Estate Tobacco Company S.A. que se traduce en una mejora en cuanto al tiempo de respuesta de cara a los clientes y a su vez en la agilización de estos procesos siendo operacionalmente viable.



## **8.3 Viabilidad Económica-Financiera**

### **8.3.1 Modelo constructivo de costos.**

Sin duda, una de las tareas más difíciles de cualquier proyecto de desarrollo de software es la estimación del coste. De hecho, la realización de malas estimaciones ha sido identificada como una de las dos causas más comunes del fracaso de un proyecto de desarrollo de software (Glass, 2003). La otra es la existencia de requerimientos inestables sujetos a continuos cambios.

El arte de una buena estimación está basado, fundamentalmente, en la experiencia del estimador. Haber participado en proyectos de similares características puede ser esencial para que seamos capaces de realizar una buena estimación.

El modelo constructivo de costos es el método o la forma elegida para calcular cuánto cuesta producir un software mediante la estimación de factores de costos y escala lo cual permite estimar el esfuerzo y el tiempo necesario para la construcción de este proyecto.

#### **8.3.1.1 Puntos de función sin ajustar (PF).**

Mediante los puntos de función se puede calcular la funcionalidad que se entrega a la empresa propietaria del software, en esta parte del proceso de evaluación se les da un valor a las entradas, salidas, consultas, archivos internos y externos que están íntimamente relacionados a la aplicación en desarrollo, este análisis (Ver Anexo 11) dio como resultado un Punto de función (PF) de 489.



### 8.3.1.2 Valores de ajuste de complejidad (FI).

Existen valores establecidos para dar respuesta a un cuestionario de 14 preguntas y dar un resultado cuantitativo al análisis, estos valores van desde 0 a 5 que reflejan el grado que recibirá la respuesta: Sin influencia (Valor 0), Incidencia (Valor 1), Moderado (Valor 2), Media (Valor 3), Significativo (Valor 4) y Esencial (Valor 5).

Estos valores reflejan la puntuación dada al sistema que evalúan la complejidad del software a desarrollar (Ver Anexo 12) este caso recibe una puntuación de 46.

### 8.3.1.3 Puntos de función ajustados (PFA).

Una vez obtenidos los valores de puntos de función basado en cada uno de los componentes, se obtiene un valor parcial en la medición, lo cual quiere decir que también se necesita determinar el valor de ajuste. Se calcula de la siguiente forma:

$$PFA = PF * \left( 0.65 + 0.01 * \sum F_i \right)$$

De donde:

PFA Punto de función ajustado

PF Punto de función no ajustado

$\sum F_i$  Sumatoria de los valores de ajustes de complejidad

La variable PF tiene un valor de 489 y el  $\sum F_i$  el valor de 46 y aplicando la fórmula:

$$PFA = 489 * (0.65 + 0.01 * 46)$$

$$PFA = 542.79$$



#### 8.3.1.4 Total de líneas de código (LDC).

El tamaño de un software se puede medir por medio del conteo o cálculo de las líneas de código en dependencia del tipo de lenguaje en que se esté desarrollando el proyecto. Para el desarrollo de este software se ha utilizado Laravel 5.0 como framework de trabajo para programar en PHP por lo cual se le dará el valor de 20 puntos en función de este lenguaje. Se debe tener en cuenta además que en Laravel 5.0 cada instrucción termina en punto y coma. Para este cálculo se necesita el punto de función ajustado (PFA) que para este caso es 542.79

A continuación, se procede a calcular las líneas de código por medio de la siguiente formula:

$$LDC = \text{Puntaje del lenguaje de programación} * PFA$$

De donde:

LDC	Líneas de código
Lenguaje de programación	Puntos de función de los lenguajes de programación
PFA	Puntos de función ajustados

$$LDC = 20 * 542.79$$

$$LDC = 10,856$$

Para calcular las kilo líneas de código (KLDC) lo que se hizo es dividir las líneas calculadas anteriormente entre 1000, lo que nos daría:

$$LDC = 10.85$$

#### 8.3.1.5 Factores de escala (B).

Se determina los factores de escala gracias al cálculo de la variable B, la cual se calcula por medio de la siguiente formula:

$$B = 0.91 + 0.01 * \sum SF_i$$

De donde:

B	Exponente de escala
---	---------------------



$\sum SF_i$  Sumatoria de los factores de escala

La sumatoria de los factores de escala  $\sum SF_i$  se obtiene mediante la medición de los siguientes factores:

PREC: Factor de precedencia, este factor es el grado de experiencia en relación con el producto a desarrollar.

FLEX: Factor de flexibilidad, es el nivel de exigencia de la entrega final del producto en cuanto a tiempo y forma.

RESL: Este factor representa el riesgo en el desarrollo del producto.

TEAM: Representa la cohesión del equipo de desarrollo, toma en cuenta las dificultades a que se enfrentan los desarrolladores o personas que participan en el proyecto.

PMAT: Este factor mide la madurez en cuanto a cumplimiento de las metas correspondiente

Hay que mencionar que estos valores asignados, por su naturaleza cualitativa dependen de la valoración, apreciación y puntos de vista de los participantes en el proyecto.

El análisis de la tabla de los factores de escala da como resultado un valor de 15.45 (Ver Anexo 13).

Una vez obtenido el valor de  $\sum SF_i = 15.45$  se procede a calcular B.

$$B = 0.91 + 0.01 * 15.45$$

$$B = 1.065$$

### **8.3.1.6 Factores de esfuerzo.**

Los factores de esfuerzo de desarrollo del software se clasifican en cuatro principales áreas: de producto, de plataforma, de personal y de proyecto.



#### **8.3.1.7 Factor de producto.**

Los factores de productos son las restricciones y requerimientos del software a desarrollarse, divididos principalmente en cuatro partes (Ver Anexo 14) y que son calculados de acuerdo con una tabla de valores establecida; RELLY, DATA, DOCU, CPLX, RUSE.

#### **8.3.1.8 Factores de plataforma.**

En este se examina la complejidad del hardware y software para el desarrollo del proyecto, también recibe el nombre de máquina virtual, existen tres factores: PVOL, STOR, TIME (Ver Anexo 15).

#### **8.3.1.9 Factores de personal.**

Estos factores están referidos al nivel de habilidad que posee el equipo de desarrollo. A los que hay que tomar especial atención son los siguientes: ACAP, PCAP, PCOP, AEXP, PEXP, LTEX (Ver Anexo 16)

#### **8.3.1.10 Factores del proyecto.**

Los factores de proyecto están estrechamente relacionados con las condiciones y restricciones bajo las que se desarrolla el proyecto, estos son: TOOL, SITE, SCED (Ver Anexo 17).

#### **8.3.1.11 Factores de esfuerzo post arquitectura.**

Una vez calculados los valores de esfuerzo de cada uno de los factores se procede a hacer una tabla resumen para establecer un resultado post arquitectura o factor de esfuerzo compuesto TTEMi. Este valor se calcula multiplicando todos los valores de los factores seleccionados.

El resultado obtenido es un TTEMi de 0.78 (Ver Anexo 18) y teniendo este dato se procede a calcular el esfuerzo.



$$E = A * TLDC^B * \pi EMI$$

De donde:

E Estimación del esfuerzo.

A Constante de calibración = 2.94.

TLDC Total de miles de líneas de código.

$\pi EMI$  Factor de esfuerzo compuesto.

$$E = 2.94 * 10.856^{1.065} * 0.780$$

$$E = 29.045$$

### 8.3.1.12 Tiempo de desarrollo.

Ahora que se conoce la estimación de esfuerzo se puede calcular el tiempo de desarrollo del proyecto, este tiempo se expresa en meses.

$$Tdes = 3.67 * E^{(0.28+(0.002*\sum FS_i))}$$

De donde:

Tdes Tiempo de desarrollo.

E Estimación de esfuerzo.

$\sum FS_i$  Sumatoria de los factores de escala.

$$Tdes = 3.67 * 29.045^{(0.28+(0.002*15.450))}$$

$$Tdes = 10.460 \approx 10.5 \text{ meses}$$

### 8.3.1.13 Cantidad de hombre.

El objetivo de esta parte de la estimación de costos es determinar la cantidad de recursos humanos implicados en el desarrollo de la aplicación. Este esfuerzo se mide para este caso en meses/hombre.

Para calcular la cantidad hombre se calcula la siguiente formula:

$$CH = E/Tdes$$

De donde:

CH Cantidad hombre.

Tdes Tiempo de desarrollo de software.



E Esfuerzo.

$$CH = 29.045/10.460$$

$$CH = 2.777 \approx 3 \text{ personas}$$

#### 8.3.1.14 Productividad.

Cuando se habla de la productividad se hace referencia a la carga de trabajo expresado en líneas de código que cada uno de los integrantes del equipo debe de desarrollar en un tiempo estimado.

Para calcular la productividad se usa la siguiente formula:

$$P = TLDC/Tdes$$

De donde:

P Productividad

TLDC Total de líneas de código

Tdes Tiempo de desarrollo

$$P = 10,856/10.460$$

$$P = 1,037.828$$

La cantidad de líneas de código es de 1,037.828 para cada uno de los miembros del grupo de trabajo del proyecto.

#### 8.3.1.15 Porcentaje de esfuerzo por cada etapa del proyecto.

Tabla 5. Distribución de esfuerzo y tiempo por cada etapa

Indicador	Fases	2	8	32	128
Esfuerzo %	Estudio Preliminar	6%	6%	6%	6%
	Análisis	16%	16%	16%	16%
	Diseño y desarrollo	68%	65%	62%	59%
	Prueba e implementación	16%	19%	22%	25%
Tiempo de desarrollo %	Estudio Preliminar	10%	11%	12%	13%
	Análisis	19%	19%	19%	19%
	Diseño y desarrollo	63%	59%	55%	51%
	Prueba e implementación	18%	22%	26%	0.3%

Nota: Fuente propia



Para calcular el esfuerzo necesario por cada etapa del proyecto se usa la siguiente formula:

$$\% \text{ de etapa correspondiente} = \%Mf1 + \left( \frac{MF - MF1}{MF2 - MF1} \right) * (\%MF2 - \%MF1)$$

De donde:

- Mf Tamaño del sistema expresado en Kilo líneas de código.
- %Mf1 Porcentaje de esfuerzo estimado para la etapa de análisis.
- %Mf2 Porcentaje de esfuerzo superior estimado para la etapa de análisis
- Mf1 Límite inferior en el que se encuentra el TLDC del sistema.
- Mf2 Límite superior en el que se encuentra el TLDC del sistema.

Una vez hecho el análisis de cada una de las fases del proyecto quedaría valorado de la siguiente forma:

*Tabla 6. Distribución de esfuerzo y tiempo*

	Fases	%MF1	MF	MF1	MF2	%MF2	
Esfuerzo	Estudio preliminar	6	10.85	8	32	6	6.00
	Análisis	16	10.85	8	32	16	16.00
	Desarrollo	65	10.85	8	32	62	64.64
	Prueba e implementación	19	10.85	8	32	22	19.36
Tiempo de desarrollo	Estudio preliminar	11	10.85	8	32	12	11.12
	Análisis	19	10.85	8	32	19	19.00
	Desarrollo	59	10.85	8	32	55	58.52
	Prueba e implementación	22	10.85	8	32	26	22.48

Nota: Fuente propia

Una vez que se tienen los valores de esfuerzo se puede calcular el esfuerzo estimado para cada una de las etapas aplicando la siguiente formula:

$$EE = E * \%ET$$

De donde:

- EE Esfuerzo estimado.
- E Esfuerzo necesario para desarrollar el sistema.
- %ET Esfuerzo estimado calculado por cada etapa del proyecto



Posteriormente aplicar la siguiente fórmula para calcular el tiempo de desarrollo estimado para cada una de las tapas del proyecto:

$$TDE = \%Tdes * Tdes$$

De donde:

TDE Tiempo de desarrollo estimado.

%Tdes Tiempo de desarrollo por cada fase.

Tdes Tiempo de desarrollo del proyecto.

Aplicando las correspondientes fórmulas para cada porcentaje de esfuerzo y tiempo de desarrollo resultaría la siguiente tabla:

*Tabla 7. Esfuerzo estimado y tiempo de desarrollo*

Fases	% ET	29.05	% Tdes	10.46	CH	A	P
Estudio preliminar	6.00	174.27	11.12	116.31	1.50	2	
Análisis	16.00	464.73	19.00	198.74	2.34	2	1
Desarrollo	64.64	1877.58	58.52	612.17	3.07	1	2
Prueba e implementación	19.36	562.23	22.48	235.10	2.39	1	1

Nota: Fuente propia

Una vez calculados los porcentajes para cada fase del proyecto también se determina la cantidad hombre por cada etapa del proyecto dividido este último en cantidad de programadores y de analistas implicados en desarrollo del Sistema de Ventas Internacionales para la Empresa Drew Estate Tobacco Company de Estelí.

### **8.3.1.16 Costo de la fuerza de trabajo.**

En esta parte del estudio se calcula el salario bruto de cada trabajador implicado en el desarrollo del proyecto por cada etapa. Se consideró la tabla salarial para el sector informático proporcionada por la página de empleos [www.tecoloco.com](http://www.tecoloco.com), y se tomaron los valores de sueldo más bajos para calcular la fuerza de trabajo; para el analista \$500.00 y para programador \$350.00 al mes. (Ver Anexo 19)



$$CFT = \text{salario total del mes} * Tdes * CH$$

De donde:

CFT Costo de la fuerza de trabajo.

Tdes Tiempo de desarrollo.

CH Cantidad hombre.

Aplicando la fórmula para dicho cálculo, se obtiene el siguiente salario bruto para cada trabajador

Quedando la siguiente tabla:

*Tabla 8. Costo de la fuerza de trabajo por etapa del proyecto*

Fase	Trabajo	Salario	Tdes	CH	CFT
Estudio preliminar	Analista	\$ 500.00	1.16	1	\$ 581.53
	Analista	\$ 500.00	1.16	1	\$ 581.53
Análisis	Analista	\$ 500.00	1.99	1	\$ 993.71
	Analista	\$ 500.00	1.99	1	\$ 993.71
	Programador	\$ 350.00	1.99	1	\$ 695.60
Desarrollo	Analista	\$ 500.00	6.12	1	\$ 3,060.84
	Programador	\$ 350.00	6.12	1	\$ 2,142.59
	Programador	\$ 350.00	6.12	1	\$ 2,142.59
Prueba e implementación	Analista	\$ 500.00	2.35	1	\$ 1,175.51
	Programador	\$ 350.00	2.35	1	\$ 822.85

Fuente: Código del trabajo, Ley de seguridad social y ver anexo 19.

A continuación, se calcula los gastos sociales de los trabajadores con la siguiente fórmula:

$$BS = \text{Vacaciones} + \text{Treceavo mes} + \text{INSS}$$

De donde:

BS Beneficios sociales.

Vacaciones  $2.5 \times Tdes \times \text{Salario/día}$ .

Treceavo mes  $2.5 \times Tdes \times \text{Salario/día}$ .

INSS  $6.25 \times CFT$ .

CFT Costo de la fuerza de trabajo.



Tdes                      Tiempo de desarrollo.  
 Salario/día              Salario mensual / 30 días.

Aplicada la fórmula de los beneficios sociales queda la siguiente tabla

*Tabla 9. Beneficios de los trabajadores por etapa*

Fases	Trabajo	Vacaciones	Treceavo mes	INSS	BS
Estudio preliminar	Analista	\$ 48.46	\$ 48.46	\$ 36.35	\$ 133.27
	Analista	\$ 48.46	\$ 48.46	\$ 36.35	\$ 133.27
Análisis	Analista	\$ 82.81	\$ 82.81	\$ 62.11	\$ 227.73
	Analista	\$ 82.81	\$ 82.81	\$ 62.11	\$ 227.73
	Programador	\$ 57.97	\$ 57.97	\$ 43.47	\$ 159.41
Desarrollo	Analista	\$ 255.07	\$ 255.07	\$ 191.30	\$ 701.44
	Programador	\$ 178.55	\$ 178.55	\$ 133.91	\$ 491.01
	Programador	\$ 178.55	\$ 178.55	\$ 133.91	\$ 491.01
Prueba e implementación	Analista	\$ 97.96	\$ 97.96	\$ 73.47	\$ 269.39
	Programador	\$ 68.57	\$ 68.57	\$ 51.43	\$ 188.57

Fuente: propia

Se presenta la tabla donde muestra el costo total de la fuerza de trabajo por cada etapa de los trabajadores involucrados en el desarrollo del proyecto:

*Tabla 10. Costo y beneficio de los trabajadores por etapa*

Fases	Trabajo	CFT	BS	Costo por etapa
Estudio preliminar	Analista	\$ 581.53	\$ 133.27	\$ 714.80
	Analista	\$ 581.53	\$ 133.27	\$ 714.80
Análisis	Analista	\$ 993.71	\$ 227.73	\$ 1,221.44
	Analista	\$ 993.71	\$ 227.73	\$ 1,221.44
	Programador	\$ 695.60	\$ 159.41	\$ 855.01
Desarrollo	Analista	\$ 3,060.84	\$ 701.44	\$ 3,762.28
	Programador	\$ 2,142.59	\$ 491.01	\$ 2,633.60
	Programador	\$ 2,142.59	\$ 491.01	\$ 2,633.60
Prueba e implementación	Analista	\$ 1,175.51	\$ 269.39	\$ 1,444.89
	Programador	\$ 822.85	\$ 188.57	\$ 1,011.43

Fuente: propia



### 8.3.1.17 Costo de uso de medios técnicos.

Los medios técnicos son los materiales o equipamiento que permite a los seres humanos realizar determinadas tareas para satisfacer una necesidad, en este caso son: los equipos de cómputo, la energía que estas máquinas ocupan para funcionar, el mantenimiento preventivo de estos, así como también los costos de la utilización de las computadoras.

De donde:

CUMT	Costo de uso de medios técnicos.
CTUET	Costo total de utilización del equipo de trabajo.
CTCEEET	Costo total del consumo de energía eléctrica del equipo de trabajo.
CTMPET	Costo total de mantenimiento preventivo del equipo de trabajo.

Y se calcula con la siguiente fórmula:

$$CUMT = \frac{\sum C_k}{PR_k} + \sum (C_{e_k} \times HMT_k \times CKH_k) + \sum CRM_k$$

De donde:

Ck	Costo del equipo.
PRk	Periodo de recuperacion en horas.
Cek	Consumo de energía.
HMTk	Horas de tiempo máquina.
CKHk	Costo kw/horas.
CRMk	Costo del mantenimiento preventivo.

### 8.3.1.18 Consideraciones.

Horas de tiempo maquina HTM

- Jornada laboral diaria: 4 horas
- Días laborales al mes: 22 días

Horas de trabajo que una computadora consume de energía: 4 horas (las mismas de las horas laborales)



Entonces usamos la siguiente fórmula:

$$HTM = Tdes * \text{Días laborales} * \text{Horas laborales}$$

$$HTM = 10.460 * 22 \text{ días} * 4 \text{ horas}$$

$$HTM = 920.49 \text{ horas}$$

$$HTM = 7.67 \text{ meses}$$

### 8.3.1.19 Costo de utilización del equipo de trabajo CUET.

Tabla 11. Consumo de energía de las computadoras

Equipos	Intensidad (amper)	Voltaje (volt)	Potencia (watts)	Potencia (k-watts)
Equipo 1	1.50	1.20	179.40	0.1794
Equipo 2	1.50	1.20	179.40	0.1794
Equipo 3	1.50	1.20	179.40	0.1794

Nota: Fuente propia

#### Consideraciones

- Se cuenta con 3 computadoras.
- Periodo de recuperación es de 3 años = 25,920 horas.
- Costo del equipo 1: \$ 650.00.
- Costo del equipo 2: \$ 450.00.
- Costo del equipo 3: \$ 450.00.
- Consumo de energía: 0.1794 k-watts.
- Costo del k-watts: \$ 0.2389 (Ver Anexo 20).
- Costo de mantenimiento: \$ 20.00 x 3 equipos = \$ 60.00.

Aplicando la fórmula:

$$CUMT = \frac{\sum C_k}{PR_k} + \sum (Ce_k \times HTM_k \times CKH_k) + \sum CRM_k$$

$$CUMT = \left( \frac{1550}{33,137.64} \right) + ((0.1794 \times 3) * 920.49 * 0.2389) + 60$$

$$CUMT = \$ 178.40$$



#### **8.3.1.20 Costo de abastecimiento técnico de materiales (CMAT).**

El abastecimiento o aprovisionamiento técnico de materiales es la función logística mediante la cual se provee a una empresa de todo el material necesario para su funcionamiento. Su concepto es sinónimo de provisión o suministro.

El análisis de los costos de abastecimientos técnicos suma un total de \$ 57.59 (Ver Anexo 21)

#### **8.3.1.21 Otros gastos (OG).**

El desarrollo también implica otros gastos como el consumo de energía eléctrica, el transporte y alimentación, impresiones, fotocopias y servicio de internet, la sumatorio de estos gastos da un total de \$ 778.94 (Ver Anexo 22)

#### **8.3.1.22 Detalle de fotocopias.**

Durante el desarrollo del software se hace necesario la impresión y fotocopias de papelería por diversas razones, esto suma un total de \$ 4.00 (Ver Anexo 23)

#### **8.3.1.23 Detalle de transporte y alimentación.**

La movilización y alimentación de los desarrolladores y analistas también se registra y se suma los gastos, esto suma un total de \$ 363.00 (Ver Anexo 24)

#### **8.3.1.24 Detalle de energía**

El uso de la energía se contempla para las tres computadoras involucradas, esto totaliza un costo de \$ 131.94 para 920.49 horas (Ver Anexo 25).



### 8.3.1.25 Costo del proyecto (CTP).

La evaluación del costo determina la calidad y cantidad de los recursos necesarios en términos de dinero, esfuerzo, capacidad, conocimientos y tiempo incidiendo en la gestión y desarrollo del proyecto. En el presente estudio se ha hecho especial énfasis en la calidad del trabajo realizado sin dejar de tener en cuenta la parte económica, para ello se ha tomado en cuenta un conjunto de métricas del modelo constructivo de costos para obtener un valor de proyecto lo más exacto posible.

Para el cálculo final del costo total del proyecto se utiliza la siguiente fórmula:

$$CTP = CD + CI$$

De donde:

- CTP Costo total del proyecto.
- CD Costos directos del proyecto.
- CI Costos indirectos del proyecto.

Fórmula para calcular los costos directos del proyecto:

$$CD = CFTotal + CUMT + CMAT + OGTTotal$$

De donde:

- CD Costos directos del proyecto.
- CFTotal Costo total de la fuerza de trabajo.
- CUMT Costo de uso de medios técnicos.
- CMAT Costo de abastecimiento de materiales.
- OGTotal Costo total de otros gastos.

Fórmula para calcular los costos indirectos del proyecto:

$$CI = 10\% \text{ de los costos directos}$$



El objetivo de un estudio económica es saber cuánto le cuesta a una empresa la implementación o el desarrollo de un proyecto, para el caso de la Empresa Drew Estate, se ha evaluado el costo del proyecto de crear un Sistema de Ventas Internacionales, para esta tarea se ha usado el Modelo Constructivo de Costos (COCOMO). Según los cálculos resultantes después de la implementación de dicho modelo de medición de software, esta cuesta efectivamente \$ 16,213.27.

Es necesario mencionar que para la construcción de este programa se utilizó en mayor medida software libre con licencias GPL (General Public License) y MIT (Licencia de Instituto Tecnológico de Massachusetts) lo cual produjo que el costo del software no fuera demasiado elevado.

Se han estimado de manera competitiva todos los factores implicados en esta tarea, se consideró otros gastos como son: el uso de medios técnicos y costo de materiales (papelería, transporte, alimentación, entre otros), por lo cual en total el costo del proyecto: Sistema de Ventas Internacionales de la Empresa Drew Estate, asciende a un total de \$ 18,951.03 (Ver Anexo 26), costo que la institución puede asumir sin que necesite hacer préstamos a instituciones bancarias o financieras ya que esta es totalmente solvente económicamente.

#### **8.4 Estudio financiero**

Un estudio financiero tiene como objetivo evaluar los recursos económicos para poder llevar a cabo un proyecto. Gracias a este análisis se calcula también el costo total del proceso de producción, así como los ingresos que se estiman recibir en cada una de sus etapas.

La información generada durante este estudio mostrará la viabilidad del proyecto en términos económicos. Esta investigación será la fuente donde se recogerán los datos para realizar un análisis de riesgos. Esta viabilidad se denomina evaluación financiera de proyectos.



El mercado del tabaco a nivel internacional tiene un crecimiento sostenido a lo largo del tiempo, pero no deja de estar afectado por variaciones de la economía mundial, tales como: los altibajos de la bolsa de valores, restricciones comerciales, la inestabilidad de los mercados, incertidumbre política, tensiones geopolíticas, etc. Por lo que en economía se tomó un cinco por ciento como estándar de crecimiento para los negocios y el mismo porcentaje se aplica para los egresos. A continuación, las tablas: presupuesto, ingresos y egresos anuales de la Empresa Drew Estate Tobacco Company de Estelí.

El resultado del análisis se obtendrá de las partidas de: eficiencia en la gestión de la información para ahorrar en gastos por multas en aduanas y aeropuertos, ahorro en gastos administrativos, depreciación de las computadoras y sus respectivos mantenimientos y el ahorro de la energía, así como también disminución de las llamadas internacionales y salario de dos personas que serían contratadas en el futuro debido al crecimiento de la empresa, este monto por mensualidades al año suman un beneficio por ahorro de mano obra es de \$ 8,400.00

El presupuesto para el desarrollo totaliza \$ 19,951.00 (Ver Anexo 27).

### **Ingresos**

Los ingresos están dados por varios factores que se mencionan a continuación con los totales del análisis respectivo:

Eficiencia en la gestión de la información para las órdenes un total de \$4,500.00, ahorro en gasto administrativos que totalizan 8,400.00, depreciación de las computadoras con un total de \$ 640.00, aplicado a dos años según la Ley No. 822, Ley de Concertación Tributaria, mantenimiento de las computadoras suman un total de \$ 240.00, ahorro de energía de computadoras con un total de \$ 220.32 (Ver Anexo 28).



Los beneficios anuales por la implementación del software son en total de \$ 14,000.32.

Los egresos son otra de las partes trascendentales a tomar en cuenta en el flujo de efectivo, a continuación, la tabla donde se reflejan los gastos y costos anuales por implementar el software en la Empresa Drew Estate Tobacco Company de Estelí.

### **Egresos**

Los egresos constituyen varios factores como el Dominio y Hosting, soporte técnico entre otros puntos que totalizan \$ 6,672.84 (Ver Anexo 29)

En los egresos anuales, se incluye la depreciación del software por un monto de \$ 18,951.00 prorrateado de forma directa entre los 5 años proyectados en el flujo de efectivo, el costo de contratación del hosting para alojar el sitio web con su respectivo certificado de seguridad y el dominio con un costo anual de \$ 722.64.

Luego del análisis de los diferentes factores, la relación beneficio costo del proyecto; se observa que los ingresos son mayores que los egresos, esto da una diferencia de \$ 7,327.48 equivalente a los beneficios anuales por implementación del software (Ver Anexo 30), claramente se ve la conveniencia de la empresa al implementar el sistema.

Es importante mencionar que el ahorro de dos salarios y de la compra de dos equipos más es porque en el futuro y sin hacer uso del sistema se hubiera tenido la necesidad de contratar a dos nuevos colaboradores debido a que la empresa tiene un buen crecimiento y para el año siguiente se tenía que aumentar la planilla para poder hacer frente a la carga de trabajo de la forma semiautomática en que se hacía antes de la implementación del sistema.



Los gastos técnicos básicos para mantener el sitio web online donde se va a almacenar y correr la aplicación es la compra de un nombre de dominio y un hosting, por la naturaleza de la aplicación también se consideró la adquisición de los certificados de seguridad.

Las computadoras desde las que se va a acceder al sistema son las que están en uso actualmente, fueron adquiridas hace un año, tienen buena capacidad y como este tipo de aplicaciones para funcionar solo necesitan una conexión a internet y un navegador web actual, no es necesario que la empresa se vea en la necesidad de invertir en nuevos equipos.

La empresa Drew Estate Tobacco Company de Estelí, es una empresa completamente solvente, el dinero para pagar el software saldrá de las cuentas de la empresa, por lo que no se ven en la necesidad de adquirir un préstamo para hacer frente a esta inversión y por lo tanto no hay intereses, gastos de comisión y gastos legales, por asumir, por eso el total del monto para pagar la aplicación es de \$ 18,951.00 el cual solo se va a prorratear de forma directa a razón de 20% que equivale a \$ 3,790.20 anual.

*Tabla 12. Flujo de efectivo – Años Proyectados*

	0	1	2	3	4	5
<b>Ingresos</b>						
Ingresos		\$ 14,000.32	\$ 14,700.34	\$ 15,435.35	\$ 16,207.12	\$ 17,017.48
Total ingresos		\$ 14,000.32	\$ 14,700.34	\$ 15,435.35	\$ 16,207.12	\$ 17,017.48
<b>Egresos</b>						
Egresos		\$ 5,309.68	\$ 5,575.17	\$ 5,853.93	\$ 6,146.62	\$ 6,453.95
Total egresos	\$ 18,951.00	\$ 5,309.68	\$ 5,575.17	\$ 5,853.93	\$ 6,146.62	\$ 6,453.95
<b>Utilidad bruta</b>						
Utilidad bruta		\$ 7,327.48	\$ 9,125.17	\$ 9,581.43	\$ 10,060.50	\$ 10,563.52
IR		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidad después de		\$ 7,327.48	\$ 9,125.17	\$ 9,581.43	\$ 10,060.50	\$ 10,563.52



---

impuesto						
s						
FNE	\$ -	\$ 7,327.48	\$ 9,125.17	\$ 9,581.43	\$	\$
	18,951.00				10,060.50	10,563.52

---

Fuente: propia

La proyección del flujo neto de efectivo es a cinco años y se prevé un crecimiento mínimo de cinco por ciento anual tanto para los ingresos como para los egresos.

Para fomentar la inversión nacional y extranjera y sobre todo la generación de empleo en Nicaragua, se creó la ley de zonas francas, la empresa Drew Estate Tobacco Company de Estelí, opera bajo este régimen, por lo tanto, no paga impuestos y por tal razón en el flujo neto de efectivo el ítem de IR (Impuesto a la renta) aparece en cero, lo cual obviamente favorece la inversión de la empresa en el software.

#### **8.4.1 Factores de evaluación del proyecto de inversión.**

##### **8.4.1.1 Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento – TMAR.**

Todos los inversionistas tienen en mente antes de invertir, beneficiarse por el desembolso que se va a hacer. La Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR), es la tasa de referencia sobre la cual se basan los inversionistas, esta está compuesta por la inflación del país sumado el porcentaje de riesgo país al invertir.

Entonces TMAR está dada por:

$$TMAR = Tasa\ de\ inflación + riesgo\ de\ invertir$$

De donde:

TMAR	Tasa mínima aceptada de rendimiento.
Inflación del país	Inflación del país del año 2017.
Riesgo	Riesgo de invertir en el país.



Por lo tanto:

$$TMAR = 5.68\% + 6.87\%$$

$$TMAR = 12.55$$

#### 8.4.1.2 Valor actual neto (VAN).

El Valor Actual Neto (VAN), es simplemente la suma de todos los flujos proyectados a los que se les resta la inversión inicial, lo que es igual a restarle a las ganancias el valor de la inversión inicial que les dio su origen en el presente. Los criterios para evaluar si la inversión es aceptable o no son los siguientes; si  $VAN > 0$  la inversión se puede aceptar y si  $VAN \leq 0$  la inversión no debería de aceptarse.

Entonces VAN está dada por:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k)^t}$$

De donde:

- $F_t$  Flujo de dinero en cada periodo.
- $I_0$  La inversión inicial.
- $n$  Número de los periodos de tiempo.
- $k$  Tipo de interés exigido a la inversión TMAR.

$$VAN = -18,951.00 + \frac{7,327.48}{(1+0.10)^1} + \frac{9,125.17}{(1+0.10)^2} + \frac{9,581.43}{(1+0.10)^3} + \frac{10,060.50}{(1+0.10)^4} + \frac{10,563.52}{(1+0.10)^5}$$

$$VAN = 13,601.97$$

Así pues, el valor de VAN es de 13,601.97, este valor es mayor que cero por lo que se concluye que la inversión se puede aceptar.



### 8.4.1.3 Tasa interna de retorno (TIR).

La tasa interna de retorno hace que el descuento de la suma de flujos de efectivo sea igual a la inversión inicial, por tanto, se iguala VAN a cero.

Por consiguiente:

$$0 = -18,951.00 + \frac{7,327.48}{(1 + 0.10)^1} + \frac{9,125.17}{(1 + 0.10)^2} + \frac{9,581.43}{(1 + 0.10)^3} + \frac{10,060.50}{(1 + 0.10)^4} + \frac{10,563.52}{(1 + 0.10)^5}$$

$$TIR = 37.09 \approx 37\%$$

Se observa que el valor de TIR es 37%, este valor claramente es mayor que TMAR (12.55%) por lo que se concluye una vez más que el proyecto es aceptable.

### 8.4.1.4 Relación beneficio costo (RBC).

La relación beneficio costo contrasta los ingresos contra los egresos del flujo neto de efectivo por medio del cálculo de VAN para cada uno de ellos, valores que posteriormente se dividen entre sí como se muestra a continuación:

$$VAN_i = \frac{7,327.48}{(1 + 0.10)^1} + \frac{9,125.17}{(1 + 0.10)^2} + \frac{9,581.43}{(1 + 0.10)^3} + \frac{10,060.50}{(1 + 0.10)^4} + \frac{10,563.52}{(1 + 0.10)^5}$$

$$VAN_i = 54,392.85$$

$$VAN_e = \frac{7,327.48}{(1 + 0.10)^1} + \frac{9,125.17}{(1 + 0.10)^2} + \frac{9,581.43}{(1 + 0.10)^3} + \frac{10,060.50}{(1 + 0.10)^4} + \frac{10,563.52}{(1 + 0.10)^5}$$

$$VAN_e = 21,839.89$$

$$RBC = \frac{VAN_i}{VAN_e}$$

$$RBC = \frac{54,392.85}{21,839.89}$$

$$RBC = 2.49$$



El valor de la Relación Beneficio Costo (RBC) es de 2.49 lo cual indica que por cada dólar invertido se recuperará un 1.49 dólar, por lo tanto, se concluye que la inversión del proyecto es más que aceptable.

#### 8.4.1.5 Periodo de recuperación de la inversión (PRI).

El estudio financiero permitió determinar el tiempo en el cual se recuperará la inversión, para esto se utiliza el valor de la inversión inicial y los flujos netos de efectivo, estos se van acumulando en cada periodo para saber en qué momento el flujo acumulado es mayor que cero.

Entonces PRI está dada por:

$$FA_n = |I_0| * -1; \quad n = 0$$

$$FA_n = FA_{n-1} + FE_n; \quad n > 0$$

De donde:

$FA_n$	Flujo de dinero acumulado en el periodo n.
$I_0$	La inversión inicial.
N	Número de los periodos de tiempo.
$FE_n$	Flujo de dinero total en el periodo n.

Entonces:

Tabla 13. Flujo de efectivo y flujo acumulado

Periodos	0	1	2	3	4	5
FEn	\$ -	\$ 7,327.48	\$ 9,125.17	\$ 9,581.43	\$ 10,060.50	\$ 10,563.52
Fan	18,951.00	\$ -	\$ -	\$ 7,083.07	\$ 17,143.57	\$ 27,707.09

Fuente: propia

En la tabla anterior se puede ver que el último flujo acumulado menor que 0 es en el periodo 2 con un valor absoluto de \$ 2,498.35, mientras que el flujo acumulado del siguiente periodo es de \$ 7,083.07



Entonces para calcular el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) se utiliza la siguiente formula:

$$PR = P + \frac{V1}{V2}$$

De donde:

- P Último periodo donde el flujo efectivo acumulado fue menor que 0  
V1 Flujo de efectivo acumulado donde fue menor que 0.  
Flujo de efectivo acumulado del siguiente periodo donde fue.  
V2 menor que 0.

Por lo tanto:

$$PR = 2 + \frac{2,498.35}{7,083.07}$$

$$PR = 1.65$$

El Periodo de Recuperación de la Inversión es 1 año y 7 meses, lo cual indica que el proyecto se recuperará mucho antes del período 5 años de culminación del proyecto, por lo que podemos afirmar que el proyecto es totalmente rentable para la empresa Drew Estate Tobacco Company.

En la siguiente tabla se resumen los principales indicadores financieros calculadas en este estudio.

*Tabla 14. Factores de aceptación del proyecto*

	Resultados	Valoración
TMAR	12.55%	
VAN	\$ 13,601.97	Bueno
TIR	37%	Bueno
RBC	1.49	Bueno
PRI	1 año - 7 meses - 23 días	Aceptable

Fuente: propia



El análisis financiero es un instrumento que permite saber con exactitud el estado económico de una empresa, con la finalidad de hacer la correcta toma de decisiones y evaluar la factibilidad de proyectos de inversión, para el caso de la empresa Drew Estate es para evaluar la solvencia financiera para asumir el costo del proyecto de desarrollo del Sistema de Ventas Internacionales.

Por lo tanto, lo primero que se valoró fue la relación beneficio costo contrastando los ingresos contra los egresos dando resultado positivo, posteriormente se evaluó el flujo neto de efectivo el cual se proyectó a 5 años. En este punto se aplicó los principales indicadores de rentabilidad: TMAR resulto en 12.55%, VAN es igual a \$13,601.97 como es visiblemente mayor que 0 se puede concluir que el proyecto es rentable, a continuación se aplicó TIR resultando en 37%, como claramente TIR es mayor que TMAR se concluye nuevamente que el proyecto es rentable, en el caso de RBC o Relación Benéfico Costo se calculó en 2.49 lo cual indica que por cada dólar invertido la empresa recuperara 1.49 dólares y por último el periodo de recuperación de la inversión es de 1 año y 7 meses.

Consecuentemente se puede concluir que la inversión es completamente rentable ya que los indicadores económicos así lo muestran.

### **8.5 Viabilidad legal**

El estudio de viabilidad permite la realización de un análisis legal, tanto de las herramientas utilizadas para el desarrollo del software, como para la aplicación misma. Dada la naturaleza del sistema, se examinó en detalle la forma en que las leyes, normas y regulaciones vigentes de Nicaragua afectan, acreditan, avalan, respaldan o protegen este tipo de proyectos.

Dentro del marco legal se tomaron en cuenta dos aspectos importantes: la reservación de derechos de autor y, en segunda instancia, la integridad de la información almacenada en el sistema, basado en la ley 312, Ley de Derechos



de Autor y de Derechos Conexos, ley 787, Ley de Protección de Datos Personales en los sucesivo denominadas como Ley 312 y Ley 787 respectivamente. Así mismo basados en los reglamentos internos de la empresa Drew Estate.

Las normativas y leyes del uso de licencias de software, Ley 312, publicada en la Gaceta No. 166 y 167, el 31 de agosto y 1 de septiembre de 1999, que en su parte medular dice que

“Están protegidas por esta ley todas las creaciones originales y derivadas, literarias, artísticas o científicas, independientemente de su género, mérito o forma actual o futura, tales como: Las obras artísticas, obras literarias, ya sean orales como los discursos, alocuciones, sermones, conferencias, alegatos de estrado y las explicaciones de cátedra; ya escritas como las novelas, cuentos, poemas, comprendiendo también los programas de cómputo, sean estos programas fuente o programa objeto y cualquiera que sea su modo o formas de expresión...”Sita (Asamblea Nacional de la República de Nicaragua, 1999)

Siendo, la empresa Drew Estate una empresa legalmente constituida, posee autorización de su junta directiva para la implementación de un sistema de información web para la gestión de las ventas internacionales.

Los colaboradores de Drew Estate y el equipo del proyecto deberán colaborar en todo momento hasta la finalización del desarrollo del proyecto para facilitar la creación y el correcto funcionamiento del sistema.

El equipo desarrollador guardará confidencialidad y silencio profesional sobre la información que le facilite Drew Estate para la ejecución del proyecto. Se excluye de la categoría de datos confidencial toda aquella documentación que



sea divulgada por la empresa a sus clientes o a quienes ellos estimen conveniente.

Toda la información relacionada con la gestión de las ventas internacionales de la empresa tabacalera para la que se labora este sistema es propiedad única de la compañía y sus clientes, en ninguna circunstancia los datos ingresados a la plataforma pueden ser divulgados o entregados a terceros para cualquier fin, sin expresa autorización y acuerdos entre ambas partes.

La Ley 787, publicada en la Gaceta No. 200 del 19 de octubre de 2012, contempla que:

“La presente ley tiene por objeto la protección de la persona natural o jurídica frente al tratamiento, automatizado o no, de sus datos personales en ficheros de datos públicos y privados, a efecto de garantizar el derecho a la privacidad personal y familiar y el derecho a la autodeterminación informativa.”, sita (Asamblea Nacional de la República de Nicaragua, 1999).

Según lo dicta la Ley 787, la información digitada en el sistema en desarrollo queda sujeta al cumplimiento de la presente, así mismo las condiciones establecidas y las cláusulas por la infracción, de esta forma Drew Estate y el cliente quedan en total acuerdo de confiar la información que ellos consideren necesarias amparados por la ley antes mencionada.

El equipo desarrollador está en la facultad de informar a Drew Estate las medidas de seguridad para el correcto trato de datos personales en el sistema de información. Drew Estate se hará responsable de daños y perjuicios de la alteración, pérdida, tratamiento o acceso no autorizado a los datos del software, el estado de la tecnología, la naturaleza de los datos almacenados y los riesgos a que estén expuestos, ya provengan de la acción humana o del medio físico o natural. Todo esto conforme al Artículo 11 de la Ley 787, Ley de Protección de Datos Personales, de la República de Nicaragua.



En cuanto a la garantía de dicho sistema de información tendrá una durabilidad de 3 meses, comenzando a ser válida desde el primer día de uso del software por parte de Drew Estate. Posterior a este tiempo Drew Estate subsanará cualquier incidencia de error a nivel de software que se produzca en el sistema. Los desarrolladores están en la responsabilidad de proporcionar asistencia técnica del sistema durante el período de vigencia de la garantía del proyecto.

Se podrá dar asistencia por medio de conexión remota no presencial, presencial en el lugar donde se implementará el software, por mensajería instantánea, correo electrónico, o por medio de llamadas telefónicas por líneas telefónicas o VoIP.

En caso de averías o mal funcionamiento del sistema se comunicará formalmente al equipo desarrollador por medio de correo electrónico. Dichos eventos se resolverán en un período máximo de catorce días hábiles de trabajo.

Toda mejora o implementación de módulos, modificaciones posteriores al período de garantía del sistema deberá ser remunerado por parte de Drew Estate, al equipo desarrollador competente en el momento de la solicitud, siendo decisión del equipo desarrollador el valor de la remuneración.

El equipo desarrollador declara que sede todos los derechos de autor y código fuente sobre el sistema de información web para la gestión de las ventas internacionales, por lo tanto, Drew Estate es dueño absoluto del software amparado bajo la Ley número 312, Ley de derecho de autor y derechos conexos de la República de Nicaragua.

El equipo desarrollador está comprometido a proporcionar a Drew Estate el Código Fuente del Software.

Una vez que se proceda a la implementación del producto, se realizará el lanzamiento del sistema en los equipos y componentes acordados y



proporcionados por Drew Estate, los cuales previamente pasaron por un estudio técnico por parte del equipo desarrollador y se realizarán oportunas pruebas.

En el desarrollo de la aplicación se utilizaron computadoras con licencias originales de Microsoft Windows 10, donde se instalaron las herramientas, entre ellas Microsoft Office 2016 siendo este último, propiedad de la empresa Drew Estate, esto para la creación de la documentación. Cabe mencionar que los ordenadores utilizados, son propiedad del equipo de trabajo, por lo que en el estudio de viabilidad económico financiero no se verá reflejado este gasto.

Las aplicaciones utilizadas son de código abierto o software libre y están distribuidas bajo licencias, entre ellas MIT (Massachusetts Institute of Technology) y GNU-GPL (General Public License). SublimeText a excepción, es un software de pago o privativo, pero permite su uso con total funcionalidad sin necesidad de adquirir una licencia (Ver Anexo 31)

El utilizar herramientas de código abierto permite desarrollar el sistema por completo sin la necesidad de comprar nuevas licencias, por consiguiente, no se infringe ninguna ley de uso de licencia o derechos de uso de autor vigentes en la republica de Nicaragua.

Una vez que se informó formalmente de las condiciones y obligaciones tanto del equipo desarrollador del sistema como para Drew Estate, ambos se encontraron conformes con las mismas, por lo que dicho proyecto se considera viable legalmente.

El sistema de información web para la gestión de las ventas internacionales se someterá a un período de prueba de 30 días donde se realizarán los ajustes o arreglos necesarios, hasta la conformidad de Drew Estate con la implementación del sistema, según los requerimientos descritos para el



proyecto desde un inicio. Y, con la conformidad de Drew Estate se dará por entregado el sistema.

En conclusión y basado en lo mencionado anteriormente, se confirma que el desarrollo del sistema es viable legalmente, ya que este no solo cumple con las leyes de derechos de autor y protección de datos, sino que también se establecieron las condiciones y obligaciones del equipo desarrollador con la empresa.



## 9. Capítulo 3: Diseño y desarrollo del Sistema

En el diseño del Sistema de Ventas Internacionales de la Empresa Drew Estate Tobacco Company se usó la metodología UWE para modelar la aplicación web por medio de diagramas UML, de igual forma se hizo uso de la metodología ágil de desarrollo SCRUM, esta técnica está basada en entregas regulares del producto en proceso, lo cual permite lograr ahorros de recursos de desarrollo y fundamentalmente de tiempo.

### Estructura de carpetas del proyecto

La distribución y orden de las carpetas sobre los archivos del sistema en desarrollo reflejan la estructura física de la ubicación de los archivos del software (Ver Anexo 32).

#### 9.1 Configuraciones del servidor

Una vez terminado el primer sprint y listo para hacer el primer lanzamiento se realizan configuraciones que son importantes tomar en cuenta. El VPS generó una dirección ipv4 pública a la cual se realizan las peticiones para poder acceder a la página web por medio del puerto 80 ó 443,

El servicio de alojamiento web Godaddy permite elegir una imagen SO sobre el cual se ejecuta el servidor, de preferencia se eligió Ubuntu Server 16.04. Por lo cual se procede a realizar las configuraciones.

Es importante destacar que para que el sistema funcione se depende de ciertos paquetes con sus respectivas dependencias las cuales se listan a continuación:

1. MYSQL SERVER: Encargado de gestionar y controlar la base de datos.
2. NGINX: Servidor destinado a la gestión web HTTP.



### 3. GIT: Controlador de versiones de la aplicación.

Se creó un usuario llamado “SuperAdmin” el cual realiza el lanzamiento y a su vez se hace la configuración de la base de datos en el servidor VPS. Se configura usando el puerto por default (3306) y así poder tener la conexión entre la aplicación y la base de datos.

Habiendo realizado las configuraciones anteriormente mencionadas el server queda correctamente sirviendo la aplicación. Pero antes se hace el lanzamiento de este; esto se realiza desde la máquina de desarrollo a través del uso del programa FileZilla.

Se realiza el lanzamiento y se configura un firewall en el cual solo conexiones HTTP y HTTPS son permitidas, protegiendo así intentos de accesos no deseados de intrusos que puedan robar o distorsionar información de los servicios.

Es también importante destacar que habiendo hecho esta configuración ya no es necesario realizarla por cada sprint.

## 9.2 Diagrama de despliegue

Habiendo terminado el desarrollo del sistema, el siguiente paso que se realizará es la implementación o despliegue para lo cual se harán las siguientes configuraciones.

El VPS generará una dirección ipv4 pública a la cual se realizan las peticiones para poder acceder a la página web por medio del puerto 80 ó 443,

Se ejecutará una imagen del sistema operativo Ubuntu Server 16.04 en el servicio de alojamiento web Godaddy. Por otro lado, se realizará la configuración del servidor Nginx el cual gestionará las solicitudes HTTP y

HTTPS. Posteriormente se realizará las configuraciones del firewall, Laravel y Mysql.

Estas configuraciones se muestran a continuación de forma gráfica en el siguiente diagrama de despliegue.

### Diagrama de despliegue

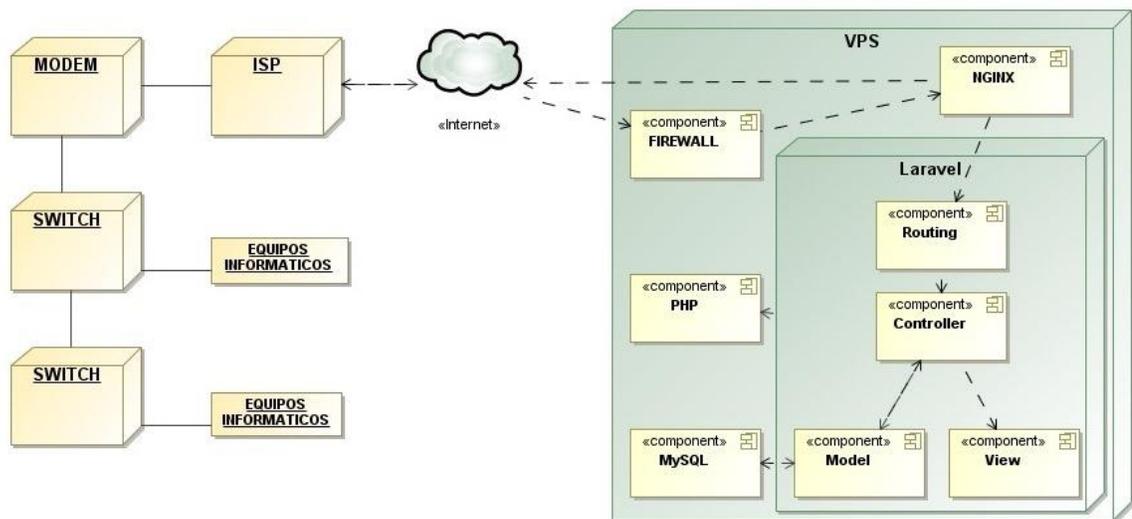


Ilustración 3. Diagrama de despliegue de la aplicación

Fuente: Propia

## 9.3 Primer incremento

### 9.3.1 Sprint Backlog (Incremento 1).

El primer incremento Backlog del software, contempla la gestión de usuarios y control de roles y permisos, las tareas definen la función de la gestión y prioridad de su desarrollo. (Ver Anexo 33).

### 9.3.2 Caso de uso (Incremento 1).

Una vez determinados los elementos que componen el product backlog (PBI- Product Backlog Item) y haber especificado las historias de usuarios para concretar el backlog, se prosigue a la creación y ejecución del primer incremento, en este se detalla la Gestión de usuarios y Control de roles y permisos. A continuación, se muestran los casos de uso para representar los elementos PBI.

#### Escenario gestionar usuarios (Incremento 1)

Este caso de uso permite el registro de un nuevo usuario, así como también la visualización, edición y desactivación de los usuarios anteriormente creados en la aplicación. Por otro lado, también permite la asignación de un rol al usuario.

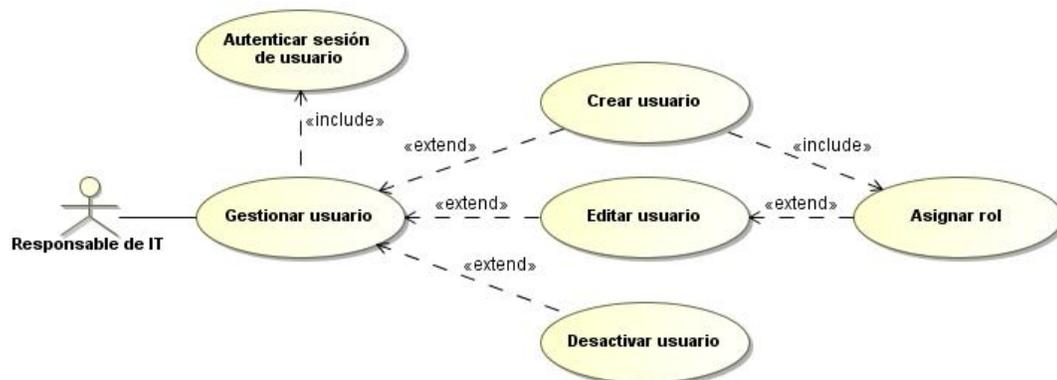


Ilustración 4. Diagrama de caso de uso, escenario gestionar usuario. Fuente: Propia

### Escenario Gestionar roles y permisos (Incremento 1)

En este caso de uso permite crear y editar roles en el sistema. Cada rol deberá tener asignado uno o varios permisos, que estarán disponibles para la creación de los usuarios.

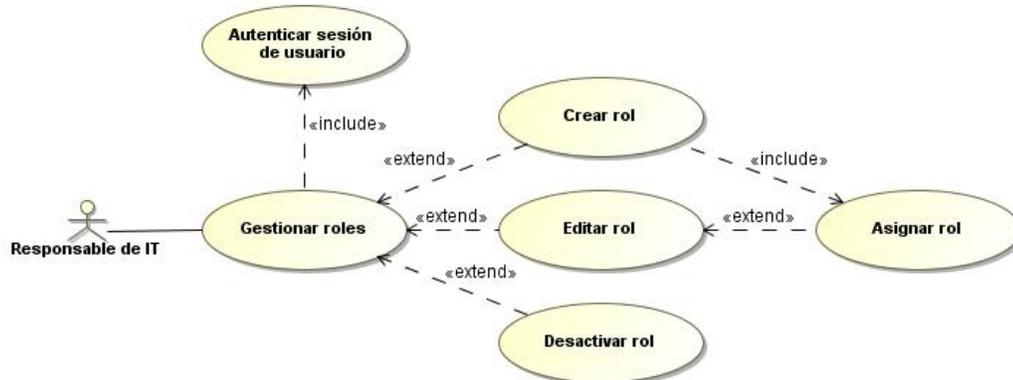


Ilustración 5. Diagrama de caso de uso, escenario control de roles y permisos. Fuente: Propia

#### 9.3.3 Plantillas de Coleman (Incremento 1).

Para cada una de las gestiones se elaboraron plantillas de Coleman que especifican los roles y funciones específicos, entre estas plantillas están el inicio y cierre de cesiones, la creación, edición y des habilitación de usuarios y de igual forma la creación y edición de roles (Ver Anexo 34).

#### 9.3.4 Diagrama de actividades (Incremento 1).

El desarrollo del sistema conlleva la elaboración de diversos diagramas que reflejan la funcionalidad del producto final, en este caso el primer incremento integra los diagramas de actividad para los escenarios de crear usuarios, editar usuarios, deshabilitar usuarios, inicio de sesión, cierre de sesión, crear roles y editar roles. (Ver Anexo 35).



### **9.3.5 Diagrama de contenido (Incremento 1).**

El diagrama de contenido del sistema en desarrollo muestra las clases, sus atributos operaciones o métodos, y las relaciones entre los objetos, en este caso los relacionados con las gestiones de usuario, sesiones y roles (Ver Anexo 36).

### **9.3.6 Diagrama de componentes (Incremento 1).**

El sistema está dividido en componentes que tienen dependencia entre los mismos, estos incluyen archivos, cabeceras, bibliotecas compartidas, módulos, ejecutables o paquetes, este primer incremento contiene unas dependencias entre, la gestión de usuarios y gestión de roles (Ver Anexo 37).

### **9.3.7 Diagrama de navegación (Incremento 1).**

Luego de la creación del diagrama de contenidos, se crea el diagrama de navegación que muestra la estructura de la navegación del entorno (primer incremento), en este primer incremento las gestiones de crear, editar y deshabilitar usuarios, inicio y cierre de sesión, crear y editar roles (Ver Anexo 38).

### **9.3.8 Diagramas de Presentación (Incremento 1).**

Los modelos mostrados anteriormente permiten la realización de los diagramas de presentación los cuales pueden representarse en diferentes paginas o en las mismas, basado en el modelo conceptual del sprint se obtienen los diagramas de crear, editar y deshabilitar usuarios, inicio y cierre de sesión, crear y editar roles (Ver Anexo 39).

### **9.3.9 Diagrama de procesos (Incremento 1).**

La representación simbólica de las actividades de procesamiento del aplicativo se ven reflejadas en los diagramas de procesos para las gestiones de crear,



editar y deshabilitar usuario, inicio y cierre de sesión, crear y editar roles (Ver Anexo 40).

#### **9.3.10 Diagramas de secuencia (incremento 1).**

En los diagramas de secuencia se muestra las interacciones entre los objetos del software, en este caso para las gestiones de crear, editar y deshabilitar usuarios, crear y editar roles (Ver Anexo 41).

#### **9.3.11 Capturas de pantallas finales (Incremento 1).**

Al finalizar este primer incremento se presentan los resultados en pantallas reales del sistema web (Ver Anexo 42).

## 9.4 Segundo incremento

### 9.4.1 Sprint Backlog (Incremento 2).

El segundo incremento Backlog del software, contempla la gestión de clientes, gestión de agentes aduaneros, gestión de productos, las tareas definen la función de la gestión y prioridad de su desarrollo. (Ver Anexo 43)

### 9.4.2 Caso de uso (Incremento 2).

#### Escenario Gestionar cliente (Incremento 2)

Este caso de uso permite el registro de nuevos clientes, así como también la visualización, edición y desactivación de estos. Por otro lado, también permite la asignación de un tipo de distribución.

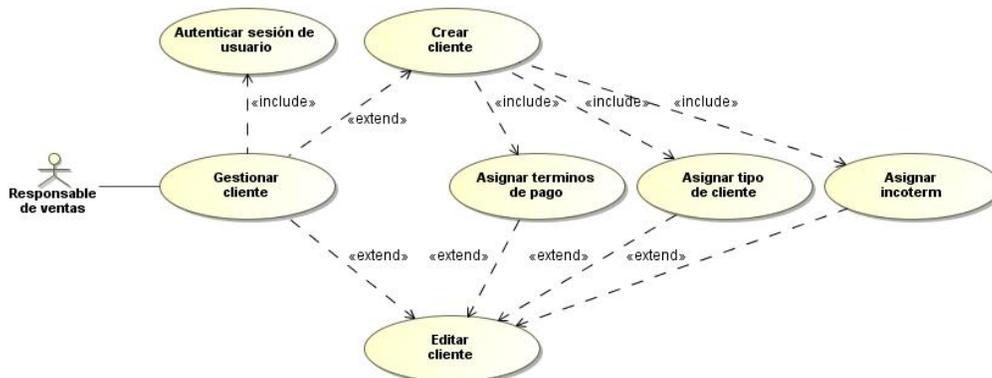


Ilustración 6. Diagrama de caso de uso, escenario gestionar cliente

Fuente: Propia

### Escenario Gestionar agentes aduaneros (Incremento 2)

Este caso de uso permite el registro de agentes aduaneros, así como también la visualización y edición de estos. Por otro lado, también permite la asignación del cliente correspondiente.



Ilustración 7. Diagrama de caso de uso, escenario gestionar agente aduanero

Fuente: Propia

### Escenario Gestionar Productos (Incremento 2)

Este caso de uso permite el registro de acuerdos comerciales, así como también la visualización y edición de estos.

Diagrama de caso de uso, escenario gestionar productos.

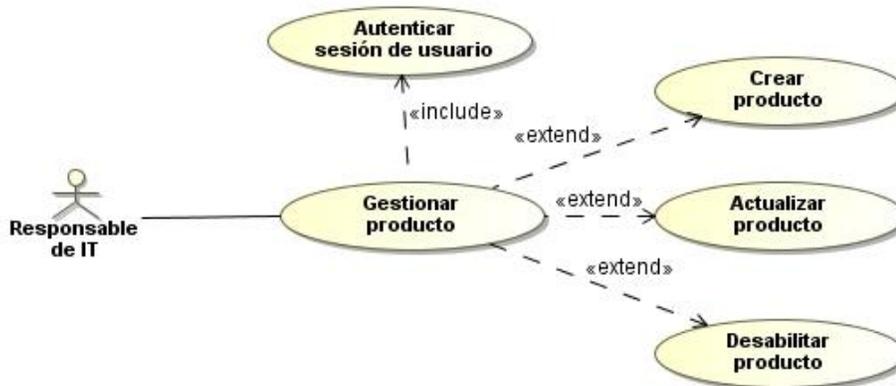


Ilustración 8. Diagrama de caso de uso, escenario gestionar acuerdos comerciales

Fuente: Propia



### **9.4.3 Plantillas de Coleman (Incremento 2).**

Para cada una de las gestiones se elaboraron plantillas de Coleman que especifican los roles y funciones específicos, entre estas plantillas están crear y editar clientes, crear y editar agentes aduaneros, crear, editar y deshabilitar productos (Ver Anexo 44).

### **9.4.4 Diagrama de actividades (Incremento 2).**

Los diagramas de actividad para los escenarios de crear y editar clientes, crear y editar agentes aduaneros, crear, editar y deshabilitar productos. (Ver Anexo 45).

### **9.4.5 Diagrama de contenido (Incremento 2).**

El diagrama de contenido del sistema en desarrollo muestra los atributos operaciones o métodos, y las relaciones entre los objetos, en este caso los relacionados con la gestión de cliente, gestión de agentes aduaneros y gestión de productos (Ver Anexo 46).

### **9.4.6 Diagrama de componentes (Incremento 2).**

Los componentes incluyen archivos, cabeceras, bibliotecas compartidas, módulos, ejecutables o paquetes, el segundo incremento comprende los diagramas de componentes de la gestión de cliente, gestión de agentes aduaneros y gestión de productos (Ver Anexo 47).

### **9.4.7 Diagramas de navegación (Incremento 2).**

El diagrama de navegación que muestra la estructura de la navegación del entorno (segundo incremento), para la gestión de clientes, gestión de agentes aduaneros y gestión de productos (Ver Anexo 48).



#### **9.4.8 Diagramas de Presentación (Incremento 2).**

Los modelos mostrados anteriormente permiten la realización de los diagramas de presentación los cuales pueden representarse en diferentes páginas o en las mismas, basado en el modelo conceptual del incremento se obtienen según las gestiones de clientes, agentes aduaneros y productos (Ver Anexo 49).

#### **9.4.9 Diagramas de procesos (Incremento 2).**

La representación simbólica de las actividades de procesamiento del aplicativo se ven reflejadas en los diagramas de procesos para las gestiones de crear y editar clientes, crear y editar agentes aduaneros, crear, editar y deshabilitar productos (Ver Anexo 50).

#### **9.4.10 Diagramas de secuencia (Incremento 2).**

En los diagramas de secuencia se muestra las interacciones entre los objetos del software, en este caso para las gestiones de clientes, gestión de agentes aduaneros, gestión de productos (Ver Anexo 51).

#### **9.4.11 Capturas de pantallas finales (Incremento 2).**

Al finalizar este segundo incremento se presentan los resultados en pantallas reales del sistema web (Ver Anexo 52).

## 9.5 Tercer incremento

### 9.5.1 Sprint Backlog (Incremento 3).

El tercer incremento Backlog del software, contempla la gestión de órdenes, gestión de pagos y generar reportes, las tareas definen la función de la gestión y prioridad de su desarrollo. (Ver Anexo 53)

### 9.5.2 Caso de uso (Incremento 3).

#### Escenario Gestionar órdenes (Incremento 3)

Este caso de uso permite la creación de nuevas órdenes, así como también la visualización, edición y eliminación de estos. Por otro lado, también permite agregar fechas envío, cotizaciones de flete y sus correspondientes estados.

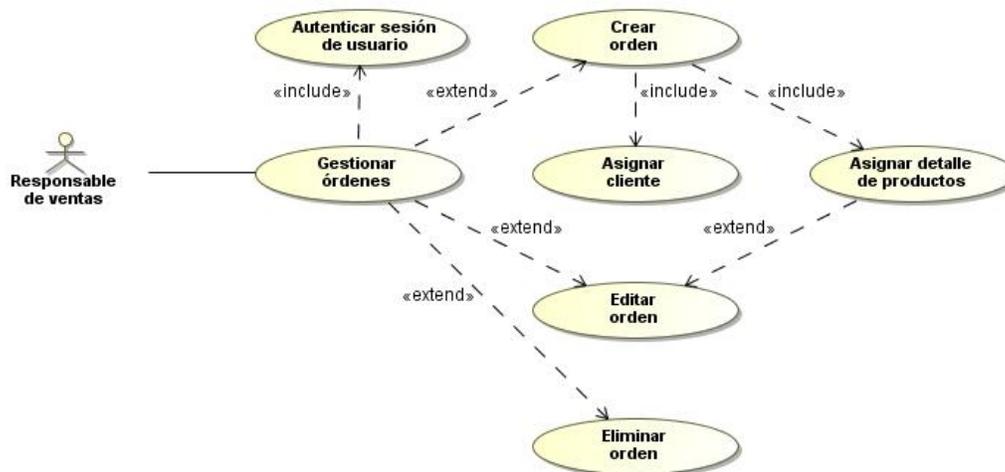


Ilustración 9. Diagrama de caso de uso, escenario gestionar órdenes

Fuente: Propia

#### Escenario Gestionar pagos (Incremento 3)

Este caso de uso permite el registro de agentes aduaneros, así como también la visualización y edición de estos. Por otro lado, también permite la asignación del cliente correspondiente.

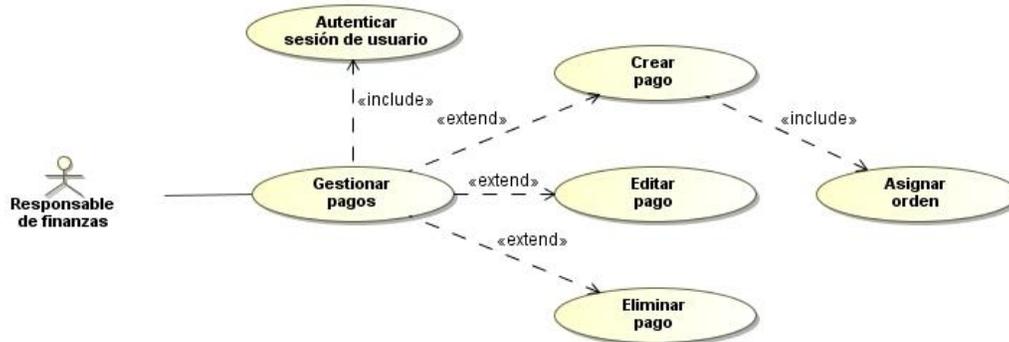


Ilustración 10. Diagrama de caso de uso, escenario gestión de pagos

Fuente: Propia

### Escenario Generar reportes (Incremento 3)

Este caso de uso permite generar reportes de manera gráfica.

Diagrama de caso de uso, escenario Generar reportes.



Ilustración 11. Diagrama de caso de uso, escenario gestionar reportes

Fuente: Propia

### 9.5.3 Plantillas de Coleman (Incremento 3).

Para cada una de las gestiones se elaboraron plantillas de Coleman que especifican los roles y funciones específicos, entre estas platillas están crear, editar y eliminar órdenes, crear, editar y eliminar pagos, así como ver reportes (Ver Anexo 54).



#### **9.5.4 Diagrama de actividades (Incremento 3).**

Los diagramas de actividad para los escenarios de crear, editar y eliminar órdenes, crear, editar y eliminar pagos, así como ver reportes (Ver Anexo 55).

#### **9.5.5 Diagrama de contenido (Incremento 3).**

El diagrama de contenido muestra los atributos operaciones o métodos, y las relaciones entre los objetos, en este caso los relacionados con la gestión de órdenes, pagos y reportes (Ver Anexo 56).

#### **9.5.6 Diagrama de componentes (Incremento 3).**

El tercer incremento comprende los diagramas de componentes de la gestión de órdenes, pagos y reportes (Ver Anexo 57).

#### **9.5.7 Diagramas de navegación (Incremento 3).**

El diagrama de navegación muestra la estructura de la navegación del entorno (tercer incremento), para la gestión de órdenes, pagos y reportes (Ver Anexo 58).

#### **9.5.8 Diagramas de Presentación (Incremento 3).**

Los modelos mostrados anteriormente permiten la realización de los diagramas de presentación los cuales pueden representarse en diferentes páginas o en las mismas, basado en el modelo conceptual del incremento se obtienen según las gestiones de órdenes, pagos y reportes (Ver Anexo 59).



### **9.5.9 Diagramas de procesos (Incremento 3).**

La representación simbólica de las actividades de procesamiento del aplicativo se ven reflejadas en los diagramas de procesos para las gestiones de crear, editar y eliminar órdenes, crear, editar y eliminar pagos, así como ver reportes (Ver Anexo 60).

### **9.5.10 Diagramas de secuencia (Incremento 3).**

En los diagramas de secuencia se muestra las interacciones entre los objetos del software, en este caso para las gestiones de órdenes, pagos y reportes (Ver Anexo 61).

### **9.5.11 Capturas de pantallas finales (Incremento 3).**

Al finalizar este segundo incremento se presentan los resultados en pantallas reales del sistema web (Ver Anexo 62).



## 10. Conclusiones

El presente proyecto concluyó satisfactoriamente con el desarrollo del Sistema de información web para la gestión de ventas internacionales en la Empresa Drew Estate Tobacco Company S.A., por lo que se logró determinar lo siguiente:

1. La implementación del proyecto es viable, teniendo en cuenta los estudios realizados:
  - En el estudio técnico se concluye que la empresa cuenta con los equipos de usuario que cumplen con los requerimientos mínimos; para la implementación del sistema en lugar de usar los servidores locales la alternativa más viable es contratar un host en la nube.
  - En el estudio operativo confirma que el personal tiene las capacidades y conocimientos para interactuar con el sistema.
  - En el aspecto económico y financiero se considera que es una inversión factible ya que el proyecto tiene un período de recuperación en 1 año y 7 meses.
  - En el estudio de la viabilidad legal se concluye que el desarrollo y la implementación del sistema no infringe ninguna ley o normativa relacionadas a marcas, registros, patentes o privacidad de la información, esto gracias a la protección y cuidado que se le da a la información procesada por el sistema, y que los equipos están debidamente licenciados. Además, se utilizaron herramientas de código abierto.
2. La ingeniería de requerimientos permitió la especificación de los requisitos y funcionalidades del sistema, determinar las funciones que tendría el sistema y el personal involucrado. Así mismo se decidió usar SCRUM como metodología de desarrollo ágil, para lo cual fue necesario la identificación de las historias de usuarios que permitirían la creación de la pila de



producto o product backlog, punto necesario para el diseño del lógico del producto.

3. El sistema se diseñó utilizando el Lenguaje Unificado de Modelado UML haciendo uso de la extensión para desarrollo web UWE, con resultados satisfactorios, lo que facilitó el desarrollo del sistema.
4. El sistema se desarrolló mediante la arquitectura de Modelo Vista Controlador (MVC), utilizando php como lenguaje de programación, y Mysql Server como gestor de base de datos.



## 11. Recomendaciones

- Para la implementación del sistema se recomienda la realización de una prueba piloto por un tiempo mínimo de un mes con el fin de revisar el correcto funcionamiento de dicha aplicación.
- Informar a cada una de las personas involucradas en la gestión de las ventas internacionales tanto dentro de la organización como los clientes para dar a conocer las características del sistema, las ventajas del uso de este, y comunicar los cambios que se harán en el modelo de trabajo con la adquisición del nuevo sistema.
- Se deben realizar capacitaciones acerca del uso y la funcionalidad del sistema a todo el personal que está directamente involucrado en la operatividad del sistema a nivel interno de la empresa.



## 12. Bibliografía

- Alor-Hernández, G. (2014). *Frameworks, Methodologies, and Tools for Developing Rich Internet Applications*. IGI Global.
- Anderson, D. (2008). *Estadística para administración y economía*. Mexico: Editorial Cengage Learning.
- Arias, M. A. (2013). *Introducción a PHP*. IT Campus Academy.
- Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. (06 de 07 de 1999). *Asamblea Nacional de Nicaragua*. Obtenido de <http://legislacion.asamblea.gob.ni>
- Bahit, E. (2012). *Curso:Python para principiantes*. Buenos Aires, Argentina.
- Caballero Miguez, I. (2013). *Comercio Internacional*.
- Carmona Pastor, F. (2010). *Manual del transportista*. Ediciones Díaz de Santos.
- Chaudhry, P. (2017). *Handbook of research on Counterfeiting and illicit trade*.
- Daniel S., B. R. (2008). *Metodología de la investigación*. Shalom 2008 .
- Dominguez Coutiño, L. A. (2012). *Análisis de sistemas de información*. Mexico: Red Tercer Milenio S.C.
- Fernández Alarcón, V. Ç. (2010). *Desarrollo de sistemas de información. Una metodología basada en el modelado*. Catalunya: Univ. Politec. de Catalunya.
- Gaedke, M. (2009). *Ingeniería Web*. Springer.
- Gómez Miranda, A. (2014). *Diseño Funcional y de la interactividad de productos multimedia*. España: IC Editorial.
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico DF: Mcgraw-Hill.
- Johnston, M. (2009). *Administración de ventas*. Mc Graw Hill.
- Kenneth C. Laudon, J. P. (2012). *Sistemas de Información Gerencial*.
- Lerma-Blasco, R., & Murcia Andrés, J. (2013). *Aplicaciones web*. Mcgraw Hill.
- Lomas, O. L. (2014). *Guía Práctica de los Incoterms 2010*. Madrid.
- Obregón Chávez, R. (2012). *Modelos de contratos internacionales*.
- Otto, M. (05 de Diciembre de 2017). *Bootstrap*. Obtenido de <http://getbootstrap.com/>
- Pérez Montón, F. J. (2016). *Manual. Gestión de compras en el pequeño comercio (MF2106\_2)*. EDITORIAL CEP.
- R. M., & Bertran , J. J. (2015). *La financiación de la empresa: Cómo optimizar las decisiones de financiación para crear valor*. Profit Editorial.
- Sánchez Asenjo, J. (2010). *Fundamentos de programación*.
- Sánchez Maza, M. A. (2012). *Javascript*. Innovación y Cualificación.
- Sobrero, F. (2009). *Análisis de viabilidad en los proyectos de inversión*.
- Sommerville, I. (2011). *Ingeniería de Software 9*. México: Pearson Education .
- tabacco, I. p. (2013). *Etiquetas de advertencia en productos de tabaccos*.

# **Anexos**

## Ingeniería de requerimientos.

### Anexo 1. Personal Involucrado.

Tabla 15. Descripción ProductOwner

Concepto	Contenido
Nombre	Henry Andrés Pineda Torrez
Rol	ProductOwner, Equipo de desarrollo
Categoría Profesional	Ingeniero de Sistemas
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"><li>- Análisis de información, diseño y programación del sistema</li><li>- Se encargará de la comunicación entre el equipo de desarrollo y los stakeholder.</li><li>- Se asegurará de mantener y refinar los elementos del product backlog.</li></ul>
Contacto	pinedahenryandres@gmail.com

*Fuente: propia*

Tabla 16. Descripción ScrumMaster

Concepto	Contenido
Nombre	Jaime Moisés Matamoros Duarte
Rol	ScrumMaster, Equipo de desarrollo
Categoría Profesional	Ingeniero de Sistemas
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"><li>- Análisis de información, diseño y programación del sistema</li><li>- Trabajar en conjunto con el ProductOwner para mantener el backlog del producto</li><li>- Implementar técnicas en conjunto con el equipo de desarrollo para cumplir con las expectativas de cada sprint</li><li>- Debe ser coach del equipo para garantizar que se comprenda y se aplique correctamente la metodología Scrum.</li></ul>
Contacto	matamorosjaime@gmail.com

*Fuente: propia*

*Tabla 17. Descripción Desarrollador*

Concepto	Contenido
Nombre	Jorge Antonio Centeno Montoya
Rol	Desarrollador, Equipo de desarrollo
Categoría Profesional	Ingeniero de Sistemas
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"><li>- Diseño y programación del sistema</li><li>- Trabajar en conjunto con el ScrumMaster para el desarrollo del sistema</li><li>- Aplicar técnicas de desarrollo para creación de cada sprint</li><li>- Debe de seguir las instrucción orientadas por el ScrumMaster</li></ul>
Contacto	jorge.centeno.montoya@gmail.com

*Fuente: propia*

## Anexo 2. Características del StakeHolder

*Tabla 18. Descripción stakeholder gerente financiero*

Concepto	Descripción
Tipo de usuario	Gerente financiero
Formación	Licenciado en Finanzas
Actividades	Control y manejo del sistema a nivel de gerencia financiera

Nota: Fuente propia

*Tabla 19. Descripción stakeholder responsable de ventas*

Concepto	Descripción
Tipo de usuario	Responsable de ventas
Formación	Licenciado en Administración de empresas
Actividades	Control y manejo del sistema a nivel de ventas

Nota: Fuente propia

*Tabla 20. Descripción stakeholder Responsable de exportaciones*

Concepto	Descripción
Tipo de usuario	Responsable de exportaciones
Formación	Licenciado en economía
Actividades	Control y manejo del sistema a nivel exportaciones

Nota: Fuente propia

*Tabla 21. Descripción stakeholder responsable de empaque y embalaje*

Concepto	Descripción
Tipo de usuario	Responsable de empaque y embalaje
Formación	Licenciado en Administración de empresas
Actividades	Control y manejo del sistema a nivel de gestión de órdenes

Nota: Fuente propia

*Tabla 22. Descripción stakeholder responsable de tecnología.*

Concepto	Descripción
Tipo de usuario	Responsable de tecnología.
Formación	Licenciado en ciencias de la computación.
Actividades	Control y manejo del sistema a nivel de administrador del sistema.

Nota: Fuente propia

*Tabla 23. Descripción stakeholder Cliente*

Concepto	Descripción
Tipo de usuario	Cliente
Formación	N/A
Actividades	Elaboración y consultas de ordenes

Fuente: propia

## Viabilidad técnica

### Anexo 3. Especificaciones técnicas de las computadoras

*Tabla 24. Especificaciones técnicas computadora del gerente financiero*

Conceptos	Datos
Sistema Operativo	Windows 10 pro 64-bit
CPU	Intel Core I5 3.0 GHz
RAM	8GB DDR4
Motherboard	ACER-ASPIRE TC-780-NE
Storage	500GB

Fuente: propia

*Tabla 25. Especificaciones técnicas computadora, responsable de ventas internacionales*

Conceptos	Datos
Sistema Operativo	Windows 10 pro 64-bit
CPU	Intel Core i7-7660U 2.5GHz
RAM	16 GB
Motherboard	Surface Laptop
Storage	500 GB

Nota: Fuente propia

*Tabla 26. Especificaciones técnicas computadora, responsable de exportaciones*

Conceptos	Datos
Sistema Operativo	Windows 10 pro 64-bit
CPU	Inter core i5 3.GHz
RAM	8 GB
Motherboard	ASUS D520SF-XB51
Storage	500 GB

Fuente: propia

*Tabla 27. Especificaciones técnicas computadora del responsable de empaque y embalaje*

Conceptos	Datos
Sistema Operativo	Windows 10 pro 64-bit
CPU	Intel Core Duo 2.13GHz
RAM	4 GB
Motherboard	Dell Inc. 08V9YG
Storage	500 GB

Fuente: propia

*Tabla 28. Especificaciones técnicas computadora del responsable de tecnología*

Conceptos	Datos
Sistema Operativo	Windows 10 pro 64-bit
CPU	Intel Core I5 3.0 GHz
RAM	8GB DDR4
Motherboard	ACER-ASPIRE TC-780-NE
Storage	500 GB

Fuente: propia

## Anexo 4. Distribución y dispositivos de la red

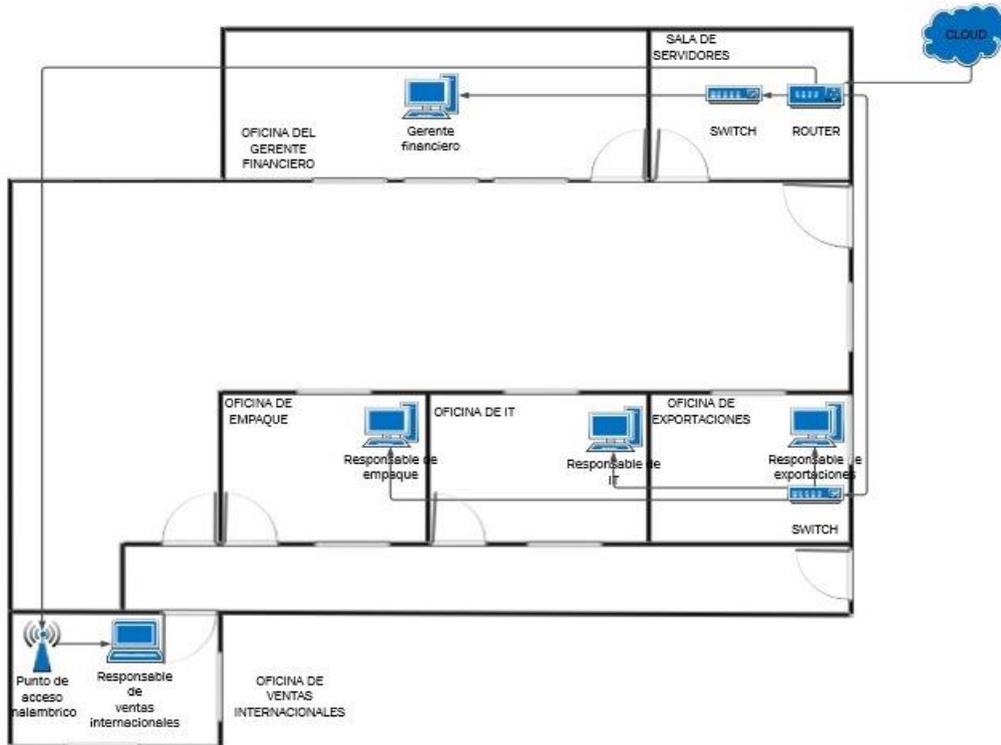


Ilustración 12. Distribución física de la red. Fuente: Propia

### HPE OfficeConnect 1910 Switch Series



#### Models

HPE OfficeConnect 1910 24 Switch

JG538A

Ilustración 13. Switch HPE OfficeConnect 1910 24 Switch (JG538A) en capa 3 con funciones de Router. Fuente: HPE



## FUNCIONES



### 16 PUERTOS GIGABIT ETHERNET

Transfiere datos 10 veces más rápido que con Fast Ethernet, asegurando conectividad de alta velocidad para hasta 16 dispositivos con cable.



### PLUG AND PLAY

Simplemente conecte hasta 16 dispositivos para expandir instantáneamente su red.



### ADMINISTRACIÓN DE TRÁFICO QOS

Expanda rápida y fácilmente las conexiones cableadas en su hogar, a velocidades Gigabit.



### OPCIONES DE AHORRO DE ENERGÍA

Las opciones innovadoras reducen el consumo de energía de los puerto inactivos y cables de corto recorrido y el interruptor de encendido/apagado le permite desactivar las luces indicadoras LED.

Ilustración 14. Switch Linksys Gigabit SE3016 para ampliar la red en la empresa.

Fuente: Linksys



## FUNCIONES



### CASI 3 VECES MÁS RÁPIDO\* QUE WIRELESS-N

El estándar de próxima generación Wireless-AC proporciona un mejor desempeño que Wireless-N, con velocidades hasta 3 veces más rápidas.



### DOBLE BANDA SIMULTÁNEA (2,4 + 5 GHZ)

Proporciona una conexión más fuerte con un alcance más amplio que con una banda única.



### PUERTOS GIGABIT ETHERNET

Transferen datos 10 veces más rápido que con Fast Ethernet, asegurando una conectividad de alta velocidad para los dispositivos con cable.



### TECNOLOGÍA BEAMFORMING

Optimiza el desempeño y reduce las interferencias al enfocar la señal inalámbrica que se envía a los dispositivos conectados.

Ilustración 15. Router inalámbrico Smart Wi-Fi de doble banda AC1200+ Linksys EA6350, Inalámbrico. Fuente: Linksys

## Anexo 5. Asignación de direcciones IP

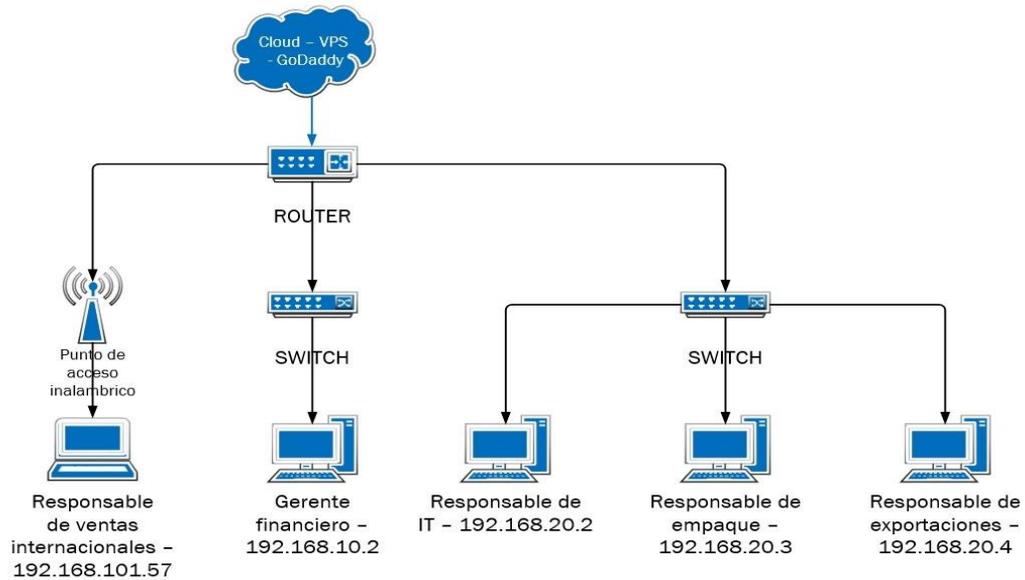


Ilustración 16. Asignación de dirección IP. Fuente: Propia

Tabla 29. Distribución de direcciones IP

Equipo	Dirección de Red	Máscara de subred
Gerente financiero	192.168.10.2	255.255.255.0
Responsable de ventas internac.	192.168.101.57	255.255.255.0
Responsable de exportaciones	192.168.20.4	255.255.255.0
Responsable de empaque	192.168.20.3	255.255.255.0
Responsable de tecnología	192.168.20.2	255.255.255.0

Fuente: propia

## Anexo 6. Especificaciones técnicas del servidor en GoDaddy



Jaime Moisés Matamoras Duarte <matamorasjaime@gmail.com>

godaddy

v\_osiel6893@godaddy.com <v\_osiel6893@godaddy.com>  
Para: "matamorasjaime@gmail.com" <matamorasjaime@gmail.com>

28 de diciembre de 2018, 13:42

### Deluxe

Managed plans starting at

**\$69.99/mo**

[Add to Cart](#)

4 GB memory  
120 GB storage\*  
Unmetered bandwidth ⓘ  
3 dedicated IPs  
Free 1-year SSL certificate™

### Ultimate

Managed plans starting at

**\$139.99/mo**

[Add to Cart](#)

8 GB memory  
240 GB storage\*  
Unmetered bandwidth ⓘ  
3 dedicated IPs  
Free 1-year SSL certificate™

## Detailed server specs

### Host server:

- Processor type: 2x Intel E5-2620v3
- Processor Cache: 15M Cache
- Processor hard disk: 2x 600GB HDD

### Each multi-tenant Virtual Machine provides:

- 5,000 SMTP relays
- File and DB backups
- Linux with cPanel available (managed & fully managed)
- 1 SSL certificate - 1 year free (\$74.99 renewal annually) ⓘ

	Self-managed <sup>?</sup>	Managed <sup>?</sup>	Fully managed <sup>?</sup>
Monitoring <sup>?</sup>	Proactive: Network & host	Proactive: Network & host reactive: container (stats via NodePing)	Proactive: Network, host, container (stats via NodePing)
Patching <sup>?</sup>	—	✓	✓
Root access <sup>?</sup>	✓	1-click enable	1-click enable
Control panel <sup>?</sup>	—	✓	✓
APP installs & updates <sup>?</sup>	—	✓	✓
Backups (snapshot) <sup>?</sup>	Disaster recovery only	Disaster recovery w/ On-demand (1 snapshot)	Disaster recovery w/ On-demand (1 snapshot)
Migrations <sup>?</sup>	—	Optional	✓
<a href="#">Support / Expert Services</a> <sup>?</sup>	—	Optional	✓
Dedicated IPs <sup>?</sup>	1	3	3

**Departamento de hosting a su servicio de Lunes a Viernes 11.00 AM a 8.00 PM**

**Hosting department at your service from Monday to Friday 11.00 AM to 8.00 PM**



**Precios sujetos a cambios.**

CONFIDENTIALITY

This electronic mail is confidential, the information transmitted is intended only for the person or entity to which it is addressed and may be privileged. If you are not the intended recipient, please notify us immediately and then delete it. Do not copy it, disclose its contents or use for any purpose.

AVISO DE CONFIDENCIALIDAD

Este correo electrónico es confidencial y para uso exclusivo de la persona o entidad a la que expresamente se le ha enviado. Si usted no es el destinatario, notifíquelo de inmediato y bórralo. Por favor no lo copie, divulgue su contenido o lo use con fines propios.

# Anexo 7. Propuesta económica del servidor GoDaddy



Jaime Moisés Matamoras Duarte <matamorasjaime@gmail.com>

## Godaddy

v\_osiel6893@godaddy.com <v\_osiel6893@godaddy.com>  
Para: "matamorasjaime@gmail.com" <matamorasjaime@gmail.com>

28 de diciembre de 2018, 13:35

<b>Deluxe 4 GB Gen3 VPS - 2 year</b>	<b>\$1,259.59</b>
Bundle	30% off
<a href="#">Item Information ?</a>	
24 Months	
Renews at \$59.99/mo	
<b>Managed Services - Gen3 VPS</b>	
<a href="#">Item Information ?</a>	
Renews at \$10.00/mo	
<b>Advanced Backup and Restore - vps</b>	
<a href="#">Item Information ?</a>	
Renews at \$4.99/mo	
<b>Standard SSL</b>	<b>\$0.00</b>
<a href="#">Item Information ?</a>	
Renews at \$74.99/yr	1 year
Free for 1 year	
<b>Linux Operating System Gen3 VPS</b>	
<a href="#">Item Information ?</a>	

<b>Website Security Deluxe</b>	<b>\$335.83</b>
	30% off
<a href="#">Item Information ?</a>	
24 Months	
Renews at \$19.99/mo	

[View offer disclaimers](#)

Empty Cart

Subtotal	\$1,595.42
Taxes & Fees	\$0.00
Round up for charity? (optional)	
Promo Code: <u>GET30OFF</u>	

---

<b>Total</b>	<b>\$1,595.42</b>
--------------	-------------------

---

**Departamento de hosting a su servicio de Lunes a Viernes 11.00 AM a 8.00 PM**

**Hosting department at your service from Monday to Friday 11.00 AM to 8.00 PM**

**Precios sujetos a cambios.**



**CONFIDENTIALITY**

This electronic mail is confidential, the information transmitted is intended only for the person or entity to which it is addressed and may be privileged. If you are not the intended recipient, please notify us immediately and then delete it. Do not copy it, disclose its contents or use for any purpose.

**AVISO DE CONFIDENCIALIDAD**

Este correo electrónico es confidencial y para uso exclusivo de la persona o entidad a la que expresamente se le ha enviado. Si usted no es el destinatario, notifíquelo de inmediato y bórralo. Por favor no lo copie, divulgue su contenido o lo use con fines propios.

## Anexo 8. Resolución de alternativa de servidores

Tabla 30. Cuadro de puntuación de alternativas de servidores

Características / Opciones	GoDaddy Hosting Deluxe	pts	Linode Plan 8 GB	pts	Servidor de Drew Estate	Pts
Escalabilidad	Fácil y económica	5	Limitada y costosa	3.5	Muy limitada y costosa	2
Disponibilidad frente a fallos de hardware	Alta disponibilidad	5	Baja disponibilidad	3.5	Baja disponibilidad	3.5
Seguridad	Alta seguridad	5	Media Seguridad	3.5	media Seguridad	3.5
Recuperación frente a desastres o pérdidas de información	Sí, Rápida	5	Sí, pero es compleja	4	Sí, pero compleja	4
Eficiencia	Alta	5	Buena	4	Buena	4
Precio	Precio cómodo	5	Precio cómodo	5	Alto precio	3
Genera otros gastos para su correcto funcionamiento.	Otros gastos bajos	4	Otros gastos bajos	4	Requiere gastos altos	5
<b>TOTAL</b>		<b>34</b>		<b>27.5</b>		<b>25</b>

Fuente: propia

## Anexo 9. Carga del Servidor

### Reporte General

localhost.localdomain VMware ESXi, 6.0.0, 2494585

GENERAL	
Fabricante:	HP
Modelo:	ProLiant DL180 Gen9
Procesadores:	8 CPU x 1.698 GHz
Tipo de procesador:	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2609 v4 @ 1.70GHz
Hiperproceso:	Inactivo
Memoria total:	7.75 GB
Cantidad de NIC:	2
Estado:	Conectado
Máquinas virtuales:	4
vMotion habilitado:	No
Tareas activas	
RECURSOS	
Uso de CPU:	86%
Uso de memoria:	93%
ALMACENES DE DATOS	
HDDBD:	Capacidad: 931.25 GB (528.12 GB libres)
ESXI6:	Capacidad: 22.50 GB (21.59 GB libres)
HDDINV:	Capacidad: 901.25 GB (171.95 GB libres)
REDES	
VM Network	

Ilustración 17. Reporte general, carga del servidor. Fuente: Drew Estate

### Reporte detalles generales del servidor

localhost.localdomain VMware ESXi, 6.0.0, 2494585

Introducción Resumen Máquinas virtuales Asignación de recursos Rendimiento Configuración Usuarios Eventos Permisos

**General**

Fabricante: HP  
 Modelo: ProLiant DL180 Gen9  
 Núcleos de CPU: 8 CPU x 1.698 GHz  
 Tipo de procesador: Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2609 v4 @ 1.70GHz  
 Licencia: VMware vSphere 6 Enterprise Plus - Con licencia para 1 C...  
 Sockets de procesadores: 1  
 Núcleos por socket: 8  
 Procesadores lógicos: 8  
 Hiperproceso: Inactivo  
 Número de NIC: 2  
 Estado: Conectado  
 Máquinas virtuales y plantillas: 4  
 vMotion habilitado: N/D  
 Modo EVC de VMware: Deshabilitado  
 Estado de vSphere HA: N/D  
 Host configurado para FT: N/D  
 Tareas activas:  
 Perfil de host: N/D  
 Perfil de imagen: ESXi-Customizer

**Recursos**

Uso de CPU: **5778 MHz** Capacidad: 8 x 1.698 GHz  
 Uso de memoria: **7257.00 MB** Capacidad: 7934.04 MB

Almacenamiento	Tipo de unidad	Capacidad	
ESXI6	No SSD	22.50 GB	2:
HDDBD	No SSD	931.25 GB	52f
HDDINV	No SSD	901.25 GB	17:

**Red**

Red	Tipo	Núm
VM Network	Grupo de puertos estándar	

**Fault Tolerance**

Versión de Fault Tolerance: 6.0.0-6.0.0-6.0.0  
[Actualizar recuentos de máquinas virtuales](#)  
 Máquinas virtuales principales totales: 0  
 Máquinas virtuales principales encendidas: 0  
 Máquinas virtuales secundarias totales: 0

Ilustración 18. Resumen del servidor. Fuente: Drew Estate

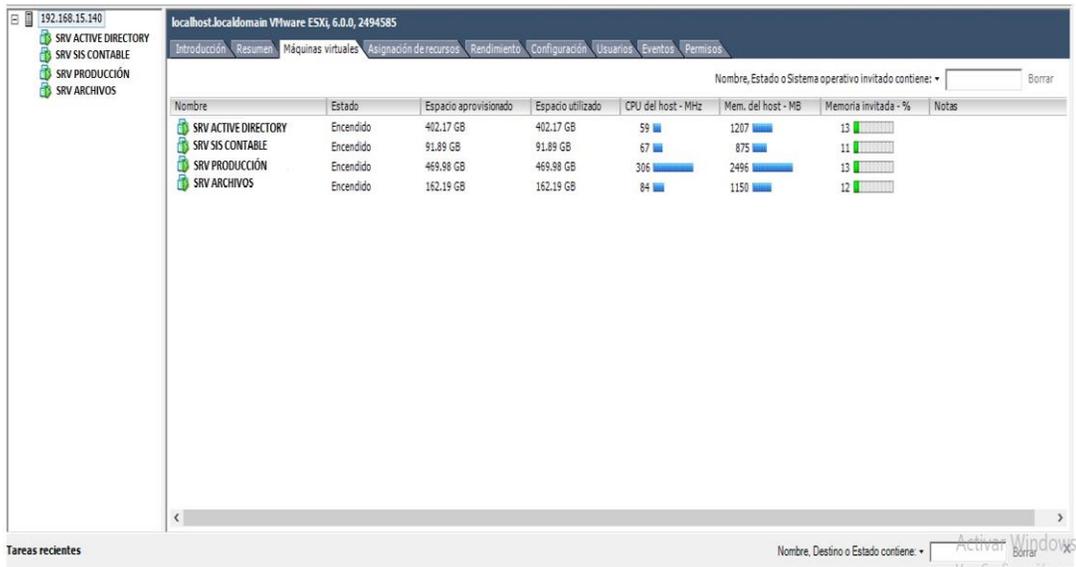


Ilustración 19. Uso de recursos por Máquina Virtual. Fuente: Drew Estate

## Viabilidad Operativa

### Anexo 10. Entrevista – aceptación y disposición de uso del sistema

¿Considera importante el desarrollo de un sistema web, en el que usted pueda gestionar sus órdenes?

Tabla 31. Aceptación del sistema

Respuesta	Puntuación
Si	74
No	12

Fuente: Propia



Ilustración 20. Gráfico de pastel, aceptación del sistema. Fuente: Propia

¿Estaría dispuesto a hacer uso del sistema mencionado?

Tabla 32. Disposición de uso del sistema

Respuesta	Puntuación
Si	70
No	16

Fuente: propia



Ilustración 21. Disposición de uso del sistema. Fuente: Propia

## Viabilidad económico-financiera

### Anexo 11. Calculo del punto de función sin ajustar

Tabla 33. Puntos de Función (PF)

Características	Baja	Media	Alta	Total
Entradas	3 x 8	4 x 10	6 x 12	136
Salidas	4 x 6	5 x 7	7 x 8	115
Consultas	3 x 4	4 x 6	6 x 8	84
Archivos internos	7 x 5	10 x 2	15 x 3	100
Archivos externos	5 x 0	7 x 2	10 x 4	54
			Puntos de función (PF)	489

Nota: Fuente propia

### Anexo 12. Análisis del valor de ajuste de complejidad

Tabla 34. Valores de ajustes de complejidad (FI)

Sin Influencia	Incidencia	Moderada	Media	Significativo	Esencial
0	1	2	3	4	5

#### Análisis de ajustes de complejidad

Núm.	Pregunta	Análisis	Valor
1	¿El sistema requiere copias de seguridad y recuperación fiables?	Si. Por seguridad el sistema requiere y dispone de un sistema de copias de seguridad	5
2	¿El sistema requiere comunicación de datos?	Si. El sistema requiere comunicación de datos ya que es un sistema web	5
3	¿En el sistema existen funciones de procesamiento distribuido?	No. La base de datos del sistema no está distribuida	0
4	¿Dentro del sistema hay "rendimiento crítico"?	Si. Para que el sistema funcione es necesario la conexión a internet	5
5	¿El sistema operativo donde se ejecuta la aplicación es fuertemente utilizado?	Si. El sistema operativo donde se ejecuta la aplicación es una distribución Linux.	3
6	¿El sistema requiere entrada de datos de forma recurrente?	Si. El sistema necesita datos de forma continua para ser funcional	5
7	¿El sistema necesita varias pantallas a la vez para la entrada de datos recurrentes?	No. En cada pantalla se puede hacer la operación requerida sin necesidad de cambiar continuamente para ver otras pantallas	1
8	¿El sistema actualiza continuamente los archivos maestros?	Si. El sistema se actualiza cuando es necesario una mejora, pero estas son mínimas	2

9	¿En el sistema son complejas las entradas, salidas, los archivos y peticiones?	No. El sistema es lo más amigable posible con los usuarios, tanto operadores como clientes de la empresa	2
10	¿El procesamiento interno del sistema es complejo?	Si. Para mantener la integridad de los datos se necesitan de muchas validaciones internas	4
11	¿En este sistema el código se ha desarrollado para ser reutilizado?	Si. El código está diseñado para ser reutilizado en cualquier parte de la aplicación y el framework aporta mucho en esta ventaja	4
12	¿En el diseño de este sistema están incluidos la conexión y la instalación?	Si. El sistema está diseñado para ser instalado y configurado	4
13	¿Este sistema está diseñado para soportar múltiples instalaciones en diferentes organizaciones?	No. El sistema solo se instalará en el servidor, donde los usuarios y los clientes podrán acceder a través de un navegador web	1
14	¿Se ha diseñado el sistema para facilitar los cambios y para ser fácilmente utilizado por los usuarios?	Si. El sistema es lo más accesible y amigable posible, de hecho, es una de las razones por lo que se decidió por una aplicación web	5
Valores de ajuste de complejidad (FI)			46

Fuente: propia

### Anexo 13. Análisis de los factores de escala

Tabla 35. Factores de escala cuantitativos

Factor	Muy bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy alto	Extra alto
PREC	Completamente sin precedentes	Prácticamente sin precedentes	Casi sin precedentes	Algo familiar	Muy familiar	Completamente familiar
FLEX	Riguroso	Relajación ocasional	Algo de relajación	Conformidad general	Algo de conformidad	Metas generales
RESL	Poco (20%)	Algo (40%)	A menudo (60%)	Generalmente (75%)	En su mayor parte (90%)	Por completo (100%)
TEAM	Interacción muy difícil	Algo de dificultad en interacciones	Interacciones prácticamente cooperativas	Bastante cooperativo	Altamente cooperativo	Altamente cooperativo
PMAT	7.8	6.24	4.68	3.12	1.56	0

Fuente: propia

Basado en la tabla anterior se puede resumir los valores en la siguiente tabla.

Tabla 36. Factores de escala cuantitativos

Factor	Muy bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy alto	Extra alto	Valor
PREC	6.2	4.94	3.72	2.46	1.24	0	3.72
FLEX	5.07	4.05	3.04	2.03	1.01	0	2.03
RESL	7.07	5.65	4.24	2.83	1.41	0	2.83
TEAM	5.48	4.38	3.29	2.19	1.01	0	2.19
PMAT	7.8	6.24	4.68	3.12	1.56	0	4.68
					Total		15.45

Fuente: propia

## Anexo 14. Conceptos factores de producto

Tabla 37. Tabla de conceptos, factores de producto

---

Factores de producto	
RELY	Garantía de funcionamiento requerida del software, este valor indica la confianza en el producto desarrollado, es decir que el producto cumpla satisfactoriamente con la función que debe realizar y respete el tiempo ejecución que se fijó para el mismo.
DATA	El tamaño de la base de datos, este valor indica el tamaño de la base de datos en kilobytes empleada en el proyecto.
DOCU	Cantidad y complejidad de la documentación a desarrollar, es la documentación de las diferentes etapas del ciclo de vida del proyecto
CPLX	La complejidad, es la complejidad del producto en desarrollo
RUSE	La reusabilidad, este factor indica los requerimientos de reusabilidad del código del software, representando el esfuerzo adicional para montar componentes capaces de ser reutilizados dentro del proyecto o en futuros desarrollos

---

Fuente: COCOMO

## Anexo 15. Conceptos factores de plataforma

Tabla 38. Tabla de conceptos, factores de plataforma

---

Factor de plataforma	
PVOL	La volatilidad de la plataforma de hardware, este factor indica la frecuencia con que se darán los cambios en la plataforma seleccionada para el desarrollo de la aplicación.
STOR	Restricción de almacenamiento principal. Este factor es una función que representa el grado de restricción del almacenamiento principal impuesto sobre un sistema de software
TIME	Restricción de tiempo de ejecución. Este factor representa el grado de restricción de tiempo de ejecución impuesta sobre el sistema de software.

---

Fuente: COCOMO

## Anexo 16. Conceptos factores de personal

Tabla 39. Tabla de conceptos, factores de personal

---

Factores de personal	
ACAP	Capacidad del analista, en este factor se evalúa la capacidad del analista que se encarga de los requerimientos y el diseño global y el diseño detallado del software
PCAP	Capacidad del programador, se evalúa la capacidad del programador para llevar a cabo el diseño y los requerimientos hechos por el analista. También se evalúa la capacidad de los programadores para el trabajo en equipo más que para el trabajo individual, resaltando las aptitudes para comunicarse y cooperar mutuamente.
PCOP	Continuidad del personal, en este factor se mide la permanencia anual del personal involucrado en el desarrollo del software.
AEXP	La experiencia en la aplicación, aquí se mide la experiencia del equipo en proyectos similares al proyecto en desarrollo.
PEXP	La experiencia en la plataforma es este factor se evalúa la experiencia del equipo en el desarrollo de la aplicación en relación a la plataforma elegida para este proyecto.

---

Fuente: COCOMO

## Anexo 17. Conceptos factores de proyecto

Tabla 40. Tabla de conceptos, factores de proyecto

---

Factores de proyecto	
TOOL	Uso de herramientas de software, son las herramientas con las que se desarrolla el software, abarca desde el editor de texto hasta los programas en los cuales se desarrolla la aplicación.
SITE	Desarrollo en varias localizaciones. La determinación de este factor de costo involucra la evaluación y promedio de dos factores: ubicación espacial (disposición del equipo de trabajo) y comunicación (soporte de comunicación).
SCED	Este factor mide la restricción de los plazos de tiempo impuesta al equipo de trabajo.

---

Fuente: COCOMO

**Anexo 18. Análisis de factores de esfuerzo post-arquitectura**

*Tabla 41. Factores de esfuerzo post-arquitectura*

Factores de producto		Factores de plataforma		Factores de personal		Factores del proyecto	
RELY (Confiabilidad requerida)	0.88	PVOL (Volatilidad de la plataforma)	1.00	ACAP (Capacidad del analista)	0.83	TOOL (Uso de herramientas de software)	0.86
DATA (Tamaño de la base de datos)	0.93	STOR (Restricción del almacenamiento principal)	1.00	PCAP (Capacidad del programador)	0.87	SITE (Desarrollo multilugar)	0.84
DOCU (Documentación)	0.95	TIME (Restricción del tiempo de ejecución)	0.87	PCOP (Continuidad del personal)	1.10	SCED (Cronograma requerido para el desarrollo)	1.29
CPLX (Complejidad)	1.15			AEXP (Experiencia en la aplicación)	1.10		
RUSE (Reusabilidad)	1.00			PEXP (Experiencia en la plataforma)	1.12		
				LTEX (Experiencia en el lenguaje y las herramientas)	1.10		
	0.89		0.87		1.07		0.93
	4		0		6		2
						TTEMi	0.78
							0

Fuente: COCOMO

## Anexo 19. Rangos Salariales



# Rangos salariales en el área de informática

December 14, 2018 09:45 by Tecoloco Nicaragua

La tecnología se encuentra avanzando a nivel mundial a pasos agigantados. Cada día son más las empresas nicaragüenses que demandan profesionales especializados en esta área para sumarse a sus equipos de trabajo. En Nicaragua muchas son las organizaciones que integran departamentos especializados en informática con la finalidad de poseer un apoyo constante a las diferentes iniciativas generadas dentro de la empresa, como también contar con personal capacitado que ofrezca soporte y mantenimiento a las herramientas básicas utilizadas para realizar las funciones diarias.

El rubro de Informática se expande hasta organizaciones independientes dedicadas a ofrecer soluciones integrales a empresas que aún no cuentan con departamentos especializados en esta área. Algunos de los elementos fundamentales en este amplio rubro son: gerentes de informática, programadores, soporte técnico hasta administradores de redes son algunos de los cargos especializados en esta rama.

Los rangos salariales varían según el cargo a desempeñar y el tipo de empresa en la cual se desarrolla, a continuación se muestran un promedio salarial de tan importante área:

### Rangos salariales en el área de informática\*

Director de Informática   Sistemas	C\$ 80,878.46 - C\$ 87,594
Gerente de Informática   Sistemas	C\$ 67,402.46 - C\$ 74,118
Jefe de Informática   Sistemas	C\$ 26,974.46 - C\$ 33,690
Analista de Sistemas	C\$ 13,498.46 - C\$ 20,214
Asistente de Sistemas	C\$ 6,760.46 - C\$ 13,476
Analista   Programador	C\$ 6,760.46 - C\$ 13,476
Programador	C\$ 6,760.46 - C\$ 13,476
Administrador de Base de Datos	C\$ 13,498.46 - C\$ 20,214
Administrador de Redes	C\$ 13,498.46 - C\$ 20,214
Soporte Técnico	C\$ 6,760.46 - C\$ 13,476
Operador de Sistemas	C\$ 6,760.46 - C\$ 13,476
Web Master	C\$ 13,498.46 - C\$ 20,214
Auditor de Sistemas	C\$ 26,974.46 - C\$ 33,690
Técnico de Internet	C\$ 6,760.46 - C\$ 13,476

\*Los datos presentados son extraídos de la base de datos de Tecoloco Nicaragua.  
Tipo de cambio de dolar a la fecha de publicación: U\$ 1.00 = C\$ 31.9245

Autor: Tecoloco Nicaragua

## Anexo 20. Tabla de precios del K-watts / Hora

### INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ENERGÍA ENTE REGULADOR

TARIFAS INDICATIVAS ACTUALIZADAS A ENTRAR EN VIGENCIA EL 15 DE ABRIL DE 2013  
AUTORIZADAS PARA LAS DISTRIBUIDORAS DISNORTE Y DISSUR

BAJA TENSION (120,240 y 480 V)							
TIPO DE TARIFA	APLICACIÓN	TARIFA		CARGO POR			
		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENERGÍA (C\$/kWh)	POTENCIA (C\$/KW-mes)		
RESIDENCIAL	Exclusivo para uso de casas de habitación urbanas y rurales	T-0	Primeros 25 kWh	2.4238			
			Siguientes 25 kWh	5.2217			
			Siguientes 50 kWh	5.4689			
			Siguientes 50 kWh	7.2278			
			Siguientes 350 kWh	6.7413			
			Siguientes 500 kWh	10.7073			
		Adicionales a 1000 kWh	12.0016				
GENERAL MENOR	Carga contratada hasta 25 kW para uso general (Establecimientos Comerciales, Oficinas Públicas y Privadas, Centros de Salud, Centros de Recreación, etc.)	T-1	TARIFA MONOMIA				
			0-150 kWh	4.5404			
			> 150 kWh	7.0869			
		T-1A	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL				
		Todos los kWh	5.1373				
		kW de Demanda Máxima			612.1315		
GENERAL MAYOR	Carga contratada mayor de 25 kW para uso general (Establecimientos Comerciales, Oficinas Públicas y Privadas, Centros de Salud,	T-2	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL				
			Todos los kWh	5.1969			
		kW de Demanda Máxima			619.4655		
INDUSTRIAL MENOR	Carga contratada hasta 25 kW para uso industrial (Talleres, Fabricas, etc).	T-3	TARIFA MONOMIA				
			Todos los kWh	6.1897			
		T-3A	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL				
			Todos los kWh	4.3659			
		kW de Demanda Máxima			581.5184		
INDUSTRIAL MEDIANA	Carga contratada mayor de 25 kW y hasta 200 kW para uso industrial (Talleres, Fábricas, etc.)	T-4	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL				
			Todos los kWh	4.7607			
		kW de Demanda Máxima			567.4968		
INDUSTRIAL MAYOR	Carga contratada mayor de 200 kW para uso Industrial (Talleres, Fábricas, etc)	T-5	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL				
			Todos los kWh	4.8623			
		kW de Demanda Máxima			535.5843		
IRRIGACION	Para irrigación de campos agrícolas	T-6	TARIFA MONOMIA				
			Todos los kWh	5.3172			
		T-6A	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL				
			Todos los kWh	3.9036			
				kW de Demanda Máxima			453.5101
		T-6B	TARIFA BINOMIA CON MEDICION HORARIA ESTACIONAL				
			Verano Punta	5.1053			
			Invierno Punta	4.9394			
Verano Fuera de Punta	3.7779						
Invierno Fuera de Punta	3.7203						
					858.4770		
				536.1951			
				0.0000			
				0.0000			

Ilustración 22. Tabla de precios de energía por KWh. Fuente: Instituto Nicaragüense de energía

## Anexo 21. Análisis de costo de abastecimiento técnico de materiales

*Tabla 42. Costos de abastecimiento técnico de materiales*

Cantidad	Artículo	P. Unitario	Sub-Total
1	Resma de papel T. carta	\$ 4.25	\$ 4.25
1	Caja de marcadores acrílicos	\$ 7.50	\$ 7.50
3	Libretas de apuntes	\$ 2.61	\$ 7.83
1	Caja de lapiceros BIC	\$ 1.50	\$ 1.50
20	Folders de manila	\$ 0.10	\$ 2.00
3	Memorias USB 8Gb	\$ 8.00	\$ 24.00
3	Resaltadores	\$ 1.00	\$ 3.00
		Sub-Total	\$ 50.08
		IVA	\$ 7.51
		Total	\$ 57.59

Fuente propia

## Anexo 22. Análisis de otros gastos

*Tabla 43. Otros gastos*

Número	Descripción	Costo
1	Consumo de energía eléctrica	\$ 131.94
2	Transporte y alimentación	\$ 363.00
3	Impresiones y fotocopias	\$ 4.00
4	Servicio de internet	\$ 280.00
	Total	\$ 778.94

Fuente: propia

## Anexo 23. Análisis de fotocopias e impresiones

*Tabla 44. Destalle de fotocopias e impresiones*

Cantidad	Descripción	Costo unitario	Sub-Total
50	Impresiones	\$ 0.05	\$ 2.50
50	Fotocopias	\$ 0.03	\$ 1.50
	Total		\$ 4.00

Fuente: propia

## Anexo 24. Análisis de transporte y alimentación

Tabla 45. Detalle de transporte y alimentación

Cantidad	Descripción	Costo unitario	Sub-Total
25	Pasaje Matagalpa-Esteli	\$ 2.44	\$ 61.00
25	Pasaje Dario-Esteli	\$ 2.44	\$ 61.00
25	Transporte urbano (Ruta)	\$ 0.64	\$ 16.00
25	Almuerzo	\$ 9.00	\$ 225.00
		Total	\$ 363.00

Fuente: propia

## Anexo 25. Análisis del consumo de energía

Tabla 46. Detalle de energía

Cantidad	Descripción	Consumo KW/Hora	Costo unitario KW/Hora	Total de horas	Costo de utilización
3	Computadoras portátiles	0.20	\$ 0.2389	920.49	\$ 131.94

Nota: Fuente propia

## Anexo 26. Análisis del costo total del proyecto

Tabla 47. Costo total del proyecto

Número	Descripción	Costos parciales	Costo total
1	CFTotal	\$ 16,213.27	
2	CUMT	\$ 178.40	
3	CMAT	\$ 57.59	
4	OGTotal	\$ 778.94	
5	CD		\$ 17,228.21
6	CI		\$ 1,722.82
		Costo del proyecto	\$ 18,951.03

Fuente: propia

## Estudio financiero

### Anexo 27. Presupuesto

*Tabla 48. Presupuesto*

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Importe
Diseño del software	Unidad	1	\$ 18,951.00	\$ 18,951.00
Capacitaciones	unidad/evento	2	\$ 500.00	\$ 1,000.00
Total de presupuesto				\$ 19,951.00

Fuente: propia

### Anexo 28. Análisis de ingresos

*Tabla 49. Eficiencia en la gestión de la información*

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Importe
Reducción de multas de aduanas	Unidad	40	\$ 75.00	\$ 2,500.00
Reducción de llamadas internacionales	Unidad	150	\$ 10.00	\$ 1,500.00
Información oportuna para toma de decisiones	Unidad	12	\$ 50.00	\$ 500.00
Total de eficiencia en la gestión de la información				\$ 4,500.00

Fuente: propia

*Tabla 50. Ahorro en gastos administrativos*

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Importe
Cantidad de personal con el sistema actual	Unidad	7	\$ 300.00	\$ 2,100.00
Con el sistema de ventas internacionales	Unidad	5	\$ 300.00	\$ 1,500.00
Ahorro en personal salarios + prestaciones	Unidad	2	\$ 300.00	\$ 600.00
Salario anual aguinaldo + vacaciones x 2 trabajadores	Unidad-meses	14	\$ 600.00	\$ 8,400.00
Total de ahorro de gastos administrativos				\$ 8,400.00

Fuente: propia

*Tabla 51. Depreciación de computadoras*

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Importe
PC1 - Gerente financiero	Unidad/meses	12	\$ 0.00	\$ 0.00
PC2 - Responsable de ventas internacionales	Unidad/meses	12	\$ 0.00	\$ 0.00
PC3 - Responsable de exportaciones	Unidad/meses	12	\$ 17.78	\$ 213.36
PC4 - Responsable de empaque y embalaje	Unidad/meses	12	\$ 17.78	\$ 213.36
PC5 - Responsable de Tecnología	Unidad/meses	12	\$ 17.78	\$ 213.36
Total de depreciación de computadoras				\$ 640.00

Fuente: propia

*Tabla 52. Mantenimiento de computadoras*

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Importe
Computadora 1	Unidad/meses	12	\$ 10.00	\$ 120.00
Computadora 2	Unidad/meses	12	\$ 10.00	\$ 120.00
Total de mantenimiento de computadoras				\$ 240.00

Fuente: propia

*Tabla 53. Ahorro de energía de computadoras*

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Importe
Computadora 1	Unidad/meses	12	\$ 9.18	\$ 110.16
Computadora 2	Unidad/meses	12	\$ 9.18	\$ 110.16
Total de ahorro de energía de computadoras				\$ 220.32

Fuente: propia

## Anexo 29. Análisis de egresos

Tabla 54. Gastos operativos

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Importe
Hosting	Unidad/meses	12	\$ 52.98	\$ 635.76
Dominio	Unidad/meses	12	\$ 0.99	\$ 11.88
Certificado de seguridad	Unidad/meses	12	\$ 6.25	\$ 75.00
Soporte técnico	Unidad/meses	12	\$ 90.00	\$ 1,080.00
Mantenimiento	Unidad/meses	12	\$ 90.00	\$ 1,080.00
Depreciación del software	Unidad/meses	12	\$ 315.85	\$ 3,790.20
				\$ 6,672.84

Fuente: propia

## Anexo 30. Relación Beneficio Costo

Tabla 55. Relación beneficio costo de implementar el software

Descripción	Importe
Eficiencia en la gestión de la información	\$ 4,500.00
Ahorro en gastos administrativos	\$ 8,400.00
Depreciación de computadoras	\$ 640.00
Mantenimiento de computadoras	\$ 240.00
Ahorro de energía de computadoras	\$ 220.32
Total de ingresos	\$ 14,000.32
Gastos operativos	\$ 6,672.84
Total de egresos	\$ 6,672.84
Beneficios de implementar el software	\$ 7,327.48

Fuente: propia

## Viabilidad legal

### Anexo 31. Herramientas usadas para el desarrollo

Tabla 56. Para el desarrollo de la aplicación se utilizó:

Software	Descripción	Licencia
Laravel	Framework de desarrollo PHP	MIT
Composer	Herramienta para gestionar las dependencias PHP	MIT
Git	Software de control de versiones	GNU- GPL
Node	Entorno de ejecución para JavaScript	MIT
SublimeText	Editor de texto y editor de código fuente	Privativo
Vagrant	Generador de entorno de desarrollo basado en máquinas virtuales	MIT
VirtualBox	Virtualización de máquinas virtuales	GPLv2
Xampp Server	Herramienta de desarrollo (Servidores)	GNU
MySQL	Gestor de bases de datos relacional	GPLv2
MySQL Workbench	Herramienta visual de diseño de bases de datos	GPL

Fuente: propia

## Diseño y desarrollo del sistema

### Anexo 32. Estructura de carpetas



*Ilustración 23. Estructura de las carpetas del proyecto. Fuente: Propia*

## Primer Incremento

### Anexo 33. Sprim Backlog del primer incremento

*Tabla 57. Sprint Backlog del primer incremento del proyecto*

Descripción del Item del sprint Backlog	ID	Tareas	Categoría	Prioridad	Product Owner
Gestionar usuarios.	1	Instalar paquete de gestión de roles y permisos de Shinobi	Modelo	Alta	Product Owner
	2	Generar modelos de usuarios, roles y permisos	Modelo	Alta	Product Owner
	3	Modificar modelos de roles y permisos de Shinobi(No permitir a usuario registrarse automáticamente)	Modelo	Alta	Product Owner
	4	Crear la ruta de http para usuarios.	Rutas	Media	Product Owner
	5	Generar controlador de usuarios.	Controlador	Media	Product Owner
	6	Generar vistas de usuarios.	Vistas	Baja	Product Owner
Control de roles y permisos.	7	Migrar la base de datos con la tabla de usuarios, roles y permisos.	Migración.	Media	Product Owner
	8	Crear la ruta de http para roles y permisos.	Rutas.	Media	Product Owner
	9	Generar controladores de roles y permisos	Controlador	Media	Product Owner
	10	Generar vistas de roles y permisos.	Vistas.	Baja	Product Owner

*Fuente: Propia*

## Anexo 34. Plantillas de Coleman primer incremento

Tabla 58. Plantilla de Coleman crear usuario (Incremento 1)

<b>Caso de uso</b>	Escenario crear usuario
<b>Descripción</b>	Se crea un nuevo usuario a partir de los datos que el usuario proporciona al sistema
<b>Actores</b>	Responsable de tecnología
<b>Precondición</b>	El usuario hace uso de la vista nuevo usuario para enviar los datos que crearan el nuevo registro
<b>Pasos</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1 El usuario ingresa a la vista para crear nuevo usuario</li><li>2 Se ingresan los datos necesarios para el nuevo usuario, así como también se asigna un rol. Luego se envía la petición de crearlo.</li><li>3 El sistema valida los datos ingresados y verifica que el usuario no existe.</li><li>4 Si los datos o al menos uno de ellos no es válido, el sistema mostrará los errores correspondientes a cada campo.</li><li>5 Si los datos son correctos se crea el nuevo registro, el sistema redirige a la vista de navegación de usuarios y luego muestra un mensaje: "Usuario creado exitosamente!"</li></ol>
<b>Pos condición</b>	Se ha creado un nuevo usuario en el sistema con los datos proporcionados por el usuario

*Fuente: propia*

Tabla 59. Plantilla de Coleman editar usuarios (Incremento 1)

<b>Caso de uso</b>	Escenario editar usuario
<b>Descripción</b>	Se modifican o actualizan los datos del usuario
<b>Actores</b>	Responsable de tecnología
<b>Precondición</b>	El usuario hace uso de la vista donde se edita la información de usuario para enviar los datos que modifican el registro
<b>Pasos</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1 El usuario ingresa a la vista para editar usuario</li><li>2 Se modifican los datos necesarios para el usuario y se envía la petición de edición</li><li>3 El sistema valida los datos ingresados</li><li>4 Si al menos uno de ellos no es válido, el sistema mostrara un mensaje: "Datos incorrectos, por favor ingrese nuevamente los datos" y el sistema regresa al paso 2</li><li>5 Si los datos son correctos se modifica la información del registro del usuario, el usuario es redirigido a la vista de navegación o index de usuarios y el sistema muestra un mensaje: "Registro editado exitosamente!"</li></ol>
<b>Pos condición</b>	Se ha editado la información del usuario en el sistema con los datos proporcionados por el usuario

*Fuente: propia*

Tabla 60. Plantilla de Coleman deshabilitar usuarios (Incremento 1)

<b>Caso de uso</b>	Escenario deshabilitar usuario
<b>Descripción</b>	Se deshabilitará el usuario seleccionado
<b>Actores</b>	Responsable de tecnología.
<b>Precondición</b>	El usuario hace uso de la vista para desactivar usuarios para enviar la orden de deshabilitar al usuario
<b>Pasos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 En la vista de navegación o index se mostrará una caja de texto en la cual se podrá realizar la búsqueda del usuario que se desea desactivar. Una vez encontrado el usuario se mostrará en esta misma vista en la cual aparecerá un botón para desactivar.</li> <li>2 Se da clic al botón deshabilitar y se envía la petición de desactivarlo</li> <li>3 El sistema valida petición.</li> <li>4 El sistema envía mensaje de confirmación: "¿Está seguro de que quiere desactivar al usuario?"</li> <li>5 Si la confirmación es negativa el sistema regresa al paso 2</li> <li>6 Si la confirmación es positiva el sistema enviara un mensaje: "El usuario ha sido desactivado"</li> <li>7 El sistema regresa a la vista de navegación o index.</li> </ol>
<b>Pos condición</b>	Se ha desactivado un usuario del sistema

Fuente: propia

Tabla 61. Plantilla de Coleman iniciar sesión (Incremento 1)

<b>Caso de uso</b>	Escenario iniciar sesión
<b>Descripción</b>	El usuario inicia sesión en el sistema
<b>Actores</b>	Usuarios
<b>Precondición</b>	El usuario hace uso de la vista para iniciar sesión El usuario debe de estar activo en el sistema y tener los respectivos permisos
<b>Pasos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 En vista de bienvenida el usuario podrá encontrar un botón "Entrar" el cual responderá al clic redirigiendo al usuario a la vista para iniciar sesión.</li> <li>2 El usuario ingresa el login y password</li> <li>3 El sistema valida los datos ingresados</li> <li>4 Si el login o password no son correctos el sistema mostrará los errores de los campos correspondiente.</li> <li>5 El sistema regresa al paso 2</li> <li>6 Si el login y password son correctos, el usuario ingresa al sistema y es redirigido al panel principal.</li> </ol>
<b>Pos condición</b>	El usuario ha iniciado sesión

Fuente: propia

*Tabla 62. Plantilla de Coleman para cerrar sesión (Incremento 1)*

<b>Caso de uso</b>	Escenario cerrar sesión
<b>Descripción</b>	El usuario cierra sesión en el sistema
<b>Actores</b>	Usuarios
<b>Precondición</b>	El usuario hace uso del botón para cerrar sesión El usuario debe haber iniciado sesión
<b>Pasos</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1 El usuario da clic en el botón de cerrar sesión</li><li>2 El sistema va a la vista de bienvenida.</li></ol>
<b>Pos condición</b>	El usuario ha cerrado sesión

*Fuente: propia*

*Tabla 63. Plantilla de Coleman para crear roles (Incremento 1)*

<b>Caso de uso</b>	Escenario crear roles
<b>Descripción</b>	El responsable de tecnología crea los roles asignando permisos
<b>Actores</b>	Responsable de tecnología
<b>Precondición</b>	El usuario hace uso de la vista para crear roles
<b>Pasos</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1 En la vista de navegación o index de roles habrá un botón "Agregar nuevo usuario"</li><li>2 El usuario llena los campos correspondientes.</li><li>3 El usuario selecciona los permisos de una lista</li><li>4 Si los datos no son válidos el sistema mostrará los errores de los campos correspondientes.</li><li>5 El sistema regresa al paso 2</li><li>6 Si los datos son válidos el sistema guarda los datos, dirige al usuario a la vista de navegación o index de roles y luego envía un mensaje: "El rol se ha creado exitosamente!"</li></ol>
<b>Pos condición</b>	Se ha creado un nuevo rol en el sistema, con permisos asignados

*Fuente: propia*

Tabla 64. Plantilla de Coleman para editar roles (Incremento 1)

<b>Caso de uso</b>	Escenario editar roles
<b>Descripción</b>	El responsable de tecnología edita los roles asignando permisos
<b>Actores</b>	Responsable de tecnología
<b>Precondición</b>	El usuario hace uso de la vista para crear roles
<b>Pasos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 En la vista de navegación o index de roles habrá una caja de texto para buscar el rol que se desea editar. Una vez encontrado el rol este se mostrará en esta misma vista en la cual se encontrará el botón editar el cual responderá al clic redirigiendo al usuario a la vista de edición.</li> <li>2 El usuario realizar los cambios correspondientes.</li> <li>3 Si los datos no son válidos el sistema mostrará los errores de los campos correspondientes.</li> <li>4 Si los datos son válidos el sistema guarda los datos, redirige a la vista de navegación y envía un mensaje: "Rol actualizado exitosamente!"</li> </ol>
<b>Pos condición</b>	Se ha editado el rol, reasignando o quitando permisos de la lista

*Fuente: propia*

## Anexo 35. Diagramas de actividad primer incremento

Diagrama de actividad, escenario crear usuario.

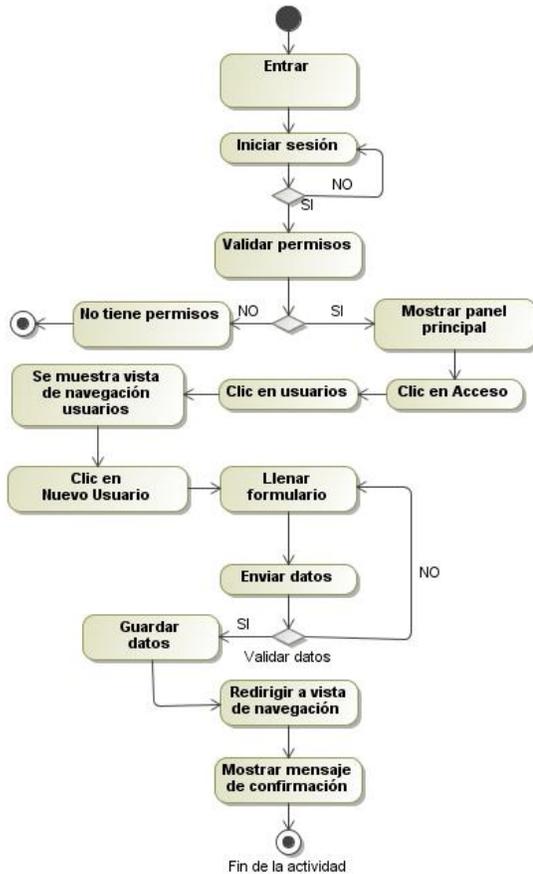


Ilustración 24. Diagrama de actividad, escenario crear usuario; Fuente Propia

Diagrama de actividad, escenario editar usuario.

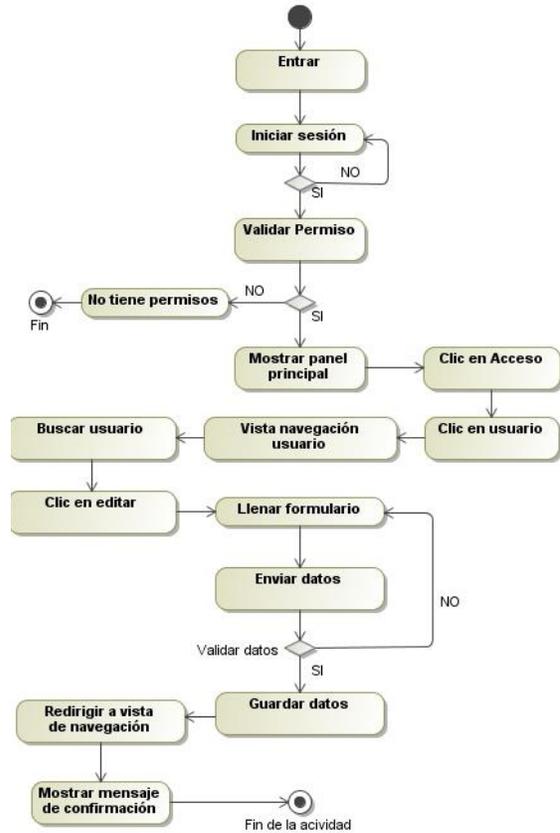
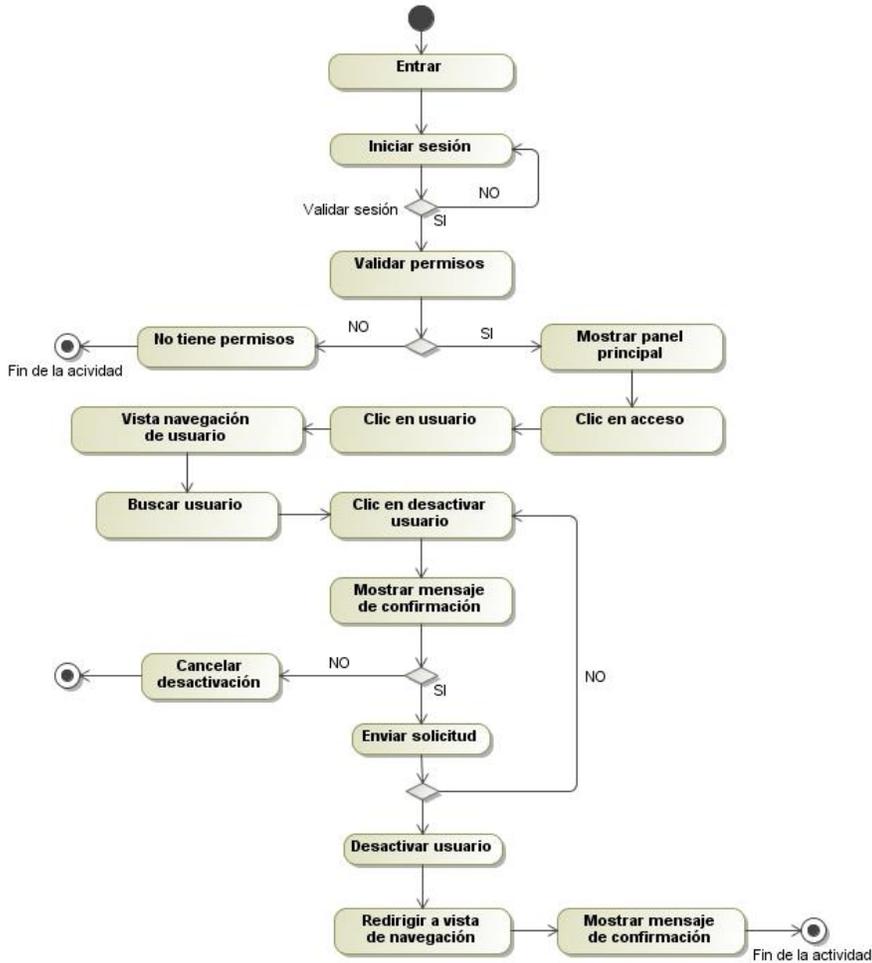


Ilustración 25. Diagrama de actividad, escenario editar usuario; Fuente: Propia

**Diagrama de actividad, escenario deshabilitar usuario.**



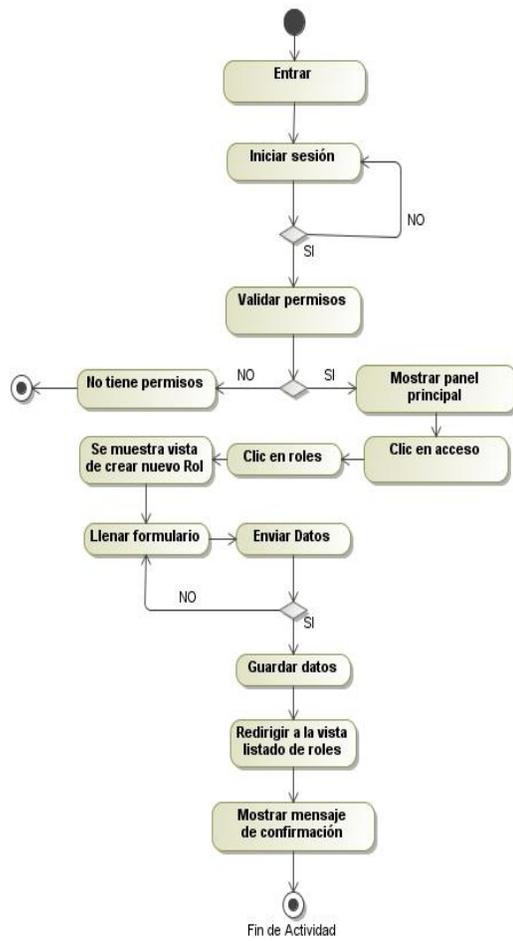
*Ilustración 26. Diagrama de actividad, escenario deshabilitar usuario; Fuente: Propia*

**Diagrama de actividad, escenario iniciar sesión.**



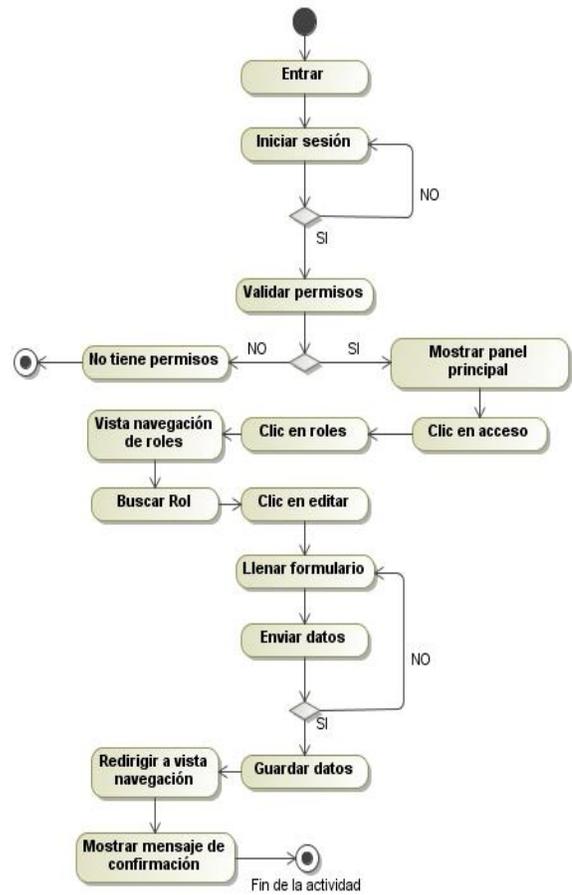
*Ilustración 27. Diagrama de actividad, escenario iniciar sesión; Fuente: Propia*

**Diagrama de actividad, escenario crear roles.**



*Ilustración 28. Diagrama de actividad, escenario crear rol; Fuente: Propia*

**Diagrama de actividad, escenario editar roles.**



*Ilustración 29. Diagrama de actividad, escenario editar rol, Fuente: Propia*

## Anexo 36. Diagramas de contenido primer incremento

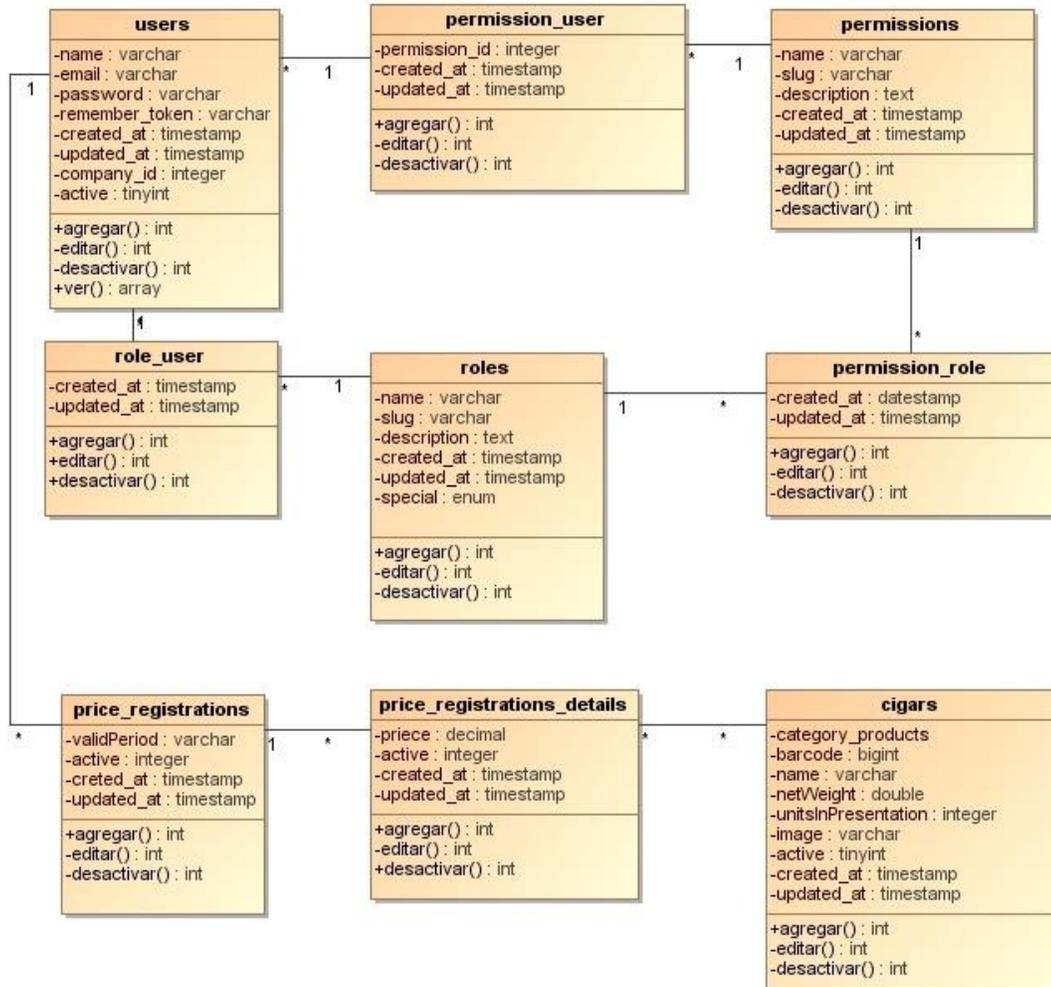


Ilustración 30. Diagrama de contenido primer incremento; Fuente: Propia

## Anexo 37. Diagramas de componentes primer incremento

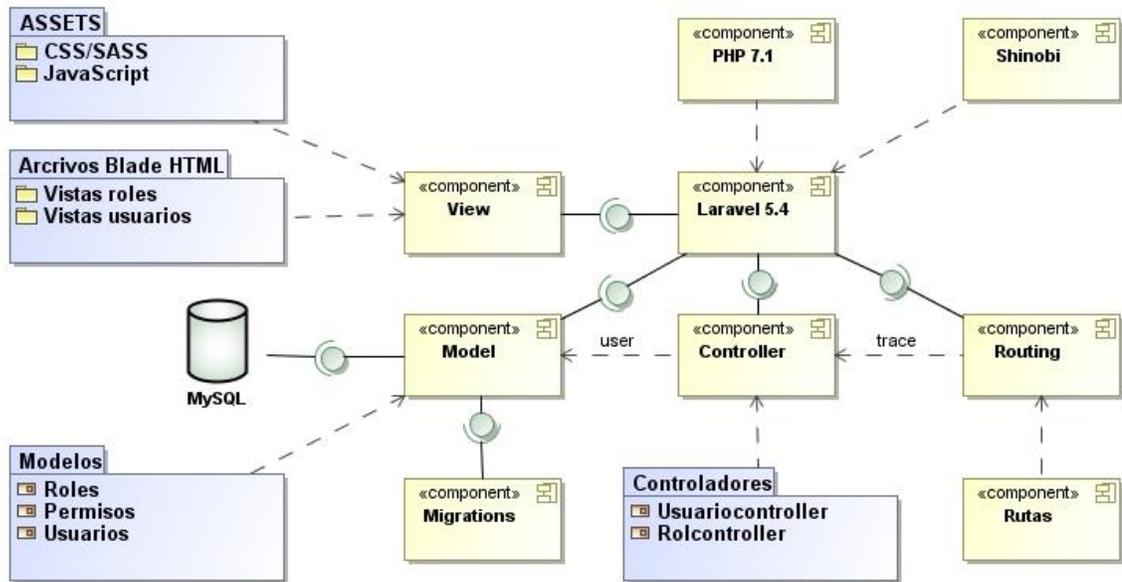


Ilustración 31. Diagrama de componentes incremento 1; Fuente: Propia

## Anexo 38. Diagramas de navegación primer incremento

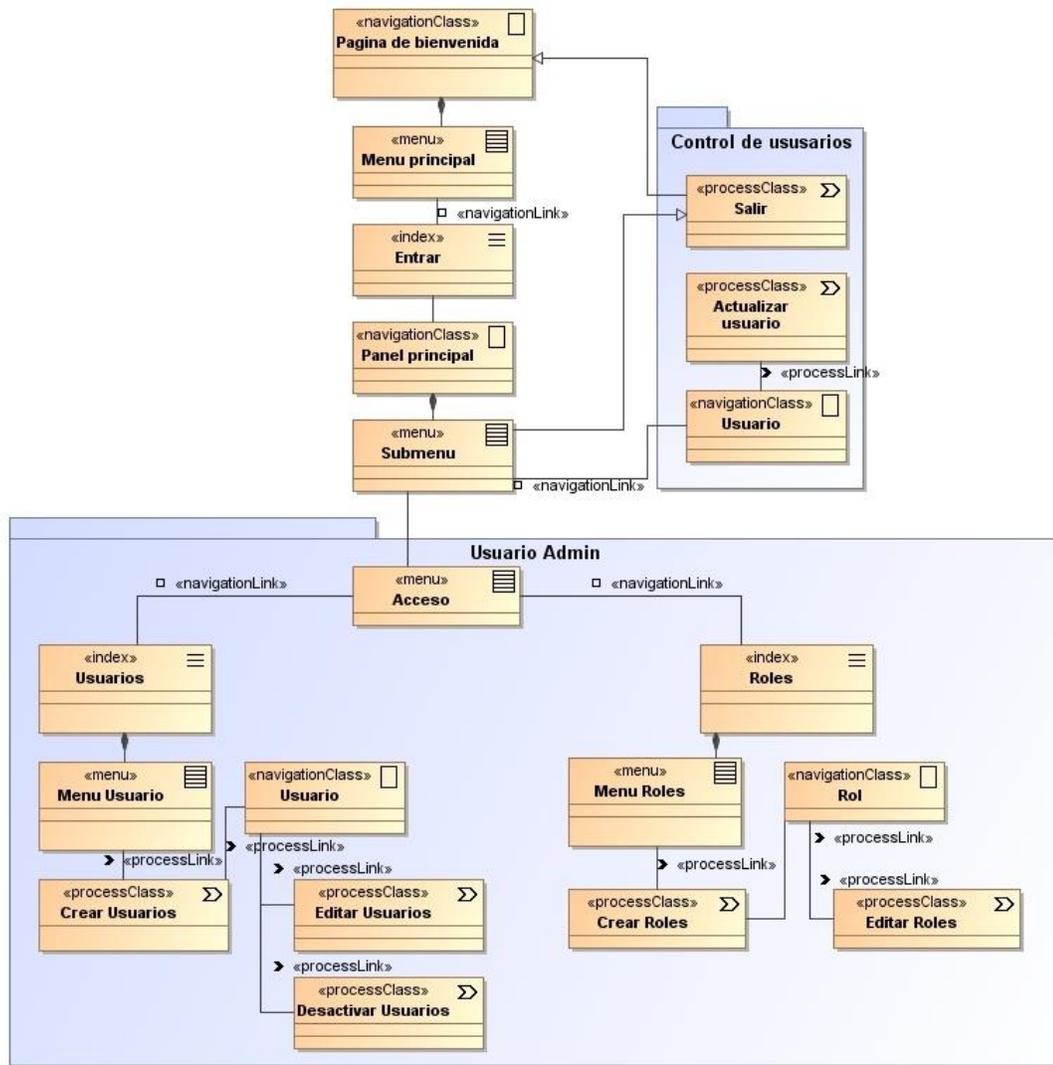


Ilustración 32. Diagrama de navegación primer incremento; Fuente: propia

## Anexo 39. Diagramas de presentación primer incremento

### Diagrama de presentación, escenario inicio.



Ilustración 33. Diagrama de presentación, escenario inicio; Fuente: Propia

### Diagrama de presentación, escenario inicio de sesión.

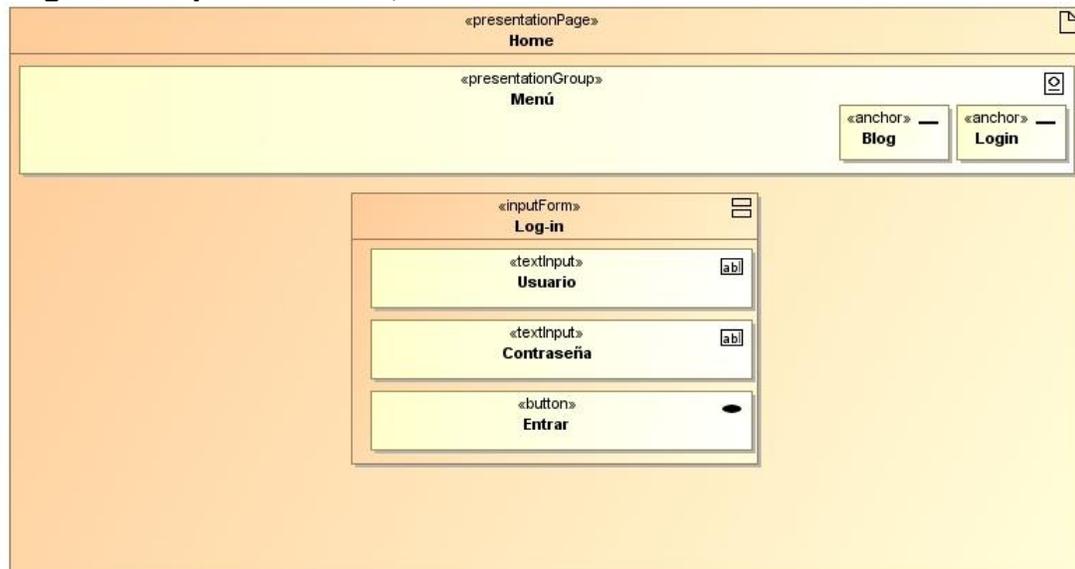


Ilustración 34. Diagrama de presentación, escenario inicio de sesión; Fuente: Propia

## Diagrama de presentación, escenario crear usuario.



Ilustración 35. Diagrama de presentación, escenario crear usuario; Fuente: Propia

## Diagrama de presentación, escenario editar usuario.

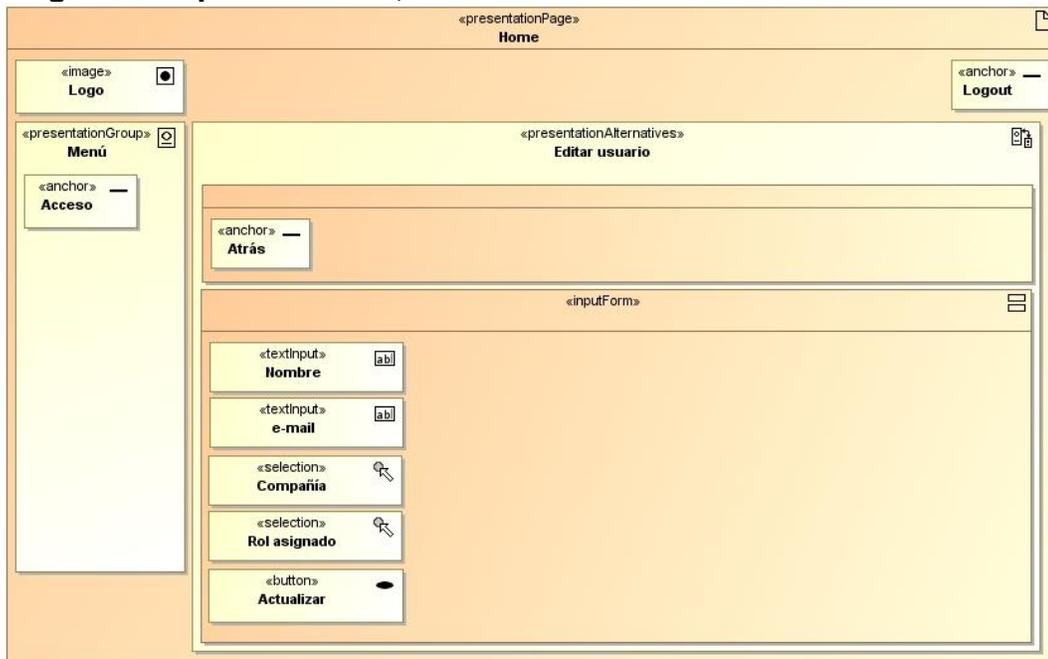


Ilustración 36. Diagrama de presentación, escenario editar usuario; Fuente: Propia

## Diagrama de presentación deshabilitar usuario.

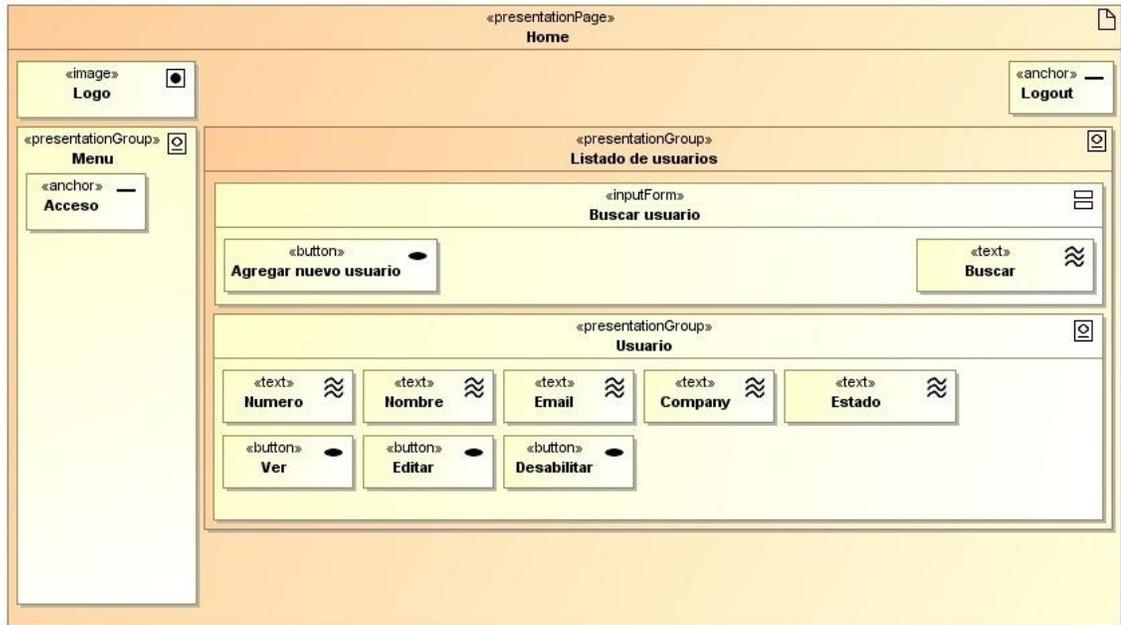


Ilustración 37. Diagrama de presentación, escenario deshabilitar usuario; Fuente: Propia

## Diagrama de presentación crear rol.

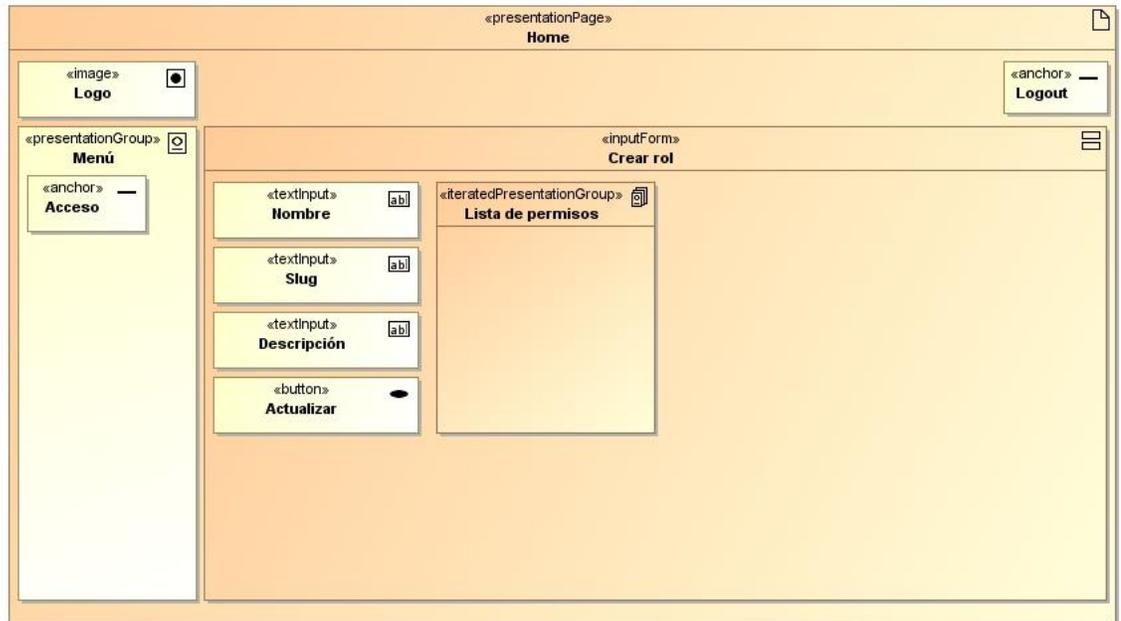


Ilustración 38. Diagrama de presentación, escenario crear rol; Fuente: Propia

## Diagrama de presentación editar rol.

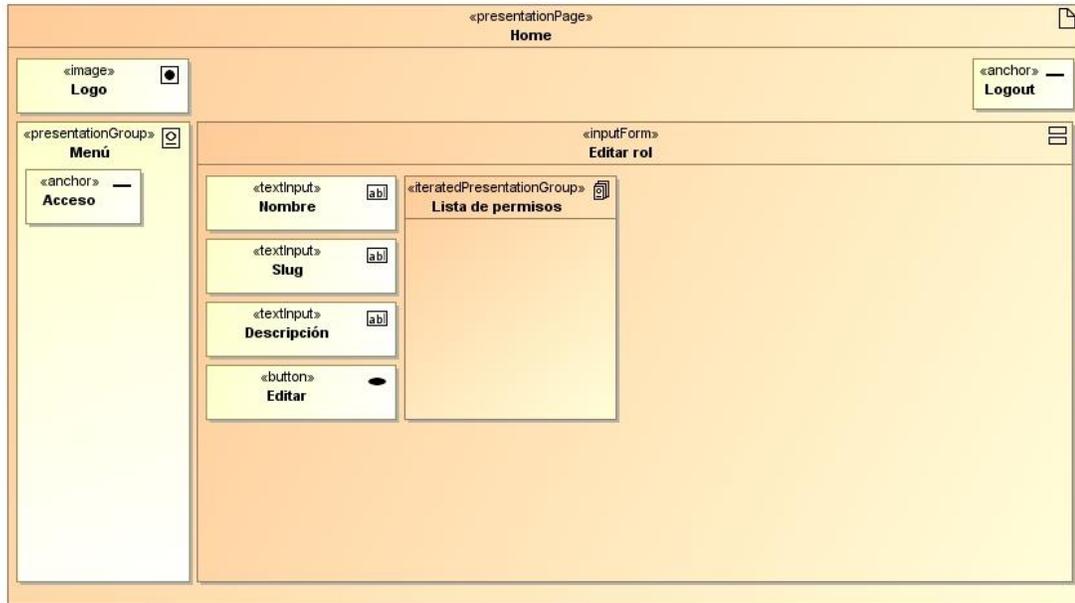


Ilustración 39. Diagrama de presentación, escenario editar rol; Fuente: Propia

## Anexo 40. Diagramas de proceso primer incremento

### Diagramas de procesos, escenario crear usuario.

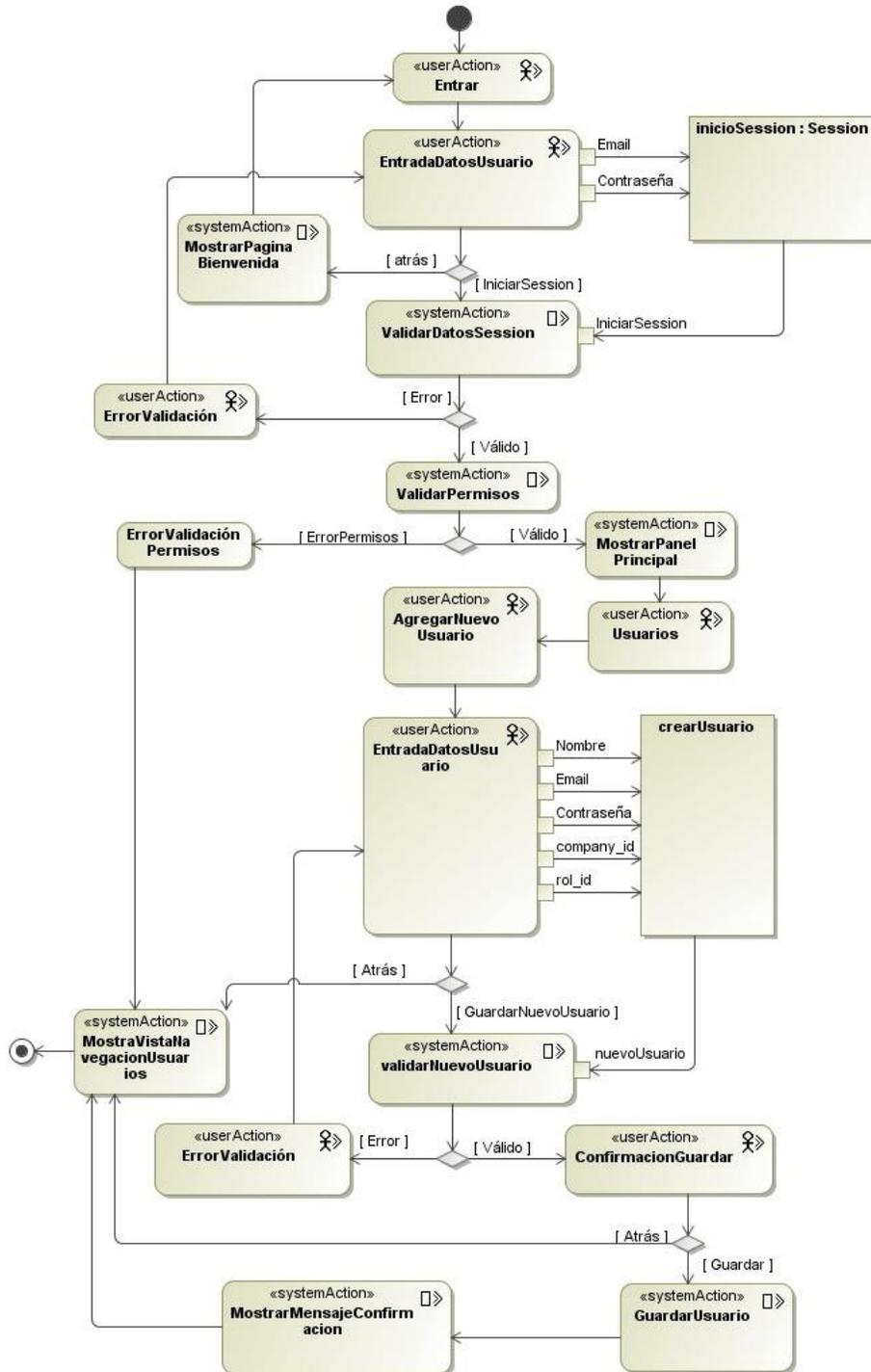


Ilustración 40. Diagrama de procesos, escenario crear usuario; Fuente: Propia

## Diagrama de proceso, escenario editar usuario.

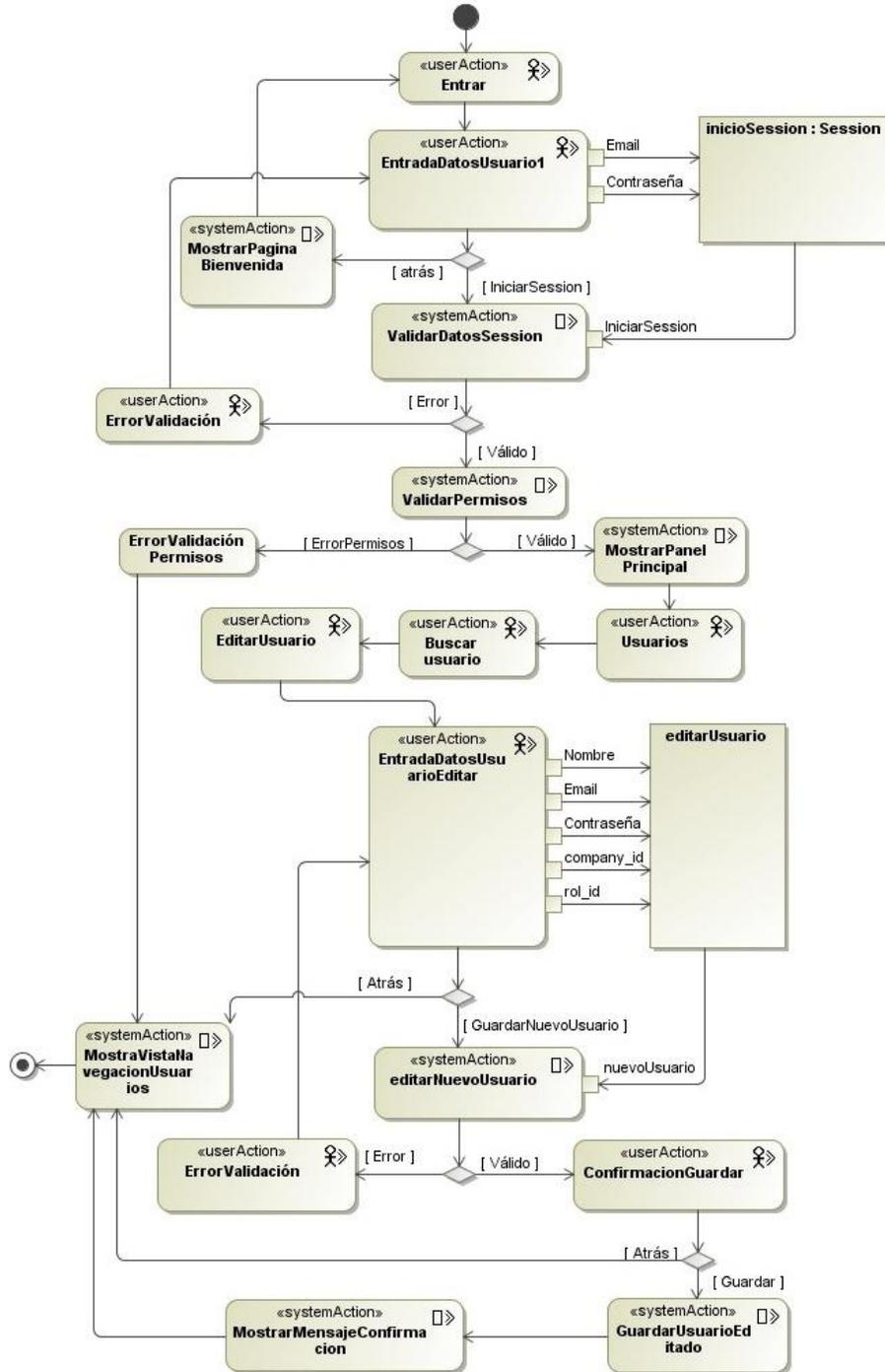


Ilustración 41. Diagrama de procesos, escenario editar usuario; Fuente: Propia

Diagrama de proceso, escenario deshabilitar usuario.

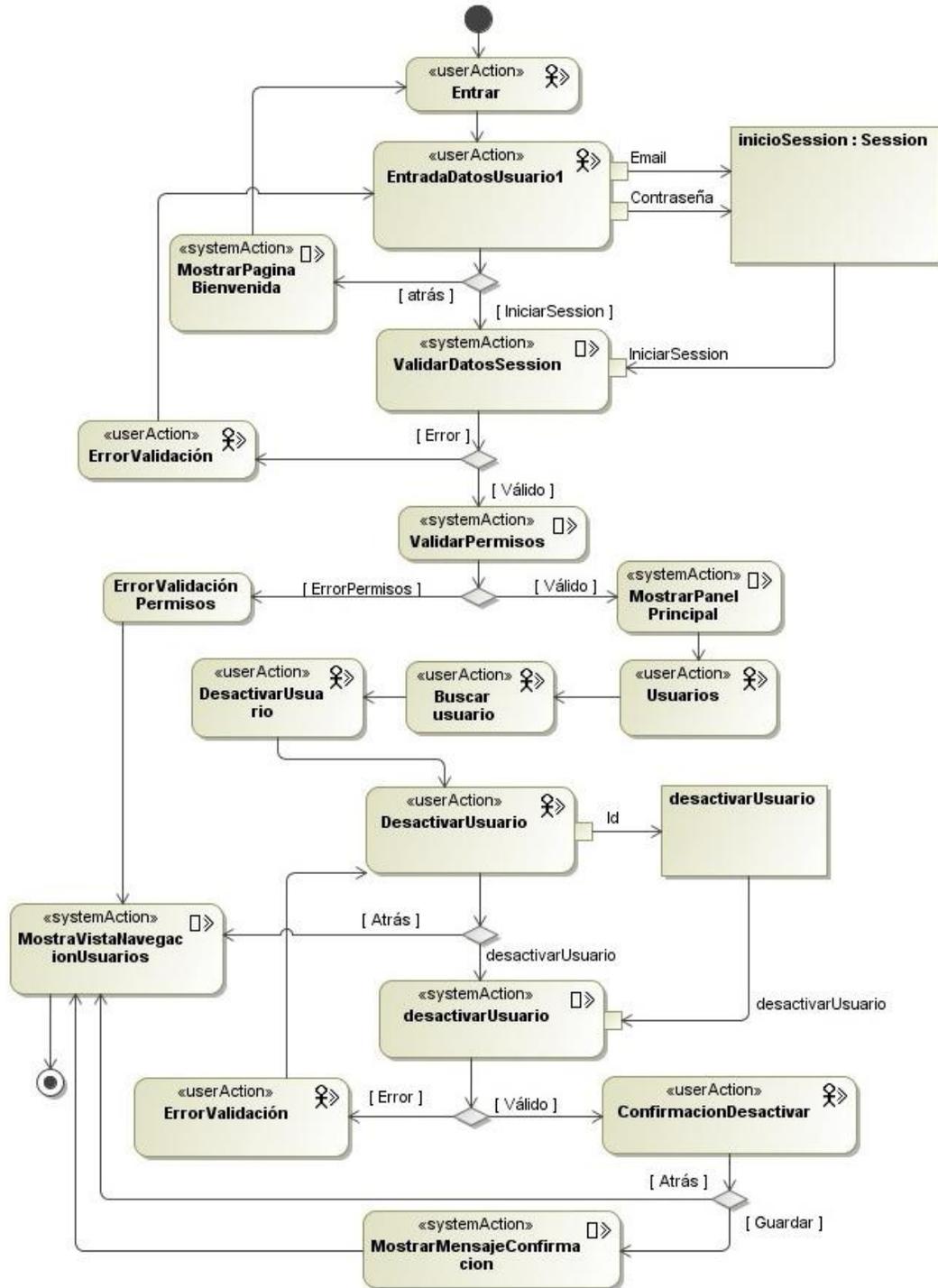
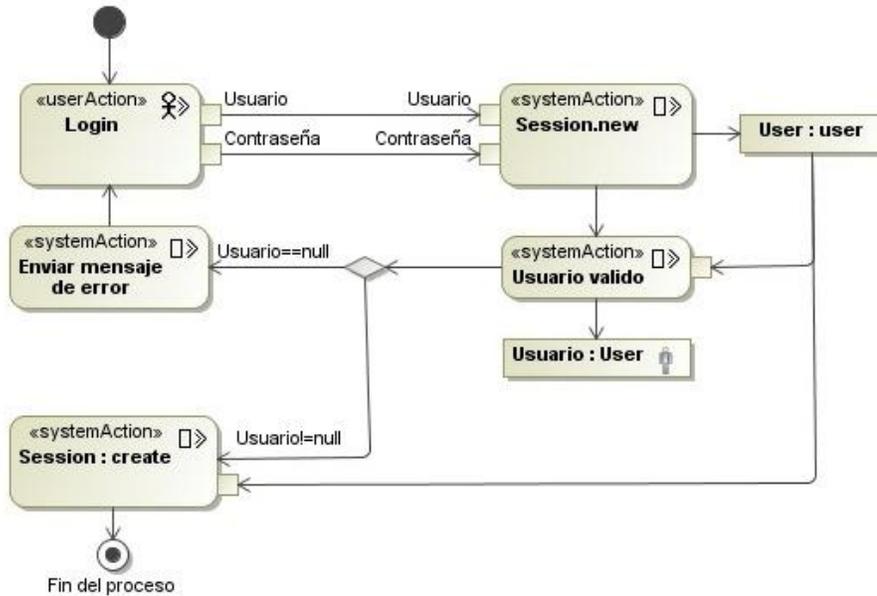


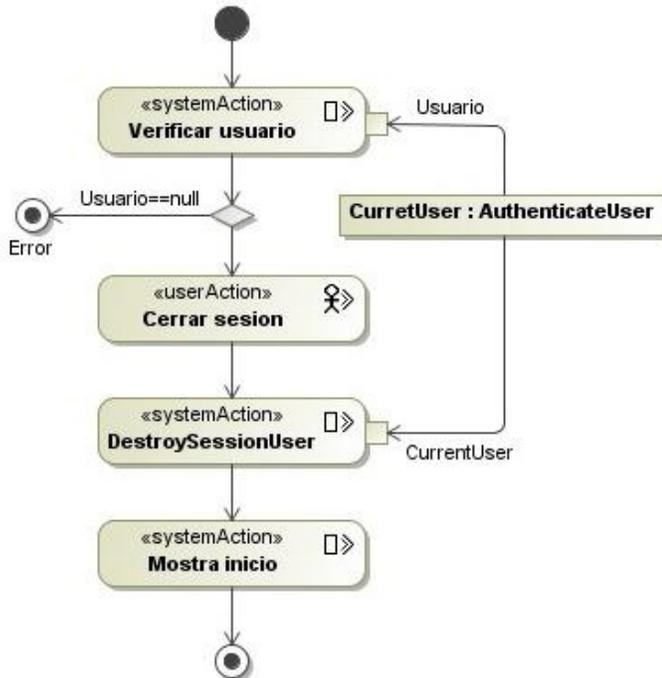
Ilustración 42. Diagrama de procesos, escenario deshabilitar usuario; Fuente: Propia

**Diagrama de proceso, escenario iniciar sesión.**



*Ilustración 43. Diagrama de procesos, escenario iniciar sesión; Fuente: Propia*

**Diagrama de proceso, escenario cerrar sesión.**



*Ilustración 44. Diagrama de procesos, escenario cerrar sesión; Fuente: Propia*

## Anexo 41. Diagramas de secuencia primer incremento

### Diagrama de secuencia, escenario crear usuario.

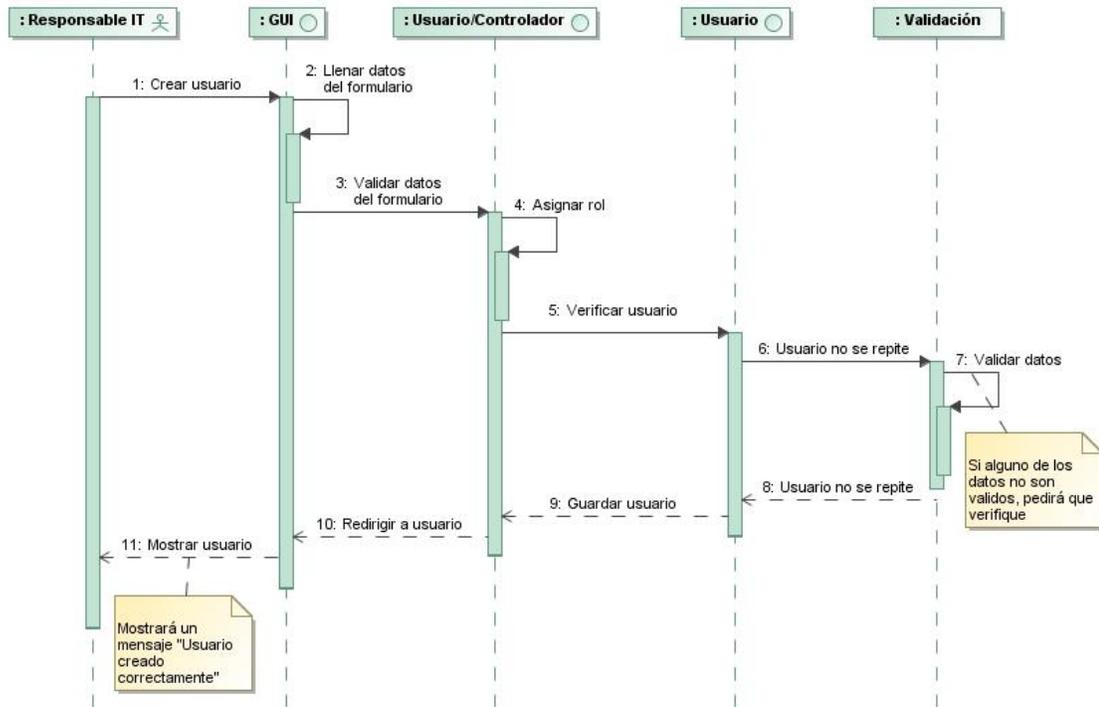


Ilustración 45, Diagrama de secuencia, escenario crear usuario; Fuente: Propia

### Diagrama de secuencia, escenario editar usuario.

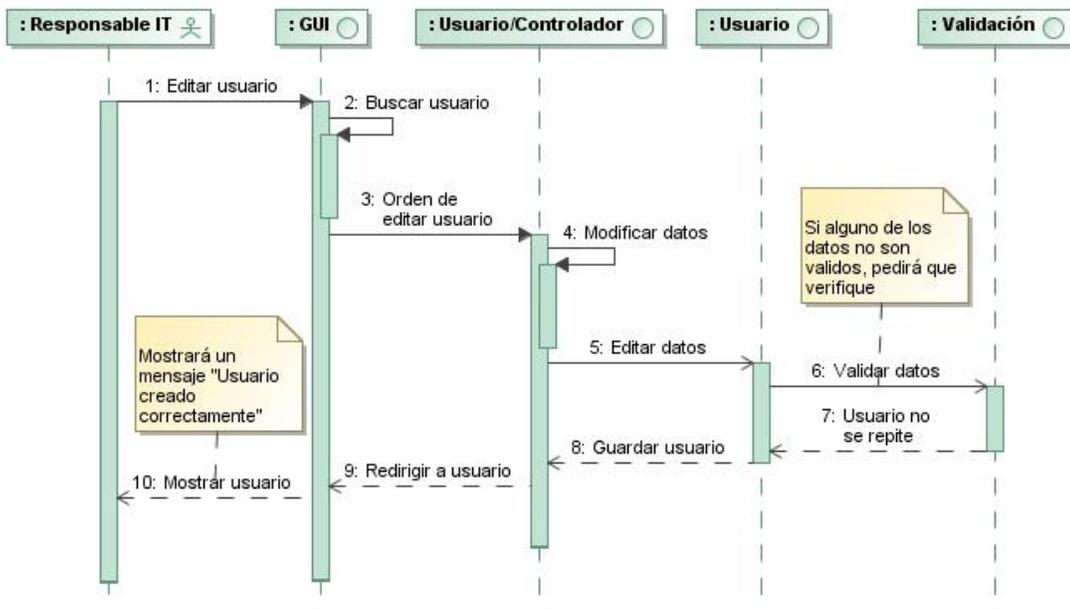


Ilustración 46. Diagrama de Secuencia, escenario editar usuario; Fuente: Propia

### Diagrama de secuencia, escenario deshabilitar usuario.

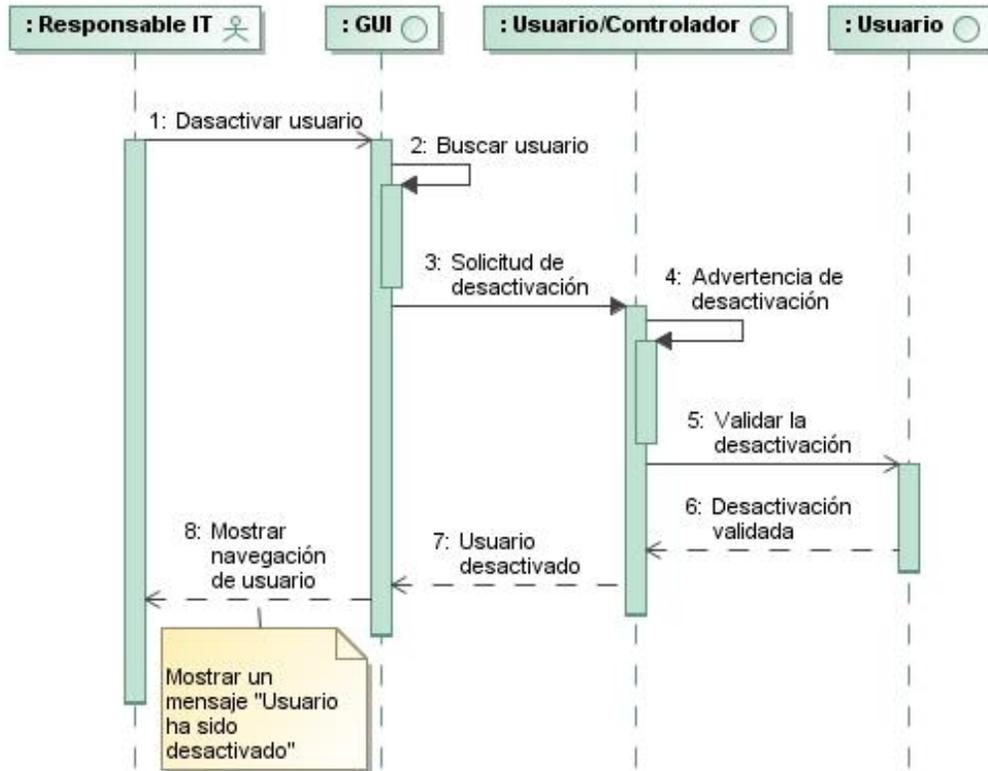


Ilustración 47. Diagrama de secuencia, escenario deshabilitar usuario; Fuente: Propia

### Diagrama de secuencia, escenario crear rol.

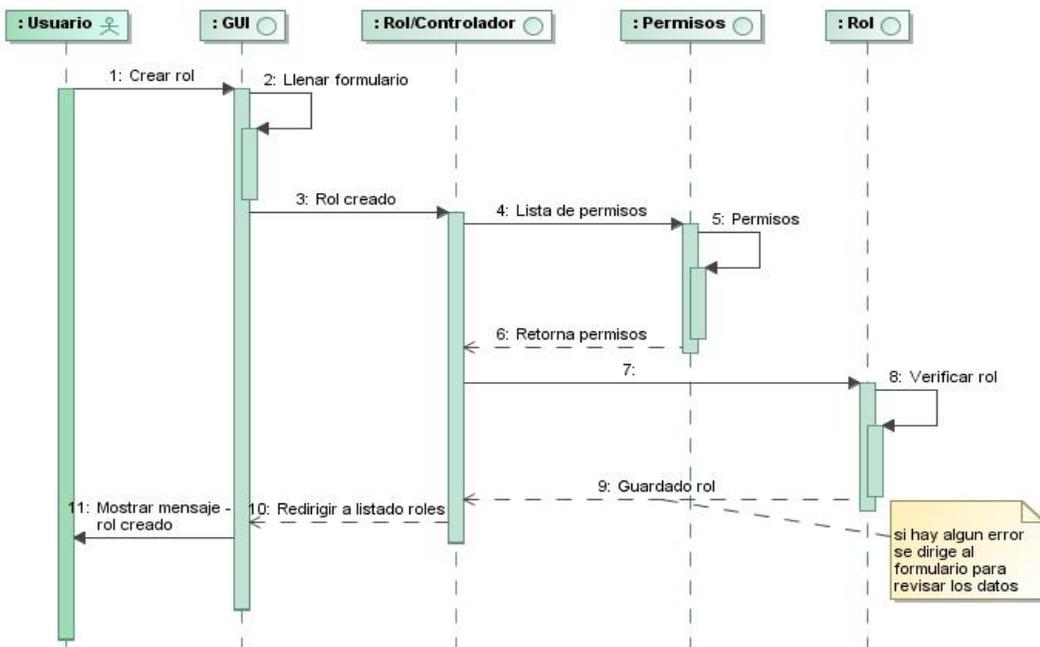


Ilustración 48. Diagrama de secuencia, escenario crear rol; Fuente: Propia

## Diagrama de secuencia, escenario editar rol.

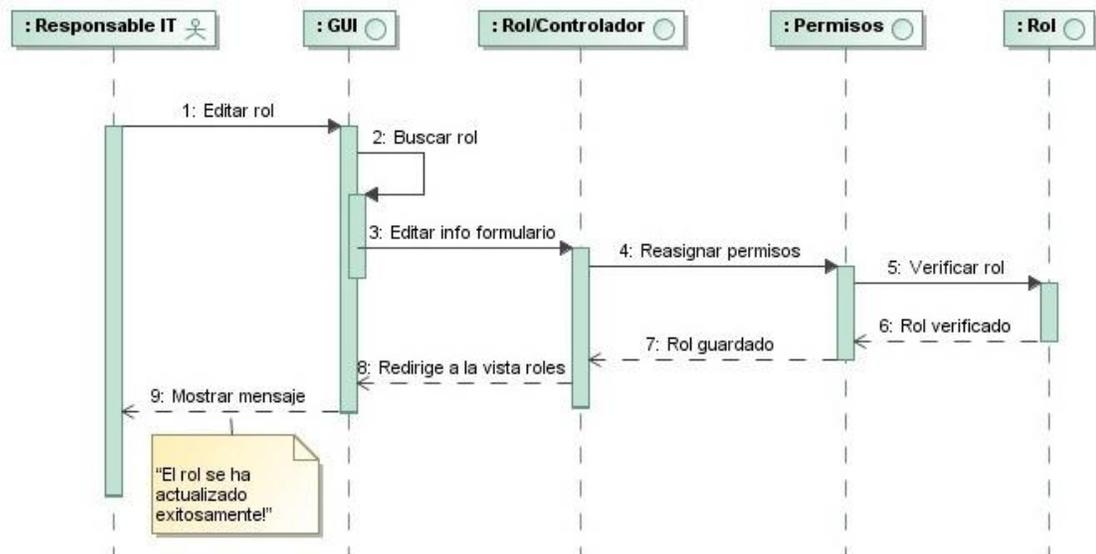


Ilustración 49. Diagrama de secuencia, escenario editar usuario; Fuente: Propia

## Anexo 42. Capturas de pantalla primer incremento Inicio.

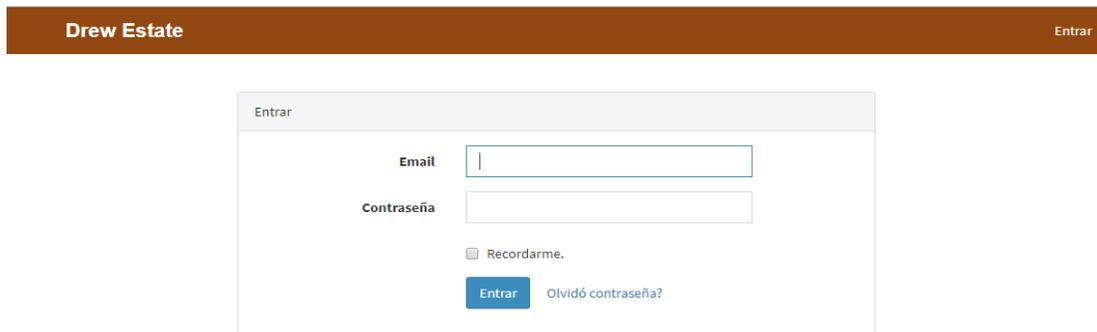
ENTRAR

# Drew Estate Tobacco Company

PLATAFORMA PARA VENTAS INTERNACIONALES

*Ilustración 50. Pantalla inicio. Fuente: Propia*

## Inicio de sesión de usuarios.



The screenshot shows the login interface for Drew Estate. At the top, a dark brown navigation bar contains the company name 'Drew Estate' on the left and the word 'Entrar' on the right. Below this bar is a white login form with a light gray border. The form is titled 'Entrar' in the top left corner. It contains two input fields: 'Email' and 'Contraseña'. Below the password field is a checkbox labeled 'Recordarme.'. At the bottom of the form, there is a blue 'Entrar' button and a link that says 'Olvidó contraseña?'.

*Ilustración 51. Pantalla de inicio de sesión de usuario. Fuente: Propia*

## Navegación de usuarios.

The screenshot shows the 'Sistema de ventas' user management interface. On the left is a navigation menu with items: Productos, Clientes, Agentes Aduaneros, Órdenes, Envíos, Pagos, Reportes, Acceso, and Customer Options. The main content area is titled 'Lista de usuarios' and features a '+ Agregar nuevo usuario' button and a search bar. Below, two user profiles are displayed: Jorge Centeno and Karianne Greenfelder. Each profile includes a table with columns for #, Nombre, Correo, Compañía, Estado, and Rol, and a set of action buttons: Ver, Editar, and Deshabilitar.

#	Nombre	Correo	Compañía	Estado	Rol
1	Jorge Centeno	jorge@gmail.com	House of Horvath	Activo	Cliente

#	Nombre	Correo	Compañía	Estado	Rol
2	Karianne Greenfelder	delta.mante@example.net	TBD	Activo	TBD

Ilustración 52. Pantalla de navegación de usuario. Fuente: Propia

## Crear usuario.

The screenshot shows the 'Sistema de ventas' user creation form. The main content area is titled 'Crear nuevo usuario' and includes an 'Atrás' button. The form contains input fields for Nombre, E-Mail, Contraseña, and Confirmar contraseña. It also features dropdown menus for Compañía (with the text 'Seleccione una compañía') and Rol (with the text 'Seleccione un role'). A 'Guardar' button is located at the bottom of the form.

Ilustración 53. Pantalla crear usuario. Fuente: Propia

## Editar usuario.

The screenshot shows the 'Editar usuario #34' form within the 'Sistema de ventas' application. The form contains the following fields and controls:

- Atrás:** A yellow button with a left-pointing arrow.
- Nombre:** A text input field containing 'Jorge Centeno'.
- E-Mail:** A text input field containing 'jorge@gmail.com'.
- Compañía:** A dropdown menu with 'House of Horvath' selected.
- Rol:** A dropdown menu with 'Cliente' selected.
- Actualizar:** A blue button.

The left sidebar of the application lists various menu items: Productos, Clientes, Agentes Aduaneros, Órdenes, Envíos, Pagos, Reportes, Acceso, and Customer Options. The top navigation bar displays 'Drew Estate' and the user name 'Henry Pineda'.

Ilustración 54. Pantalla editar usuario. Fuente: Propia

## Ver usuario.

The screenshot shows the 'Ver usuario' view within the 'Sistema de ventas' application. It displays a table with user information and action buttons.

#	Nombre	Email	Compañía	Estado	Opciones
34	Jorge Centeno	jorge@gmail.com	House of Horvath	Activo	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Deshabilitar</a>

The interface includes a sidebar with menu items (Productos, Clientes, Agentes Aduaneros, Órdenes, Envíos, Pagos, Reportes, Acceso, Customer Options) and a top navigation bar with 'Drew Estate' and 'Henry Pineda'. A yellow 'Atrás' button is located at the top left of the user details area.

Ilustración 55. Pantalla ver usuario. Fuente: Propia

## Navegación de roles.

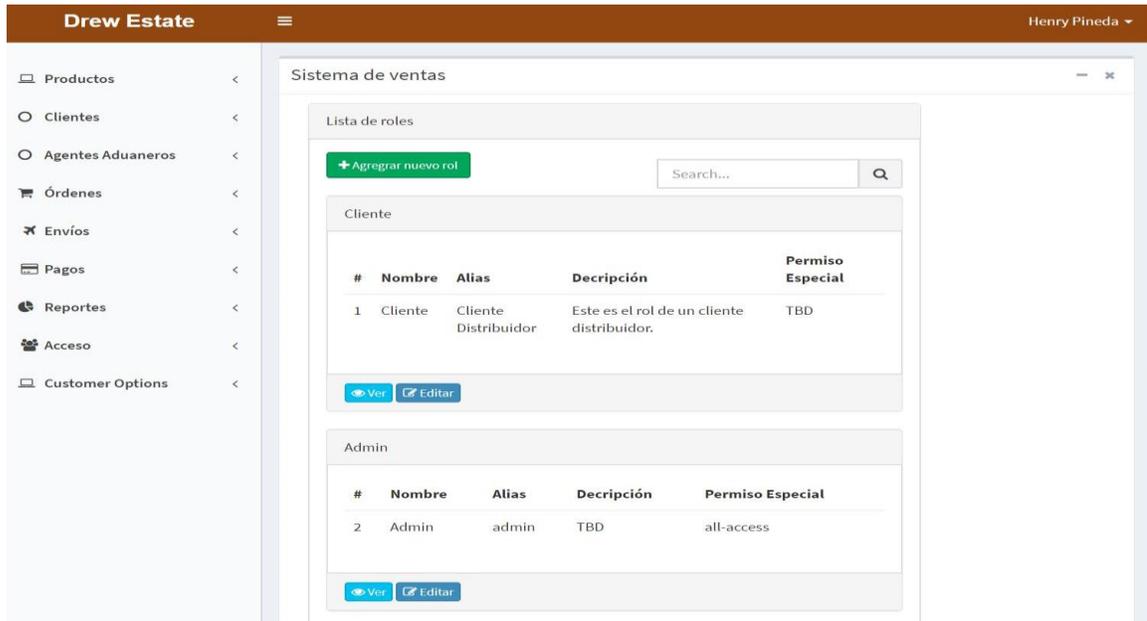


Ilustración 56. Pantalla navegación de roles. Fuente: Propia

## Crear rol.

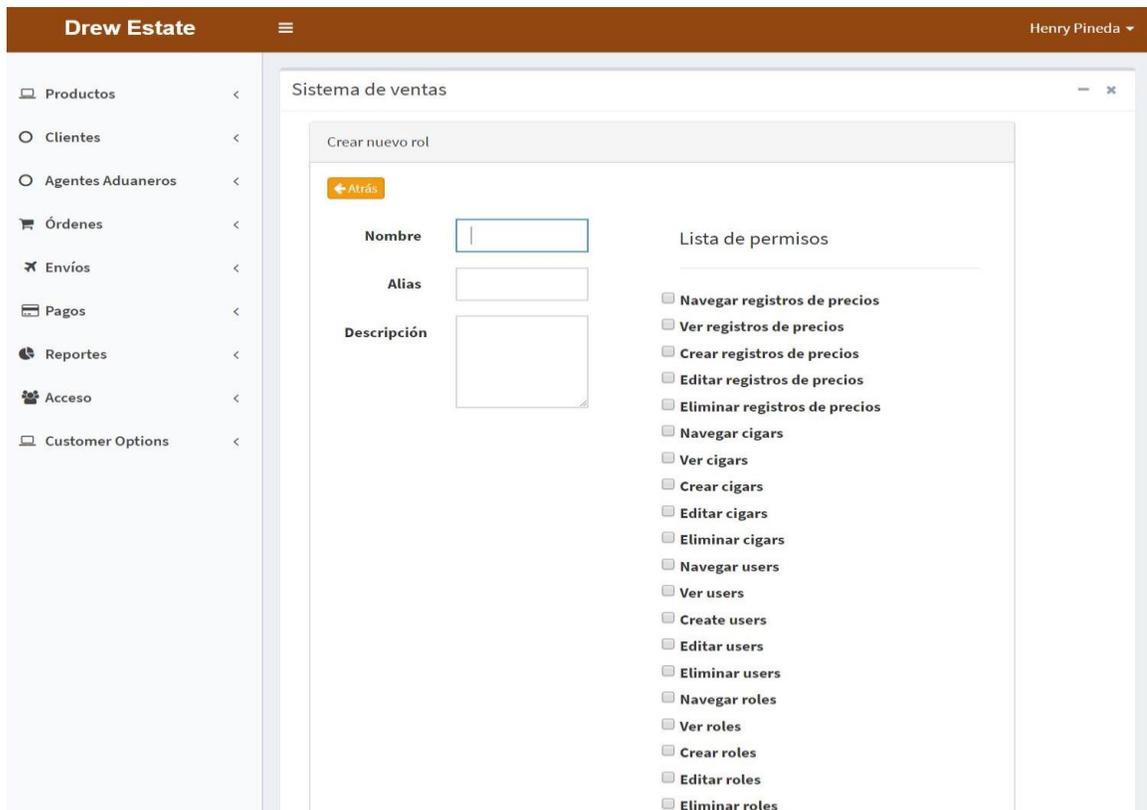


Ilustración 57. Pantalla crear rol, parte 1. Fuente: Propia



Ilustración 58. Pantalla crear rol, parte 2. Fuente: Propia

## Editar rol.

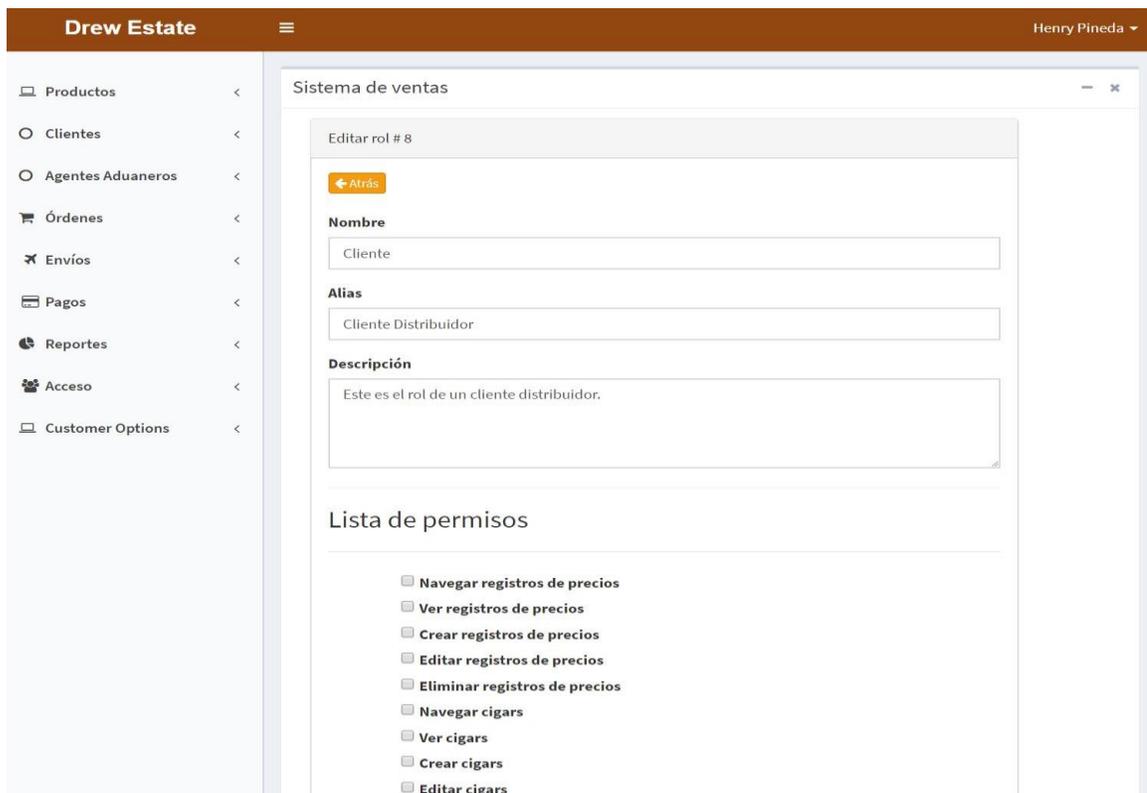


Ilustración 59. Pantalla editar rol, parte 1. Fuente: Propia

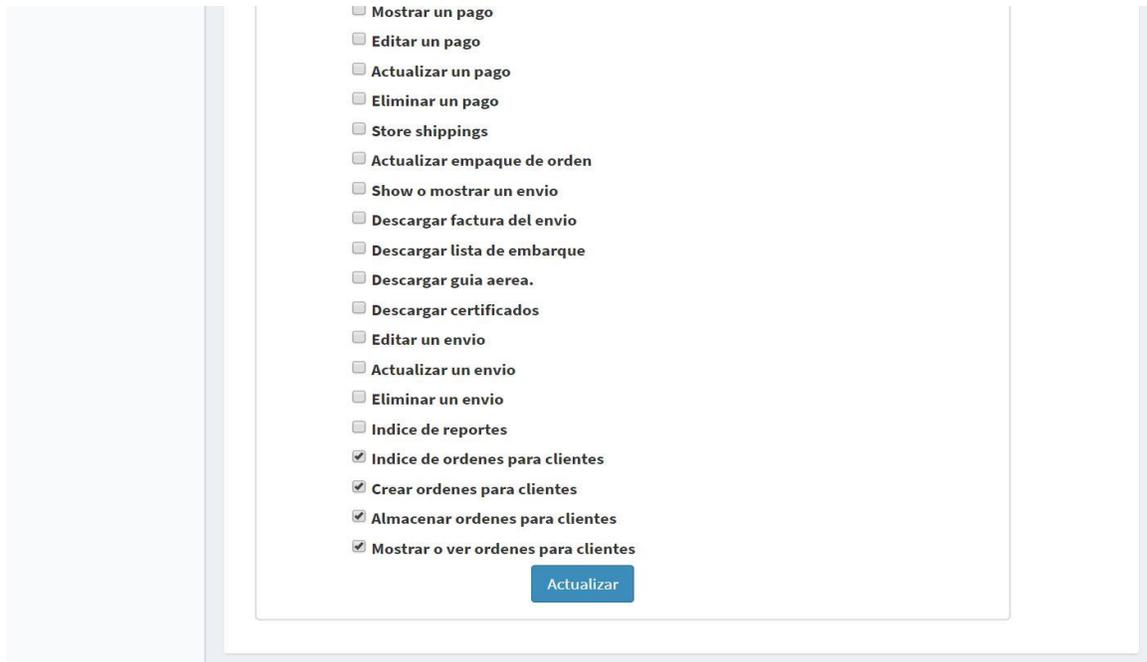


Ilustración 60. Pantalla editar rol, parte 2. Fuente: Propia

## Ver rol.

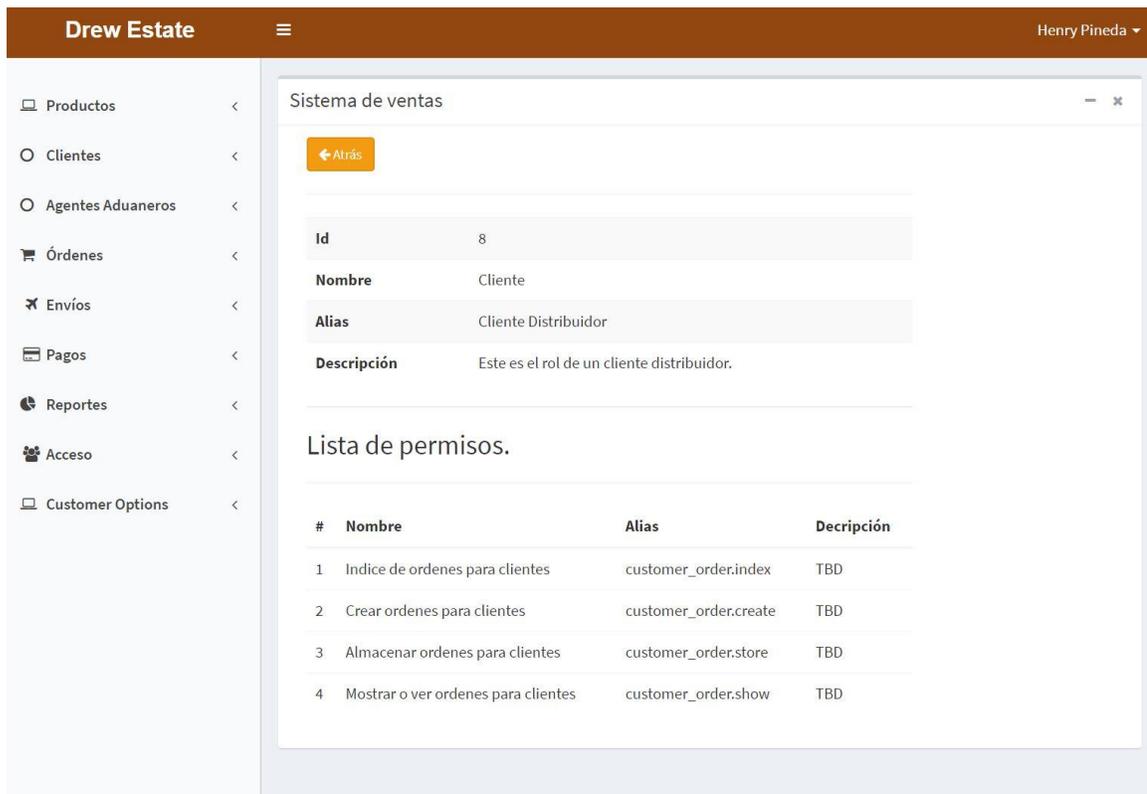


Ilustración 61. Pantalla ver rol. Fuente: Propia

## Segundo Incremento

### Anexo 43. Sprim Backlog del segundo incremento

*Tabla 65. Sprint Backlog del segundo sprint del proyecto*

Descripción del Item del sprint	ID	Tareas	Categoría	Prioridad	Encargado
Backlog					
Gestionar clientes.	1	Generar modelos de clientes	Modelo	Alta	Product owner
	2	Generar la migración de la tabla clientes.	Migración	Alta	Product owner
	3	Crear la ruta de http para los clientes	Rutas	Media	Product owner
	5	Generar controlador de los clientes	Controlador	Media	Product owner
	6	Generar vistas de clientes	Vistas	Baja	Product owner
	Gestionar agentes aduaneros.	7	Generar los modelos de los agentes aduaneros.	Migración.	Media
8		Generar la migración de la tabla agente aduanero	Migración.	Media	Product owner
8		Crear la ruta de http para los agentes aduaneros.	Rutas.	Media	Product owner
9		Generar controladores	Controlador	Media	Product owner

---

		de agente aduanero			
	10	Generar vistas de agente aduanero.	Vistas.	Baja	Product owner
Gestionar productos	11	Generar el modelo de productos	Modelos	Alta	Product owner
	12	Generar la migración de la tabla productos	Migración	Media	Product owner
	13	Crear la ruta de http para los productos	Rutas	Media	Product owner
	14	Generar controladores de productos	Controlador	Media	Product owner
	15	Generar vistas de productos	Vistas	Baja	Product owner

---

*Nota: Fuente Propia*

## Anexo 44. Plantillas de Coleman segundo incremento

Tabla 66. Plantilla de Coleman, escenario crear cliente (Incremento 2)

<b>Caso de uso</b>	Escenario crear cliente
<b>Descripción</b>	Se crea un nuevo cliente a partir de los datos que el usuario proporciona al sistema
<b>Actores</b>	Responsable de ventas
<b>Precondición</b>	El usuario hace uso de la vista nuevo cliente para enviar los datos que crearan el nuevo registro
<b>Pasos</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1 El usuario ingresa a la vista para crear nuevo cliente</li><li>2 Se ingresan los datos necesarios para el nuevo cliente, así como también se asigna el tipo de distribución de este. Luego se envía la petición de crearlo.</li><li>3 El sistema valida los datos ingresados y verifica que el cliente no existe.</li><li>4 Si los datos o al menos uno de ellos no es válido, el sistema mostrará los errores correspondientes a cada campo.</li><li>5 Si los datos son correctos se crea el nuevo cliente, el sistema redirige a la vista de navegación de clientes y luego muestra un mensaje: "Cliente creado exitosamente!"</li></ol>
<b>Pos condición</b>	Se ha creado un nuevo cliente en el sistema con los datos proporcionados por el usuario

*Fuente: propia*

Tabla 67. Plantilla de Coleman, escenario editar cliente (Incremento 2)

<b>Caso de uso</b>	Escenario editar cliente
<b>Descripción</b>	Se modifican o actualizan los datos del cliente
<b>Actores</b>	Responsable de ventas
<b>Precondición</b>	El usuario hace uso de la vista donde se edita la información del cliente para enviar los datos que modifican el registro
<b>Pasos</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1 El usuario ingresa a la vista para editar cliente</li><li>2 Se modifican los datos necesarios para el usuario y se envía la petición de edición</li><li>3 El sistema valida los datos ingresados</li><li>4 Si al menos uno de ellos no es válido, el sistema mostrara un mensaje: "Datos incorrectos, por favor ingrese nuevamente los datos" y el sistema regresa al paso 2</li><li>5 Si los datos son correctos se modifica la información del registro del cliente, el usuario es redirigido a la vista de navegación o index de clientes y el sistema muestra un mensaje: "Cliente editado exitosamente!"</li></ol>
<b>Pos condición</b>	Se ha editado la información del cliente en el sistema con los datos proporcionados por el usuario

*Fuente: propia*

Tabla 68. Plantilla de Coleman, escenario crear agente aduanero (Incremento 2)

<b>Caso de uso</b>	Escenario crear agente aduanero
<b>Descripción</b>	Se crea un nuevo agente aduanero a partir de los datos que el usuario proporciona al sistema
<b>Actores</b>	Responsable de ventas
<b>Precondición</b>	El usuario hace uso de la vista nuevo agente aduanero para enviar los datos que crearan el nuevo registro
<b>Pasos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 El usuario ingresa a la vista para crear nuevo agente aduanero</li> <li>2 Se ingresan los datos necesarios para el nuevo agente aduanero, así como también se asigna el cliente al cual este pertenece. Luego se envía la petición de crearlo.</li> <li>3 El sistema valida los datos ingresados y verifica que el agente no existe.</li> <li>4 Si los datos o al menos uno de ellos no es válido, el sistema mostrará los errores correspondientes a cada campo.</li> <li>5 Si los datos son correctos se crea el nuevo agente aduanero, el sistema redirige a la vista de navegación de agentes aduaneros y luego muestra un mensaje: "Agente aduanero creado exitosamente!"</li> </ol>
<b>Pos condición</b>	Se ha creado un nuevo agente aduanero en el sistema con los datos proporcionados por el usuario

*Fuente: propia*

Tabla 69. Plantilla de Coleman, escenario editar agente aduanero (Incremento 2)

<b>Caso de uso</b>	Escenario editar agente aduanero
<b>Descripción</b>	Se modifican o actualizan los datos del agente aduanero
<b>Actores</b>	Responsable de ventas
<b>Precondición</b>	El usuario hace uso de la vista donde se edita la información del agente aduanero para enviar los datos que modifican el registro
<b>Pasos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 El usuario ingresa a la vista para editar el agente aduanero</li> <li>2 Se modifican los datos necesarios para el usuario y se envía la petición de edición</li> <li>3 El sistema valida los datos ingresados</li> <li>4 Si al menos uno de ellos no es válido, el sistema mostrara un mensaje: "Datos incorrectos, por favor ingrese nuevamente los datos" y el sistema regresa al paso 2</li> <li>5 Si los datos son correctos se modifica la información del registro del agente aduanero, el usuario es redirigido a la vista de navegación o index de agentes aduaneros y el sistema muestra un mensaje: "Agente aduanero editado exitosamente!"</li> </ol>
<b>Pos condición</b>	Se ha editado la información del cliente en el sistema con los datos proporcionados por el usuario

*Fuente: propia*

*Tabla 70. Plantilla de Coleman, escenario crear Producto (Incremento 2)*

<b>Caso de uso</b>	Escenario crear producto
<b>Descripción</b>	Se crea un nuevo producto a partir de los datos que el usuario proporciona al sistema
<b>Actores</b>	Responsable de tecnología.
<b>Precondición</b>	El usuario hace uso de la vista nuevo producto para enviar los datos que crearan el nuevo registro
<b>Pasos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 El usuario ingresa a la vista para crear nuevo producto</li> <li>2 Se ingresan los datos necesarios para el nuevo producto. Luego se envía la petición de crearlo.</li> <li>3 El sistema valida los datos ingresados y verifica que el producto no existe.</li> <li>4 Si los datos o al menos uno de ellos no es válido, el sistema mostrará los errores correspondientes a cada campo.</li> <li>5 Si los datos son correctos se crea el nuevo producto, el sistema redirige a la vista de navegación de productos y luego muestra un mensaje: "Producto creado exitosamente!"</li> </ol>
<b>Pos condición</b>	Se ha creado un nuevo producto en el sistema con los datos proporcionados por el usuario

*Fuente: propia*

*Tabla 71. Plantilla de Coleman, escenario editar producto (Incremento 2)*

<b>Caso de uso</b>	Escenario editar producto
<b>Descripción</b>	Se modifican o actualizan los datos del producto
<b>Actores</b>	Responsable de tecnología.
<b>Precondición</b>	El usuario hace uso de la vista donde se edita la información del producto para enviar los datos que modifican el registro
<b>Pasos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 El usuario ingresa a la vista para editar el producto</li> <li>2 Se modifican los datos necesarios para el usuario y se envía la petición de edición</li> <li>3 El sistema valida los datos ingresados</li> <li>4 Si al menos uno de ellos no es válido, el sistema mostrara un mensaje: "Datos incorrectos, por favor ingrese nuevamente los datos" y el sistema regresa al paso 2</li> <li>5 Si los datos son correctos se modifica la información del producto, el usuario es redirigido a la vista de navegación o index de producto y el sistema muestra un mensaje: "Producto editado exitosamente!"</li> </ol>
<b>Pos condición</b>	Se ha editado la información del producto en el sistema con los datos proporcionados por el usuario

*Fuente: propia*

Tabla 72. Plantilla de Coleman, escenario deshabilitar producto (Incremento 2)

<b>Caso de uso</b>	Escenario deshabilitar producto
<b>Descripción</b>	Se deshabilitará el producto seleccionado
<b>Actores</b>	Responsable de tecnología.
<b>Precondición</b>	El usuario hace uso de la vista de navegación de productos para enviar la orden de deshabilitar el producto.
<b>Pasos</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1 En la vista de navegación o index se mostrará una caja de texto en la cual se podrá realizar la búsqueda del producto que se desea deshabilitar. Una vez encontrado el producto se mostrará en esta misma vista en la cual aparecerá un botón para deshabilitar.</li><li>2 Se da clic al botón deshabilitar y se envía la petición de desactivarlo</li><li>3 El sistema valida petición.</li><li>4 El sistema envía mensaje de confirmación: "¿Está seguro de que quiere deshabilitar el producto?"</li><li>5 Si la confirmación es negativa el sistema regresa al paso 2</li><li>6 Si la confirmación es positiva el sistema enviara un mensaje: "El producto ha sido deshabilitado"</li><li>7 El sistema regresa a la vista de navegación o index.</li></ol>
<b>Pos condición</b>	Se ha deshabilitado un producto del sistema

*Fuente: propia*

## Anexo 45. Diagramas de actividad segundo incremento

Diagrama de actividad, escenario crear un cliente.

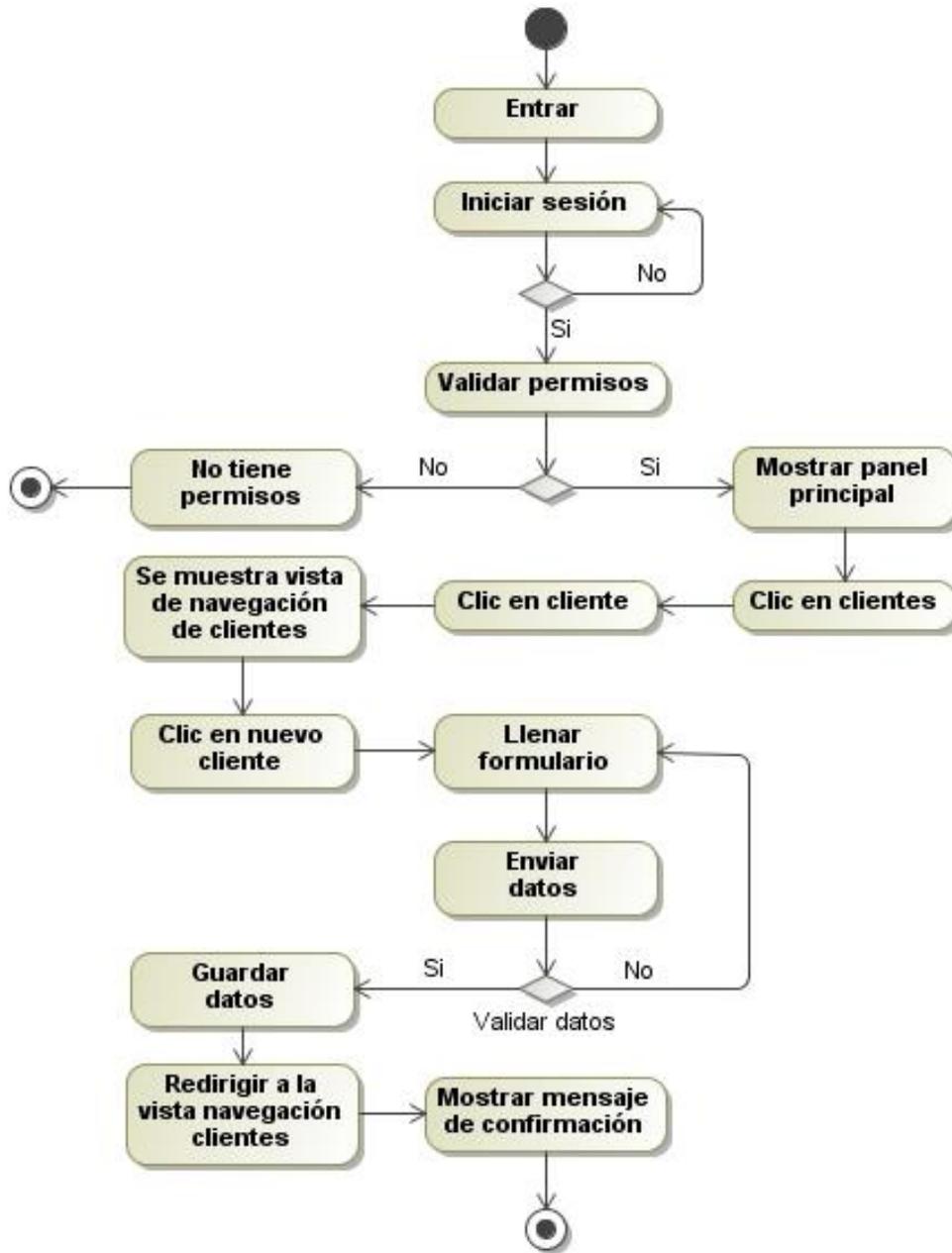


Ilustración 62. Diagrama de actividad, escenario crear cliente; Fuente: Propia

Diagrama de actividad, escenario editar cliente.

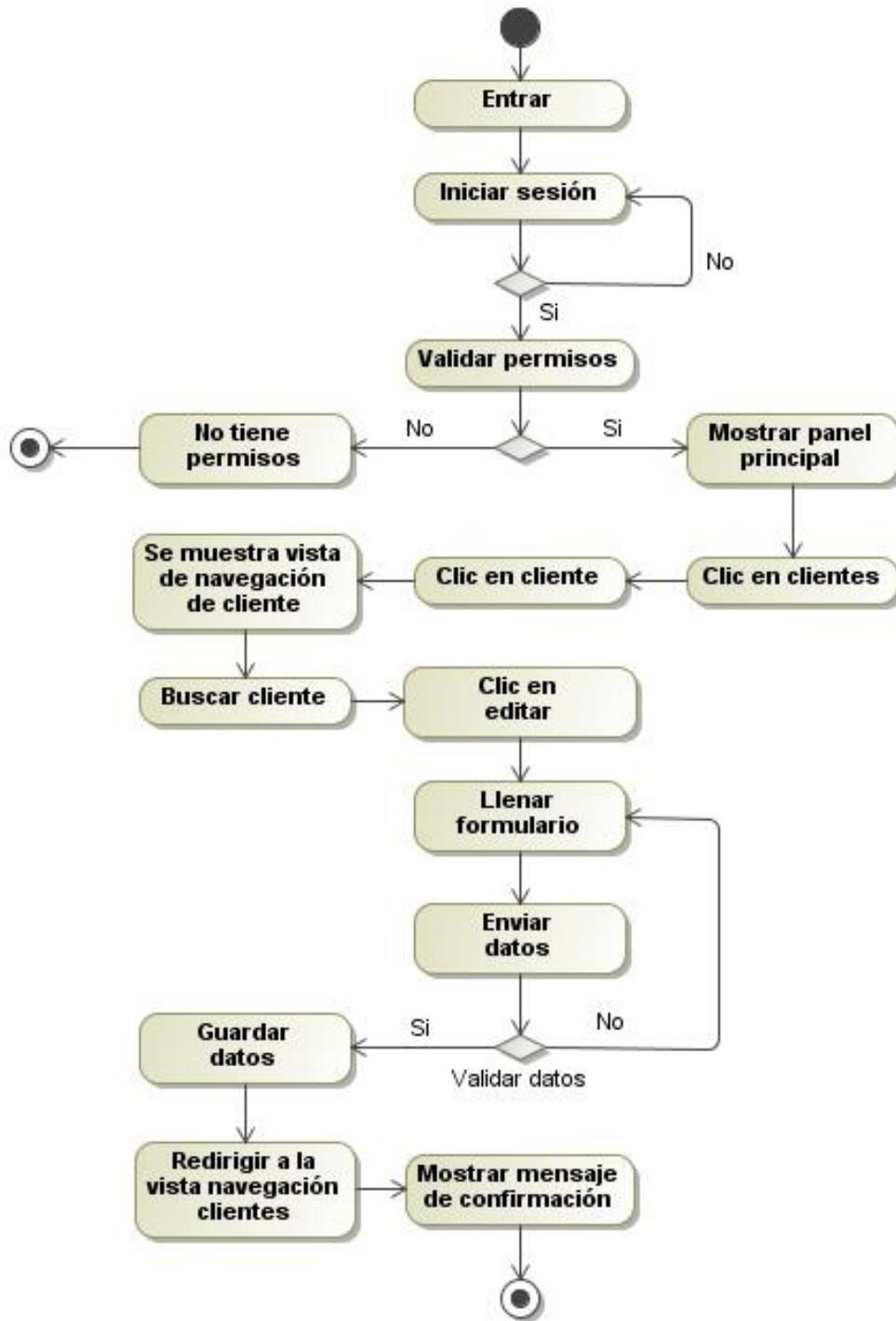


Ilustración 63. Diagrama de actividad, escenario editar cliente; Fuente: Propia

Diagrama de actividad, escenario crear agente aduanero.

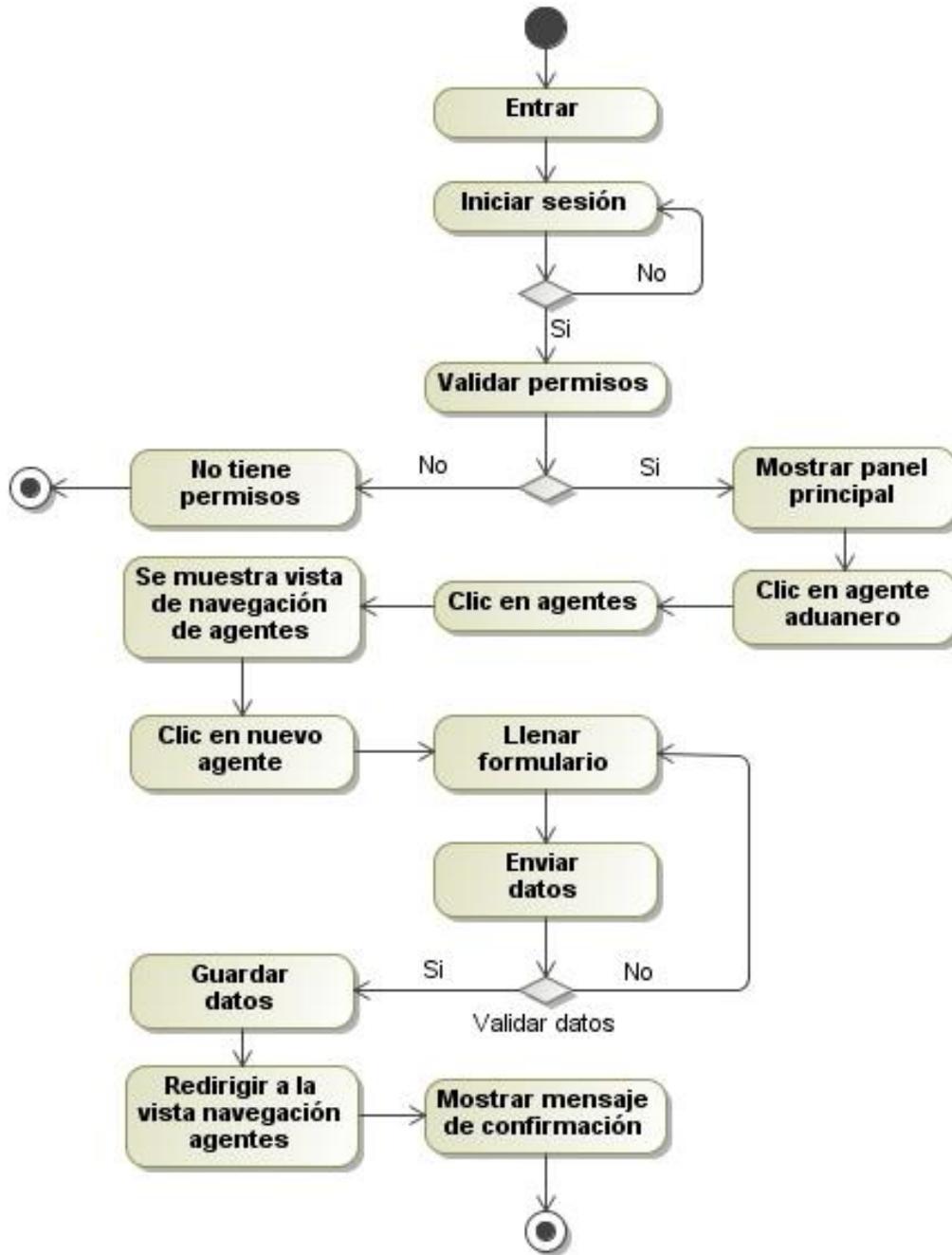


Ilustración 64. Diagrama de actividad, escenario crear agente aduanero

Fuente: Propia

Diagrama de actividad, escenario editar agente aduanero.

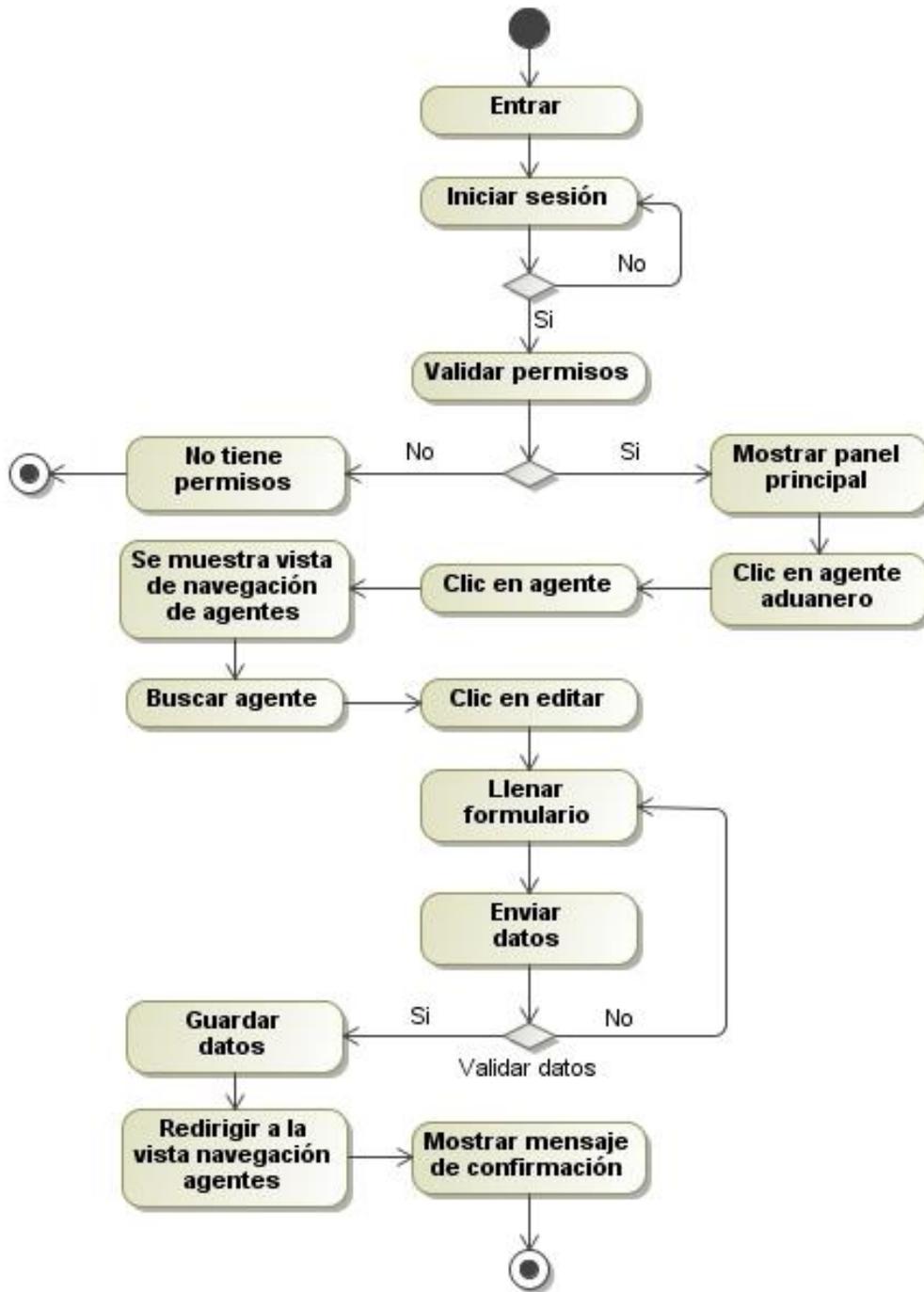


Ilustración 65. Diagrama de actividad, escenario editar agente aduanero

Fuente: Propia

Diagrama de actividad, escenario crear producto.

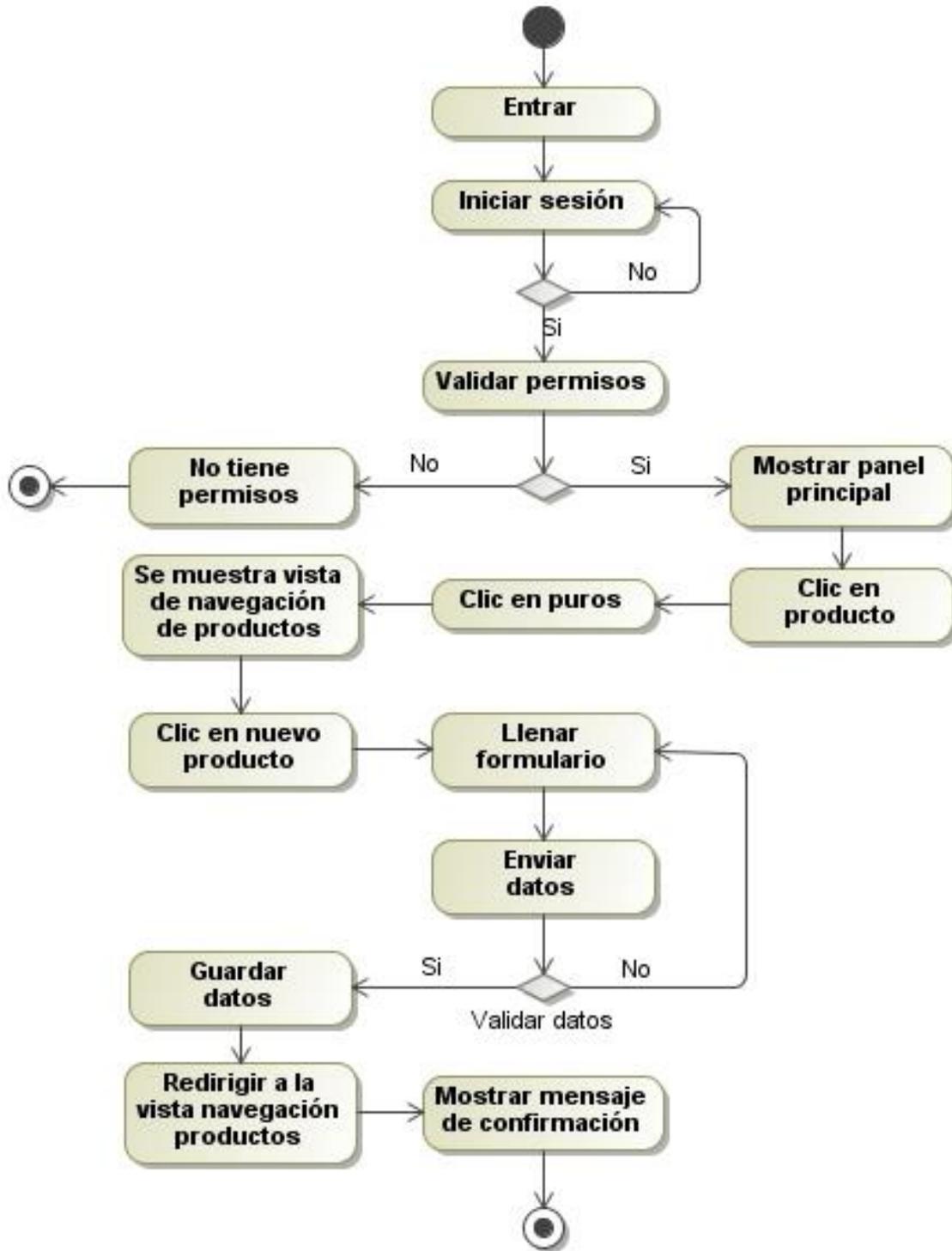


Ilustración 66. Diagrama de actividad, escenario crear producto

Fuente: Propia

Diagrama de actividad, escenario editar producto.

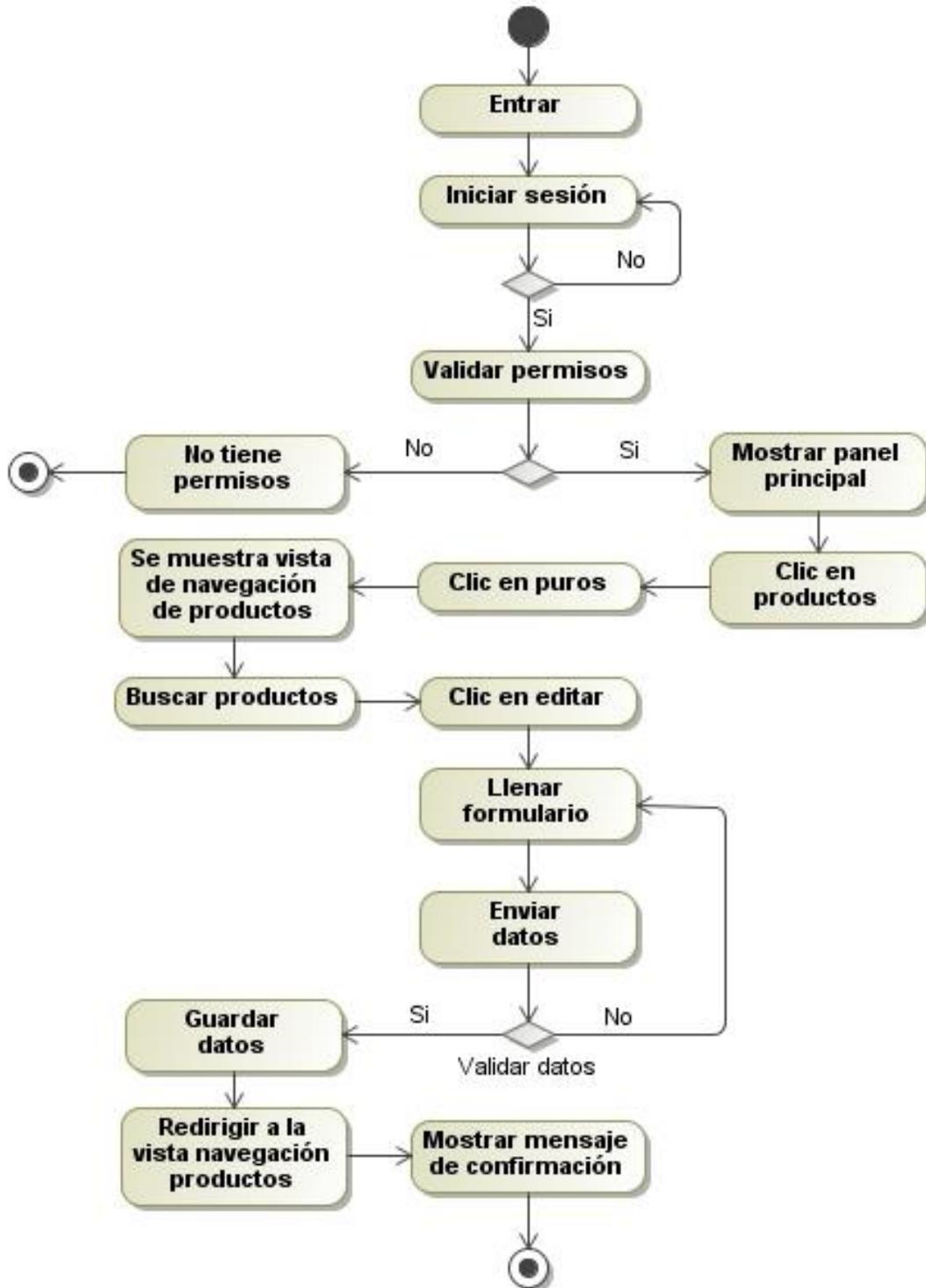


Ilustración 67. Diagrama de actividad, escenario editar producto

Fuente: Propia

Diagrama de actividad, escenario deshabilitar producto.

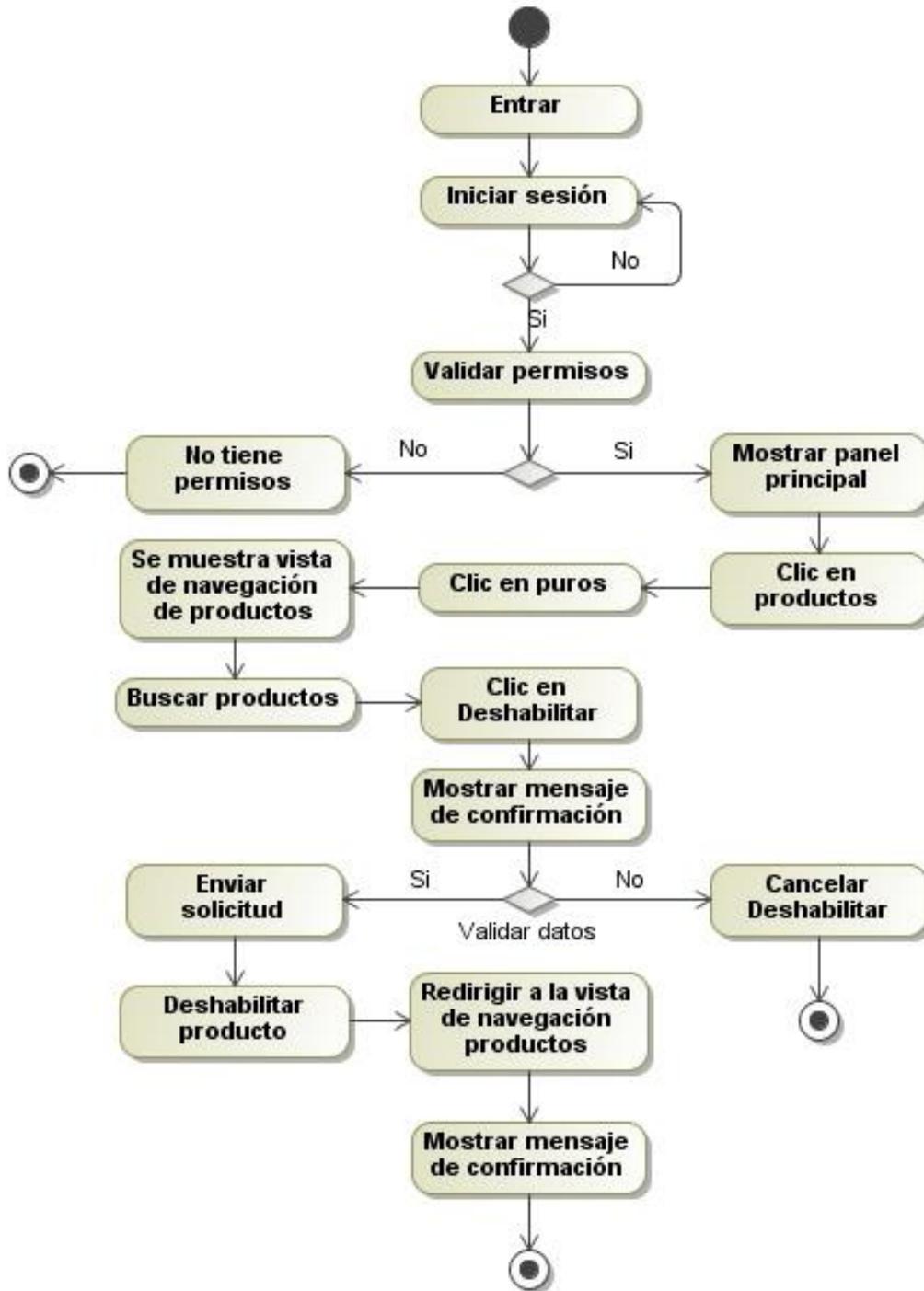


Ilustración 68. Diagrama de actividad, escenario deshabilitar producto

Fuente: Propia

## Anexo 46. Diagrama de contenido segundo incremento

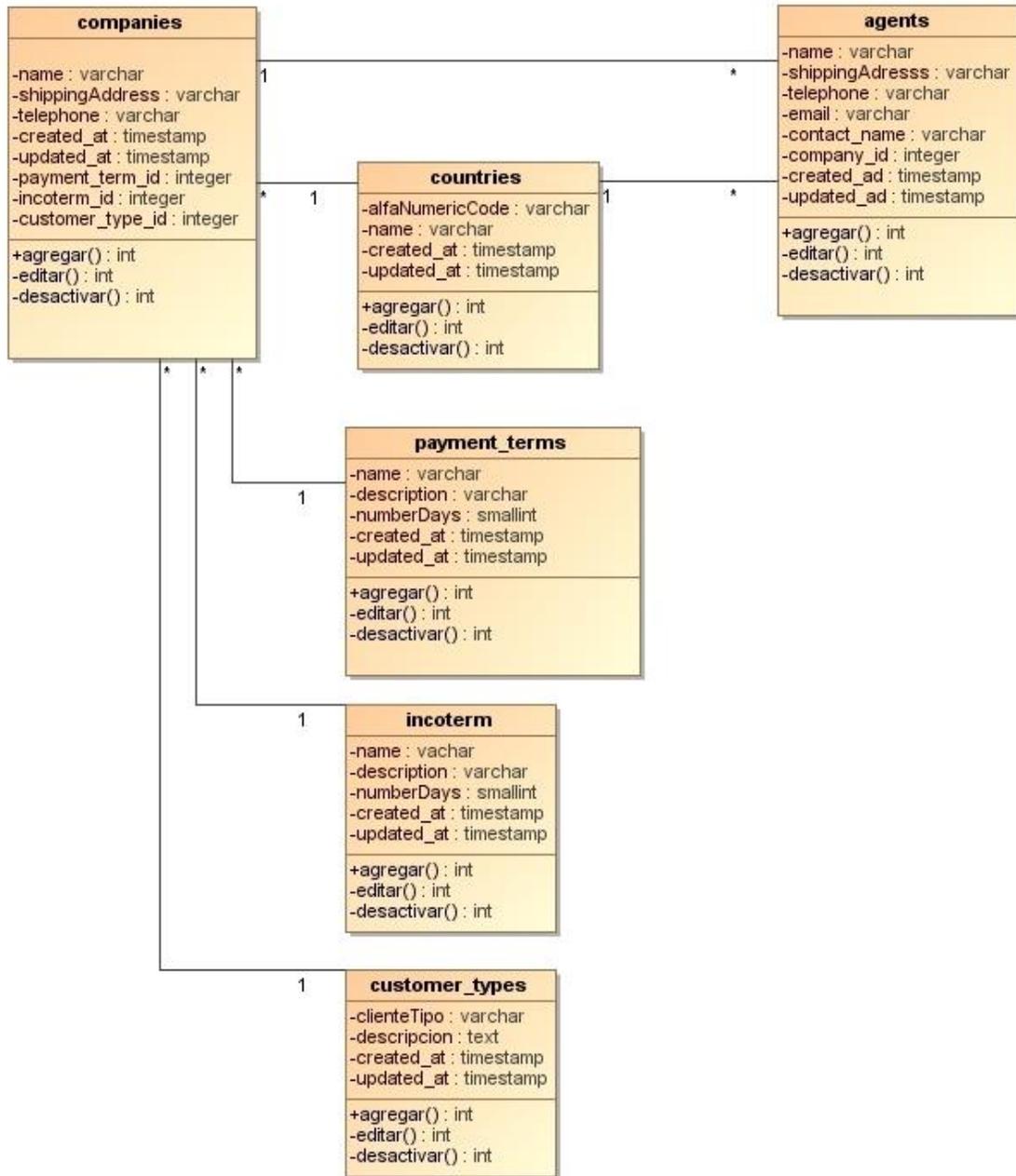


Ilustración 69. Diagrama de contenido; Fuente: Propia

## Anexo 47. Diagrama de componentes segundo incremento

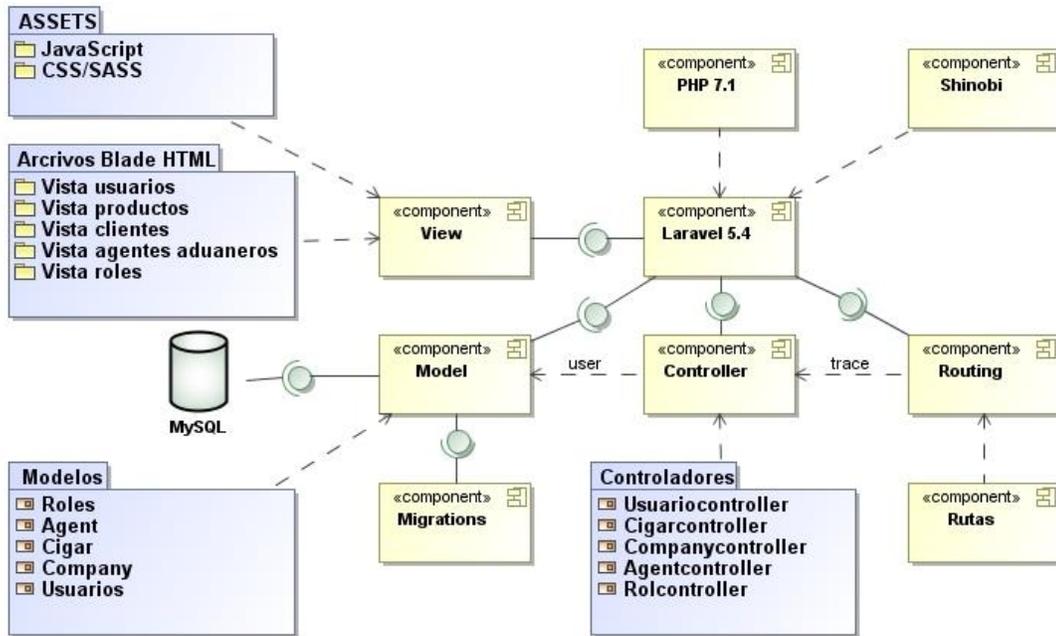


Ilustración 70. Diagrama de componentes

Fuente: Propia

## Anexo 48. Diagrama de navegación segundo incremento

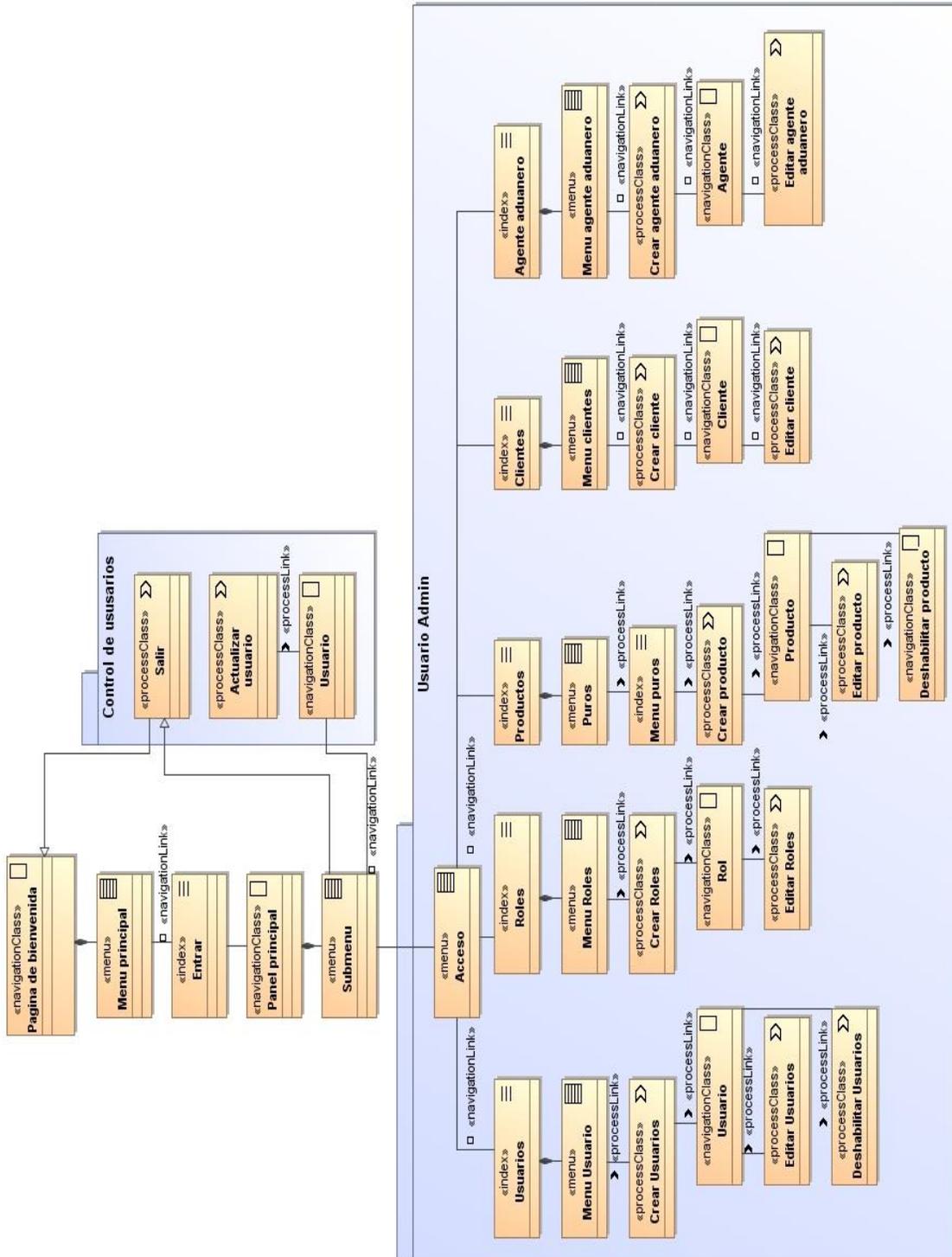


Ilustración 71. Diagrama de navegación

Fuente: Propia

## Anexo 49. Diagramas de presentación segundo incremento

### Diagrama de presentación, escenario listar clientes.

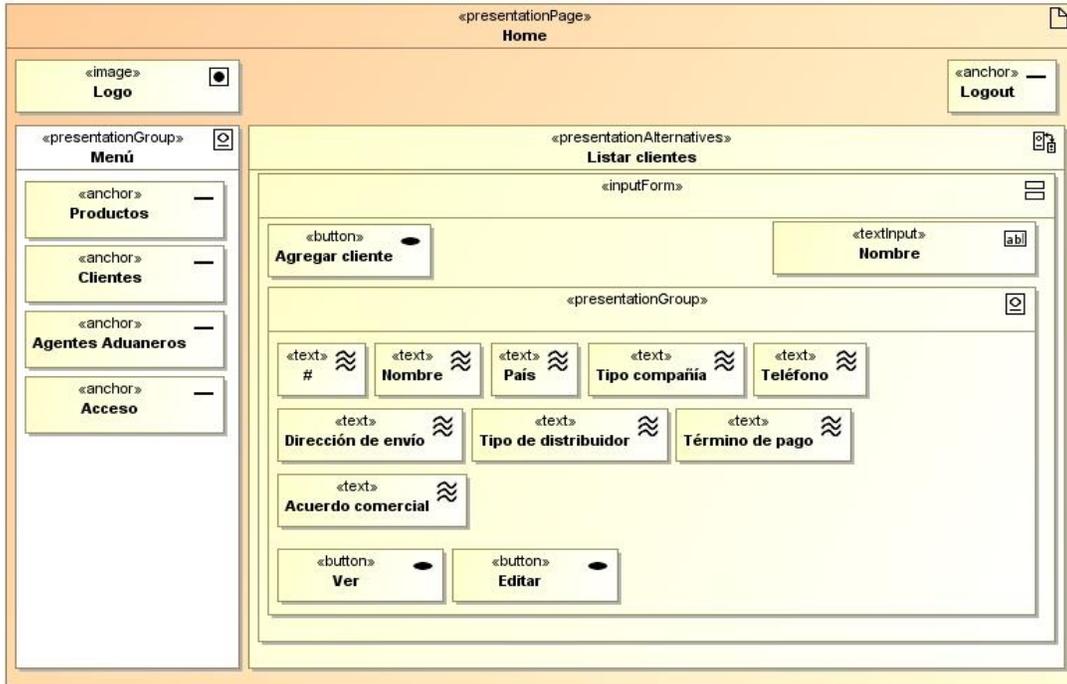


Ilustración 72. Diagrama de presentación, escenario listar clientes; Fuente: Propia

### Diagrama de presentación, escenario crear cliente.

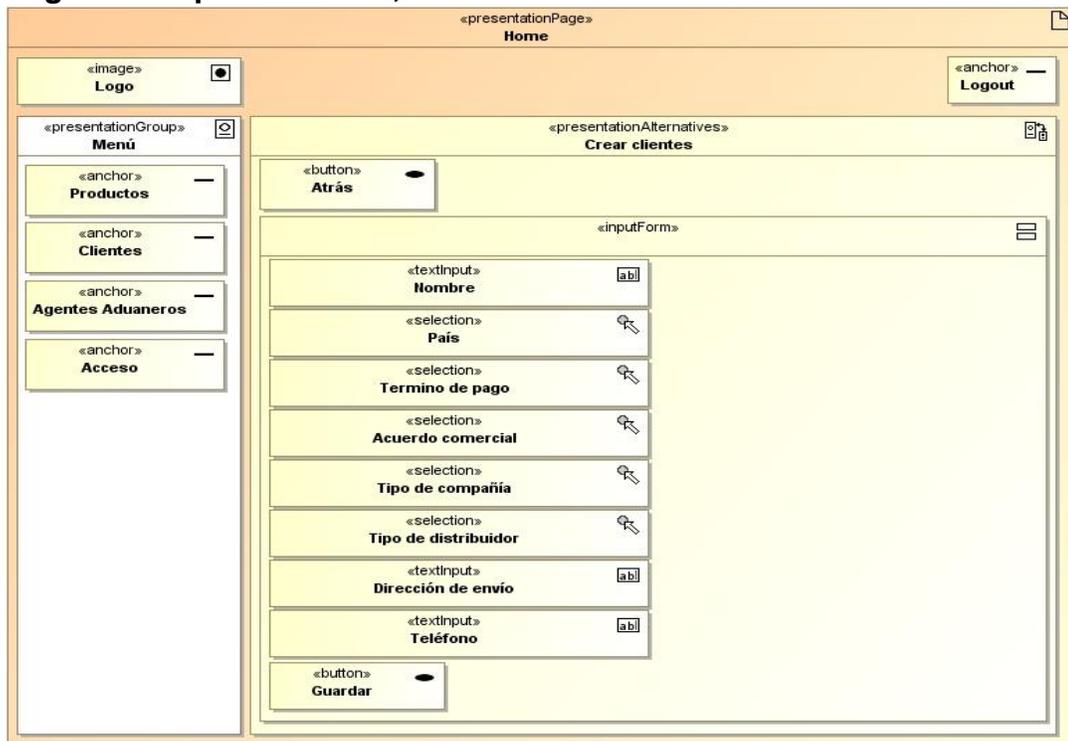


Ilustración 73. Diagrama de presentación, escenario crear cliente; Fuente: Propia

## Diagrama de presentación, escenario editar cliente.

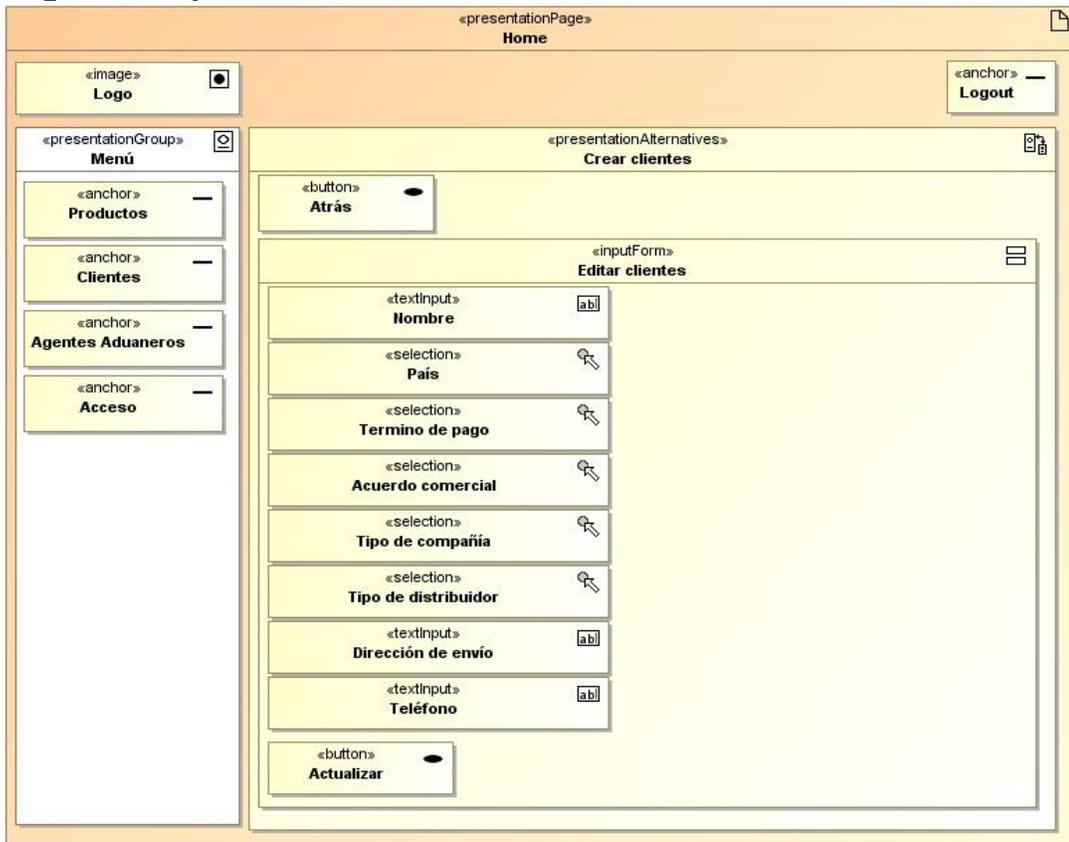


Ilustración 74. Diagrama de presentación, escenario editar cliente; Fuente: Propia

## Diagrama de presentación listar agente aduanero.

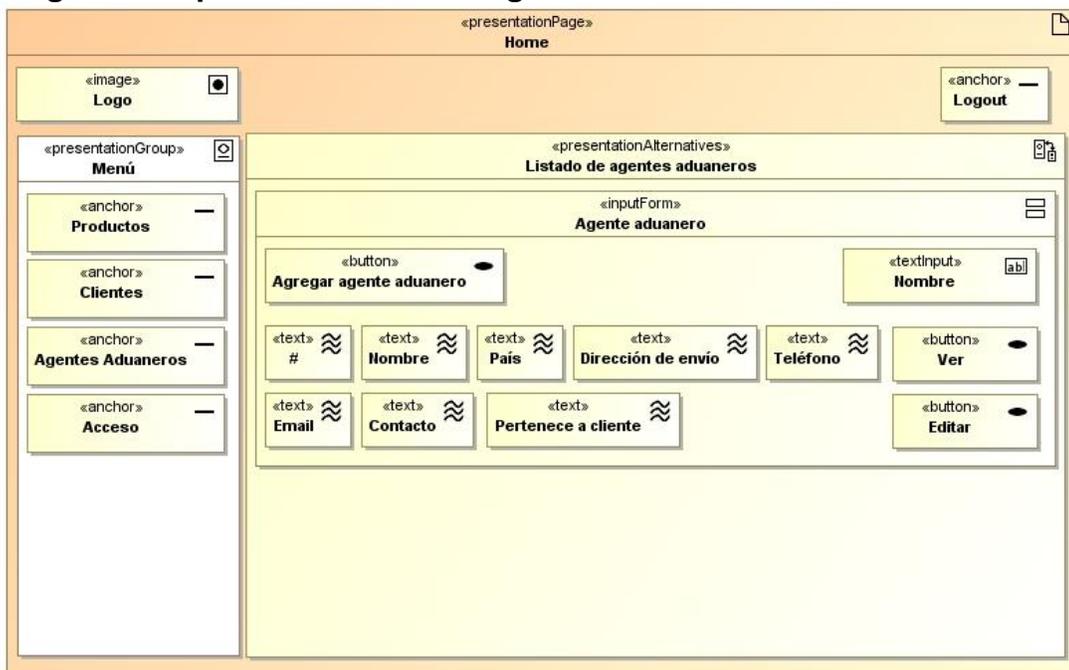


Ilustración 75. Diagrama de presentación, escenario listar agentes aduaneros; Fuente: Propia

## Diagrama de presentación crear agente aduanero.

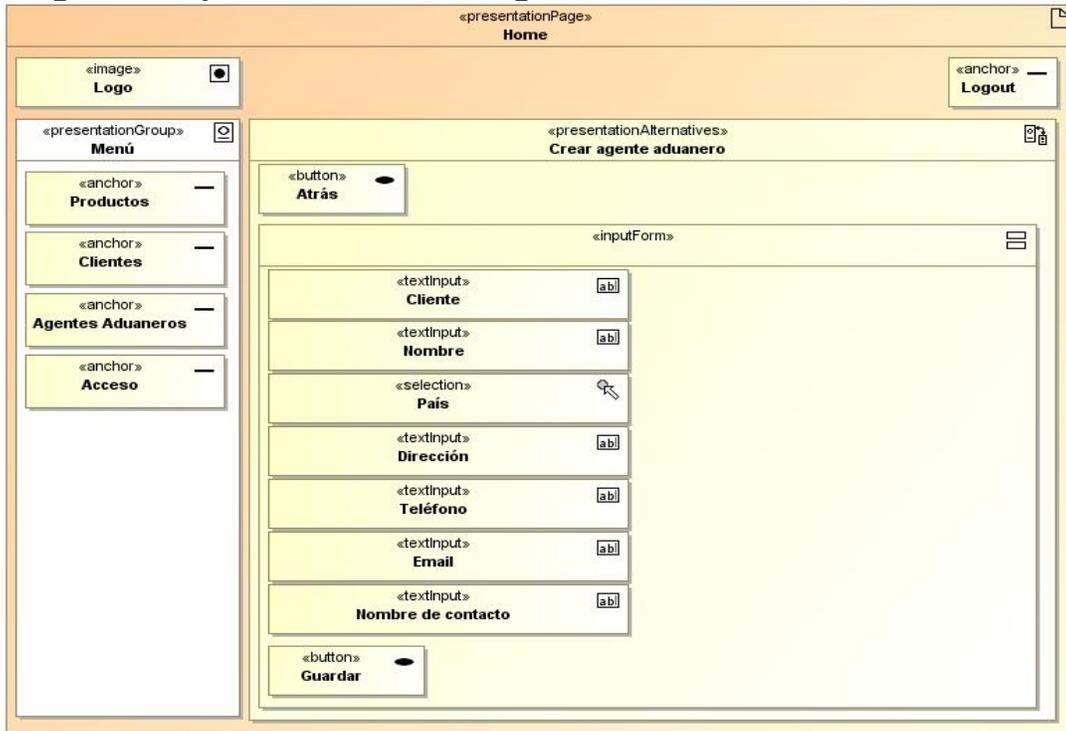


Ilustración 76. Diagrama de presentación, escenario crear agentes aduaneros; Fuente: Propia

## Diagrama de presentación editar agente aduanero.

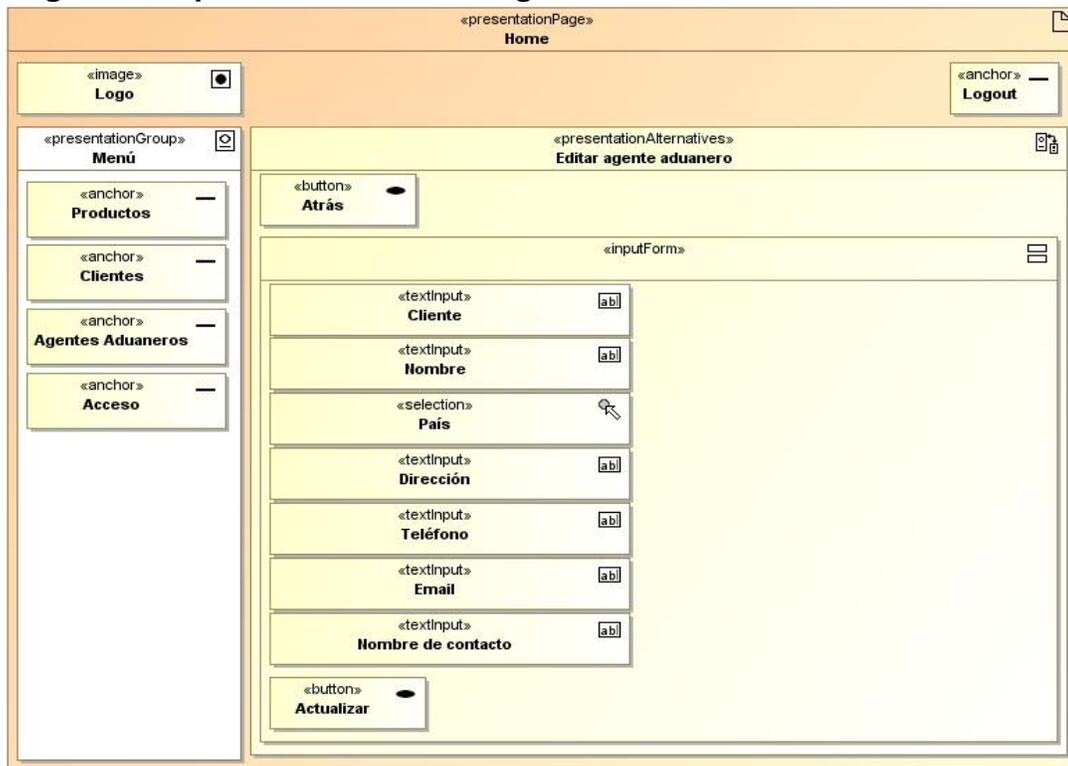


Ilustración 77. Diagrama de presentación, escenario Editar agentes aduaneros; Fuente: Propia

## Diagrama de presentación, escenario listar productos.

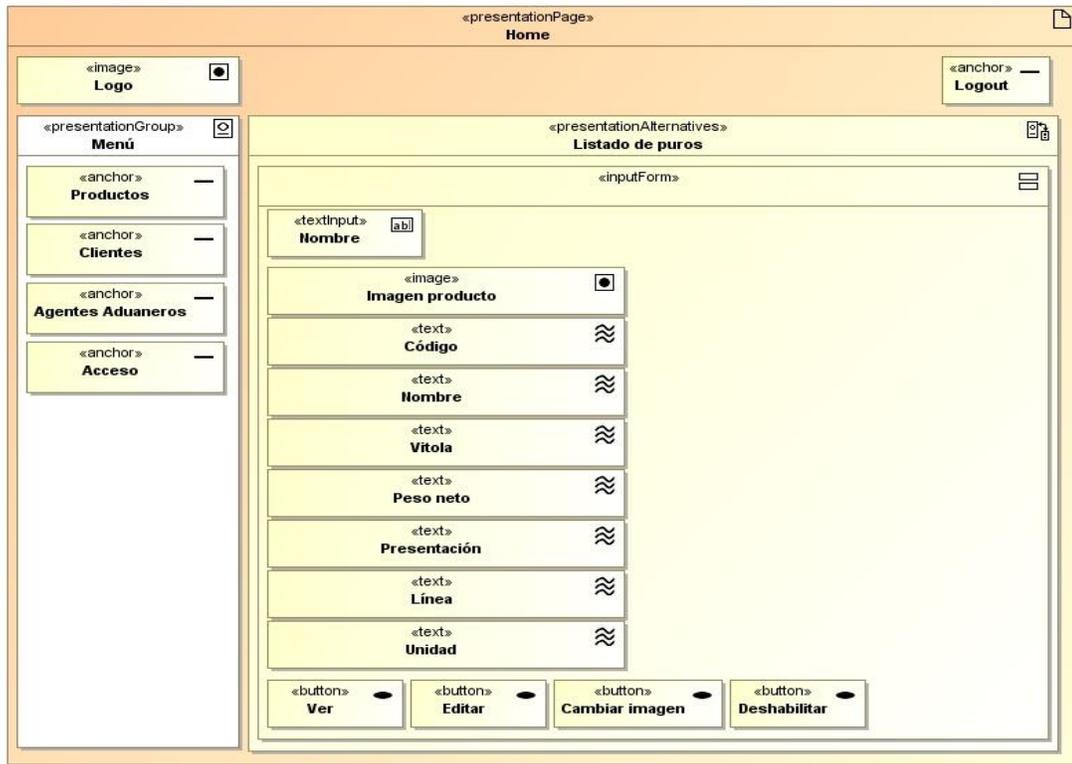


Ilustración 78. Diagrama de presentación, escenario listar productos; Fuente: Propia

## Diagrama de presentación, escenario crear productos.

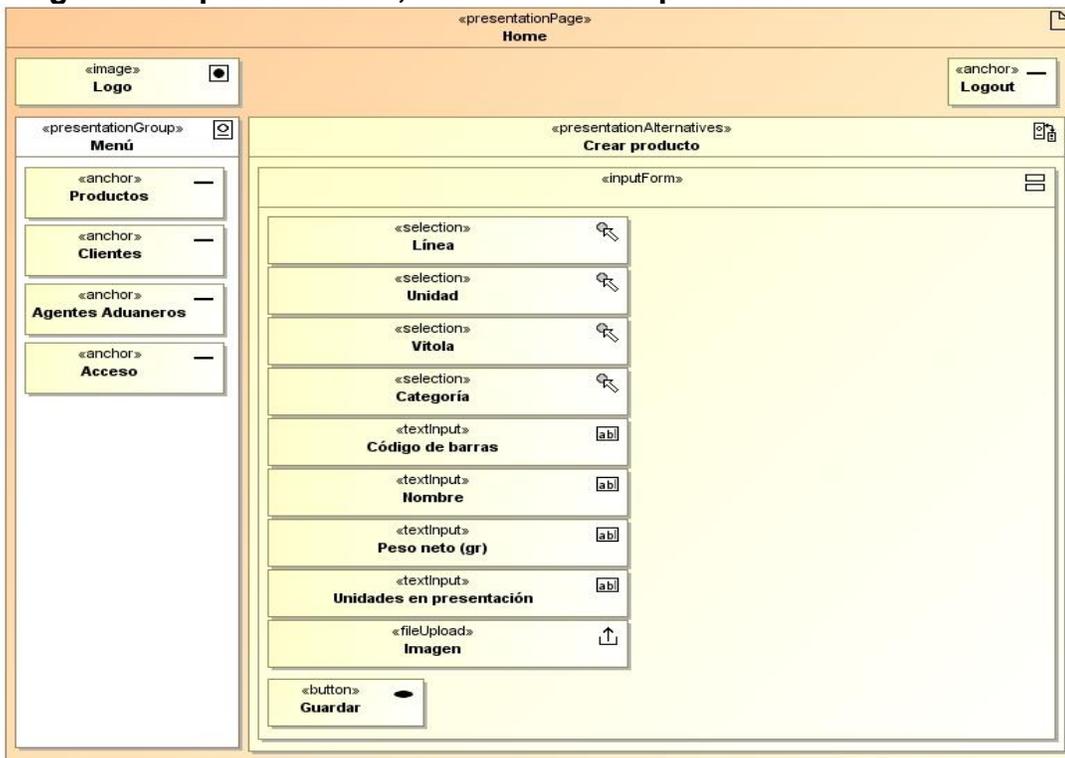


Ilustración 79. Diagrama de presentación, escenario crear productos; Fuente: Propia

## Diagrama de presentación, escenario editar producto.

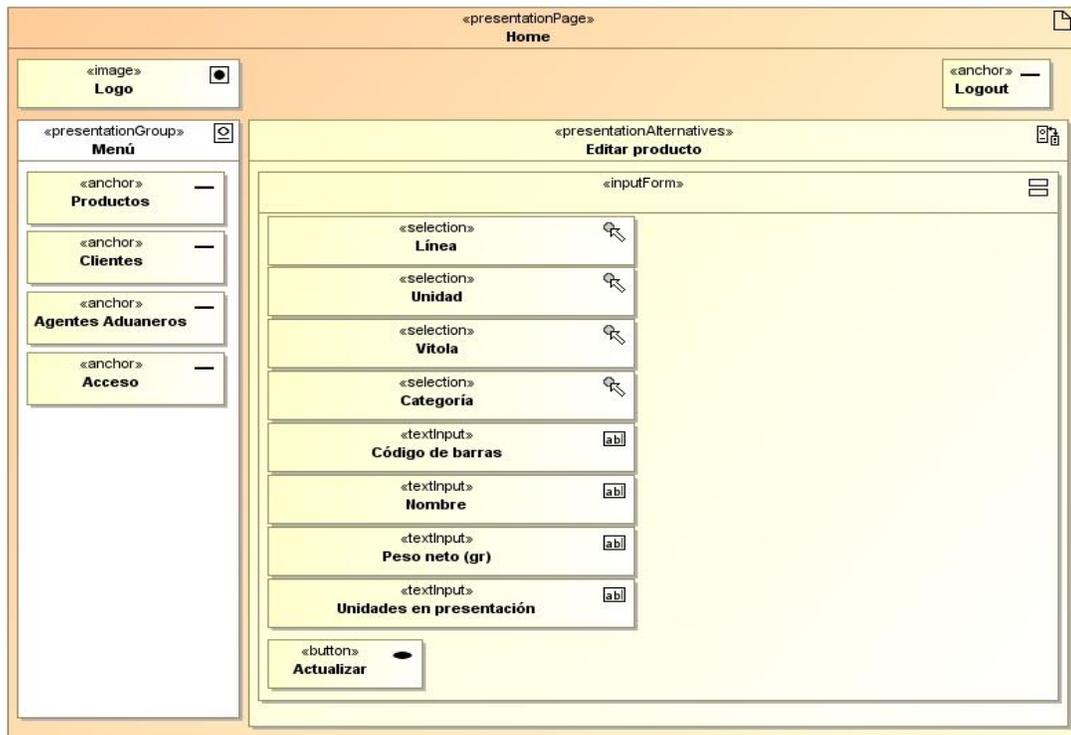


Ilustración 80. Diagrama de presentación, escenario editar productos; Fuente: Propia

## Anexo 50. Diagramas de procesos segundo incremento

### Diagramas de procesos, escenario crear cliente.

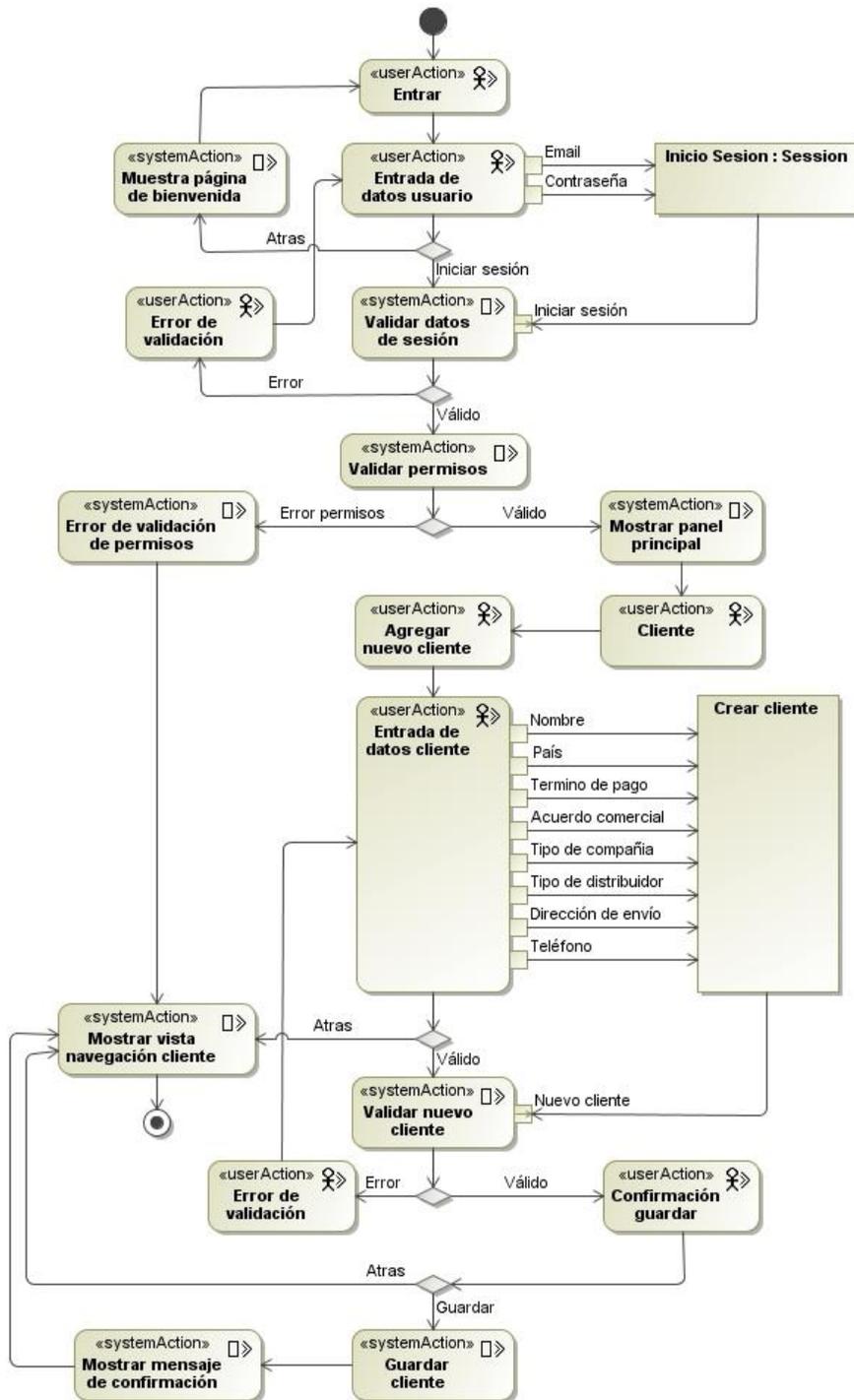


Ilustración 81. Diagrama de procesos, escenario crear cliente

Fuente: Propia

Diagrama de proceso, escenario editar cliente.

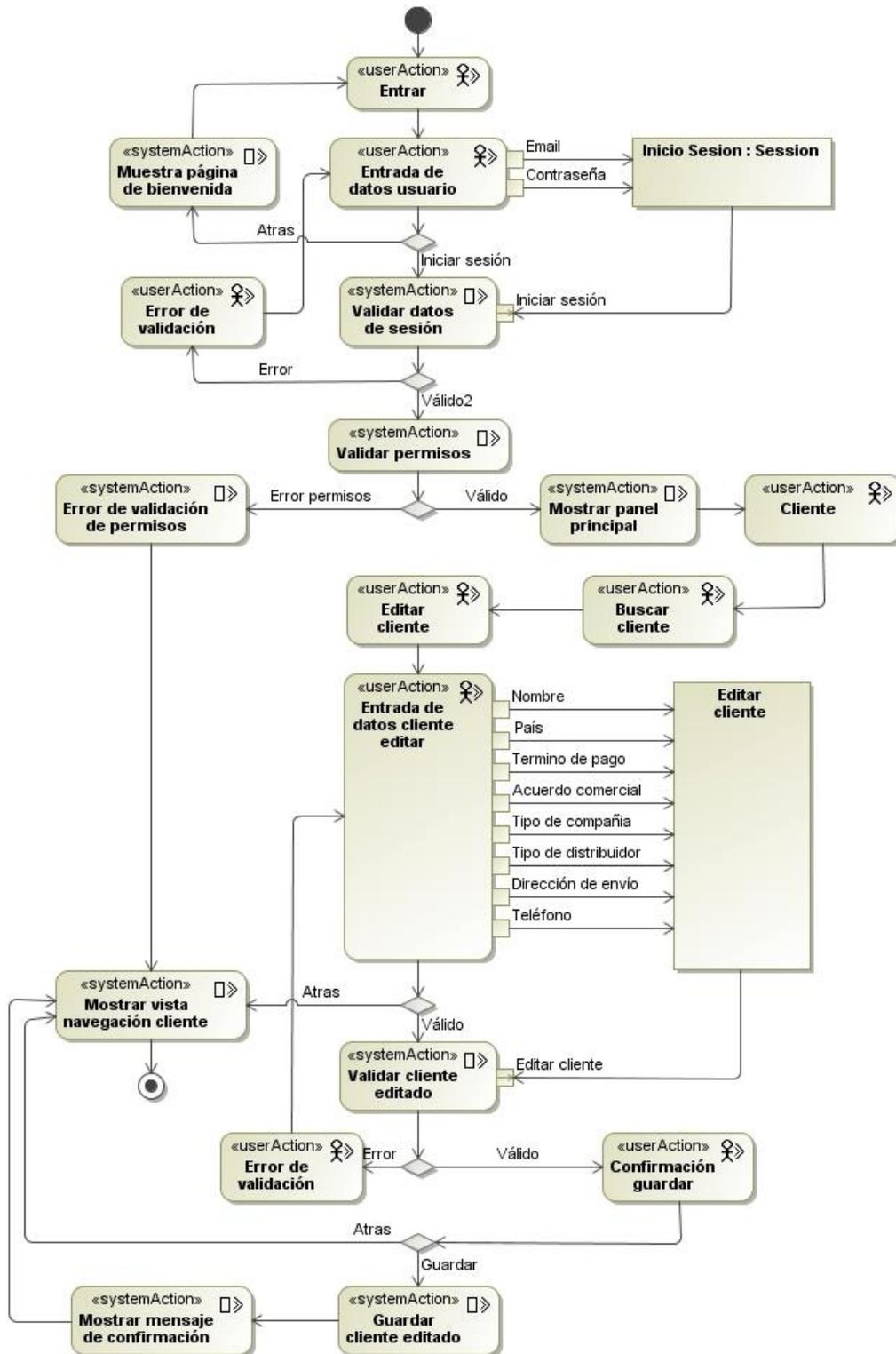
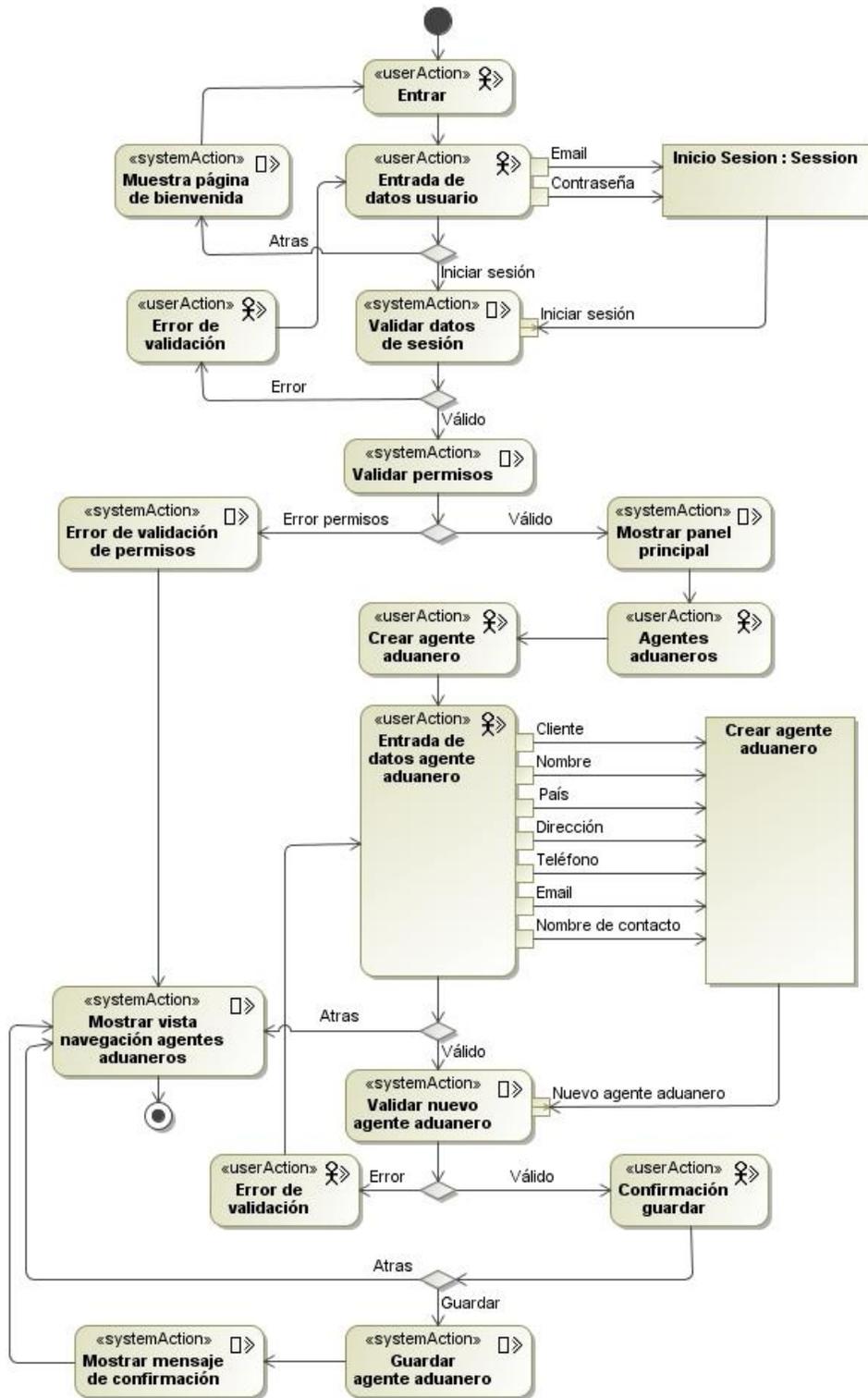


Ilustración 82. Diagrama de procesos, escenario editar cliente

Fuente: Propia

**Diagrama de procesos, escenario crear agente aduanero.**

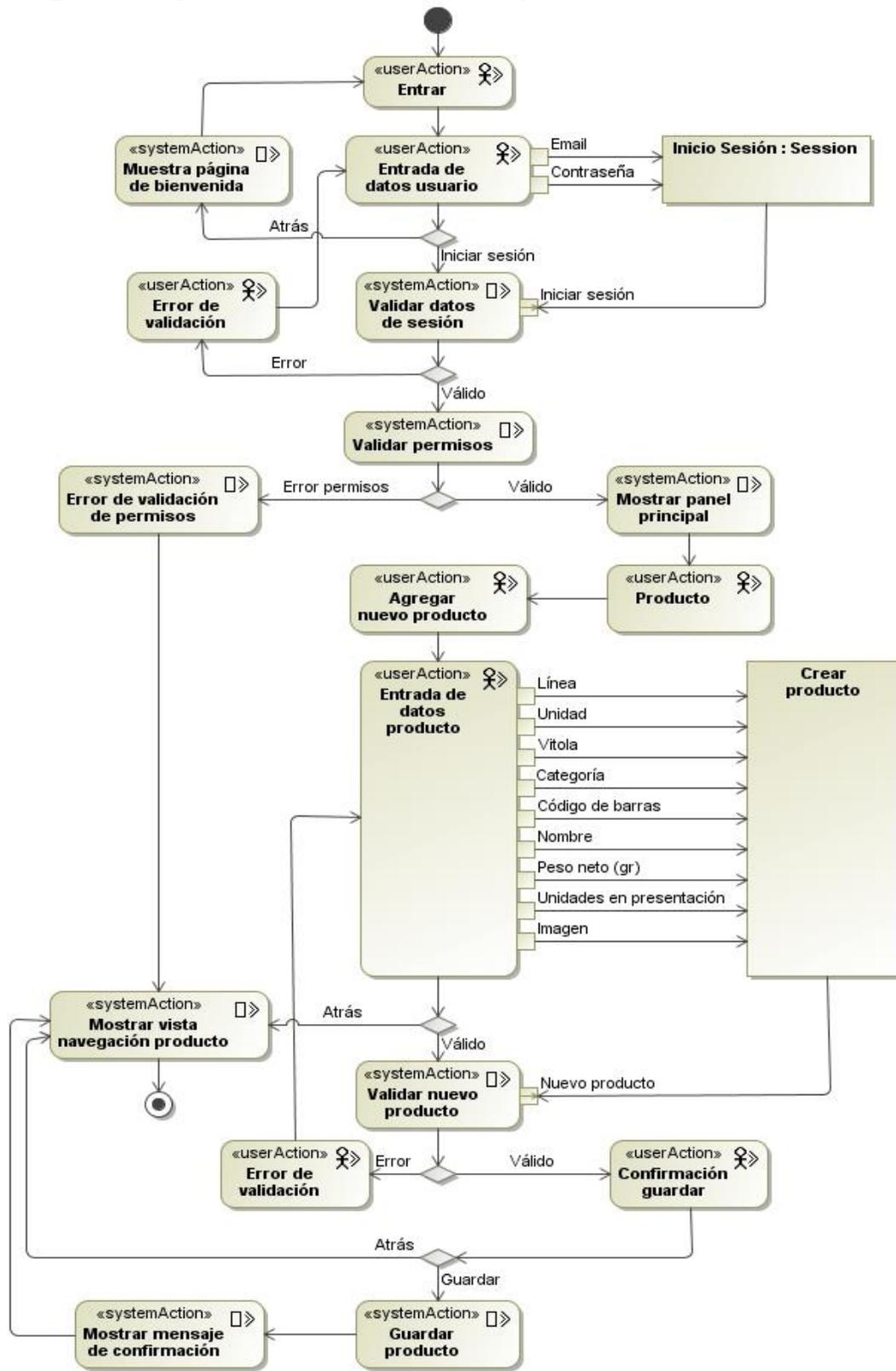


*Ilustración 83. Diagrama de procesos, escenario crear agente aduanero*

*Fuente: Propia*



**Diagrama de procesos, escenario crear productos.**



*Ilustración 85. Diagrama de procesos, escenario crear productos. Fuente: Propia*

Diagrama de procesos, escenario editar productos.

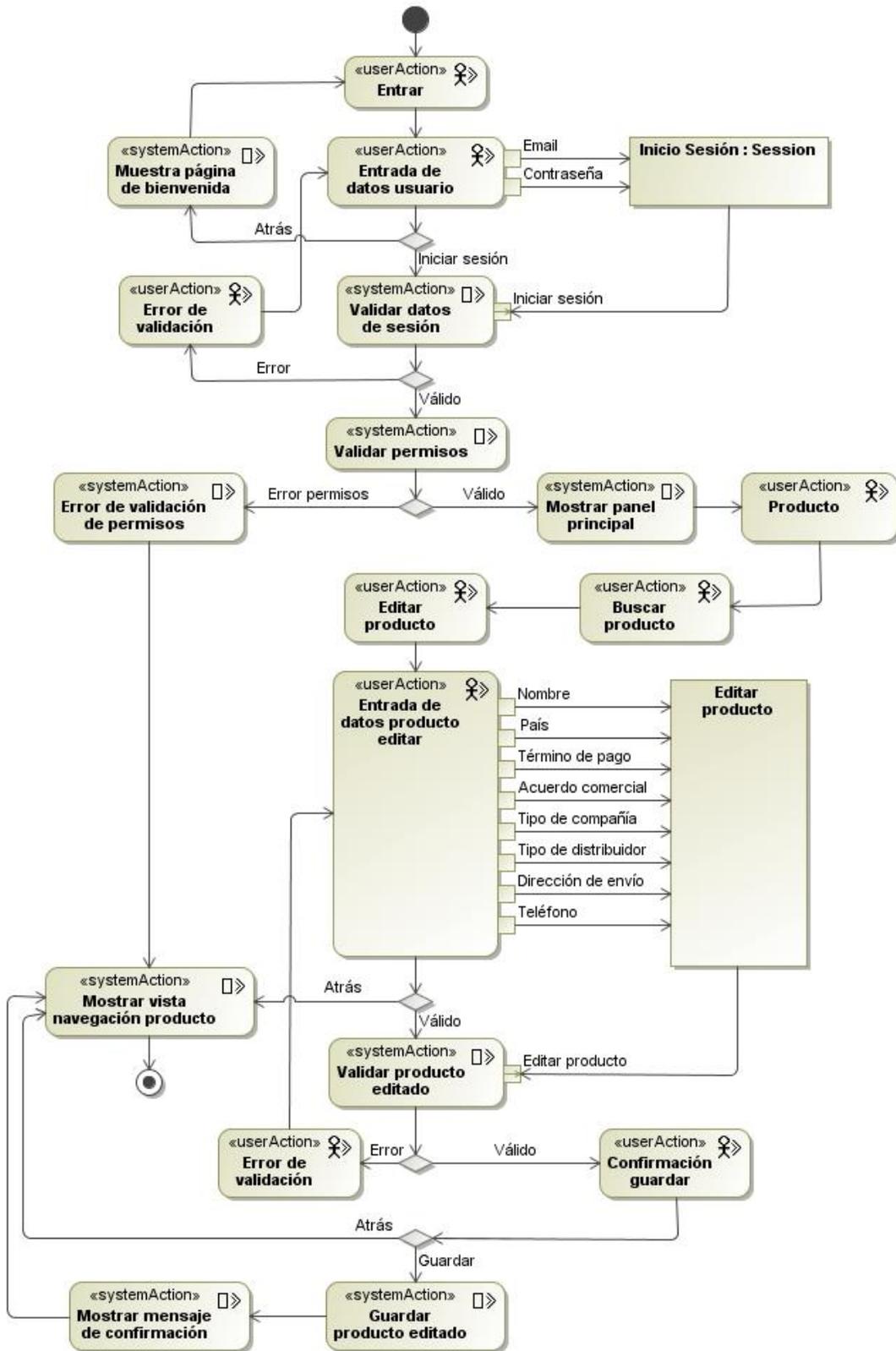


Ilustración 86. Diagrama de procesos, escenario editar productos. Fuente: Propia

**Diagrama de procesos, escenario deshabilitar productos.**

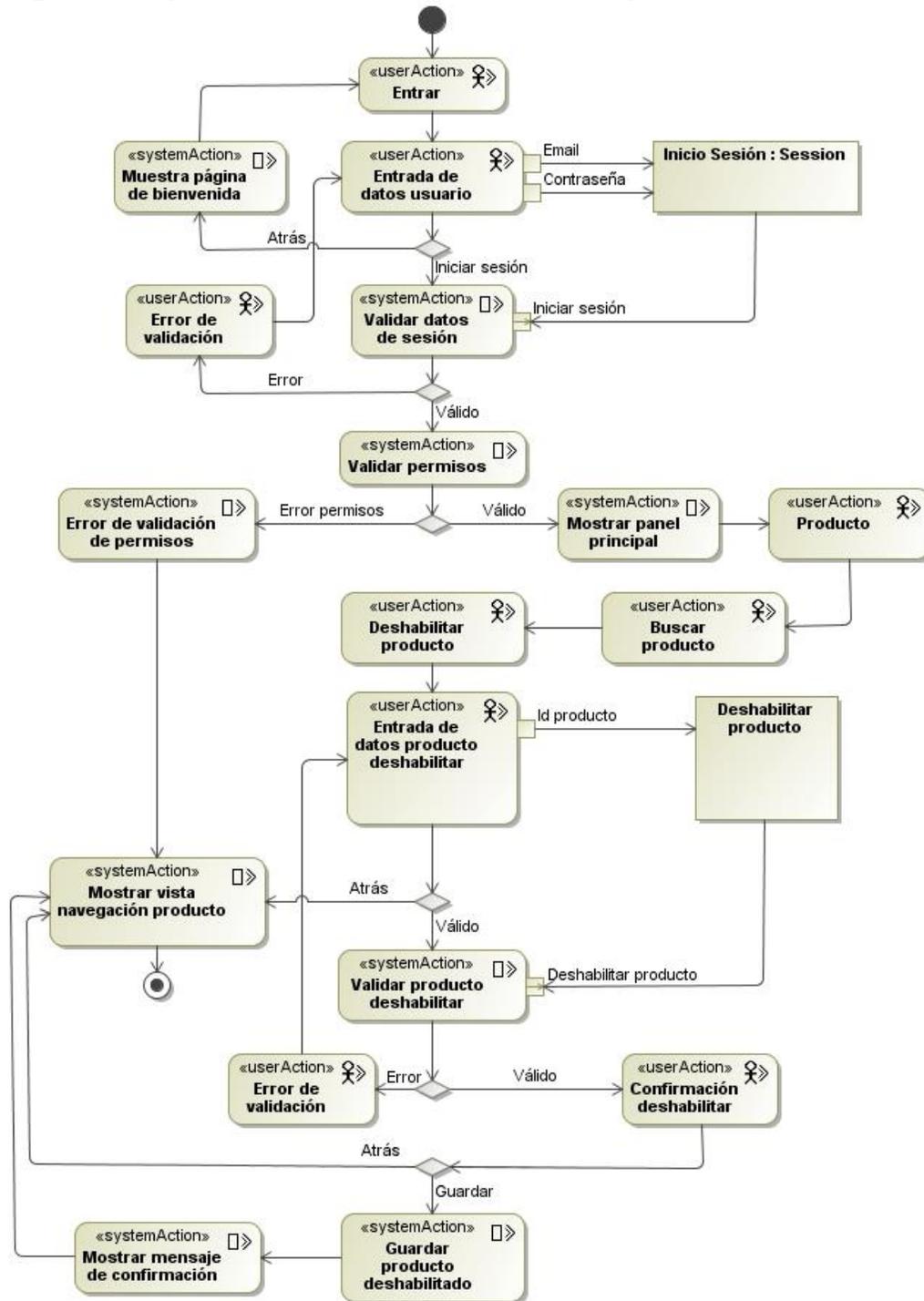


Ilustración 87. Diagrama de procesos, escenario deshabilitar productos. Fuente: Propia

## Anexo 51. Diagramas de secuencia segundo incremento

### Diagrama de secuencia, escenario crear cliente.

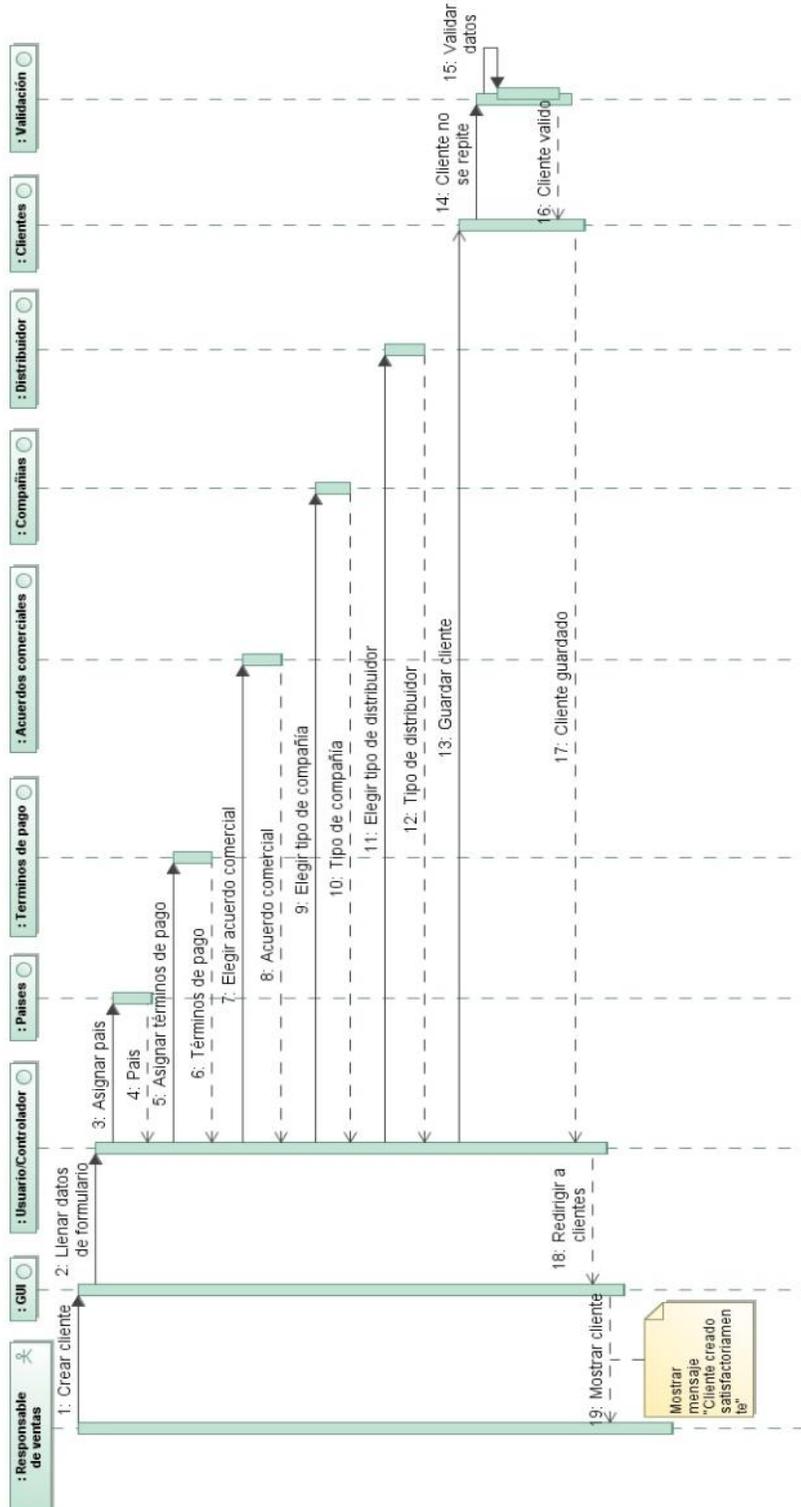


Ilustración 88. Diagrama de secuencia, escenario crear cliente

Fuente: Propia

### Diagrama de secuencia, escenario editar cliente.

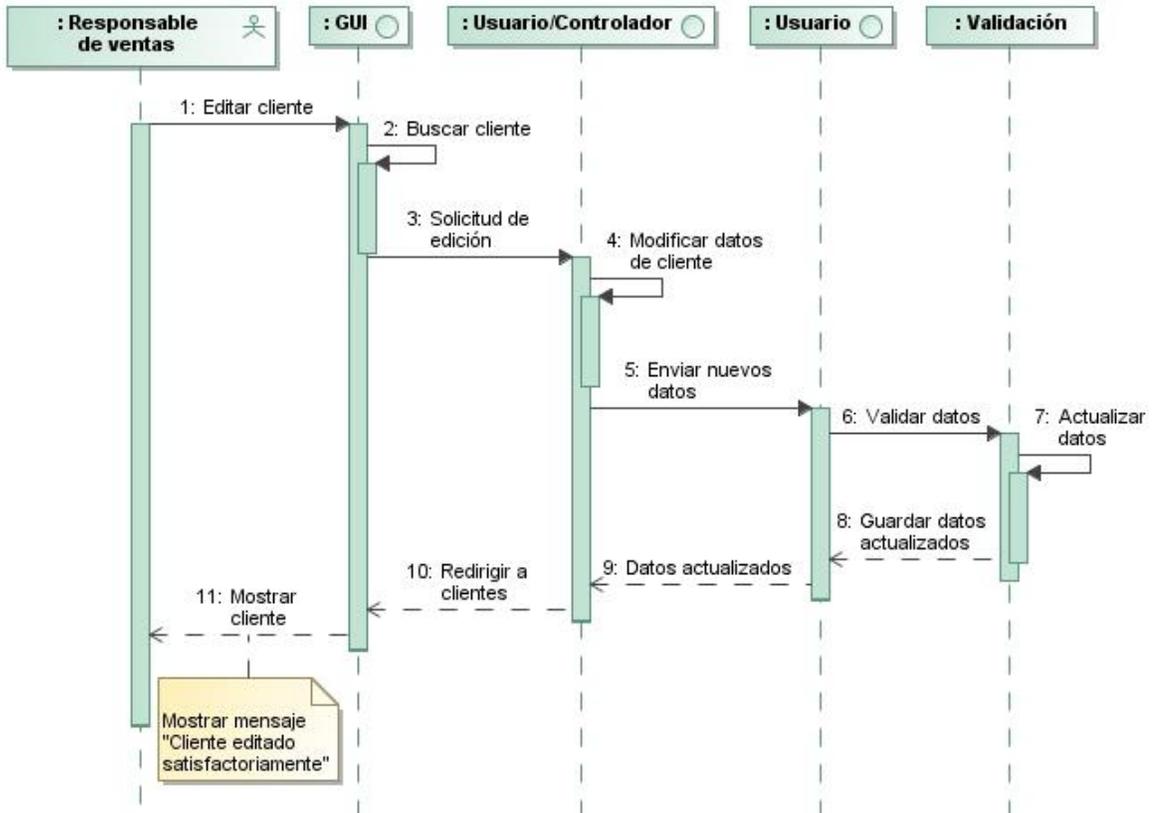


Ilustración 89. Diagrama de secuencia, escenario editar cliente. Fuente: Propia

### Diagrama de secuencia, escenario crear agente aduanero.

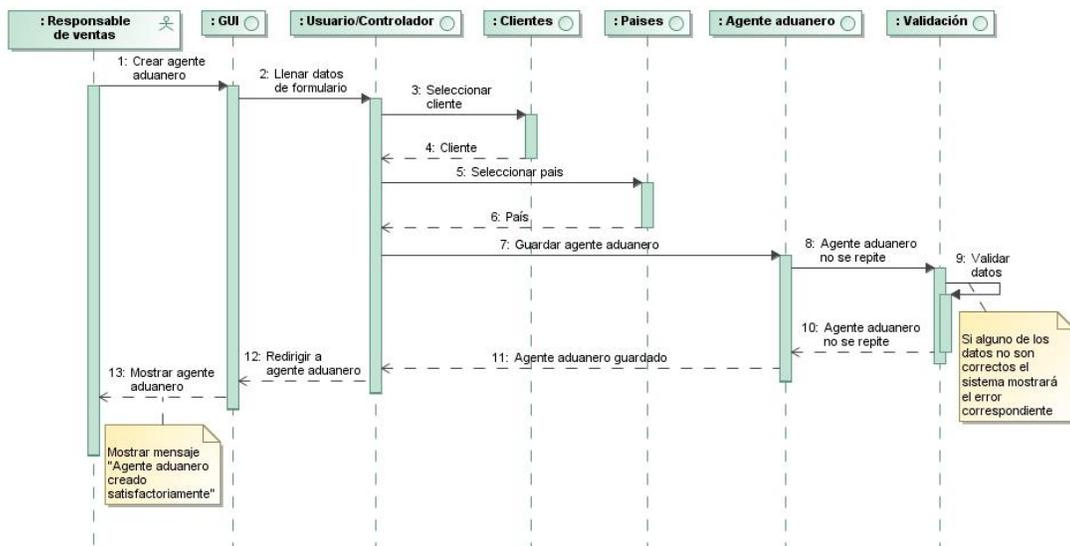


Ilustración 90. Diagrama de secuencia, escenario crear agente aduanero; Fuente: Propia

## Diagrama de secuencia, escenario editar agente aduanero.

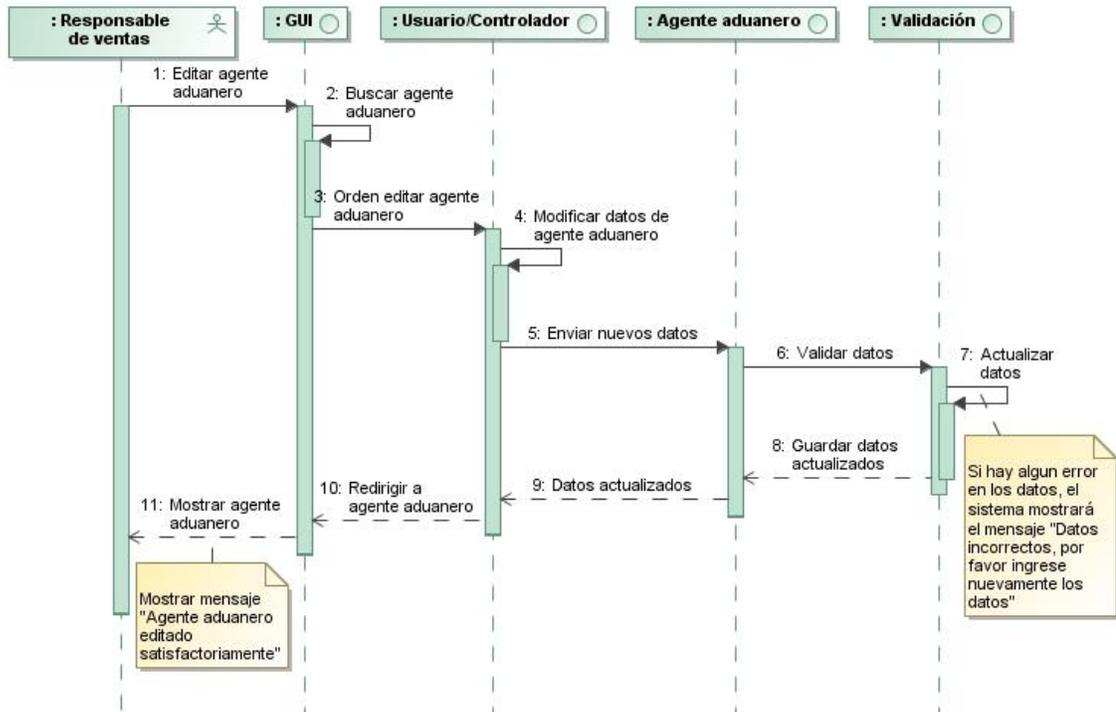


Ilustración 91. Diagrama de secuencia, escenario editar agente aduanero

Fuente: Propia

## Diagrama de secuencia, escenario crear producto.

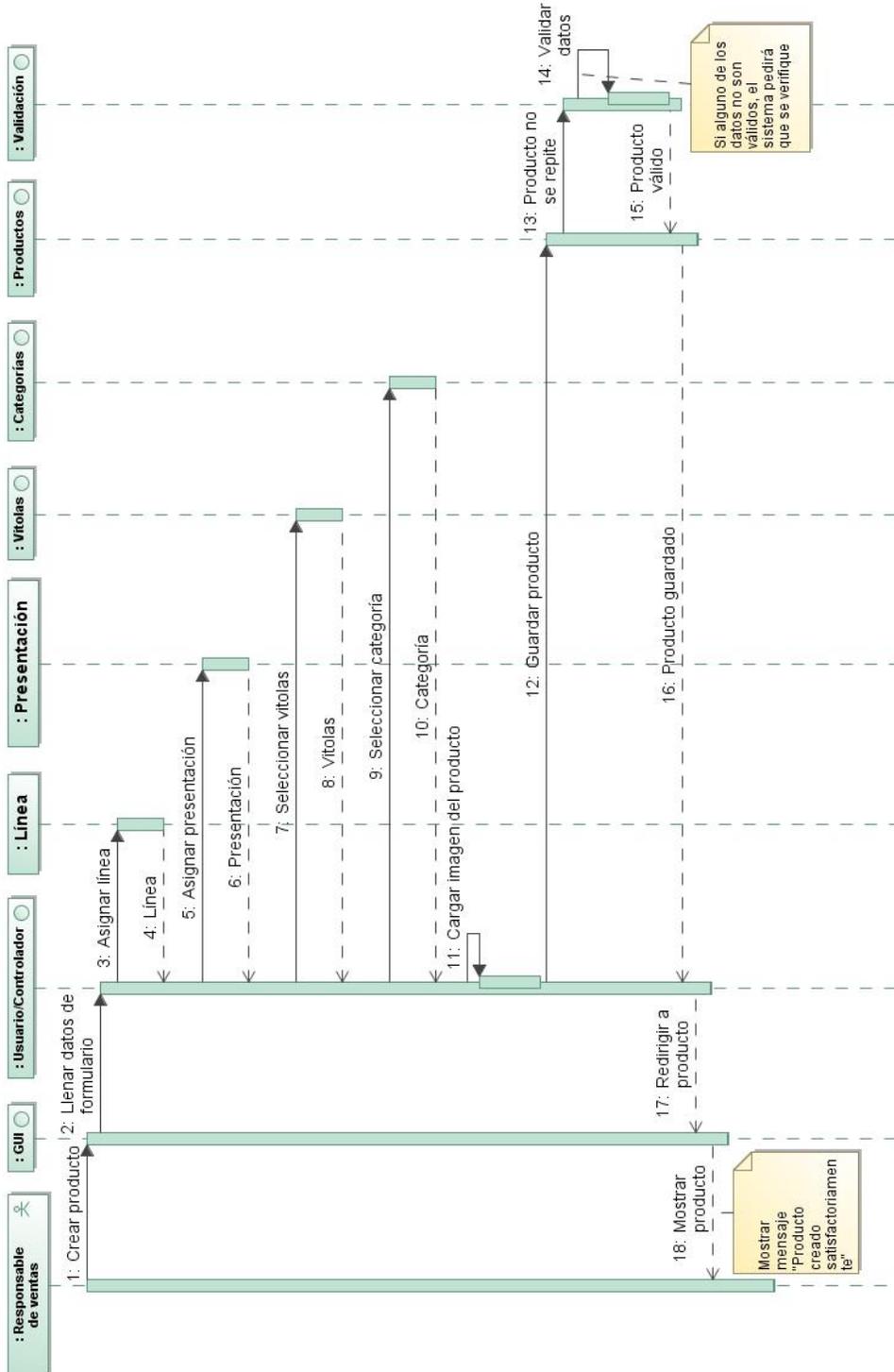


Ilustración 92. Diagrama de secuencia, escenario crear producto

Fuente: Propia

### Diagrama de secuencia, escenario Editar Producto.

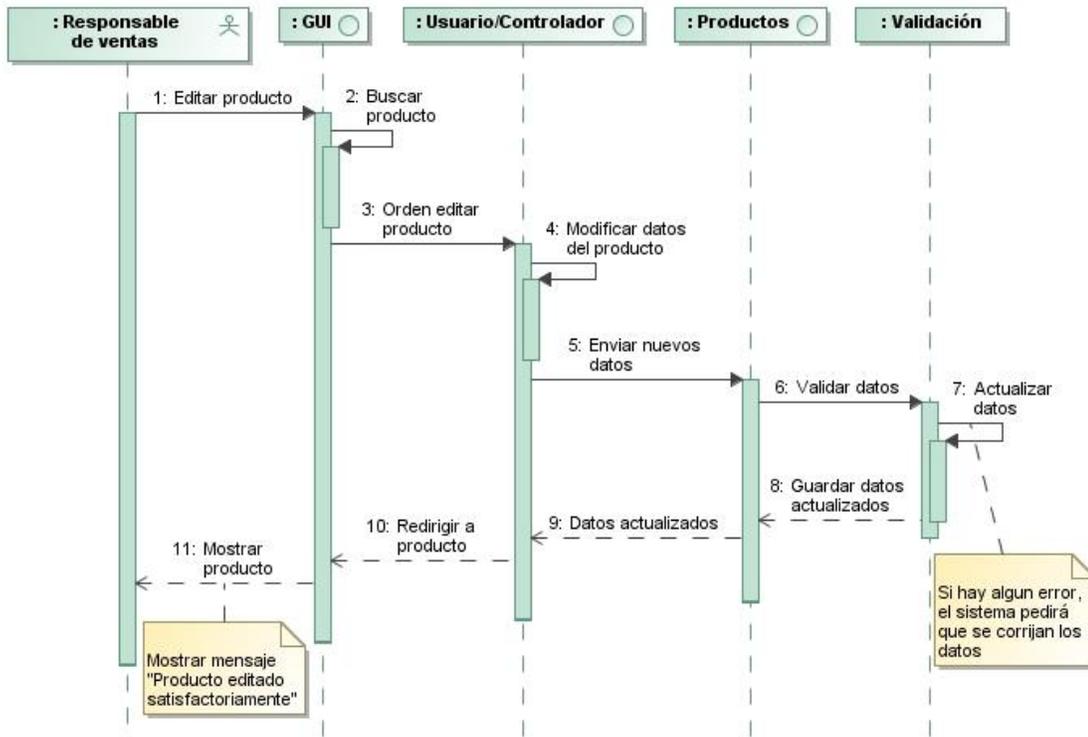


Ilustración 93. Diagrama de secuencia, escenario editar producto. Fuente: Propia

### Diagrama de secuencia, escenario deshabilitar producto.

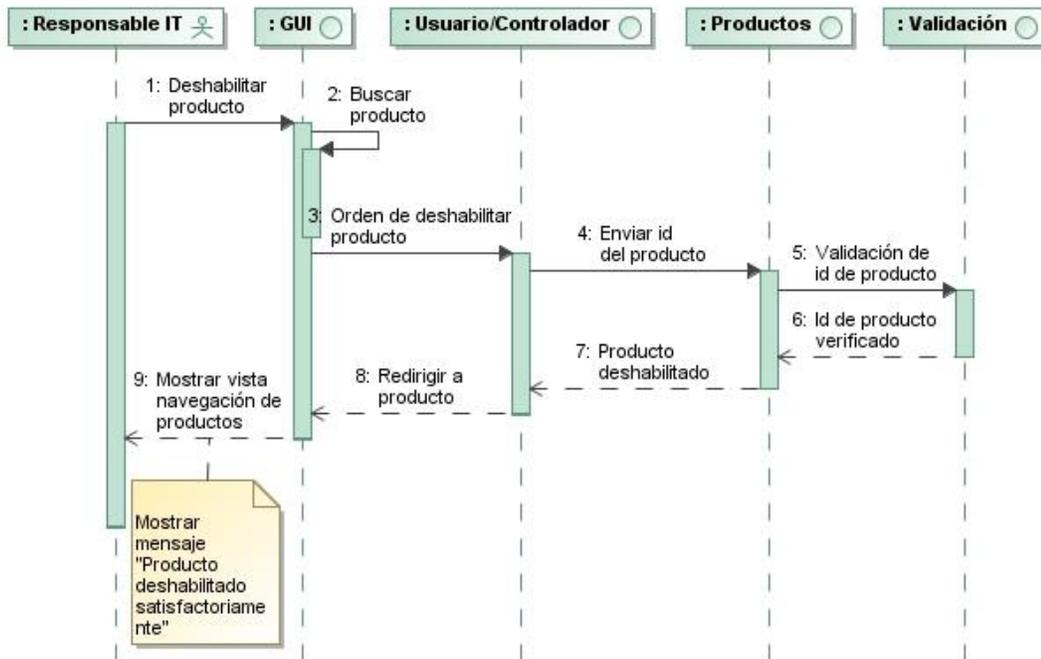
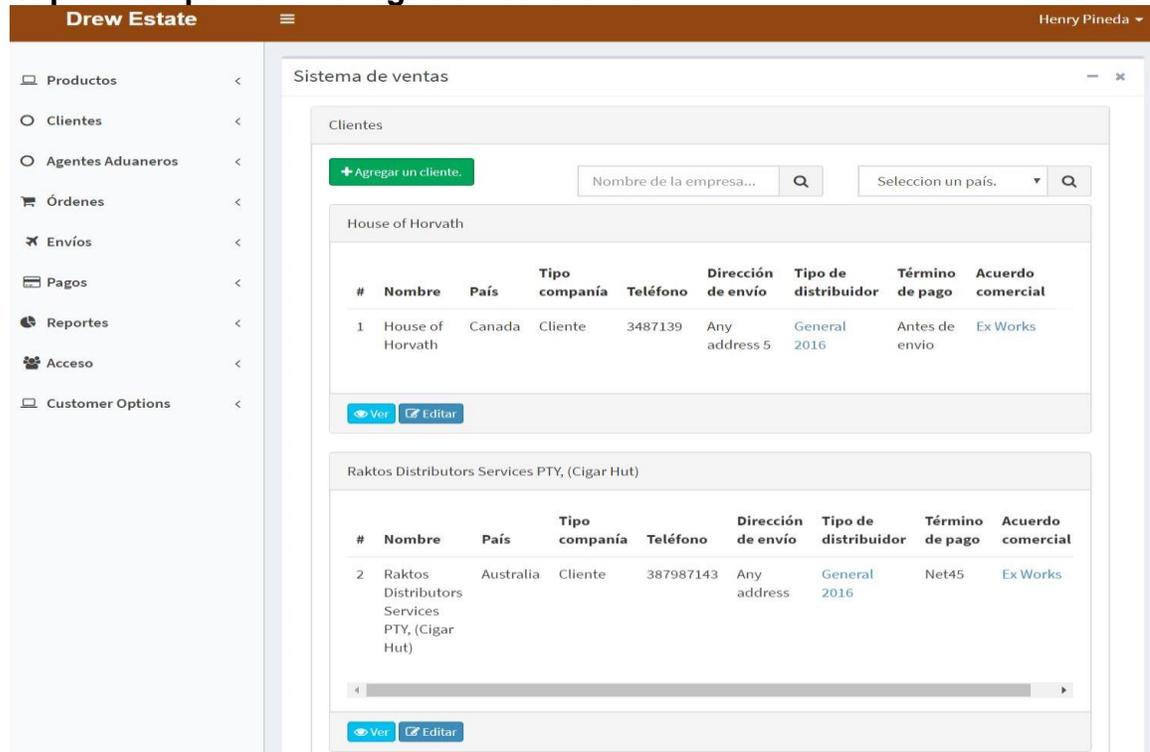


Ilustración 94. Diagrama de secuencia, escenario deshabilitar producto. Fuente: Propia

## Anexo 52. Capturas de pantalla

### Captura de pantalla navegación de cliente.

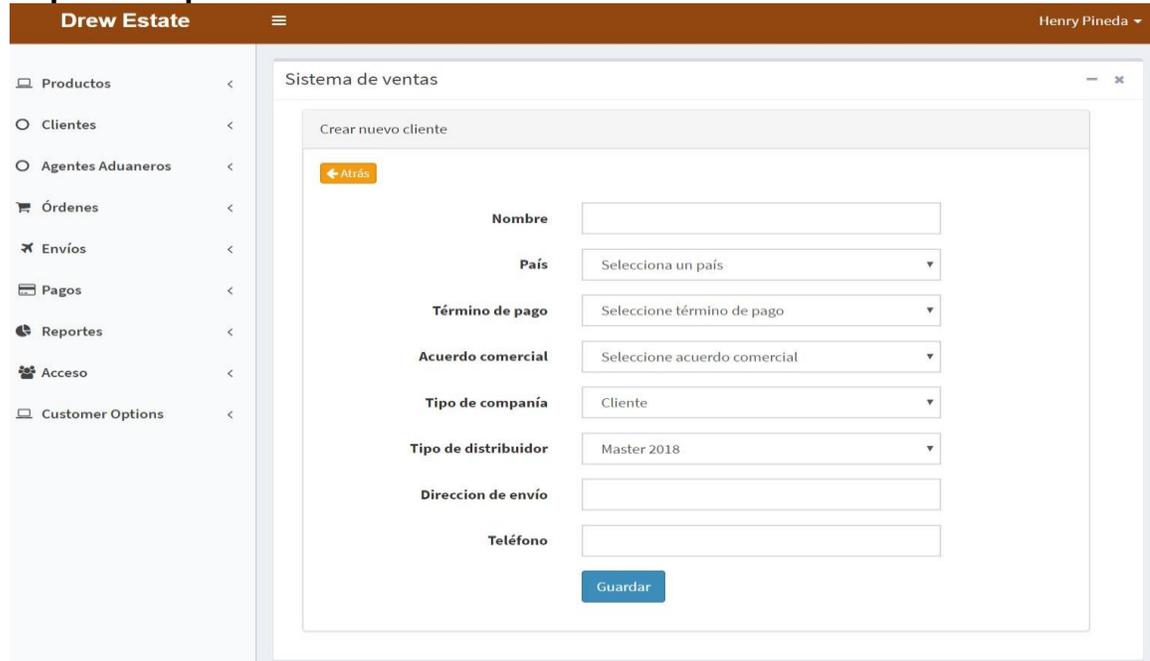


The screenshot shows the 'Sistema de ventas' interface. On the left is a navigation menu with items: Productos, Clientes, Agentes Aduaneros, Órdenes, Envíos, Pagos, Reportes, Acceso, and Customer Options. The main content area is titled 'Sistema de ventas' and contains a 'Clientes' section. At the top of this section is a green button '+ Agregar un cliente.' and two search filters: 'Nombre de la empresa...' and 'Seleccion un país.'. Below the filters, there are two client entries, each with a table of details and 'Ver' and 'Editar' buttons.

#	Nombre	País	Tipo compañía	Teléfono	Dirección de envío	Tipo de distribuidor	Término de pago	Acuerdo comercial
1	House of Horvath	Canada	Cliente	3487139	Any address 5	General 2016	Antes de envío	Ex Works
2	Raktos Distributors Services PTY, (Cigar Hut)	Australia	Cliente	387987143	Any address	General 2016	Net45	Ex Works

Ilustración 95. Captura de pantalla navegación de cliente. Fuente: Propia

### Captura de pantalla crear cliente.



The screenshot shows the 'Sistema de ventas' interface with the 'Crear nuevo cliente' form. The form includes a yellow 'Atrás' button and several input fields: 'Nombre' (text), 'País' (dropdown), 'Término de pago' (dropdown), 'Acuerdo comercial' (dropdown), 'Tipo de compañía' (dropdown), 'Tipo de distribuidor' (dropdown), 'Dirección de envío' (text), and 'Teléfono' (text). A blue 'Guardar' button is at the bottom.

Ilustración 96. Captura de pantalla crear cliente. Fuente: Propia

## Captura de pantalla editar cliente.

**Drew Estate** Henry Pineda

Sistema de ventas

Editar cliente #1

[← Atrás](#)

**Nombre**

**País**

**Tipo de compañía**

**Tipo de distribuidor**

**Término de pago**

**Acuerdo comercial**

**Dirección de envío**

**Teléfono**

Ilustración 97. Captura de pantalla editar cliente: Fuente: Propia

## Captura de pantalla navegar agente aduanero.

**Drew Estate** Henry Pineda

Sistema de ventas

Agente aduanero

[+ Agregar nuevo agente](#)

#	Nombre	País	Dirección de envío	Teléfono	Email	Contacto	Pertenece a cliente...	Opciones
1	Logwin Air + Ocean Singapore Pte Ltd 2	5	Clementi Loop #01-01 Spore 129809	Tel; +65 6586 7339/ Fax; +65 6467 3739	LogisHub@Clementi	agnes.wong@logwin-logistics.com	Creez International Pte Ltd	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Editar"/>

Ilustración 98. Captura de pantalla navegar agente aduanero. Fuente: Propia

## Captura de pantalla crear agente aduanero.

The screenshot shows the 'Crear nuevo agente' form within the 'Sistema de ventas' module. The form includes a navigation menu on the left with options like 'Productos', 'Clientes', 'Agentes Aduaneros', 'Órdenes', 'Envíos', 'Pagos', 'Reportes', 'Acceso', and 'Customer Options'. The main form area has a title 'Crear nuevo agente' and a back button labeled '← Atrás'. The form fields are: 'Cliente' (dropdown menu with 'Seleccione un cliente.'), 'Nombre' (text input), 'País' (dropdown menu with 'Seleccione un país.'), 'Dirección' (text input), 'Teléfono' (text input), 'Email' (text input), and 'Nombre de contacto' (text input). A 'Guardar' button is located at the bottom right of the form.

Ilustración 99. Captura de pantalla crear agente aduanero. Fuente: Propia

## Captura de pantalla editar agente aduanero.

The screenshot shows the 'Editar agente #1' form within the 'Sistema de ventas' module. The form includes a navigation menu on the left with options like 'Productos', 'Clientes', 'Agentes Aduaneros', 'Órdenes', 'Envíos', 'Pagos', 'Reportes', 'Acceso', and 'Customer Options'. The main form area has a title 'Editar agente #1' and a back button labeled '← atrás'. The form fields are: 'Cliente' (dropdown menu with 'Creez International Pte Ltd'), 'Nombre' (text input with 'Logwin Air + Ocean Singapore Pte Ltd 2'), 'País' (dropdown menu with 'Cambodia'), 'Dirección' (text input with 'Clementi Loop #01-01 Spore 129809'), 'Teléfono' (text input with 'Tel; +65 6586 7339/ Fax; +65 6467 3739'), 'Email' (text input with 'LogisHub@Clementi'), and 'Nombre de contacto' (text input with 'agnes.wong@logwin-logistics.com'). An 'Actualizar' button is located at the bottom right of the form.

Ilustración 100. Captura de pantalla editar agente aduanero. Fuente: Propia

## Captura de pantalla navegación de productos.

**Drew Estate** ☰ Henry Pineda ▾

- Productos <
- Cientes <
- Agentes Aduaneros <
- Órdenes <
- Envíos <
- Pagos <
- Reportes <
- Acceso <
- Customer Options <

Sistema de ventas — ×

[+Nuevo Producto](#)

Lista de productos

Buscar...

Tabak Especial Negra Toro



**Código de barra:** 3419374971  
**Nombre:** Tabak Especial Negra Toro  
**Vitola:** 6 x 52  
**Peso neto:** 18  
**Presentación:** 24  
**Linea:** Tabak Especial Negra  
**Unidad:** box/caja

[Ver](#) [Editar](#) [Cambiar imagen](#) [Deshabilitar](#)

Ilustración 101. Captura de pantalla navegación de productos. Fuente: Propia

## Captura de pantalla crear productos.

The screenshot shows a web application interface for creating a product. The main menu on the left includes: Productos, Clientes, Agentes Aduaneros, Órdenes, Envíos, Pagos, Reportes, Acceso, and Customer Options. The user's name, Henry Pineda, is visible in the top right corner. The central form, titled 'Crear producto', contains the following fields:

- Línea:** A dropdown menu with the placeholder text 'Seleccione un línea o marca'.
- Unidad:** A dropdown menu with the placeholder text 'Seleccione una presentación'.
- Vitola:** A dropdown menu with the placeholder text 'Seleccione una vitola'.
- Categoría:** A dropdown menu with the placeholder text 'Seleccione una categoría'.
- Código de barras:** A text input field.
- Nombre:** A text input field.
- Peso neto en gr:** A text input field.
- Unidades en presentación:** A text input field.
- Imagen:** A button labeled 'Seleccionar archivo' and a text input field containing 'Ningú...onado'.

At the bottom right of the form is a blue button labeled 'Guardar'. Below the form, a navigation bar contains buttons for 'Ver', 'Editar', 'Cambiar imagen', and 'Deshabilitar'.

Ilustración 102. Captura de pantalla crear productos. Fuente: Propia

## Captura de pantalla editar productos.

The screenshot shows the 'Editar' form for a product. The main menu and user information are the same as in the previous screenshot. The form, titled 'Editar', contains the following fields:

- Línea:** A dropdown menu with the value 'Tabak Especial Negra'.
- Unidad:** A dropdown menu with the value 'box/caja'.
- Vitola:** A dropdown menu with the value '6 x 52'.
- Categoría:** A dropdown menu with the value 'cigars'.
- Código de barras:** A text input field with the value '3419374971'.
- Nombre:** A text input field with the value 'Tabak Especial Negra Toro'.
- Peso neto en gr:** A text input field with the value '18'.
- Unidades en presentación:** A text input field with the value '24'.

At the bottom right of the form is a blue button labeled 'Actualizar'. Below the form, a navigation bar contains buttons for 'Ver', 'Editar', 'Cambiar imagen', and 'Deshabilitar'.

Ilustración 103. Captura de pantalla editar productos. Fuente: Propia

## Tercer Incremento

### Anexo 53. Sprim Backlog del tercer incremento

Tabla 73. Sprint Backlog del tercer incremento del proyecto

Descripción del Item del sprint Backlog	ID	Tareas	Categoría	Prioridad	Encargado
Gestionar órdenes.	1	Generar modelos de órdenes	Modelo	Alta	Product owner
	2	Generar la migración de la tabla órdenes.	Migración	Alta	Product owner
	3	Crear la ruta de http para las ordenes	Rutas	Media	Product owner
	5	Generar controlador de los órdenes	Controlador	Media	Product owner
	6	Generar vistas de órdenes	Vistas	Baja	Product owner
	Gestionar pagos.	7	Generar los modelos de pagos.	Migración.	Media
8		Generar la migración de la tabla pagos	Migración.	Media	Product owner
8		Crear la ruta de http para los pagos	Rutas.	Media	Product owner
9		Generar controladores de pagos	Controlador	Media	Product owner
10		Generar vistas de pagos.	Vistas.	Baja	Product owner
Generar reportes	11	Crear consultas para los reportes	Modelos	Alta	Product owner
	12	Crear la ruta de http para reportes	Rutas	Media	Product owner
	13	Generar vistas de reportes	Vistas	Baja	Product owner

Fuente: propia

## Anexo 54. Plantillas de Coleman tercer incremento

Tabla 74. Plantilla de Coleman, escenario crear órdenes (Incremento 3)

<b>Caso de uso</b>	Escenario crear órdenes
<b>Descripción</b>	Se crea una nueva orden a partir de los datos que el usuario proporciona al sistema
<b>Actores</b>	Responsable de ventas y cliente.
<b>Precondición</b>	El usuario hace uso de la vista nueva orden para enviar los datos que crearan el nuevo registro
<b>Pasos</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1 El usuario ingresa a la vista para crear nueva orden</li><li>2 Se ingresan los datos necesarios para la nueva orden, asignando el cliente, el producto y la cantidad, luego se envía la petición de crearlo.</li><li>3 El sistema valida los datos ingresados y verifica que la orden con la misma referencia no existe.</li><li>4 Si los datos o al menos uno de ellos no es válido, el sistema mostrará los errores correspondientes a cada campo.</li><li>5 Si los datos son correctos se crea la nueva orden, el sistema redirige a la vista de navegación de órdenes y luego muestra un mensaje: "Orden creada exitosamente!"</li></ol>
<b>Pos condición</b>	Se ha creado una nueva orden en el sistema con los datos proporcionados por el usuario

Fuente: propia

Tabla 75. Plantilla de Coleman, escenario editar orden (Incremento 3)

<b>Caso de uso</b>	Escenario editar orden
<b>Descripción</b>	Se modifican y/o actualizan los datos de la orden
<b>Actores</b>	Responsable de ventas
<b>Precondición</b>	El usuario hace uso de la vista donde se edita la información de la orden para enviar los datos que modifican el registro
<b>Pasos</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1 El usuario ingresa a la vista para editar orden</li><li>2 Se modifican los datos necesarios para la orden y se envía la petición de edición</li><li>3 El sistema valida los datos ingresados</li><li>4 Si al menos uno de ellos no es válido, el sistema mostrara un mensaje: "Datos incorrectos, por favor ingrese nuevamente los datos" y el sistema regresa al paso 2</li><li>5 Si los datos son correctos se modifica la información del registro de la orden, el usuario es redirigido a la vista de navegación o index de órdenes y el sistema muestra un mensaje: "Orden editada exitosamente!"</li></ol>
<b>Pos condición</b>	Se ha editado la información de la orden en el sistema con los datos proporcionados por el usuario

Fuente: propia

*Tabla 76. Plantilla de Coleman, escenario eliminar orden (Incremento 3)*

---

<b>Caso de uso</b>	Escenario eliminar orden.
<b>Descripción</b>	Se eliminarán la orden, sus detalles y estados.
<b>Actores</b>	Responsable de ventas.
<b>Precondición</b>	El usuario hace uso de la vista de navegación de órdenes para enviar la solicitud de eliminación de orden
<b>Pasos</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1 En la vista de navegación o index se mostrará una caja de texto en la cual se podrá realizar la búsqueda de la orden que se desea eliminar. Una vez encontrada la orden se mostrará en esta misma vista en la cual aparecerá un botón para eliminar.</li><li>2 Se da clic al botón eliminar y se envía la petición de eliminación.</li><li>3 El sistema valida petición.</li><li>4 El sistema envía mensaje de confirmación: "¿Está seguro de que quiere eliminar la orden?"</li><li>5 Si la confirmación es negativa el sistema regresa al paso 2</li><li>6 Si la confirmación es positiva el sistema enviara un mensaje. "La orden se eliminado exitosamente"</li><li>7 El sistema regresa a la vista de navegación o index.</li></ol>
<b>Pos condición</b>	Se ha eliminado la orden del sistema

---

*Fuente: propia*

*Tabla 77. Plantilla de Coleman, escenario crear pago (Incremento 3)*

---

<b>Caso de uso</b>	Escenario crear pago
<b>Descripción</b>	Se crea un nuevo pago a partir de los datos que el usuario proporciona al sistema
<b>Actores</b>	Responsable de finanzas
<b>Precondición</b>	El usuario hace uso de la vista nuevo pago para enviar los datos que crearan el nuevo registro
<b>Pasos</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1 El usuario ingresa a la vista para crear nuevo pago</li><li>2 Se ingresan los datos necesarios para el nuevo pago, asignando la orden. Luego se envía la petición de crear el pago.</li><li>3 El sistema valida los datos ingresados y verifica el pago.</li><li>4 Si los datos o al menos uno de ellos no es válido, el sistema mostrará los errores correspondientes a cada campo.</li><li>5 Si los datos son correctos se crea el nuevo pago, el sistema redirige a la vista de navegación de pago y luego muestra un mensaje: "Pago creado exitosamente!"</li></ol>
<b>Pos condición</b>	Se ha creado un nuevo pago en el sistema con los datos proporcionados por el usuario

---

*Fuente: propia*

*Tabla 78. Plantilla de Coleman, escenario editar pago (Incremento 3)*

<b>Caso de uso</b>	Escenario editar pago
<b>Descripción</b>	Se modifican y/o actualizan los datos del pago
<b>Actores</b>	Responsable de finanzas
<b>Precondición</b>	El usuario hace uso de la vista donde se edita la información del pago para enviar los datos que modifican el registro
<b>Pasos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 El usuario ingresa a la vista para editar pago</li> <li>2 Se modifican los datos necesarios del pago y se envía la petición de edición</li> <li>3 El sistema valida los datos ingresados</li> <li>4 Si al menos uno de ellos no es válido, el sistema mostrara en spans los datos que presenten errores y el sistema regresa al paso 2</li> <li>5 Si los datos son correctos se modifica la información del registro del pago, el usuario es redirigido a la vista de navegación o index de pagos y el sistema muestra un mensaje: "Pago editado exitosamente!"</li> </ol>
<b>Pos condición</b>	Se ha editado la información del pago en el sistema con los datos proporcionados por el usuario

*Fuente: propia*

*Tabla 79. Plantilla de Coleman, escenario eliminar pago (Incremento 3)*

<b>Caso de uso</b>	Escenario eliminar pago
<b>Descripción</b>	Se eliminarán el pago seleccionado.
<b>Actores</b>	Responsable de finanzas
<b>Precondición</b>	El usuario hace uso de la vista de navegación de pagos para enviar la solicitud de eliminación del pago.
<b>Pasos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 En la vista de navegación o index se mostrará una caja de texto en la cual se podrá realizar la búsqueda del pago que se desea eliminar. Una vez encontrado el pago se mostrará en esta misma vista en la cual aparecerá un botón para eliminar.</li> <li>2 Se da clic al botón eliminar y se envía la petición de eliminación.</li> <li>3 El sistema valida petición.</li> <li>4 El sistema envía mensaje de confirmación: "¿Está seguro de que quiere eliminar el pago?"</li> <li>5 Si la confirmación es negativa el sistema regresa al paso 2</li> <li>6 Si la confirmación es positiva el sistema enviara un mensaje. "El pago se eliminado exitosamente"</li> <li>7 El sistema regresa a la vista de navegación o index.</li> </ol>
<b>Pos condición</b>	Se ha eliminado del pago del sistema

*Fuente: propia*

*Tabla 80. Plantilla de Coleman, escenario ver reportes (Incremento 3)*

---

<b>Caso de uso</b>	Escenario ver reportes
<b>Descripción</b>	Se puede visualizar los reportes estadísticos en forma gráfica.
<b>Actores</b>	Responsable de ventas y responsable de finanzas.
<b>Precondición</b>	El usuario hace uso de la vista de navegación de reportes para visualizar los reportes estadísticos.
<b>Pasos</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1 El usuario ingresa a la vista de navegación de reportes.</li><li>2 El usuario visualizar los reportes.</li></ol>
<b>Pos condición</b>	Se visualiza la vista de navegación de reportes.

---

*Fuente: propia*

## Anexo 55. Diagramas de actividad del tercer incremento

### Diagrama de actividad, escenario crear orden.

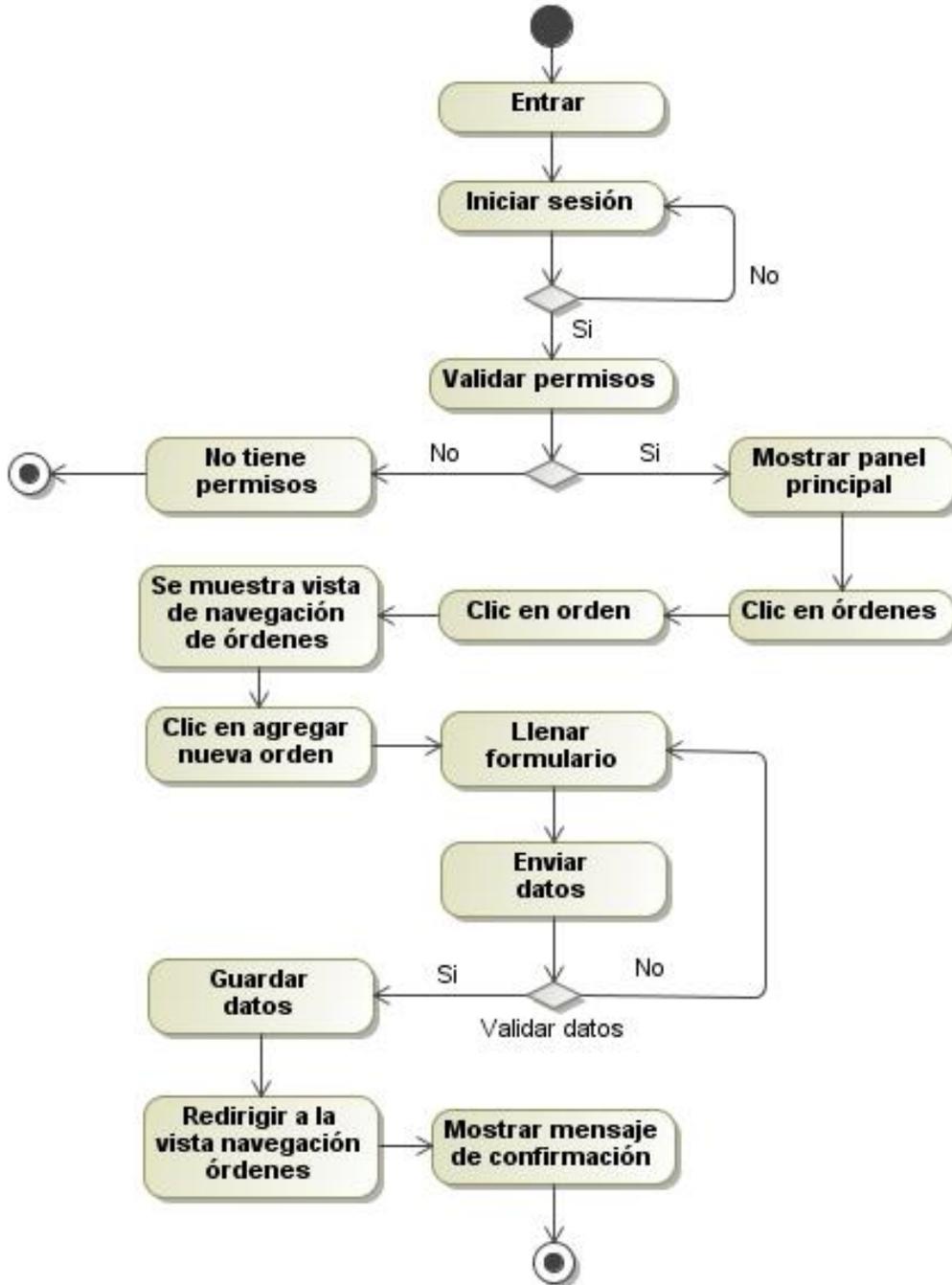


Ilustración 104. Diagrama de actividad, escenario crear órdenes

Fuente: Propia

Diagrama de actividad, escenario editar orden.

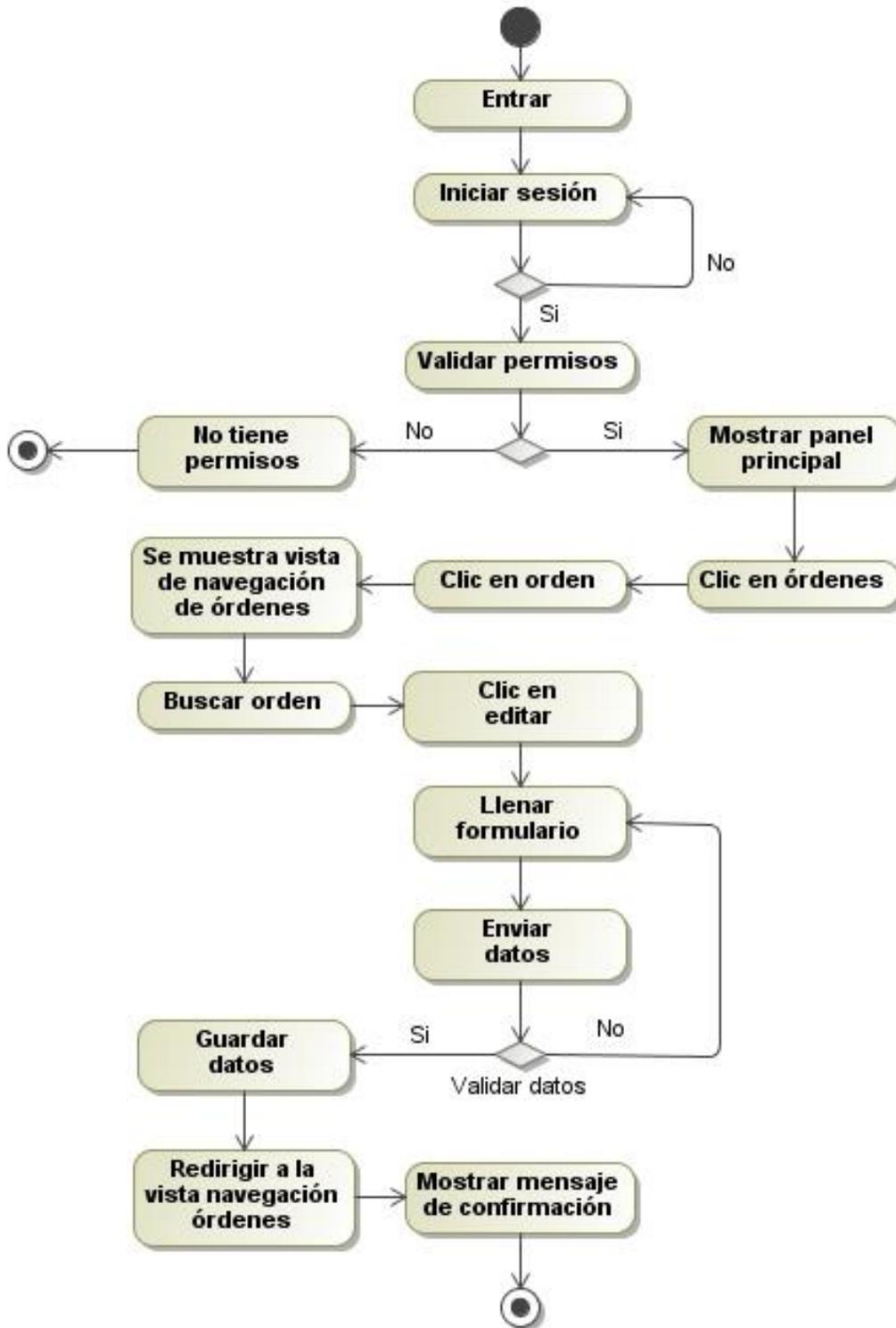


Ilustración 105. Diagrama de actividad, escenario editar órdenes

Fuente: Propia

Diagrama de actividad, escenario eliminar orden.

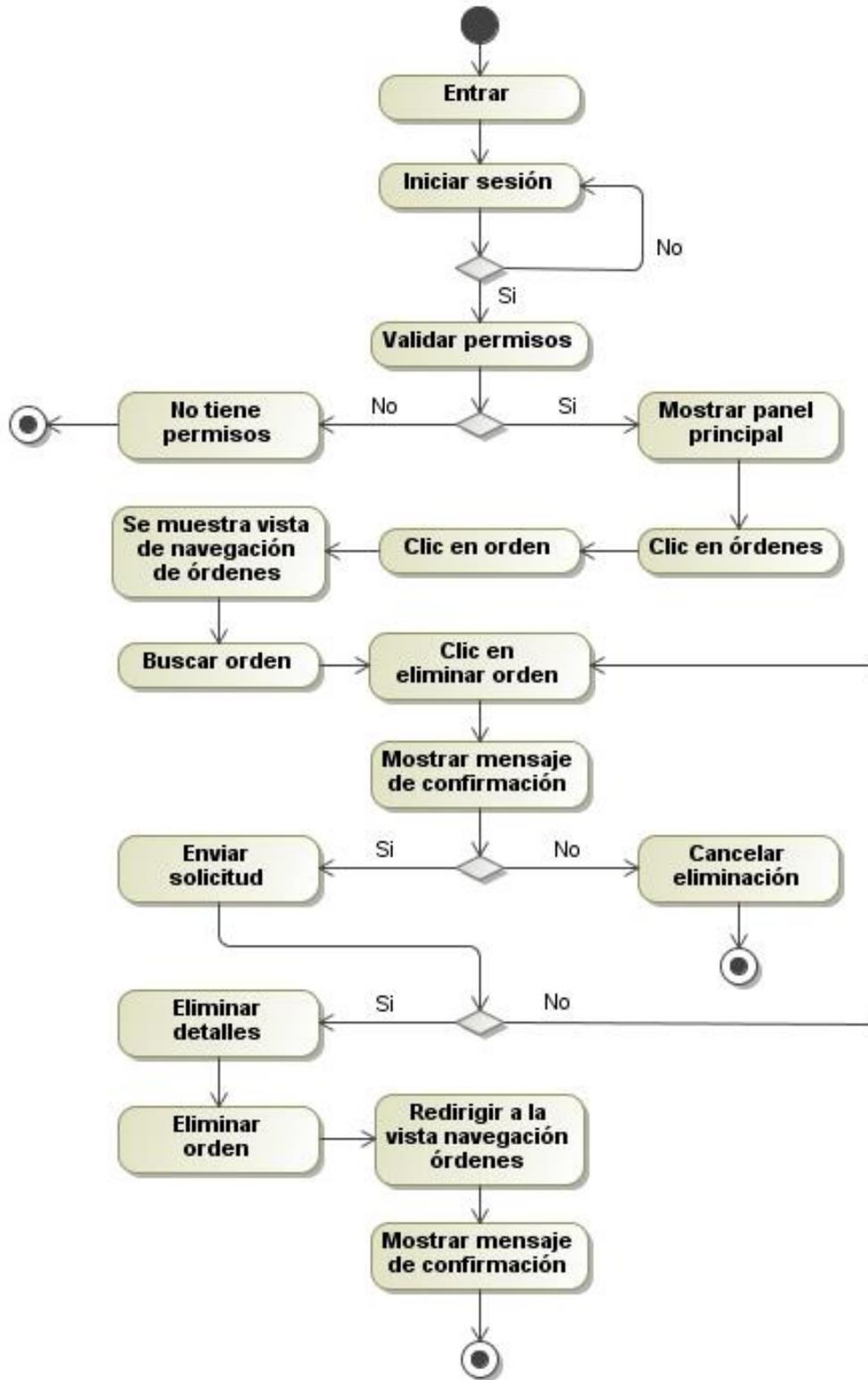


Ilustración 106. Diagrama de actividad, escenario eliminar órdenes

Fuente: Propia

Diagrama de actividad, escenario crear pago.

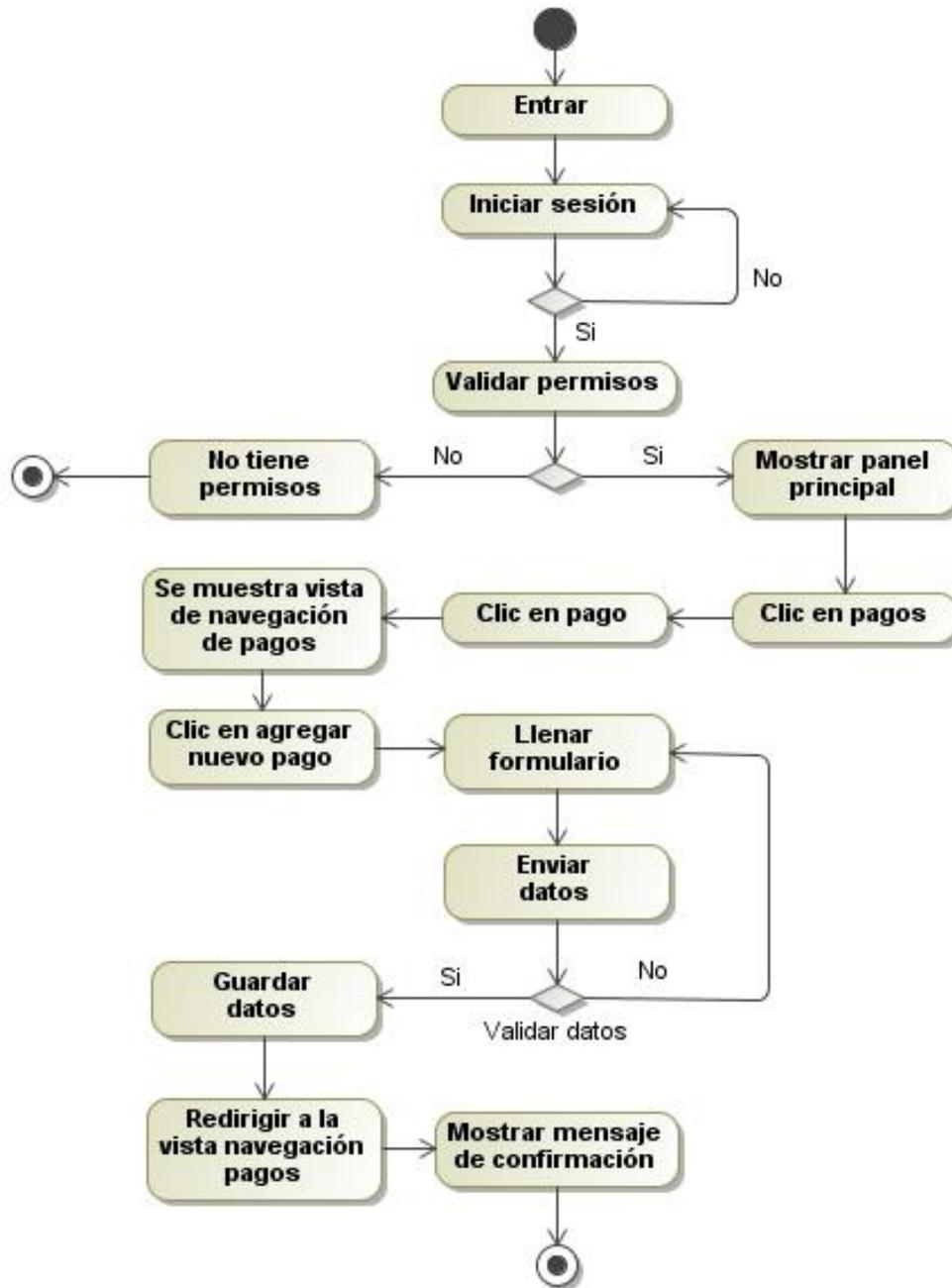


Ilustración 107. Diagrama de actividad, escenario crear pago

Fuente: Propia

Diagrama de actividad, escenario editar pago.

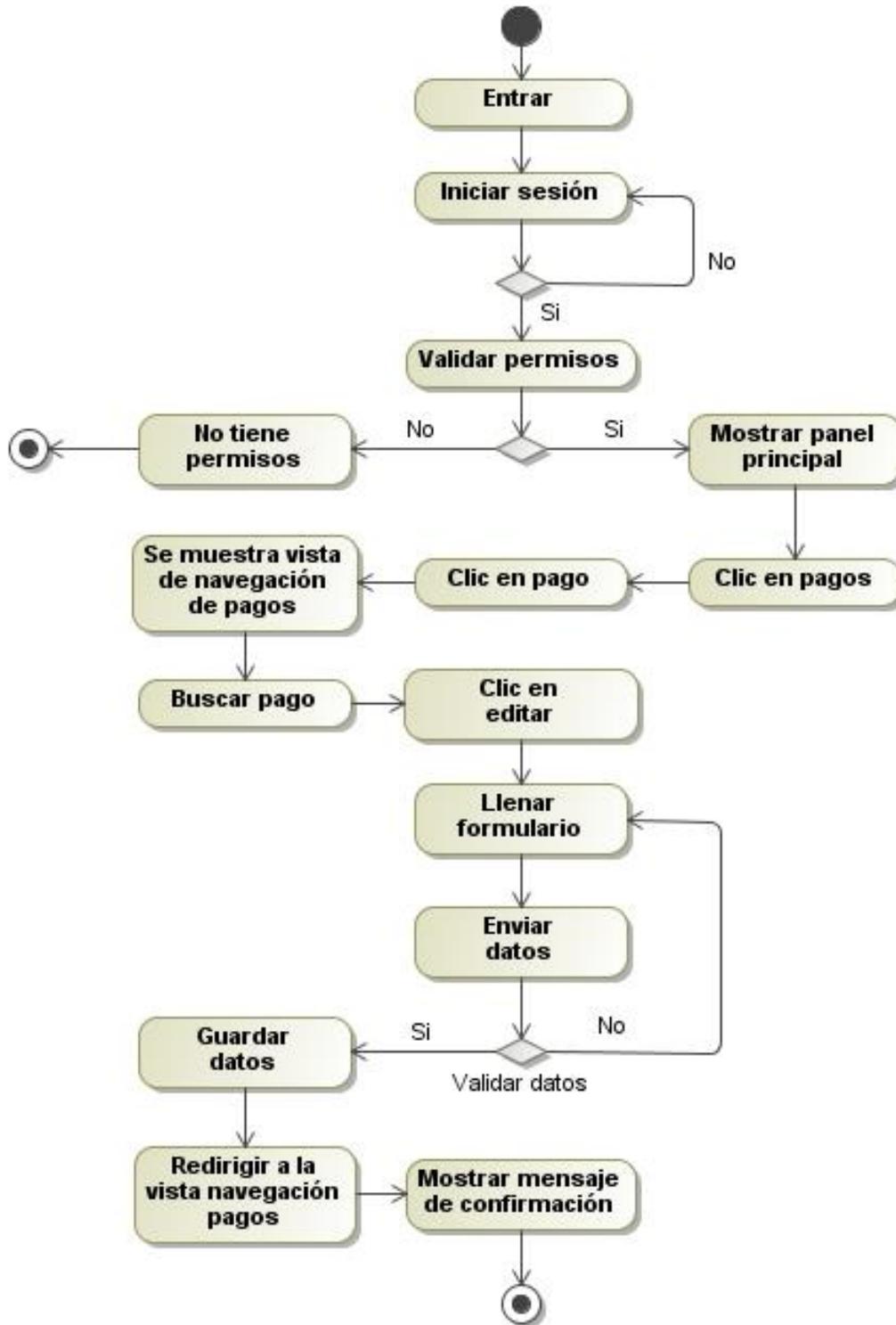


Ilustración 108. Diagrama de actividad, escenario editar pago.

Fuente: Propia

Diagrama de actividad, escenario eliminar pago.

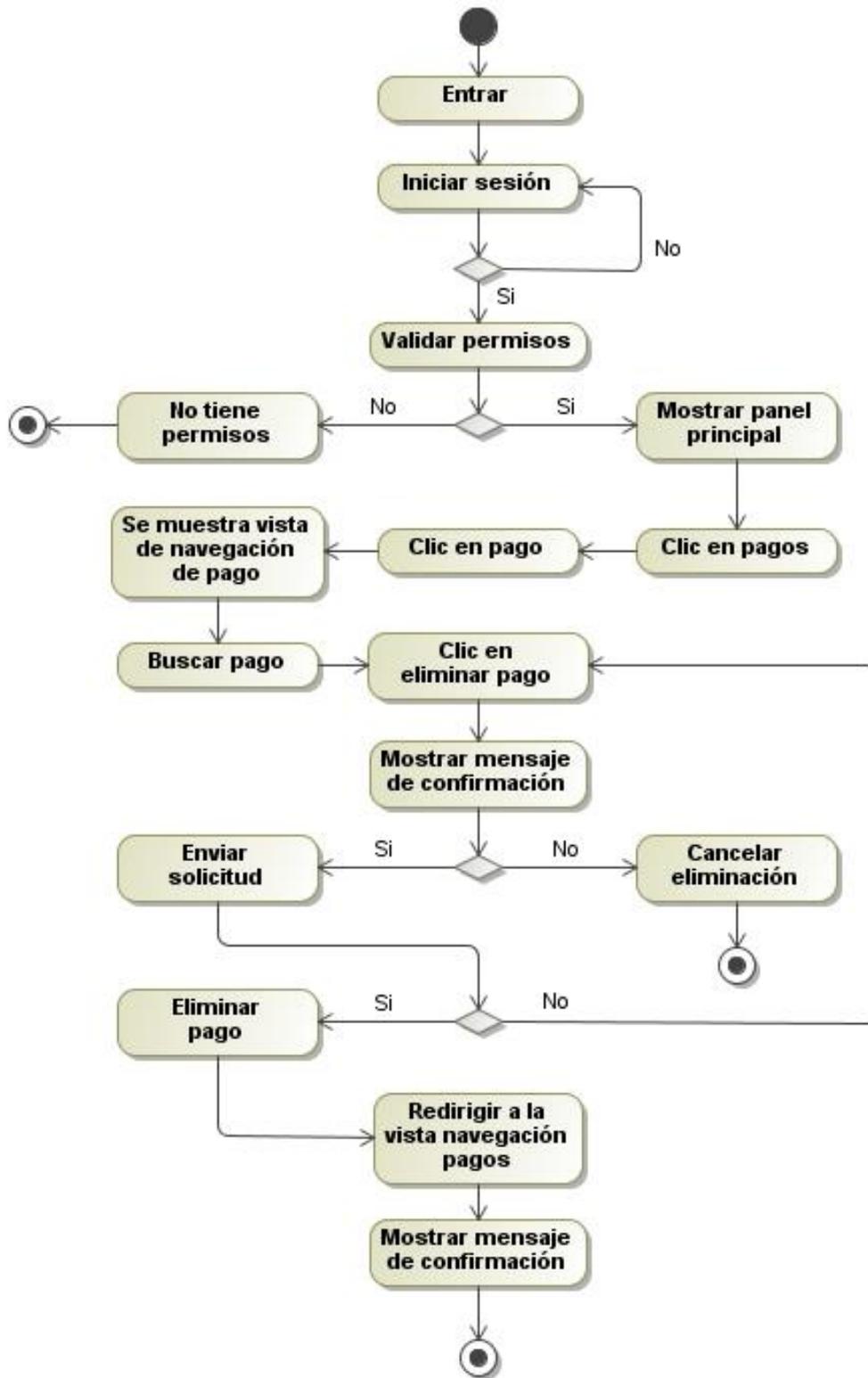
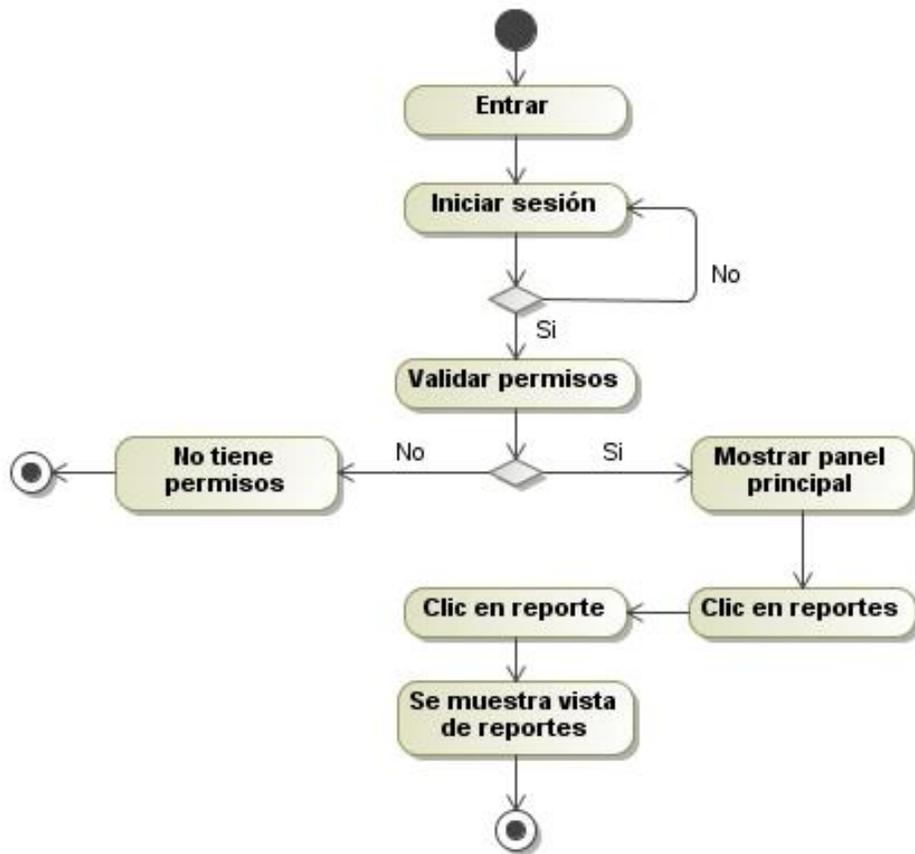


Ilustración 109. Diagrama de actividad, escenario eliminar pago

Fuente: Propia

**Diagrama de actividad, escenario visualizar reportes.**



*Ilustración 110. Diagrama de actividad, visualizar reportes*

*Fuente: Propia*

## Anexo 56. Diagrama de contenido tercer incremento

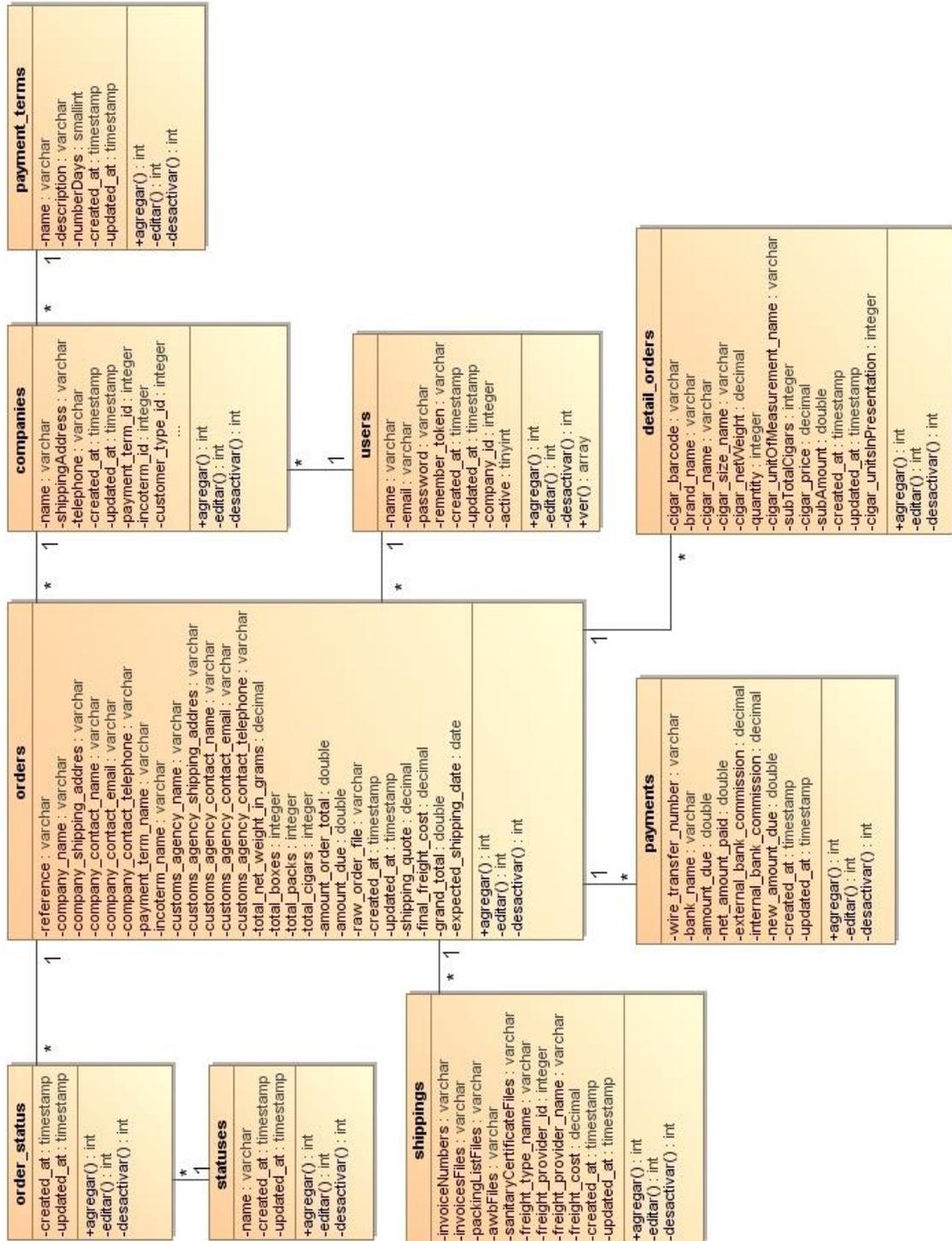


Ilustración 111. Diagrama de contenido

Fuente: Propia

## Anexo 57. Diagrama de componentes tercer incremento

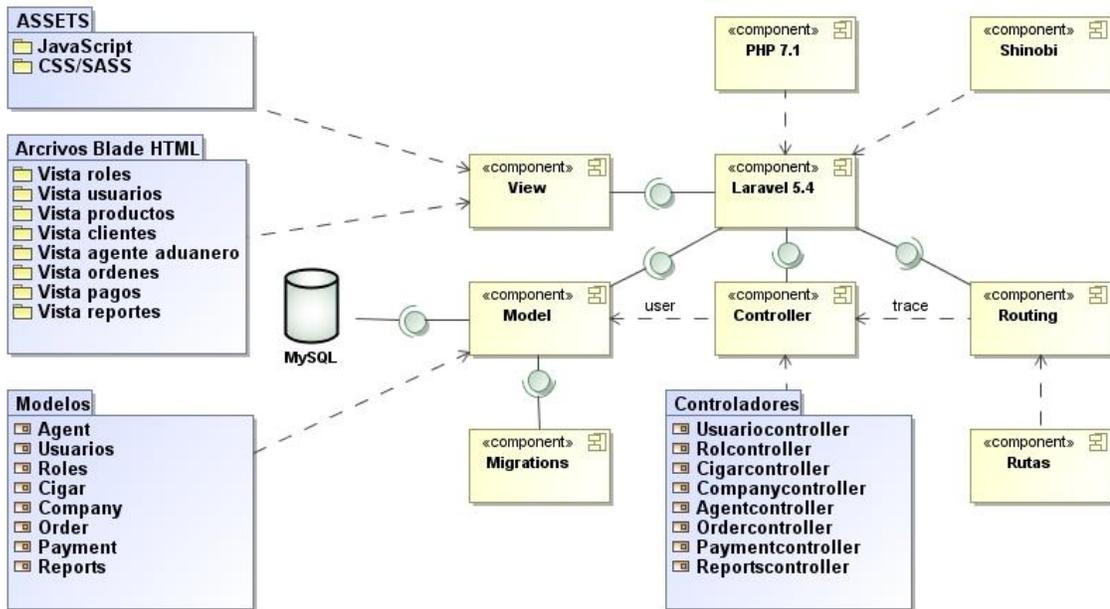


Ilustración 112. Diagrama de componentes

Fuente: Propia

## Anexo 58. Diagrama de navegación tercer incremento

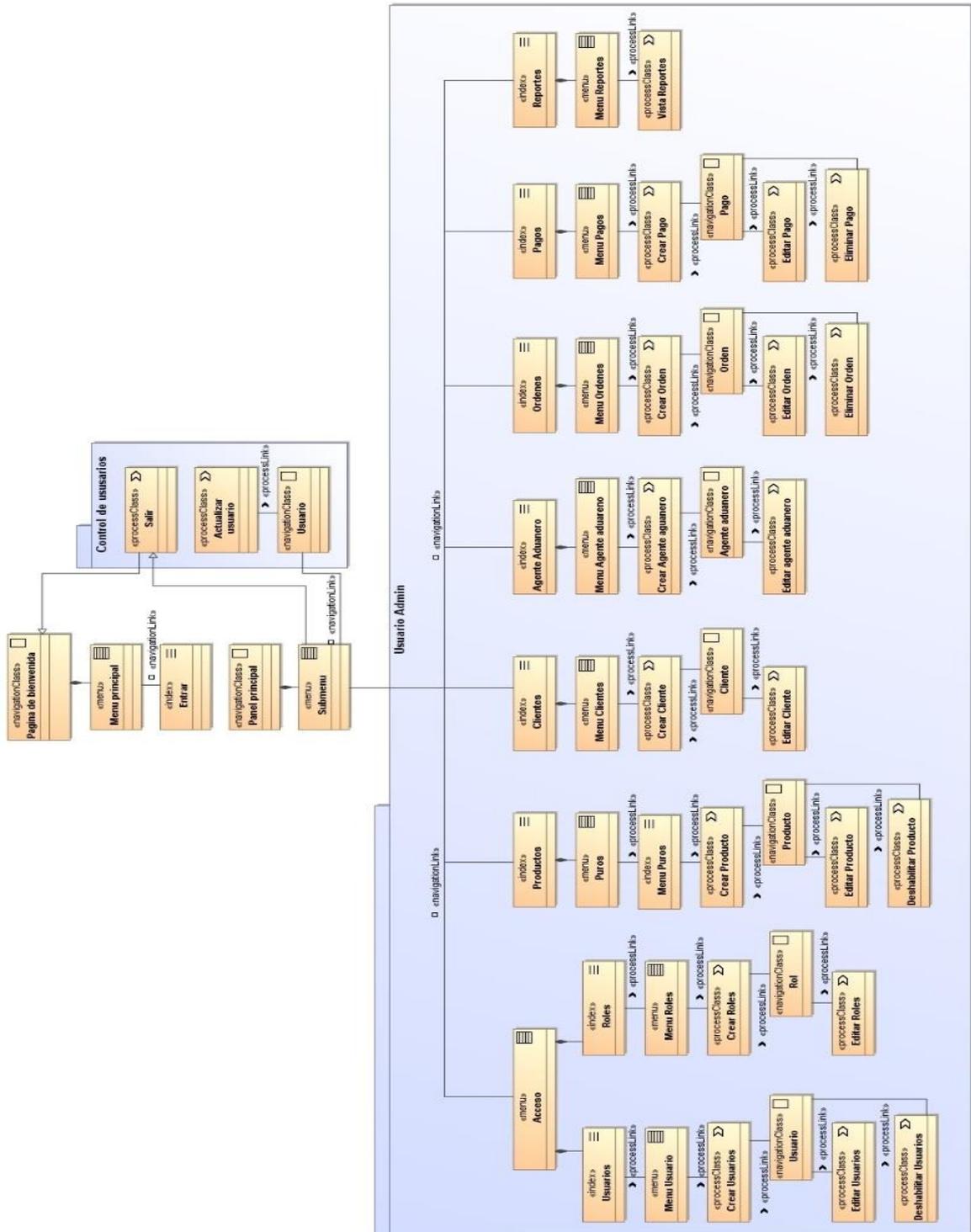


Ilustración 113. Diagrama de Navegación

Fuente: Propia

## Anexo 59. Diagramas de presentación tercer incremento

### Diagrama de presentación, escenario crear nueva orden.

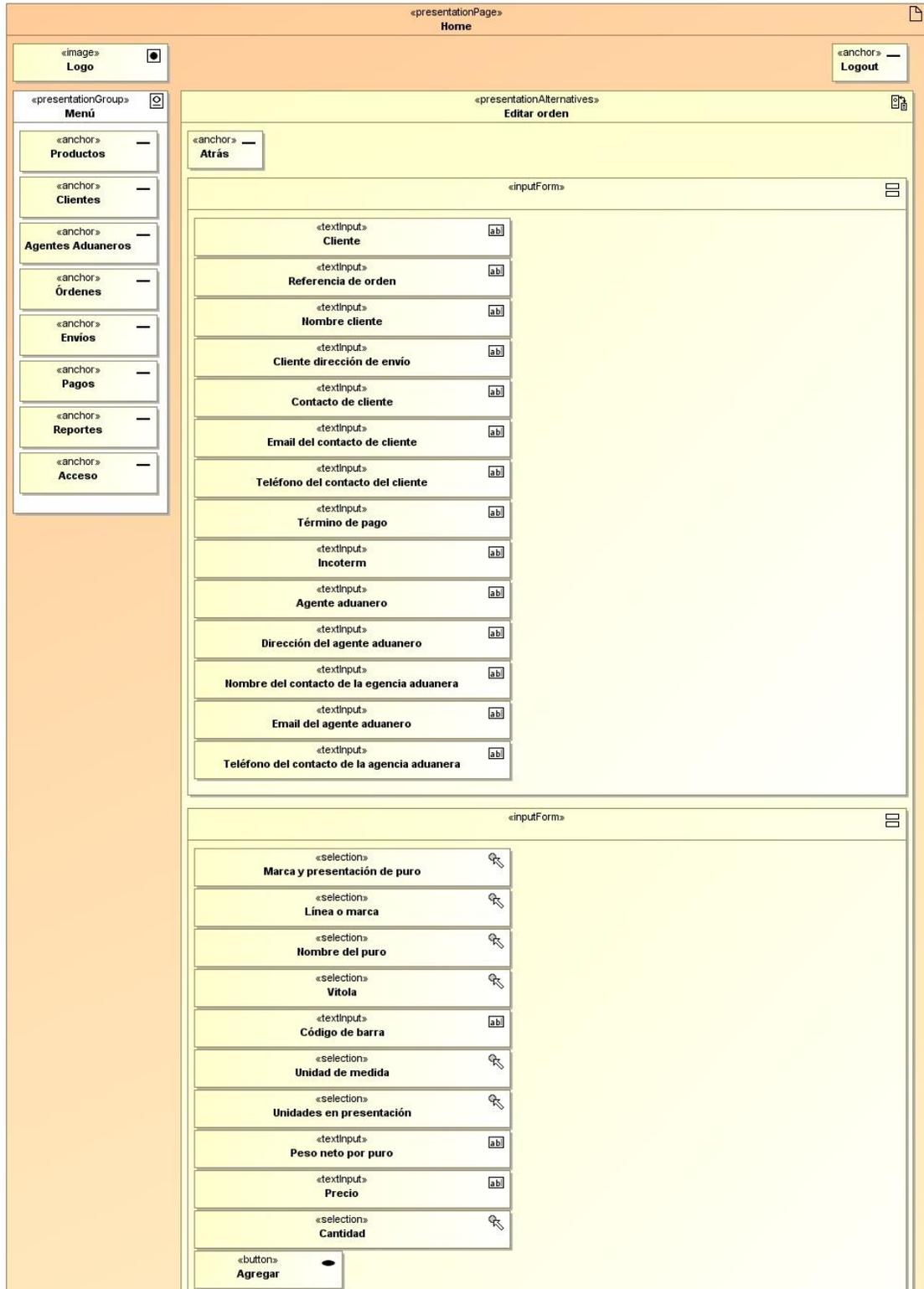


Ilustración 114. Diagrama de presentación, escenario crear nueva orden, Parte 1. Fuente: Propia

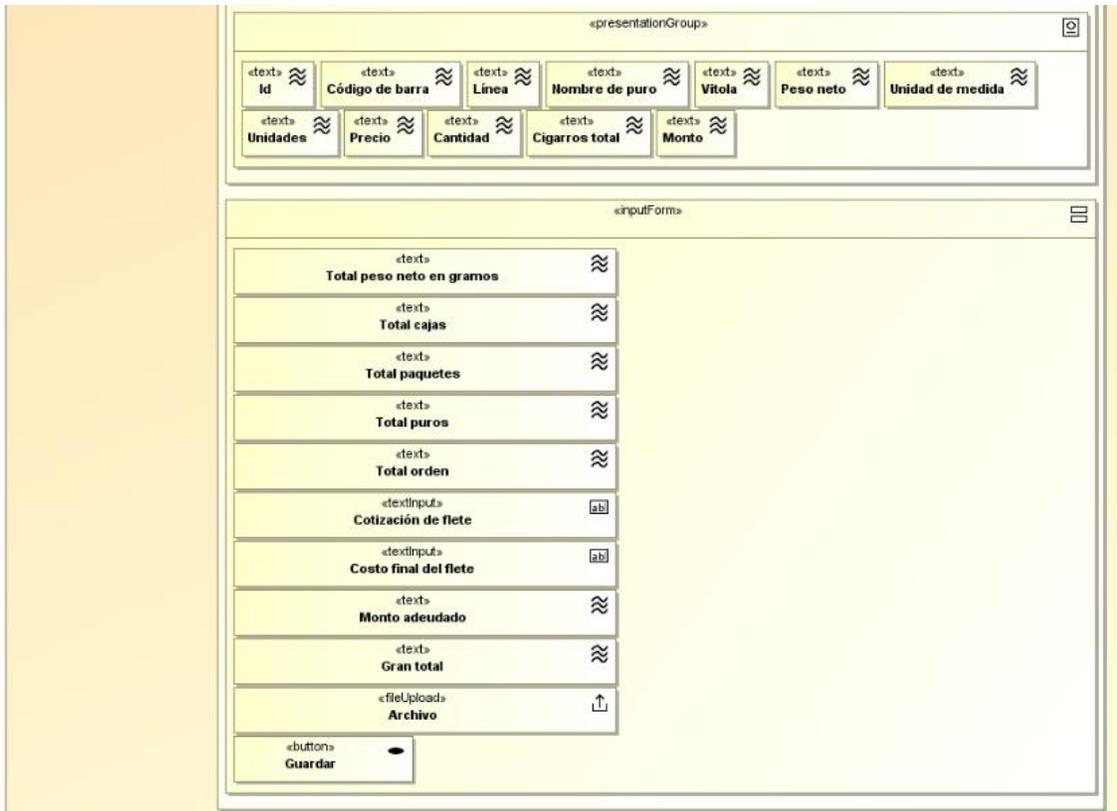


Ilustración 115. Diagrama de presentación, escenario crear nueva orden, Parte 2. Fuente: Propia

## Diagrama de presentación, escenario editar orden.

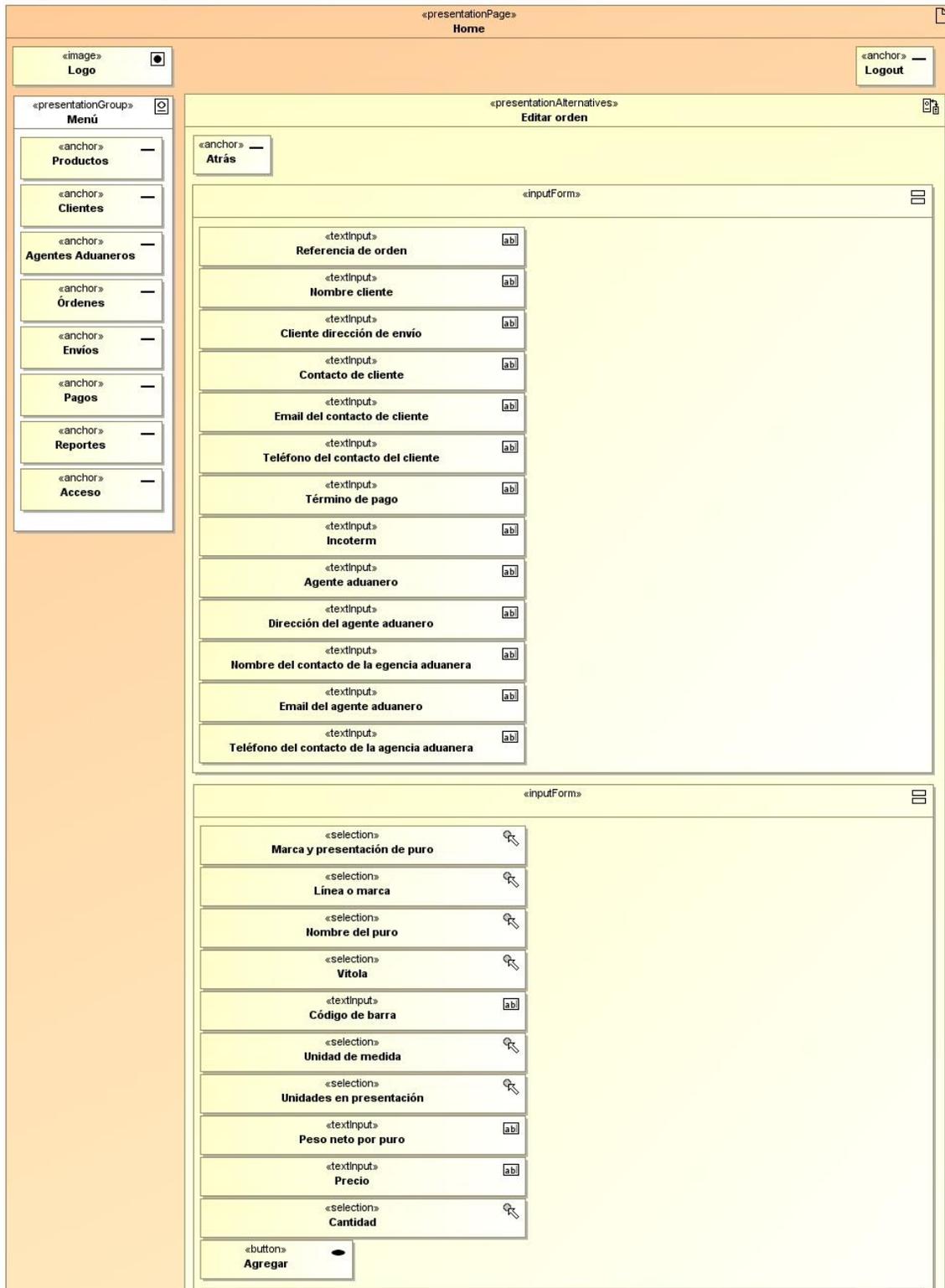


Ilustración 116. Diagrama de presentación, escenario editar orden - Parte 1; Fuente: Propia

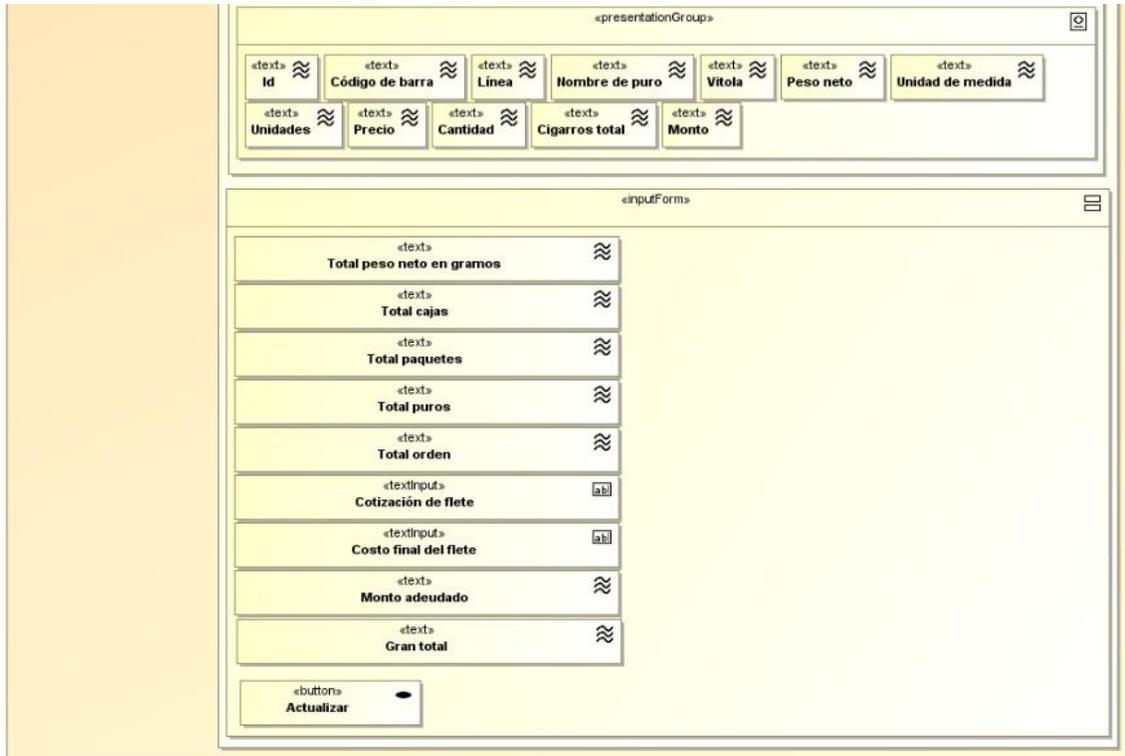


Ilustración 117. Diagrama de presentación, escenario editar orden - Parte 2. Fuente: Propia

### Diagrama de presentación, escenario crear pago.

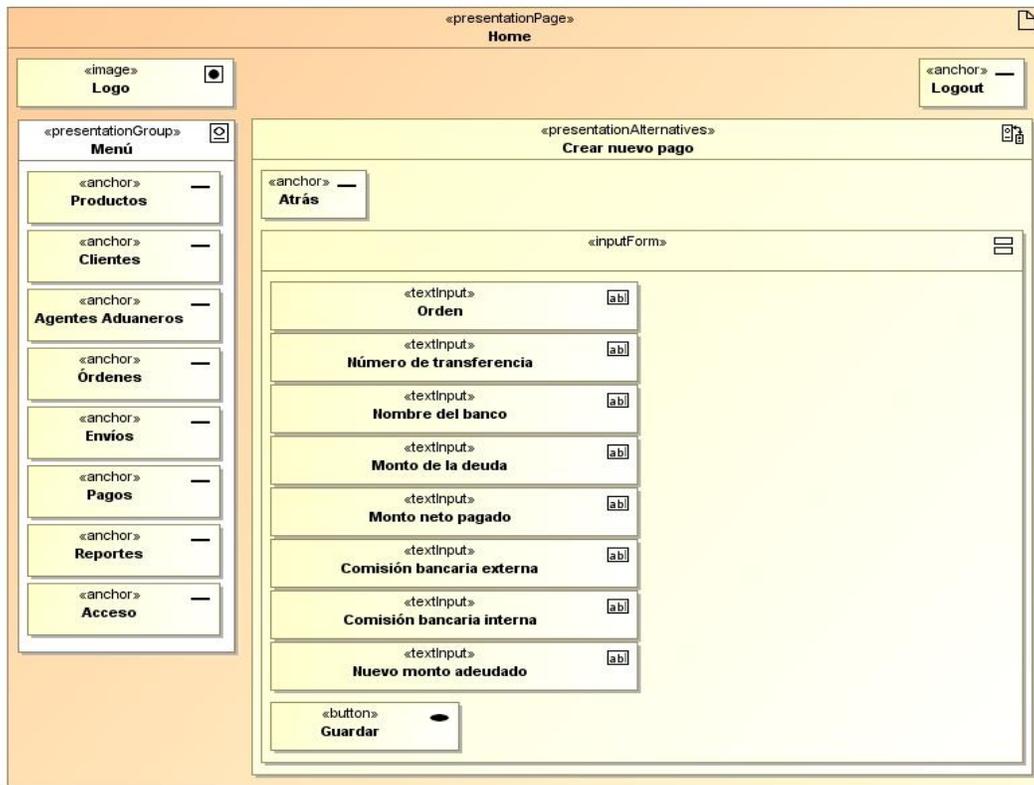


Ilustración 118. Diagrama de presentación, escenario crear pago; Fuente: Propia

## Diagrama de presentación, escenario editar pago.

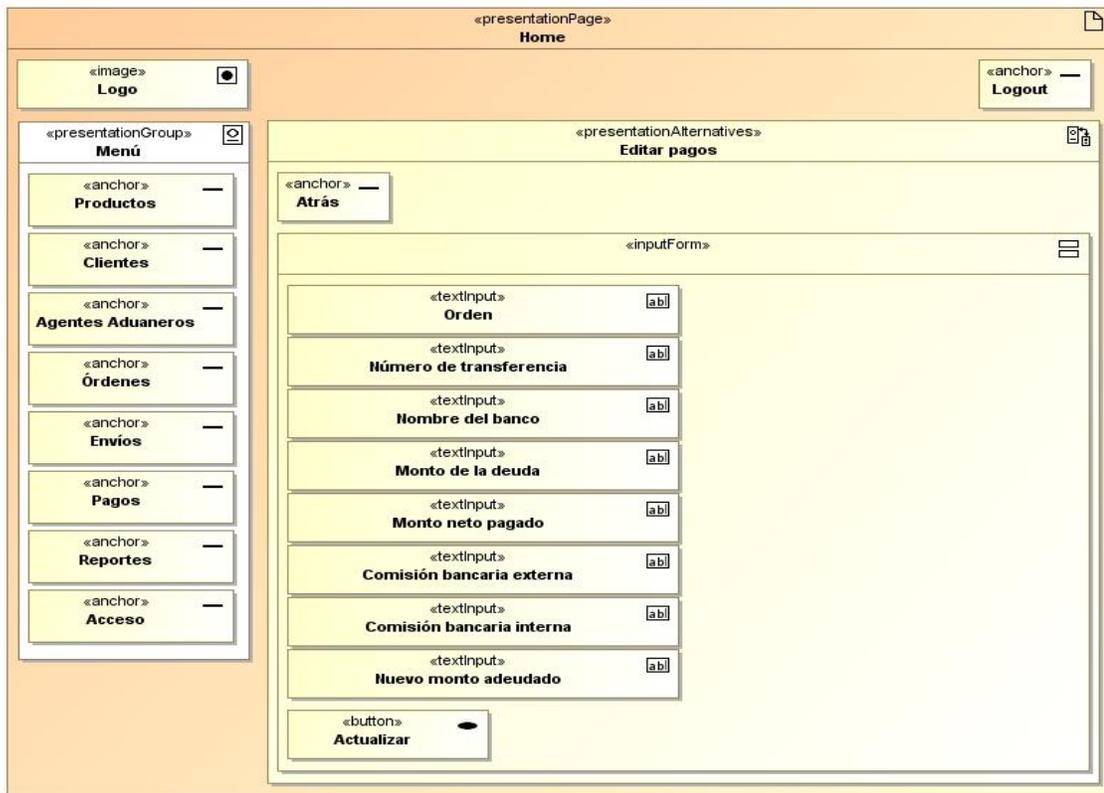


Ilustración 119. Diagrama de presentación, escenario editar pago; Fuente: Propia

## Diagrama de presentación, escenario navegar pagos.

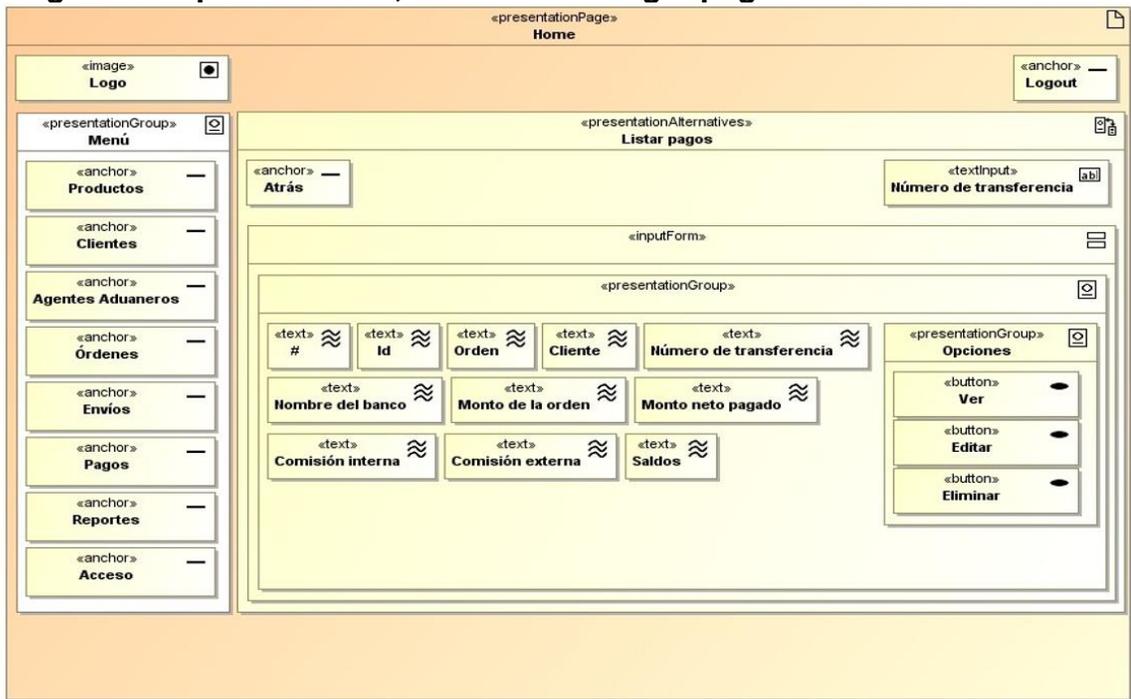


Ilustración 120 Diagrama de presentación, escenario navegar pagos; Fuente: Propia

## Anexo 60. Diagramas de proceso tercer incremento

### Diagrama de proceso, escenario crear nueva orden.

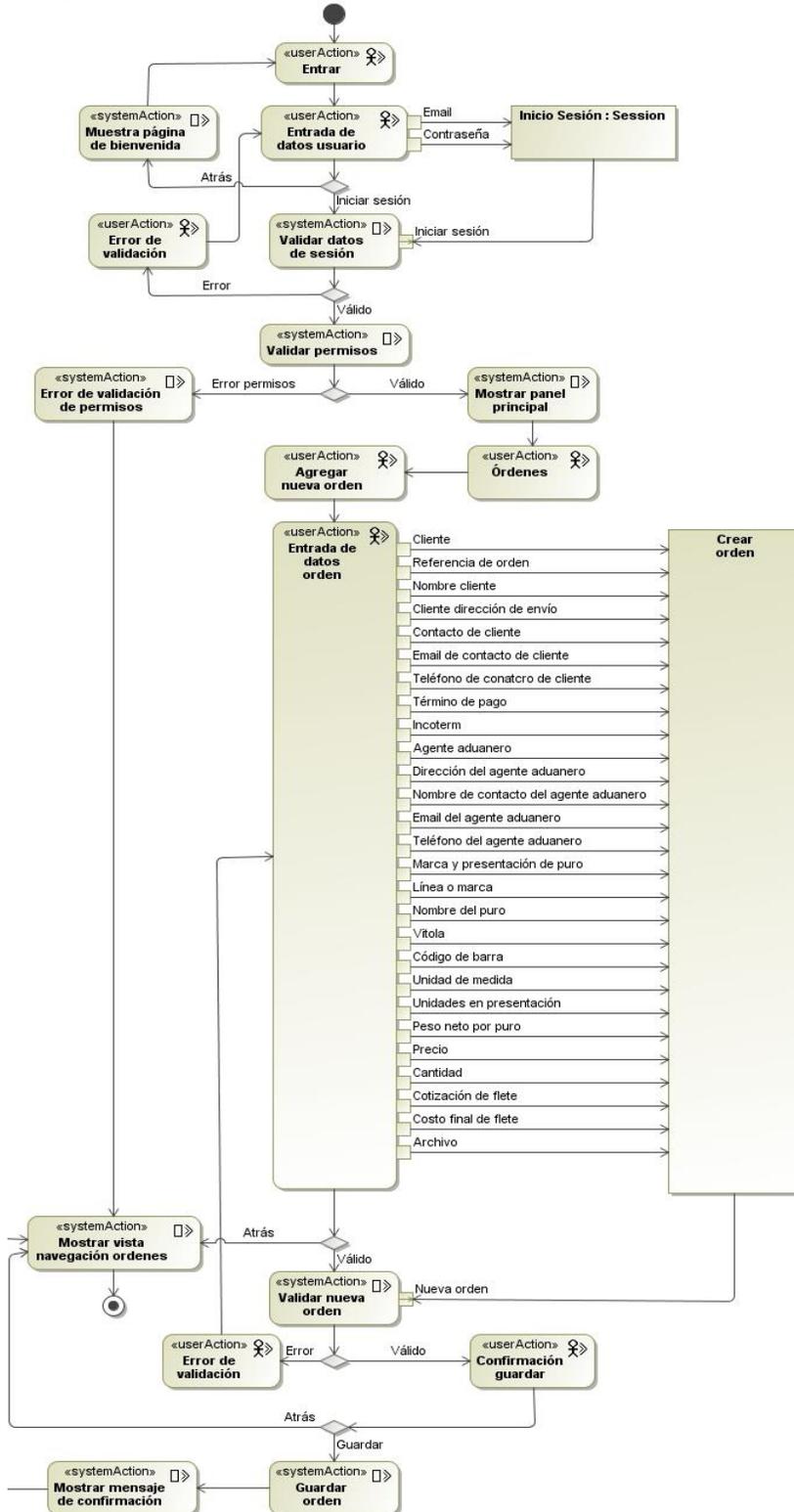


Ilustración 121. Diagrama de proceso, escenario crear nueva orden. Fuente: Propia

## Diagrama de proceso, escenario editar orden.

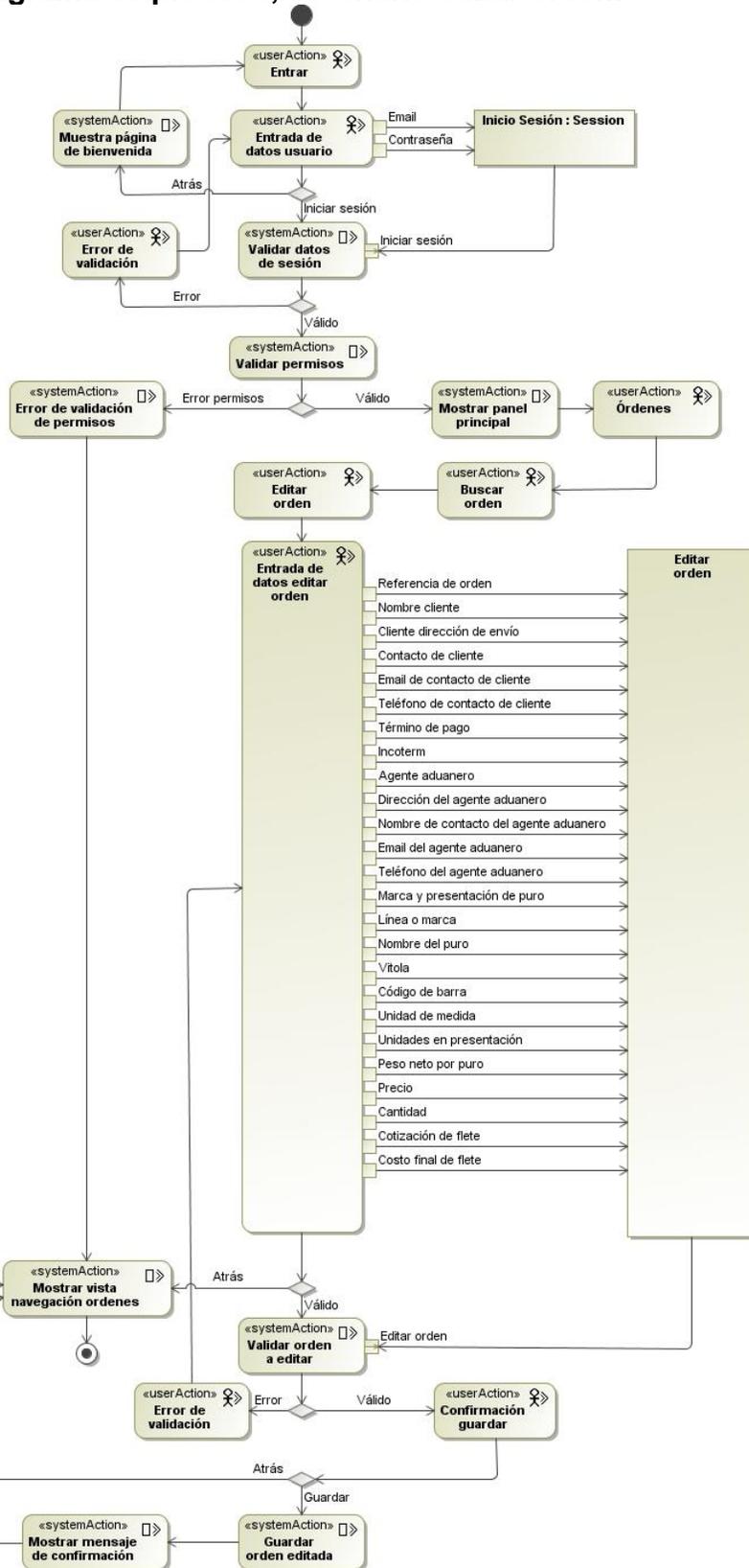


Ilustración 122. Diagrama de proceso, escenario editar orden. Fuente: Propia

**Diagrama de proceso, escenario eliminar orden.**

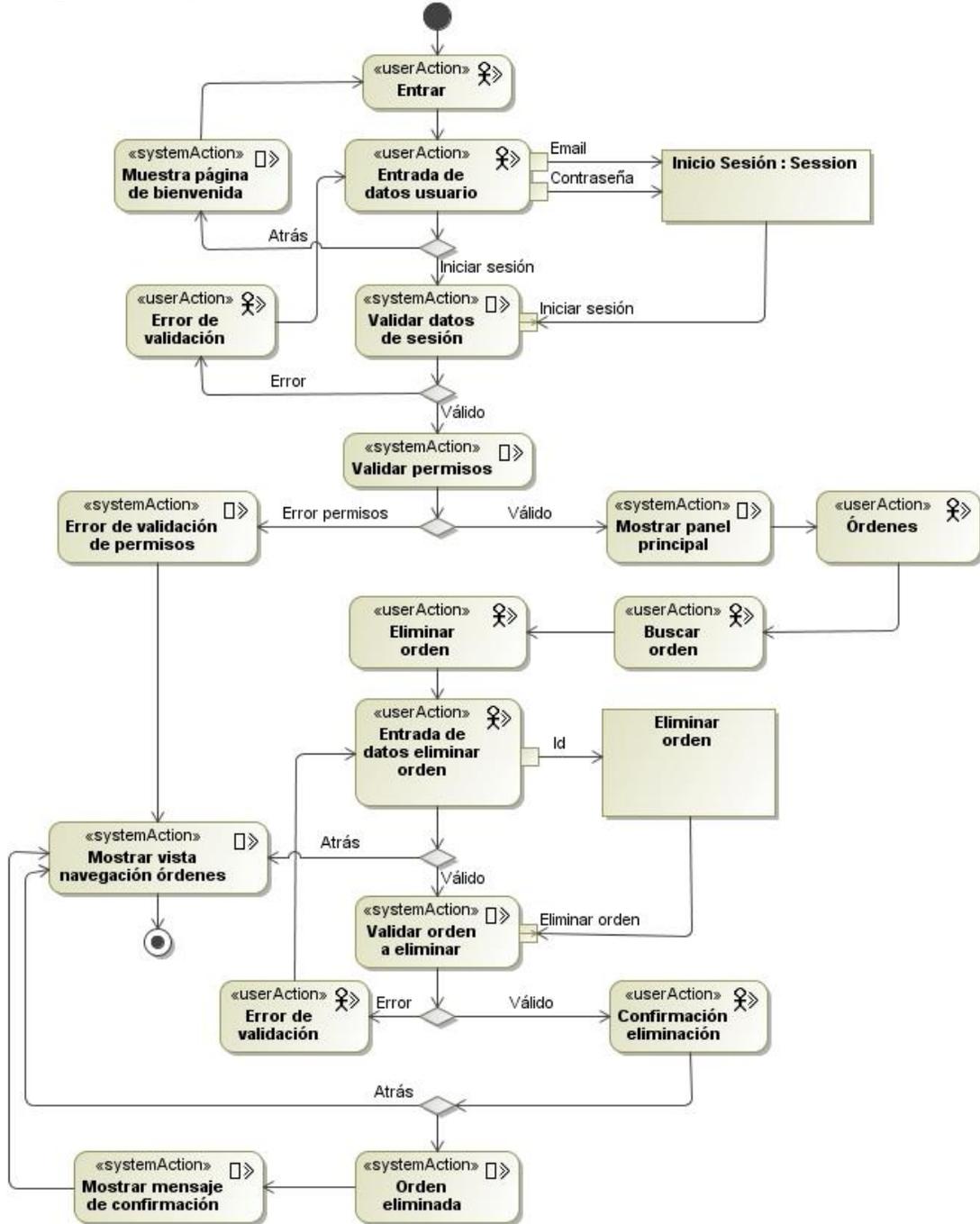


Ilustración 123. Diagrama de proceso, escenario eliminar orden.

Fuente: Propia

Diagrama de proceso, escenario crear pago.

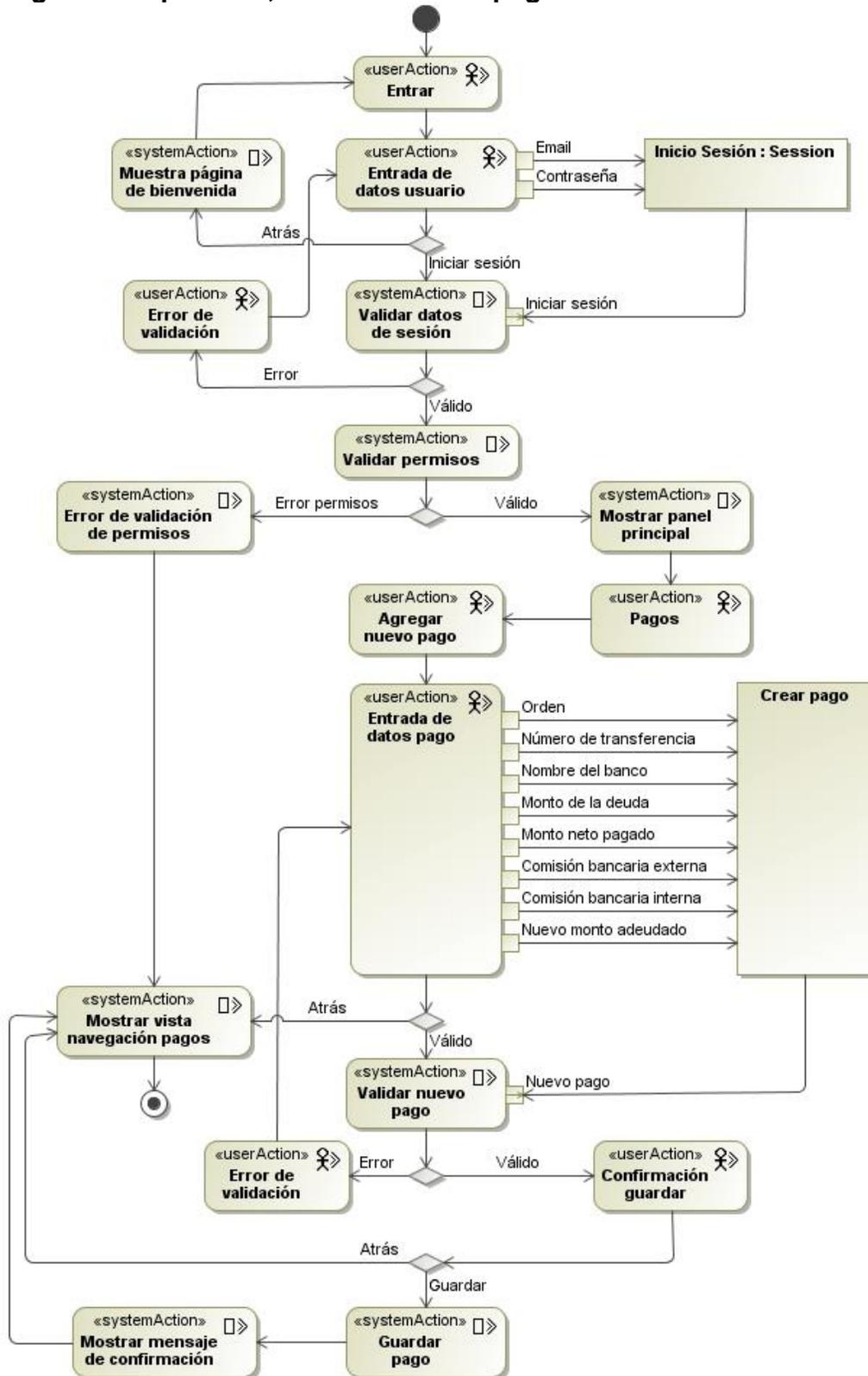


Ilustración 124. Diagrama de proceso, escenario crear pago. Fuente: Propia

Diagrama de proceso, escenario editar pago.

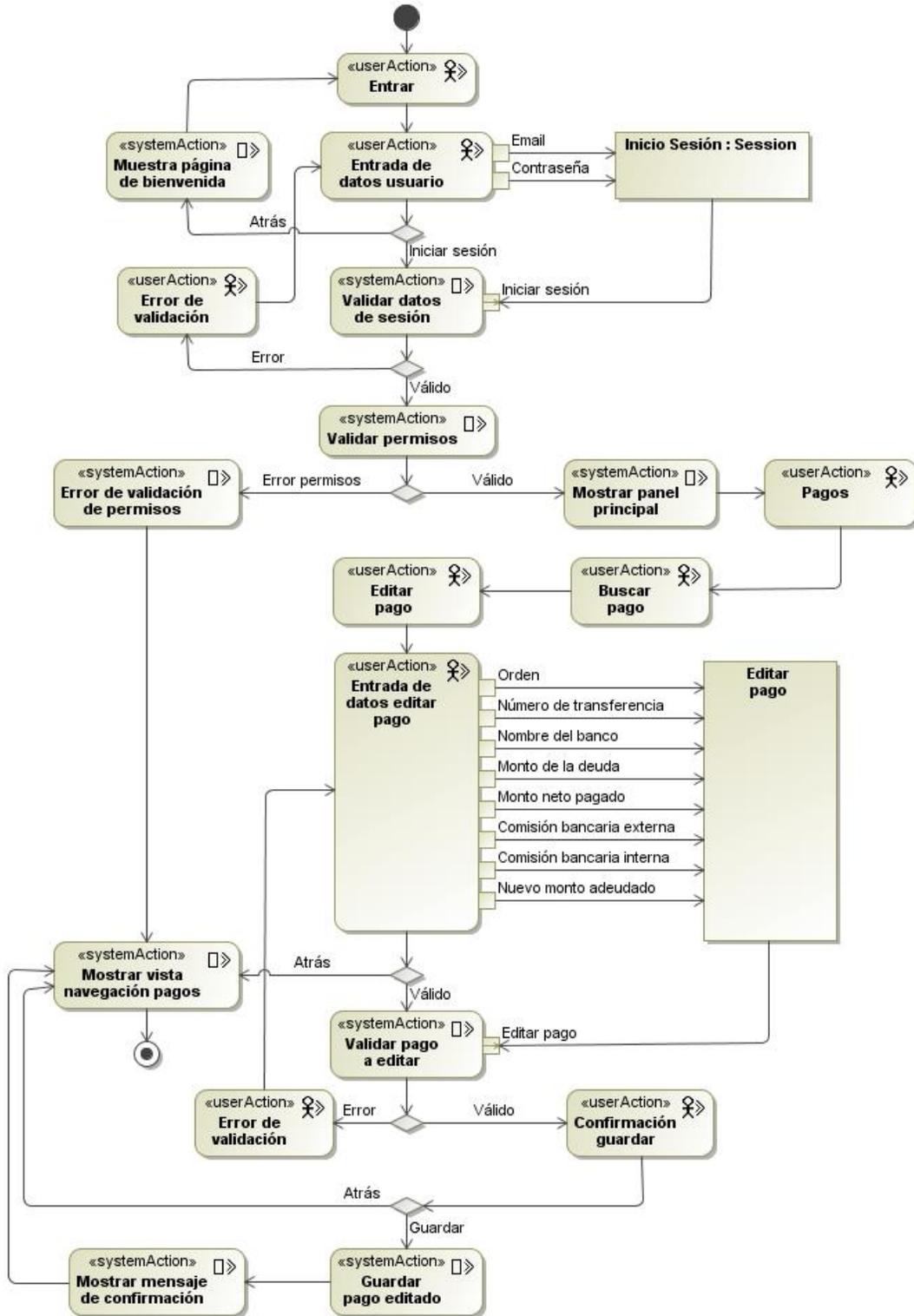
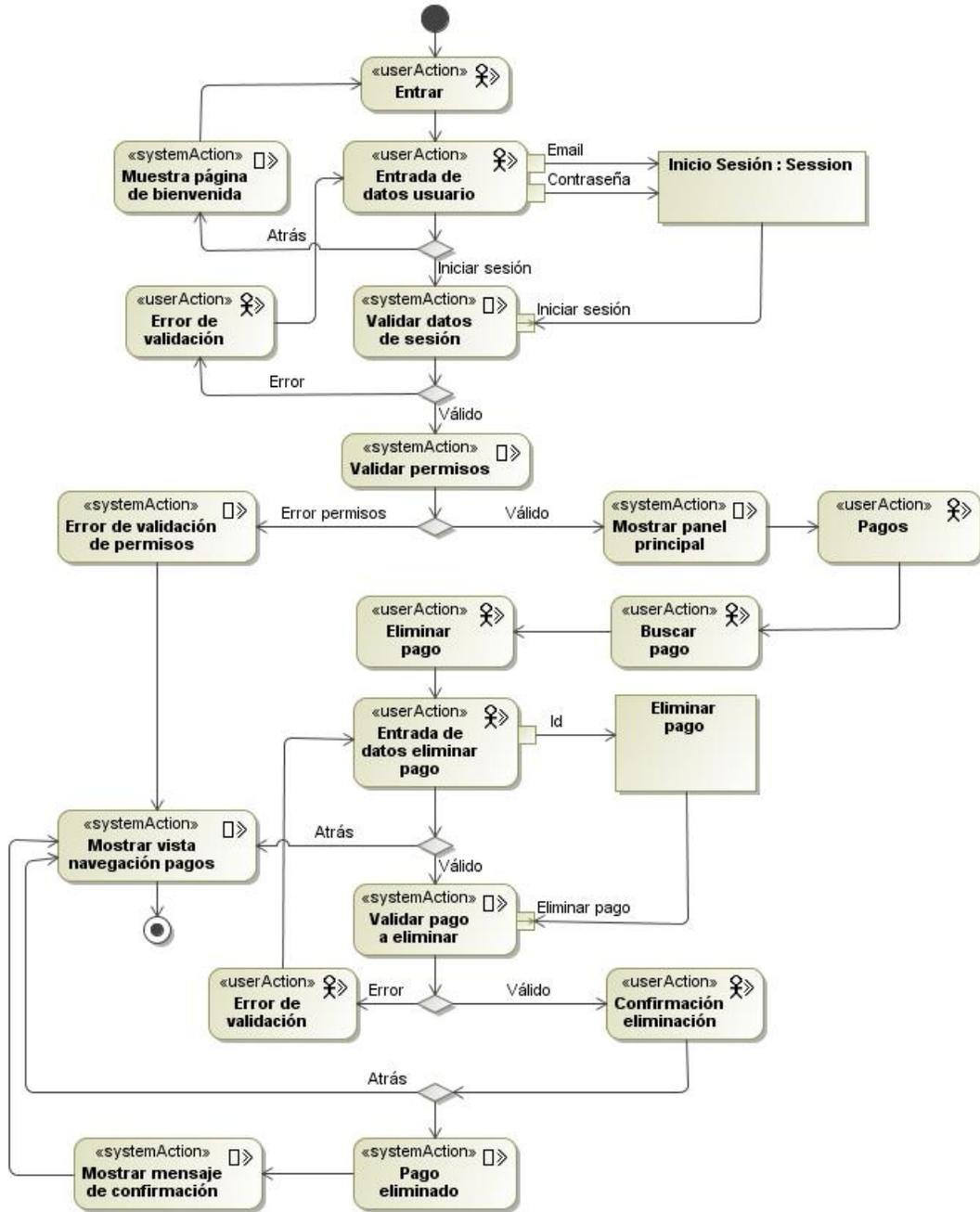


Ilustración 125. Diagrama de proceso, escenario editar pago.

Fuente: Propia

**Diagrama de proceso, escenario eliminar pago.**



*Ilustración 126. Diagrama de proceso, escenario eliminar pago*

*Fuente: Propia*

## Diagrama de proceso, escenario ver reportes.

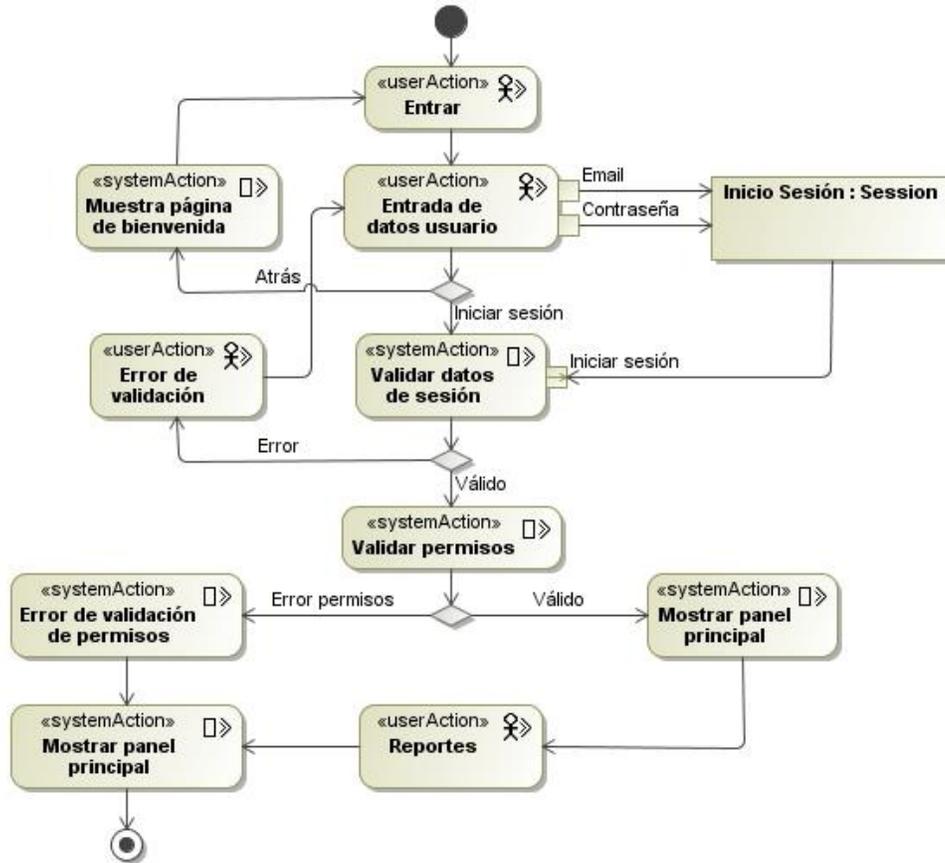


Ilustración 127. Diagrama de proceso, escenario ver reportes

Fuente: Propia

## Anexo 61. Diagramas de secuencia tercer incremento

### Diagrama de secuencia, escenario crear orden.

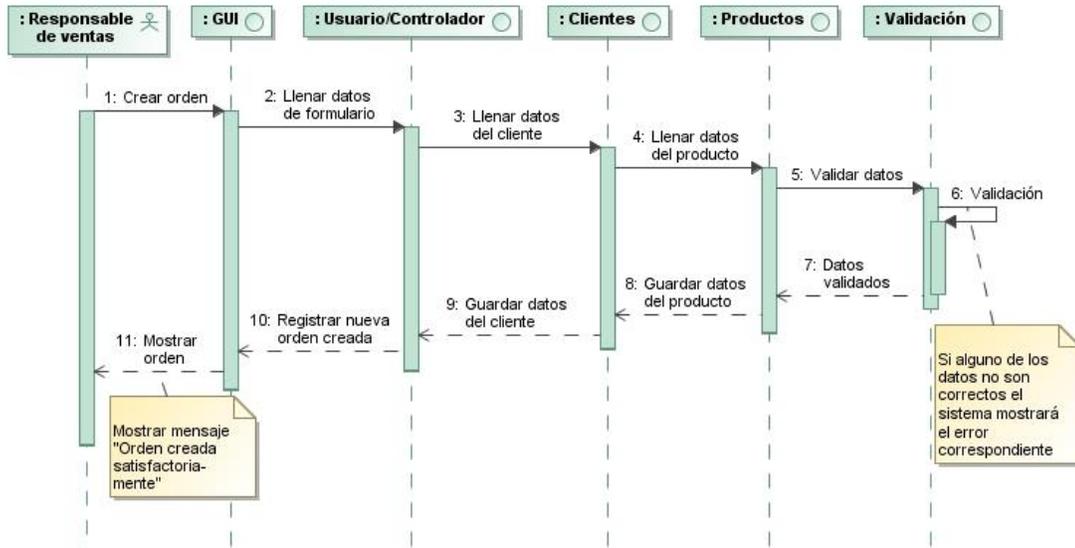


Ilustración 128. Diagrama de secuencia, escenario crear orden. Fuente: Propia

### Diagrama de secuencia, escenario editar orden.

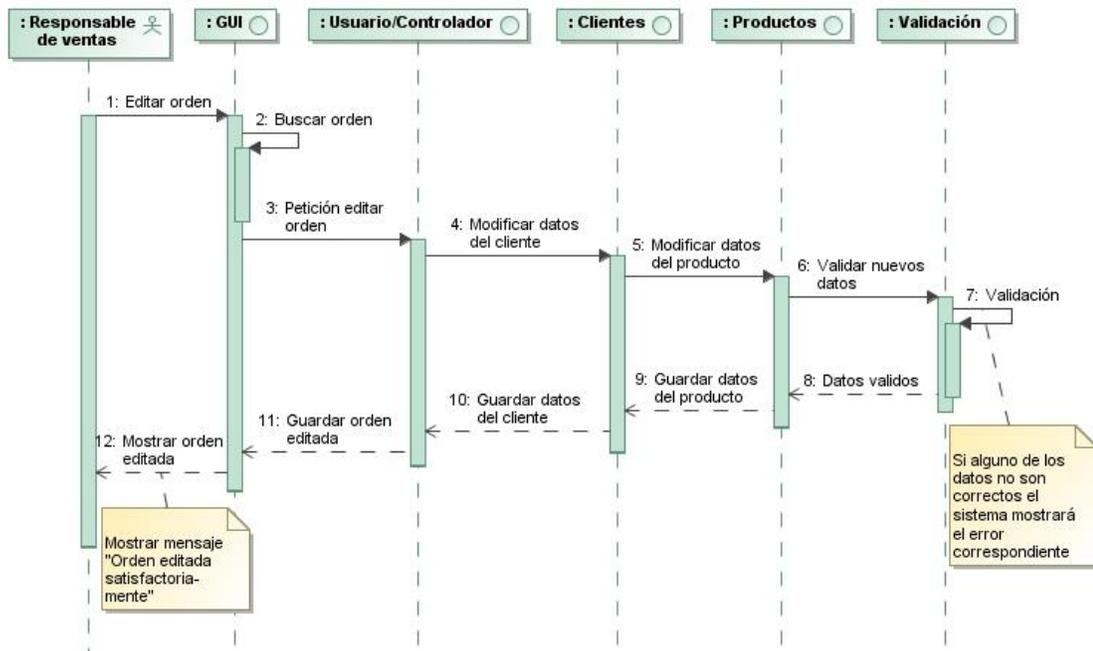


Ilustración 129. Diagrama de secuencia, escenario editar orden. Fuente: Propia

### Diagrama de secuencia, escenario eliminar orden.

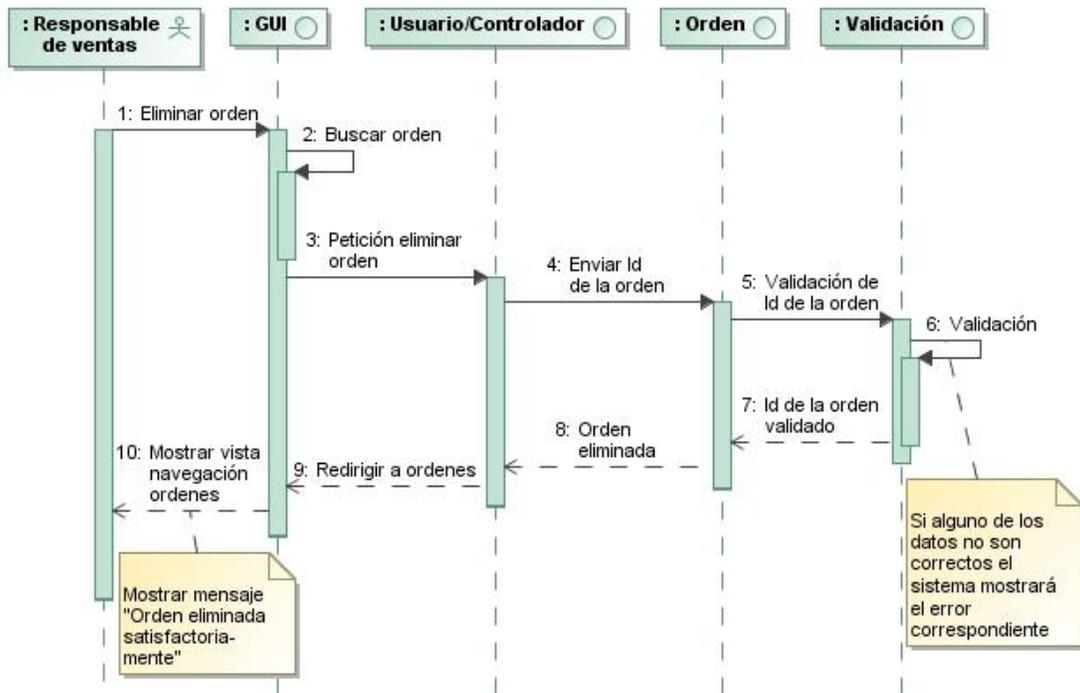


Ilustración 130. Diagrama de secuencia, escenario eliminar orden. Fuente: Propia

### Diagrama de secuencia, escenario crear pago.

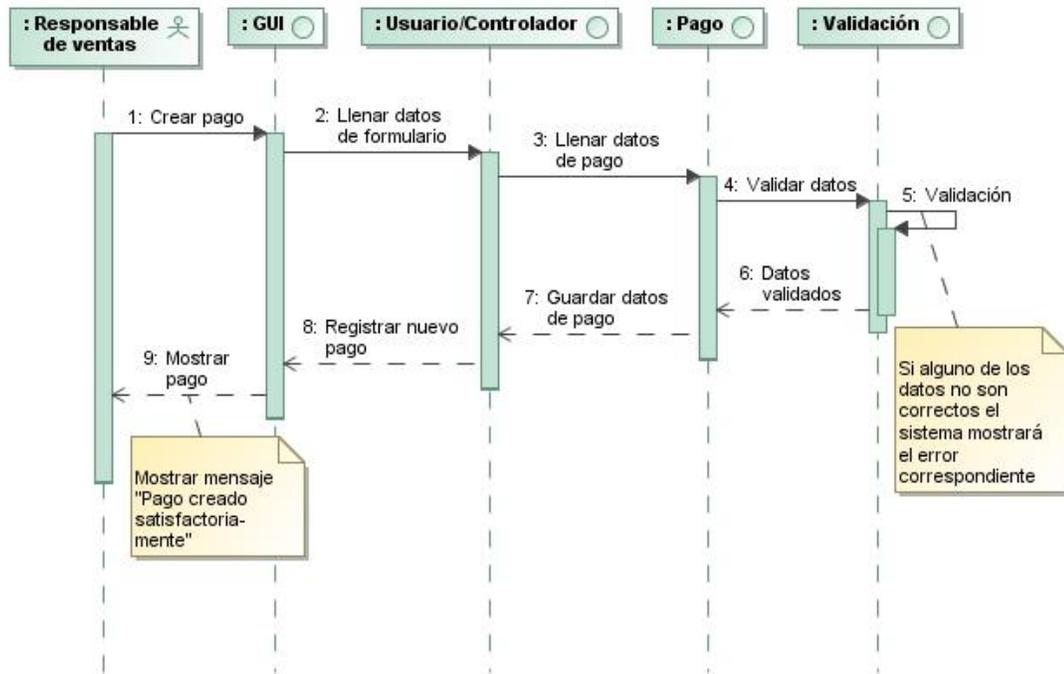


Ilustración 131. Diagrama de secuencia, escenario crear pago. Fuente: Propia

### Diagrama de secuencia, escenario editar pago.

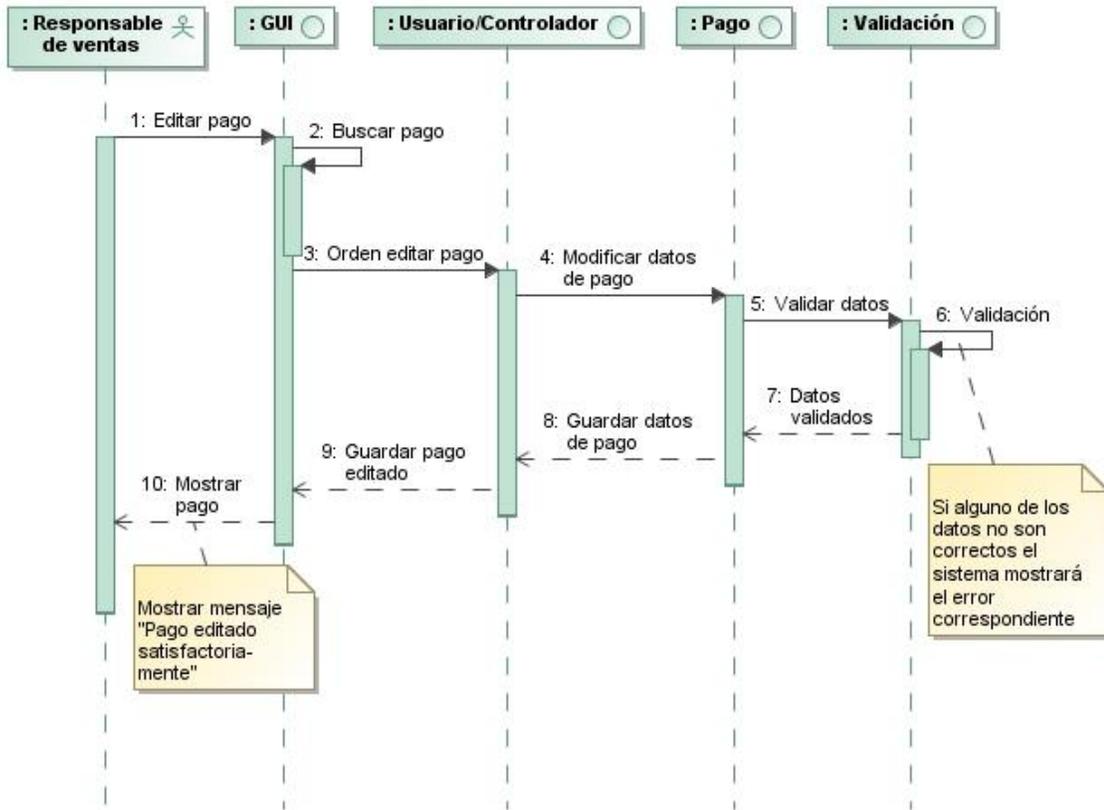


Ilustración 132. Diagrama de secuencia, escenario editar pago. Fuente: Propia

### Diagrama de secuencia, escenario eliminar pago orden.

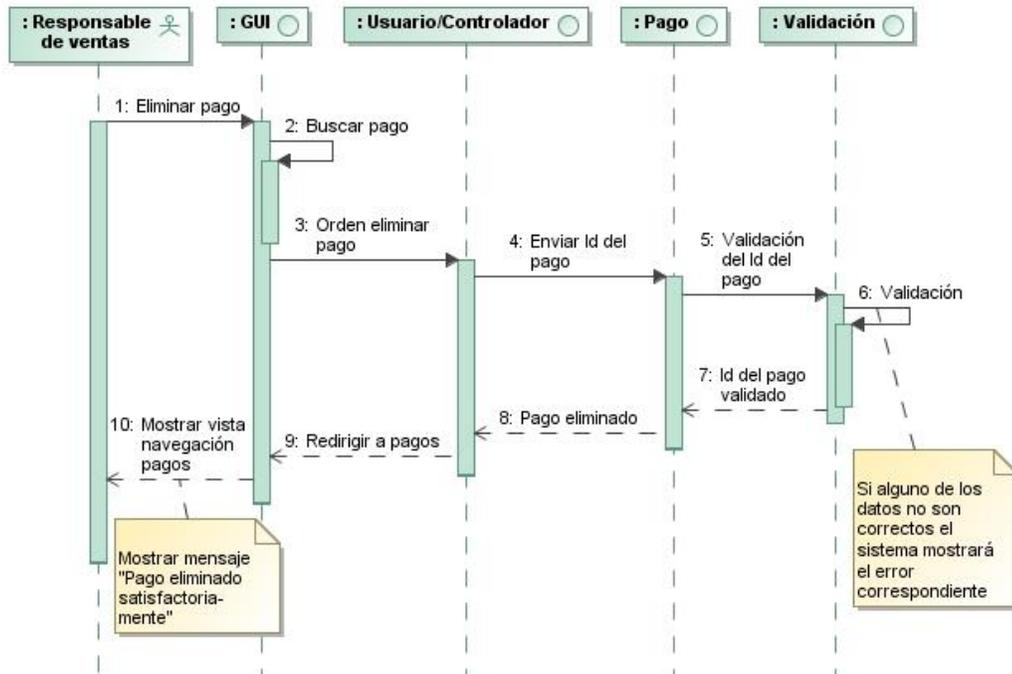


Ilustración 133. Diagrama de secuencia, escenario eliminar pago. Fuente: Propia

### Diagrama de secuencia, escenario ver reportes.

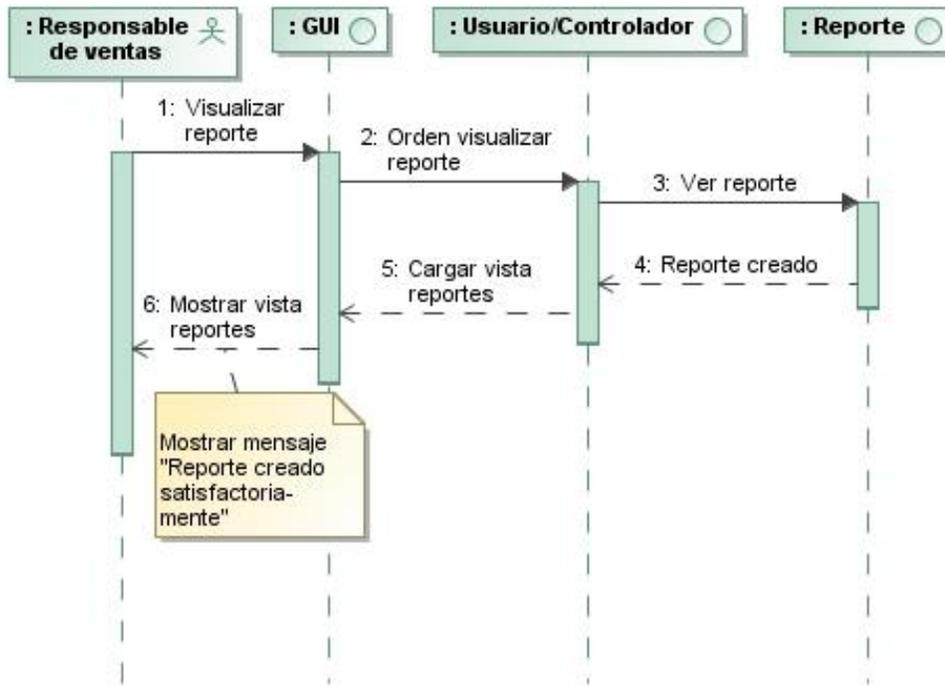
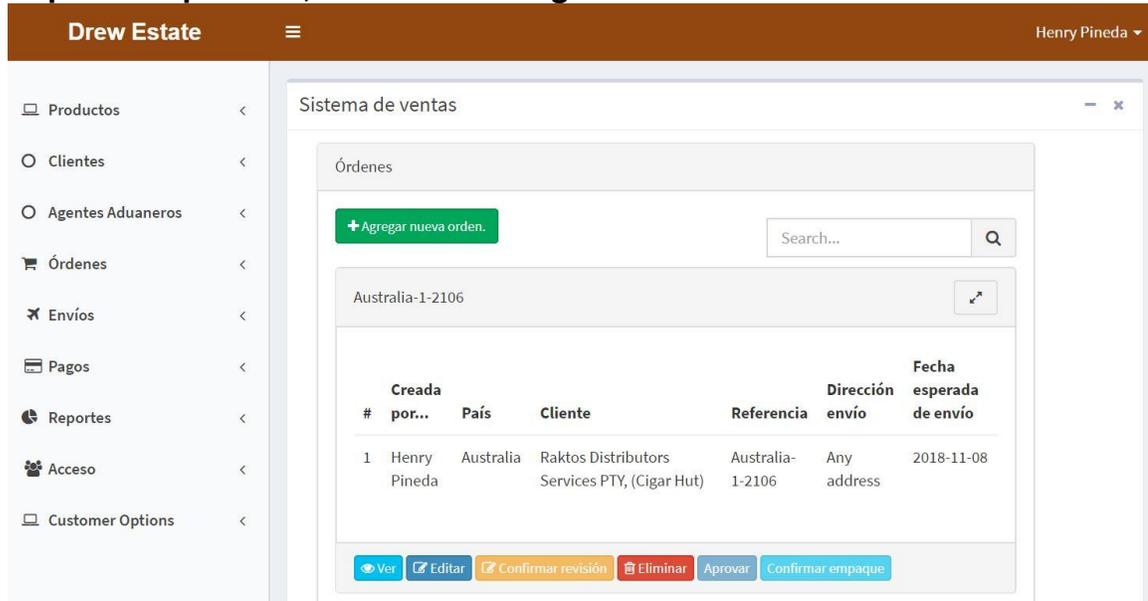


Ilustración 134. Diagrama de secuencia, escenario ver reportes

Fuente: Propia

## Anexo 62. Capturas de pantalla tercer incremento

### Captura de pantalla, escenario navegación de órdenes.



Sistema de ventas

Órdenes

+ Agregar nueva orden. Search...

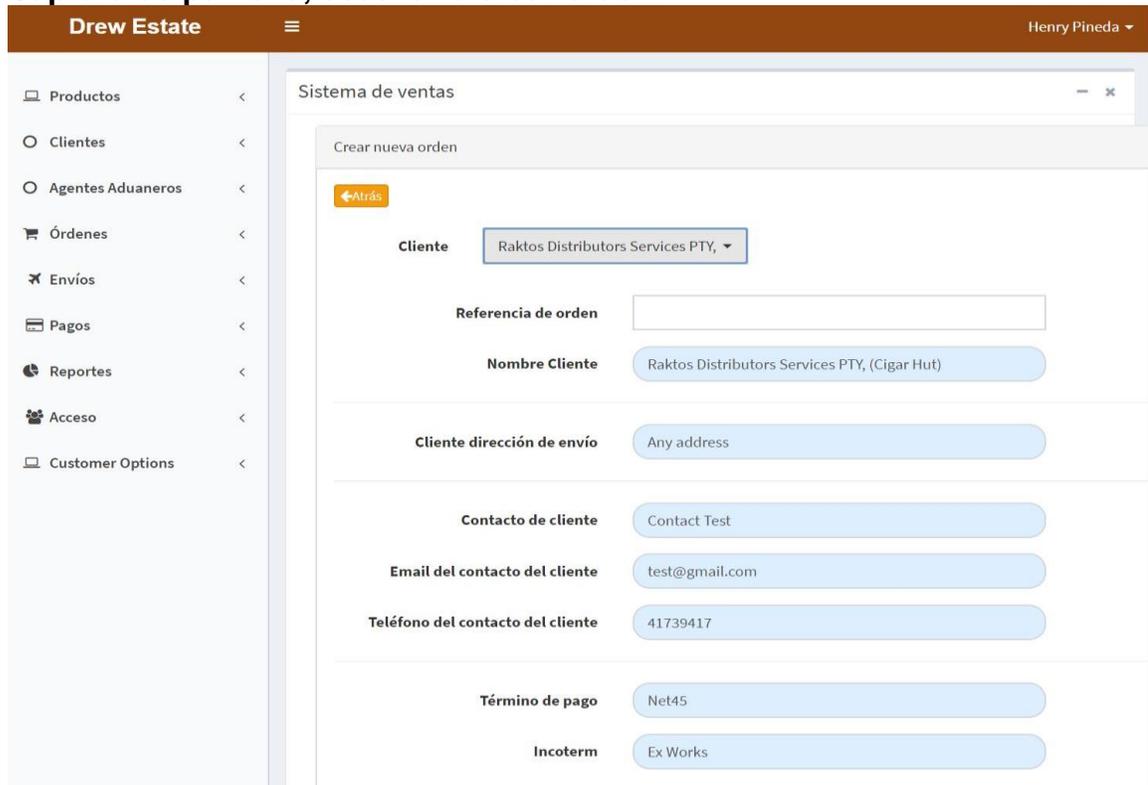
Australia-1-2106

Creada #	por...	País	Cliente	Referencia	Dirección envío	Fecha esperada de envío
1	Henry Pineda	Australia	Raktos Distributors Services PTY, (Cigar Hut)	Australia-1-2106	Any address	2018-11-08

Ver Editar Confirmar revisión Eliminar Aprovar Confirmar empaque

Ilustración 135. Captura de pantalla navegación de órdenes. Fuente: Propia

### Captura de pantalla, escenario crear orden.



Sistema de ventas

Crear nueva orden

Atrás

Cliente Raktos Distributors Services PTY

Referencia de orden

Nombre Cliente Raktos Distributors Services PTY, (Cigar Hut)

Cliente dirección de envío Any address

Contacto de cliente Contact Test

Email del contacto del cliente test@gmail.com

Teléfono del contacto del cliente 41739417

Término de pago Net45

Incoterm Ex Works

Ilustración 136. Captura de pantalla crear orden - Parte 1. Fuente: Propia

**Agente aduanero** -  
**Dirección del agente aduanero** -  
**Nombre contacto agente aduanero** -  
**Email del agente aduanero** -  
**Teléfono contacto agente aduanero** -

---

**Marca y presentación de puro** Liga Privada No 9 Robusto | Unidad: box/caja | Presentación: 24  
**Línea o Marca** Liga Privada No 9  
**Nombre del puro** Liga Privada No 9 Robusto  
**Vitola** 5 x 54  
**Código de barra** 123456789  
**Unidad de medida** box/caja  
**Unidades en presentación** 24  
**Peso neto por puro** 17.26  
**Precio** 140.16  
**Cantidad** 5

**Agregar**

Ilustración 137. Captura de pantalla crear orden - Parte 2. Fuente: Propia

Opciones	Id	Código de barra	Línea	Nombre de puro	Vitola	Peso neto	Unidad medida	Unidades	Precio	Cantidad	Total puros	Monto
	7	123456789	Liga Privada No 9	Liga Privada No 9 Robusto	5 x 54	17.26	box/caja	24	140.16	10	240	1401.6

**Total peso neto en gramos** 4142.4  
**Total cajas** 10  
**Total paquetes** 0  
**Total puros** 240  
**Total orden** 1401.6  
**Cotización de flete** 0  
**Costo final de flete** 0  
**Monto adeudado** 1401.6  
**Grand Total** 1401.6  
**Archivo**  Ningún archivo seleccionado

**Guardar**

Ilustración 138. Captura de pantalla crear orden - Parte 3. Fuente: Propia

## Captura de pantalla, escenario editar orden.

**Drew Estate** Henry Pineda

Sistema de ventas

Editar Orden #13

[← Atrás](#)

**Referencia**  
Australia-1-2106

**Cliente**  
Raktos Distributors Services PTY, (Cigar Hut)

**Dirección de envío**  
Any address

**Contacto de cliente**  
Contact Test

**Correo de contacto**  
test@gmail.com

**Teléfono de contacto**  
41739417

**Término de pago**  
Net45

**Acuerdo comercial**  
Ex Works

**Agente aduanero**  
-

**Dirección envío agente aduanero**  
-

Ilustración 139. Captura de pantalla, escenario editar orden - Parte 1. Fuente: Propia

**Contacto agente**

-

**Email contacto de agente**

-

**Teléfono contacto de agente**

-

**Marca y presentación de puro** Liga Privada T52 Robusto | Unidad: box/caja | Presentacion: 24

**Línea o Marca**

**Nombre del puro**

**Vitóla**

**Código de barra**

**Unidad de medida**

**Unidades en presentación**

**Peso neto por puro**

**Precio**

**Cantidad** 0

[Agregar](#)

Ilustración 140. Captura de pantalla, escenario editar orden - Parte 2. Fuente: Propia

Opciones	Id	Código de barra	Linea	Nombre de puro	Vitola	Peso neto	Unidad medida	Unidades	Precio	Cantidad	Total cigars	Monto
	7	123456789	Liga Privada No 9	Liga Privada No 9 Robusto	5 x 54	17.26	box/caja	24	140.16	10	240	1401.6

**Total peso neto en gramos**

**Total cajas**

**Total paquetes**

**Total puros**

**Total orden**

**Cotización de flete**

**Costo final de flete**

**Monto adeudado**

**Grand Total**

Ilustración 141. Captura de pantalla, escenario editar orden - Parte 3. Fuente: Propia

### Captura de pantalla, escenario crear pago.

**Drew Estate** Henry Pineda

**Sistema de ventas**

Crear un nuevo pago

**Orden**

**Número de transferencia**

**Nombre del banco**

**Monto de la deuda**

**Monto neto pagado**

**Comisión bancaria externa**

**Comisión bancaria interna(Banpro)**

**Nuevo monto adeudado**

Ilustración 142. Captura de pantalla, escenario crear pago. Fuente: Propia

## Captura de pantalla, escenario editar pago.

**Sistema de ventas**

Editar pago #4

[← Atrás](#)

**Orden**

Cambodia-1-2016

**Número de transferencia**

479137498

**Nombre del banco**

Banco de america

**Monto de la deuda**

3826.3

**Monto neto pagado**

1900

**Comisión bancaria externa**

6.00

**Comisión bancaria interna(Banpro)**

7.15

**Nuevo monto adeudado**

0

[Actualizar](#)

Ilustración 143 Captura de pantalla, escenario editar pago. Fuente: Propia

## Captura de pantalla, escenario navegar pago.

**Sistema de ventas**

Pagos

[+ Crear un pago.](#)

#	Id	Orden	Cliente	Número de transferencia	Nombre del banco	Monto de la orden	Monto neto pago	Comisión externa	Comisión interna	Saldo	Opciones
1	15	Cambodia-1-2016	Creez International Pte Ltd	479137498	Banco de america	3826.3	1900	6.00	7.15	1913.15	<a href="#">Ver</a> <a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
2	15	Cambodia-1-2016	Creez International Pte Ltd	47819374	Banco de america	1913.15	1900	10.00	15.00	-11.85	<a href="#">Ver</a> <a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>

Ilustración 144 Captura de pantalla, escenario navegar pago Fuente: Propia



## Anexo 64. Entrevista

### Entrevista Gerente Financiero Drew Estate

Con el objetivo de mantener la fiabilidad, garantizar la validez de la información brindada y agradeciendo el tiempo proporcionado, se le solicita responder de manera sencilla, clara y honesta el siguiente cuestionario.

**Objetivo:** Recopilar los requerimientos y determinar viabilidad del desarrollo de un sistema para la gestión de las ventas internacionales en la empresa Drew Estate Tobacco Company S.A.

1. ¿Existe actualmente alguna problemática que concierna la gestión de las ventas internacionales?

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No

2. ¿Cuál es la problemática que se busca a solucionar con relación a la gestión de las ventas internacionales?

---

---

---

---

3. Describa el procedimiento actual con el que se lleva a cabo en la gestión de las órdenes internacionales.

---

---

---

---

4. ¿Cuáles cree usted son las principales desventajas del procedimiento actual?

---

---

---

5. ¿Quiénes son las personas responsables o involucradas en la ejecución de los procesos relacionados con las órdenes internacionales?

---

---

---

---

6. ¿Poseen un sistema de información para la gestión de las ventas internacionales en la actualidad?

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No

7. Si su respuesta a la pregunta 6 fue si, ¿En qué tipo de plataforma funciona el sistema que utiliza?

<input type="checkbox"/>	Escritorio
<input type="checkbox"/>	Web
<input type="checkbox"/>	Móvil

8. Conforme a la pregunta número 6, ¿Qué funciones del sistema actual satisfacen las necesidades de la gestión de las ventas internacionales?

---

---

---

---

9. Conforme a la pregunta número 6, ¿Qué funciones del sistema actual NO satisfacen las necesidades de la asociación?

---

---

---

---

---

10. ¿Cree necesaria la implementación de un nuevo sistema de información para resolver la problemática descrita?

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No

11. ¿Estaría dispuesto a apoyar en el desarrollo e implementación de un sistema de información que resuelva la problemática actual en la gestión de las ventas internacionales?

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No

¿Por qué?

---

---

12. ¿Cuáles son los objetivos del nuevo sistema para la gestión de las ventas internacionales que se podría implementar?

a. \_\_\_\_\_

b. \_\_\_\_\_

c. \_\_\_\_\_

d. \_\_\_\_\_

e. \_\_\_\_\_

f. \_\_\_\_\_

13. ¿Qué aspectos de la gestión de las ventas internacionales deberían incluirse y llevarse control en el sistema de información a desarrollar?

---

---

---

---

14. El sistema de información pretende ser de uso:

- Interno en la empresa
- Externo de la empresa
- Interno y Externo

15. ¿En qué ambientes desea que funcione dicho sistema de información?

- Aplicación de Escritorio para Windows
- Aplicación de Escritorio para Linux
- Aplicación de Escritorio para Mac
- Aplicación Móvil (para teléfonos y/o tabletas)
- Aplicación Web
- Otro: \_\_\_\_\_

16. ¿Pretende utilizar el sistema de información en múltiples equipos de cómputo? *De ser sí, establezca una cantidad aproximada de equipos.*

- Sí      Número de Equipos: \_\_\_\_\_
- No

17. ¿Qué departamentos considera usted que deben tener acceso al sistema?

---

---

---

18. De los departamentos mencionados en la pregunta 17 ¿Cuáles son las principales tareas que esos departamentos realizarían en el sistema?

---

---

---

---

---

19. ¿Estaría dispuesta la empresa Drew Estate a brindar información adicional para el desarrollo e implementación del Sistema en caso de ser necesario?

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No

20. ¿Qué obstáculos se podrían presentar al momento de la implementación del Sistema?

---

---

---

---

---

21. ¿Qué personas harán uso del sistema de información a implementar?

---

---

---

---

---

22. ¿Quiénes tendrán acceso total o parcial a la información del sistema? ¿Qué tipo de restricciones se le establecerá a las mismas?

---

---

---

---

---

---

23. ¿Quiénes no tendrán acceso a la información al sistema?

---

---

---

---

24. ¿El sistema de información deberá generar reportes de salida? De ser afirmativa la respuesta ¿Qué tipo de reportes deberá mostrar el mismo?

---

---

---

---

25. Con que frecuencia se inserta / actualiza la información del sistema?

<input type="checkbox"/>	Casi nunca
<input type="checkbox"/>	Ocasionalmente
<input type="checkbox"/>	En todo momento

26. ¿Considera importante mantener respaldo de la información del sistema?

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No

27. ¿Qué persona estará a cargo de proporcionar información que colabore con el desarrollo del sistema? Suministrar nombre completo, cargo, email y número de teléfono.

Nombres y Apellidos	
Cargo en la empresa	
Correo electrónico	
Números de Teléfonos	

28. ¿Qué información del sistema NO se podrá alterar una vez que esta haya sido registrada? Explique.

---

---

---

---

---

29. ¿Existe algún formato para nombrar, numerar o codificar las órdenes internacionales?

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No

30. ¿Tendrán los clientes internacionales acceso a la información del sistema?

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No

31. Si respondió si la pregunta 30. ¿A qué tipo de información tendrán acceso los clientes?

---

---

---

---

---

32. ¿Considera usted que este sistema es un proyecto escalable y que puede llegar a tener funciones adicionales en un futuro? De ser así, mencione posibles funciones que se puedan implementar en un futuro al sistema de información.

---

---

---

---

---

33. ¿Cree que Drew Estate posee en la actualidad los recursos físicos y lógicos necesarios para la implementación del sistema?

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No

34. ¿El desarrollo del sistema pretende ser trabajado en conjunto con otras personas ajenas a nuestro equipo? De ser así, favor proporcione información de contacto de una de ellas.

Nombres y Apellidos	
Cargo en la empresa	
Correo electrónico	
Números de Teléfonos	

35. ¿Qué tan vitales serán los siguientes factores en el Sistema de Información a desarrollar? Tome en cuenta los siguientes valores y marque con una X según corresponda:

**1:** Innecesario      **2:** Opcional      **3:** Vital      **4:** Obligatorio

<b>Característica</b>	<b>Valor</b>			
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Respuesta del sistema de información				
Disponibilidad del sistema en el entorno de trabajo				
Diseño de interfaces atractivas y fáciles de usar en el sistema				
Seguridad de la información dentro del sistema				
Escalabilidad de la capacidad y funciones del sistema				
Métodos de recuperación anti-fallos del sistema de información				
Portabilidad del sistema de información en múltiples sistemas operativos				
Exactitud y autenticidad de la información almacenada por el sistema				
Interoperabilidad del sistema de información				
Coexistencia entre sistemas de información existentes				

## Entrevista - Responsable de Exportaciones Drew Estate

Con el objetivo de mantener la fiabilidad, garantizar la validez de la información brindada y agradeciendo el tiempo proporcionado, se le solicita responder de manera sencilla, clara y honesta el siguiente cuestionario.

**Objetivo:** Recopilar los requerimientos y determinar viabilidad del desarrollo de un sistema para la gestión de las ventas internacionales en la empresa Drew Estate Tobacco Company S.A.

1. ¿Existe actualmente alguna problemática que concierna la gestión de las ventas internacionales?

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No

2. en relación con la gestión de las ventas internacionales

---

---

---

3. Describa el procedimiento actual con el que se lleva a cabo en la gestión de las órdenes internacionales.

---

---

---

---

4. ¿Cuáles cree usted son las principales desventajas del procedimiento actual?

---

---

---

---

---

5. ¿Qué programas utiliza para realizar las tareas relacionadas con la gestión de las órdenes internacionales?

---

---

---

---

6. ¿Crea usted reportes a partir de la información que maneja?

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No

7. Mencione los principales reportes que genera a partir de la información que maneja.

---

---

---

---

8. ¿Necesita usted información de otros departamentos para realizar sus tareas y/o generar reportes?

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No

9. Menciones que información necesita y de qué departamento la recibe.

---

---

---

---

---

10. Marca con una "x" cualquiera de las siguientes opciones si utiliza estos medios para compartir o recibir información.

- Correo electrónico
- Llamadas telefónicas.
- Archivos de Excel
- Mensajes de texto.

11. ¿Cree necesaria la implementación de un nuevo sistema de información para resolver alguna problemática relacionada con la gestión de las ventas internacionales?

- Sí
- No

12. ¿Estaría dispuesto a apoyar en el desarrollo e implementación de un sistema de información que resuelva alguna problemática relacionada con la gestión de las ventas internacionales?

- Sí
- No

¿Por qué?

---

---

13. ¿Estará en contacto directo con el uso del sistema de información a implementar?

- Sí
- No

14. ¿Qué inconvenientes supone que se podrían presentar al momento de la implementación del Sistema?

---

---

---

---

---

15. Seleccione su grado académico:

<input type="checkbox"/>	Educación Primaria	
<input type="checkbox"/>	Educación Secundaria	
<input type="checkbox"/>	Educación Superior (Universitario)	Título: _____
<input type="checkbox"/>	Ninguno	

16. ¿Posee habilidades relacionadas al uso y manejo de una computadora? De ser así, explique sus habilidades:

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No

Explique:

---

---

---

17. Explique brevemente las actividades que realiza relacionada con las ventas internacionales:

---

---

---

---

---

## Entrevista - Responsable de empaque y embalaje Drew Estate

Con el objetivo de mantener la fiabilidad, garantizar la validez de la información brindada y agradeciendo el tiempo proporcionado, se le solicita responder de manera sencilla, clara y honesta el siguiente cuestionario.

**Objetivo:** Recopilar los requerimientos de sistema y determinar viabilidad del desarrollo de un sistema para la gestión de las ventas internacionales en la empresa Drew Estate Tobacco Company S.A.

1. ¿Existe actualmente alguna problemática que concierna la gestión de las ventas internacionales?

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No

2. con relación a la gestión de las ventas internacionales?

---

---

---

---

---

3. Describa el procedimiento actual con el que se lleva a cabo en la gestión de las órdenes internacionales.

---

---

---

---

---

4. ¿Cuáles cree usted son las principales desventajas del procedimiento actual?

---

---

---

5. ¿Qué programas utiliza para realizar las tareas relacionadas con la gestión de las órdenes internacionales?

---

---

---

6. ¿Crea usted reportes a partir de la información que maneja?

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No

7. Mencione los principales reportes que genera a partir de la información que maneja.

---

---

---

8. ¿Necesita usted información de otros departamentos para realizar sus tareas y/o generar reportes?

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No

9. Mencione que información necesita y de qué departamento la recibe.

---

---

---

---

10. Marca con una "x" cualquiera de las siguientes opciones si utiliza estos medios para compartir o recibir información.

- Correo electrónico
- Llamadas telefónicas
- Archivos de MS Excel
- Mensajes de texto

11. ¿Cree necesaria la implementación de un nuevo sistema de información para resolver alguna problemática relacionada con la gestión de las ventas internacionales?

- Sí
- No

12. ¿Estaría dispuesto a apoyar en el desarrollo e implementación de un sistema de información que resuelva alguna problemática relacionada con la gestión de las ventas internacionales?

- Sí
- No

¿Por qué?

---

---

---

13. ¿Estará en contacto directo con el uso del sistema de información a implementar?

- Sí
- No

14. ¿Qué inconvenientes supone que se podrían presentar al momento de la implementación del Sistema?

---

---

---

---

---

15. Seleccione su grado académico:

<input type="checkbox"/>	Educación Primaria	
<input type="checkbox"/>	Educación Secundaria	
<input type="checkbox"/>	Educación Superior (Universitario)	Título: _____
<input type="checkbox"/>	Ninguno	

16. ¿Posee habilidades relacionadas al uso y manejo de una computadora? De ser así, explique sus habilidades:

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No

Explique

---

---

---

17. Explique brevemente las actividades que realiza relacionada con las ventas internacionales:

---

---

---

---

---

---

## Entrevista - Responsable de Ventas Internacionales de Drew Estate

Con el objetivo de mantener la fiabilidad, garantizar la validez de la información brindada y agradeciendo el tiempo proporcionado, se le solicita responder de manera sencilla, clara y honesta el siguiente cuestionario.

**Objetivo:** Recopilar los requerimientos de sistema y determinar viabilidad del desarrollo de un sistema para la gestión de las ventas internacionales en la empresa Drew Estate Tobacco Company S.A.

1. ¿Existe actualmente alguna problemática que concierna la gestión de las ventas internacionales?

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No

2. ¿Cuál es la problemática que se busca a solucionar con relación a la gestión de las ventas internacionales?

---

---

---

---

3. Describa el procedimiento actual con el que se lleva a cabo en la gestión de las órdenes internacionales.

---

---

---

---

4. ¿Cuáles cree usted son las principales desventajas del procedimiento actual?

---

---

---

---

5. ¿Qué programas utiliza para realizar las tareas relacionadas con la gestión de las órdenes internacionales?

---

---

---

---

6. ¿Cuándo el cliente hace un pedido, en cuanto tiempo usted le da respuesta? Explique.

---

---

---

---

7. ¿Cuándo el cliente solicita información sobre el estado de sus pedidos, en cuanto tiempo le da usted respuesta? Explique.

---

---

---

---

8. ¿Crea usted reportes a partir de la información que maneja?

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No

9. Mencione los principales reportes que genera a partir de la información que maneja.

---

---

---

---

10. ¿Necesita usted información de otros departamentos para realizar sus tareas y/o generar reportes?

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No

11. Menciones que información necesita y de qué departamento la recibe.

---

---

---

---

12. Marca con una "x" cualquiera de las siguientes opciones si utiliza estos medios para compartir o recibir información.

- Correo electrónico  
 Llamadas telefónicas  
 Archivos de MS Excel  
 Mensajes de texto

13. ¿Cree necesaria la implementación de un nuevo sistema de información para resolver alguna problemática relacionada con la gestión de las ventas internacionales?

- Sí  
 No

14. ¿Estaría dispuesto a apoyar en el desarrollo e implementación de un sistema de información que resuelva alguna problemática relacionada con la gestión de las ventas internacionales?

- Sí  
 No

¿Por qué?

---

---

---

15. ¿Estará en contacto directo con el uso del sistema de información a implementar?

- Sí  
 No

16. ¿Qué inconvenientes supone que se podrían presentar al momento de la implementación del Sistema?

---

---

---

---

---

---

---

17. Seleccione su grado académico:

<input type="checkbox"/>	Educación Primaria	
<input type="checkbox"/>	Educación Secundaria	
<input type="checkbox"/>	Educación Superior (Universitario)	Título: _____
<input type="checkbox"/>	Ninguno	

18. ¿Posee habilidades relacionadas al uso y manejo de una computadora? De ser así, explique sus habilidades:

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No

Explique:

---

---

---

19. Explique brevemente las actividades que realiza relacionada con las ventas internacionales:

---

---

---

---

## Entrevista - Responsable de Tecnología de Información Drew Estate

Con el objetivo de mantener la fiabilidad, garantizar la validez de la información brindada y agradeciendo el tiempo proporcionado, se le solicita responder de manera sencilla, clara y honesta el siguiente cuestionario.

**Objetivo:** Recopilar los requerimientos y determinar viabilidad del desarrollo de un sistema para la gestión de las ventas internacionales en la empresa Drew Estate Tobacco Company S.A.

1. ¿Poseen un sistema de información para la gestión de las ventas internacionales en la actualidad?

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No

2. ¿Cree necesaria la implementación de un nuevo sistema de información para resolver alguna problemática existente en la gestión de las ventas internacionales?

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No

3. ¿Estaría dispuesto a apoyar en el desarrollo e implementación de un sistema de información que resuelva alguna problemática existente en la gestión de las ventas internacionales?

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No

¿Por qué?

---

---

---

4. (Equipos, Red, Métodos de recuperación anti-fallos ya existentes)

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No

5. ¿Cuál es la tipología de red usada en la empresa?

---

---

---

6. ¿El sistema estará operándose dentro de un solo local o establecimiento?

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No

7. De existir una infraestructura de red ¿Posee un mapa de red donde están, o estarán los equipos en los cuales funcionará el sistema de información?

<input type="checkbox"/>	Sí
<input type="checkbox"/>	No

8. Especifique la distancia máxima y mínima en metros lineales que existe desde las computadoras que aloje el sistema de información al centro de datos.

Distancia máxima: \_\_\_\_\_ Metros lineales.

Distancia mínima: \_\_\_\_\_ Metros lineales.

9. Marque con una "x" los posibles obstáculos o divisiones verticales que existen entre el centro de datos y los equipos de cómputo.

<input type="checkbox"/>	Divisiones de Bloque
<input type="checkbox"/>	Divisiones de Gypsum

<input type="checkbox"/>	Divisiones de madera
<input type="checkbox"/>	Otras: _____

10. ¿Existen restricciones ambientales, como temperatura, humedad o interferencia magnética?

- Sí  
 No

Explique:

---

---

---

11. ¿Existen sistemas de información a los que se debería conectar o proveer datos del SI a desarrollar? ¿En qué lenguaje de programación están desarrollados esos sistemas existentes?

- Sí      Lenguajes de desarrollo: \_\_\_\_\_  
 No

12. Sistema operativo que poseen los equipos de cómputo actualmente:

Windows	XP / Vista / Seven / 8 / 8.1 / 10
Linux	Ubuntu / Debian / Fedora / Red Hat / Elementary OS
Mac OS X	Leopard / Lion / Mavericks / Yosemite / El Capitán

13. Tipo de navegador web que utilizan las computadoras existentes en la empresa.

- Internet Explorer  
 Mozilla Fire Fox  
 Mac OS X

14. Arquitecturas del sistema operativo de los equipos que formarán parte del sistema:

32-bits (x86)

64-bits (x64)

15. Especificaciones técnicas del equipo con mayor potencia que se posee en la empresa:

CARACTERÍSTICA	VALOR
<b>Tarjeta Madre</b>	Marca: _____ Modelo: _____
<b>Procesador</b>	Marca: _____ Modelo: _____ Frecuencia: _____ GHz Núcleos: _____
<b>Memoria RAM</b>	Capacidad: _____ GB Frecuencia: _____
<b>Disco duro</b>	Capacidad: _____ GB Velocidad: _____ RPM ¿Disco duro en estado sólido? [ ] Sí [ ] No Tipo: [ ] IDE [ ] SATA Conexión en caliente: [ ] Sí [ ] No
<b>Pantalla</b>	[ ] LCD [ ] LED [ ] LED táctil Resolución: _____ x _____ pixeles Medida diagonal: _____ pulgadas
<b>Red</b>	Adaptador Ethernet: [ ] Si [ ] No ; _____ Mbps / Gbps Adaptador Wi-fi: [ ] Si [ ] No; _____ Mbps / Gbps
<b>Adiciones</b>	Métodos de protección anti fallos [ ] Sistema de alimentación ininterrumpida [ ] Discos duros espejos [ ] Almacenamiento en la nube

16. Especificaciones técnicas del equipo con menor potencia que se posee en la empresa:

CARACTERÍSTICA	VALOR
<b>Tarjeta Madre</b>	Marca: _____ Modelo: _____
<b>Procesador</b>	Marca: _____ Modelo: _____ Frecuencia: _____ GHz Núcleos: _____
<b>Memoria RAM</b>	Capacidad: _____ GB Frecuencia: _____
<b>Disco duro</b>	Capacidad: _____ GB Velocidad: _____ RPM ¿Disco duro en estado sólido? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Tipo: <input type="checkbox"/> IDE <input type="checkbox"/> SATA Conexión en caliente: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>Pantalla</b>	<input type="checkbox"/> LCD <input type="checkbox"/> LED <input type="checkbox"/> LED táctil Resolución: _____ x _____ pixeles Medida diagonal: _____ pulgadas
<b>Red</b>	Adaptador Ethernet: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No; _____ Mbps / Gbps Adaptador Wi-fi: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No; _____ Mbps / Gbps
<b>Adiciones</b>	Métodos de protección anti fallos <input type="checkbox"/> Sistema de alimentación ininterrumpida <input type="checkbox"/> Discos duros espejos <input type="checkbox"/> Almacenamiento en la nube

17. ¿Cuentan con planes de mantenimiento / actualización de Hardware, Software y Redes? Especifique su horario y actividad u operación

---

---

---

---

---

18. ¿Existen mecanismos de recuperación anti-fallos implementados? Explique

---

---

---

---

---

## Anexo 65. Resultados de las encuestas

¿Como calificaría usted el proceso actual de realizar una orden de compra en la empresa Drew Estate?

Tabla 81. Calificación del proceso actual de órdenes de compras

Clasificación	Puntuación
Excelente	3
Bueno	19
Regular	37
Malo	27

Fuente: Propia



Ilustración 146. Gráfico de pastel, experiencia de órdenes de compras. Fuente: Propia

¿Cuáles cree usted que son las dos principales problemáticas al realizar una compra actualmente?

Tabla 82. Puntuación de problemáticas en las compras

Problemática	Puntuación	Porcentaje
No conocer los precios de los productos	24	27.90
No conocer los costos de envío	31	36.05
Confusión de las presentaciones de los productos	18	20.93
No conocer la disponibilidad regional	4	4.65
Desconocimiento de las políticas de venta	3	3.49
Lento proceso de preparación de las ordenes	1	1.16
Retraso de los envíos	2	2.32
Retraso por preparación de documentación	3	3.49
	86	

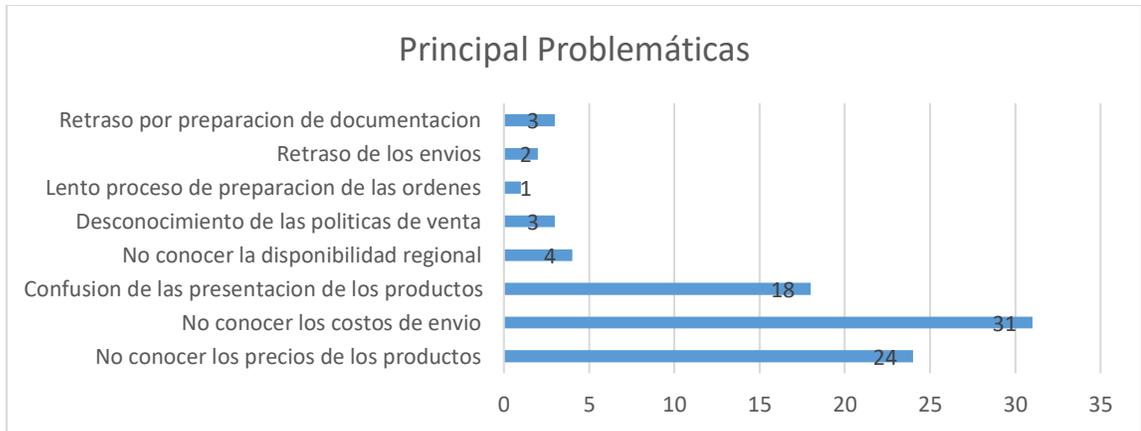


Ilustración 147. Gráfico de barra puntuación de problemáticas en las compras.

Fuente: Propia

### ¿Como considera usted los plazos de entrega de la orden de compra?

Tabla 83. Valoración sobre plazos de entrega de orden de compra

Plazo de entrega	Puntuación
Muy lento 8-10 semanas.	16
Lento 6-8 semanas.	23
Regular 4-6 semanas.	38
Rápido 2-4 semanas.	9

Fuente: Propia

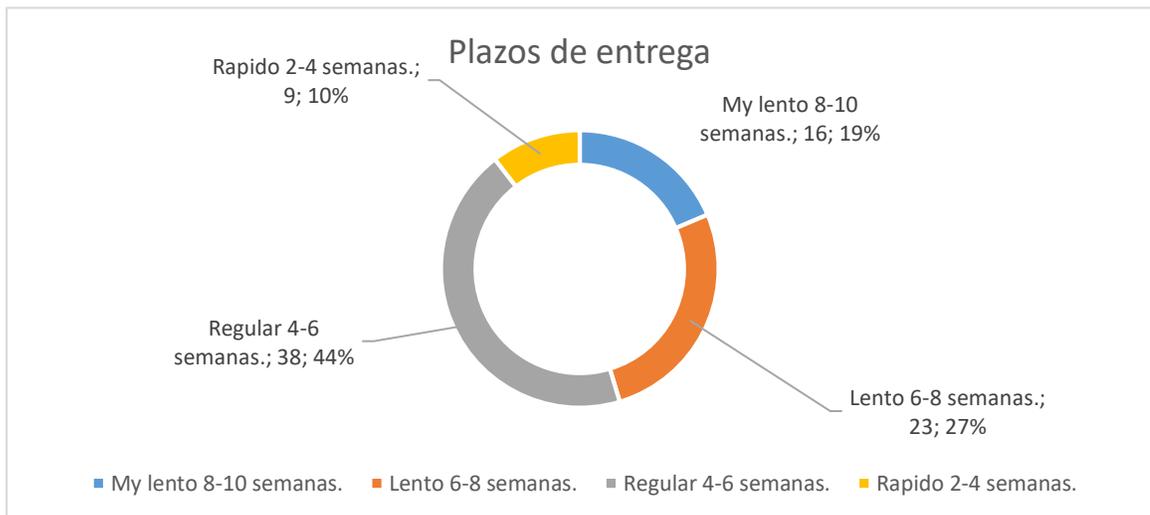


Ilustración 148. Gráfico de anillo valoración de plazos de entrega de ordenes compra.

Fuente: Propia

## ¿A través de qué medios realiza usted los pedidos actualmente?

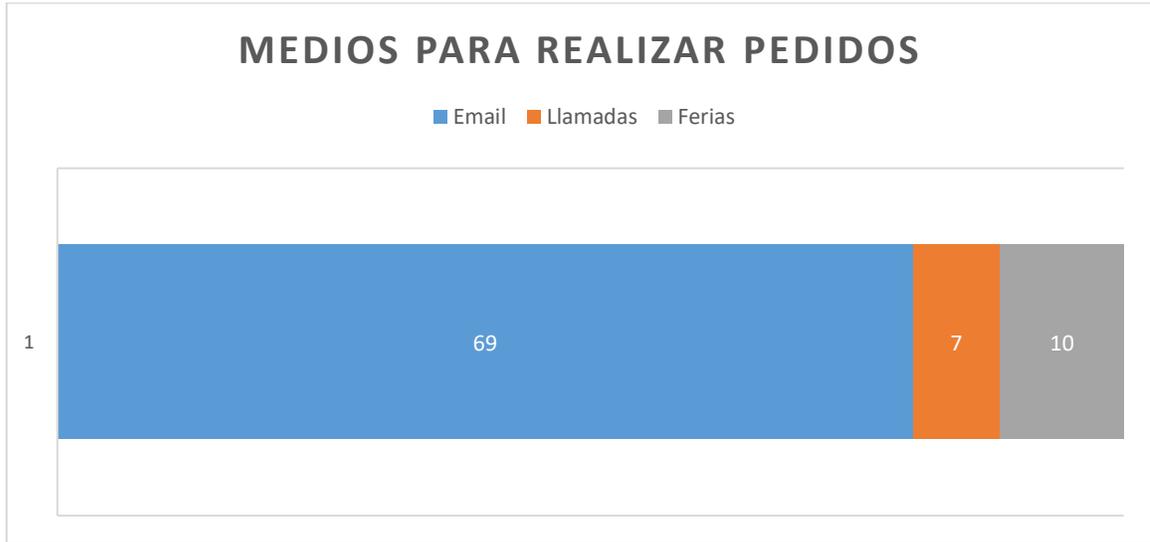


Ilustración 149. Gráfico de barra apilada, medios para realizar los pedidos. Fuente: Propia

## ¿Con que frecuencia solicita información relacionada con sus órdenes?

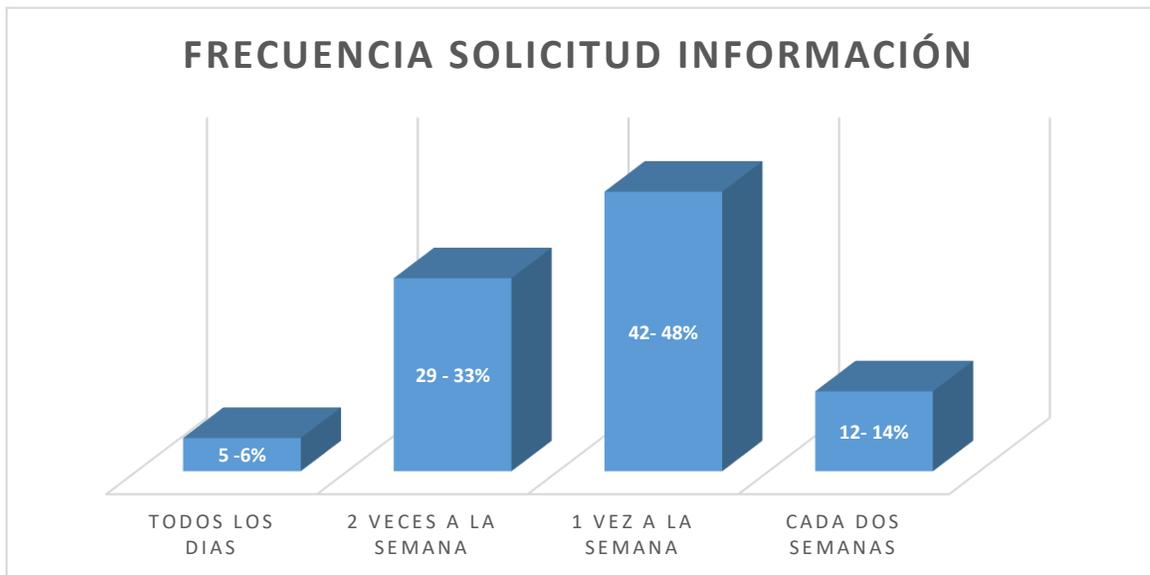


Ilustración 150. Gráfico de barra frecuencia de solicitud de información. Fuente: Propia

## ¿En cuánto tiempo recibe respuesta cuando solicita información?

Tabla 84. Tiempo de respuesta a solicitudes de información

Tiempo de respuesta	Puntuación
A lo inmediato	6
Hasta 12 horas	13
De 12-24 horas	32
Mas de 24 horas.	35

Fuente: Propia

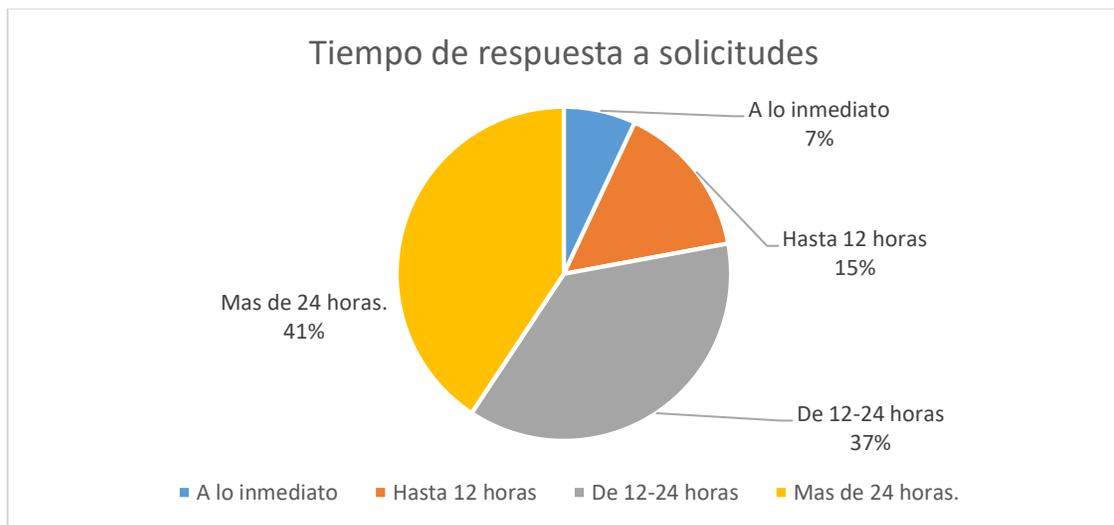


Ilustración 151. Gráfico circular, tiempo de respuesta a solicitud de información. Fuente: Propia

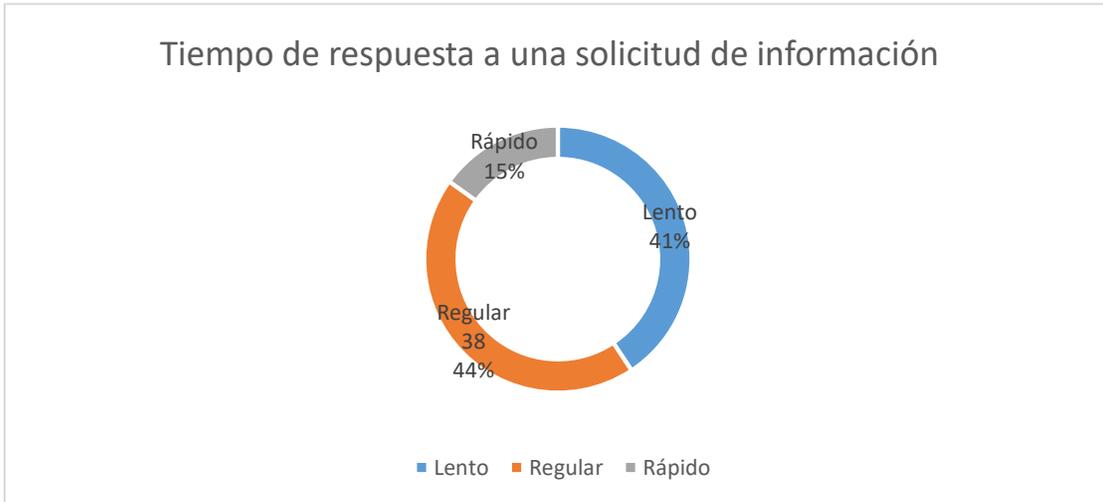
## ¿Cómo considera usted el tiempo de respuesta a una solicitud de información?

Tabla 85. Tiempo de respuesta a una solicitud de información

Tiempo de respuesta	Puntuación
Lento	35
Regular	38
Rápido	13

Fuente: Propia

**¿Qué tan importante considera usted tener la información relacionada a**



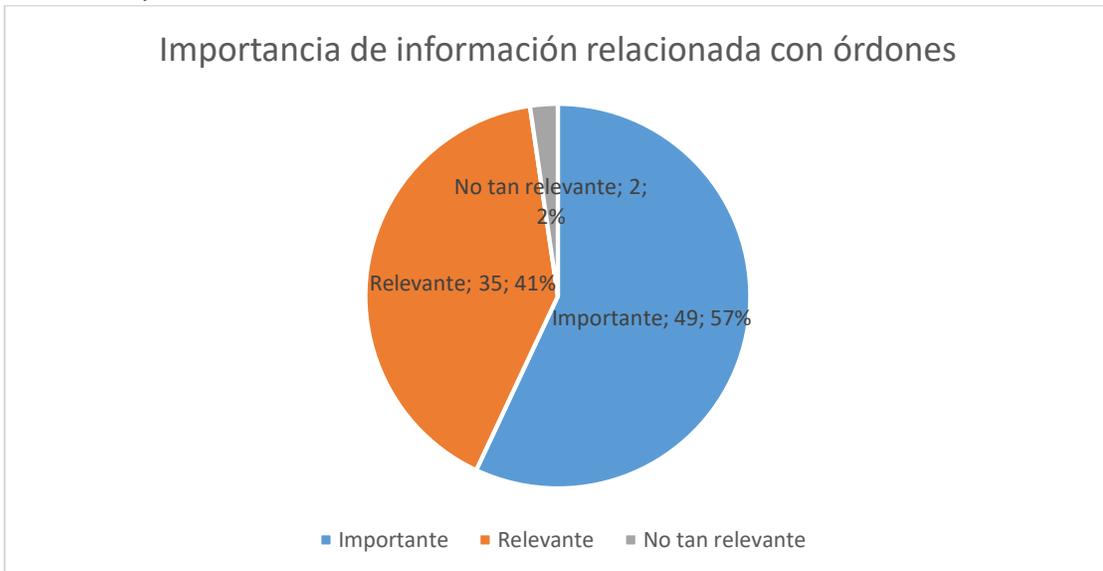
*Ilustración 152. Gráfico de anillo, tiempo de respuesta a solicitud de información. Fuente: Propia*

**sus órdenes de manera inmediata?**

*Tabla 86. Importancia de la información relacionada a sus órdenes*

Nivel de importancia	Puntuación
Importante	49
Relevante	35
No tan relevante	2

*Fuente: Propia*



*Ilustración 153. Gráfico circular, información relacionada con las órdenes Fuente: propia*