



UNIVERSIDAD DE BURGOS

***DEFINICIÓN ALCANCE
DE LA APLICACIÓN DE GESTIÓN
EN LA EMPRESA
PURGADORES DE CONDENSADO S.L.***

Alumno: Luis Carlos López Fernández.

Tutor: Susana García Herrero.

Titulación: Ingeniería Organización Industrial.

Mayo 2015

INDICE GENERAL

1	INTRODUCCIÓN.	29
1.1	Objetivo del proyecto.	29
1.2	Alcance del proyecto.	30
1.3	Presentación de la empresa.	30
2	SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA.	35
2.1	Conceptos básicos sobre redes de vapor.	35
2.2	El purgador ideal.	37
2.3	Purgador termostático bimetálico.	37
2.4	Purgador inteligente.	39
2.5	Sistema de monitorización.	40
2.6	Procesos de fabricación.	44
2.6.1	Procesos de fabricación mecánica.	44
2.6.1.1	Secuencia procesos fabricación mecánica.	44
2.6.1.2	Conceptos generales sobre fabricación mecánica..	47
2.6.2	Proceso de fabricación electrónica.	48
2.6.2.1	Proceso fabricación placas electrónicas.	48
2.6.2.2	Fabricación envolvente sensores electrónicos.	51
2.7	Gestión de Almacenes.	52
2.7.1	Tipos de Almacén.	52
2.7.2	Zonas dentro de almacén.	52
2.7.3	Tipos de cajones.	54
2.7.4	Almacén material para fabricación electrónica.	56
2.8	Procesos de compras y ventas.	57
2.9	Procesos de trazabilidad.	57
2.9.1	Movimiento materiales entre almacén y fabricación.	57
2.9.1.1	Tarjetas trazabilidad en Almacén.	57
2.9.1.2	Tarjetas trazabilidad en zona fabricación.	58
2.10	Proceso de facturación.	59
3	EVOLUCIÓN SISTEMAS ERP.	63
3.1	¿Qué es un ERP?	63
3.2	Origen y evolución de los ERP.	63
3.3	Alternativas en el mercado.	65
3.3.1	Software propietario.	65

3.3.1.1	Ventajas.	66
3.3.1.2	Inconvenientes.	66
3.3.2	Software libre / Open source.	67
3.3.2.1	Ventajas.	67
3.3.2.2	Inconvenientes.	67
3.3.3	Modalidad software como servicio (SaaS)	68
3.3.3.1	Ventajas.	68
3.3.3.2	Inconvenientes.	69
3.3.4	Comparativa ERP disponible en el mercado.	69
3.4	Justificación elección ERP desde el punto de vista de costes.	70
3.4.1	Costes directos o externos.	70
3.4.1.1	Costes en infraestructura técnica.	70
3.4.1.2	Costes software.	71
3.4.1.3	Costes servicios.	71
3.4.2	Costes indirectos o internos.	72
3.4.3	Costes Ocultos.	72
3.5	Justificación elección ERP desde el punto de vista del proceso productivo.	73
3.6	Justificación elección ERP desde el punto de vista de disponibilidad de recursos.	76
4	PROPUESTA DE ACTUACIÓN.	81
4.1	Módulos de la Aplicación de Gestión.	81
4.2	Ingeniería de requisitos del software.	82
4.2.1	Elicitación de requisitos.	83
4.2.2	Análisis de requisitos.	83
5	ELICITACIÓN DE REQUISITOS.	87
5.1	Metodología.	87
5.1.1	Tareas recomendadas.	87
5.1.2	Productos entregables.	88
5.2	Documento de Requisitos del Sistema (DRS)	89
5.2.1	Objetivos del sistema	89
5.2.2	Requisitos de almacenamiento de información (RI)	97
5.2.3	Requisitos funcionales	114
5.2.3.1	Subsistema Gestión Usuarios.	114
5.2.3.2	Subsistema Gestión Clientes y Proveedores.	120
5.2.3.3	Subsistema Gestión Pedidos.	133
5.2.3.4	Subsistema Gestión Productos.	137
5.2.3.5	Subsistema Gestión Fabricación.	147
5.2.3.6	Subsistema Gestión Almacenamiento.	160
5.2.3.7	Subsistema Gestión Trazabilidad.	170
5.2.3.8	Subsistema Gestión Facturación	174
5.2.3.9	Subsistema Gestión Incidencias.	178
5.2.3.10	Subsistema Gestión Calidad.	185
5.2.3.11	Actores	192
5.2.3.12	Requisitos no funcionales.	193
5.2.3.13	Conflictos.	195

6	ANÁLISIS DE REQUISITOS.	201
6.1	Metodología.	201
6.1.1	Tareas recomendadas.	201
6.1.2	Productos entregables.	201
6.1.2.1	Modelo estático del sistema.	201
6.1.2.2	Modelo dinámico del sistema.	202
6.2	Documento de Análisis del Sistema (DAS).	203
6.2.1	Modelo estático	203
6.2.1.1	Subsistema gestión Usuarios	203
6.2.1.2	Subsistema gestión Clientes y Proveedores	207
6.2.1.3	Subsistema gestión Productos	217
6.2.1.4	Subsistema gestión Pedidos	228
6.2.1.5	Subsistema gestión Fabricación	249
6.2.1.6	Subsistema gestión Almacén	259
6.2.1.7	Subsistema gestión Trazabilidad	270
6.2.1.8	Subsistema gestión Facturación.	280
6.2.1.9	Subsistema gestión Incidencias	299
6.2.1.10	Subsistema gestión Calidad	305
6.2.2	Modelo dinámico.	312
6.2.2.1	Subsistema gestión Usuarios	312
6.2.2.2	Subsistema gestión Clientes y Proveedores.	318
6.2.2.3	Subsistema gestión Pedidos.	333
6.2.2.4	Subsistema gestión Productos.	337
6.2.2.5	Subsistema gestión Almacén	346
6.2.2.6	Subsistema gestión Facturación.	356
6.2.2.7	Subsistema gestión Trazabilidad	359
6.2.2.8	Subsistema gestión Fabricación	362
6.2.2.9	Subsistema gestión Incidencias	374
6.2.2.10	Subsistema gestión Calidad	380
7	DISEÑO DEL SISTEMA.	389
7.1	Definición del sistema.	389
7.1.1	Fase1. Servidor al cliente.	389
7.1.2	Fase 2. Comprobación de datos y lanzamiento de alarmas.	390
7.1.3	Fase 3. Registro informes máquina inspección óptica.	390
7.1.3.1	Máquina de inspección óptica (AOI).	390
7.2	Arquitectura de red.	394
7.2.1	Introducción.	394
7.2.1.1	¿Qué es un framework?	395
7.2.2	Modelo Vista Controlador	396
7.2.2.1	Descripción del patron	396
7.2.3	Diseño navegacional.	397
7.3	Servidor.	399
7.4	Módulo Usuarios.	399
7.5	Módulo Clientes y Proveedores.	399

7.5.1	Clientes y proveedores.	399
7.5.2	Relaciones clientes y proveedores.	400
7.6	Módulo Pedidos.	400
7.6.1	Estados de un pedido.	400
7.6.1.1	Secuencia estados para una venta.	400
7.6.1.2	Secuencia estados para una compra.	401
7.6.1.3	Tipos de pedidos.	401
7.6.2	Relaciones de direcciones y contactos en pedidos.	402
7.7	Módulo Productos.	402
7.7.1	Codificación productos.	402
7.7.2	Codificación listado componentes.	403
7.7.3	Tarifas productos.	403
7.8	Módulo Fabricación.	404
7.8.1	Diferencias en el tratamiento del lote y serial.	404
7.8.2	Gestión defectos.	404
7.8.3	Previsión fabricación.	405
7.8.4	Manejo cajones tamaño palé en zona fabricación.	405
7.9	Módulo Trazabilidad.	406
7.9.1	Trazabilidad fabricación mecánica.	408
7.9.1.1	Trazabilidad mediante número de colada..	408
7.9.1.2	Trazabilidad mediante serial.	408
7.9.2	Trazabilidad fabricación electrónica.	409
7.9.2.1	Trazabilidad fabricación componentes montaje superficial (SMD).	409
7.9.2.2	Trazabilidad fabricación componentes de inserción mediante soldadura por Ola.	411
7.9.2.3	Trazabilidad fabricación componentes de inserción mediante soldadura manual.	412
7.9.2.4	Trazabilidad fabricación envoltentes electrónica.	412
7.10	Módulo Almacenamiento.	413
7.10.1	Recepción material.	414
7.10.2	Almacenamiento material.	416
7.10.2.1	Estados stock.	417
7.10.3	Expedición de material.	417
7.11	Módulo Facturación.	417
7.11.1	Tipos de facturación.	417
7.11.2	Estados de facturas.	418
7.12	Módulo Management	418
7.13	Módulo Incidencias	419
7.13.1	Prioridad y tipos de Incidencias	419
7.13.2	Estado de Incidencias	419
7.13.3	Notificaciones de incidencias	420
7.14	Módulo Calidad.	420
7.14.1	Indicadores Calidad.	420
7.14.2	Reclamaciones y devoluciones.	420
8	. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN.	423

8.1	Implementación Aplicación de Gestión.	423
8.1.1	Acceso aplicación.	423
8.1.2	Clientes y Proveedores.	423
8.1.3	Pedidos.	424
8.1.4	Productos.	424
8.1.5	Fabricación.	425
8.1.6	Almacenamiento.	426
8.1.7	Trazabilidad.	427
8.1.8	Facturación.	427
8.1.9	Incidencias.	428
9	PRESUPUESTO.	431
9.1	Costes actuales empresa en software de gestión.	431
9.1	Costes desarrollo interno.	432
9.2	Comparativa costes.	433
10	CONCLUSIONES.	437
11	BIBLIOGRAFÍA	441

INDICE FIGURAS

Figura 1.1. Estructura empresarial.....	31
Figura 2.1. Esquema simplificado red de vapor.....	35
Figura 2.2. Purgador bi-termostático bimetálico.	37
Figura 2.3. Purgador inteligente.....	39
Figura 2.4. Red cableada Sistema SmartWatchWeb.	41
Figura 2.5. Red inalámbrica Sistema SmartWatchWeb.....	41
Figura 2.6. Plataforma Sistema SmartWatchWeb.....	42
Figura 2.7. Aplicación monitorización SmartWatchWeb (Monitor).	42
Figura 2.8. Aplicación monitorización SmartWatchWeb (Centro de Control).....	43
Figura 2.9. Aplicación monitorización SmartWatchWeb (Reducción emisiones CO2).....	43
Figura 2.10. Flujoograma de los procesos de fabricación mecánica.....	45
Figura 2.11. Máquina soldadura orbital.	45
Figura 2.12. Despiece componentes purgador Bitherm T25.....	46
Figura 2.13. Bancos de pruebas purgadores.....	46
Figura 2.14. Pintado purgadores.....	46
Figura 2.15. OT fabricación mecánica.	47
Figura 2.16. Diagrama secuencia fabricación placas circuito electrónico.	48
Figura 2.17. OT fabricación electrónica fase montaje componentes SMD.....	49
Figura 2.18. Línea de fabricación componentes SMD	50
Figura 2.19. Descripción máquinas de la línea de soldadura SMD.	50
Figura 2.20. Detalle línea fabricación SMD.....	50
Figura 2.21. Máquina de soldadura por ola.....	51
Figura 2.22. Ensamblaje equipo de campo SWW10.....	52
Figura 2.23. Zona almacén para recepción materiales.....	53
Figura 2.24. Interior cajón palé normalizado.....	53
Figura 2.25. Estantería gran carga para cajones normalizados.....	54
Figura 2.26. Tipos de cajones empleados en las estanterías de gran carga.	54
Figura 2.27. Cajón desechable con base palé.	55
Figura 2.28. Estantería gran carga para cajones no normalizados.	55
Figura 2.29. Cajones no normalizados en nave almacén.	56
Figura 2.30. Almacén material fabricación electrónica.....	56
Figura 2.31. Fichas trazabilidad en cajones normalizados de almacén.	57
Figura 2.32. Fichas trazabilidad en recipientes de zona fabricación.....	58
Figura 2.33. Cajón normalizado con componentes pesados.....	58
Figura 3.1. Estructura aplicación ERP.....	63
Figura 3.2. Evolución aplicaciones ERP.	64
Figura 3.3. Extensiones aplicaciones ERP actuales.....	64
Figura 3.4. Comparativa comportamiento ERP según tipo de licencia de uso.....	69
Figura 3.5. Distribución de costes directos de un ERP.....	70
Figura 3.6. Distribución de costes indirectos de un ERP.	72

Figura 3.7. Esquema organizativo de un sistema MRP.....	74
Figura 3.8. Esquema organizativo fabricación actual.....	74
Figura 3.9. Secuencia fabricación con diferentes centros de trabajo.....	75
Figura 3.10. Secuencia emisión OT en Purgadores de Condensado S.L.....	75
Figura 3.11. Ejemplo OT montaje equipo mecánico.....	76
Figura 5.1. Tareas de elicitación de requisitos.....	88
Figura 5.2. Subsistema Usuarios.....	114
Figura 5.3. Diagrama casos de uso del Subsistema Gestión Usuarios.....	114
Figura 5.4. Subsistema Gestión Clientes y Proveedores.....	120
Figura 5.5. Diagrama casos de uso del Subsistema Gestión Empresa.....	120
Figura 5.6. Subsistema Pedidos.....	133
Figura 5.7. Diagrama casos de uso del Subsistema Gestión Pedidos.....	133
Figura 5.8. Subsistema Productos.....	137
Figura 5.9. Diagrama casos de uso del Subsistema Gestión Productos.....	137
Figura 5.10. Subsistema Fabricación.....	147
Figura 5.11. Diagrama casos de uso del Subsistema Gestión Fabricación.....	147
Figura 5.12. Subsistema Almacén.....	160
Figura 5.13. Diagrama casos de uso del Subsistema Gestión Almacén.....	160
Figura 5.14. Subsistema Trazabilidad.....	170
Figura 5.15. Diagrama casos de uso del Subsistema Gestión Trazabilidad.....	170
Figura 5.16. Subsistema Facturación.....	174
Figura 5.17. Diagrama casos de uso del Subsistema Gestión Facturación.....	174
Figura 5.18. Subsistema Incidencias.....	178
Figura 5.19. Diagrama casos de uso del Subsistema Gestión Incidencias.....	178
Figura 5.20. Subsistema Calidad.....	185
Figura 5.21. Diagrama casos de uso del Subsistema Calidad.....	185
Figura 6.1. Subsistema Usuarios.....	203
Figura 6.2. Diagrama de Tipo del Subsistema Gestión Usuarios.....	203
Figura 6.3. Subsistema Clientes y Proveedores.....	207
Figura 6.4. Diagrama de Tipo del Subsistema de Gestión Empresa.....	207
Figura 6.5. Subsistema Productos.....	217
Figura 6.6. Diagrama de Tipo del Subsistema de Gestión Productos.....	218
Figura 6.7. Subsistema Pedidos.....	228
Figura 6.8. Diagrama de Tipo del Subsistema de Gestión Pedidos.....	229
Figura 6.9. Subsistema Fabricación.....	249
Figura 6.10. Diagrama de Tipo del Subsistema de Gestión Fabricación.....	250
Figura 6.11. Subsistema Almacén.....	259
Figura 6.12. Diagrama de Tipo del Subsistema de Gestión Almacén.....	260
Figura 6.13. Subsistema Trazabilidad.....	270
Figura 6.14. Diagrama de Tipo del Subsistema de Gestión Trazabilidad.....	271
Figura 6.15. Subsistema Facturación.....	280
Figura 6.16. Diagrama de Tipo del Subsistema de Gestión Facturación (Compras).....	281
Figura 6.17. Diagrama de Tipo del Subsistema de Gestión Facturación (Ventas).....	290
Figura 6.18. Subsistema Incidencias.....	299
Figura 6.19. Diagrama de tipo Subsistema Gestión Incidencias.....	299

Figura 6.20. Subsistema Calidad.....	305
Figura 6.21. Diagrama de tipo Subsistema Gestión Calidad.	305
Figura 6.22. Diagrama Secuencia de Inicio Sesión.	313
Figura 6.23. Diseño Interfaz Inicio Sesión.	313
Figura 6.24. Diagrama Secuencia de Inicio Sesión.	314
Figura 6.25. Diseño Interfaz Salir Sesión.	314
Figura 6.26. Diagrama Secuencia de Alta Usuario.....	315
Figura 6.27. Diseño Interfaz Alta Usuario.....	315
Figura 6.28. Diagrama Secuencia de Edición permisos de Usuario.....	316
Figura 6.29. Diseño Interfaz Edición Usuario.	316
Figura 6.30. Diagrama Secuencia de Baja Usuario.	317
Figura 6.31. Diseño Interfaz Baja Usuario.	317
Figura 6.32. Diagrama Secuencia de Alta Cliente.....	318
Figura 6.33. Diseño Interfaz Alta Cliente.....	319
Figura 6.34. Diagrama Secuencia de Edición Cliente.	319
Figura 6.35. Diseño Interfaz Edición Cliente.....	320
Figura 6.36. Diagrama Secuencia de Baja Cliente.	321
Figura 6.37. Diseño Interfaz Borrado Cliente.	322
Figura 6.38. Diagrama Secuencia de Alta Proveedor.	322
Figura 6.39. Diseño Interfaz Alta Proveedor.	323
Figura 6.40. Diagrama Secuencia de Edición Proveedor.....	323
Figura 6.41. Diseño Interfaz Edición Proveedor.....	324
Figura 6.42. Diagrama Secuencia de borrado Proveedor.....	325
Figura 6.43. Diseño Interfaz borrado Proveedor.....	325
Figura 6.44. Diagrama Secuencia de Alta Dirección.....	326
Figura 6.45. Diseño Interfaz Alta Dirección.....	326
Figura 6.46. Diagrama Secuencia de Edición Dirección.....	327
Figura 6.47. Diseño Interfaz Alta Dirección.....	328
Figura 6.48. Diagrama Secuencia de Baja Dirección.	328
Figura 6.49. Diseño Interfaz borrado Dirección.	329
Figura 6.50. Diagrama Secuencia de Alta Contacto.	329
Figura 6.51. Diseño Interfaz Alta Contacto.	330
Figura 6.52. Diagrama Secuencia de Edición Contacto.....	330
Figura 6.53. Diseño Interfaz Edición Contacto.	331
Figura 6.54. Diagrama Secuencia de Baja Contacto.....	332
Figura 6.55. Diseño Interfaz borrado Contacto.....	332
Figura 6.56. Diagrama Secuencia de Alta Pedido.....	333
Figura 6.57. Diseño Interfaz Alta Pedido.....	334
Figura 6.58. Diagrama Secuencia de Alta Pedido.....	334
Figura 6.59. Diseño Interfaz Edición Pedido.....	335
Figura 6.60. Diagrama Secuencia de Baja Pedido.	336
Figura 6.61. Diseño Interfaz Baja Pedido.	336
Figura 6.62. Diagrama Secuencia de Alta Producto.	337
Figura 6.63. Diseño Interfaz Alta Producto.	337
Figura 6.64. Diagrama Secuencia de Edición Producto.....	338

Figura 6.65. Diseño Interfaz Edición Producto.....	338
Figura 6.66. Diagrama Secuencia de Baja Producto.....	339
Figura 6.67. Diseño Interfaz Baja Producto.....	340
Figura 6.68. Diagrama Secuencia de Alta Propiedad.....	340
Figura 6.69. Diseño Interfaz Alta Propiedad.....	341
Figura 6.70. Diagrama Secuencia de Edición Propiedad.....	341
Figura 6.71. Diseño Interfaz Edición Propiedad.....	342
Figura 6.72. Diagrama Secuencia de Baja Propiedad.....	342
Figura 6.73. Diseño Interfaz Baja Propiedad.....	343
Figura 6.74. Diagrama Secuencia de Alta Familia.....	343
Figura 6.75. Diseño Interfaz Alta Familia.....	344
Figura 6.76. Diagrama Secuencia de Edición Familia.....	344
Figura 6.77. Diseño Interfaz Edición Familia.....	345
Figura 6.78. Diagrama Secuencia de Baja Familia.....	345
Figura 6.79. Diseño Interfaz Baja Familia.....	346
Figura 6.80. Diagrama Secuencia de Alta Albarán.....	346
Figura 6.81. Diseño Interfaz Alta Albarán.....	347
Figura 6.82. Diagrama Secuencia de Edición Albarán.....	347
Figura 6.83. Diseño Interfaz Edición Albarán.....	348
Figura 6.84. Diagrama Secuencia de Baja Albarán.....	348
Figura 6.85. Diseño Interfaz Baja Albarán.....	349
Figura 6.86. Diagrama Secuencia de Alta Hueco.....	349
Figura 6.87. Diseño Interfaz Alta Hueco.....	350
Figura 6.88. Diagrama Secuencia de Edición Hueco.....	351
Figura 6.89. Diseño Interfaz Edición Hueco.....	351
Figura 6.90. Diagrama Secuencia de Baja Hueco.....	352
Figura 6.91. Diseño Interfaz Baja Hueco.....	352
Figura 6.92. Diagrama Secuencia de Alta Stock.....	353
Figura 6.93. Diseño Interfaz Alta Stock.....	353
Figura 6.94. Diagrama Secuencia de Edición Stock.....	354
Figura 6.95. Diseño Interfaz Edición Stock.....	354
Figura 6.96. Diagrama Secuencia de Baja Stock.....	355
Figura 6.97. Diseño Interfaz Baja Stock.....	355
Figura 6.98. Diagrama Secuencia de Alta Factura.....	356
Figura 6.99. Diseño Interfaz Alta Factura.....	356
Figura 6.100. Diagrama Secuencia de Edición Factura.....	357
Figura 6.101. Diseño Interfaz Edición Factura.....	357
Figura 6.102. Diagrama Secuencia de Baja Factura.....	358
Figura 6.103. Diseño Interfaz Baja Factura.....	358
Figura 6.104. Diagrama Secuencia de Alta Traza.....	359
Figura 6.105. Diseño Interfaz Alta Traza.....	359
Figura 6.106. Diagrama Secuencia de Edición Traza.....	360
Figura 6.107. Diseño Interfaz Edición Traza.....	360
Figura 6.108. Diagrama Secuencia de Baja Traza.....	361
Figura 6.109. Diseño Interfaz Alta Traza.....	361

Figura 6.110. Diagrama Secuencia de Alta Emplazamiento.....	362
Figura 6.111. Diseño Interfaz Alta Emplazamiento.....	362
Figura 6.112. Diagrama Secuencia de Edición Emplazamiento.....	363
Figura 6.113. Diseño Interfaz Edición Emplazamiento.....	363
Figura 6.114. Diagrama Secuencia de Baja Emplazamiento.	364
Figura 6.115. Diseño Interfaz Baja Emplazamiento.	364
Figura 6.116. Diagrama Secuencia de Alta OT.	365
Figura 6.117. Diseño Interfaz Alta OT.....	365
Figura 6.118. Diagrama Secuencia de Edición OT.	366
Figura 6.119. Diseño Interfaz Edición OT.	366
Figura 6.120. Diagrama Secuencia de Baja OT.....	367
Figura 6.121. Diseño Interfaz Baja OT.....	367
Figura 6.122. Diagrama Secuencia de Alta Lote.....	368
Figura 6.123. Diseño Interfaz Alta Lote.....	368
Figura 6.124. Diagrama Secuencia de Alta Lote.....	369
Figura 6.125. Diseño Interfaz Edición Lote.....	369
Figura 6.126. Diagrama Secuencia de Baja Lote.	370
Figura 6.127. Diseño Interfaz Baja Lote.....	370
Figura 6.128. Diagrama Secuencia de Alta Defecto.	371
Figura 6.129. Diseño Interfaz Alta Defecto.	371
Figura 6.130. Diagrama Secuencia de Edición Defecto.....	372
Figura 6.131. Diseño Interfaz Edición Defecto.....	372
Figura 6.132. Diagrama Secuencia de Baja Defecto.....	373
Figura 6.133. Diseño Interfaz Baja Defecto.....	373
Figura 6.134. Diagrama Secuencia de Alta Notificación.....	374
Figura 6.135. Diseño Interfaz Alta notificación Incidencia.....	374
Figura 6.136. Diagrama Secuencia de Edición Notificación.	375
Figura 6.137. Diseño Interfaz Edición notificación Incidencia.....	375
Figura 6.138. Diagrama Secuencia de Baja Notificación.	376
Figura 6.139. Diseño Interfaz Baja notificación Incidencia.	376
Figura 6.140. Diagrama Secuencia de Alta Incidencia.....	377
Figura 6.141. Diseño Interfaz Alta Incidencia.....	377
Figura 6.142. Diagrama Secuencia de Edición Incidencia.	378
Figura 6.143. Diseño Interfaz Edición Incidencia.	378
Figura 6.144. Diagrama Secuencia de Baja Incidencia.	379
Figura 6.145. Diseño Interfaz Baja Incidencia.	379
Figura 6.146. Diagrama Secuencia de Alta Indicador.....	380
Figura 6.147. Diseño interfaz Alta Indicador.....	380
Figura 6.148. Diagrama Secuencia de Edición Indicador.	381
Figura 6.149. Diseño interfaz Alta Indicador.....	381
Figura 6.150. Diagrama Secuencia de Baja Indicador.	382
Figura 6.151. Diseño interfaz Baja Indicador de calidad.....	382
Figura 6.152. Diagrama Secuencia de Alta Reclamación.	383
Figura 6.153. Diseño Interfaz Alta Reclamación.....	383
Figura 6.154. Diagrama Secuencia de Edición Reclamación.	384

Figura 6.155. Diseño Interfaz Edición Reclamación.	384
Figura 6.156. Diagrama Secuencia de Baja Reclamación.	385
Figura 6.157. Diseño Interfaz Alta Reclamación.....	385
Figura 7.1. Sistema completo	389
Figura 7.2. Servidor a cliente.....	389
Figura 7.3. Comprobación datos y lanzamiento incidencias.....	390
Figura 7.4. Registro informes máquina AOI.	390
Figura 7.5. Máquina de inspección óptica OMRON RNS-pt.	391
Figura 7.6. Imagen sistema color OMRON	391
Figura 7.7. Sistema de color de realce OMRON	392
Figura 7.8. Ejemplo reflexión colores sobre soldadura componente SMD.....	392
Figura 7.9. Ejemplo defectos componente SMD.	393
Figura 7.10. Ejemplo defectos componente inserción.	393
Figura 7.11. Lectura seriales placas electrónicas con máquina AOI.....	394
Figura 7.12. Modelo vista controlador (MVC).....	396
Figura 7.13. Diagrama navegacional de la Aplicación de Gestión.....	398
Figura 7.14. Tipos de filtrado en el módulo de trazabilidad.	407
Figura 7.15. Detalle número de colada en pieza forja	408
Figura 7.16. Detalle serial PCB y envolvente sensor SWW	409
Figura 7.17. Línea fabricación SMD.....	409
Figura 7.18. Colocación serial sobre PCB.	410
Figura 7.19. Lectura traza SMD para máquina pick& place y Aplicación de Gestión.....	410
Figura 7.20. Emisión OT fabricación placa electrónica SMD.....	410
Figura 7.21. Registro placa circuito electrónico SMD defectuoso.	411
Figura 7.22. Máquina de soldadura por Ola.....	411
Figura 7.23. Reemplazo componente insercción.	412
Figura 7.24. Envolvente fuente alimentación segura FS10	413
Figura 7.25. Ejemplo Albarán Alta Almacén.	415
Figura 7.26. Pegatina recipiente o embalaje material.	416
Figura 7.27. Cajón reutilizable tamaño palé con separadores internos.	416
Figura 8.1. Ventana acceso aplicación.	423
Figura 8.2. Ventana listado proveedores.....	423
Figura 8.3. Ventana listado pedidos.....	424
Figura 8.4. Ventana listado Productos.....	424
Figura 8.5. Ventana listado Familias.	424
Figura 8.6. Ventana listado OT.	425
Figura 8.7. Ventanas lote fabricación y asignación serial.	425
Figura 8.8. Ventana trazabilidad producto empleado en fabricación de una OT.	425
Figura 8.9. Ventana listado Stock almacén.....	426
Figura 8.10. Ventana listado Albaranes.....	426
Figura 8.11. Ventana trazabilidad producto incluido en una albarán de venta.....	426
Figura 8.12. Ventana filtrado trazabilidad.....	427
Figura 8.13. Ventana listado Facturación	427
Figura 8.14. Ventana listado Incidencias.	428
Figura 9.1. Tabla costes aplicaciones de gestión utilizadas en la actualidad por la empresa.....	432

Figura 9.2. Tabla costes de mano de obra.....	432
Figura 9.3. Tabla costes de materiales.	433
Figura 9.4. Tabla resumen costes.....	434

INDICE TABLAS

Tabla 5.1. Ficha Objetivo Gestión de Usuarios.....	89
Tabla 5.2. Ficha Objetivo Gestión de Clientes.....	89
Tabla 5.3. Ficha Objetivo Gestión de Proveedores.	90
Tabla 5.4. Ficha Objetivo Gestión de Pedidos.....	90
Tabla 5.5. Ficha Objetivo Gestión de Productos.	91
Tabla 5.6. Ficha Objetivo Gestión de Almacenamiento.....	91
Tabla 5.7. Ficha Objetivo Gestión de Albarán.....	92
Tabla 5.8. Ficha Objetivo Gestión de Trazabilidad.....	92
Tabla 5.9. Ficha Objetivo Gestión de Facturación.....	93
Tabla 5.10. Ficha Objetivo Gestión de Fabricación.....	93
Tabla 5.11. Ficha Objetivo Gestión de Incidencias.....	94
Tabla 5.12. Ficha Objetivo Gestión Calidad.....	94
Tabla 5.13. Ficha Objetivo Gestión tratamiento de información.....	95
Tabla 5.14. Ficha Objetivo Gestión Estados del Sistema.....	95
Tabla 5.15. Ficha Objetivo Gestión de Direcciones.....	96
Tabla 5.16. Ficha Objetivo Gestión de Contactos.....	96
Tabla 5.17. Ficha Requisitos de Información de Usuarios.....	97
Tabla 5.18. Ficha Requisitos de Información de Empresa.....	98
Tabla 5.19. Ficha Requisitos de Información de Clientes.....	98
Tabla 5.20. Ficha Requisitos de Información de Proveedores.....	99
Tabla 5.21. Ficha Requisitos de Información de Direcciones.....	100
Tabla 5.22. Ficha Requisitos de Información de Contactos.....	101
Tabla 5.23. Ficha Requisitos de Información de Productos.....	102
Tabla 5.24. Ficha Requisitos de Información de Pedidos de compra.....	103
Tabla 5.25. Ficha Requisitos de Información de Pedidos de venta.....	104
Tabla 5.26. Ficha Requisitos de Información de Fabricación.....	105
Tabla 5.27. Ficha Requisitos de Información de Defectos.....	106
Tabla 5.28. Ficha Requisitos de Información de Albaranes.....	107
Tabla 5.29. Ficha Requisitos de Información de Almacenamiento.....	108
Tabla 5.30. Ficha Requisitos de Información de Trazabilidad.....	109
Tabla 5.31. Ficha Requisitos de Información de Facturación.....	110
Tabla 5.32. Ficha Requisitos de Información de Incidencias.....	111
Tabla 5.33. Ficha Requisitos de Información de Calidad.....	112
Tabla 5.34. Ficha Requisitos de Información de Reclamaciones.....	113
Tabla 5.35. Ficha Requisitos funcionales de Inicio de Sesión.....	115
Tabla 5.36. Ficha Requisitos funcionales de Salida de Sesión.....	116
Tabla 5.37. Ficha Requisitos funcionales de Alta de Usuario.....	117
Tabla 5.38. Ficha Requisitos funcionales de Edición de Permisos.....	118
Tabla 5.39. Ficha Requisitos funcionales de Baja de Usuario.....	119
Tabla 5.40. Ficha Requisitos funcionales de Alta de Cliente.....	121

Tabla 5.41. Ficha Requisitos funcionales de Edición de Cliente.....	122
Tabla 5.42. Ficha Requisitos funcionales de Baja de Cliente.....	123
Tabla 5.43. Ficha Requisitos funcionales de Alta de Proveedor.....	124
Tabla 5.44. Ficha Requisitos funcionales de Edición de Proveedor.	125
Tabla 5.45. Ficha Requisitos funcionales de Baja de Proveedor.	126
Tabla 5.46. Ficha Requisitos funcionales de Alta de Dirección.	127
Tabla 5.47. Ficha Requisitos funcionales de Edición de Dirección.....	128
Tabla 5.48. Ficha Requisitos funcionales de Baja de Dirección.....	129
Tabla 5.49. Ficha Requisitos funcionales de Alta de Contacto.....	130
Tabla 5.50. Ficha Requisitos funcionales de Edición de Contacto.	131
Tabla 5.51. Ficha Requisitos funcionales de Baja de Contacto.	132
Tabla 5.52. Ficha Requisitos funcionales de Alta de Pedido.	134
Tabla 5.53. Ficha Requisitos funcionales de Edición de Pedido.....	135
Tabla 5.54. Ficha Requisitos funcionales de Baja de Pedido.....	136
Tabla 5.55. Ficha Requisitos funcionales de Alta de Producto.....	138
Tabla 5.56. Ficha Requisitos funcionales de Edición de Producto.	139
Tabla 5.57. Ficha Requisitos funcionales de Baja de Producto.	140
Tabla 5.58. Ficha Requisitos funcionales de Alta Propiedad.....	141
Tabla 5.59. Ficha Requisitos funcionales de Edición Propiedad.	142
Tabla 5.60. Ficha Requisitos funcionales de Baja Propiedad.	143
Tabla 5.61. Ficha Requisitos funcionales de Alta familia.	144
Tabla 5.62. Ficha Requisitos funcionales de Edición familia.....	145
Tabla 5.63. Ficha Requisitos funcionales de Baja familia.....	146
Tabla 5.64. Ficha Requisitos funcionales de Alta de Emplazamiento.	148
Tabla 5.65. Ficha Requisitos funcionales de Edición de Emplazamiento.....	149
Tabla 5.66. Ficha Requisitos funcionales de Baja de Emplazamiento.....	150
Tabla 5.67. Ficha Requisitos funcionales de Alta OT.....	151
Tabla 5.68. Ficha Requisitos funcionales de Edición OT.....	152
Tabla 5.69. Ficha Requisitos funcionales de Baja OT.	153
Tabla 5.70. Ficha Requisitos funcionales de Alta de lote.	154
Tabla 5.71. Ficha Requisitos funcionales de Edición de lote.....	155
Tabla 5.72. Ficha Requisitos funcionales de Baja de lote.....	156
Tabla 5.73. Ficha Requisitos funcionales de Alta Defecto.....	157
Tabla 5.74. Ficha Requisitos funcionales de Edición Defecto.	158
Tabla 5.75. Ficha Requisitos funcionales de Baja Defecto.	159
Tabla 5.76. Ficha Requisitos funcionales de Alta de Albarán.....	161
Tabla 5.77. Ficha Requisitos funcionales de Edición de Albarán.....	162
Tabla 5.78. Ficha Requisitos funcionales de Baja de Albarán.	163
Tabla 5.79. Ficha Requisitos funcionales de Alta Hueco.	164
Tabla 5.80. Ficha Requisitos funcionales de Edición Hueco.....	165
Tabla 5.81. Ficha Requisitos funcionales de Baja Hueco.....	166
Tabla 5.82. Ficha Requisitos funcionales de Alta Stock.....	167
Tabla 5.83. Ficha Requisitos funcionales de Edición Stock.	168
Tabla 5.84. Ficha Requisitos funcionales de Baja Stock.	169
Tabla 5.85. Ficha Requisitos funcionales de Alta de Traza.....	171

Tabla 5.86. Ficha Requisitos funcionales de Edición de Traza.	172
Tabla 5.87. Ficha Requisitos funcionales de Baja de Traza.	173
Tabla 5.88. Ficha Requisitos funcionales de Alta Factura.	175
Tabla 5.89. Ficha Requisitos funcionales de Edición Factura.	176
Tabla 5.90. Ficha Requisitos funcionales de Baja Factura.	177
Tabla 5.91. Ficha Requisitos funcionales de Alta Notificación.	179
Tabla 5.92. Ficha Requisitos funcionales de Edición Notificación.	180
Tabla 5.93. Ficha Requisitos funcionales de Baja Notificación.	181
Tabla 5.94. Ficha Requisitos funcionales de Alta Incidencia.	182
Tabla 5.95. Ficha Requisitos funcionales de Edición Incidencia.	183
Tabla 5.96. Ficha Requisitos funcionales de Baja Incidencia.	184
Tabla 5.97. Ficha Requisitos funcionales de Alta Indicador.	186
Tabla 5.98. Ficha Requisitos funcionales de Edición Indicador.	187
Tabla 5.99. Ficha Requisitos funcionales de Baja Indicador.	188
Tabla 5.100. Ficha Requisitos funcionales de Alta Reclamación.	189
Tabla 5.101. Ficha Requisitos funcionales de Edición Reclamación.	190
Tabla 5.102. Ficha Requisitos funcionales de Baja Reclamación.	191
Tabla 5.103. Ficha Actor Usuario.	192
Tabla 5.104. Ficha Actor Administrador.	192
Tabla 5.105. Ficha Requisito no funcional Accesibilidad.	193
Tabla 5.106. Ficha Requisito no funcional Portabilidad.	193
Tabla 5.107. Ficha Requisito no funcional Seguridad.	194
Tabla 5.108. Ficha Conflicto Unicidad nombre de Usuarios.	195
Tabla 5.109. Ficha Conflicto Unicidad códigos de tablas.	195
Tabla 5.110. Ficha Conflicto Unicidad nombre de tablas sin códigos.	196
Tabla 5.111. Ficha Conflicto Patrones código de registros.	197
Tabla 6.1. Ficha Tipo de Usuario.	204
Tabla 6.2. Fichas Atributos de Usuario.	204
Tabla 6.3. Ficha Tipo de Permisos.	204
Tabla 6.4. Fichas Atributos de Permisos.	205
Tabla 6.5. Ficha Tipo de Empresa.	205
Tabla 6.6. Ficha Atributos de Empresa.	205
Tabla 6.7. Ficha Asociación dispone de (Usuario, Permisos).	205
Tabla 6.8. Fichas Roles de la Asociación dispone de (Usuario, Permisos).	206
Tabla 6.9. Ficha Asociación pertenece a (Usuario, Empresa).	206
Tabla 6.10. Fichas Roles Asociación pertenece a (Usuario, Empresa).	206
Tabla 6.11. Ficha Tipo de Cliente.	208
Tabla 6.12. Fichas Atributos de Clientes.	210
Tabla 6.13. Ficha Tipo de Relación Cliente.	210
Tabla 6.14. Ficha Atributos de Relación Cliente.	210
Tabla 6.15. Ficha Tipo de Dirección.	211
Tabla 6.16. Fichas Atributos de Dirección.	212
Tabla 6.17. Ficha Tipo de Contacto.	212
Tabla 6.18. Fichas Atributos de Contacto.	213
Tabla 6.19. Ficha Tipo de Relación Proveedor.	213

Tabla 6.20. Ficha Atributos de Relación Proveedor.	213
Tabla 6.21. Ficha Tipo de Proveedor.	214
Tabla 6.22. Fichas Atributos de Proveedor.	215
Tabla 6.23. Ficha Asociación con relación cliente (Relacion_cliente, Cliente).	216
Tabla 6.24. Fichas Roles Asociación con relación cliente (Relacion_cliente, Cliente).	216
Tabla 6.25. Ficha Asociación con relación proveedor(Relacion_proveedor, Proveedor).	216
Tabla 6.26. Fichas Roles Asociación con relación proveedor(Relacion_proveedor, Proveedor).	217
Tabla 6.27. Ficha Tipo de Producto.	218
Tabla 6.28. Fichas Atributos de Producto.	219
Tabla 6.29. Ficha Tipo de Familia.	219
Tabla 6.30. Fichas Atributos de Familia.	219
Tabla 6.31. Ficha Tipo de Propiedades.	220
Tabla 6.32. Fichas Atributos de Propiedades.	220
Tabla 6.33. Ficha Tipo de Lista de Componentes.	221
Tabla 6.34. Fichas Atributos de Lista de Componentes.	221
Tabla 6.35. Ficha Tipo de Tarifa de Venta.	221
Tabla 6.36. Fichas Atributos de Tarifa de Venta.	222
Tabla 6.37. Ficha Tipo de Tarifa de Compra.	222
Tabla 6.38. Fichas Atributos de Tarifa de Compra.	222
Tabla 6.39. Ficha Asociación se aplica a cliente (Tarifa_venta, Cliente).	223
Tabla 6.40. Fichas Roles Asociación se aplica a cliente (Tarifa_venta, Cliente).	223
Tabla 6.41. Ficha Asociación se aplica a proveedor (Tarifa_compra, Proveedor).	223
Tabla 6.42. Fichas Roles Asociación se aplica a proveedor (Tarifa_compra, Proveedor).	224
Tabla 6.43. Ficha Asociación tiene tarifa venta (Producto, Tarifa_venta).	224
Tabla 6.44. Fichas Roles Asociación tiene tarifa venta (Producto, Tarifa_venta).	224
Tabla 6.45. Ficha Asociación tiene tarifa compra (Producto, Tarifa_compra).	225
Tabla 6.46. Fichas Roles Asociación tiene tarifa compra (Producto, Tarifa_compra).	225
Tabla 6.47. Ficha Asociación pertenece a (Producto, Familia).	225
Tabla 6.48. Fichas Roles Asociación pertenece a (Producto, Familia).	226
Tabla 6.49. Ficha Asociación tiene (Producto, Propiedades).	226
Tabla 6.50. Fichas Roles Asociación tiene (Producto, Propiedades).	226
Tabla 6.51. Ficha Asociación formado (Producto, Listado_componentes).	227
Tabla 6.52. Fichas Roles Asociación formado (Producto, Listado_componentes).	227
Tabla 6.53. Ficha Asociación compuesto por (Listado_componentes, Producto).	227
Tabla 6.54. Fichas Roles Asociación compuesto por (Listado_componentes, Producto).	228
Tabla 6.55. Ficha Tipo de Venta.	230
Tabla 6.56. Fichas Atributos de Venta.	233
Tabla 6.57. Ficha Tipo de Relación de Venta.	233
Tabla 6.58. Fichas Atributos de Relación de Venta.	234
Tabla 6.59. Ficha Tipo de Detalle de Venta.	234
Tabla 6.60. Fichas Atributos de Detalle de Venta.	235
Tabla 6.61. Ficha Tipo de Relación producto Venta.	236
Tabla 6.62. Ficha Atributos de Relación producto Venta.	236
Tabla 6.63. Ficha Tipo de Compra.	236
Tabla 6.64. Fichas Atributos de Compra.	239

Tabla 6.65. Ficha Tipo de Relación de Compra.	240
Tabla 6.66. Ficha Atributos de Relación de Compra.	240
Tabla 6.67. Ficha Tipo de Detalle de Compra.....	240
Tabla 6.68. Fichas Atributos de Detalle de Compra.	241
Tabla 6.69. Ficha Tipo de Relación producto Compra.....	242
Tabla 6.70. Ficha Atributos de Relación de producto de Compra.....	242
Tabla 6.71. Ficha Asociación con relación venta (Venta, Relacion_venta).	242
Tabla 6.72. Fichas Roles Asociación con relación venta (Venta, Relacion_venta).	243
Tabla 6.73. Ficha Asociación con relación compra (Compra, Relacion_compra).	243
Tabla 6.74. Fichas Roles Asociación con relación compra (Compra, Relacion_compra).	243
Tabla 6.75. Ficha Asociación con relación prod. venta (Detalle_venta, Relac_prod_venta).	244
Tabla 6.76. Ficha Roles Asociación con relación prod. venta (Detalle_venta, Relac_prod_venta). ...	244
Tabla 6.77. Ficha Asociación con relación prod. compra (Detalle_compra, Relac_prod_compra). ...	244
Tabla 6.78. Fichas Roles Asociación con relación prod. compra (Detalle_compra, Relac_prod_compra).	245
Tabla 6.79. Ficha Asociación cada venta contiene (Venta, Detalle_venta).....	245
Tabla 6.80. Fichas Roles Asociación cada venta contiene (Venta, Detalle_venta).	245
Tabla 6.81. Ficha Asociación cada compra contiene (Compra, Detalle_compra).	246
Tabla 6.82. Ficha Roles Asociación cada compra contiene (Compra, Detalle_compra).	246
Tabla 6.83. Ficha Asociación det. venta incluye (Detalle_venta, Producto).	246
Tabla 6.84. Fichas Roles Asociación det. venta incluye (Detalle_venta, Producto).	247
Tabla 6.85. Ficha Asociación det. compra incluye (Detalle_compra, Producto).	247
Tabla 6.86. Fichas Roles Asociación det. compra incluye (Detalle_compra, Producto).	247
Tabla 6.87. Ficha Asociación venta se hace (Venta, Cliente).	248
Tabla 6.88. Ficha Roles Asociación venta se hace (Venta, Cliente).	248
Tabla 6.89. Ficha Asociación compra se hace (Compra, Proveedor).	248
Tabla 6.90. Fichas Roles Asociación compra se hace (Compra, Proveedor).	249
Tabla 6.91. Ficha Tipo de Emplazamiento.....	250
Tabla 6.92. Fichas Atributos de Emplazamiento.	252
Tabla 6.93. Ficha Tipo de Fábrica.	252
Tabla 6.94. Ficha Atributos de Fábrica.	252
Tabla 6.95. Ficha Tipo de Orden de Trabajo.....	252
Tabla 6.96. Fichas Atributos de Orden de Trabajo.....	254
Tabla 6.97. Ficha Tipo de Lote.....	254
Tabla 6.98. Fichas Atributos de Lote.	254
Tabla 6.99. Ficha Tipo de Defecto.	255
Tabla 6.100. Fichas Atributos de Defecto.	256
Tabla 6.101. Ficha Asociación se fabrica en (Orden_trabajo, Fabrica).	256
Tabla 6.102. Fichas Roles Asociación se fabrica en (Orden_trabajo, Fabrica).	256
Tabla 6.103. Ficha Asociación es fabricado (Orden_trabajo, Producto).	257
Tabla 6.104. Fichas Roles Asociación es fabricado (Orden_trabajo, Producto).	257
Tabla 6.105. Ficha Asociación se compone de (Orden_trabajo, Lote).	257
Tabla 6.106. Fichas Roles Asociación se compone de (Orden_trabajo, Lote).	258
Tabla 6.107. Ficha Asociación pertenece a (Defecto, Lote).	258
Tabla 6.108. Fichas Roles Asociación pertenece a (Defecto, Lote).	258

Tabla 6.109. Ficha Tipo de Almacén.....	261
Tabla 6.110. Ficha Atributos de Almacén.....	261
Tabla 6.111. Ficha Tipo de Albarán de Compra.....	261
Tabla 6.112. Ficha Atributos de Albarán de Compra.....	261
Tabla 6.113. Ficha Tipo de Albarán sin Compra.	262
Tabla 6.114. Ficha Atributos de Albarán sin Compra.	262
Tabla 6.115. Ficha Tipo de Entrada de Albarán.....	262
Tabla 6.116. Fichas Atributos de Entrad de Albarán.	263
Tabla 6.117. Ficha Tipo de Detalle compra Albarán.....	263
Tabla 6.118. Ficha Atributos de Detalle compra Albarán.....	264
Tabla 6.119. Ficha Tipo de Stock.	264
Tabla 6.120. Fichas Atributos de Stock.	265
Tabla 6.121. Ficha Tipo de Hueco.....	265
Tabla 6.122. Fichas Atributos de Hueco.	265
Tabla 6.123. Ficha Asociación se divide en (Fabrica, Hueco).	266
Tabla 6.124. Fichas Roles Asociación se divide en (Fabrica, Hueco).	266
Tabla 6.125. Ficha Asociación se distribuye en (Almacen, Hueco).	266
Tabla 6.126. Fichas Roles Asociación se distribuye en (Almacen, Hueco).	267
Tabla 6.127. Ficha Asociación ocupa un (Stock, Hueco).	267
Tabla 6.128. Fichas Roles Asociación ocupa un (Stock, Hueco).	267
Tabla 6.129. Ficha Asociación se deposita en (Entrada_albaran, Stock).	268
Tabla 6.130. Fichas Roles Asociación se deposita en (Entrada_albaran, Stock).	268
Tabla 6.131. Ficha Asociación se entrega en (Compra, Albaran_compra).....	268
Tabla 6.132. Ficha Roles Asociación se entrega en (Compra, Albaran_compra).	269
Tabla 6.133. Ficha Asociación contiene (Entrada_albaran, Detalle_compra_albaran).	269
Tabla 6.134. Ficha Roles Asociación contiene (Entrada_albaran, Detalle_compra_albaran).....	269
Tabla 6.135. Ficha Asociación formado por (Detalle_compra_albaran, Producto).	270
Tabla 6.136. Fichas Roles Asociación formado por (Detalle_compra_albaran, Producto).	270
Tabla 6.137. Ficha Tipo de Traza.	272
Tabla 6.138. Fichas Atributos de Traza.....	272
Tabla 6.139. Ficha Tipo de Salida de Albarán.....	273
Tabla 6.140. Fichas Atributos de Salida de Albarán.	274
Tabla 6.141. Ficha Tipo de Albarán sin Venta.	274
Tabla 6.142. Ficha Atributos de Albarán sin Venta.	274
Tabla 6.143. Ficha Tipo de Albarán Venta.....	275
Tabla 6.144. Ficha Atributos de Albarán Venta.....	275
Tabla 6.145. Ficha Tipo de Detalle Venta de Albarán.	275
Tabla 6.146. Ficha Atributos de Detalle Venta de Albarán.	275
Tabla 6.147. Ficha Asociación lote se asigna (Lote, Traza).....	276
Tabla 6.148. Fichas Roles Asociación lote se asigna (Lote, Traza).	276
Tabla 6.149. Ficha Asociación material se asigna (Entrada_albaran, Traza).....	276
Tabla 6.150. Fichas Roles Asociación material se asigna (Entrada_albaran, Traza).....	277
Tabla 6.151. Ficha Asociación traza se asigna (Traza, Salida_albaran).	277
Tabla 6.152. Fichas Roles Asociación traza se asigna (Traza, Salida_albaran).	277
Tabla 6.153. Ficha Asociación contiene (Salida_albaran, Detalle_venta_albaran).....	278

Tabla 6.154. Fichas Roles Asociación contiene (Salida_albaran, Detalle_venta_albaran).	278
Tabla 6.155. Ficha Asociación formada por (Detalle_venta_albaran, Producto).	278
Tabla 6.156. Fichas Roles Asociación formada por (Detalle_venta_albaran, Producto).	279
Tabla 6.157. Ficha Asociación se entrega en (Venta, Albaran_venta).	279
Tabla 6.158. Fichas Roles Asociación se entrega en (Venta, Albaran_venta).	279
Tabla 6.159. Ficha Tipo de Factura de Compra.	282
Tabla 6.160. Fichas Atributos de Factura de Compra.	283
Tabla 6.161. Ficha Tipo de Pago de Compra.	283
Tabla 6.162. Fichas Atributos de Pago de Compra.....	284
Tabla 6.163. Ficha Tipo de Detalle de Factura.	284
Tabla 6.164. Ficha Atributos de Detalle de Factura.	284
Tabla 6.165. Ficha Asociación se factura a compra (Factura_compra, Compra).	285
Tabla 6.166. Fichas Roles Asociación se factura a compra (Factura_compra, Compra).	285
Tabla 6.167. Ficha Asociación se factura a compra (Factura_compra, Compra).	285
Tabla 6.168. Fichas Roles Asociación se factura a compra (Factura_compra, Compra).	285
Tabla 6.169. Ficha Asociación se paga (Factura_compra, Pago_compra).	286
Tabla 6.170. Fichas Roles Asociación se paga (Factura_compra, Pago_compra).	286
Tabla 6.171. Ficha Asociación se factura albarán compra (Factura_compra, Albaran_compra).....	286
Tabla 6.172. Fichas Roles Asociación se factura albarán compra (Factura_compra, Albaran_compra).	287
Tabla 6.173. Ficha Asociación compone (Detalle_factura_compra, Factura_compra).	287
Tabla 6.174. Ficha Asociación compone (Detalle_factura_compra, Factura_compra).	287
Tabla 6.175. Ficha Asociación incorpora (Producto, Detalle_factura).....	288
Tabla 6.176. Fichas Roles Asociación incorpora (Producto, Detalle_factura).	288
Tabla 6.177. Ficha Asociación formado por (Detalle_compra, Detalle_factura).	288
Tabla 6.178. Fichas Roles Asociación formado por (Detalle_compra, Detalle_factura).	289
Tabla 6.179. Ficha Tipo de Factura de Venta.	291
Tabla 6.180. Fichas Atributos de Factura de Compra.	293
Tabla 6.181. Ficha Tipo de Cobro de Venta.....	293
Tabla 6.182. Fichas Atributos de Cobro de Venta.	294
Tabla 6.183. Ficha Asociación se factura a venta (Factura_venta, Venta).	294
Tabla 6.184. Fichas Roles Asociación se factura a venta (Factura_venta, Venta).	294
Tabla 6.185. Ficha Asociación se factura a cliente (Factura_venta, Cliente).	295
Tabla 6.186. Fichas Roles Asociación se factura a cliente (Factura_venta, Cliente).	295
Tabla 6.187. Ficha Asociación se cobra (Factura_venta, Cobro_venta).....	295
Tabla 6.188. Fichas Roles Asociación se cobra (Factura_venta, Cobro_venta).	296
Tabla 6.189. Ficha Asociación se factura albarán venta (Factura_venta, Albaran_venta).	296
Tabla 6.190. Fichas Roles Asociación se factura albarán venta (Factura_venta, Albaran_venta).	296
Tabla 6.191. Ficha Asociación compone (Detalle_factura, Factura_venta).	297
Tabla 6.192. Fichas Asociación compone (Detalle_factura, Factura_venta).	297
Tabla 6.193. Ficha Asociación incorpora (Producto, Detalle_factura).	297
Tabla 6.194. Fichas Roles Asociación incorpora (Producto, Detalle_factura).	298
Tabla 6.195. Ficha Asociación formado por (Detalle_venta, Detalle_factura).	298
Tabla 6.196. Fichas Roles Asociación formado por (Detalle_venta, Detalle_factura).	298
Tabla 6.197. Ficha Tipo de Incidencia.	300

Tabla 6.198. Fichas Atributos de Incidencia.....	301
Tabla 6.199. Ficha Tipo de Notificación.	301
Tabla 6.200. Fichas Atributos de Notificación.....	302
Tabla 6.201. Ficha Asociación se asigna a (Incidencia, Usuario).....	302
Tabla 6.202. Fichas Roles Asociación se asigna a (Incidencia, Usuario).....	302
Tabla 6.203. Ficha Asociación se notifica a (Notificacion, Usuario).....	303
Tabla 6.204. Fichas Roles Asociación se notifica a (Notificacion, Usuario).....	303
Tabla 6.205. Ficha Asociación se envía a (Incidencia, Notificacion).....	303
Tabla 6.206. Fichas Roles Asociación se envía a (Incidencia, Notificacion).....	304
Tabla 6.207. Ficha Tipo de Indicador de Calidad.....	306
Tabla 6.208. Fichas Atributos de Indicador de Calidad.	307
Tabla 6.209. Ficha Tipo de Frecuencia de Indicador.	307
Tabla 6.210. Fichas Atributos de Frecuencia de Indicado.....	308
Tabla 6.211. Ficha Tipo de Reclamación de Venta.....	308
Tabla 6.212. Fichas Atributos de Reclamación de Venta.	309
Tabla 6.213. Ficha Tipo de Reclamación de Compra.....	309
Tabla 6.214. Fichas Atributos de Reclamación de Compra.	310
Tabla 6.215. Ficha Asociación la frecuencia es (Frecuencia_indicador, Indicador_calidad).....	310
Tabla 6.216. Fichas Roles Asociación la frecuencia es (Frecuencia_indicador, Indicador_calidad)...	311
Tabla 6.217. Ficha Asociación tiene reclamacion cliente (Reclamacion_venta, Albaran_venta).	311
Tabla 6.218. Fichas Roles Asociación tiene reclamacion cliente (Reclamacion_venta, Albaran_venta).	311
Tabla 6.219. Ficha Asociación tiene reclamacion compra (Reclamacion_compra, Albaran_compra).	312
Tabla 6.220. Fichas Roles Asociación tiene reclamacion compra (Reclamacion_compra, Albaran_compra).....	312
Tabla 6.221. Ficha Operación Sistema Iniciar Sesión	313
Tabla 6.222. Ficha Operación Sistema Salir Sesión	314
Tabla 6.223. Ficha Operación Sistema Alta Usuario.....	315
Tabla 6.224. Ficha Operación Sistema Edición Permisos.	316
Tabla 6.225. Ficha Operación Sistema Baja Usuario.	317
Tabla 6.226. Ficha Operación Sistema Alta Cliente.	318
Tabla 6.227. Ficha Operación Sistema Edición Cliente.	320
Tabla 6.228. Ficha Operación Sistema Baja Cliente.	321
Tabla 6.229. Ficha Operación Sistema Alta Proveedor.	322
Tabla 6.230. Ficha Operación Sistema Edición Proveedor.....	324
Tabla 6.231. Ficha Operación Sistema Baja Proveedor.....	325
Tabla 6.232. Ficha Operación Sistema Alta Dirección.....	326
Tabla 6.233. Ficha Operación Sistema Edición Dirección.....	327
Tabla 6.234. Ficha Operación Sistema Baja Dirección.	328
Tabla 6.235. Ficha Operación Sistema. Alta Contacto.	329
Tabla 6.236. Ficha Operación Sistema. Edición Contacto.	331
Tabla 6.237. Ficha Operación Sistema. Baja Contacto.....	332
Tabla 6.238. Ficha Operación Sistema. Alta Pedido.....	333
Tabla 6.239. Ficha Operación Sistema. Edición Pedido.....	335

Tabla 6.240. Ficha Operación Sistema. Baja Pedido.	336
Tabla 6.241. Ficha Operación Sistema. Alta Producto.	337
Tabla 6.242. Ficha Operación Sistema. Edición Producto.	338
Tabla 6.243. Ficha Operación Sistema. Baja Producto.	339
Tabla 6.244. Ficha Operación Sistema. Alta Propiedad.	340
Tabla 6.245. Ficha Operación Sistema. Edición Propiedad.	341
Tabla 6.246. Ficha Operación Sistema. Baja Propiedad.	343
Tabla 6.247. Ficha Operación Sistema. Alta Familia.	344
Tabla 6.248. Ficha Operación Sistema. Edición Familia.	345
Tabla 6.249. Ficha Operación Sistema. Baja Familia.	346
Tabla 6.250. Ficha Operación Sistema. Alta Albarán.	347
Tabla 6.251. Ficha Operación Sistema. Edición Albarán.	348
Tabla 6.252. Ficha Operación Sistema. Baja Albarán.	349
Tabla 6.253. Ficha Operación Sistema. Alta Hueco.	350
Tabla 6.254. Ficha Operación Sistema. Edición Hueco.	351
Tabla 6.255. Ficha Operación Sistema. Baja Hueco.	352
Tabla 6.256. Ficha Operación Sistema. Alta Stock.	353
Tabla 6.257. Ficha Operación Sistema. Edición Stock.	354
Tabla 6.258. Ficha Operación Sistema. Baja Stock.	355
Tabla 6.259. Ficha Operación Sistema. Alta Factura.	356
Tabla 6.260. Ficha Operación Sistema. Edición Factura.	357
Tabla 6.261. Ficha Operación Sistema. Baja Factura.	358
Tabla 6.262. Ficha Operación Sistema. Alta Traza.	359
Tabla 6.263. Ficha Operación Sistema. Edición Traza.	360
Tabla 6.264. Ficha Operación Sistema. Baja Traza.	361
Tabla 6.265. Ficha Operación Sistema. Alta Emplazamiento.	362
Tabla 6.266. Ficha Operación Sistema. Edición Emplazamiento.	363
Tabla 6.267. Ficha Operación Sistema. Baja Emplazamiento.	364
Tabla 6.268. Ficha Operación Sistema. Alta OT.	365
Tabla 6.269. Ficha Operación Sistema. Edición OT.	366
Tabla 6.270. Ficha Operación Sistema. Baja OT.	367
Tabla 6.271. Ficha Operación Sistema. Alta Lote.	368
Tabla 6.272. Ficha Operación Sistema. Edición Lote.	369
Tabla 6.273. Ficha Operación Sistema. Baja Lote.	370
Tabla 6.274. Ficha Operación Sistema. Alta Defecto.	371
Tabla 6.275. Ficha Operación Sistema. Edición Defecto.	372
Tabla 6.276. Ficha Operación Sistema. Baja Defecto.	373
Tabla 6.277. Ficha Operación Sistema. Alta Notificación.	374
Tabla 6.278. Ficha Operación Sistema. Edición Notificación.	375
Tabla 6.279. Ficha Operación Sistema. Baja Notificación.	376
Tabla 6.280. Ficha Operación Sistema. Alta Incidencia.	377
Tabla 6.281. Ficha Operación Sistema. Edición Incidencia.	378
Tabla 6.282. Ficha Operación Sistema. Baja Incidencia.	379
Tabla 6.283. Ficha Operación Sistema. Alta Indicador.	380
Tabla 6.284. Ficha Operación Sistema. Edición Indicador.	381

Tabla 6.285. Ficha Operación Sistema. Baja Indicador.	382
Tabla 6.286. Ficha Operación Sistema. Alta Reclamación.....	383
Tabla 6.287. Ficha Operación Sistema. Edición Reclamación.	384
Tabla 6.288. Ficha Operación Sistema. Baja Reclamación.	385

1. INTRODUCCIÓN

1 INTRODUCCIÓN.

1.1 Objetivo del proyecto.

El desarrollo de este proyecto pretende establecer las bases de una nueva Aplicación de Gestión que permita alcanzar los siguientes objetivos:

- Estudiar y mejorar la planificación y gestión del inventario.
- Flexibilizar el proceso de fabricación para conseguir que los equipos se adapten lo máximo posible a las características de la planta (edificio, proceso industrial), aumentando de esta forma la eficiencia de la instalación.
- Reducir el plazo de entrega para mejorar la satisfacción del cliente.
- Minimizar desperdicios. El mayor desperdicio de todos son los productos defectuosos que implican unos costos tales como la inversión en materiales, equipo y mano de obra que no se van a recuperar. Si se encuentra un defecto, se deben tomar las medidas oportunas para prevenir que vuelva a producirse.
- Registro y recopilación de información relativa a los procesos de fabricación y a otros ámbitos de la empresa que serán utilizados para determinar los indicadores implantados en el sistema de calidad de la empresa.
- Coordinación del nivel de existencias entre los almacenes internos y externos de los proveedores tanto de existencias de componentes como de materias primas disponibles. Organización y estructuración del almacenamiento interno de materiales en fábrica.
- Simplificar el sistema de información de las necesidades de materiales. Mediante las estructuras de codificación de materiales de cada unidad /pedido, los operarios, tanto de almacén como de producción, conocerán los códigos y descripción que deben de ser suministrados y montados en cada unidad / pedido.
- Garantizar la trazabilidad de los equipos fabricados mediante la utilización de un sistema de códigos de barras que permita garantizar el seguimiento de los componentes empleados en los diferentes procesos de fabricación.

1.2 Alcance del proyecto.

El propósito de este proyecto, se basa en la necesidad de buscar una herramienta informática que permita facilitar las labores de gestión y de funcionamiento interno de la empresa que con la introducción de nuevos productos y creación de nuevos departamentos, ha visto limitada su capacidad por la falta de integración de las herramientas utilizadas en la actualidad.

En este proyecto únicamente se pretende abarcar la ingeniería de requisitos del software, definiendo los objetivos y restricciones tanto desde un punto de vista funcional como desde otros puntos de vista como pueden ser la flexibilidad, mantenibilidad e interacción de la aplicación con otros sistemas de información.

Se elegirá un framework con módulos de software concretos, que servirá de base para la organización y desarrollo del software que podrá incluir soporte de programas, bibliotecas, y un lenguaje interpretado (HTML/CSS, PHP/Ajax, JQ/Javascript, etc), entre otras herramientas, para así ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes del proyecto.

Se definirá la base de datos a emplear adecuada al tipo de lenguaje y framework seleccionado (MySQL, SQL Server, Oracle, etc).

Para definir las necesidades de la ingeniería de requisitos del software se empleará el lenguaje Unificado de Modelado (UML) que es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad.

El UML es un lenguaje gráfico que permite visualizar, especificar, construir y documentar un sistema, incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio, funciones del sistema, aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación y esquemas de bases de datos.

1.3 Presentación de la empresa.

Purgadores de Condensado S.L. se constituyó en el año 1977 con el objeto de realizar compra-venta, montaje, reparación y suministro de valvulería industrial.

Durante los primeros años la empresa se dedicó exclusivamente a realizar auditorías energéticas y distribuir valvulería industrial de diferentes fabricantes.

Tras esta primera fase de asentamiento y tras los conocimientos adquiridos en el sector, se toma la decisión de sacar al mercado una marca propia de purgadores, subcontratando casi la totalidad de los procesos productivos (forja, mecanizado, tratamientos superficiales, etc.) realizando únicamente las operaciones de ensamblado del producto final. Esta política de subcontrataciones de los procesos productivos sobre los componentes mecánicos se viene manteniendo hasta la actualidad.

A la par que se empieza a fabricar una gama propia de purgadores se potencia también los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo mediante la obtención de contratos de mantenimiento en instalaciones de clientes (refinerías, centrales térmicas, etc).

A mediados de los años 90 ante la dura competencia del mercado se analiza la posibilidad de introducir algún elemento que diferencie a la empresa de la competencia y que pueda aportar un valor añadido a sus productos. Ese es el germen del nacimiento del concepto “purgador inteligente”,

que consiste en añadir un sensor a la válvula mecánica para permitir enviar información sobre su estado.

En un primer momento, el desarrollo de estos equipos electrónicos se subcontrata ante la falta de capacidad interna para llevar a cabo este nuevo desarrollo. Ante la buena aceptación por parte del mercado de esta nueva funcionalidad y junto al gran desarrollo que experimentan las nuevas tecnologías, se decide abrir una segunda línea de negocio en la empresa orientada al diseño de equipos electrónicos que permitan monitorizar el estado de las válvulas instaladas en una red de vapor.

Se crea un departamento de I+D+i y se va perfeccionando el sistema hasta disponer hoy en día de una aplicación web de monitorización que puede emplearse en la red de vapor de cualquier instalación industrial.

La bonanza económica anterior al estallido de la crisis y las buenas perspectivas de crecimiento del sector, hacen que en 2007 se tome la decisión de adquirir una línea propia para la fabricación de placas electrónicas de los equipos que forman el sistema de monitorización.

En el año 2010 se crea la sociedad BiTherm Sistemas encargada de comercializar los propios productos BiTherm así como los de otros fabricantes de valvulería industrial.

En el año 2014 ante la diversidad de denominaciones y ante la unificación de las diferentes oficinas existentes en Madrid se establece la marca BiTherm Group como paraguas dentro del cual se incluyen el resto de sociedades del grupo.



Figura 1.1. Estructura empresarial

La empresa dispone de las oficinas centrales en Madrid, encontrándose las instalaciones de fabricación en La Unión (Murcia).

En Madrid se realizan las labores asociadas con el diseño de nuevos equipos y dispositivos electrónicos, así como todas las tareas relacionadas con asuntos de gestión.

En las instalaciones de La Unión (Murcia) se disponen de varias naves que se sitúan un mismo polígono industrial. Una de las naves se empleada como centro de fabricación, en donde se llevan a cabo las operaciones de ensamblaje mecánico y fabricación electrónica y otras 2 naves que actualmente se emplean como almacenes auxiliares.

Además de las actividades de fabricación, otra de las principales líneas de negocio de la empresa, continua siendo la de ofrecer servicios de mantenimiento para redes de vapor, disponiendo de centros de trabajo propios localizados en las principales refinerías españolas.

2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

2 SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA.

La empresa se enfrenta actualmente a varios problemas desde el punto de vista organizativo y funcional al no existir una herramienta informática que centralice la gestión de los diferentes procesos.

Únicamente existe un software específico para la gestión de nóminas y contabilidad general de la empresa, así como una aplicación para realizar el registro y la facturación de pedidos (desarrollo interno) que debido a su antigüedad no puede operar en red

Las principales deficiencias que presenta la empresa son las siguientes:

- Incumplimiento fecha de entrega pedidos Clientes.
- Rotura de Stock habituales.
- Excesiva inversión en referencias en Almacén.
- Incumplimiento plazos entrega pedidos Proveedores.
- Ausencia sistema trazabilidad que resulte operativo.
- Desconocimiento de existencias reales en fábrica.

En los siguientes apartados se analizará de forma detallada la situación actual en cada uno de los procesos de la empresa.

Antes de entrar en detalle en la explicación del estado de los diferentes procesos, se va a proceder a realizar una breve explicación de ciertos conceptos básicos que ayudarán a comprender mejor la características y funcionalidades de los productos que fabrica la empresa.

2.1 Conceptos básicos sobre redes de vapor.

En una instalación de vapor pueden apreciarse dos zonas con niveles energéticos claramente diferenciados, cuya frontera queda establecida por medio de elementos de control llamados trampas de vapor y purgadores.

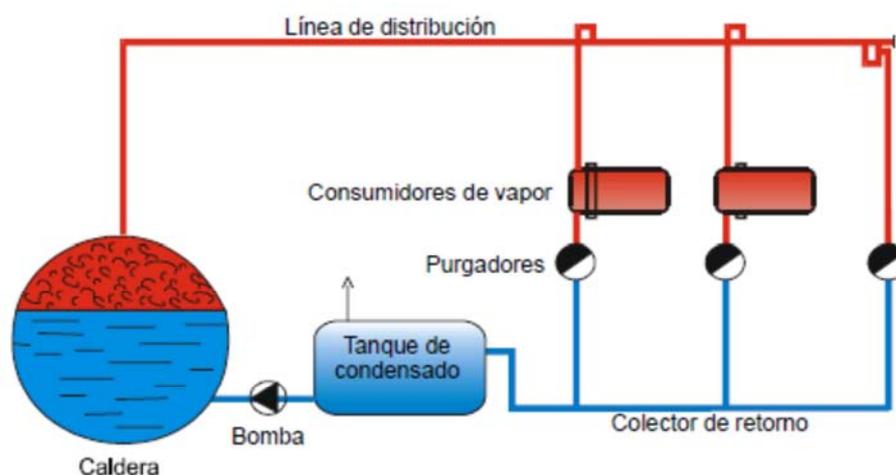


Figura 2.1. Esquema simplificado red de vapor.

Desde el punto de vista funcional es necesario minimizar la inyección de energía del vapor a la zona de condensado para evitar la aparición de graves problemas de funcionamiento de la red (golpes de ariete, elevada contrapresión, cavitación de bombas de alimentación a caldera, etc.).

Además, elevando el rendimiento energético de la instalación de vapor se reduce la cantidad de combustible necesario para generar vapor y, con ello, se reducen las emisiones de CO₂, reduciéndose la contaminación atmosférica.

Resulta imprescindible establecer una barrera física de separación entre las dos zonas energéticas de la instalación de vapor, evitando el paso de energía de la zona de alto a la zona de bajo nivel energético.

Ahora bien, el vapor condensa al ceder energía y el condensado formado en la superficie de intercambio de calor ha de ser eliminado para mantener expuesto al vapor esa superficie de intercambio y así mantener una tasa elevada de transferencia de calor, pues el coeficiente de transmisión de calor del condensado es del orden de 100 veces inferior al del vapor.

Por tanto, se desprende la necesidad de evacuar el condensado producido en la zona de vapor, o de alto nivel energético, evitando al mismo tiempo el paso de vapor a la zona de condensado, o de bajo nivel energético. Esta misión esencial se realiza mediante una amplia variedad de dispositivos mecánicos denominados trampas de vapor y purgadores.

Al referirse a elementos de purga es habitual usar indistintamente los conceptos trampa de vapor y purgador de condensado. Sin embargo, existe una diferencia sustancial entre ambos conceptos.

- La **trampa de vapor**, o simplemente trampa, es un elemento de purga actuado por cambios de estado del fluido (vapor o agua), pero carece de capacidad de control sobre la energía residual del condensado.
- El **purgador de condensado**, o simplemente purgador, es un elemento automático de purga actuado por el nivel energético del fluido y, por tanto, con capacidad de controlar la energía residual del condensado.

La diferencia esencial entre trampa y purgador es precisamente esa característica de control energético de energía, presente solamente en el purgador. Por esta razón, el rendimiento energético del purgador es siempre superior al de la trampa.

En la figura 2.1. la caldera (productor de vapor), está conectada a los consumidores de energía mediante dos líneas; la línea de distribución de vapor (alto nivel energético) y el colector de retorno de condensado (bajo nivel energético). Ambas zonas están separadas mediante una barrera que puede adoptar dos formas diferentes:

- **Barrera física de cambio de estado creada por trampas de vapor**, que descargan condensado a la temperatura de saturación (máxima energía residual), produciendo la mayor cantidad posible de vapor de expansión en su descarga. Esto eleva la contrapresión y puede causar fuertes golpes de ariete térmicos en el colector de retorno de condensado.
- **Barrera energética creada por purgadores**, que regulan eficientemente la energía residual del condensado reduciendo la cantidad de revaporizado en la descarga; esto también reduce

la contrapresión y la generación de golpes de ariete térmicos en el colector de retorno de condensado.

2.2 El purgador ideal.

Desde un punto de vista funcional, el purgador ha de ser capaz de realizar las siguientes funciones:

- Evacuar condensado sin pérdida de vapor.
- Evacuar aire y gases incondensables.

Ahora bien, desde el punto de vista operativo el purgador debe poseer otras prestaciones adicionales, tales como:

- Elevada fiabilidad.
- Elevada eficiencia energética.
- Control energético del condensado.
- Mantenimiento sencillo, preferiblemente en línea sin interrupción de servicio.
- Robustez y versatilidad.
- Auto detección de alteración de sus condiciones de trabajo.
- Elevada calidad.

Obviamente es difícil en la práctica cumplir todas estas condiciones. Por tanto, el purgador real ha de acercarse tanto como sea posible al ideal y cumplir aquellas características, entre las enumeradas, que sean esenciales para la aplicación en al que han prestar servicio, sacrificando las menos exigibles.

2.3 Purgador termostático bimetálico.

La empresa se ha especializado en la fabricación de purgadores termostáticos bimetálicos que son los que presentan una mayor eficiencia energética en su funcionamiento.

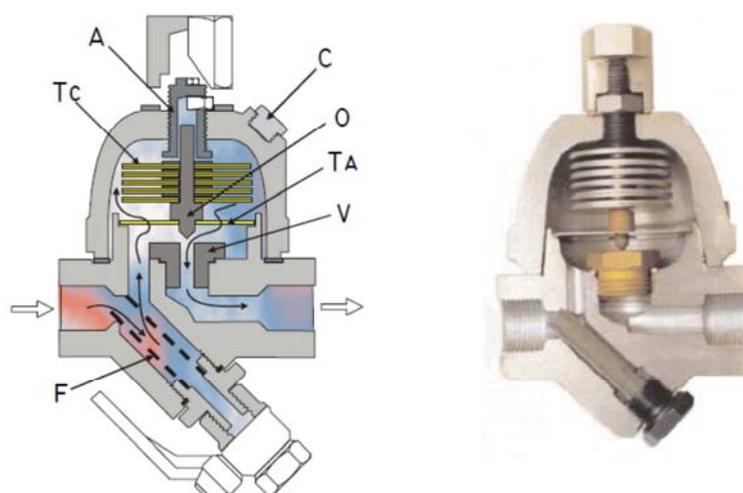


Figura 2.2. Purgador bi-termostático bimetálico.

Como se observa en la figura 2.2 correspondiente a un modelo bi-termostático bimetálico, el regulador interno del purgador está formado por los siguientes elementos:

- Termostato superior constituido de varias parejas de láminas bimetálicas (termostato de cierre TC).
- Termostato inferior de una lámina (termostato de apertura TA).
- Obturador cilíndrico-cónico (O).
- Asiento de válvula (V).
- Mecanismo de ajuste externo (A).

El purgador incorpora conexión (C) para sistema de monitorización SmartWatchWeb, filtro (F) tipo “Y”, que puede ser opcionalmente equipado con válvula de drenaje y prueba, y tapón superior removible para ajuste externo en marcha del purgador.

El termostato superior (TC) tiene restringido su movimiento vertical ascendente por el mecanismo de ajuste (A), por tanto, al dilatar desplaza el obturador (O) en sentido vertical descendente. La lámina termostática inferior (TA), rectangular con dos lados opuestos de forma circular, está simplemente apoyada en sus bordes circulares de forma que, como se indica en la figura no impide el paso de fluido hacia el termostato superior, manteniéndose ambos termostatos siempre inmersos en el condensado a evacuar; dicha lámina (TA) al dilatar se curva hacia abajo permitiendo el desplazamiento vertical descendente del obturador (O).

Su funcionamiento se describe a continuación:

- Cuando llega condensado frío el termostato superior (TC) está contraído y la lámina termostática inferior (TA) está plana manteniendo totalmente abierta la válvula (V), de esta forma el condensado no tiene obstáculo para ser evacuado.
- A medida que aumenta la temperatura del condensado el termostato inferior (TA) va curvándose hacia abajo, permitiendo el movimiento descendente del obturador (O), y el termostato superior va expandiéndose, empujando al obturador (O) hacia abajo; como resultado el obturador (O) se va aproximando al orificio de la válvula (V), estrangulando la salida de condensado.
- Cuando la temperatura del condensado alcanza el valor de operación ajustado en el purgador el obturador (O) cierra por completo la válvula (V).
- Al descender ligeramente la temperatura del condensado, el termostato superior (TC) se contrae ligeramente liberando parcialmente la fuerza de cierre, al mismo tiempo el termostato inferior (TA) reduce ligeramente su deformación desplazando hacia arriba el obturador (O), que abre la válvula (V).
- Teniendo en cuenta que la afluencia de condensado es un proceso continuo, las pequeñas variaciones de su temperatura mantienen un equilibrio dinámico entre ambos termostatos, que modulan la descarga del purgador ajustando su capacidad a la producción de condensado en la línea. Así, el purgador se acopla perfectamente a las condiciones del proceso de formación de condensado evitando descargas bruscas e intermitentes, que suelen causar golpes de ariete en las redes de condensado. De otra parte al controlarse la temperatura de descarga del purgador se reduce la formación de vapor de expansión y con ello el aumento de contrapresión en el colector, evitándose la causa más grave y frecuente de mal funcionamiento en redes de condensado.

- El punto de equilibrio dinámico citado, o punto de trabajo del purgador, se ajusta fácilmente mediante el mecanismo externo de ajuste (A), sin necesidad de cortar el vapor ni interrumpir el funcionamiento del purgador.
- El obturador y ambos termostatos se encuentran totalmente inmersos en el fluido por lo que la resultante de fuerzas de presión sobre ellos es nula, es decir, se trata de una válvula de presión equilibrada y, por tanto, la capacidad de funcionamiento y regulación del purgador no está afectada por variaciones de presión diferencial ni por contrapresión, además todos sus elementos internos están sometidos a esfuerzos mucho menores que en el purgador bimetálico clásico.
- El termostato inferior desempeña una importante misión durante el arranque en frío del purgador; en efecto, en el régimen transitorio debido a la inercia térmica de ambos termostatos el obturador puede llegar a cerrar ante la elevación excesiva de temperatura del condensado. Una vez cerrada la válvula (V), sobre el obturador actuarían fuerzas de presión que impedirían la posterior apertura de dicha válvula, pero al descender ligeramente la temperatura del purgador por transmisión de calor con el exterior el termostato inferior (TA) entra en acción y despega el obturador (O) de la válvula (V), restableciendo el equilibrio de fuerzas en el obturador y el funcionamiento del purgador. Esta situación de corta duración sólo se produce en arranques en frío durante el régimen transitorio.

2.4 Purgador inteligente.

El purgador inteligente está formado por un purgador bi-termostático bimetálico al que se le acopla un sistema electrónico de monitorización.

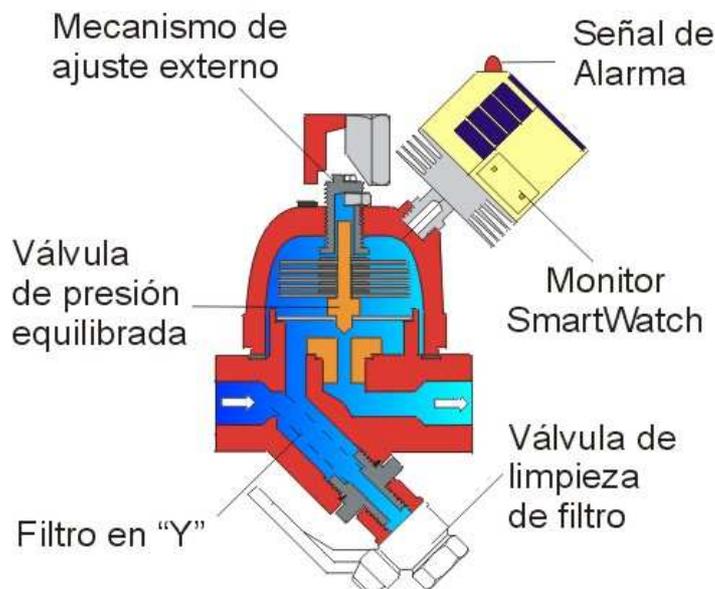


Figura 2.3. Purgador inteligente.

La experiencia demuestra que el correcto ajuste del punto de trabajo del purgador elimina muchos problemas operativos en redes de vapor y condensado al tiempo que minimiza el consumo de vapor. Pues bien, el sistema de monitorización incorpora dos sensores (ultrasonido y temperatura) que, de

forma no invasiva, mantienen una continua vigilancia del punto de trabajo del purgador, identificando la aparición de fugas internas o externas de vapor, obstrucción o bloqueo, temperatura inapropiada o baja eficiencia energética.

Adicionalmente dispone de dos canales auxiliares para sondas de presión que, colocadas en algunos purgadores distribuidos convenientemente a lo largo de la instalación, sirven para conocer los mapas de presión y de contrapresión de las redes de vapor y de condensado, y prevenir la aparición de problemas operativos.

Teniendo en cuenta que el purgador convencional es una válvula de regulación automática, cuya operación se realiza sin energía auxiliar, es decir, una válvula de regulación que controla energía de la que no se dispone de información en tiempo real, se comprende que la gran aportación del purgador inteligente es precisamente poner en todo momento a disposición del usuario toda la información que se requiere, no sólo para hacer un uso racional de la energía y eliminar su derroche sino también para la mejora de las condiciones de operación, la reducción de costes ya sean operativos, de inspección o de mantenimiento y aumentar la seguridad y la fiabilidad de la instalación de vapor y condensado.

2.5 Sistema de monitorización.

El sistema de monitorización denominado sistema SmartWatchWeb es un sistema de monitorización vía web con una estructura jerarquizada de dispositivos, que intercambian información bidireccionalmente a través de buses de campo. Dichos dispositivos electrónicos se estructuran en tres niveles básicos:

- En el nivel más bajo del sistema se encuentran los dispositivos de campo que incorporan o se conectan a los sensores correspondientes.
- El segundo nivel está formado por unidades de control o concentradoras, que recogen la información de los dispositivos de campo y la transmiten al nivel inmediatamente superior.
- El tercer nivel es el centro de control donde se gestiona toda la información.

Dependiendo del medio físico de comunicación utilizado, el sistema admite dos posibles opciones:

- Bus de campo cableado RS-485.
- Red inalámbrica o wireless (ZigBee, ISA100, etc).

El bus cableado puede cubrir una distancia de 1200 m (limitación impuesta por la especificación RS-485, que puede verse ampliada ubicando convenientemente las unidades de control o instalando amplificadores de señal) y admite un máximo de 125 dispositivos de campo de cuatro canales por dispositivo, es decir 500 sensores.

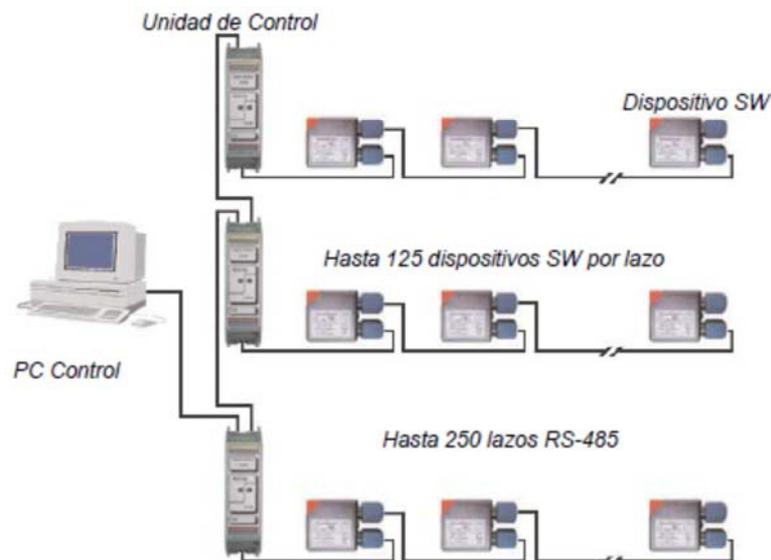


Figura 2.4. Red cableada Sistema SmartWatchWeb.

Además del sistema cableado, también se dispone de equipos inalámbricos que combinados junto a los equipos cableados permiten obtener redes mixtas que combinan la fiabilidad que ofrece el cable junto a la flexibilidad que proporciona los equipos inalámbricos. El alcance de la red inalámbrica depende mucho del entorno, pero ubicando convenientemente las unidades concentradoras que, a su vez actúan como repetidores, puede cubrir distancias de varios kilómetros en entornos industriales.

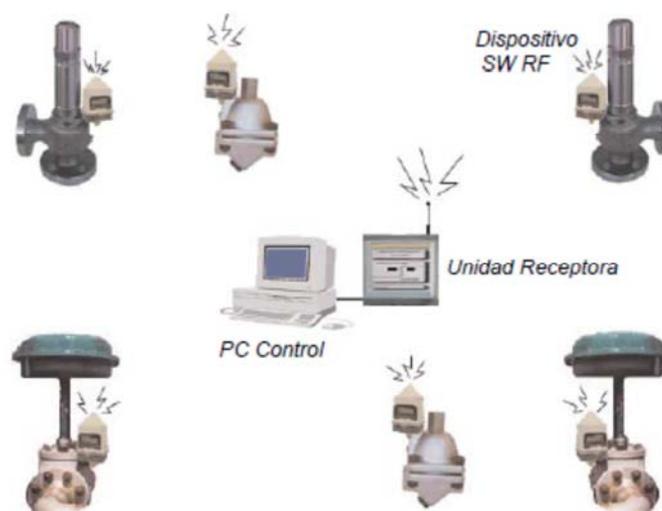


Figura 2.5. Red inalámbrica Sistema SmartWatchWeb.

La comunicación bidireccional entre elementos del sistema es de tipo half duplex y se realiza mediante protocolos estándar abiertos (MODBUS RTU, TCP/IP, etc). La gestión del sistema se realiza mediante una interfaz gráfica web muy intuitiva.

Atendiendo al modo de implementación del centro de control, el sistema puede instalarse en dos plataformas diferentes:

- Sistema local SmartWatch (SW) en plataforma Windows PC.
- Sistema remoto SmartWatchWeb (SWW) en plataforma Web, tipo LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP).

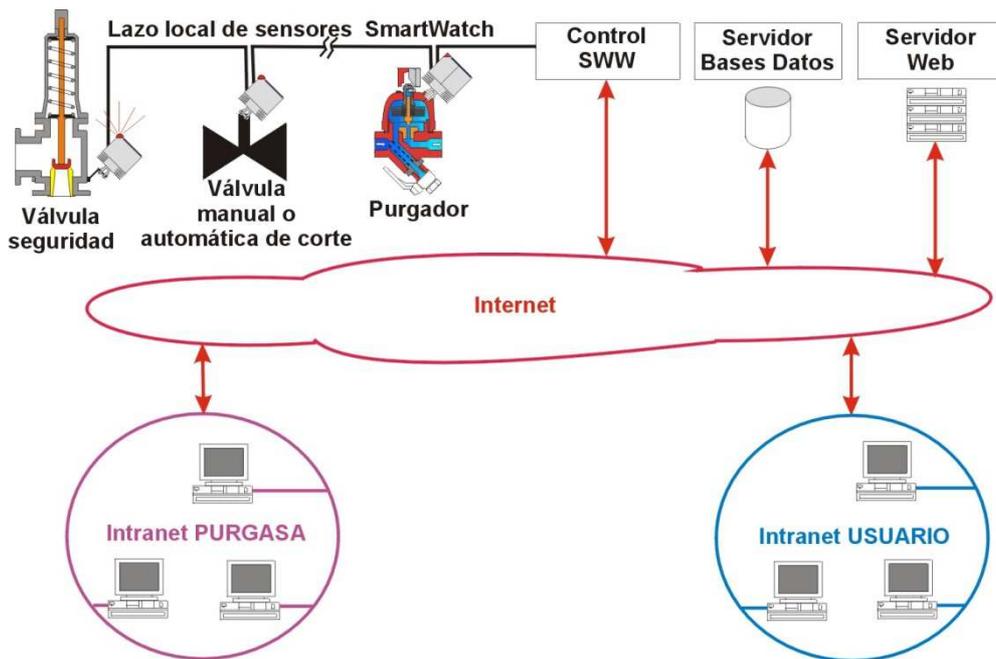


Figura 2.6. Plataforma Sistema SmartWatchWeb.

La gestión del sistema, ya sea en modo local o remoto, se realiza a través de una interfaz gráfica que permite obtener toda la información generada por los dispositivos de campo e interactuar con ellos.

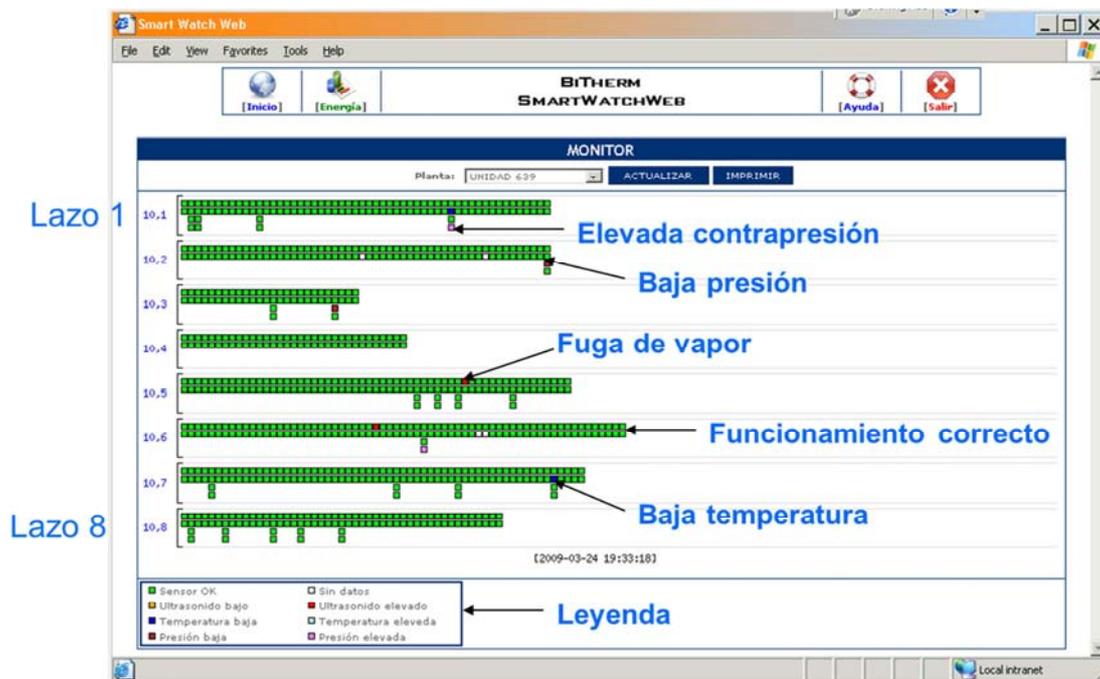


Figura 2.7. Aplicación monitorización SmartWatchWeb (Monitor).

Los elementos están distribuidos por lazos. Cada elemento incorpora de 2 a 4 sensores. En la ventana monitor cada sensor está representado por un cuadro, cuyo color identifica su estado



Figura 2.8. Aplicación monitorización SmartWatchWeb (Centro de Control).

El diagrama de barras muestra los perfiles de estado real de parámetros de elementos monitorizados, por lazo. Al pinchar en una barra del gráfico se accede online a la gráfica de evolución de parámetros del elemento seleccionado. Se puede visualizar cualquier periodo deseado, incluso hacer un muestreo real online.

La aplicación realiza y registra una evaluación de fugas y de emisión de CO2 de todos los elementos monitorizados. El valor medio diario es representado gráficamente y registrado en sus históricos.

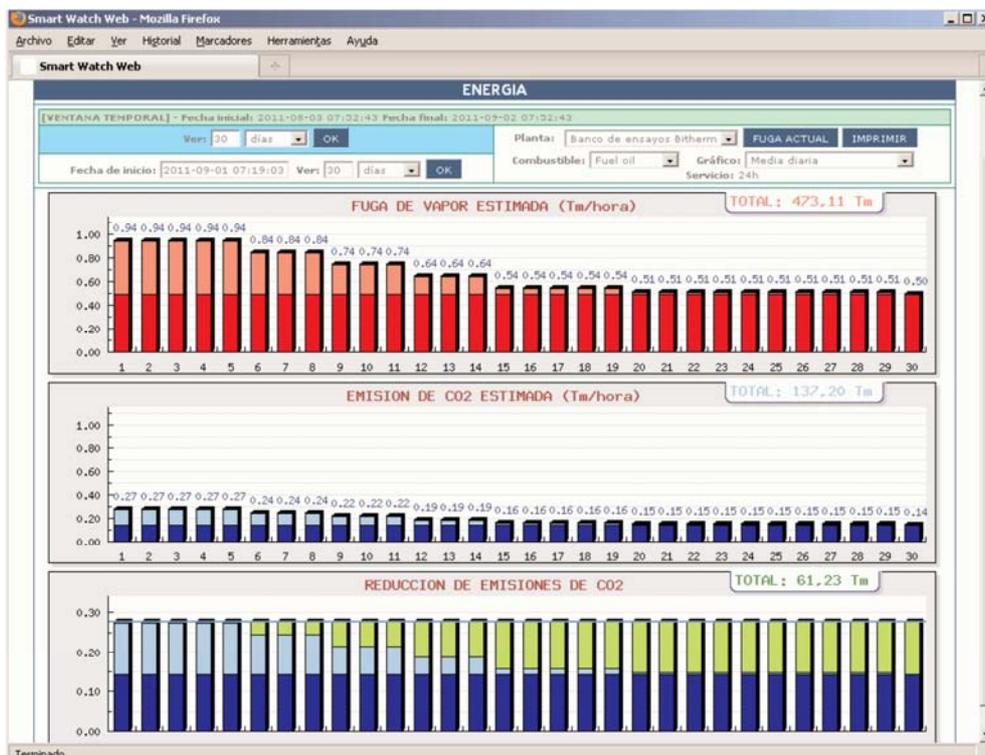


Figura 2.9. Aplicación monitorización SmartWatchWeb (Reducción emisiones CO2).

Las ventajas principales que ofrece el sistema de monitorización de purgadores son las siguientes:

- Capacidad de autodiagnóstico.
- Detección continua de fugas de vapor internas y/o externas.
- Monitorización continua de rendimiento de eficiencia energética.
- Prevención de golpes de ariete térmicos.
- Reducción de costes operativos, de inspección y mantenimiento.
- Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

2.6 Procesos de fabricación.

En el campo de la fabricación la empresa tiene dos líneas de negocio que consisten en la fabricación de valvulería industrial y de equipos electrónicos para realizar su monitorización.

A continuación se van a describir las secuencias actuales para ambas fabricaciones.

2.6.1 Procesos de fabricación mecánica.

Las piezas utilizadas para el montaje de los distintos equipos mecánicos se mecanizan en talleres externos. Todas las piezas que recibimos están ya preparadas para ser montadas y no se requiere realizar ninguna operación sobre ellas previa al ensamblaje.

2.6.1.1 Secuencia procesos fabricación mecánica.

El proceso de fabricación mecánica sigue la secuencia indicada en la siguiente figura:

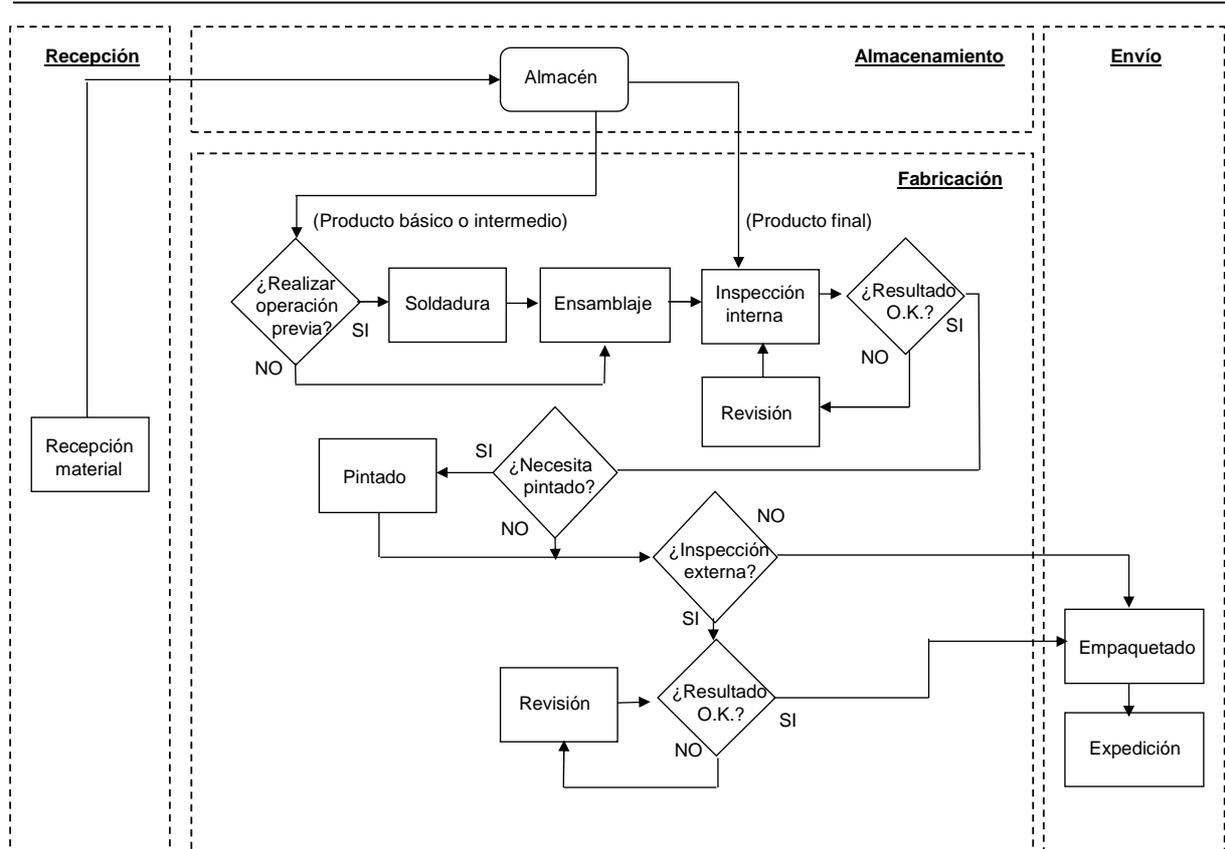


Figura 2.10. Flujograma de los procesos de fabricación mecánica.

- **Soldadura.**

Se realiza en caso de que los modelos a fabricar sean bridados o necesiten alguna operación de soldadura.



Figura 2.11. Máquina soldadura orbital.

- **Ensamblaje.**

En esta operación se realiza el montaje de los componentes que conforman los diferentes modelos.

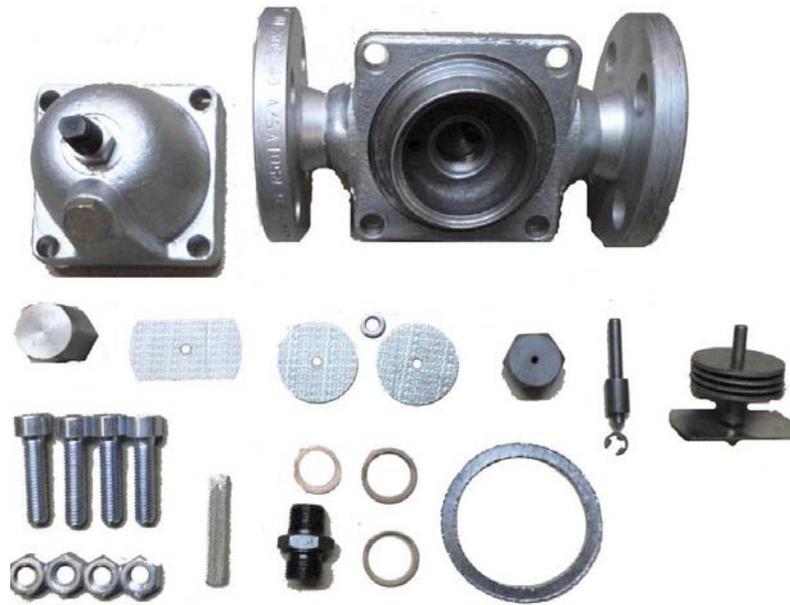


Figura 2.12. Despiece componentes purgador Bitherm T25.

- **Inspección.**

Una vez que el equipo ha sido ensamblado, queda a la espera de pasar la prueba hidráulica y posteriormente otra prueba de regulación con vapor.



Figura 2.13. Bancos de pruebas purgadores.

- **Pintado.**

Una vez que el equipo ha sido validado satisfactoriamente, se procede a su pintado según el acabado exigido por el cliente.

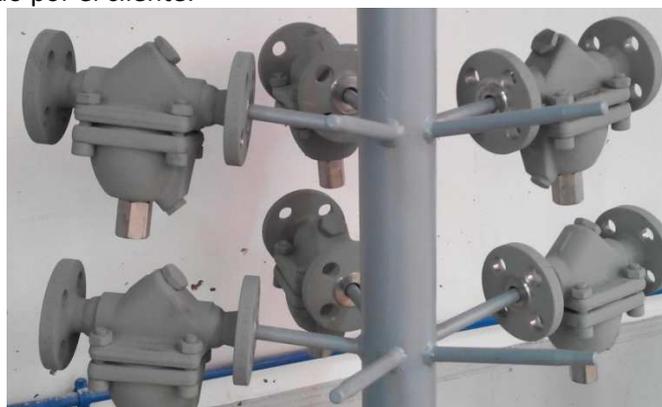


Figura 2.14. Pintado purgadores.

2.6.1.2 Conceptos generales sobre fabricación mecánica..

A pesar de contar con diferentes operaciones en el proceso de fabricación mecánica, el control de la fabricación actual se realiza emitiendo una única orden de trabajo de manera manual por cada tipo de producto y pedido.

	ORDEN DE	Producto Final	Cantidad
	TRABAJO	PBT0370815 - Purgador P110Ti 3/4" ASA 600	2

Lanzamiento Orden Trabajo		N° OT	OT-M-002-13
Cargo/Dpto:	Dpto. Compras	N° Pedido:	PC-2109-12
Nombre:	Luis López	Cliente:	REPSOL PETROLEO S.A.
Fecha Lanzamiento:	03/01/2003	Ref. Cliente:	P.162866/01
Fecha Finalización:	10/01/2013		

LISTADO DE MATERIALES					
Item	Código	Descripción	Cantidad (Ud.)	Pedido / Lote	Uds.
1	TAP0010809	Tapon superior P110 Ti	2		
2	JUM0000723	Junta tapon superior P64/P110/P215	2		
3	TOR0008327	Tornillo guía de regulación P110/P64/P215	2		
4	TOR0009409	Tuerca regulación P110/P64/P215	2		
5	TA_0000215	Tapa mecanizada purgador P110/64	2		
6	OBT0010713	Obturador P64/P110/P215 Ti	2		
7	BIM0000221	Bimetales 37,5 mm	14		
8	BIM0000321	Bimetales 38 mm	14		
9	TOR0002509	Arandela de separación bimetal	12		
10	BIM0000521	Lamina bimetálica alargada 1mm	2		
11	TOR0003609	Clip de seguridad 5mm	2		
12	ASI0010512	Asiento P110/P64/P215 Ti	2		
13	JUM0000623	Junta asiento P64/P110	2		
14	JUM0000524	Junta cuerpo P64/P110	2		
15	CUE0370215	Cuerpo P64/P110 28mm 3/4" ASA 600	2		
16	TOR0010104	Tornillos tapa purgador P110/P64 M16x60	8		
17	TOR0011105	Tuercas tapa purgador P110/P64 M16	8		
18	BRI0703103	Brida ASA 3/4" 600 WN F11 XS	4		
19					

Figura 2.15. OT fabricación mecánica.

Los motivos por los cuales se emite una única orden de trabajo por cada fabricación son los siguientes:

- La fabricación se realiza contra pedido debido a la gran cantidad de combinaciones que pueden darse en los equipos mecánicos.
- Los volúmenes de fabricación son pequeños y no son suficientes como para tener los diferentes centros o áreas de trabajo funcionando de forma permanente.
- El personal va rotando por las diferentes zonas de trabajo según va acumulándose material en cada una de las fases del proceso.
- Ausencia de una herramienta informática que permita gestionar la fabricación de una manera óptima.

Junto a la emisión de la orden de trabajo de fabricación de equipos mecánicos se emite también la plantilla de verificación del equipo para el ensayo hidrostático y de regulación con vapor.

2.6.2 Proceso de fabricación electrónica.

En el proceso de fabricación electrónica hay que distinguir entre los siguientes tipos:

- Fabricación de placas electrónicas (producto intermedio).
- Fabricación de envoltentes de los sensores (producto final).

2.6.2.1 Proceso fabricación placas electrónicas.

Dentro del proceso de fabricación de placas electrónicas se van a poder distinguir varias fases dependiendo del equipo a fabricar:

- Fase fabricación de componentes de montaje superficial (SMD).
- Fase fabricación de componentes de inserción mediante soldadura por ola.
- Fase fabricación de componentes de inserción mediante soldadura manual.

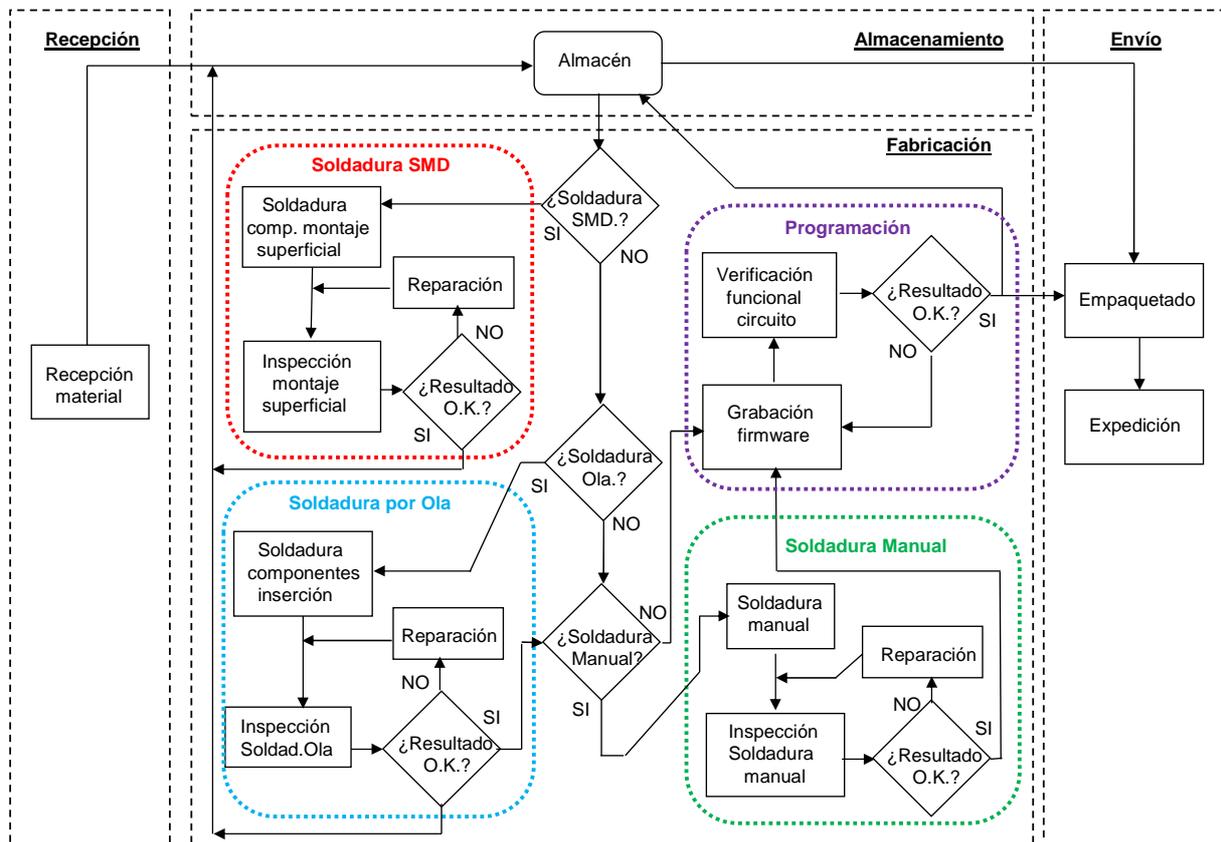


Figura 2.16. Diagrama secuencia fabricación placas circuito electrónico.

Como la fabricación de cada una de estas tres fases es independiente entre sí, y no se realiza normalmente de manera continua en el tiempo, existe una orden de trabajo (OT) para la fabricación de cada fase, obteniéndose productos intermedios en cada una de las fases de fabricación antes de obtener la placa final.

Dependiendo de cada modelo de circuito electrónico, pueden ser necesarias o no las tres fases de fabricación.

El sistema actual de control de fabricación electrónica consiste en la emisión de las OT de forma manual y la cumplimentación de las trazas (referencia de procedencia) de cada componente que conforman los diferentes lotes de fabricación, de manera manual en la propia OT.

BITHERM SMARTWATCHWEB		ORDEN DE TRABAJO	Placa SWW10 (Montaje SMD)							
Lanzamiento OT		Nº Orden Trabajo:	OT- E- /					Cantidad (Ud.):		
Cargo / Dpto:	Dpto. Comercial	Ref. interna Pedido :								
Nombre:	Luis López Fernández	Cliente:								
Fecha Aprobación:	/ /	Nº Pedido Cliente:								
Fecha Finalización:	/ /									

LISTADO MATERIALES COMPONENTES SMD										
Referencia Lote fabricación										
Nº serie placa inicio lote										
Nº serie placa final lote										
Tamaño lote (Ud.)										
Item	Descripción	Cantidad (Ud.)	Pdo. Compra / Albarán							
1	PCB SWW10	1								
2	PRL5817SOD87	4								
3	BAT54SSOT23	1								
4	1SMB5918BT3	4								
5	TPD101SOT23	1								
6	IRLML6401TRPBF	1								
7	TCL272IDS0IC08	3								
8	LP2980AIM5SOT23	1								
9	ATMEGAB8AUTUFP32	1								
10	MAX3471UMAX08	1								
11	L-31A601SPT-1206	1								
12	ZJYS51R5-2P	1								
13	L-10UH0-1210	1								
14	C-4.7NF1-X7R-0805	1								
15	C-1NF0-NPO-0805	3								

Figura 2.17. OT fabricación electrónica fase montaje componentes SMD.

Este sistema no resulta operativo para garantizar la trazabilidad de la fabricación puesto que luego la información registrada en la plantillas de las OT no se vuelca a un sistema informático que permita realizar filtrados y búsquedas.

El sistema de identificación de los distintos materiales se realiza mediante las mismas tarjetas que se emplean en la fabricación mecánica y que no permiten saber con seguridad el nivel de existencias reales de cada componente.

A continuación se van a explicar brevemente las diferentes fases de fabricación.

2.6.2.1.1 Fase fabricación componentes de montaje superficial (SMD).

La tecnología de montaje superficial, más conocida por sus siglas en inglés SMT (Surface Mount Technology) es el método de construcción de dispositivos electrónicos más utilizado actualmente. Se usa tanto para componentes activos como pasivos, y se basa en el montaje de los mismos sobre la superficie del circuito impreso. Tanto los equipos así construidos como los componentes de montaje superficial pueden ser llamados dispositivos de montaje superficial, o por sus siglas en inglés, SMD (Surface Mount Device).

En la figura 2.18 puede apreciarse un esquema con las distintas máquinas que conforman la línea de fabricación de componentes de montaje superficial (SMD) existente en fábrica.

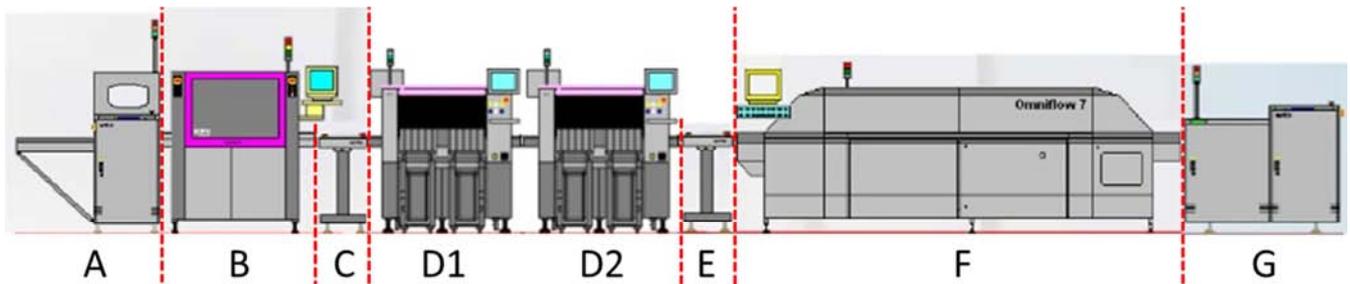


Figura 2.18. Línea de fabricación componentes SMD

Posición	Descripción	Modelo
A	Cargador PCB	NUTEK MIC0710LL
B	Máquina serigrafía (pasta soldar)	MPM ACCUFLEX
C	Bandeja de rodillos	MIC0410-L-500-1
D1	Pick & Place 1	OPAL-X ^{II} ASSEMBLEON PA131424
D2	Pick & Place 2	OPAL-X ^{II} ASSEMBLEON PA131424
E	Bandeja de rodillos	NUTEK NTM410L-1000-1
F	Horno	ELECTROVERT OMNIFLEX 7
G	Descargador	NUTEK MIC0710UL

Figura 2.19. Descripción máquinas de la línea de soldadura SMD.

El funcionamiento de la línea de soldadura SMD es el siguiente:

- Se introducen los paneles en el cargador (A) para ir pasando a la línea según se vayan demandando.
- En la máquina de serigrafía (B) se aplica la pasta de soldar sobre las huellas de los componentes de la PCB.
- Las máquinas pick & place (D) se encargan de ir colocando cada uno de los diferentes componentes sobre su huella.
- La placas pasan por el horno (F) donde bajo unas determinadas condiciones de tiempo y temperatura, se asegura una correcta soldadura de todos los componentes.
- A la salida del horno los paneles de las placas se van depositando en los racks del descargador (G) de final de línea.

Al finalizar la fabricación SMD la placa será sometida a una verificación mediante una máquina de inspección óptica, cuyo funcionamiento se explicará en el apartado de trazabilidad.



Figura 2.20. Detalle línea fabricación SMD.

2.6.2.1.2 Fase fabricación componentes de inserción mediante soldadura por ola.

La soldadura por ola es una técnica de soldadura para producción a gran escala en el que los componentes electrónicos son soldados a la placa de circuito impreso. El nombre proviene del uso de olas de pasta de soldadura fundida para unir el metal de los componentes a la pista de la PCB.



Figura 2.21. Máquina de soldadura por ola.

El proceso utiliza un tanque que contiene pasta de soldar fundida. Los componentes se colocan en los taladros de la PCB y ésta atraviesa una cascada de fluido soldante. Las zonas metálicas quedan expuestas creando una conexión eléctrica. Este proceso es mucho más rápido y se puede crear un producto de calidad superior en comparación con la soldadura manual.

Al finalizar el proceso de soldadura por Ola, la placa será sometida a una verificación mediante una máquina de inspección óptica, cuyo funcionamiento se explicará en el apartado de trazabilidad.

2.6.2.1.3 Fase fabricación componentes de inserción mediante soldadura manual.

Algunos de los modelos fabricados incorporan ciertos componentes de inserción que van colocados en la capa inferior de la PCB lo que imposibilita que sean soldados mediante la máquina de soldadura por ola. Estos componentes se soldarán de manera manual.

Al finalizar el proceso de soldadura manual la placa se somete a una verificación funcional manual, mediante la cumplimentación de un plantilla de verificación que se genera junto a la OT de soldadura manual.

2.6.2.2 Fabricación envoltente sensores electrónicos.

La última fase de fabricación en electrónica es la correspondiente a la fabricación de las envoltentes de los sensores, en donde la placa electrónica (producto intermedio) es un componente más dentro del proceso de fabricación.

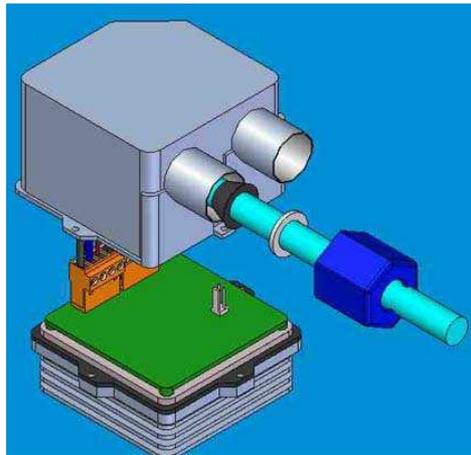


Figura 2.22. Ensamblaje equipo de campo SWW10.

Al finalizar el proceso de ensamblaje, el equipo será sometido a una verificación funcional manual, mediante la cumplimentación de un plantilla de verificación que se genera junto a la OT de fabricación.

2.7 Gestión de Almacenes.

En este apartado se van a definir las operaciones que se llevan a cabo en la gestión de los diferentes almacenes.

2.7.1 Tipos de Almacén.

La empresa dispone de diferentes tipos de almacenes.

- **Almacén interno.**
Son los almacenes con los que cuenta la empresa y que se encuentran en sus propias instalaciones.
- **Almacén externo.**
Es un almacén que se encuentra en las instalaciones de un proveedor y en el que se depositan materiales en bruto adquiridos por la empresa y sobre los cuales hay que realizar diferentes operaciones de mecanizado antes de obtener el componente que se empleará en las operaciones de ensamblaje.

En la actualidad no se lleva ningún control sobre el nivel de existencias en este tipo de almacenes externos. Tampoco se descuenta el material en bruto depositado en estos almacenes cada vez que se recibe material mecanizado.

2.7.2 Zonas dentro de almacén.

Las diferentes zonas en las que están divididos los almacenes internos de la empresa son las siguientes:

- **Zona de recepción de materiales.**

Actualmente cuando se recibe material se deposita en la zona de recepción a la espera de verificar la documentación y realizar las oportunas comprobaciones visuales y dimensionales sobre el material.



Figura 2.23. Zona almacén para recepción materiales.

La actual zona de recepción de material no está bien dimensionada quedándose pequeña cuando se acumula la llegada de varios envíos voluminosos.

- **Zona de almacenamiento de materiales.**

Una vez que el material es inspeccionado y validado se da de alta en almacén registrando la referencias indicadas en el albarán del proveedor.



Figura 2.24. Interior cajón palé normalizado.

Dependiendo del tipo de producto del que se trate, se mantiene en el embalaje del proveedor o se traslada a uno de los cajones normalizados reutilizables tamaño palé.

Como puede apreciarse en la figura 2.24 el pequeño material se introduce en recipientes más pequeños. Actualmente el material se deposita sin aplicar criterios de orden y muchas veces mal identificado.

El registro del material introducido en cada cajón, se realiza en una hoja de cálculo ya que se carece de una aplicación informática que permita realizar una gestión precisa del almacén.

- **Zona de expedición de materiales.**

En esta zona del almacén se depositará todo el material fabricado y validado que haya sido ya empaquetado. De esta manera, no se ocupa espacio en la zona de fabricación a la espera de la salida del material hacia su destino final.

2.7.3 Tipos de cajones.

En las estanterías de gran carga se podrán depositar los cajones reutilizables tamaño palé que están normalizados y todos aquellos recipientes con base palé que sean compatibles con las dimensiones de los huecos de las estantería.



Figura 2.25. Estantería gran carga para cajones normalizados.

Además de los cajones normalizados existentes en fábrica, en este tipo de estanterías también es posible introducir cajones desechables con base palé.

En la siguiente figura se pueden ver los diferentes tipos de embalajes que se van a emplear en este tipo de estanterías.



Figura 2.26. Tipos de cajones empleados en las estanterías de gran carga.

Algunos de nuestros proveedores nos envían piezas depositadas a granel en embalajes desechables sobre base palé como el que puede verse en la siguiente figura.



Figura 2.27. Cajón desechable con base palé.

Con la finalidad de ahorrar tiempo en la manipulación de estos materiales, no se realizará el trasvase del material a nuestros cajones estandarizados ya que estos recipientes desechables se colocarán directamente dentro del almacén en la primera fila al nivel del suelo, siempre que no supere las medidas límite de altura.

A cada cajón normalizado se le asigna la misma codificación que el hueco en el que se deposita. De esa manera, siempre se conocerá el hueco en el que hay que volver a colocar el cajón una vez que haya sido movido para retirar material de su interior.

Las estanterías de carga normalizadas se encuentran en la nave de fabricación, mientras que en una nave contigua, se localizan las estanterías para almacenar los cajones no normalizados.

Las estanterías de gran carga de la nave almacén permiten juntar hasta tres huecos tamaño palé en el mismo nivel, lo que permite alojar en su interior cajones no normalizados que tengan una longitud superior a la de un palé europeo, siempre que no superen las limitaciones de altura y profundidad establecidas por la propia estantería.



Figura 2.28. Estantería gran carga para cajones no normalizados.

A diferencia de las estanterías para cajones normalizados, aquí los huecos no están numerados, únicamente se identifica con una numeración a cada cajón, por tanto los cajones no normalizados se pueden depositar en cualquier ubicación libre de la estantería.

Existen cajones que no se colocan en las estanterías por sobrepasar las dimensiones límite de la estantería o por tratarse de material recibido y pendiente de revisar o pendiente de expedir que se ha trasladado a esta nave por falta de sitio en la estanterías de la nave de fabricación.



Figura 2.29. Cajones no normalizados en nave almacén.

En la actualidad la ubicación de los cajones resulta un poco anárquica, no se establecen criterios para distribuir los materiales en diferentes zonas del almacén de una manera clara y definida.

El único criterio que se respeta es el de reservar las primeras filas a nivel de suelo para los materiales más pesados y de esta manera facilitar la manipulación de esos productos por parte de los operarios.

2.7.4 Almacén material para fabricación electrónica.

El material para fabricación electrónica se almacenará de forma independiente al de mecánica en la propia zona de fabricación electrónica.

A diferencia del almacenamiento del material para fabricación mecánica, en el caso de la electrónica no se necesitan estanterías de gran carga, ni grandes espacios puesto que la mayoría de los componentes son de dimensiones reducidas.

Básicamente los componetes empleados en la fabricación electrónica se almacenarán bien en carretes (componentes SMD) o en pequeños recipientes a granel.



Figura 2.30. Almacén material fabricación electrónica.

2.8 Procesos de compras y ventas.

Los pedidos de compras y ventas se realizan de forma manual mediante la elaboración de plantillas manuales, realizando su seguimiento mediante hojas de cálculo, lo que dificulta enormemente tener un control preciso en aquellos pedidos en los cuales se realizan entregas parciales.

Los albaranes de los pedidos de ventas se generan mediante la aplicación actual de facturación antes de que realmente se haya fabricado en el material.

2.9 Procesos de trazabilidad.

En la fabricación de valvulería industrial las exigencias en trazabilidad de materiales se limitan a las piezas de las envolventes que vienen identificadas mediante su número de colada, por tanto cuando se emite una orden de trabajo, en ella se apuntan únicamente las coladas o seriales de productos intermedios empleados en la fabricación, descontando de las tarjetas de los diferentes recipientes las cantidades que se han empleado de cada componente.

2.9.1 Movimiento materiales entre almacén y fabricación.

Actualmente se emplean tarjetas para identificar el material tanto en la zona de almacén como en la zona de fabricación.

2.9.1.1 Tarjetas trazabilidad en Almacén.

Al recepcionar un nuevo material y darlo de alta en almacén, ya sean piezas pequeñas que habrá que meter dentro de una caja estandarizada tipo palé o se trate de piezas grandes que se mantienen en cajas desechables tamaño palé, se creará una nueva ficha en la que se apunta la referencia del artículo, nombre del proveedor, cantidad recibida y el stock mínimo para realizar el siguiente pedido.

A medida que se va sacando material de estas cajas, para destinarlo a la zona de fabricación, se apunta sobre la propia tarjeta del cajón del almacén las cantidades que se retiran y las cantidades que quedan dentro del cajón.



Figura 2.31. Fichas trazabilidad en cajones normalizados de almacén.

2.9.1.2 Tarjetas trazabilidad en zona fabricación.

Para los recipientes pertenecientes a la zona de fabricación a los que se traspasa material desde los cajones normalizados del almacén, también se crea una nueva tarjeta donde se apunta la referencia del artículo, nombre del proveedor, número pedido del proveedor y la cantidad de material transferida.



Figura 2.32. Fichas trazabilidad en recipientes de zona fabricación.

Cada retirada de componentes para fabricar un pedido, ya sea de recipientes de la zona de fabricación o de la zona de almacén, se tiene que registrar en estas tarjetas, indicando la cantidad retirada y la referencia del pedido para el cual se va a utilizar.

Este procedimiento no resulta operativo, puesto que la información registrada en las fichas, no se vuelca en ninguna base de datos, así que no se tiene un control centralizado del movimiento de materiales.

Las piezas voluminosas y pesadas se mantienen en los cajones tipo palé del almacén ante la imposibilidad de traspasarlas a recipientes más pequeños de la zona de fabricación. Cuando se necesite emplear este tipo de componentes se traslada directamente el palé a la zona de fabricación y una vez retirado el material necesario, se vuelve a depositar el cajón en el hueco asignado del almacén.



Figura 2.33. Cajón normalizado con componentes pesados.

Los recipientes con material en el área de fabricación se encuentran desordenados y sin rotular. La única referencia acerca del producto que contienen son las tarjetas de trazabilidad actuales que no resultan operativas para el control del material en fábrica.

2.10 Proceso de facturación.

Se emplea un aplicación informática que se desarrolló internamente y que ha quedado completamente obsoleta al no permitir la conexión en red con lo cual no resulta operativa ya que la empresa cuenta con diferentes emplazamientos.

3. EVOLUCIÓN SISTEMAS ERP.

3 EVOLUCIÓN SISTEMAS ERP.

3.1 ¿Qué es un ERP?

La denominación ERP corresponde a las siglas de Enterprise Resource Planning, que podría traducirse como Planificación de Recursos Empresariales, aunque también se emplea habitualmente la denominación de Sistema de Gestión de Recursos Empresariales.

Un ERP es un sistema de información en el que se integran y centralizan todos los datos de una empresa y se automatizan sus procesos de negocio y flujos de trabajo. Su implantación permite interconectar todas o la mayoría de las operaciones de la empresa, mediante un sistema informático común a los distintos departamentos, áreas de negocio e incluso delegaciones, facilitando el acceso a la información en toda la organización y simplificando los procesos y el control de éstos.



Figura 3.1. Estructura aplicación ERP

3.2 Origen y evolución de los ERP.

Los ERP han evolucionado en el tiempo a partir de las antiguas aplicaciones MRP (Material Requirements Planning Systems), que se desarrollaron durante la Segunda Guerra Mundial para planificar y gestionar recursos bélicos. Al igual que ha ocurrido con otro tipo de sistemas y tecnologías de la información, las empresas privadas vieron en esas aplicaciones un interesante recurso para optimizar su gestión de inventarios y de materias primas. Así, los sistemas MRP fueron adoptados primero por grandes empresas y fueron evolucionando con el tiempo para adaptarse mejor a los cambios en los procesos de negocio, pasando a denominarse Manufacturing Resource Planning (MRP II) en la década de los 80.

Ya en la década de los 90, los MRP II presentaban carencias importantes a la hora de adaptarse a las nuevas formas de hacer negocios. La operativa de las grandes corporaciones era mucho más compleja que décadas atrás y, por otro lado, los grandes negocios no estaban sólo en la fabricación de bienes. Por lo tanto, un sistema efectivo de planificación y gestión tendría que basarse en la gestión global e integrada de los negocios e incluir otras áreas distintas a la fabricación como la

distribución, las ventas, los recursos humanos, la facturación y la contabilidad, las relaciones con los clientes, etc.

El uso de sistemas distintos para cada operativa tampoco permitía alcanzar el modelo de gestión acorde con los nuevos escenarios económicos y sociales. Esta necesidad, junto con la evolución de las tecnologías de la información y la comunicación, propició el desarrollo de los ERP, que responden a las necesidades actuales de las empresas de incrementar su competitividad integrando todas sus actividades en un solo sistema de información y por tanto mejorando la gestión integral de sus negocios, su eficiencia y su eficacia.

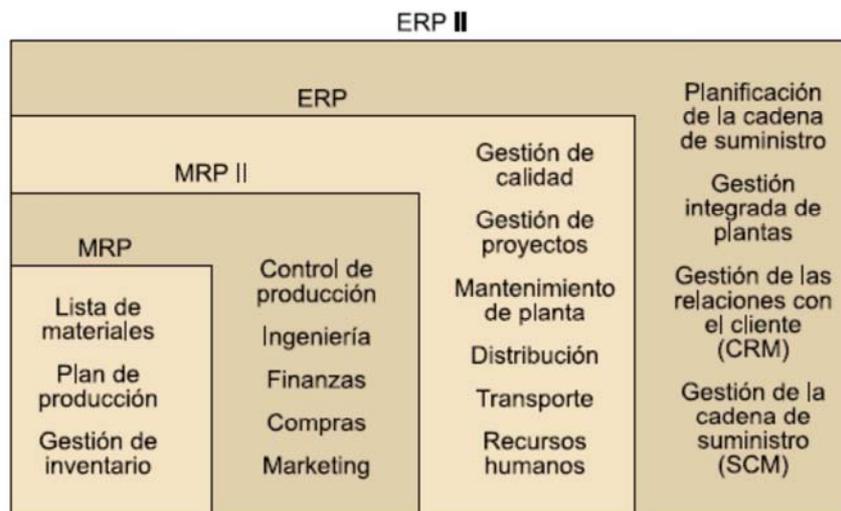


Figura 3.2. Evolución aplicaciones ERP.

Después de haber explicado los fundamentos y la evolución de una herramienta ERP vamos a definir brevemente las extensiones que presentan las aplicaciones ERP en la actualidad, las cuales empezaron siendo sistemas independientes y han acabado incorporándose a los ERP como ampliaciones o extensiones.



Figura 3.3. Extensiones aplicaciones ERP actuales.

Algunas de las principales extensiones que presentan los ERP actuales son las siguientes:

- **CRM (Customer Relationship Management).**
Administra la relación con los clientes, aprovechando la información clave obtenida a través de las distintas áreas de la empresa (ventas, marketing y servicios), disponiendo de forma centralizada de una visión completa y detallada del cliente que puede optimizar la toma de decisiones. Las aplicaciones CRM tienen por lo tanto el objetivo de gestionar todas las formas en que la empresa trata con sus actuales y potenciales clientes.
- **HCM (Human Capital Management).**
Se encarga de la gestión del capital humano con la intención de automatizar al máximo el departamento de Recursos Humanos pudiendo llevar un mayor control de los empleados, sobre aspectos como el rendimiento, el plan laboral o los incentivos.
- **SCM (Supply chain management).**
Gestiona toda la cadena de suministro, incluyendo la gestión de las actividades de compra, fabricación y movimientos de un producto. Estas aplicaciones integran los requerimientos logísticos de proveedores, distribuidores, y clientes en un proceso para reducir el tiempo, los esfuerzos redundantes, y los costos de inventario.
- **PLM (Product Lifecycle Management).**
Controla la vida del producto y puede resultar muy útil para empresas manufactureras al automatizar y poner en contacto las personas y documentos relacionadas con el desarrollo de un producto en concreto. Intenta controlar todo el proceso, desde la introducción al mercado, pasando por su lanzamiento y posterior evolución.

3.3 Alternativas en el mercado.

En el mercado existen multitud de alternativas con respecto a aplicaciones tipo ERP, pudiéndose clasificar según diferentes tipos de criterios que pueden ir desde el tamaño o tipo de actividad de la empresa a la que van orientados, pasando por el tipo de licencia de uso.

En nuestro caso, vamos a realizar una clasificación atendiendo al tipo de licencia de uso, obteniendo la siguiente clasificación:

- Software propietario.
- Software libre /opensource.
- Modalidad Saas.

3.3.1 Software propietario.

Los sistemas propietarios son aquellos que requieren del pago de una licencia para poder ser utilizados. Esta licencia se suele pagar dependiendo del número de puestos de trabajo operativos y puede llegar a representar un 50% de la implantación total del sistema.

Algunos ejemplos de herramientas ERP con código propietario que operan a nivel nacional son:

- SAP Business One
- Microsoft Dynamics NAV
- Sage línea 100
- Solmicro
- CCS Agresso

3.3.1.1 Ventajas.

Algunas de las ventajas que presenta el software propietario son las siguientes:

- Control de calidad. Las compañías productoras de software propietario por lo general tienen departamentos de control de calidad que llevan a cabo muchas pruebas sobre el software que producen.
- Uso común por los usuarios. El software propietario de marcas conocidas ha sido usado por muchas personas y es relativamente fácil encontrar a alguien que lo sepa usar. También dispone de miles de usuarios diarios del software, lo que conlleva una forma rápida de encontrar problemas en el software y de solucionarlos.
- Software para aplicaciones muy específicas. Existe software propietario diseñado para sectores muy específicos que no existen en ningún otro lado más que en la compañía que lo produce.
- Difusión de publicaciones acerca del uso y aplicación del software. Existe gran cantidad de publicaciones, ampliamente difundidas, que documentan y facilitan el uso de las tecnologías que proveen las compañías de software propietario, aunque el número de publicaciones orientadas al software libre va en aumento.

3.3.1.2 Inconvenientes.

Algunos de los inconvenientes que presenta el software propietario son los siguientes:

- Cursos de aprendizaje costosos. Es difícil aprender a utilizar eficientemente el software propietario sin haber asistido a costosos cursos de capacitación.
- Secreto del código fuente. El funcionamiento del software propietario es un secreto que guarda celosamente la compañía que lo produce. En muchos casos resulta peligrosa la utilización de un componente que es como una caja negra, cuyo funcionamiento se desconoce y cuyos resultados son impredecibles. En otros casos es imposible encontrar la causa de un resultado erróneo, producido por un componente cuyo funcionamiento se desconoce.
- Soporte técnico ineficiente. En la mayoría de los casos el soporte técnico es insuficiente o tarda demasiado tiempo en ofrecer una respuesta satisfactoria.
- Adaptación costosa de un módulo de software a necesidades particulares. Es ilegal extender una pieza de software propietario para adaptarla a las necesidades particulares de un problema específico. En caso de que sea vitalmente necesaria tal modificación, es necesario

pagar una elevada suma de dinero a la compañía fabricante, para que sea esta quien lleve a cabo la modificación a su propio ritmo de trabajo y sujeto a su calendario de proyectos.

- Ilegalidad de copias sin licencia para el efecto. Es ilegal hacer copias del software propietario sin antes haber contratado las licencias necesarias.
- Quedar sin soporte técnico. Si la compañía fabricante del software propietario se va a la banca rota, el soporte técnico desaparece junto a la posibilidad de tener versiones mejoradas o de corregir errores en dicho software.

3.3.2 Software libre / Open source.

Una alternativa a los ERP propietarios son los sistemas de software libre. Las empresas desarrolladoras de este tipo de herramientas suelen tener una comunidad de “partners” que ofrecen servicios de implantación, configuración, parametrización y formación de usuarios en sus aplicaciones ERP.

Además, ofrecen para nuevos partners o clientes que desean implantar la solución de forma independiente (en su propia empresa, por ejemplo), unos cursos de entrenamiento o capacitación. Sin estas opciones es muy difícil llevar a cabo la configuración e implantación del sistema, ya que podemos estar mucho tiempo averiguando su funcionamiento interno, pues suelen ser muy complicados de modificar/adaptar.

Algunos ejemplos de ERP open source que operan a nivel nacional son:

- Openbravo
- Openxpertya
- Tiny ERP
- Abanq

3.3.2.1 Ventajas.

Algunas de las ventajas que presenta el software libre son las siguientes:

- Se dispone de licencia gratuita.
- Se dispone del código fuente. Siempre podemos modificarlo y adaptarlo a nuestras necesidades. Incluso podemos reparar errores que detectemos, incluir parches realizados por otros usuarios, modificarlo para que se ejecute en otro sistema operativo, o para que interactúe con otra base de datos, etc.
- Podemos obtener soporte de los desarrolladores o de cualquier empresa o persona que nos ofrezca confianza y tenga la formación adecuada.

3.3.2.2 Inconvenientes.

Algunos de los inconvenientes que presenta el software libre son los siguientes:

- Puede estar sin terminar. De hecho, muchos proyectos Opensource se caracterizan por no ofrecer todas las funcionalidades que oferta el software propietario. Poco a poco, los proyectos se van completando, pero es evidente que muchos tienen aún trabajo que hacer.
- Puede cambiar la licencia, por ejemplo a una cerrada, motivado por la falta de beneficios. En este caso nos podemos quedar colgados con una aplicación obsoleta.
- Costes ocultos. Resulta muy difícil, por la propia complejidad de estos proyectos, entender la arquitectura de los mismos si no se recibe formación. Igualmente, es muy complicado implantar una de estas soluciones sin la formación por parte del desarrollador. Así pues resulta necesario pagar la formación, en lugar de la licencia. Aunque en el software propietario hay que pagar las dos, ya que los usuarios requieren formación. También hay que plantearse el coste de la interoperabilidad con otras aplicaciones, propietarias o no, que tengamos funcionando.
- Falta de responsabilidad. El software Opensource se suele entregar sin garantía de ningún tipo. Por lo tanto, es necesario tener buenas referencias del software que estemos implantando, para reducir la posibilidad de problemas. Además, siempre podemos contratar un servicio de mantenimiento que, si bien no nos garantiza el software, nos permite solucionar la mayor parte de los problemas.

3.3.3 Modalidad software como servicio (SaaS)

Una nueva tendencia en el mercado de sistemas ERP es el software como servicio o SaaS. Se trata de un modelo de entrega de software donde la compañía implantadora proporciona mantenimiento y asistencia técnica diaria al cliente. El cliente tiene el sistema alojado en las instalaciones de la compañía que suministra el servicio.

Usando este método, el software se puede entregar a cualquier sector del mercado, desde consumidores particulares hasta grandes corporaciones. La modalidad SaaS es compatible con los software tipo Propietario y Open source, es decir puede existir un ERP SaaS propietario y un SaaS código abierto.

Algunos de los ERP SaaS que están teniendo más éxito son:

- Netsuite
- Salesforce
- Business by design (creado por SAP)
- Intacct
- Workday
- GSInnovate

3.3.3.1 Ventajas.

Algunas de las ventajas que presenta la modalidad software como servicio (SaaS) son las siguientes:

- El cliente no necesariamente debe tener un área especializada para dar soporte al sistema, por lo que baja sus costos y su riesgo de inversión.
- La responsabilidad de la operación recae en la empresa suministradora del servicio. Esto significa que la garantía de disponibilidad de la aplicación y su correcta funcionalidad, es parte del servicio que da la compañía proveedora del software.
- La empresa IT no desatiende al cliente. El servicio y atención continua del proveedor al cliente es necesaria para que este último siga pagando el servicio.
- La empresa IT provee los medios seguros de acceso en los entornos de la aplicación. Si una empresa IT quiere dar opciones SaaS en su cartera de productos debe ofrecer accesos seguros para que no se infiltren datos privados en la red pública.

3.3.3.2 Inconvenientes.

Algunos de los inconvenientes que presenta la modalidad software como servicio (SaaS) son los siguientes:

- La persona usuaria no tiene acceso directo a sus contenidos, ya que están guardados en un lugar remoto, con la pérdida de privacidad, control y seguridad que ello supone, ya que la compañía TI podría consultarlos.
- El usuario no tiene acceso al programa, por lo cual no puede hacer modificaciones (dependiendo de la modalidad del contrato de servicios que se tenga con la compañía TI).
- Al ser el servicio y el software dependientes de la misma empresa no permite al usuario migrar a otro servicio utilizando el mismo programa (dependiendo de la modalidad del contrato de servicios con la compañía de TI).

3.3.4 Comparativa ERP disponible en el mercado.

En la siguiente tabla se muestra una comparativa del comportamiento de distintos tipos de ERP, ante diferentes aspectos a tener en cuenta de cara a la decisión de un posible sistema:

	Software Propietario	Software Libre	SaaS
Coste de adquisición	Malo	Bueno	Medio
Rapidez de despliegue	Medio	Medio	Bueno
Coste de mantenimiento	Medio/Malo	Medio	Bueno
Capacidad Personalización	Medio	Bueno	Malo

Figura 3.4. Comparativa comportamiento ERP según tipo de licencia de uso.

Como podemos observar, el software propietario es claramente perdedor en cuestión de precios, tiene un tiempo de despliegue normal, un coste de mantenimiento medio o malo y algo limitada la capacidad de personalización. El software libre destaca en los aspectos de coste e independencia para el personalizar la aplicación.

La modalidad software como servicio (SaaS) se comporta también bien en los costes y desde luego en la despreocupación de la empresa respecto a cualquier aspecto técnico que se relacione con él. El inconveniente es que la posibilidad de personalización de un software SaaS es prácticamente nula.

3.4 Justificación elección ERP desde el punto de vista de costes.

El coste de un ERP suele ser uno de los factores más importantes en la determinación de la decisión de muchas empresas, sobre todo cuando hablamos de empresas medianas o pequeñas. Aunque el aspecto más importante debería ser siempre el de cubrir adecuadamente tanto las necesidades técnicas como las funcionales, es innegable que el coste es y seguirá siendo un factor decisivo a la hora de tomar la decisión final sobre la aplicación a implantar.

En una implantación convencional de un ERP se deben de tener en cuenta los siguientes tipos de costes:

- **Costes directos o externos.**
- **Costes indirectos o internos.**
- **Costes ocultos.**

3.4.1 Costes directos o externos.

Los costes directos o externos pueden dividirse en los siguientes tipos:

- Infraestructura Técnica (Hardware, red, comunicaciones...).
- Software (licencias, módulos add-on, actualizaciones).
- Servicios de consultoría, desarrollo, implantación y mantenimiento.

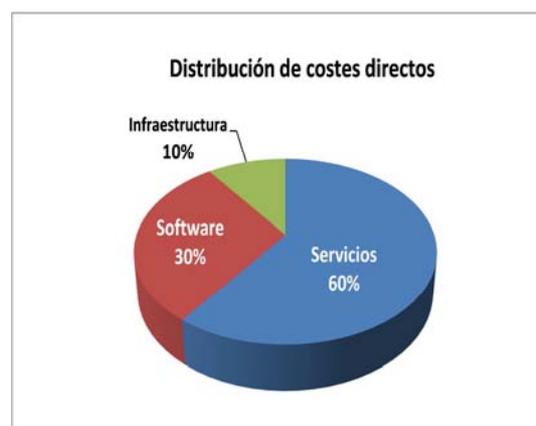


Figura 3.5. Distribución de costes directos de un ERP.
(Elaboración propia a partir de datos de IBdos).

3.4.1.1 Costes en infraestructura técnica.

Para implantar un software ERP en una empresa se necesita disponer de una infraestructura informática básica. El equipamiento necesario suele estar formada por los siguientes elementos:

- Servidor en el que instalar el software ERP.
- Base de datos con la información de la empresa bien estructurada para alimentar el ERP.
- Red LAN con capacidad para transmitir el volumen de datos que genera el uso del ERP.
- Equipos cliente (ordenadores o estaciones de trabajo) adecuados para que los usuarios puedan acceder al ERP.
- Backup o sistema de copia de seguridad para estar protegido ante pérdidas de información.

En el caso de que se opte por un ERP alojado en la nube o ERP SaaS, muchos de estos costes quedan integrados en el precio de la licencia.

Los costes de la infraestructura técnica representan un coste del 10% sobre el total de los costes externos según datos de IBdos (distribuidor de Microsoft Dynamics).

3.4.1.2 Costes software.

Es el coste más transparente, ya que los proveedores de ERP suelen cobrar una tarifa por cada usuario o grupo de usuarios que vayan a acceder al ERP. Sin embargo, el precio de la licencia de un ERP varía mucho en función del producto que se elija, pudiendo ir desde 500 euros por usuario en los productos más básicos destinados a las pymes a superar los 5.000 euros por usuario en los ERP avanzados dirigidos a grandes compañías.

También se puede optar por instalar un ERP de código abierto, que no tiene coste de licencia.

Los costes del software representan un coste aproximado del 30 % sobre el total de los costes externos según datos de IBdos (distribuidor de Microsoft Dynamics).

3.4.1.3 Costes servicios.

Dentro de los costes de servicios se pueden incluir los relacionados con labores de consultoría, desarrollo, implantación y mantenimiento.

La consultoría es la parte más costosa de la implementación de un ERP. Consiste en los servicios que presta la empresa que implementa el ERP. La consultoría abarca varias fases:

- Estudio previo para analizar las necesidades negocio y proponer la solución ERP más adecuada.
- Instalación del ERP mediante la adaptación del software a las especificidades de la compañía y sector (parametrización del ERP).
- Migración o conversión de los datos de la empresa para usarlos en el ERP.
- Formación a los empleados.

A pesar de que cada vez se ofrecen más productos personalizados, que teóricamente no necesitan ninguna parametrización, lo cierto es que la mayoría de las veces se acaba requiriendo algún tipo de adaptación.

Para cualquier ERP existen unos gastos de mantenimiento que incluyen aspectos como instalar las nuevas actualizaciones, corregir fallos o errores puntuales del sistema, resolver incidencias técnicas y gestionar la evolución del ERP, por ejemplo añadiendo nuevos módulos o usuarios en función de las necesidades cambiantes del negocio.

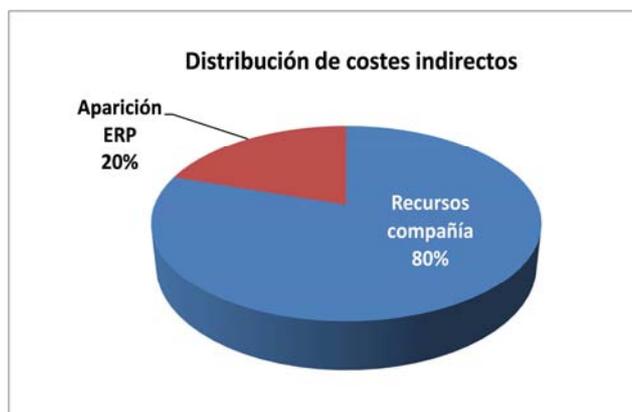
Esta tarea de mantenimiento la realiza generalmente la misma empresa integradora que instaló el ERP y se cobra mediante una cuota anual o mensual que suele equivaler a un 15% del coste total de la licencia del software ERP. Otra posibilidad es contratar a un especialista o formar a personal propio para que se ocupe internamente de mantener el ERP, aunque es una tarea que requiere un perfil muy especializado.

Los costes de servicios asociados a la implantación de un ERP representan un coste del 60 % sobre el total de los costes externos según datos de IBdos (distribuidor de Microsoft Dynamics).

3.4.2 Costes indirectos o internos.

Los costes indirectos o internos que ocasiona la implantación de un sistema ERP pueden dividirse en los siguientes tipos:

- Ocasionados por los recursos de la compañía (operadores).
- Asociados a la aparición del ERP en la empresa.



**Figura 3.6. Distribución de costes indirectos de un ERP.
(Elaboración propia a partir de datos de IBdos).**

- Por parte de los recursos de la compañía (operadores), los costes se centrarán en actividades de formación, recolección de información e introducción y codificación de datos en el nuevo sistema. Todo ello implicará un coste importante a tener en cuenta.
- Los costes asociados a la aparición del ERP en la empresa serán ocasionados por la implantación de nuevas metodologías de trabajo, nuevos procedimientos y establecimiento de nuevas reglas de negocio.

La relación entre costes externos e internos puede ir desde una relación 1:1 a una relación 1:3 dependiendo de las particularidades del cliente y la planificación que se realice de cara al proceso de implementación y puesta en marcha de la aplicación.

3.4.3 Costes Ocultos.

Además de los costes indicados en los apartados anteriores, hay que tener en cuenta una partida adicional que los expertos denominan "costes ocultos". Se trata de una serie de gastos que no suelen

contemplarse en el presupuesto inicial, pero que surgen a medida que se implanta y se empieza a usar un sistema de gestión empresarial, como por ejemplo:

- Desviaciones en el presupuesto de consultoría previsto inicialmente.
- Integración con las aplicaciones ya existentes actualmente, a menudo antiguas.
- Migración y conversión de datos heterogéneos no estructurados para usarlos en el ERP.
- Rediseño de los procesos internos para adaptarlos al funcionamiento del ERP.
- Mantenimiento técnico de todos los aspectos no incluidos en el contrato.
- Pérdida de productividad de los empleados mientras se adaptan al nuevo sistema.

Los costes ocultos siempre serán menores eligiendo la alternativa de desarrollo interno, ya que por muy bien que se definan las necesidades en las fases previas de desarrollo, siempre surgirán modificaciones o nuevas necesidades a medida que se vaya implementando la aplicación.

3.5 Justificación elección ERP desde el punto de vista del proceso productivo.

Uno de los principales módulos o extensiones de cualquier ERP es el destinado a la fabricación. Su denominación es Material Requirements Planning (MRP) o Plan de Requerimientos de Material y su desarrollo representó el origen de los actuales sistemas ERP.

Un programa MRP realiza el cálculo de necesidades netas de los artículos (productos terminados, subconjuntos, componentes, materia prima, etc.) introduciendo el plazo de fabricación o plazo de entrega en la compra de cada uno de los artículos.

El sistema MRP comprende la información obtenida de al menos tres fuentes o ficheros de Información principales.

- **La lista de materiales (BOM)**, representa el árbol de fabricación de cada una de las referencias que aparecen en el Plan Maestro de Producción.
- **El Plan Maestro de Producción (MPS)**, contiene las cantidades y fechas en que han de estar disponibles los productos.
- **El estado del inventario (Stock)**, que recoge las cantidades de cada una de las referencias de la planta que están disponibles o en curso de fabricación. En este último caso ha de conocerse la fecha de recepción de las mismas.

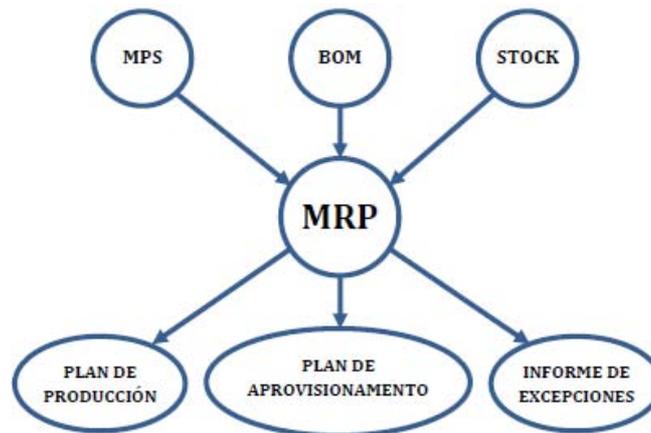


Figura 3.7. Esquema organizativo de un sistema MRP.

A partir de esos tres datos de partida, la explosión de las necesidades proporciona como resultado la siguiente información:

- **El plan de producción** de cada uno de los ítems que han de ser fabricados, especificando cantidades y fechas en que han de ser lanzadas las órdenes de fabricación. Para calcular las cargas de trabajo de cada una de las secciones de la planta y posteriormente para establecer el programa detallado de fabricación.
- **El plan de aprovisionamiento**, detallando las fechas y tamaños de los pedidos a proveedores para todas aquellas referencias que son adquiridas en el exterior.
- **El informe de excepciones**, que permite conocer que, órdenes de fabricación van retrasadas y cuáles son sus posibles repercusiones sobre el plan de producción y en última instancia sobre las fechas de entrega de los pedidos a los clientes. Se comprende la importancia de esta información con vistas a renegociar, estas si es posible o, alternativamente, el lanzamiento de órdenes de fabricación urgentes, adquisición en el exterior, contratación de horas extraordinarias u otras medidas que el supervisor o responsable de producción considere oportunas.

La secuencia de fabricación actual en la empresa se basa únicamente en el listado de materiales (BOM) y en el nivel de existencias de materiales (Stock).

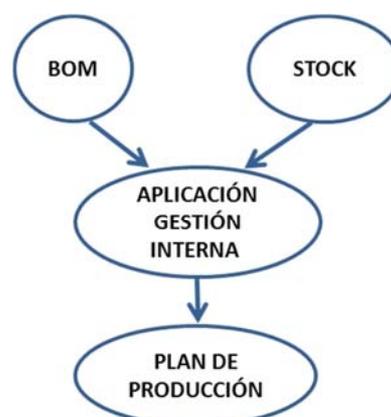


Figura 3.8. Esquema organizativo fabricación actual.

Las órdenes de trabajo (OT) no se emiten atendiendo a un plan maestro de producción (MPS), ya que al carecer de una herramienta informática de gestión resulta imposible realizar un control exhaustivo sobre ellas. Además la emisión de una única OT para la fabricación de un producto tampoco permite establecer un Plan de Producción que resulte efectivo.

Un Plan de Producción de una empresa en la que los trabajos estuvieran diferenciados por centros de trabajo estaría formado por órdenes de fabricación (OF) y por órdenes de trabajo (OT).

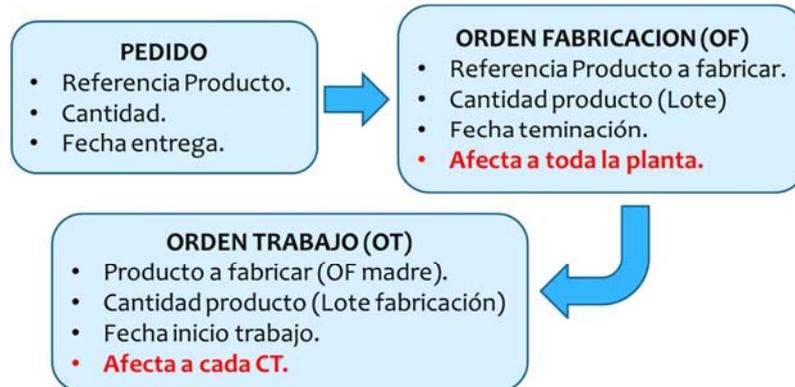


Figura 3.9. Secuencia fabricación con diferentes centros de trabajo.

La orden de fabricación (OF) siempre se vincula al ámbito de la planta, mientras que la orden de trabajo (OT) siempre se asocia a cada uno de los centros de trabajo (CT).

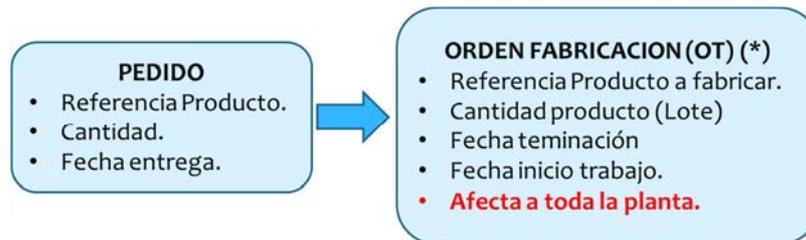


Figura 3.10. Secuencia emisión OT en Purgadores de Condensado S.L.

Al no diferenciar en nuestro caso, entre las diferentes operaciones realizadas en cada centro de trabajo dentro del proceso de fabricación, únicamente se empleará una OT para todo el proceso de fabricación.

En función del tipo del equipo mecánico solicitado, se mostrará en la OT todos los componentes necesarios para su montaje independientemente de las operaciones por las que necesiten pasar previas al ensamblaje del equipo final.

	ORDEN DE	Producto Final	Cantidad
	TRABAJO	PBT0370815 - Purgador P110Ti 3/4" ASA 600	2

Lanzamiento Orden Trabajo		Nº OT	OT-M-002-13
Cargo/Dpto:	Dpto. Compras	Nº Pedido:	PC-2109-12
Nombre:	Luis López	Cliente:	REPSOL PETROLEO S.A.
Fecha Lanzamiento:	03/01/2003	Ref. Cliente:	P.162866/01
Fecha Finalización:	10/01/2013		

LISTADO DE MATERIALES					
Item	Código	Descripción	Cantidad (Ud.)	Pedido / Lote	Uds.
1	TAP0010809	Tapon superior P110 Ti	2		
2	JUM0000723	Junta tapon superior P64/P110/P215	2		
3	TOR.0008327	Tornillo guia de regulacion P110/P64/P215	2		
4	TOR.0009409	Tuerca regulacion P110/P64/P215	2		
5	TA_0000215	Tapa mecanizada purgador P110/64	2		
6	OBT0010713	Obturador P64/P110/P215 Ti	2		
7	BDM0000221	Bimetales 37,5 mm	14		
8	BEM0000321	Bimetales 38 mm	14		
9	TOR.0002509	Arandela de separacion bimetal	12		
10	BEM0000521	Lamina bimetalica alargada 1mm	2		
11	TOR.0003609	Clip de seguridad 5mm	2		
12	AST0010512	Asiento P110/P64/P215 Ti	2		
13	JUM0000623	Junta asiento P64/P110	2		
14	JUM0000524	Junta cuerpo P64/P110	2		
15	CUE0370215	Cuerpo P64/P110 28mm 3/4" ASA 600	2		
16	TOR.0010104	Tornillos tapa purgador P110/P64 M16x50	8		
17	TOR.0011105	Tuercas tapa purgador P110/P64 M16	8		
18	BRID703103	Brida ASA 3/4" 600 WN F11 XS	4		
19					

Figura 3.11. Ejemplo OT montaje equipo mecánico.

En la figura 3.11 se puede apreciar como únicamente se emite una OT para la obtención del producto final. En este caso se trataría de un purgador bridado y por tanto se necesitaría soldar las bridas al cuerpo del purgador previo al ensamblado del equipo.

El sistema de fabricación empleado en la empresa es bajo pedido, debido a la baja cantidad de pedidos y a la gran cantidad de variedad de acabados que pueden tener los purgadores.

- Conexión: NPT, SW, BW, bridada (150lib, 300lib...)
- Diámetro: ½", ¾", 1" ...
- Internos: acabado normal, acabado nitrurado, ...

En la fabricación electrónica se emiten diferentes OT que se corresponde con diferentes fases dentro el proceso de fabricación. Cada una de estas fases es independiente entre si y no se realizan de forma consecutiva en el tiempo, con lo que pueden considerarse como fabricaciones independientes.

Por lo expuesto anteriormente vemos como el módulo de fabricación se simplifica enormemente al no necesitar implementar un plan maestro de producción que genere el correspondiente plan de fabricación.

3.6 Justificación elección ERP desde el punto de vista de disponibilidad de recursos.

Otro de los factores importantes a la hora de tomar una decisión respecto a la elección de un ERP es el relativo a la disponibilidad de recursos por parte de la empresa para realizar la implementación o mantenimiento del sistema elegido.

En nuestro caso, se dispone de personal capacitado para diseñar, implementar y mantener una Aplicación de Gestión adaptada a las necesidades particulares de la empresa.

Otro de los factores a tener en cuenta a la hora de tomar una decisión, es el relativo a la política de la empresa de intentar realizar siempre que sea técnicamente viable, desarrollos internos de las herramientas software empleadas, como forma de adquirir conocimiento y de reducir dependencia de empresas externas.

4. PROPUESTA DE ACTUACIÓN.

4 PROPUESTA DE ACTUACIÓN.

Tal y como se ha visto en el capítulo anterior, en donde se han expuesto las características de los diferentes tipos de ERP disponibles en el mercado, así como las conclusiones de los análisis pormenorizados desde diferentes puntos de vista (proceso productivo, costes y disponibilidad de recursos), hacen que nos decantemos por una solución de desarrollo interno.

La aplicación de gestión que se desarrollará de forma interna será mucho menos ambiciosa que una herramienta ERP comercial ya que no contendrá muchas de la funcionalidades habituales en este tipo de aplicaciones, pero permitirá solucionar algunas de las principales deficiencias que la empresa sufre en la actualidad, entre las que podemos destacar las siguientes:

- Conocimiento de existencias reales de almacén, reduciendo inversión en inmovilizado.
- Evitar roturas de Stock, adelantando el lanzamiento de pedidos a proveedores, mediante el establecimiento de stock de seguridad.
- Reducción del incumplimiento del plazo de entrega de pedidos al tener un mayor control sobre el proceso.
- Garantizar la trazabilidad en la fabricación.

En el siguiente apartado se definirán los diferentes módulos que conformarán la aplicación de desarrollo interno.

4.1 Módulos de la Aplicación de Gestión.

La aplicación de gestión interna estará compuesta por los siguientes módulos:

- **Módulo Usuarios.**
Permitirá gestionar los distintos usuarios que tienen acceso a la aplicación, así como los permisos que se asignaran a cada uno de ellos.
- **Módulo Clientes y Proveedores.**
Registrará todos los datos y características relativas a clientes y proveedores, tales como direcciones, personas de contacto, etc.
- **Módulo Productos.**
Se registrarán los diferentes productos que intervienen en los diferentes procesos productivos, así como el listado de componentes que conforman los productos intermedios y productos finales.
- **Módulo Pedidos.**
Facilitará la gestión y el manejo de todos los pedidos realizados a proveedores y clientes.
- **Módulo fabricación.**
Permitirá tener un control preciso sobre el proceso productivo, mediante la generación de lotes de fabricación. También se registrarán todos los productos defectuosos que se detecten durante la fase de fabricación.

- **Módulo Almacenamiento.**
Permitirá registrar la ubicación y la cantidad de existencias de los diferentes materiales, facilitando las tareas a los departamentos de compras, ventas y fabricación, al conocer en todo momento el nivel de existencias.
- **Módulo Trazabilidad.**
Permitirá garantizar la trazabilidad tanto en la fabricación electrónica como en la fabricación mecánica., requisito obligatorio en la fabricación de algunos productos.
- **Módulo Facturación.**
Este módulo permitirá registrar la facturación de pedidos de compras y ventas.
- **Módulo Incidencias.**
Se habilitará un gestor de incidencias en donde se registrarán todo tipo de eventos (pedidos vencidos, facturas vencidas, etc.) así como los usuarios asignados para su resolución.
- **Módulo Calidad.**
Aprovechando el registro de diferentes tipos de datos en la aplicación de gestión, se definirá un módulo específico que permitirá seleccionar ciertos parámetros para obtener la información que será utilizada en los indicadores de calidad de la empresa.
- **Módulo Management.**
Este módulo permitirá a la Gerencia tener una visión global de las previsiones de cobros y pagos.

La gestión del pago de nóminas y la contabilidad general de la empresa se seguirá gestionando con las aplicaciones actuales y para las cuales se paga una licencia de uso anual.

Ambos aspectos han quedado fuera del alcance de la aplicación de gestión interna que se refleja en este proyecto debido a que son ámbitos para los cuales hay que aplicar una gran cantidad de normativa legal que se encuentra en permanente actualización y que se encuentran más alejados de los procesos productivos de la empresa.

4.2 Ingeniería de requisitos del software.

Para la definición del diseño y el alcance de la Aplicación de Gestión de este proyecto, se utilizarán procedimientos estandarizados en el campo de la ingeniería de requisitos del software. Esta disciplina de la ingeniería del software o ingeniería de sistemas, comprende todas las tareas relacionadas con la determinación de las necesidades o de las condiciones a satisfacer para la creación o modificación de un software, teniendo en cuenta los diversos requisitos de las partes interesadas, que pueden entrar en conflicto entre ellos.

El propósito de la ingeniería de requisitos es hacer que los mismos, alcancen un estado óptimo antes de alcanzar la fase de diseño en el proyecto. Los buenos requisitos deben ser medibles, comprobables, sin ambigüedades o contradicciones.

La Ingeniería de Requisitos implica todas las actividades del ciclo de vida dedicadas a:

- La Elicitación de los requisitos de usuario.
- El Análisis y negociación de requisitos para derivar requisitos adicionales.
- La documentación de los requisitos como especificación.
- La validación de los requisitos documentados contra las necesidades de usuario.

Las fases de la ingeniería de requisitos del software que se van a incluir en este proyecto van a ser los siguientes:

4.2.1 Elicitación de requisitos.

La Elicitación de Requisitos es la piedra angular en el desarrollo de proyectos software y tiene un impacto muy alto en el diseño y en las demás fases del ciclo de vida del producto. Si se realiza apropiadamente, puede ayudar a reducir los cambios y las correcciones en los requisitos. Además, la calidad de la elicitación determina la exactitud de la retroalimentación al cliente acerca de la integridad y validez de los requisitos.

4.2.2 Análisis de requisitos.

El Análisis de Requisitos trata de capturar y describir detalladamente los requerimientos de funcionalidad y de calidad de servicio del producto que se desarrolla. Durante la fase de análisis, el cliente plantea las necesidades que se presenta e intenta explicar lo que debería hacer el software o producto final para satisfacer dicha necesidad mientras que el desarrollador actúa como la persona que resuelve problemas. En este análisis, el desarrollador puede elegir la función que debe realizar el software y establecer o indicar cual es la interfaz más adecuada para el mismo.

5. ELICITACIÓN DE REQUISITOS.

5 ELICITACIÓN DE REQUISITOS.

5.1 Metodología.

El objetivo de esta metodología es la definición de las tareas a realizar, los productos a obtener y las técnicas a emplear durante la actividad de elicitación de requisitos de la fase de ingeniería de requisitos del desarrollo de software.

5.1.1 Tareas recomendadas.

Las tareas recomendadas para obtener los productos descritos en esta metodología son las siguientes:

- **Obtener información sobre el dominio del problema y el sistema actual.**
- **Preparar y realizar las reuniones de elicitación /negociación.**
- **Identificar/revisar los objetivos del sistema.**
Identificar los objetivos que se esperan alcanzar mediante el sistema software a desarrollar.
Revisar, en el caso de que haya conflictos, los objetivos previamente identificados.
- **Identificar/revisar los requisitos de almacenamiento de información.**
Identificar los requisitos de almacenamiento de información que deberá cumplir el sistema software a desarrollar.
- **Identificar/revisar los requisitos funcionales.**
Identificar los actores del sistema del sistema software a desarrollar.
Identificar los requisitos funcionales (casos de uso) que deberá cumplir el sistema software a desarrollar.
Revisar, en el caso de que haya conflictos, los requisitos funcionales previamente identificados.
- **Identificar/revisar los requisitos no funcionales.**
Identificar los requisitos no funcionales del sistema software a desarrollar.

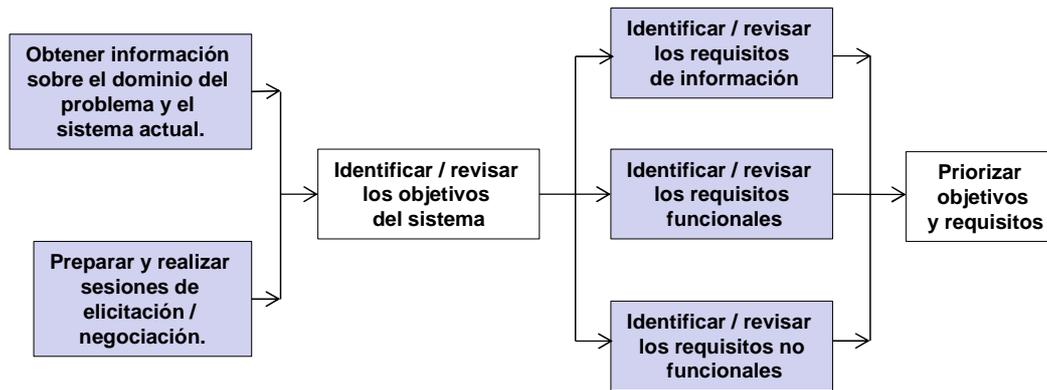


Figura 5.1. Tareas de elicitación de requisitos.

5.1.2 Productos entregables.

El único producto entregable definido en esta metodología es el Documento de Requisitos del Sistema (DRS).

Este documento tendrá que disponer al menos de los siguientes apartados:

- **Objetivos del sistema.** Esta sección debe contener una lista con los objetivos que se esperan alcanzar cuando el sistema software a desarrollar esté en explotación, especificados mediante la plantilla para objetivos.
- **Requisitos de almacenamiento de información.** Esta elección debe contener la lista de requisitos de almacenamiento de información que se hayan identificado, utilizando para especificarlos la plantilla para requisitos de almacenamiento de información.
- **Requisitos funcionales.** Esta sección debe contener la lista de requisitos funcionales que se hayan identificado, dividiéndose en los siguientes apartados que se describen a continuación.
 - **Diagrama de casos de uso.** Este apartado debe contener los diagramas de casos de uso del sistema que se hayan realizado.
 - **Casos de uso del sistema.** Este apartado debe contener los casos de uso que se hayan identificado, especificados mediante la plantilla para requisitos funcionales.
- **Definición de los actores.** Este apartado debe contener una lista con los actores que se hayan identificado, especificados mediante la plantilla para actores de casos de uso.
- **Requisitos no funcionales.** Esta subsección debe contener la lista los requisitos no funcionales del sistema que se hayan identificado, especificados mediante la plantilla para requisitos no funcionales.
- **Conflictos pendientes de resolución.** Esta sección, que se incluirá en el caso de que no se opte por registrar los conflictos en un documento aparte, deberá contener los conflictos identificados durante el proceso y que aún están pendientes de resolución, descritos mediante la plantilla para conflictos.

- **Matriz de rastreabilidad objetivos/requisitos.** Esta sección debe contener una matriz objetivo–requisito, de forma que para cada objetivo se pueda conocer con qué requisitos está asociado.

5.2 Documento de Requisitos del Sistema (DRS)

En este apartado incluir todas las fichas y diagramas correspondientes a la fase de Elicitación.

5.2.1 Objetivos del sistema

OBJ-01	Gestion_usuarios
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Fuentes	Gerencia (Purgadores de Condensado)
Descripción	El sistema deberá gestionar los datos asociados a los diferentes usuarios y administradores registrados en la aplicación.
Subobjetivos	(OBJ-02) Gestion_permisos. Se deben de determinar los privilegios asignados a cada usuario registrado, en función de los módulos y apartados de la aplicación a los que tendrá acceso.
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Ninguno.

Tabla 5.1. Ficha Objetivo Gestión de Usuarios.

OBJ-03	Gestion_clientes
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Fuentes	Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)
Descripción	El sistema deberá gestionar los diferentes datos asociados a cada cliente.
Subobjetivos	No existen subobjetivos.
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Ninguno.

Tabla 5.2. Ficha Objetivo Gestión de Clientes.

OBJ-04	Gestion_proveedores
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>
Fuentes	<i>Dpto. Compras (Purgadores de Condensado)</i>
Descripción	El sistema deberá gestionar los diferentes datos asociados a cada proveedor.
Subobjetivos	No existen subobjetivos.
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Ninguno.

Tabla 5.3. Ficha Objetivo Gestión de Proveedores.

OBJ-05	Gestion_pedidos
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>
Fuentes	<i>Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)</i>
Descripción	El sistema deberá gestionar los pedidos de ventas y compras.
Subobjetivos	No existen subobjetivos.
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Ninguno.

Tabla 5.4. Ficha Objetivo Gestión de Pedidos.

OBJ-06	Gestion_productos
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Fuentes	Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)
Descripción	El sistema deberá gestionar los diferentes productos que se den de alta en la aplicación.
Subobjetivos	<p>(OBJ-07) Gestion_familias. Se determinarán los tipos de familia dentro de los cuales se engloba a cada producto.</p> <p>(OBJ-08) Gestion tarifas. Se determinarán los precios a aplicar en las tarifas aplicadas a clientes y proveedores.</p> <p>(OBJ-09) Gestion_propiedades. Se determinarán las propiedades más significativas que definirán los productos de cada familia.</p> <p>(OBJ-10) Gestion_listado_componentes. Se determinarán los tipos de productos y cantidades que conforman un producto intermedio o final.</p>
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Ninguno.

Tabla 5.5. Ficha Objetivo Gestión de Productos.

OBJ-11	Gestion_almacenamiento
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Fuentes	Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)
Descripción	El sistema deberá gestionar los diferentes datos asociados a cada uno de los almacenes en donde se deposite material de la empresa.
Subobjetivos	<p>(OBJ-12) Gestion_stock. Se debe de determinar el nivel de existencias en cada uno de los almacenes de la empresa.</p> <p>(OBJ-13) Gestion_huecos. Se debe de determinar la ubicación de las existencias en cada uno de los almacenes de la empresa.</p>
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Ninguno.

Tabla 5.6. Ficha Objetivo Gestión de Almacenamiento.

OBJ-14	Gestion_albaran
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>
Fuentes	<i>Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)</i>
Descripción	El sistema deberá gestionar el tratamiento de la información relacionado con los albaranes de entrada y de salida de productos en almacenes.
Subobjetivos	No existen subobjetivos.
Importancia	<importancia del objetivo>
Urgencia	alta
Estado	en construcción
Estabilidad	PD
Comentarios	ninguno

Tabla 5.7. Ficha Objetivo Gestión de Albarán.

OBJ-15	Gestion trazabilidad
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>
Fuentes	<i>Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)</i>
Descripción	El sistema deberá gestionar todos los datos relacionados con la trazabilidad de los equipos fabricados o suministrados. La trazabilidad se realizará mediante la asignación de una referencia a cada producto que permita determinar la procedencia de ese producto.
Subobjetivos	No existen subobjetivos.
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Ninguno

Tabla 5.8. Ficha Objetivo Gestión de Trazabilidad.

OBJ-16	Gestion_facturación
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>
Fuentes	<i>Administración (Purgadores de Condensado)</i>
Descripción	El sistema deberá gestionar los diferentes aspectos relacionados con la facturación de pedidos de compras y de ventas.
Subobjetivos	(OBJ-17) Gestion_pagos. Se establecerán la formas en las que se realizan los pagos de compras. (OBJ-18) Gestión_cobros. Se establecerán la formas en las que se realizan los cobros de ventas.
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Ninguno

Tabla 5.9. Ficha Objetivo Gestión de Facturación.

OBJ-19	Gestion_fabricación
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>
Fuentes	<i>Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)</i>
Descripción	El sistema deberá gestionar los diferentes aspectos relacionados con el proceso de fabricación de los productos finales o intermedios. Para ello se establecerán lotes de fabricación que permitan tener un mayor control sobre el proceso productivo.
Subobjetivos	(OBJ-20) Gestion_defectos. Se establecerá un control de todos aquellos productos que presenten algún defecto, registrando en un histórico el tipo de fallo y si ha sido posible su reparación y reincorporación al proceso productivo.
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	en construcción
Estabilidad	PD
Comentarios	ninguno

Tabla 5.10. Ficha Objetivo Gestión de Fabricación.

OBJ-21	Gestion_incidencias
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>
Fuentes	<i>Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)</i>
Descripción	El sistema deberá gestionar las diferentes incidencias que puedan originarse respecto al vencimiento o incumplimiento de algún requisito relacionado con pedidos, albaranes, facturas, etc.
Subobjetivos	(OBJ-22) Gestion_notificaciones. Se establecerá un sistema para enviar notificaciones a los diferentes usuarios registrados de todas aquellas incidencias que el sistema vaya generando.
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Ninguno.

Tabla 5.11. Ficha Objetivo Gestión de Incidencias.

OBJ-23	Gestion_calidad
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>
Fuentes	<i>Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)</i>
Descripción	El sistema deberá de gestionar toda la información utilizada por los indicadores de calidad establecidos en el sistema de gestión de calidad. Esta información deberá poder visualizarse en la aplicación seleccionando diferentes periodos y frecuencias de muestreo.
Subobjetivos	(OBJ-24) Gestion_reclamaciones. El sistema deberá gestionar las diferentes reclamaciones que puedan originarse respecto a materiales solicitados a proveedores o materiales suministrados a clientes. Las reclamaciones se almacenarán en un histórico.
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Ninguno.

Tabla 5.12. Ficha Objetivo Gestión Calidad.

OBJ-25	Gestion_tratamiento_informacion
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>
Fuentes	<i>Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)</i>
Descripción	El sistema deberá gestionar la información que los usuarios vayan introduciendo en el sistema y deberá permitir visualizar la información requerida aplicando una serie de filtros. También tiene que permitir exportar la información a las plantillas configuradas para tal efecto (ofertas, pedidos, OT, etc). Todos lo listados de la aplicación tienen que poder ser exportados a formato excel.
Subobjetivos	No existen subobjetivos.
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Ninguno.

Tabla 5.13. Ficha Objetivo Gestión tratamiento de información.

OBJ-26	Gestion_estados_sistema
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>
Fuentes	<i>Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)</i>
Descripción	El sistema deberá gestionar los estados de diferentes objetos empleados en el sistema. Los objetos que van a tener asignado un estado serán pedidos, albaranes, órdenes de trabajo, facturas, stock, defectos, incidencias y reclamaciones.
Subobjetivos	No existen subobjetivos.
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Ninguno.

Tabla 5.14. Ficha Objetivo Gestión Estados del Sistema.

OBJ-27	Gestion_direcciones
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>
Fuentes	<i>Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)</i>
Descripción	El sistema deberá gestionar las relaciones de direcciones que se aplicaran a clientes, proveedores, pedidos, albaranes y facturas. De esta manera se flexibiliza la aplicación al no ser necesario incluir varios registros para un mismo objeto con diferentes localizaciones.
Subobjetivos	No existen subobjetivos.
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Ninguno.

Tabla 5.15. Ficha Objetivo Gestión de Direcciones.

OBJ-28	Gestion_contactos
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>
Fuentes	<i>Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)</i>
Descripción	El sistema deberá gestionar las relaciones de contactos que se aplicaran a clientes, proveedores, pedidos, albaranes y facturas. De esta manera se flexibiliza la aplicación al no ser necesario incluir varios registros para un mismo objeto con diferentes personas de contacto o interlocutores.
Subobjetivos	No existen subobjetivos.
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Ninguno.

Tabla 5.16. Ficha Objetivo Gestión de Contactos.

5.2.2 Requisitos de almacenamiento de información (RI)

RI-01	Usuarios
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Fuentes	Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)
Objetivos asociados	(OBJ-01) Gestion_usuarios.
Requisitos asociados	(RF-01) Iniciar_sesion. (RF-02) Salir_sesion. (RF-03) Alta_usuario. (RF-04) Baja_usuario. (RF-05) Edicion_permisos.
Descripción	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a cada usuario. En concreto:
Datos específicos	Nombre de usuario. Contraseña de usuario. Tipo de permisos.
Intervalo temporal	pasado y presente
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Sin comentarios.

Tabla 5.17. Ficha Requisitos de Información de Usuarios.

RI-02	Empresa
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Fuentes	Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)
Objetivos asociados	(OBJ-01) Gestion_usuarios.
Requisitos asociados	(RF-01) Iniciar_sesion. (RF-02) Salir_sesion. (RF-03) Alta_usuario. (RF-04) Baja_usuario. (RF-05) Edicion_permisos.
Descripción	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a la empresa a la que pertenece cada usuario. En concreto:
Datos específicos	Nombre empresa.
Intervalo temporal	pasado y presente
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Sin comentarios.

Tabla 5.18. Ficha Requisitos de Información de Empresa.

RI-03	Clientes
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Fuentes	Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)
Objetivos asociados	(OBJ-01) Gestión Clientes.
Requisitos asociados	(RF-06) Alta Cliente. (RF-07) Edición Cliente. (RF-08) Borrado Cliente.
Descripción	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a cada cliente. En concreto:
Datos específicos	Código cliente. Nombre cliente. Descuento. Idioma. Condiciones pago. Condiciones de envío.
Intervalo temporal	pasado y presente
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Sin comentarios.

Tabla 5.19. Ficha Requisitos de Información de Clientes.

RI-04	Proveedores
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>
Fuentes	<i>Dpto. Compras (Purgadores de Condensado)</i>
Objetivos asociados	(OBJ-02) Gestión Proveedores.
Requisitos asociados	(RF-06) Alta Proveedor. (RF-07) Edición Proveedor. (RF-08) Borrado Proveedor.
Descripción	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a cada proveedor. En concreto:
Datos específicos	Código proveedor. Nombre proveedor. Descuento. Idioma. Condiciones pago. Condiciones de envío.
Intervalo temporal	pasado y presente
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Sin comentarios.

Tabla 5.20. Ficha Requisitos de Información de Proveedores.

RI-05	Direcciones
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>
Fuentes	<i>Dpto. Compras (Purgadores de Condensado)</i>
Objetivos asociados	(OBJ-27) Gestion_direcciones.
Requisitos asociados	(RF-12) Alta_direccion. (RF-13) Edicion_direccion. (RF-14) Baja_direccion.
Descripción	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a las diferentes direcciones de proveedores o clientes. En concreto:
Datos específicos	Dirección. Ciudad. Provincia. País. Idioma. teléfono / fax. email.
Intervalo temporal	pasado y presente
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Sin comentarios.

Tabla 5.21. Ficha Requisitos de Información de Direcciones.

RI-06	Contactos
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>
Fuentes	<i>Dpto. Compras (Purgadores de Condensado)</i>
Objetivos asociados	(OBJ-28) Gestion_direcciones.
Requisitos asociados	(RF-15) Alta_direccion. (RF-16) Edicion_direccion. (RF-17) Baja_direccion.
Descripción	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a los diferentes contactos de proveedores o clientes. En concreto:
Datos específicos	Nombre. Apellido. teléfono. fax. email.
Intervalo temporal	pasado y presente
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Sin comentarios.

Tabla 5.22. Ficha Requisitos de Información de Contactos.

RI-07	Productos
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Fuentes	Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)
Objetivos asociados	(OBJ-06) Gestion_productos. (OBJ-07) Gestion_familias. (OBJ-09) Gestion_propiedades. (OBJ-10) Gestión_lista_componentes.
Requisitos asociados	(RF-21) Alta_producto. (RF-22) Edición_producto. (RF-23) Baja_producto.
Descripción	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a cada producto. En concreto:
Datos específicos	Código producto. Nombre producto. Tipo de producto.
Intervalo temporal	pasado y presente
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Sin comentarios.

Tabla 5.23. Ficha Requisitos de Información de Productos.

RI-08	Pedidos_compra
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Fuentes	Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)
Objetivos asociados	(OBJ-05) Gestion_pedidos.
Requisitos asociados	(RF-18) Alta_pedido. (RF-19) Edicion_pedido. (RF-20) Baja_pedido.
Descripción	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a cada pedido de compra. En concreto:
Datos específicos	Código. Margen. Descuento. Idioma. Fecha alta pedido. Fecha vencimiento pedido. Estado pedido. Condiciones de pago. Condiciones de envío.
Intervalo temporal	pasado y presente
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Sin comentarios.

Tabla 5.24. Ficha Requisitos de Información de Pedidos de compra.

RI-09	Pedidos_venta
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Fuentes	Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)
Objetivos asociados	(OBJ-05) Gestion_pedidos.
Requisitos asociados	(RF-18) Alta_pedido. (RF-19) Edicion_pedido. (RF-20) Baja_pedido.
Descripción	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a cada pedido de venta. En concreto:
Datos específicos	Código. Margen. Descuento. Idioma. Fecha alta pedido. Fecha vencimiento pedido. Estado pedido. Condiciones de pago. Condiciones de envío.
Intervalo temporal	pasado y presente
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Sin comentarios.

Tabla 5.25. Ficha Requisitos de Información de Pedidos de venta.

RI-10	Fabricacion
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Fuentes	Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)
Objetivos asociados	(OBJ-19) Gestion_fabricacion (OBJ-20) Gestion_defectos
Requisitos asociados	(RF-42) Alta_emplazamiento. (RF-43) Edicion_emplazamiento. (RF-44) Baja_emplazamiento. (RF-45) Alta_OT. (RF-46) Edicion_OT. (RF-47) Baja_OT. (RF-48) Alta_lote. (RF-49) Edicion_lote. (RF-50) Baja_lote.
Descripción	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a la fabricación de los diferentes productos. En concreto:
Datos específicos	Emplazamiento. Código orden de trabajo. Estado orden de trabajo. Producto. Lote. Serial.
Intervalo temporal	pasado y presente
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Sin comentarios.

Tabla 5.26. Ficha Requisitos de Información de Fabricación.

RI-11	Defecto
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>
Fuentes	<i>Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)</i>
Objetivos asociados	(OBJ-19) Gestion_fabricacion (OBJ-20) Gestion_defectos
Requisitos asociados	(RF-51) Alta_defecto. (RF-52) Edicion_defecto. (RF-53) Baja_defecto.
Descripción	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a los productos defectuosos. En concreto:
Datos específicos	Código producto. Estado producto defectuoso. Lote. Serial. Fechas registro histórico defectuosos.
Intervalo temporal	pasado y presente
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Sin comentarios.

Tabla 5.27. Ficha Requisitos de Información de Defectos.

RI-12	Albaranes
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Fuentes	Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)
Objetivos asociados	(OBJ-14) Gestion_albaran.
Requisitos asociados	(RF-30) Alta_albaran. (RF-31) Edicion_albaran. (RF-32) Baja_albaran.
Descripción	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a los albaranes de entrada y salida. En concreto:
Datos específicos	Tipo de albarán. Productos. Cantidades. Fechas. Estado albarán.
Intervalo temporal	pasado y presente
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Sin comentarios.

Tabla 5.28. Ficha Requisitos de Información de Albaranes.

RI-13	Almacenamiento
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Fuentes	Dpto. Compras (Purgadores de Condensado)
Objetivos asociados	(OBJ-11) Gestion_almacenamiento. (OBJ-12) Gestion_stock. (OBJ-12) Gestion_huecos.
Requisitos asociados	(RF-33) Alta_hueco. (RF-34) Edicion_hueco. (RF-35) Baja_hueco. (RF-36) Alta_stock. (RF-37) Edicion_stock. (RF-38) Baja_stock. (RF-42) Alta_emplazamiento. (RF-43) Edicion_emplazamiento. (RF-44) Baja_emplazamiento.
Descripción	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a la ubicación de los productos en los almacenes. En concreto:
Datos específicos	Nombre producto. Código producto. Código Almacén. Hueco. Stock. Albarán de entrada.
Intervalo temporal	pasado y presente
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Sin comentarios.

Tabla 5.29. Ficha Requisitos de Información de Almacenamiento.

RI-14	Trazabilidad
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Fuentes	Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)
Objetivos asociados	(OBJ-15) Gestion_trazabilidad.
Requisitos asociados	(RF-54) Alta_traza. (RF-55) Edicion_traza. (RF-56) Baja_traza.
Descripción	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a la trazabilidad de todos los productos recepcionados en almacén y que posteriormente serán empleados en el proceso productivo. En concreto:
Datos específicos	Nombre producto. Código producto. Referencia trazabilidad. Descripción producto. Entrada de albarán. Salida de albarán.
Intervalo temporal	pasado y presente
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Sin comentarios.

Tabla 5.30. Ficha Requisitos de Información de Trazabilidad.

RI-15	Facturacion
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Fuentes	Administración (Purgadores de Condensado)
Objetivos asociados	(OBJ-16) Gestion_facturacion. (OBJ-17) Gestion_pagos. (OBJ-18) Gestion_cobros.
Requisitos asociados	(RF-39) Alta_factura. (RF-40) Edicion_factura. (RF-41) Baja_factura.
Descripción	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a la facturación de proveedores y clientes. En concreto:
Datos específicos	Código factura. Tipo de moneda. Forma de pago. Tipo de pago. Banco. Tipo factura. Estado factura. Fechas pago.
Intervalo temporal	pasado y presente
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Sin comentarios.

Tabla 5.31. Ficha Requisitos de Información de Facturación.

RI-16	Incidencia
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Fuentes	Administración (Purgadores de Condensado)
Objetivos asociados	(OBJ-21) Gestion_incidentes. (OBJ-17) Gestion_notificaciones.
Requisitos asociados	(RF-63) Alta_notificacion. (RF-64) Edicion_notificacion. (RF-65) Baja_notificacion. (RF-66) Alta_incidente. (RF-67) Edicion_incidente. (RF-68) Baja_incidente.
Descripción	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a las incidencias generadas por la aplicación. En concreto:
Datos específicos	Código incidencia. Tipo de incidencia. Estado de incidencia. Prioridad incidencia. Fecha incidencia.
Intervalo temporal	pasado y presente
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Sin comentarios.

Tabla 5.32. Ficha Requisitos de Información de Incidencias.

RI-17	Calidad
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Fuentes	Administración (Purgadores de Condensado)
Objetivos asociados	(OBJ-23) Gestion_calidad. (OBJ-24) Gestion_reclamaciones.
Requisitos asociados	(RF-57) Alta_indicador. (RF-58) Edicion_indicador. (RF-59) Baja_indicador.
Descripción	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a las incidencias generadas por la aplicación. En concreto:
Datos específicos	Nombre indicador. Código indicador. Valor indicador. Valor objetivo. Parámetros indicador. Frecuencia muestreo indicador.
Intervalo temporal	pasado y presente
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Sin comentarios.

Tabla 5.33. Ficha Requisitos de Información de Calidad.

RI-18	Reclamacion
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>
Fuentes	<i>Administración (Purgadores de Condensado)</i>
Objetivos asociados	(OBJ-23) Gestion_calidad. (OBJ-24) Gestion_reclamaciones.
Requisitos asociados	(RF-60) Alta_reclamacion. (RF-61) Edicion_reclamacion. (RF-62) Baja_reclamacion.
Descripción	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a las reclamaciones de productos. En concreto:
Datos específicos	Código reclamación. Referencia reclamación. Estado reclamación. Código producto. Fecha reclamación.
Intervalo temporal	pasado y presente
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Sin comentarios.

Tabla 5.34. Ficha Requisitos de Información de Reclamaciones.

5.2.3 Requisitos funcionales

Ante el gran número de requisitos funcionales resultantes en el sistema, se realiza una clasificación por subsistemas incluyendo los diagramas de Casos de Uso y sus correspondientes fichas de Requisitos Funcionales (RF)

5.2.3.1 Subsistema Gestión Usuarios.

5.2.3.1.1 Diagramas Subsistema



Figura 5.2. Subsistema Usuarios.

5.2.3.1.2 Diagramas Caso de Uso.

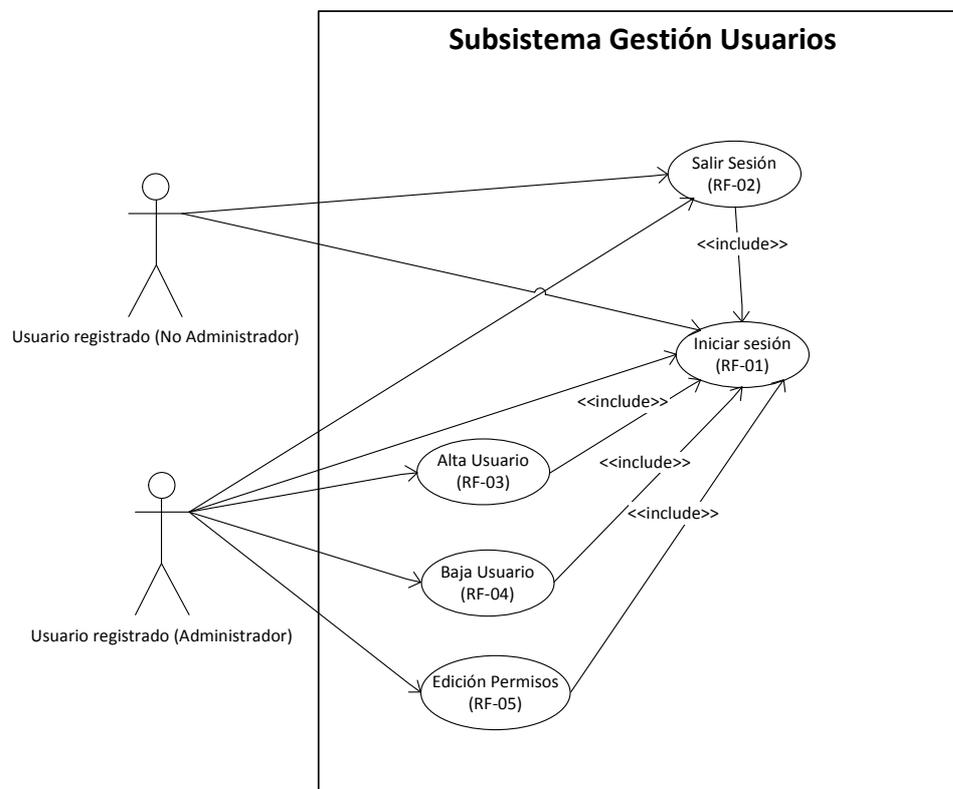


Figura 5.3. Diagrama casos de uso del Subsistema Gestión Usuarios.

5.2.3.1.3 Fichas Caso de Uso / Requisitos Funcionales (RF).

RF-01	Iniciar_sesion	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)</i>	
Fuentes	<i>Gerencia (Purgadores de Condensado)</i>	
Objetivos asociados	(OBJ-01) Gestion_usuarios.	
Requisitos asociados	(RI-01) Usuarios.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente entrar en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra fuera de la sesión.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario introduce su nombre de usuario y contraseña y pulsa el botón "Entrar".
	p2	El sistema comprueba que los datos introducidos se encuentran registrados en la base de datos.
	p3	Si esta dado de alta, el usuario entra dentro de la aplicación.
Postcondición	El usuario no está registrado	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si el nombre o contraseña del usuario no están registrados, el sistema lo notifica y solicita que se intente de nuevo. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	5 seg.
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.35. Ficha Requisitos funcionales de Inicio de Sesión.

RF-02	Salir_sesion	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Gerencia (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-01) Gestion_usuarios.	
Requisitos asociados	(RI-01) Usuarios.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente entrar en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra en sesión iniciada.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El usuario pulsa el boton "Salir" del menu principal o cierra la ventana del navegador. A continuación este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Expiración tiempo máximo sesión	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Una vez expirado el tiempo máximo de duración de sesión el sistema expulsa al usuario, el sistema solicita que se introduzca de nuevo usuario y contraseña. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	5 seg.
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.36. Ficha Requisitos funcionales de Salida de Sesión.

RF-03	Alta_usuario	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-03) Gestion_clientes.	
Requisitos asociados	(RI-03) Clientes.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente dar de alta a un nuevo usuario en la aplicación.	
Precondición	El usuario con privilegios de Administrador se encuentra dentro de la sesión y quiere dar de alta un nuevo usuario.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Usuarios" del menu principal.
	p2	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con los usuarios dados de alta en la aplicación.
	p3	Se pulsará sobre el botón "Nuevo" situado en la ventana listado de usuarios y se abrirá la ventana registro usuario.
	p4	Se introducirá la información solicitada en los diferentes campos (nombre, contraseña, etc.) y se pulsará el botón "Guardar".
	p5	Si los datos son correctos, aparece un mensaje notificando que los datos han sido guardados satisfactoriamente en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos introducidos son incorrectos o existe ausencia de datos en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos del cliente no se han registrado correctamente, al pulsar el botón "Guardar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.37. Ficha Requisitos funcionales de Alta de Usuario.

RF-04		Edicion_permisos
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-03) Gestion_clientes.	
Requisitos asociados	(RI-03) Clientes.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente editar un usuario registrado en la aplicación.	
Precondición	El usuario con privilegios de Administrador se encuentra dentro de la sesión y quiere editar un usuario registrado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Usuarios" del menu principal.
	p2	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con los usuarios dados de alta en la aplicación.
	p3	Se pulsará sobre el botón "Editar" situado en la ventana listado de usuarios y se abrirá la ventana registro usuario.
	p4	Se modificará la información requerida en los diferentes campos (nombre, contraseña, etc.) y se pulsará el botón "Guardar".
	p5	Si los datos son correctos, aparece un mensaje notificando que los datos han sido guardados satisfactoriamente en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos introducidos son incorrectos o existe ausencia de datos en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos del cliente no se han registrado correctamente, al pulsar el botón "Guardar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.38. Ficha Requisitos funcionales de Edición de Permisos.

RF-05	Baja_usuario	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-03) Gestion_clientes.	
Requisitos asociados	(RI-03) Clientes.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente dar de baja a un usuario registrado en la aplicación.	
Precondición	El usuario con privilegios de Administrador se encuentra dentro de la sesión y quiere borrar un usuario registrado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Usuarios" del menu principal.
	p2	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con los usuarios dados de alta en la aplicación.
	p3	Se pulsará sobre el botón "Borrar" situado en la ventana listado de usuarios y se abrirá la ventana registro usuario.
	p4	Aparecerá una venta emergente que pedirá confirmación de la operación de borrado del usuario.
	p5	Si los datos son correctos, aparece un mensaje notificando que los datos han sido borrados satisfactoriamente en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición		
Excepciones	Paso	Acción
	p1	
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.39. Ficha Requisitos funcionales de Baja de Usuario.

5.2.3.2 Subsistema Gestión Clientes y Proveedores.

5.2.3.2.1 Diagramas Subsistema

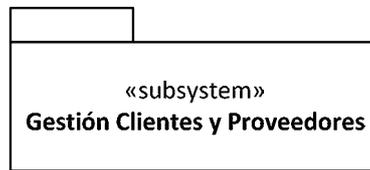


Figura 5.4. Subsistema Gestión Clientes y Proveedores.

5.2.3.2.2 Diagramas Caso de Uso.



Figura 5.5. Diagrama casos de uso del Subsistema Gestión Empresa.

5.2.3.2.3 Fichas Caso de Uso / Requisitos Funcionales (RF).

RF-06	Alta_cliente	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-03) Gestion_clientes.	
Requisitos asociados	(RI-03) Clientes.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente dar de alta un nuevo cliente en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere dar de alta un nuevo cliente	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Ventas" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Ventas", seleccionando la opción "Cliente".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con los clientes dados de alta en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el botón "Nuevo" situado en la ventana listado de clientes y se abrirá la ventana registro cliente.
	p5	Se introducirá la información solicitada en los diferentes campos (código, nombre, CIF, tipo de pago, forma de pago, etc.) y se pulsará el botón "Guardar".
	p6	Si los datos son correctos, aparece un mensaje notificando que los datos han sido guardados satisfactoriamente en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos modificados son incorrectos o existe ausencia de datos en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos del cliente no se han registrado correctamente, al pulsar el botón "nuevo", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación este caso de uso queda sin efecto.
	p2	Si no se han cumplimentado alguno de los campos obligatorios (código, nombre, NIF, tipo de pago y forma de pago), el sistema visualizará el borde de esos campos vacíos con color rojo. A continuación este caso de uso continua hasta que se introduzcan los datos correctamente y se vuelva a presionar el botón "Guardar" o se pulse el botón "Cancelar" para salir de la ventana registro cliente. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.40. Ficha Requisitos funcionales de Alta de Cliente.

RF-07	Edicion_cliente	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)</i>	
Fuentes	<i>Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)</i>	
Objetivos asociados	(OBJ-03) Gestion_clientes.	
Requisitos asociados	(RI-03) Clientes.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente editar un cliente registrado en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere editar un cliente registrado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Ventas" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Ventas", seleccionando la opción "Cliente".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con los clientes dados de alta en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el icono "Ver" del cliente seleccionado situado en la ventana listado de clientes y se abrirá la ventana registro cliente con la información de ese cliente.
	p5	Se modificará la información que se considere necesaria en los diferentes campos que aparecen en la ventana y para guardar los cambios se pulsará sobre el botón "Editar".
	p6	Si los datos modificados son válidos, aparece un mensaje notificando que los datos han sido guardados en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos modificados son incorrectos o existe ausencia de datos en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos modificados no se han registrado correctamente en el formato de cada campo, al pulsar el botón "Editar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación este caso de uso queda sin efecto.
	p2	Si no se han cumplimentado alguno de los campos obligatorios (código, nombre, NIF, tipo de pago y forma de pago), el sistema visualizará el borde de esos campos vacíos con color rojo. A continuación este caso de uso continua hasta que se introduzcan los datos correctamente y se vuelva a presionar el botón nuevo o se pulse el botón cancelar para salir de la ventana registro cliente. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.41. Ficha Requisitos funcionales de Edición de Cliente.

RF-08	Baja_cliente	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-03) Gestion_clientes.	
Requisitos asociados	(RI-03) Clientes.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente borrar un cliente registrado en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere borrar un cliente registrado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Ventas" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Ventas", seleccionando la opción "Cliente".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con los clientes dados de alta en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el icono "Borrar" del cliente seleccionado situado en la ventana listado de clientes.
	p5	Aparecerá una venta emergente que pedirá confirmación de la operación de borrado del cliente.
Postcondición	Cliente registrado con relaciones de dependencia.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	En el momento que haya relaciones de dependencia con pedidos asociados al cliente que se pretende borrar, la opción de borrado únicamente estará disponible para el usuario con privilegios de administrador. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.42. Ficha Requisitos funcionales de Baja de Cliente.

RF-09	Alta_proveedor	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)</i>	
Fuentes	<i>Dpto. Compras (Purgadores de Condensado)</i>	
Objetivos asociados	(OBJ-04) Gestion_proveedores.	
Requisitos asociados	(RI-04) Proveedores.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente dar de alta un nuevo proveedor en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere dar de alta un nuevo proveedor.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Compras" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Compras", seleccionando la opción "Proveedores".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con los proveedores dados de alta en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el botón nuevo situado en la ventana listado de proveedores y se abrirá la ventana registro proveedor.
	p5	Se introducirá la información solicitada en los diferentes campos (código, nombre, CIF, tipo de pago, forma de pago, etc.) y se pulsará el botón "Nuevo".
	p6	Si los datos son válidos, aparece un mensaje notificando que los datos han sido guardados correctamente en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos del proveedor son incorrectos o existe ausencia de datos en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos del proveedor no se han registrado correctamente, al pulsar el botón "Nuevo", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación este caso de uso queda sin efecto.
	p2	Si no se han cumplimentado alguno de los campos obligatorios (código, nombre, NIF, tipo de pago y forma de pago), el sistema visualizará el borde de esos campos vacíos con color rojo. A continuación este caso de uso continua hasta que se introduzcan los datos correctamente y se vuelva a presionar el botón nuevo o se pulse el botón cancelar para salir de la ventana registro cliente. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.43. Ficha Requisitos funcionales de Alta de Proveedor.

RF-10		Edicion_proveedor
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Compras(Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-04) Gestion_proveedores.	
Requisitos asociados	(RI-04) Proveedores.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente editar un cliente registrado en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere editar un cliente registrado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Compras" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Compras", seleccionando la opción "Proveedor".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con los proveedores dados de alta en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el icono "Ver" del proveedor seleccionado situado en la ventana listado de clientes y se abrirá la ventana registro cliente con la información de ese cliente.
	p5	Se modificará la información que se considere necesaria en los diferentes campos que aparecen en la ventana y para guardar los cambios se pulsará sobre el botón "Editar".
	p6	Si los datos modificados son válidos, aparece un mensaje notificando que los datos han sido guardados en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos modificados son incorrectos o existe ausencia de datos en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos modificados no se han registrado correctamente en el formato de cada campo, al pulsar el botón editar, la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
	p2	Si no se han cumplimentado alguno de los campos obligatorios (código, nombre, NIF, tipo de pago y forma de pago), el sistema visualizará el borde de esos campos vacíos con color rojo. A continuación este caso de uso continua hasta que se introduzcan los datos correctamente y se vuelva a presionar el botón nuevo o se pulse el botón cancelar para salir de la ventana registro cliente. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.44. Ficha Requisitos funcionales de Edición de Proveedor.

RF-11		Baja_proveedor
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Compras (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-04) Gestion_proveedores.	
Requisitos asociados	(RI-04) Proveedores.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente borrar un cliente registrado en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere borrar un cliente registrado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Compras" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Compras", seleccionando la opción "Proveedor".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con los clientes dados de alta en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el icono "Borrar" del cliente seleccionado situado en la ventana listado de clientes.
	p5	Aparecerá una venta emergente que pedirá confirmación de la operación de borrado del cliente.
Postcondición	Proveedor registrado con relaciones de dependencia.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	En el momento que haya relaciones de dependencia con pedidos asociados al cliente que se pretende borrar, la opción de borrado únicamente estará disponible para el usuario con privilegios de administrador. A continuación este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.45. Ficha Requisitos funcionales de Baja de Proveedor.

RF-12	Alta_direccion	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-27) Gestion_direcciones.	
Requisitos asociados	(RI-05) Direcciones.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente dar de alta una nueva dirección.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere dar de alta una nueva dirección.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Relaciones" del menú principal.
		Aparece un menú desplegable con las diferentes opciones del menú "Relaciones", seleccionando la opción "Direcciones".
	p2	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con las direcciones dados de alta en la aplicación.
	p3	Se pulsará sobre el botón "Nuevo" situado en la ventana listado de direcciones y se abrirá la ventana registro dirección.
	p4	Se introducirá la información solicitada en los diferentes campos (calle, ciudad, provincia, etc.) y se pulsará el botón "Guardar".
	p5	Si los datos son correctos, aparece un mensaje notificando que los datos han sido guardados satisfactoriamente en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos introducidos son incorrectos o existe ausencia de datos en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos del cliente no se han registrado correctamente, al pulsar el botón "Guardar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.46. Ficha Requisitos funcionales de Alta de Dirección.

RF-13		Edicion_direccion
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-27) Gestion_direcciones.	
Requisitos asociados	(RI-05) Direcciones.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente editar una dirección ya registrada.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere editar una dirección ya registrada.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Relaciones" del menu principal.
		Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Relaciones", seleccionando la opción "Direcciones".
	p2	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con las direcciones dados de alta en la aplicación.
	p3	Se pulsará sobre el botón "Editar" situado en la ventana listado de direcciones y se abrirá la ventana registro dirección.
	p4	Se modificará la información requerida en los diferentes campos (calle, ciudad, provincia, etc.) y se pulsará el botón "Guardar".
	p5	Si los datos son correctos, aparece un mensaje notificando que los datos han sido guardados satisfactoriamente en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos introducidos son incorrectos o existe ausencia de datos en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos del cliente no se han registrado correctamente, al pulsar el botón "Guardar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.47. Ficha Requisitos funcionales de Edición de Dirección.

RF-14	Baja_direccion	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-27) Gestion_direcciones.	
Requisitos asociados	(RI-05) Direcciones.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente borrar una dirección.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere borrar una dirección ya registrada.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Relaciones" del menú principal.
	p2	Aparece un menú desplegable con las diferentes opciones del menú "Relaciones", seleccionando la opción "Direcciones".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con las direcciones dados de alta en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el botón "Borrar" situado en la ventana listado de direcciones y se abrirá la ventana registro dirección.
	p5	Aparecerá una venta emergente que notificará el borrado del pedido. A continuación este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Dirección registrada con relaciones de dependencia.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si la dirección tienen asociados documentos dependientes (albaranes, pedidos, etc) únicamente podrá ser borrada por un usuario que tenga privilegios de administrador. El icono "Borrar" del pedido no será accesible por parte del resto de usuarios. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.48. Ficha Requisitos funcionales de Baja de Dirección.

RF-15	Alta_contacto	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-28) Gestion_contactos.	
Requisitos asociados	(RI-06) Contactos.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente dar de alta un nuevo contacto.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere dar de alta un nuevo contacto.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Relaciones" del menu principal.
		Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Relaciones", seleccionando la opción "Contactos".
	p2	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con los contactos dados de alta en la aplicación.
	p3	Se pulsará sobre el botón "Editar" situado en la ventana listado de contactos y se abrirá la ventana registro contacto.
	p4	Se modificará la información solicitada en los diferentes campos (nombre, teléfono, email, etc.) y se pulsará el botón "Guardar".
	p5	Si los datos son correctos, aparece un mensaje notificando que los datos han sido guardados satisfactoriamente en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos introducidos son incorrectos o existe ausencia de datos en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos del cliente no se han registrado correctamente, al pulsar el botón "Guardar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.49. Ficha Requisitos funcionales de Alta de Contacto.

RF-16		Edicion_contacto	
Versión	1.0 (02/03/15)		
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)		
Fuentes	Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)		
Objetivos asociados	(OBJ-27) Gestion_direcciones.		
Requisitos asociados	(RI-05) Direcciones.		
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente editar una dirección ya registrada.		
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere editar una dirección ya registrada.		
Secuencia normal	Paso	Acción	
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Relaciones" del menu principal.	
		Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Relaciones", seleccionando la opción "Direcciones".	
	p2	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con las direcciones dados de alta en la aplicación.	
	p3	Se pulsará sobre el botón "Editar" situado en la ventana listado de direcciones y se abrirá la ventana registro dirección.	
	p4	Se modificará la información requerida en los diferentes campos (calle, ciudad, provincia, etc.) y se pulsará el botón "Guardar".	
	p5	Si los datos son correctos, aparece un mensaje notificando que los datos han sido guardados satisfactoriamente en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.	
Postcondición		Los datos introducidos son incorrectos o existe ausencia de datos en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción	
	p1	Si los datos del cliente no se han registrado correctamente, al pulsar el botón "Guardar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.	
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo	
	q	PD	
Frecuencia esperada	PD		
Importancia	PD		
Urgencia	PD		
Estado	PD		
Estabilidad	PD		
Comentarios	Ninguno		

Tabla 5.50. Ficha Requisitos funcionales de Edición de Contacto.

RF-17	Baja_contacto	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-27) Gestion_direcciones.	
Requisitos asociados	(RI-05) Direcciones.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente borrar un contacto.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere borrar un contacto ya registrado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Relaciones" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Relaciones", seleccionando la opción "Contactos".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con los contactos dados de alta en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el botón "Borrar" situado en la ventana listado de contactos y se abrirá la ventana registro contacto.
	p5	Aparecerá una venta emergente que notificará el borrado del contacto. A continuación este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Contacto registrado con relaciones de dependencia.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si el contacto tienen asociados documentos dependientes (albaranes, pedidos, etc) únicamente podrá ser borrada por un usuario que tenga privilegios de administrador. El icono "Borrar" del contacto no será accesible por parte del resto de usuarios. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.51. Ficha Requisitos funcionales de Baja de Contacto.

5.2.3.3 Subsistema Gestión Pedidos.

5.2.3.3.1 Diagramas Subsistema

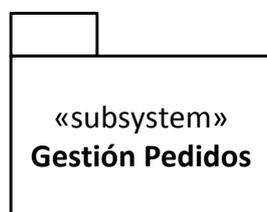


Figura 5.6. Subsistema Pedidos.

5.2.3.3.2 Diagramas Caso de Uso.

Incluir diagrama Caso de Uso.

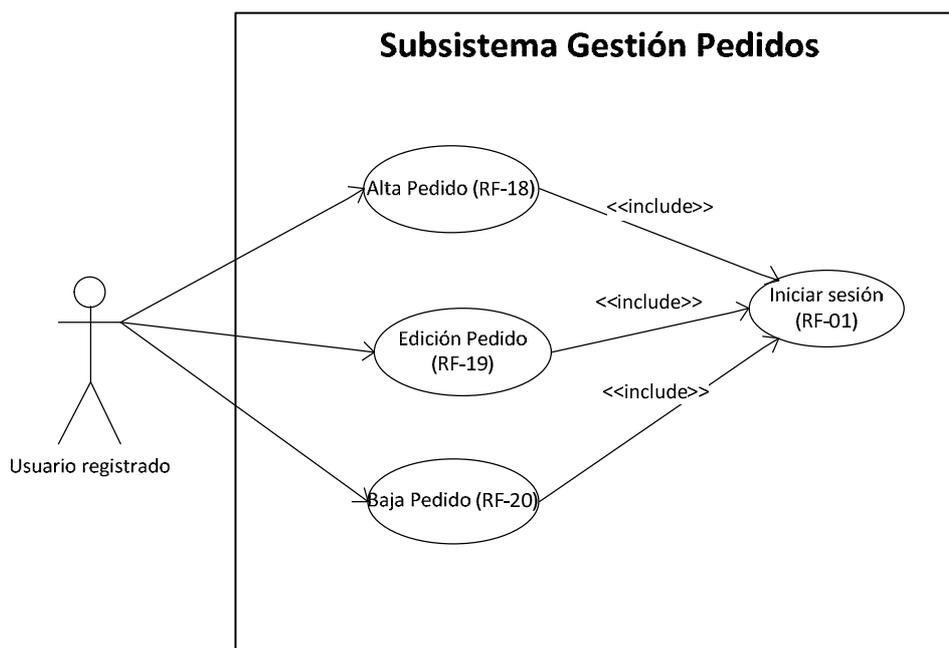


Figura 5.7. Diagrama casos de uso del Subsistema Gestión Pedidos.

5.2.3.3.3 Fichas Caso de Uso / Requisitos Funcionales (RF).

RF-18	Alta_pedido	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-05) Gestion_pedidos.	
Requisitos asociados	(RI-08) Pedidos_compra. (RI-09) Pedidos_venta.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente dar de alta un nuevo pedido en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere dar de alta un nuevo pedido.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Ventas" o "Compras" del menu principal según quiera registrar un pedido de compra o de venta.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Compras" o "Ventas", seleccionando la opción "Pedidos" en ambos casos.
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos los pedidos registrados en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el botón "Nuevo" situado en la ventana listado de proveedores / clientes y se abrirá la ventana registro pedido.
	p5	El sistema asignará de forma automática un código para el pedido de compra / venta.
	p6	El resto de información del pedido será introducida por el usuario, pulsando sobre el botón "Guardar" cuando quiera registrar los datos.
	p7	Si los datos son válidos, aparece un mensaje notificando que el pedido ha sido guardado correctamente en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos del pedido son incorrectos o existe ausencia de datos en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos del pedido no se han registrado correctamente, al pulsar el botón guardar, la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.52. Ficha Requisitos funcionales de Alta de Pedido.

RF-19		Edición_pedido
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-05) Gestion_pedidos.	
Requisitos asociados	(RI-08) Pedidos_compra. (RI-09) Pedidos_venta.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente editar un cliente registrado en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere editar un pedido registrado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Ventas" o "Compras" del menu principal según quiera editar un pedido de venta o de compra.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Compras" o " Ventas", seleccionando la opción "Pedidos" en ambos casos.
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos los pedidos registrados en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el icono "Productos" del pedido seleccionado situado en la ventana listado de pedidos y se abrirá la ventana registro productos pedido con la información de ese pedido.
	p5	Se modificará la información que se considere necesaria en los diferentes campos que aparecen en la ventana y para guardar los cambios se pulsará sobre el botón "Editar".
	p6	Si los datos modificados son válidos, aparece un mensaje notificando que los datos han sido guardados en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos modificados son incorrectos o existe ausencia de datos en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos modificados no se han registrado correctamente en el formato de cada campo, al pulsar el botón editar, la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Existen relaciones de dependencia del pedido que se pretende editar.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si el pedido que se pretende editar tiene asociados documentos dependientes (albaranes, OT, etc) únicamente podrá ser editado por un usuario que tenga privilegios de administrador. El icono "Editar" del pedido no será accesible por parte del usuario. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.53. Ficha Requisitos funcionales de Edición de Pedido.

RF-20	Baja_pedido	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-05) Gestion_pedidos.	
Requisitos asociados	(RI-08) Pedidos_compra. (RI-09) Pedidos_venta.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente borrar un pedido registrado en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere borrar un pedido registrado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Ventas" o "Compras" del menu principal según quiera editar un pedido de venta o de compra.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Compras" o "Ventas", seleccionando la opción "Pedidos" en ambos casos.
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos los pedidos registrados en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el icono "Borrar" del pedido seleccionado situado en la ventana listado de pedidos.
	p5	Aparecerá una venta emergente que notificará el borrado del pedido. A continuación este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Pedido registrado con relaciones de dependencia.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si el pedido que se pretende borrar tiene asociados documentos dependientes (albaranes, OT, etc) únicamente podrá ser borrado por un usuario que tenga privilegios de administrador. El icono "Borrar" del pedido no será accesible por parte del resto de usuarios. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.54. Ficha Requisitos funcionales de Baja de Pedido.

5.2.3.4 Subsistema Gestión Productos.

5.2.3.4.1 Diagramas Subsistema

Diagrama subsistema.

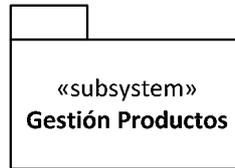


Figura 5.8. Subsistema Productos.

5.2.3.4.2 Diagramas Caso de Uso.

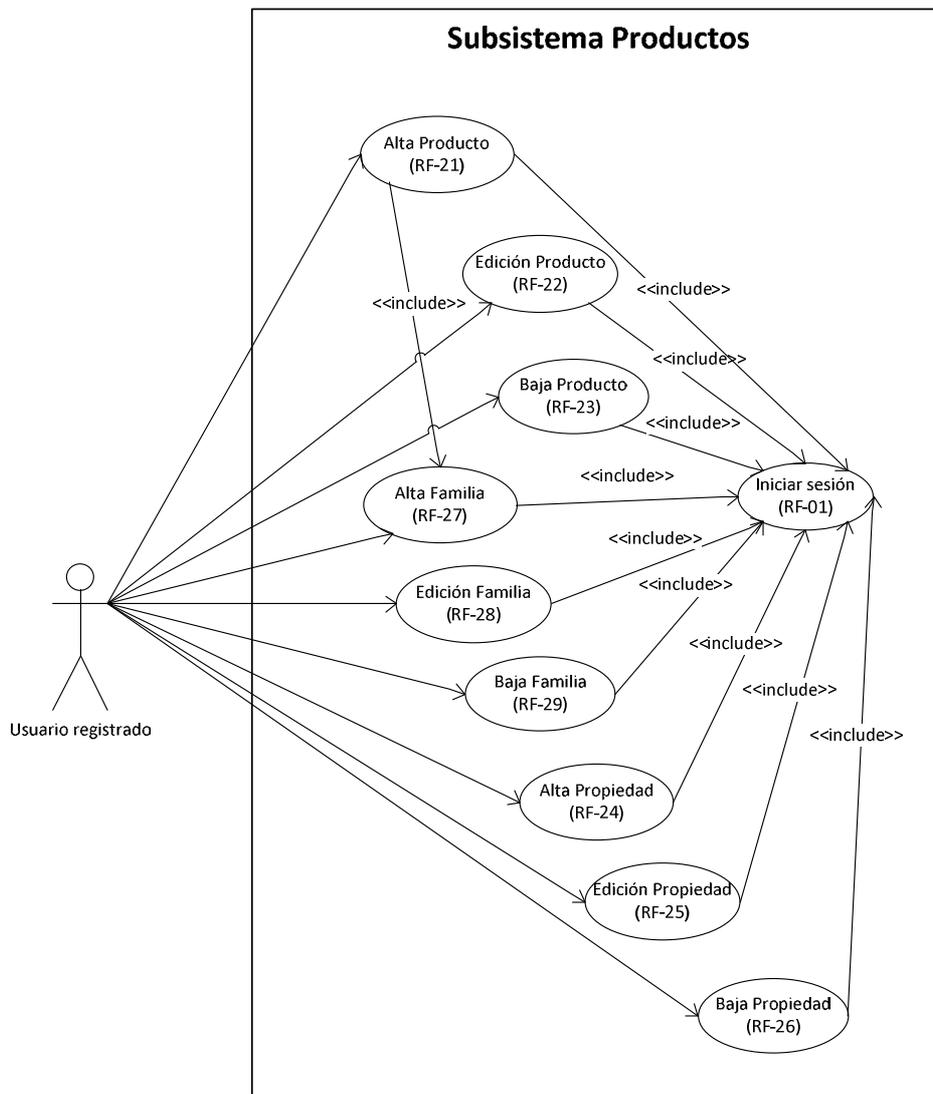


Figura 5.9. Diagrama casos de uso del Subsistema Gestión Productos.

5.2.3.4.3 Fichas Caso de Uso / Requisitos Funcionales (RF).

RF-21	Alta_producto	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-06) Gestion_productos. (OBJ-07) Gestion_familias. (OBJ-09) Gestion_propiedades. (OBJ-10) Gestion_lista_componentes.	
Requisitos asociados	(RI-07) Productos.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente dar de alta un nuevo producto en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere dar de alta un nuevo producto.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Productos" del menu principal.
	p2	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos los productos registrados en la aplicación.
	p3	Se pulsará sobre el botón "Nuevo" situado en la ventana listado de productos y se abrirá la ventana registro producto.
	p4	El usuario rellenará los diferentes campos que aparecen (código, nombre, tipo, familia, precio venta y precio compra). Se necesita tener definida previamente la familia y las propiedades de la familia antes de poder asignar el código a un producto.
	p5	Una vez que la información ha sido introducida en los diferentes campos, se pulsará sobre el botón "Guardar".
	p6	Si los datos son válidos, aparece un mensaje notificando que el producto ha sido guardado correctamente en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos del producto son incorrectos o existe ausencia de datos en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos del producto no se han registrado correctamente, al pulsar el botón "Guardar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.55. Ficha Requisitos funcionales de Alta de Producto.

RF-22		Edicion_producto
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-06) Gestion_productos. (OBJ-07) Gestion_familias. (OBJ-09) Gestion_propiedades. (OBJ-10) Gestion_lista_componentes.	
Requisitos asociados	(RI-07) Productos.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente editar un producto registrado en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere editar un producto registrado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Productos" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú Productos, seleccionando la opción "Productos".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos los productos registrados en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el icono "Ver" del producto seleccionado situado en la ventana listado de productos y se abrirá la ventana registro productos con la información de ese producto.
	p5	Se modificará la información que se considere necesaria en los diferentes campos que aparecen en la ventana y para guardar los cambios se pulsará sobre el botón "Editar".
	p6	Si los datos modificados son válidos, aparece un mensaje notificando que los datos han sido guardados en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos modificados son incorrectos o existe ausencia de datos en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos modificados no se han registrado correctamente en el formato de cada campo, al pulsar el botón "Editar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.56. Ficha Requisitos funcionales de Edición de Producto.

RF-23	Baja_producto	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-06) Gestion_productos. (OBJ-07) Gestion_familias. (OBJ-09) Gestion_propiedades. (OBJ-10) Gestion_lista_componentes.	
Requisitos asociados	(RI-07) Productos.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente borrar un producto registrado en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere borrar un producto registrado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Productos" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú Productos, seleccionando la opción "Productos".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos los productos registrados en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el icono "Borrar" del producto seleccionado situado en la ventana listado de productos.
	p5	Aparecerá una venta emergente que notificará el borrado del pedido. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Producto registrado con relaciones de dependencia.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si el producto que se pretende borrar tiene asociados pedidos, únicamente podrá ser borrado por un usuario que tenga privilegios de administrador. El icono "Borrar" del producto no será accesible por parte del resto de usuarios. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.57. Ficha Requisitos funcionales de Baja de Producto.

RF-24	Alta propiedad	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)</i>	
Fuentes	<i>Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)</i>	
Objetivos asociados	(OBJ-06) Gestion_productos. (OBJ-09) Gestion_propiedades.	
Requisitos asociados	(RI-07) Productos.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente dar de alta una nueva propiedad en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere dar de alta una nueva propiedad.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Productos" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú Productos, seleccionando la opción "Propiedades".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos los propiedades registradas en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el botón "Nuevo" situado en la ventana listado de propiedades y se abrirá la ventana registro propiedad.
	p5	El usuario rellenará los diferentes campos que aparecen.
	p6	Una vez que la información ha sido introducida en los diferentes campos, se pulsará sobre el botón "Guardar".
	p7	Si los datos son válidos, aparece un mensaje notificando que la propiedad ha sido guardado correctamente en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos de la propiedad son incorrectos o existe ausencia de datos en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos de la propiedad no se han registrado correctamente, al pulsar el botón "Guardar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.58. Ficha Requisitos funcionales de Alta Propiedad.

RF-25	Edicion_propiedad	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)</i>	
Fuentes	<i>Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)</i>	
Objetivos asociados	(OBJ-06) Gestion_productos. (OBJ-09) Gestion_propiedades.	
Requisitos asociados	(RI-07) Productos.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente editar una propiedad registrado en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere editar una propiedad registrada.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Productos" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú Productos, seleccionando la opción "Propiedades".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos los propiedades registradas en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el icono "Ver" de la propiedad seleccionada situado en la ventana listado de propiedades y se abrirá la ventana registro propiedades con la información de esa propiedad.
	p5	Se modificará la información que se considere necesaria en los diferentes campos que aparecen en la ventana y para guardar los cambios se pulsará sobre el botón "Editar".
	p6	Si los datos modificados son válidos, aparece un mensaje notificando que los datos han sido guardados en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos modificados son incorrectos o existe ausencia de datos en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos modificados no se han registrado correctamente en el formato de cada campo, al pulsar el botón "Editar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.59. Ficha Requisitos funcionales de Edición Propiedad.

RF-26	Baja propiedad	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)</i>	
Fuentes	<i>Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)</i>	
Objetivos asociados	(OBJ-06) Gestion_productos. (OBJ-09) Gestion_propiedades.	
Requisitos asociados	(RI-07) Productos.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente borrar una propiedad registrado en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere borrar una propiedad registrada.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Productos" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú Productos, seleccionando la opción "Propiedades".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos los propiedades registradas en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el icono "Borrar" de la propiedad seleccionada situado en la ventana listado de propiedades.
	p5	Aparecerá una venta emergente que notificará el borrado de la propiedad. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Propiedades registradas con relaciones de dependencia.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Las propiedades únicamente van a poder ser borradas por un usuario con privilegios de administrador. El icono "Borrar" de la propiedad no será accesible por parte del resto de usuarios. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.60. Ficha Requisitos funcionales de Baja Propiedad.

RF-27	Alta familia	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)</i>	
Fuentes	<i>Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)</i>	
Objetivos asociados	(OBJ-07) Gestion_familias. (OBJ-09) Gestion_propiedades.	
Requisitos asociados	(RI-07) Productos.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente dar de alta una nueva familia en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere dar de alta una nueva familia.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Productos" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú Productos, seleccionando la opción "Familias".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos las familias registradas en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el botón "Nuevo" situado en la ventana listado de familias y se abrirá la ventana registro propiedad.
	p5	El usuario rellenará los diferentes campos que aparecen.
	p6	Una vez que la información ha sido introducida en los diferentes campos, se pulsará sobre el botón "Guardar".
	p7	Si los datos son válidos, aparece un mensaje notificando que la propiedad ha sido guardado correctamente en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos de la familia son incorrectos o existe ausencia de datos en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos de la familia no se han registrado correctamente, al pulsar el botón "Guardar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.61. Ficha Requisitos funcionales de Alta familia.

RF-28	Edición_familia	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-07) Gestion_familias. (OBJ-09) Gestion_propiedades.	
Requisitos asociados	(RI-07) Productos.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente editar una familia registrado en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere editar una familia registrada.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Productos" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú Productos, seleccionando la opción "Familias".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos las familias registradas en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el icono "Ver" de la familia seleccionada situado en la ventana listado de familias y se abrirá la ventana registro familias con la información de esa familia.
	p5	Se modificará la información que se considere necesaria en los diferentes campos que aparecen en la ventana y para guardar los cambios se pulsará sobre el botón "Editar".
	p6	Si los datos modificados son válidos, aparece un mensaje notificando que los datos han sido guardados en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos modificados son incorrectos o existe ausencia de datos en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos modificados no se han registrado correctamente en el formato de cada campo, al pulsar el botón "Editar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.62. Ficha Requisitos funcionales de Edición familia.

RF-29		Baja familia
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-07) Gestion_familias. (OBJ-09) Gestion_propiedades.	
Requisitos asociados	(RI-07) Productos.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente borrar una familia registrado en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere borrar una familia registrada.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Productos" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú Productos, seleccionando la opción "Familias".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos las familias registradas en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el icono "Borrar" de la familia seleccionada situado en la ventana listado de familias.
	p5	Aparecerá una venta emergente que notificará el borrado de la familia. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Familias registradas con relaciones de dependencia.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Las familias únicamente van a poder ser borradas por un usuario con privilegios de administrador. El icono "Borrar" de la familia en la ventana de listado de familias no será accesible por parte del resto de usuarios. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.63. Ficha Requisitos funcionales de Baja familia.

5.2.3.5 Subsistema Gestión Fabricación.

5.2.3.5.1 Diagramas Subsistema

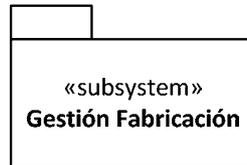


Figura 5.10. Subsistema Fabricación.

5.2.3.5.2 Diagramas Caso de Uso.

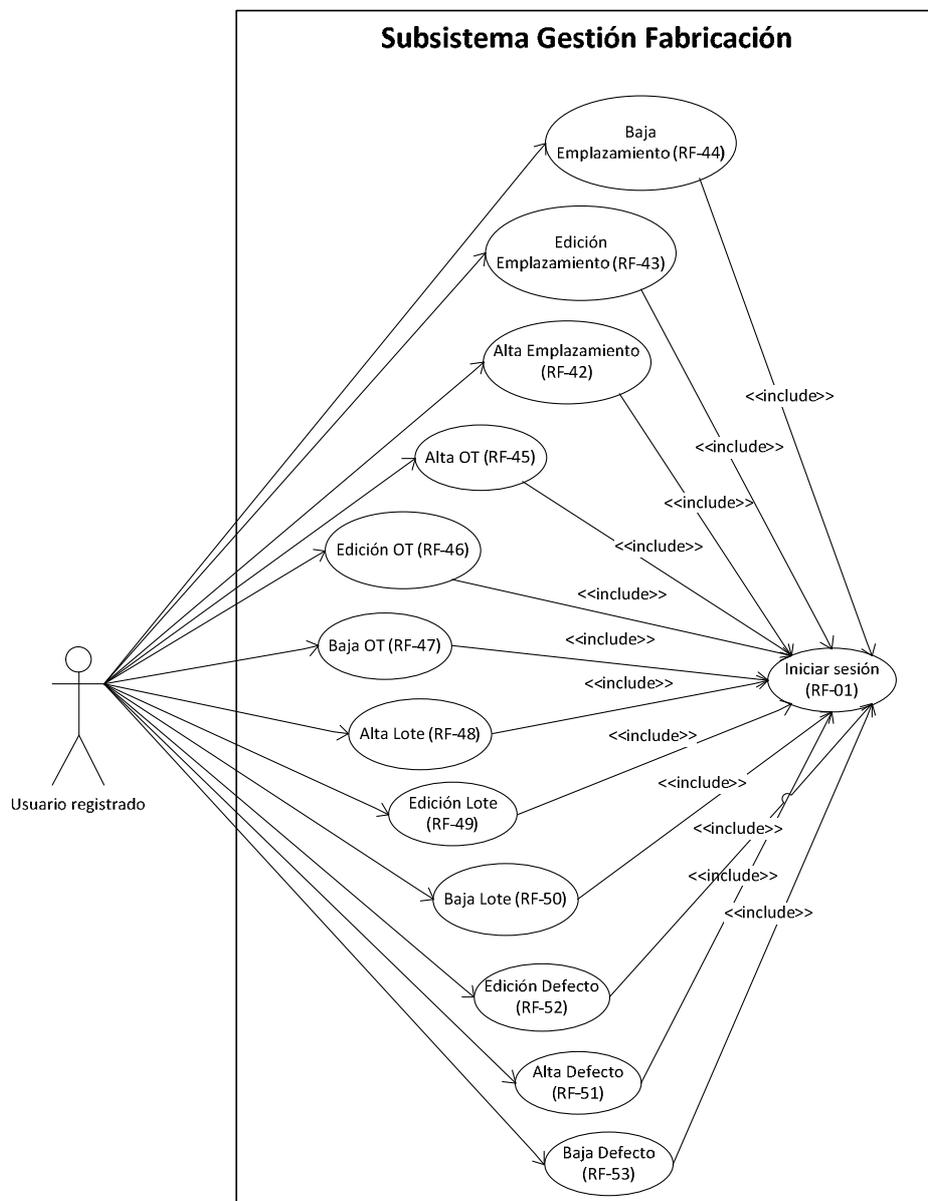


Figura 5.11. Diagrama casos de uso del Subsistema Gestión Fabricación.

5.2.3.5.3 Fichas Caso de Uso / Requisitos Funcionales (RF).

RF-42	Alta_emplazamiento	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-11) Gestion_almacenes. (OBJ-19) Gestion_fabricacion.	
Requisitos asociados	(RI-09) Fabricacion.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente dar de alta una nueva fábrica en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere dar de alta una nueva fábrica.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Fabricación " o "Almacén" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "OT", seleccionando la opción "OT".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos las fábricas registradas en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el botón "nuevo" situado en la ventana listado de fabricas y se abrirá la ventana registro fábrica.
	p5	El usuario introducirá la información en los diferentes campos, pulsando sobre el botón guardar cuando quiera registrar los datos.
	p6	Si los datos son válidos, aparece un mensaje notificando que el pedido ha sido guardado correctamente en la BD. A continuación este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos de la fábrica son incorrectos o existe ausencia de datós en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos de la fábrica no se han registrado correctamente, al pulsar el bontón "Guardar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.64. Ficha Requisitos funcionales de Alta de Emplazamiento.

RF-43	Edicion_emplazamiento	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-11) Gestion_almacenes. (OBJ-19) Gestion_fabricacion.	
Requisitos asociados	(RI-09) Fabricacion.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente editar una nueva fábrica en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere editar una fábrica registrada.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Fabricación " o "Almacén" del menu principal.
	p2	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos los emplazamientos registrados en la aplicación.
	p3	Se pulsará sobre el botón "Ver" situado en la ventana listado de emplazamientos se abrirá la ventana registro emplazamiento.
	p4	Se modificará la información que se considere necesaria en los diferentes campos que aparecen en la ventana y para guardar los cambios se pulsará sobre el botón "Editar".
	p5	Si los datos son válidos, aparece un mensaje notificando que el pedido ha sido guardado correctamente en la BD. A continuación este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos del emplazamiento son incorrectos o existe ausencia de datos en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos de emplazamiento no se han registrado correctamente, al pulsar el botón "Editar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.65. Ficha Requisitos funcionales de Edición de Emplazamiento.

RF-44	Baja_emplazamiento	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-11) Gestion_almacenes. (OBJ-19) Gestion_fabricacion.	
Requisitos asociados	(RI-09) Fabricacion.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente borrar una nueva fábrica en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere borrar una fábrica registrada.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Fabricación " o "Almacén" del menu principal.
	p2	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos los emplazamientos registrados en la aplicación.
	p3	Se pulsará sobre el botón "Borrar" situado en la ventana listado del emplazamiento que se dese borrar.
	p4	Aparecerá una venta emergente que notificará el borrado del emplazamiento. A continuación este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Emplazamiento registrado con relaciones de dependencia.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si el emplazamiento que se pretende borrar tiene relaciones de dependencia asociadas, no podrá ser eliminada por el usuario que no tenga privilegios de administrador. El icono "Borrar" asociado a cada emplazamiento en la ventana listado no será accesible por parte del usuario. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.66. Ficha Requisitos funcionales de Baja de Emplazamiento.

RF-45	Alta_OT	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-19) Gestion_fabricación.	
Requisitos asociados	(RI-10) Fabricacion.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente dar de alta una nueva OT en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere dar de alta una nueva OT.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Fabricación" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Fabricación", seleccionando la opción "OT".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos las fábricas registradas en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre la fábrica en la que se va a realizar la fabricación.
	p5	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos las OT registradas en la fábrica seleccionada.
	p6	Se pulsará sobre el botón "nuevo" situado en la ventana listado de OT y se abrirá la ventana registro OT.
	p7	El usuario introducirá la información en los diferentes campos, pulsando sobre el botón "Guardar" cuando quiera registrar los datos.
	p8	Si los datos son válidos, aparece un mensaje notificando que el pedido ha sido guardado correctamente en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos de la OT son incorrectos o existe ausencia de datós en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos de la OT no se han registrado correctamente, al pulsar el bontón "Guardar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.67. Ficha Requisitos funcionales de Alta OT.

RF-46	Edicion_OT	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)</i>	
Fuentes	<i>Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)</i>	
Objetivos asociados	(OBJ-19) Gestion_fabricación.	
Requisitos asociados	(RI-10) Fabricacion.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente editar una nueva fábrica en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere editar una fábrica registrada.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "OT" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "OT", seleccionando la opción "OT".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos las fábricas registradas en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre la fábrica en la que se va a realizar la fabricación.
	p5	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos las OT registradas en la fábrica seleccionada.
	p6	Se pulsará sobre el botón "Ver" situado en la ventana listado de OT y se abrirá la ventana registro OT.
	p7	Se modificará la información que se considere necesaria en los diferentes campos que aparecen en la ventana y para guardar los cambios se pulsará sobre el botón "Editar".
	p8	Si los datos son válidos, aparece un mensaje notificando que el pedido ha sido guardado correctamente en la BD. A continuación este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos de la OT son incorrectos o existe ausencia de datós en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos de la OT no se han registrado correctamente, al pulsar el bontón "Editar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.68. Ficha Requisitos funcionales de Edición OT.

RF-47	Baja_OT	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-19) Gestion_fabricación.	
Requisitos asociados	(RI-10) Fabricacion.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente borrar una nueva fábrica en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere borrar una fábrica registrada.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Fabricación" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Fabricación", seleccionando la opción "OT".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos las fábricas registradas en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre la fábrica en la que se va a realizar la fabricación.
	p5	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos las OT registradas en la fábrica seleccionada.
	p6	Se pulsará sobre el botón "Borrar" situado en la ventana listado de OT.
	p7	Aparecerá una venta emergente que notificará el borrado de la OT. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	OT registrada con relaciones de dependencia.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si la OT que se pretende borrar tiene relaciones asociadas a pedidos, no podrá ser eliminada por el usuario que no tenga privilegios de administrador. El icono "Borrar" asociado a cada OT en la ventana listado de OT no será accesible por parte del usuario. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.69. Ficha Requisitos funcionales de Baja OT.

RF-48	Alta_lote	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-19) Gestion_fabricación.	
Requisitos asociados	(RI-10) Fabricacion.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente dar de alta un nuevo lote de fabricación en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere dar de alta un nuevo lote de fabricación.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Fabricación" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Fabricación", seleccionando la opción "OT".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos las fábricas registradas en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre la fábrica en la que se va a realizar la fabricación.
	p5	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos las OT registradas en la fábrica seleccionada.
	p6	Se pulsará la OT dentro de la cual se quieren definir los lotes de fabricación.
	p7	El usuario introducirá la información relativa al lote de fabricación, y pulsará sobre el botón "Guardar" cuando quiera registrar los datos.
	p8	Si los datos son válidos, aparece un mensaje notificando que el lote ha sido guardado correctamente en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos del lote son incorrectos o existe ausencia de datós en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos de lote no se han registrado correctamente, al pulsar el bontón "Guardar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.70. Ficha Requisitos funcionales de Alta de lote.

RF-49	Edicion_lote	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-19) Gestion_fabricación.	
Requisitos asociados	(RI-10) Fabricacion.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente editar una lote de fabricación registrado en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere editar un lote de fabricación registrado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Fabricación" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Fabricación", seleccionando la opción "OT".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos las fábricas registradas en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre la fábrica en la que se va a realizar la fabricación.
	p5	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos las OT registradas en la fábrica seleccionada.
	p6	Se pulsará la OT dentro de la cual se quieren editar los lotes de fabricación.
	p7	Se modificará la información que se considere necesaria en los diferentes campos que aparecen en la ventana y para guardar los cambios se pulsará sobre el botón "Editar".
	p8	Si los datos son válidos, aparece un mensaje notificando que el pedido ha sido guardado correctamente en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos del lote de fabricación son incorrectos o existe ausencia de datos en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos del lote de fabricación no se han registrado correctamente, al pulsar el botón "Editar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.71. Ficha Requisitos funcionales de Edición de lote.

RF-50	Baja_lote	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-19) Gestion_fabricación.	
Requisitos asociados	(RI-10) Fabricacion.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente borrar un lote de fabricación registrado en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere borrar un lote de fabricación registrado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Fabricación" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Fabricación", seleccionando la opción "OT".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos las fábricas registradas en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre la fábrica en la que se va a realizar la fabricación.
	p5	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos las OT registradas en la fábrica seleccionada.
	p6	Se pulsará la OT dentro de la cual se quieren borrar los lotes de fabricación.
	p7	Se pulsará sobre el botón "Borrar" situado en la ventana listado de lotes.
	p8	Aparecerá una venta emergente que notificará el borrado del lote de fabricación. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Lote de fabricación registrado con relaciones de dependencia.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si el lote de fabricación que se pretende borrar tiene relaciones asociadas a pedidos, no podrá ser eliminada por el usuario que no tenga privilegios de administrador. El icono "Borrar" asociado a cada OT en la ventana listado de OT no será accesible por parte del usuario. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.72. Ficha Requisitos funcionales de Baja de lote.

RF-51	Alta_defecto	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)</i>	
Fuentes	<i>Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)</i>	
Objetivos asociados	(OBJ-19) Gestion_fabricación. (OBJ-20) Gestion_defectos.	
Requisitos asociados	(RI-11) Defecto.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente dar de alta un nuevo producto como defectuoso.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere dar de alta un nuevo producto como defectuoso.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Fabricación" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Fabricación", seleccionando la opción "Defecto".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos los defectos registrados en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el botón "Nuevo" para generar un nuevo registro.
	p5	Aparecerá una nueva ventana para registrar la información realtiva al producto defectuoso, donde el usuario introducirá la información relativa al tipo de producto, lote de fabricación,etc y pulsará sobre el botón "Guardar" cuando quiera registrar los datos.
	p6	Si los datos son válidos, aparece un mensaje notificando que el defecto ha sido guardado correctamente en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos del defecto son incorrectos o existe ausencia de datós en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos del defecto no se han registrado correctamente, al pulsar el bontón "Guardar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.73. Ficha Requisitos funcionales de Alta Defecto.

RF-52	Edicion_defecto	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)</i>	
Fuentes	<i>Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)</i>	
Objetivos asociados	(OBJ-19) Gestion_fabricación. (OBJ-20) Gestion_defectos.	
Requisitos asociados	(RI-11) Defecto.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente editar una defecto registrado en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere editar un defecto ya registrado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Fabricación" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Fabricación", seleccionando la opción "Defecto".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos los defectos registradas en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el botón "Editar" correspondiente al defecto que se quiera modificar..
	p5	Aparecerá una nueva ventana para registrar la información realtiva al producto defectuoso, donde el usuario modificará la información relativa al tipo de producto, lote de fabricación,etc y pulsará sobre el botón "Editar" cuando quiera registrar los datos.
	p6	Si los datos son válidos, aparece un mensaje notificando que el pedido ha sido guardado correctamente en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos del defecto son incorrectos o existe ausencia de datós en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos del defecto no se han registrado correctamente, al pulsar el bontón "Editar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.74. Ficha Requisitos funcionales de Edición Defecto.

RF-53	Baja_defecto	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)</i>	
Fuentes	<i>Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)</i>	
Objetivos asociados	(OBJ-19) Gestion_fabricación.	
Requisitos asociados	(RI-10) Fabricacion.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente borrar un defecto registrado en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere borrar un defecto ya registrado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Fabricación" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Fabricación", seleccionando la opción "Defecto".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos los defectos en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el botón "Borrar" situado en la ventana listado de defectos.
	p5	Aparecerá una venta emergente que notificará el borrado del defecto. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Defecto registrado con relaciones de dependencia.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si el defecto que se pretende borrar tiene relaciones asociadas a pedidos, no podrá ser eliminada por el usuario que no tenga privilegios de administrador. El icono "Borrar" asociado a cada Defecto en la ventana listado de defectos no será accesible por parte del usuario. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.75. Ficha Requisitos funcionales de Baja Defecto.

5.2.3.6 Subsistema Gestión Almacenamiento.

5.2.3.6.1 Diagramas Subsistema



Figura 5.12. Subsistema Almacén.

5.2.3.6.2 Diagramas Caso de Uso.



Figura 5.13. Diagrama casos de uso del Subsistema Gestión Almacén.

5.2.3.6.3 Fichas Caso de Uso / Requisitos Funcionales (RF).

RF-30	Alta_albaran	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-14) Gestión_albaranes.	
Requisitos asociados	(RI-12) Albaranes.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente dar de alta un nuevo albarán de entrada o de salida en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere dar de alta un nuevo albarán.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Ventas" o "Compras" del menu principal según quiera registrar una entrada o salida de material
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Compras" o "Ventas", seleccionando la opción "Albaranes" en ambos casos.
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos los albaranes registrados en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el botón "Nuevo" situado en la ventana listado de albaranes y se abrirá la ventana registro albarán.
	p5	El sistema asignará de forma automática un código para el albarán del pedido de venta y permitirá que el usuario introduzca el código del albarán de compra.
	p6	El resto de información del albarán será introducida por el usuario, pulsando sobre el botón guardar cuando quiera registrar los datos.
	p7	Si los datos son válidos, aparece un mensaje notificando que el pedido ha sido guardado correctamente en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos del albarán son incorrectos o existe ausencia de datos en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos del albarán no se han registrado correctamente, al pulsar el botón "Guardar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.76. Ficha Requisitos funcionales de Alta de Albarán.

RF-31	Edición_albarán	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-14) Gestión_albaranes.	
Requisitos asociados	(RI-12) Albaranes.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente editar un albarán registrado en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere editar un albarán registrado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Ventas" o "Compras" del menu principal según quiera editar un albarán de entrada o de salida.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Compras" o "Ventas", seleccionando la opción "Albaranes" en ambos casos.
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos los albaranes registrados en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el icono "Ver" del albarán seleccionado situado en la ventana listado de albaranes y se abrirá la ventana registro albaranes con la información de ese albarán.
	p5	Se modificará la información que se considere necesaria en los diferentes campos que aparecen en la ventana y para guardar los cambios se pulsará sobre el botón "Editar".
	p6	Si los datos modificados son válidos, aparece un mensaje notificando que los datos han sido guardados en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos modificados son incorrectos o existe ausencia de datos en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos modificados no se han registrado correctamente en el formato de cada campo, al pulsar el botón "Editar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Existen relaciones de dependencia del albarán que se pretende editar.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si el albarán que se pretende editar tiene facturas asociadas, no podrá ser editado por el usuario que no tenga privilegios de administrador. El icono "Editar" de la ventana de registro de albaranes no será accesible por parte del usuario, a continuación este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.77. Ficha Requisitos funcionales de Edición de Albarán.

RF-32	Borrado_albaran	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)</i>	
Fuentes	<i>Dpto. Comercial (Purgadores de Condensado)</i>	
Objetivos asociados	(OBJ-14) Gestión_albaranes.	
Requisitos asociados	(RI-12) Albaranes.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente borrar un albarán registrado en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere borrar un albarán registrado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Ventas" o "Compras" del menu principal según quiera editar un albarán de un cliente o un albarán de un proveedor.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Compras" o "Ventas", seleccionando la opción "Albaranes" en ambos casos.
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos los albaranes registrados en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el icono "Borrar" del albarán seleccionado situado en la ventana listado de albaranes.
	p5	Aparecerá una venta emergente que notificará el borrado del albarán. A continuación este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Pedido registrado con relaciones de dependencia.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si el albarán que se pretende borrar tiene facturas asociadas, no podrá ser borrado por el usuario que no tenga privilegios de administrador. El icono "Borrar" del albarán en la ventana listado de albaranes no será accesible por parte del usuario. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.78. Ficha Requisitos funcionales de Baja de Albarán.

RF-33	Alta_hueco	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-11) Gestion_almacenes. (OBJ-12) Gestion_stock. (OBJ-13) Gestion_huecos.	
Requisitos asociados	(RI-13) Almacenamiento.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente dar de alta productos en un hueco.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere dar de alta productos en un hueco del almacén.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Compras" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Compras", seleccionando la opción "Albaranes".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos los albaranes de compras registrados en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el botón "editar" situado en la ventana listado de albaranes y se abrirá la ventana registro albarán.
	p5	Se abrirá la ventana con el detalle del albarán y se pulsará sobre el botón "Hueco" asociado a cada línea del albarán
	p6	El usuario introducirá la información sobre la ubicación en los diferentes campos, pulsando sobre el botón "Guardar" cuando quiera registrar los datos.
	p6	Si los datos son válidos, aparece un mensaje notificando que el defecto ha sido guardado correctamente en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos del hueco son incorrectos o existe ausencia de datos en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos del hueco no se han registrado correctamente, al pulsar el botón "Guardar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.79. Ficha Requisitos funcionales de Alta Hueco.

RF-34	Edición_hueco	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-11) Gestion_almacenes. (OBJ-12) Gestion_stock. (OBJ-13) Gestion_huecos.	
Requisitos asociados	(RI-13) Almacenamiento.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente editar un producto ya registrada en un hueco de almacén.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere editar un producto ya registrada en un hueco de almacén.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Compras" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Compras", seleccionando la opción "Albaranes Compras".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos los albaranes de compras registrados en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el botón "editar" situado en la ventana listado de albaranes y se abrirá la ventana registro albarán.
	p5	Se abrirá la ventana con el detalle del albarán y se pulsará sobre el botón hueco asociado a cada línea del albarán
	p6	El usuario introducirá la información en los diferentes campos, pulsando sobre el botón "Guardar" cuando quiera registrar los datos.
	p7	Si los datos son válidos, aparece un mensaje notificando que el pedido ha sido guardado correctamente en la BD. A continuación este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos del hueco son incorrectos o existe ausencia de datós en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos del huecoo no se han registrado correctamente, al pulsar el bontón "Editar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.80. Ficha Requisitos funcionales de Edición Hueco.

RF-35	Baja_hueco	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)</i>	
Fuentes	<i>Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)</i>	
Objetivos asociados	(OBJ-11) Gestion_almacenes. (OBJ-12) Gestion_stock. (OBJ-13) Gestion_huecos.	
Requisitos asociados	(RI-13) Almacenamiento.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente borrar un material que se encuentra registrado en un almacén.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere borrar un material ya registrado en un hueco de un almacén.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Compras" del menú principal.
	p2	Aparece un menú desplegable con las diferentes opciones del menú "Compras", seleccionando la opción "Albaranes Compras".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos los albaranes de compras registrados en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el botón "editar" situado en la ventana listado de albaranes y se abrirá la ventana registro albarán.
	p5	El usuario eliminará la información del campo hueco y pulsará sobre el botón "Guardar" cuando quiera registrar los datos.
	p6	Aparecerá una ventana emergente que notificará el borrado de la material de ese Hueco. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Traza registrada con relaciones de dependencia.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si material de un hueco que se pretende borrar tiene relaciones asociadas a pedidos, no podrá ser eliminada por el usuario que no tenga privilegios de administrador. El campo asociado a cada hueco en la ventana listado de albaranes no será editable por parte del usuario. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.81. Ficha Requisitos funcionales de Baja Hueco.

RF-36	Alta_stock	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)</i>	
Fuentes	<i>Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)</i>	
Objetivos asociados	(OBJ-11) Gestion_almacenes. (OBJ-12) Gestion_stock. (OBJ-13) Gestion_huecos.	
Requisitos asociados	(RI-13) Almacenamiento.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente dar de alta productos en el stock de un almacén.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere dar de alta productos en el stock de un almacén.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Compras" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Compras", seleccionando la opción "Albaranes".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos los albaranes de compras registrados en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el botón "Nuevo" situado en la ventana listado de albaranes y se abrirá la ventana registro albarán.
	p5	Se abrirá la ventana con el detalle del albarán y el usuario introducirá la información sobre la cantidad de producto en los diferentes campos, pulsando sobre el botón "Guardar" cuando quiera registrar los datos.
	p6	Si los datos son válidos, aparece un mensaje notificando que el defecto ha sido guardado correctamente en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos son incorrectos o existe ausencia de datos en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos no se han registrado correctamente, al pulsar el botón "Guardar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.82. Ficha Requisitos funcionales de Alta Stock.

RF-34		Edicion_stock
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-11) Gestion_almacenes. (OBJ-12) Gestion_stock. (OBJ-13) Gestion_huecos.	
Requisitos asociados	(RI-13) Almacenamiento.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente editar productos ya registrados en el stock de un almacén.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere editar productos ya registrada en el stock de almacén.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Compras" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Compras", seleccionando la opción "Albaranes".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos los albaranes de compras registrados en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el botón "Editar" situado en la ventana listado de albaranes y se abrirá la ventana registro albarán.
	p5	Se abrirá la ventana con el detalle del albarán y el usuario introducirá la información sobre la cantidad de producto en los diferentes campos, pulsando sobre el botón "Guardar" cuando quiera registrar los datos.
	p6	El usuario introducirá la información en los diferentes campos, pulsando sobre el botón "Guardar" cuando quiera registrar los datos.
	p7	Si los datos son válidos, aparece un mensaje notificando que el pedido ha sido guardado correctamente en la BD. A continuación este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos son incorrectos o existe ausencia de datos en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos no se han registrado correctamente, al pulsar el botón "Editar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.83. Ficha Requisitos funcionales de Edición Stock.

RF-35	Baja_stock	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-11) Gestion_almacenes. (OBJ-12) Gestion_stock. (OBJ-13) Gestion_huecos.	
Requisitos asociados	(RI-13) Almacenamiento.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente borrar un material que se encuentra como stock en un almacén.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere borrar un material ya registrado como stock de un almacén.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Compras" del menú principal.
	p2	Aparece un menú desplegable con las diferentes opciones del menú "Compras", seleccionando la opción "Albaranes Compras".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos los albaranes de compras registrados en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el botón "editar" situado en la ventana listado de albaranes y se abrirá la ventana registro albarán.
	p5	El usuario eliminará la información del campo cantidad de las posiciones afectadas y pulsará sobre el botón "Guardar" cuando quiera registrar los datos.
	p6	Aparecerá una ventana emergente que notificará el borrado de la cantidad de ese material. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición		
Excepciones	Paso	Acción
	p1	
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.84. Ficha Requisitos funcionales de Baja Stock.

5.2.3.7 Subsistema Gestión Trazabilidad.

5.2.3.7.1 Diagramas Subsistema

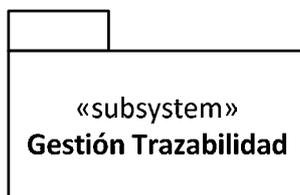


Figura 5.14. Subsistema Trazabilidad.

5.2.3.7.2 Diagramas Caso de Uso.

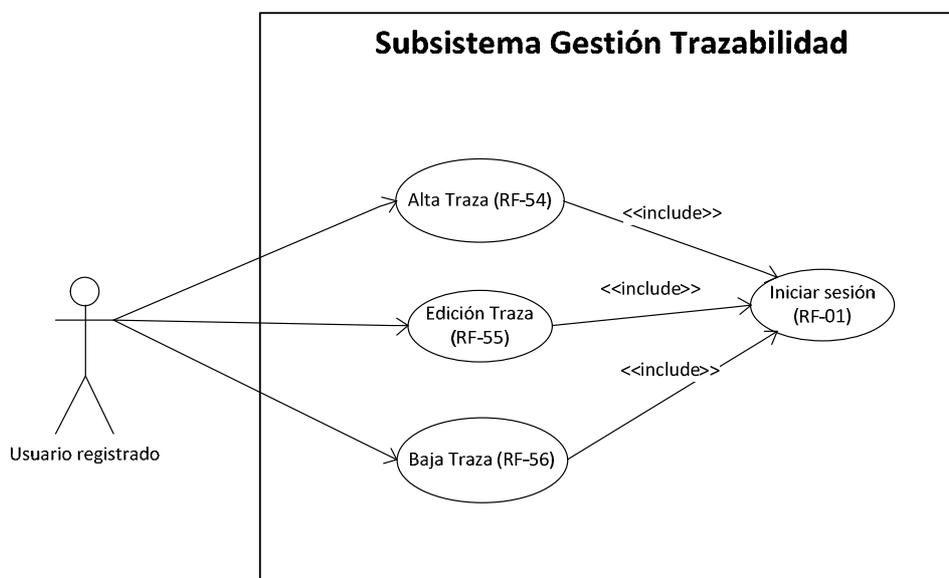


Figura 5.15. Diagrama casos de uso del Subsistema Gestión Trazabilidad.

5.2.3.7.3 Fichas Caso de Uso / Requisitos Funcionales (RF).

RF-54	Alta_traza	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-15) Gestion_trazabilidad.	
Requisitos asociados	(RI-14) Trazabilidad.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente dar de alta una nueva traza en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere dar de alta una nueva fábrica.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Compras" del menú principal.
	p2	Aparece un menú desplegable con las diferentes opciones del menú "Compras", seleccionando la opción "Albaranes Compras".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos los albaranes de compras registrados en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el botón "editar" situado en la ventana listado de albaranes y se abrirá la ventana registro albarán.
	p5	Se abrirá la ventana con el detalle del albarán y se pulsará sobre el botón traza asociado a cada línea del albarán
	p6	El usuario introducirá la información en los diferentes campos, pulsando sobre el botón "Guardar" cuando quiera registrar los datos.
	p7	Si los datos son válidos, aparece un mensaje notificando que el pedido ha sido guardado correctamente en la BD. A continuación este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos de la traza son incorrectos o existe ausencia de datos en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos de la traza no se han registrado correctamente, al pulsar el botón "Guardar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.85. Ficha Requisitos funcionales de Alta de Traza.

RF-55	Edicion_traza	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-15) Gestion_trazabilidad.	
Requisitos asociados	(RI-14) Trazabilidad.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente editar una traza ya registrada en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere editar una traza ya registrada.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Compras" del menú principal.
	p2	Aparece un menú desplegable con las diferentes opciones del menú "Compras", seleccionando la opción "Albaranes Compras".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos los albaranes de compras registrados en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el botón "editar" situado en la ventana listado de albaranes y se abrirá la ventana registro albarán.
	p5	Se abrirá la ventana con el detalle del albarán y se pulsará sobre el botón traza asociado a cada línea del albarán
	p6	El usuario introducirá la información en los diferentes campos, pulsando sobre el botón "Guardar" cuando quiera registrar los datos.
	p7	Si los datos son válidos, aparece un mensaje notificando que el pedido ha sido guardado correctamente en la BD. A continuación este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos del emplazamiento son incorrectos o existe ausencia de datos en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos de emplazamiento no se han registrado correctamente, al pulsar el botón "Editar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.86. Ficha Requisitos funcionales de Edición de Traza.

RF-56	Baja_traza	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)</i>	
Fuentes	<i>Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)</i>	
Objetivos asociados	(OBJ-15) Gestion_trazabilidad.	
Requisitos asociados	(RI-14) Trazabilidad.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente borrar una traza registrada en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere borrar una traza ya registrada.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Compras" del menú principal.
	p2	Aparece un menú desplegable con las diferentes opciones del menú "Compras", seleccionando la opción "Albaranes Compras".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos los albaranes de compras registrados en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el botón "editar" situado en la ventana listado de albaranes y se abrirá la ventana registro albarán.
	p5	El usuario eliminará la información del campo traza pulsará sobre el botón "Guardar" cuando quiera registrar los datos.
	p6	Aparecerá una venta emergente que notificará el borrado de la traza. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Traza registrada con relaciones de dependencia.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si la traza que se pretende borrar tiene relaciones asociadas a pedidos, no podrá ser eliminada por el usuario que no tenga privilegios de administrador. El campo asociado a cada traza en la ventana listado de albaranes no será editable por parte del usuario. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.87. Ficha Requisitos funcionales de Baja de Traza.

5.2.3.8 Subsistema Gestión Facturación

5.2.3.8.1 Diagramas Subsistema

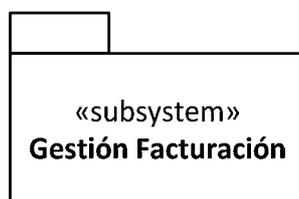


Figura 5.16. Subsistema Facturación.

5.2.3.8.2 Diagramas Caso de Uso.

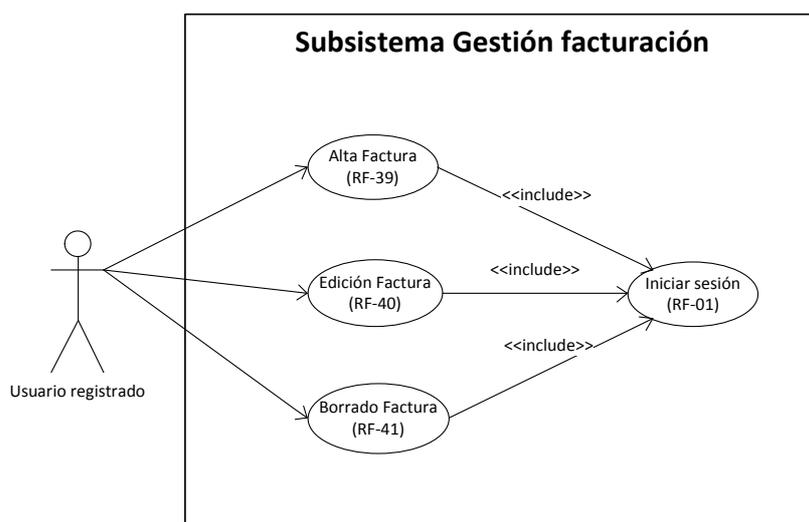


Figura 5.17. Diagrama casos de uso del Subsistema Gestión Facturación.

5.2.3.8.3 Fichas Caso de Uso / Requisitos Funcionales (RF).

RF-39		Alta_factura
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Administración (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-16) Gestion_facturacion. (OBJ-17) Gestion_pagos. (OBJ-18) Gestion_cobros.	
Requisitos asociados	(RI-15) Facturacion.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente dar de alta un nueva factura en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere dar de alta una nueva factura.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Ventas" o "Compras" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Ventas" o "Compras", seleccionando la opción "Facturación".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos las facturas registradas en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el botón "nuevo" situado en la ventana listado de facturas y se abrirá la ventana registro factura.
	p5	El sistema asignará de forma automática un código para la factura del pedido que se quiera facturar.
	p6	El resto de información de la factura será introducida por el usuario, pulsando sobre el botón guardar cuando quiera registrar los datos.
	p7	Si los datos son válidos, aparece un mensaje notificando que el pedido ha sido guardado correctamente en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos son incorrectos o existe ausencia de datos en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos de la factura no se han registrado correctamente, al pulsar el botón "Guardar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.88. Ficha Requisitos funcionales de Alta Factura.

RF-40		Edición_factura
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Administración (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-16) Gestion_facturacion. (OBJ-17) Gestion_pagos. (OBJ-18) Gestion_cobros.	
Requisitos asociados	(RI-15) Facturacion.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente editar una factura registrada en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere editar una factura registrado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Ventas" o "Compras" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Ventas" o "Compras", seleccionando la opción "Facturación".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos las facturas registradas en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el icono "Ver" de la factura seleccionada situado en la ventana listado de facturas y se abrirá la ventana registro factura con la información de esa factura.
	p5	Se modificará la información que se considere necesaria en los diferentes campos que aparecen en la ventana y para guardar los cambios se pulsará sobre el botón "Editar".
	p6	Si los datos modificados son válidos, aparece un mensaje notificando que los datos han sido guardados en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos modificados son incorrectos o existe ausencia de datos en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos modificados no se han registrado correctamente en el formato de cada campo, al pulsar el botón "Editar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Existen relaciones de dependencia de la factura que se pretende editar.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si la factura que se pretende editar está ya cobrada o pagada, no podrá ser editada por un usuario que no tenga privilegios de administrador. El icono "Editar" de la ventana de registro de facturas no será accesible por parte del usuario. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.89. Ficha Requisitos funcionales de Edición Factura.

RF-41		Baja_factura
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Administración (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-16) Gestion_facturacion. (OBJ-17) Gestion_pagos. (OBJ-18) Gestion_cobros.	
Requisitos asociados	(RI-15) Facturacion.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente borrar una factura registrada en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere borrar una factura registrada.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Ventas" o "Compras" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Ventas" o "Compras", seleccionando la opción "Facturación".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos las facturas registradas en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el icono "Borrar" de la factura seleccionada situado en la ventana listado de facturas.
	p5	Aparecerá una venta emergente que notificará el borrado de la factura. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Factura registrada con relaciones de dependencia.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si la factura que se pretende borrar está cobrada o facturada, no podrá ser borrada por el usuario que no tenga privilegios de administrador. El icono "Borrar" de cada factura en la ventana listado de facturas no será accesible por parte del usuario. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.90. Ficha Requisitos funcionales de Baja Factura.

5.2.3.9 Subsistema Gestión Incidencias.

5.2.3.9.1 Diagramas Subsistema

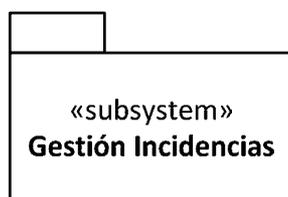


Figura 5.18. Subsistema Incidencias.

5.2.3.9.2 Diagramas Caso de Uso.

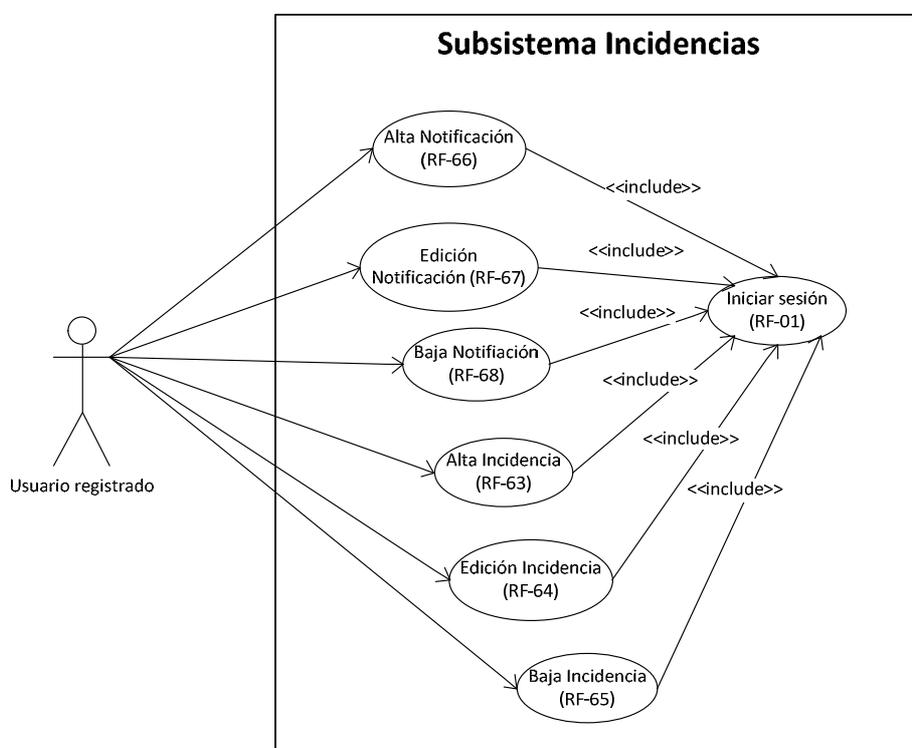


Figura 5.19. Diagrama casos de uso del Subsistema Gestión Incidencias.

5.2.3.9.3 Fichas Caso de Uso / Requisitos Funcionales (RF).

RF-63	Alta_notificacion	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-21) Gestion_incidentes. (OBJ-22) Gestion_notificaciones.	
Requisitos asociados	(RI-16) Incidencia.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario genere una nueva notificación de incidencia.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere dar de alta una nueva notificación de incidencia.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Incidencias" del menú principal.
	p2	Aparece un menú desplegable con las diferentes opciones del menú "Incidencias", seleccionando la opción "Notificaciones".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todas las notificaciones registradas en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el botón "Nuevo" para generar una nueva notificación.
	p5	Aparecerá una nueva ventana para registrar la información relativa a la notificación, donde el usuario introducirá la información y pulsará sobre el botón "Guardar" cuando quiera registrar los datos.
	p6	Si los datos son válidos, aparece un mensaje informando que la notificación ha sido guardado correctamente en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos de la notificación son incorrectos o existe ausencia de datos en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos de la notificación no se han registrado correctamente, al pulsar el botón "Guardar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.91. Ficha Requisitos funcionales de Alta Notificación.

RF-64	Edicion_notificacion	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)</i>	
Fuentes	<i>Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)</i>	
Objetivos asociados	(OBJ-21) Gestion_incidencias. (OBJ-22) Gestion_notificaciones.	
Requisitos asociados	(RI-16) Incidencia.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente editar una notificación de incidencia ya registrada en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere editar una notificación ya registrada.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Incidencias" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Incidencias", seleccionando la opción "Notificaciones".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos las notificaciones registradas en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el botón "Editar" correspondiente a la notificación que se quiera modificar.
	p5	Aparecerá una nueva ventana para registrar la información realtiva a la notificación, donde el usuario modificará la información y pulsará sobre el botón "Editar" cuando quiera registrar los datos modificados.
	p6	Si los datos son válidos, aparece un mensaje informando que el notificación ha sido guardado correctamente en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos de la reclamación son incorrectos o existe ausencia de datós en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos de la reclamación no se han registrado correctamente, al pulsar el bontón "Editar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.92. Ficha Requisitos funcionales de Edición Notificación.

RF-65	Baja_notificacion	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-21) Gestion_incidentes. (OBJ-22) Gestion_notificaciones.	
Requisitos asociados	(RI-16) Incidencia.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente borrar una notificación de incidencia registrada en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere borrar una notificación de incidencia ya registrada.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Incidencias" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Incidencias", seleccionando la opción "Notificaciones".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todas las notificaciones registradas en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el botón "Borrar" situado en la ventana listado de notificaciones.
	p5	Aparecerá una venta emergente que indicará el borrado de la notificación. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Reclamación protegida.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si la notificación está protegida, no podrá ser eliminada por el usuario que no tenga privilegios de administrador. El icono "Borrar" asociado a cada Reclamación en la ventana listado de reclamaciones no será accesible por parte del usuario. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.93. Ficha Requisitos funcionales de Baja Notificación.

RF-66	Alta incidencia	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)</i>	
Fuentes	<i>Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)</i>	
Objetivos asociados	(OBJ-21) Gestion_incidencias.	
Requisitos asociados	(RI-16) Incidencia.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el sistema genere una nueva incidencia.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere visualizar una nueva incidencia generada por el sistema.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Incidencias" del menú principal.
	p2	Aparece un menú desplegable con las diferentes opciones del menú "Incidencias", seleccionando la opción "Incidencia".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todas las incidencias registradas en la aplicación.
Postcondición	No hay postcondiciones.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.94. Ficha Requisitos funcionales de Alta Incidencia.

RF-67	Edicion_incidencia	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-21) Gestion_incidencias.	
Requisitos asociados	(RI-16) Incidencia.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente editar una notificación de incidencia ya registrada en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere editar una incidencia generada por el sistema.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Incidencias" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Incidencias", seleccionando la opción "Incidencia".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos las incidencias registradas en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el botón "Editar" correspondiente a la incidencia que se quiera modificar.
	p5	Aparecerá una nueva ventana para registrar la información realtiva a la incidencia, donde el usuario modificará la información y pulsará sobre el botón "Editar" cuando quiera registrar los datos modificados.
	p6	Si los datos son válidos, aparece un mensaje informando que el notificación ha sido guardado correctamente en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos de la incidencia son incorrectos o existe ausencia de datós en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos de la incidencia no se han registrado correctamente, al pulsar el bontón "Editar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.95. Ficha Requisitos funcionales de Edición Incidencia.

RF-68	Baja incidencia	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)</i>	
Fuentes	<i>Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)</i>	
Objetivos asociados	(OBJ-21) Gestion_incidencias. (OBJ-22) Gestion_notificaciones.	
Requisitos asociados	(RI-16) Incidencia.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente borrar una incidencia generada por el sistema.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere borrar una incidencia ya registrada.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Incidencias" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Incidencias", seleccionando la opción "Incidencia".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todas las incidencias registradas en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el botón "Borrar" situado en la ventana listado de incidencias.
	p5	Aparecerá una venta emergente que indicará el borrado de la incidencia. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Incidencia protegida.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si la incidencia está protegida, no podrá ser eliminada por el usuario que no tenga privilegios de administrador. El icono "Borrar" asociado a cada Incidencia en la ventana listado de incidenciass no será accesible por parte del usuario. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.96. Ficha Requisitos funcionales de Baja Incidencia.

5.2.3.10 Subsistema Gestión Calidad.

5.2.3.10.1 Diagramas Subsistema

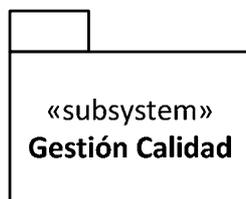


Figura 5.20. Subsistema Calidad.

5.2.3.10.2 Diagramas Caso de Uso.

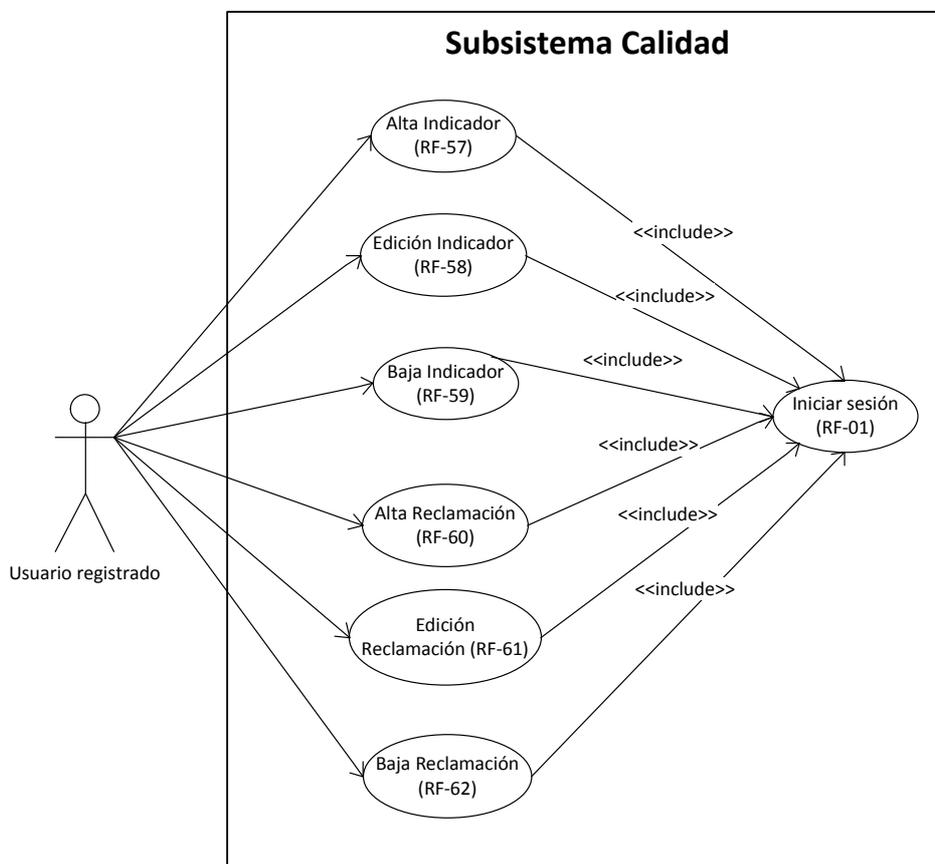


Figura 5.21. Diagrama casos de uso del Subsistema Calidad.

5.2.3.10.3 Fichas Caso de Uso / Requisitos Funcionales (RF).

RF-57	Alta_indicador	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-23) Gestion_calidad.	
Requisitos asociados	(RI-17) Calidad.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente dar de alta un nuevo indicador.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere dar de alta un nuevo indicador.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Calidad" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Calidad", seleccionando la opción "Indicadores".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos los indicadores de calidad registrados en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el botón "Nuevo" para generar un nuevo registro.
	p5	Aparecerá una nueva ventana para registrar la información realtiva al indicador, donde el usuario introducirá la información relativa al tipo de parámetros a emplear y pulsará sobre el botón "Guardar" cuando quiera registrar los datos.
	p6	Si los datos son válidos, aparece un mensaje notificando que el defecto ha sido guardado correctamente en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos del indicador son incorrectos o existe ausencia de datos en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos del indicador no se han registrado correctamente, al pulsar el botón "Guardar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.97. Ficha Requisitos funcionales de Alta Indicador.

RF-58		Edicion_indicador
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-23) Gestion_calidad.	
Requisitos asociados	(RI-17) Calidad.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente editar un indicador registrado en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere editar un indicador ya registrado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Calidad" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Calidad", seleccionando la opción "Indicadores".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos los indicadores registrados en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el botón "Editar" correspondiente al indicador que se quiera modificar.
	p5	Aparecerá una nueva ventana para registrar la información realtiva al indicador, donde el usuario modificará la información y pulsará sobre el botón "Editar" cuando quiera registrar los nuevos datos.
	p6	Si los datos son válidos, aparece un mensaje notificando que el indicador ha sido guardado correctamente en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos del indicador son incorrectos o existe ausencia de datos en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos del indicador no se han registrado correctamente, al pulsar el botón "Editar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.98. Ficha Requisitos funcionales de Edición Indicador.

RF-59		Baja indicador
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-19) Gestion_fabricación.	
Requisitos asociados	(RI-10) Fabricacion.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente borrar un indicador registrado en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere borrar un indicador ya registrado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Calidad" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Calidad", seleccionando la opción "Indicadores".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos los indicadores registrados en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el botón "Borrar" situado en la ventana listado de indicadores.
	p5	Aparecerá una venta emergente que notificará el borrado del indicador. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Indicador protegido.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si el indicador está protegido, no podrá ser eliminado por el usuario que no tenga privilegios de administrador. El icono "Borrar" asociado a cada Indicador en la ventana listado de indicadores no será accesible por parte del usuario. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.99. Ficha Requisitos funcionales de Baja Indicador.

RF-60	Alta_reclamacion	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)</i>	
Fuentes	<i>Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)</i>	
Objetivos asociados	(OBJ-23) Gestion_calidad. (OBJ-24) Gestion_reclamacion.	
Requisitos asociados	(RI-18) Reclamacion.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente dar de alta una nueva reclamación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere dar de alta una nueva reclamación.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Calidad" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Calidad", seleccionando la opción "Reclamaciones".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todas las reclamaciones registradas en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el botón "Nuevo" para generar un nuevo reclamación.
	p5	Aparecerá una nueva ventana para registrar la información realtiva a la reclamación, donde el usuario introducirá la información y pulsará sobre el botón "Guardar" cuando quiera registrar los datos.
	p6	Si los datos son válidos, aparece un mensaje notificando que el defecto ha sido guardado correctamente en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos de la reclamación son incorrectos o existe ausencia de datós en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos de la reclamación no se han registrado correctamente, al pulsar el bontón "Guardar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.100. Ficha Requisitos funcionales de Alta Reclamación.

RF-61	Edicion_reclamacion	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)	
Fuentes	Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)	
Objetivos asociados	(OBJ-23) Gestion_calidad. (OBJ-24) Gestion_reclamacion.	
Requisitos asociados	(RI-18) Reclamacion.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente editar una reclamación registrada en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere editar una reclamación ya registrada.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Calidad" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Calidad", seleccionando la opción "Reclamaciones".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todos las reclamaciones registradas en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el botón "Editar" correspondiente a la reclamación que se quiera modificar.
	p5	Aparecerá una nueva ventana para registrar la información realtiva a la reclamación, donde el usuario modificará la información y pulsará sobre el botón "Editar" cuando quiera registrar los datos modificados.
	p6	Si los datos son válidos, aparece un mensaje notificando que el indicador ha sido guardado correctamente en la BD. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Los datos de la reclamación son incorrectos o existe ausencia de datós en campos obligatorios.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si los datos de la reclamación no se han registrado correctamente, al pulsar el bontón "Editar", la aplicación devolverá un mensaje notificando el error. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.101. Ficha Requisitos funcionales de Edición Reclamación.

RF-62	Baja_reclamacion	
Versión	1.0 (02/03/15)	
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)</i>	
Fuentes	<i>Dpto. Fabricación (Purgadores de Condensado)</i>	
Objetivos asociados	(OBJ-23) Gestion_calidad. (OBJ-24) Gestion_reclamacion.	
Requisitos asociados	(RI-18) Reclamacion.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario intente borrar una reclamación registrada en la aplicación.	
Precondición	El usuario registrado se encuentra dentro de la sesión y quiere borrar una reclamación ya registrada.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El actor usuario pulsa sobre el menú "Calidad" del menu principal.
	p2	Aparece un menu desplegable con las diferentes opciones del menú "Calidad", seleccionando la opción "Reclamaciones".
	p3	Aparecerá una nueva ventana donde se visualizará un listado con todas las reclamaciones registradas en la aplicación.
	p4	Se pulsará sobre el botón "Borrar" situado en la ventana listado de reclamaciones.
	p5	Aparecerá una venta emergente que notificará el borrado de la reclamación. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Postcondición	Reclamación protegida.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si la reclamación está protegida, no podrá ser eliminada por el usuario que no tenga privilegios de administrador. El icono "Borrar" asociado a cada Reclamación en la ventana listado de reclamaciones no será accesible por parte del usuario. A continuación, este caso de uso queda sin efecto.
Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	q	PD
Frecuencia esperada	PD	
Importancia	PD	
Urgencia	PD	
Estado	PD	
Estabilidad	PD	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 5.102. Ficha Requisitos funcionales de Baja Reclamación.

5.2.3.11 Actores

ACT-01	Usuario
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)
Fuentes	Gerencia (Purgadores de Condensado S.L.)
Descripción	Este actor representa a todos los usuarios registrados en la base de datos exceptuando el administrador.
Comentarios	Los usuarios y la asignación de privilegios pueden ser dados de alta únicamente por el administrador de la aplicación.

Tabla 5.103. Ficha Actor Usuario.

ACT-02	Administrador
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)
Fuentes	Gerencia (Purgadores de Condensado S.L.)
Descripción	Este actor representa al usuario que se encarga de administrar y gestionar la aplicación.
Comentarios	Será el encargado de dar de alta o dar de baja a otros usuarios o administradores.

Tabla 5.104. Ficha Actor Administrador.

5.2.3.12 Requisitos no funcionales.

RNF-01	Accesibilidad
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)
Fuentes	Gerencia (Purgadores de Condensado S.L.)
Objetivos asociados	(OBJ-01) Usuarios.
Requisitos asociados	(RF-01) Iniciar_sesion. (RF-02) Salir_sesion.
Descripción	El sistema deberá proporcionar al usuario un manejo sencillo e intuitivo.
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	La aplicación será utilizada por diferentes tipos de usuarios con mayor a menor experiencia en el manejo de este tipo de programas.

Tabla 5.105. Ficha Requisito no funcional Accesibilidad.

RNF-02	Portabilidad
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado S.L.)
Fuentes	Gerencia (Purgadores de Condensado S.L.)
Objetivos asociados	(OBJ-01) Usuarios.
Requisitos asociados	(RF-01) Iniciar_sesion. (RF-02) Salir_sesion.
Descripción	El sistema deberá ser manejable desde los navegadores mas empleados Mozilla FireFox, Google Chrome e Internet Explorer.
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Cada usuario podrá utilizar el navegador con el que se encuentre más familiarizado.

Tabla 5.106. Ficha Requisito no funcional Portabilidad.

RNF-03	Seguridad
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	<i>Luis López Fernández(Purgadores de Condensado S.L.)</i>
Fuentes	<i>Gerencia (Purgadores de Condensado S.L.)</i>
Objetivos asociados	(OBJ-01) Usuarios.
Requisitos asociados	(RF-01) Iniciar_sesion. (RF-02) Salir_sesion.
Descripción	El sistema deberá permitir el acceso únicamente a aquella información a la que cada usuario este habilitado.
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En construcción.
Estabilidad	PD
Comentarios	Sin comentarios.

Tabla 5.107. Ficha Requisito no funcional Seguridad.

5.2.3.13 Conflictos.

CFL-01	Unicidad_nombre_usuario
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Fuentes	Gerencia (Purgadores de Condensado)
Objetivos / Req. en conflicto	(OBJ-01) Gestion_usuarios.
Descripción	No se puede utilizar el mismo nombre para diferentes usuarios.
Alternativas	No se contemplan alternativas
Solución	No se contemplan alternativas
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En negociación.
Comentarios	El nombre de usuario y contraseña es únicamente configurable por parte del administrador del sistema.

Tabla 5.108. Ficha Conflicto Unicidad nombre de Usuarios.

CFL-02	Unicidad_codigo_tablas
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Fuentes	Gerencia (Purgadores de Condensado)
Objetivos / Req. en conflicto	(OBJ-03) Gestion_clientes. (OBJ-04) Gestion_proveedores. (OBJ-05) Gestion_pedidos. (OBJ-06) Gestion_productos. (OBJ-11) Gestión almacenamiento. (OBJ-14) Gestión albaranes. (OBJ-15) Gestion_trazabilidad. (OBJ-18) Gestion_facturación. (OBJ-19) Gestion_fabricación. (OBJ-21) Gestion_incidencias. (OBJ-23) Gestion_calidad.
Descripción	En aquellas tablas cuyos datos se identifiquen mediante un código, no se podrá utilizar el mismo código para registrar más de una referencia.
Alternativas	No se contemplan alternativas
Solución	No se contemplan alternativas
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En negociación.
Comentarios	Existirá un código específico para identificar la información registrada en cada una de las posiciones de las siguientes tablas: cliente, proveedor, oferta, pedido compra, pedido venta, producto, albarán venta, factura venta, OT, lote, etc.

Tabla 5.109. Ficha Conflicto Unicidad códigos de tablas.

CFL-03	Unicidad_nombre_tablas_sin_codigo.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Fuentes	Gerencia (Purgadores de Condensado)
Objetivos / Req. en conflicto	(OBJ-03) Gestion_clientes. (OBJ-04) Gestion_proveedores. (OBJ-05) Gestion_pedidos. (OBJ-06) Gestion_productos. (OBJ-11) Gestión almacenamiento. (OBJ-14) Gestión albaranes. (OBJ-15) Gestion_trazabilidad. (OBJ-18) Gestion_facturación. (OBJ-19) Gestion_fabricación. (OBJ-21) Gestion_incidencias. (OBJ-23) Gestion_calidad.
Descripción	En aquellas tablas cuyos datos se identifiquen mediante un nombre, no se podrá utilizar el mismo nombre para registrar más de una referencia en una misma tabla.
Alternativas	No se contemplan alternativas
Solución	No se contemplan alternativas
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En negociación.
Comentarios	Existirá un nombre específico para identificar la información registrada en cada una de las posiciones de las siguientes tablas: - Tablas de estado (pedido, albaranes, facturas, OT). - Tablas de tipo (pedido, producto, albarán, factura, tarifa, pago, IVA, banco, embalaje, porte). - Tablas de forma (pago).

Tabla 5.110. Ficha Conflicto Unicidad nombre de tablas sin códigos.

CFL-04	Patrones_codigo_registro.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Fuentes	Gerencia (Purgadores de Condensado)
Objetivos / Req. en conflicto	(OBJ-03) Gestion_clientes. (OBJ-04) Gestion_proveedores. (OBJ-05) Gestion_pedidos. (OBJ-06) Gestion_productos. (OBJ-11) Gestión almacenamiento. (OBJ-14) Gestión albaranes. (OBJ-15) Gestion_trazabilidad. (OBJ-18) Gestion_facturación. (OBJ-19) Gestion_fabricación. (OBJ-21) Gestion_incidencias. (OBJ-23) Gestion_calidad.
Descripción	Existen una serie de parámetros que tienen asignado un patrón que ha de ser respetado a la hora de guardar un nuevo registro (código cliente, código proveedor, código oferta, código pedido compra, código pedido venta, código producto, código albarán venta, código factura venta, código OT, código lote, etc).
Alternativas	No se contemplan alternativas
Solución	No se contemplan alternativas
Importancia	PD
Urgencia	PD
Estado	En negociación.
Comentarios	Si el usuario introduce una información que no se adapta al patrón establecido el sistema no permitirá grabar la información..

Tabla 5.111. Ficha Conflicto Patrones código de registros.

6. ANÁLISIS DE REQUISITOS.

6 ANÁLISIS DE REQUISITOS.

6.1 Metodología.

Esta sección describe el modelo estático del sistema, es decir, los tipos de objetos y las asociaciones entre tipos de objetos que componen el estado del sistema y que se han identificado durante el desarrollo del mismo.

6.1.1 Tareas recomendadas.

Las tareas recomendadas para obtener los productos descritos en esta metodología son las siguientes:

- **Desarrollar el modelo estático del sistema.**
Detectar posibles conflictos en los requisitos de información, tanto en los de almacenamiento como en los de restricciones.
- **Desarrollar el modelo de comportamiento del sistema.**
Detectar posibles conflictos en los requisitos funcionales, tanto en los expresados de forma tradicional como en los expresados mediante casos de uso.
- **Desarrollar prototipos.**
Obtener requisitos relativos a la interfaz de usuario.

6.1.2 Productos entregables.

El único producto entregable que se contempla en esta norma es el Documento de Análisis del Sistema (DAS).

Este documento tendrá que disponer al menos de los siguientes apartados:

6.1.2.1 Modelo estático del sistema.

Esta sección se divide en los siguientes apartados en los que se describe el modelo estático del sistema, es decir, los tipos de objetos y las asociaciones entre tipos de objetos que componen el estado del sistema y que se han identificado durante el análisis. Si en los diagramas de tipos se han agrupado los tipos y asociaciones en paquetes, el modelo estático deberá reflejar también dicha división. Tanto los tipos como las asociaciones deben estar ordenadas alfabéticamente por su nombre dentro de cada paquete.

- **Diagramas de tipos.**
Este apartado debe contener los diagramas de tipos del modelo estático del sistema construido durante el análisis. Para sistemas complejos puede ser conveniente agrupar los diagramas en paquetes.

Los diagramas de tipos permiten expresar gráficamente aspectos estáticos del modelo de un sistema. En esta metodología se propone que los diagramas de tipos usen la notación UML

- **Plantillas para especificación de tipos y asociaciones.**

En la propuesta metodológica se recomienda el siguiente conjunto de plantillas para especificar los tipos de objetos, y sus asociaciones, identificados en el análisis de los requisitos de información:

- **Plantilla de tipo:** una por cada tipo de objetos.
- **Plantilla de atributo:** una por cada atributo de cada tipo de objetos o de cada asociación. Hay tres versiones distintas de esta plantilla, según el atributo sea constante, variable o derivado.
- **Plantilla de expresión de invariante:** una por cada expresión que forme la invariante de cada tipo de objetos o de cada asociación.
- **Plantilla de asociación:** una por cada asociación entre tipos de objetos.
- **Plantilla de rol:** una por cada rol de cada asociación (al menos dos).

6.1.2.2 Modelo dinámico del sistema.

Esta sección se divide en los siguientes apartados en los que se describen las operaciones del sistema identificadas durante el análisis.

- **Operación del sistema Z.**

Este apartado, que se repite para cada operación del sistema Z identificada en el análisis, debe tener el siguiente contenido.

- **Descripción:** descripción de la operación del sistema mediante la plantilla de operación del sistema.
- **Diagrama de traza de eventos.** Los diagramas de traza de eventos permiten expresar aspectos de comportamiento a nivel de varios tipos de objetos o a nivel de todo el sistema. En esta metodología se propone que los diagramas de traza de eventos utilicen la notación UML [Booch et al. 1999], en la que se denominan diagramas de secuencia.
- **Interfaz de usuario.** Es una interfaz de usuario asociada a la operación del sistema, en el caso de que se haya construido y validado algún prototipo. Esta metodología no establece ninguna restricción para la elaboración de prototipos. Se podrán utilizar herramientas de desarrollo rápido, prototipos en papel o cualquier otra técnica que se considere oportuna.

- **Matriz de rastreabilidad.**

Este apartado debe contener una o más matrices requisitos–elementos de modelado, de forma que para cada requisito identificado en el Documento de Requisitos del Sistema se pueda conocer con qué tipos, asociaciones y operaciones del sistema está asociado.

6.2 Documento de Análisis del Sistema (DAS).

En este apartado se incluyen todas las fichas y diagramas correspondientes al análisis de requisitos.

6.2.1 Modelo estático

Esta sección describe el modelo estático del sistema, es decir, los tipos de objetos y las asociaciones entre tipos de objetos que componen el estado del sistema y que se han identificado durante el desarrollo del mismo.

6.2.1.1 Subsistema gestión Usuarios

6.2.1.1.1 Diagrama Subsistema

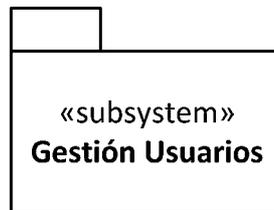


Figura 6.1. Subsistema Usuarios.

6.2.1.1.2 Diagrama de Tipo del Subsistema Gestión Usuarios.

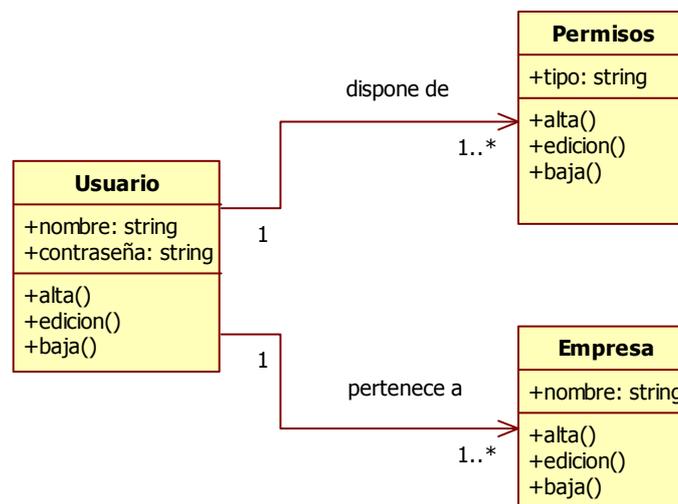


Figura 6.2. Diagrama de Tipo del Subsistema Gestión Usuarios.

6.2.1.1.3 Fichas Tipo del Subsistema Gestión Usuarios.

Rol	dispone de (Usuario , Permisos):: Usuario
Descripción	Este rol representa el usuario registrado con una serie de permisos para acceder a los diferentes módulos.
Tipo	Usuario
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	dispone de (Usuario , Permisos):: Permisos
Descripción	Este rol representa los permisos que tiene asignado cada usuario registrado.
Tipo	Permisos
Multiplicidad	1 ...*
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.8. Fichas Roles de la Asociación dispone de (Usuario, Permisos).

ASO-02	pertenece a (Usuario , Empresa)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-01) Usuarios.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que cada usuario registrado pertenecerá a una empresa.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.9. Ficha Asociación pertenece a (Usuario, Empresa).

Rol	pertenece a (Usuario , Empresa):: Usuario
Descripción	Este rol representa el usuario registrado que pertenece a una empresa
Tipo	Usuario
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	pertenece a (Usuario , Empresa):: Empresa
Descripción	Este rol representa las empresas a las que pertenece cada usuario registrado.
Tipo	Permisos
Multiplicidad	1 ...*
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.10. Fichas Roles Asociación pertenece a (Usuario, Empresa).

6.2.1.2 Subsistema gestión Clientes y Proveedores

6.2.1.2.1 Diagrama Subsistema.

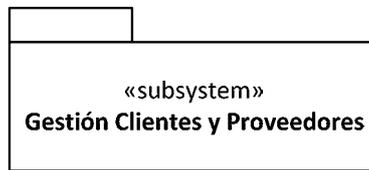


Figura 6.3. Subsistema Clientes y Proveedores.

6.2.1.2.2 Diagrama de Tipo del Subsistema Gestión Clientes y Proveedores..

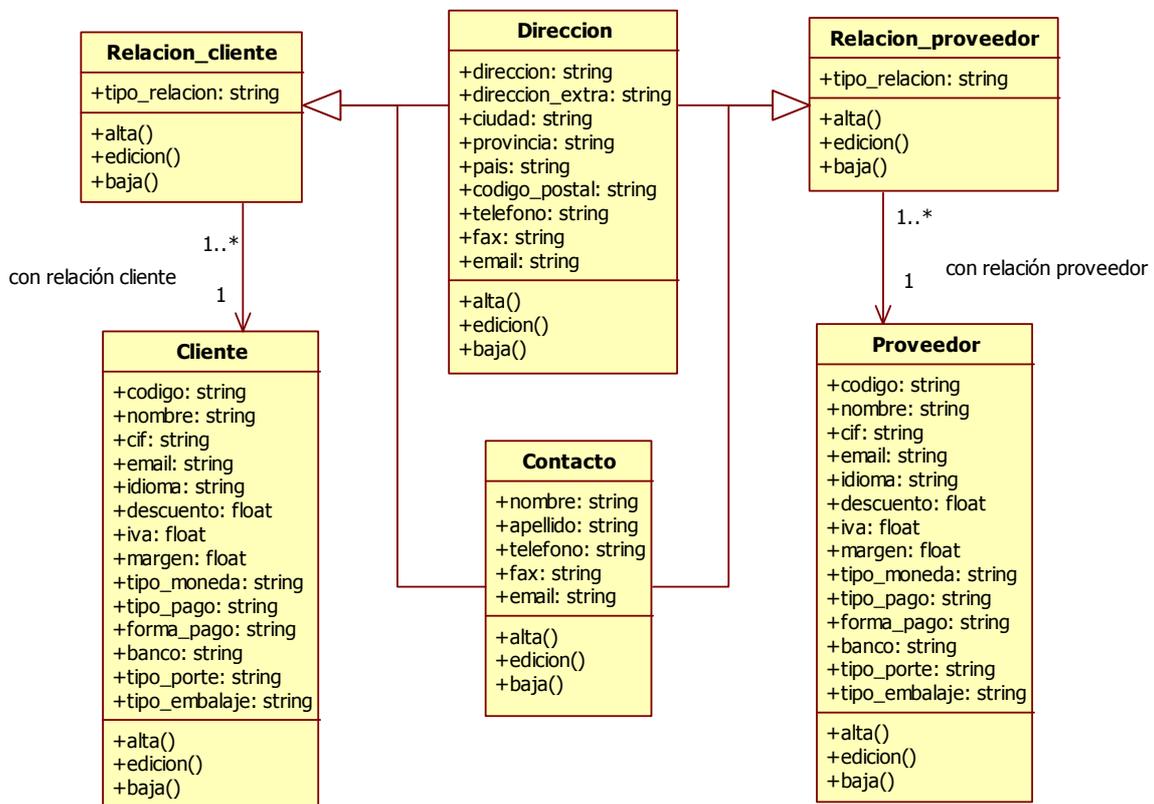


Figura 6.4. Diagrama de Tipo del Subsistema de Gestión Empresa.

Atributo constante	Cliente::email
Descripción	Es el email general de contacto con el cliente.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Cliente::idioma
Descripción	Indica el idioma en el que se generarán las plantillas.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Cliente::descuento
Descripción	Indica el descuento general aplicado al cliente.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Cliente::iva
Descripción	Indica el iva aplicado al cliente.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Cliente::margen
Descripción	Indica el margen aplicado al cliente.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Cliente::tipo_moneda
Descripción	Indica el tipo de moneda utilizada con el cliente.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Cliente::tipo_pago
Descripción	Indica el tipo de pago por defecto aplicado con el cliente.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Cliente::forma_pago
Descripción	Indica la forma de pago por defecto aplicado con el cliente.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Cliente::banco
Descripción	Indica el tipo de banco por defecto con el que se realiza el cobro al cliente.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

TIP-09	Proveedor
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RI-03) Proveedores. (RI-05) Direcciones. (RI-06) Contactos. (RI-08) Pedido compra.
Descripción	Este tipo de objeto representa a cada proveedor.
Supertipos	ninguno
Subtipos	ninguno
Componentes	Nombre Tipo OCL Mult.
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.21. Ficha Tipo de Proveedor.

Atributo constante	Proveedor::codigo
Descripción	Es el código que se asigna al proveedor.
Tipo OCL	string
Comentarios	Cada cliente tiene que tener un código exclusivo.

Atributo constante	Proveedor::nombre
Descripción	Es el nombre que se asigna a cada proveedor.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Proveedor::cif
Descripción	Es el número de identificación fiscal de cada proveedor.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Proveedor::email
Descripción	Es el email general de contacto con el proveedor.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Proveedor::idioma
Descripción	Indica el idioma en el que se generará el proveedor.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Proveedor::descuento
Descripción	Indica el descuento general aplicado al proveedor.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Proveedor::iva
Descripción	Indica el iva aplicado al proveedor.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Proveedor::margen
Descripción	Indica el margen aplicado al proveedor.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Proveedor::tipo_moneda
Descripción	Indica el tipo de moneda utilizada con el proveedor.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Proveedor::tipo_pago
Descripción	Indica el tipo de pago por defecto aplicado con el proveedor.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Proveedor::forma_pago
Descripción	Indica la forma de pago por defecto aplicado con el proveedor.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Proveedor::banco
Descripción	Indica el tipo de banco por defecto con el que se realiza el cobro al proveedor.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Proveedor::tipo_porte
Descripción	Indica el tipo de porte por defecto realizado con el proveedor.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Proveedor::tipo_embalaje
Descripción	Indica el tipo de embalaje por defecto utilizado con el proveedor.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.22. Fichas Atributos de Proveedor.

6.2.1.2.4 Fichas Asociación del Subsistema Gestión Clientes y Proveedores.

ASO-03	con relacion cliente (Relacion_cliente , Cliente)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-03) Clientes. (RI-05) Direcciones. (RI-06) Contactos.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que a cada cliente se le podrán asignar diferentes direcciones y contactos dependiendo del emplazamiento requerido.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.23. Ficha Asociación con relación cliente (Relacion_cliente, Cliente).

Rol	con relacion cliente (Relacion_cliente , Cliente):: Relacion_cliente
Descripción	Este rol representa la asignación de una dirección y contacto a un cliente.
Tipo	Relacion_cliente
Multiplicidad	1 ...*
Comentarios	Ninguno.

Rol	con relacion cliente (Relacion_cliente , Cliente):: Cliente
Descripción	Este rol representa al cliente al que se le asigna un dirección y un contacto.
Tipo	Cliente
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.24. Fichas Roles Asociación con relación cliente (Relacion_cliente, Cliente).

ASO-04	con relacion proveedor (Relacion_proveedor , Proveedor)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-04) Proveedores. (RI-05) Direcciones. (RI-06) Contactos.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que a cada proveedor se le podrán asignar diferentes direcciones y contactos dependiendo del emplazamiento requerido.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.25. Ficha Asociación con relación proveedor(Relacion_proveedor, Proveedor).

Rol	con relacion proveedor (Relacion_proveedor , Proveedor):: Relacion_proveedor
Descripción	Este rol representa la asignación de una dirección y contacto a un proveedor.
Tipo	Relacion_cliente
Multiplicidad	1 ...*
Comentarios	Ninguno.

Rol	con relacion proveedor (Relacion_proveedor , Proveedor):: Proveedor
Descripción	Este rol representa al proveedor al que se le asigna un dirección y un contacto.
Tipo	Cliente
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.26. Fichas Roles Asociación con relación proveedor(Relacion_proveedor, Proveedor).

6.2.1.3 Subsistema gestión Productos

6.2.1.3.1 Diagrama Subsistema.

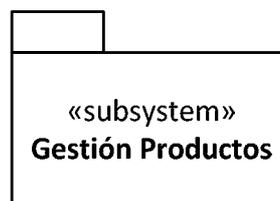


Figura 6.5. Subsistema Productos.

6.2.1.3.2 Diagrama de Tipo del Subsistema Gestión Productos..

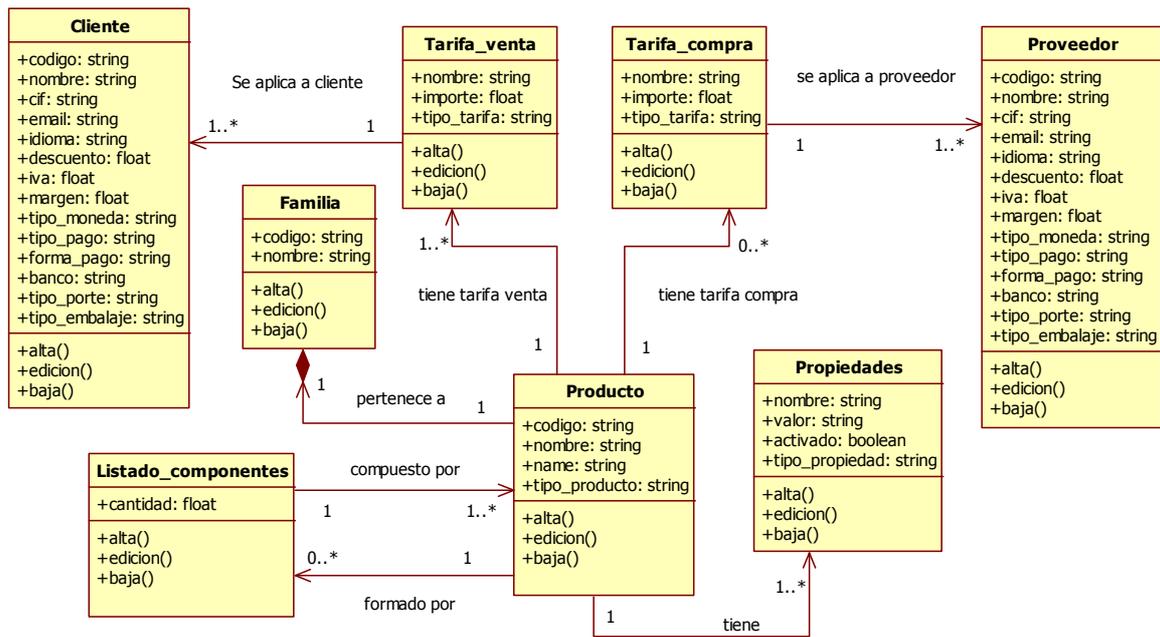


Figura 6.6. Diagrama de Tipo del Subsistema de Gestión Productos.

6.2.1.3.3 Fichas Tipo del Subsistema Gestión Productos.

TIP-10	Producto
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RI-07) Productos.
Descripción	Este tipo de objeto representa a cada Producto.
Supertipos	ninguno
Subtipos	ninguno
Componentes	Nombre Tipo OCL Mult.
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.27. Ficha Tipo de Producto.

Atributo constante	Producto::codigo
Descripción	Es el código que se asigna al producto.
Tipo OCL	string
Comentarios	Cada cliene tiene que tener un código exclusivo.

Atributo constante	Producto::nombre
Descripción	Es el nombre que se asigna a cada producto en castellano.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Producto::name
Descripción	Es el nombre que se asigna a cada producto en inglés.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Producto::tipo_producto
Descripción	Indica el tipo de producto.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.28. Fichas Atributos de Producto.

TIP-11	Familia
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RI-07) Productos.
Descripción	Este tipo de objeto representa a la familia dentro de la cual se incluye a cada productos.
Supertipos	ninguno
Subtipos	ninguno
Componentes	Nombre Tipo OCL Mult.
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.29. Ficha Tipo de Familia.

Atributo constante	Familia::codigo
Descripción	Es el código que se asigna a la familia.
Tipo OCL	string
Comentarios	Cada familia tiene que tener un código exclusivo.

Atributo constante	Familia::nombre
Descripción	Es el nombre que se asigna a cada familia.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.30. Fichas Atributos de Familia.

TIP-12	Propiedades
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RI-07) Productos.
Descripción	Este tipo de objeto representa a las diferentes propiedades que sirven para definir a cada producto.
Supertipos	ninguno
Subtipos	ninguno
Componentes	Nombre Tipo OCL Mult.
Comentarios	Las propiedades son comunes para todos los productos de una misma familia.

Tabla 6.31. Ficha Tipo de Propiedades.

Atributo constante	Propiedades::nombre
Descripción	Es el nombre que se asigna a cada propiedad
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Propiedades::valor
Descripción	Es el valor que tiene cada propiedad
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Propiedades::activado
Descripción	Indica si la propiedad se encuentra activada.
Tipo OCL	boolean
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Propiedades::tipo_propiedad
Descripción	Indica el tipo de cada propiedad.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.32. Fichas Atributos de Propiedades.

6.2.1.3.4 Fichas Asociación del Subsistema Gestión Productos.

ASO-05	se aplica a cliente (Tarifa_venta, Cliente)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>
Requisitos asociado	(RI-03) Clientes. (RI-07) Productos.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que una tarifa de venta se puede aplicar a un cliente
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.39. Ficha Asociación se aplica a cliente (Tarifa_venta, Cliente).

Rol	se aplica a cliente (Tarifa_venta, Cliente):: Tarifa_venta
Descripción	Este rol representa la asignación de una tarifa de venta a un cliente
Tipo	Tarifa_venta
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	se aplica a cliente (Tarifa_venta, Cliente):: Cliente
Descripción	Este rol representa como a un cliente se le puede asignar una tarifa de venta.
Tipo	Cliente
Multiplicidad	1 ...*
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.40. Fichas Roles Asociación se aplica a cliente (Tarifa_venta, Cliente).

ASO-06	se aplica a proveedor (Tarifa_compra, Proveedor)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>
Requisitos asociado	(RI-04) Proveedores. (RI-07) Productos.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que una tarifa de compra se puede aplicar a un proveedor.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.41. Ficha Asociación se aplica a proveedor (Tarifa_compra, Proveedor).

Rol	se aplica a proveedor (Tarifa_compra, Proveedor):: Tarifa_compra
Descripción	Este rol representa la asignación de una tarifa de compra a un proveedor.
Tipo	Tarifa_venta
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	se aplica a proveedor (Tarifa_compra, Proveedor):: Proveedor
Descripción	Este rol representa como a un proveedor se le puede asignar una tarifa de compra.
Tipo	Cliente
Multiplicidad	1 ...*
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.42. Fichas Roles Asociación se aplica a proveedor (Tarifa_compra, Proveedor).

ASO-07	tiene tarifa venta (Producto, Tarifa_venta)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-03) Clientes. (RI-07) Productos.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que en una tarifa de venta se puede incluir aquellos productos que se consideren oportunos.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.43. Ficha Asociación tiene tarifa venta (Producto, Tarifa_venta).

Rol	tiene tarifa venta (Producto, Tarifa_venta):: Producto
Descripción	Este rol representa la asignación de productos a una tarifa de venta.
Tipo	Producto
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	tiene tarifa venta (Producto, Tarifa_venta):: Tarifa_venta
Descripción	Este rol representa como a una tarifa de venta se le pueden asignar productos.
Tipo	Tarifa_venta
Multiplicidad	1 ...*
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.44. Fichas Roles Asociación tiene tarifa venta (Producto, Tarifa_venta).

ASO-08	tiene tarifa compra (Producto, Tarifa_compra)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-04) Proveedores. (RI-07) Productos.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que en una tarifa de compra se puede incluir aquellos productos que se consideren oportunos.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.45. Ficha Asociación tiene tarifa compra (Producto, Tarifa_compra).

Rol	tiene tarifa compra (Producto, Tarifa_compra):: Producto
Descripción	Este rol representa la asignación de productos a una tarifa de compra.
Tipo	Producto
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	tiene tarifa compra (Producto, Tarifa_compra):: Tarifa_compra
Descripción	Este rol representa como a una tarifa de compra se le pueden asignar productos.
Tipo	Tarifa_compra
Multiplicidad	0 ...*
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.46. Fichas Roles Asociación tiene tarifa compra (Producto, Tarifa_compra).

ASO-09	pertenece a (Producto, Familia)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-07) Productos.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que todo producto pertenece a una familia.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.47. Ficha Asociación pertenece a (Producto, Familia).

Rol	pertenece a (Producto, Familia):: Producto
Descripción	Este rol representa la asignación de un producto a una familia.
Tipo	Producto
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	pertenece a (Producto, Familia):: Familia
Descripción	Este rol representa como toda familia está compuestas por diversos productos.
Tipo	Familia
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.48. Fichas Roles Asociación pertenece a (Producto, Familia).

ASO-10	tiene (Producto, Propiedades)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>
Requisitos asociados	(RI-07) Productos.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que todo producto tiene una serie de propiedades.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.49. Ficha Asociación tiene (Producto, Propiedades).

Rol	tiene (Producto, Propiedades):: Producto
Descripción	Este rol representa como un producto tiene asignadas diferentes propiedades.
Tipo	Producto
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	tiene (Producto, Propiedades):: Propiedades
Descripción	Este rol representa como diferentes propiedades pueden ser asignadas a un producto.
Tipo	Propiedades
Multiplicidad	1 ...*
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.50. Fichas Roles Asociación tiene (Producto, Propiedades).

ASO-11	formado por (Producto, Listado_componentes)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-07) Productos.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que todo producto intermedio o final está formado por un listado de componentes.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.51. Ficha Asociación formado (Producto, Listado_componentes).

Rol	formado por (Producto, Listado_componentes):: Producto
Descripción	Este rol representa como un producto está formado por un listado de componentes.
Tipo	Producto
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	formado por (Producto, Listado_componentes):: Listado_componentes
Descripción	Este rol representa como un listado de componentes esta constituida por productos.
Tipo	Listado_componentes
Multiplicidad	0 ...*
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.52. Fichas Roles Asociación formado (Producto, Listado_componentes).

ASO-12	compuesto por (Listado_componentes, Producto)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-07) Productos.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que todo listado de componentes esta consituido por productos.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.53. Ficha Asociación compuesto por (Listado_componentes, Producto).

Rol	compuesto por (Listado_componentes, Producto):: Listado_componentes
Descripción	Este rol representa como un listado de componetes está formado por productos.
Tipo	Listado_componentes
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	compuesto por (Listado_componentes, Producto):: Producto
Descripción	Este rol representa como los productos constituyen un listado de componentes.
Tipo	Producto
Multiplicidad	1 ...*
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.54. Fichas Roles Asociación compuesto por (Listado_componentes, Producto).

6.2.1.4 Subsistema gestión Pedidos

6.2.1.4.1 Diagrama Subsistema

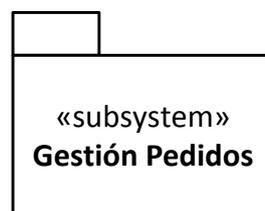


Figura 6.7. Subsistema Pedidos.

6.2.1.4.2 Diagrama de Tipo del Subsistema Gestión Pedidos.

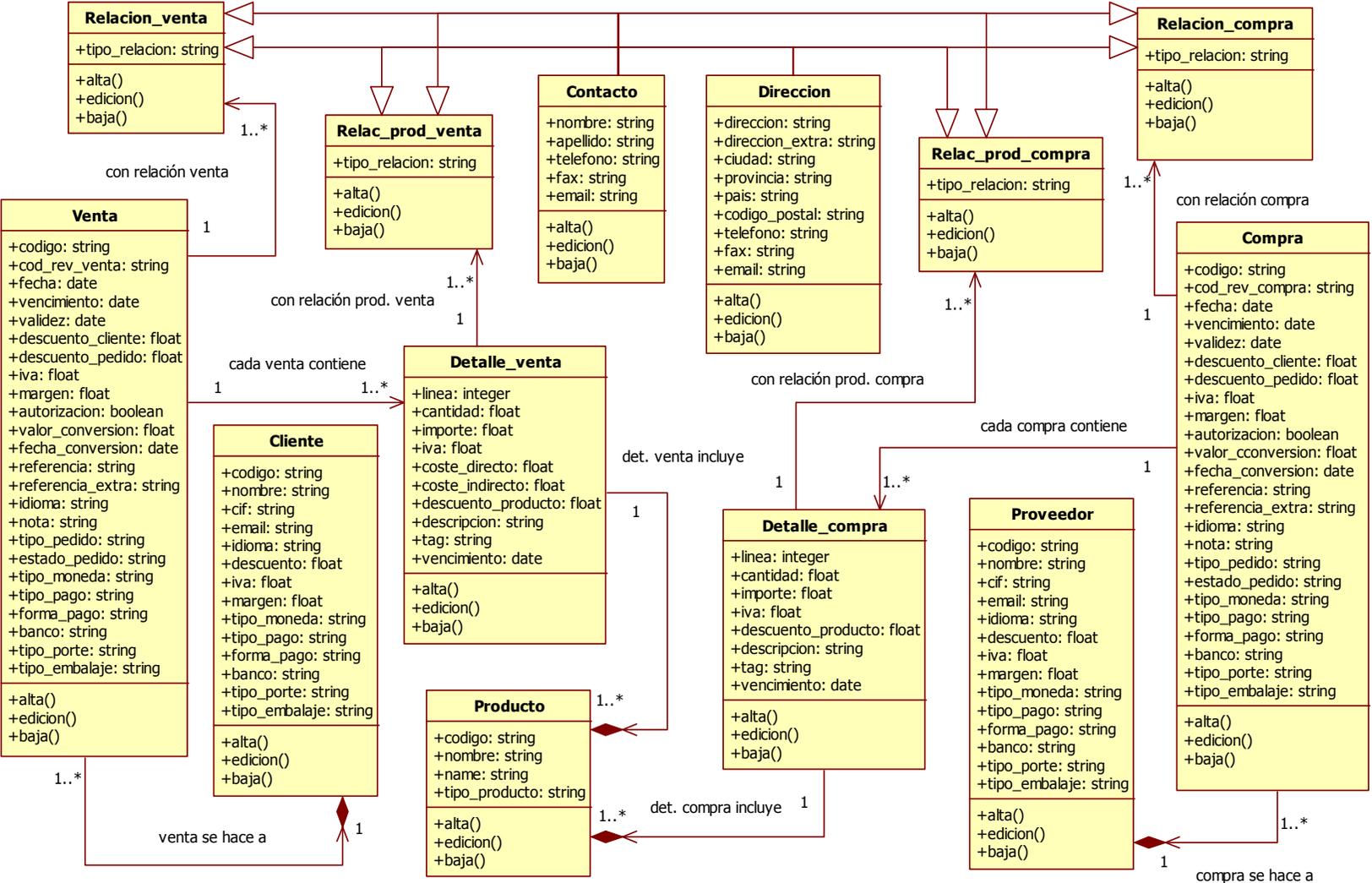


Figura 6.8. Diagrama de Tipo del Subsistema de Gestión Pedidos.



Atributo constante	Venta::vencimiento
Descripción	Indica el plazo de entregado fijado por el cliente.
Tipo OCL	date
Comentarios	El plazo de entrega se basará en la validez indicada por nosotros en caso de que exista oferta previa.

Atributo constante	Venta::validez
Descripción	Indica el plazo de validez de la oferta presentada.
Tipo OCL	date
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Venta::descuento_pedido
Descripción	Indica el descuento por defecto que tiene el pedido de venta.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Venta::descuento_cliente
Descripción	Indica el descuento por defecto que tiene el pedido de venta.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Venta::iva
Descripción	Indica el iva aplicado en el pedido de venta.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Venta::margen
Descripción	Indica el margen aplicado con respecto a la tarifa por defecto aplicada al cliente.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Venta::autorizacion
Descripción	Indica si se autoriza a emplear precios por debajo del margen para los pedidos de venta
Tipo OCL	boolean
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Venta::valor_conversion
Descripción	Indica el valor de la conversión de divisas.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Venta::fecha_conversion
Descripción	Indica la fecha en la que se aplica la tas de cambio de moneda.
Tipo OCL	date
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Venta::referencia
Descripción	Indica la referencia asignada por el cliente a la venta.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Venta::referencia extra
Descripción	Indica una 2ª referencia asignada por el cliente a la venta.
Tipo OCL	string
Comentarios	Algunas veces en pedidos abiertos, se incluye una 2 referencia. Otras veces la 2ª referencia es el nombre del proyecto o nº de requisición.

Atributo constante	Venta::idioma
Descripción	Indica el idioma en el que se mostraran las plantillas asociadas a la venta.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Venta::nota
Descripción	Recoge los comentarios que aparecieran en las diferentes plantillas que se pueden generar.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Venta::tipo_pedido
Descripción	Indica el tipo de pedido de una venta.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Venta:estado_pedido
Descripción	Indica el estado en el que se puede encontrar un pedido de venta.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Venta::tipo_moneda
Descripción	Indica el tipo de moneda que se emplea en la venta.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Venta::tipo_pago
Descripción	Indica el tipo de pago que se emplea en la venta.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Venta::forma_pago
Descripción	Indica la forma de pago empleada en la venta.
Tipo OCL	date
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Venta::banco
Descripción	Indica la fecha en la que sea ha realizado la venta.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Venta::tipo_porte
Descripción	Indica el tipo de porte aplicado a la venta.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Venta::tipo_embalaje
Descripción	Indica el tipo de embalaje aplicado a la venta.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.56. Fichas Atributos de Venta.

TIP-17	Relacion_venta
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RI-03) Clientes. (RI-05) Direcciones. (RI-06) Contactos. (RI-09) Pedidos venta.
Descripción	Este tipo de objeto representa las diferentes direcciones y contactos que se pueden asignar a una venta.
Supertipos	ninguno
Subtipos	ninguno
Componentes	Nombre Tipo OCL Mult.
Comentarios	ninguno

Tabla 6.57. Ficha Tipo de Relación de Venta.

Atributo constante	Detalle_venta::coste_directo
Descripción	Indica el coste directo de cada línea de pedido de venta.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Detalle_venta::coste_indirecto
Descripción	Indica el coste indirecto de cada línea de pedido de venta.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Detalle_venta::descuento_producto
Descripción	Indica el descuento de cada línea de pedido de venta.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Detalle_venta::descripcion
Descripción	Indica la descripción del producto de cada línea de pedido de venta.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Detalle_venta::tag
Descripción	Indica el tag asociado al producto de cada línea de pedido de venta.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Detalle_venta::vencimiento
Descripción	Indica el vencimiento de cada línea de pedido de venta.
Tipo OCL	date
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.60. Fichas Atributos de Detalle de Venta.

TIP-19	Relac_prod_venta
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RI-05) Direcciones. (RI-06) Contactos. (RI-07) Productos. (RI-09) Pedidos venta.
Descripción	Este tipo de objeto permite asignar diferentes direcciones y contactos a los materiales de un mismo pedido de venta.
Supertipos	ninguno
Subtipos	ninguno
Componentes	Nombre Tipo OCL Mult.
Comentarios	ninguno

Tabla 6.61. Ficha Tipo de Relación producto Venta.

Atributo constante	Relac_prod_venta::tipo_relacion
Descripción	Asigna la dirección y el contacto a cada una de las líneas de un pedido de venta.
Tipo OCL	string
Comentarios	Con este atributo será posible asignar diferentes direcciones a productos de un mismo pedido de venta.

Tabla 6.62. Ficha Atributos de Relación producto Venta.

TIP-20	Compra
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RI-04) Proveedores. (RI-05) Direcciones. (RI-06) Contactos. (RI-08) Pedidos compra.
Descripción	Este tipo de objeto representa a los pedidos que se realizan a proveedores.
Supertipos	ninguno
Subtipos	ninguno
Componentes	Nombre Tipo OCL Mult.
Comentarios	ninguno

Tabla 6.63. Ficha Tipo de Compra.

Atributo constante	Compra::codigo
Descripción	Es el código que se asigna a cada pedido de compra.
Tipo OCL	string
Comentarios	Este código tiene que ser exclusivo para cada pedido de venta.

Atributo constante	Compra::cod_rev_venta
Descripción	Es el código que indica el nº de revisión de la compra.
Tipo OCL	string
Comentarios	Cada vez que se realice una modificación en un venta se asigna un nuevo nº de revisión.

Atributo constante	Compra::fecha
Descripción	Indica la fecha en la que sea ha realizado la compra.
Tipo OCL	date
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Compra::vencimiento
Descripción	Indica el plazo de entrega fijado por el proveedor.
Tipo OCL	date
Comentarios	El plazo de entrega se basará en la validez indicada por el proveedor en caso de que exista presupuesto previo.

Atributo constante	Compra::validez
Descripción	Indica el plazo de validez del presupuesto presentado por el proveedor.
Tipo OCL	date
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Compra::descuento_pedido
Descripción	Indica el descuento por defecto que tiene el pedido de compra.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Compra::descuento_cliente
Descripción	Indica el descuento por defecto que tiene el pedido de compra.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Compra::iva
Descripción	Indica el iva aplicado en el pedido de compra.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Compra::margen
Descripción	Indica el margen aplicado con respecto a la tarifa aplicado por defecto al proveedor
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Compra::autorizacion
Descripción	Indica si se autoriza a emplear preciso por debajo del margen establecido.
Tipo OCL	boolean
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Compra::valor_conversion
Descripción	Indica el valor de la conversión de divisas.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Compra::fecha_conversion
Descripción	Indica la fecha en la que se aplica la tasa de cambio de moneda.
Tipo OCL	date
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Compra::referencia
Descripción	Indica la referencia asignada por el cliente a la compra.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Compra::referencia extra
Descripción	Indica una 2ª referencia asignada por el proveedor a la compra.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Compra::idioma
Descripción	Indica el idioma en el que se mostraran las plantillas asociadas a la compra.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Compra::nota
Descripción	Recoge los comentarios que aparecieran en las diferentes plantillas que se pueden generar.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Compra::tipo_pedido
Descripción	Indica el tipo de pedido de una compra.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Compra::estado_pedido
Descripción	Indica el estado en el que se puede encontrar un pedido de compra.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Compra::tipo_moneda
Descripción	Indica el tipo de moneda que se emplea en la compra.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Compra::tipo_pago
Descripción	Indica el tipo de pago que se emplea en la compra.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Venta::forma_pago
Descripción	Indica la forma de pago empleada en la compra.
Tipo OCL	date
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Compra::banco
Descripción	Indica la fecha en la que sea ha realizado la compra.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Compra::tipo_porte
Descripción	Indica el tipo de porte aplicado a la compra.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Compra::tipo_embalaje
Descripción	Indica el tipo de embalaje aplicado a la compra.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.64. Fichas Atributos de Compra.

TIP-21	Relacion_compra
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RI-04) Proveedores. (RI-05) Direcciones. (RI-06) Contactos. (RI-08) Pedidos compra.
Descripción	Este tipo de objeto representa a las diferentes direcciones y contactos que se pueden asignar a una compra.
Supertipos	ninguno
Subtipos	ninguno
Componentes	Nombre Tipo OCL Mult.
Comentarios	ninguno

Tabla 6.65. Ficha Tipo de Relación de Compra.

Atributo constante	Relacion_compra::tipo_relacion
Descripción	Asigna la dirección y el contacto a cada una de las líneas de un pedido de compra.
Tipo OCL	string
Comentarios	Con este atributo será posible asignar diferentes direcciones a pedidos de compra de un mismo proveedor.

Tabla 6.66. Ficha Atributos de Relación de Compra.

TIP-22	Detalle_compra
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RI-04) Proveedores. (RI-05) Direcciones. (RI-06) Contactos. (RI-07) Productos. (RI-08) Pedidos compra.
Descripción	Este tipo de objeto representa los productos incluidos en una compra.
Supertipos	ninguno
Subtipos	ninguno
Componentes	Nombre Tipo OCL Mult.
Comentarios	ninguno

Tabla 6.67. Ficha Tipo de Detalle de Compra.

Atributo constante	Detalle_compra::linea
Descripción	Indica la posición de cada uno de los productos incluidos en el pedido de compra.
Tipo OCL	integer
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Detalle_compra::cantidad
Descripción	indicad la cantida de cada línea del pedido de compra.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Detalle_compra::importe
Descripción	Indica el valor de cada línea del pedido de compra.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Detalle_compra::iva
Descripción	Indica el iva aplicado a cada línea del pedido de compra.
Tipo OCL	float
Comentarios	El plazo de entrega se basará en la validez indicada por el proveedor en caso de que exista presupuesto previo.

Atributo constante	Detalle_compra::descuento_producto
Descripción	Indica el descuento de cada línea de pedido de compra.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Detalle_compra::descripcion
Descripción	Indica la descripción del producto de cada línea de pedido de compra.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Detalle_compra::tag
Descripción	Indica el tag asociado al producto de cada línea de pedido de compra.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Detalle_compra::vencimiento
Descripción	Indica el vencimiento de cada línea de pedido de compra.
Tipo OCL	date
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.68. Fichas Atributos de Detalle de Compra.

TIP-23	Relac_prod_compra
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RI-05) Direcciones. (RI-06) Contactos. (RI-07) Productos. (RI-08) Pedidos compra.
Descripción	Este tipo de objeto permite asignar diferentes direcciones y contactos a los materiales de un mismo pedido de compra.
Supertipos	ninguno
Subtipos	ninguno
Componentes	Nombre Tipo OCL Mult.
Comentarios	ninguno

Tabla 6.69. Ficha Tipo de Relación producto Compra.

Atributo constante	Relac_prod_compra::tipo_relacion
Descripción	Asigna la dirección y el contacto a cada una de las líneas de un pedido de compra.
Tipo OCL	string
Comentarios	Con este atributo será posible asignar diferentes direcciones a productos de un mismo pedido de compra.

Tabla 6.70. Ficha Atributos de Relación de producto de Compra.

6.2.1.4.4 Fichas Asociación del Subsistema Gestión Pedidos.

ASO-13	con relacion venta (Venta, Relacion_venta)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-03) Clientes. (RI-05) Direcciones. (RI-06) Contactos. (RI-09) Pedidos venta.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que a cada venta se le podrán asignar diferentes direcciones y contactos dependiendo del emplazamiento del cliente requerido.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.71. Ficha Asociación con relación venta (Venta, Relacion_venta).

Rol	con relacion venta (Venta, Relacion_venta):: Venta
Descripción	Este rol representa la asignación una venta a una dirección.
Tipo	Venta
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	con relacion venta (Venta, Relacion_venta):: Relacion_venta
Descripción	Este rol representa como una dirección se asigna a una venta.
Tipo	Relacion_venta
Multiplicidad	1...*
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.72. Fichas Roles Asociación con relación venta (Venta, Relacion_venta).

ASO-14	con relacion compra (Compra, Relacion_compra)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>
Requisitos asociado	(RI-03) Clientes. (RI-05) Direcciones. (RI-06) Contactos.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que a cada compra se le podrán asignar diferentes direcciones y contactos dependiendo del emplazamiento del proveedor requerido.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.73. Ficha Asociación con relación compra (Compra, Relacion_compra).

Rol	con relacion compra (Compra, Relacion_compra):: Compra
Descripción	Este rol representa la asignación de una compra a una dirección.
Tipo	Compra
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	con relacion compra (Compra, Relacion_compra):: Relacion_compra
Descripción	Este rol representa como una dirección se asigna a un compra.
Tipo	Relacion_compra
Multiplicidad	1...*
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.74. Fichas Roles Asociación con relación compra (Compra, Relacion_compra).

ASO-15	con relacion prod. venta (Detalle_venta, Relac_prod_venta)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-05) Direcciones. (RI-06) Contactos. (RI-07) Productos. (RI-09) Pedidos venta.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que a cada línea de una venta se le podrá asignar diferentes direcciones y contactos dependiendo del emplazamiento requerido.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.75. Ficha Asociación con relación prod. venta (Detalle_venta, Relac_prod_venta).

Rol	con relacion prod. venta (Detalle_venta, Relac_prod_venta):: Detalle_venta
Descripción	Este rol representa como a cada línea de pedido de venta se le puede asignar una dirección.
Tipo	Detalle_venta
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	con relacion prod. venta (Detalle_venta, Relac_prod_venta):: Relac_prod_venta
Descripción	Este rol representa la asignación de una dirección por línea de pedido de venta.
Tipo	Relac_prod_venta
Multiplicidad	1...*
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.76. Ficha Roles Asociación con relación prod. venta (Detalle_venta, Relac_prod_venta).

ASO-16	con relacion prod. compra (Detalle_compra, Relac_prod_compra)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-05) Direcciones. (RI-06) Contactos. (RI-07) Productos. (RI-08) Pedidos compra.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que a cada línea de una compra se le podrá asignar diferentes direcciones y contactos dependiendo del emplazamiento requerido.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.77. Ficha Asociación con relación prod. compra (Detalle_compra, Relac_prod_compra).

Rol	con relacion prod. proveedor (Detalle_compra, Relac_prod_compra):: Detalle_compra
Descripción	Este rol representa como a cada línea de pedido de compra se le puede asignar una dirección.
Tipo	Detalle_compra
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	con relacion prod. proveedor (Detalle_compra, Relac_prod_compra):: Relac_prod_compra
Descripción	Este rol representa la asignación de una dirección por línea de pedido de compra.
Tipo	Relac_prod_compra
Multiplicidad	1...*
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.78. Fichas Roles Asociación con relación prod. compra (Detalle_compra, Relac_prod_compra).

ASO-17	cada venta contiene (Venta, Detalle_venta)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-05) Direcciones. (RI-06) Contactos. (RI-07) Productos. (RI-09) Pedidos venta.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que cada venta tendrá un listado con los tipos y cantidades de productos incluidos.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.79. Ficha Asociación cada venta contiene (Venta, Detalle_venta).

Rol	cada venta contiene (Venta, Detalle_venta):: Venta
Descripción	Este rol representa como cada pedido de venta contiene un listado con tipos de productos y cantidades.
Tipo	Venta
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	cada venta contiene (Venta, Detalle_venta):: Detalle_venta
Descripción	Este rol representa como un listado listado con tipos de productos y cantidades está asociado a cada pedido de venta.
Tipo	Detalle_venta
Multiplicidad	1...*
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.80. Fichas Roles Asociación cada venta contiene (Venta, Detalle_venta).

ASO-18	cada compra contiene (Compra, Detalle_compra)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-05) Direcciones. (RI-06) Contactos. (RI-07) Productos. (RI-08) Pedidos compra.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que cada compra tendrá un listado con los tipos y cantidades de productos incluidos.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.81. Ficha Asociación cada compra contiene (Compra, Detalle_compra).

Rol	cada compra contiene (Compra, Detalle_compra):: Compra
Descripción	Este rol representa como cada pedido de compra contiene un listado con tipos de productos y cantidades.
Tipo	Compra
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.
Rol	cada compra contiene (Compra, Detalle_compra):: Detalle_compra
Descripción	Este rol representa como un listado listado con tipos de productos y cantidades está asociado a cada pedido de compra.
Tipo	Detalle_compra
Multiplicidad	1...*
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.82. Ficha Roles Asociación cada compra contiene (Compra, Detalle_compra).

ASO-19	det. venta incluye (Detalle_venta, Producto)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-05) Direcciones. (RI-06) Contactos. (RI-07) Productos. (RI-09) Pedidos venta.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que cada listado de un pedido de venta tendrá los tipos de productos incluidos.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.83. Ficha Asociación det. venta incluye (Detalle_venta, Producto).

Rol	det. venta incluye (Detalle_venta, Producto):: Detalle_venta
Descripción	Este rol representa como cada listado de un pedido de venta contiene los tipos de productos.
Tipo	Detalle_venta
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	det. venta incluye (Detalle_venta, Producto):: Producto
Descripción	Este rol representa como los tipos de productos están asociados a cada listado de un pedido de venta.
Tipo	Producto
Multiplicidad	1...*
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.84. Fichas Roles Asociación det. venta incluye (Detalle_venta, Producto).

ASO-20	det. compra incluye (Detalle_compra, Producto)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-05) Direcciones. (RI-06) Contactos. (RI-07) Productos. (RI-08) Pedidos compra.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que cada listado de un pedido de compra tendrá los tipos de productos incluidos.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.85. Ficha Asociación det. compra incluye (Detalle_compra, Producto).

Rol	det. compra incluye (Detalle_compra, Producto):: Detalle_compra
Descripción	Este rol representa como cada listado de un pedido de compra contiene los tipos de productos.
Tipo	Detalle_compra
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	det. compra incluye (Detalle_compra, Producto):: Producto
Descripción	Este rol representa como los tipos de productos están asociados a cada listado de un pedido de compra.
Tipo	Producto
Multiplicidad	1...*
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.86. Fichas Roles Asociación det. compra incluye (Detalle_compra, Producto).

ASO-21	venta se hace a (Venta, Cliente)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-03) Clientes. (RI-09) Pedidos venta.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que cada pedido de venta se emite a nombre de un cliente.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.87. Ficha Asociación venta se hace (Venta, Cliente).

Rol	venta se hace a (Venta, Cliente):: Venta
Descripción	Este rol representa como a cada pedido de venta se emite a nombre de un cliente.
Tipo	Venta
Multiplicidad	1...*
Comentarios	Ninguno.

Rol	venta se hace a (Venta, Cliente):: Cliente
Descripción	Este rol representa como a cada cliente se le asignan pedidos de venta.
Tipo	Cliente
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.88. Ficha Roles Asociación venta se hace (Venta, Cliente).

ASO-22	compra se hace a (Compra, Proveedor)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-04) Proveedor. (RI-08) Pedidos compra.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que cada pedido de compra se emite a nombre de un proveedor.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.89. Ficha Asociación compra se hace (Compra, Proveedor).

Rol	compra se hace a (Compra, Proveedor):: Compra
Descripción	Este rol representa como a cada pedido de venta se emite a nombre de un cliente.
Tipo	Compra
Multiplicidad	1...*
Comentarios	Ninguno.

Rol	compra se hace a (Compra, Proveedor):: Proveedor
Descripción	Este rol representa como a cada proveedor se le asignan pedidos de venta.
Tipo	Proveedor
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.90. Fichas Roles Asociación compra se hace (Compra, Proveedor).

6.2.1.5 Subsistema gestión Fabricación

6.2.1.5.1 Diagrama Subsistema

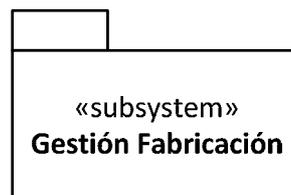


Figura 6.9. Subsistema Fabricación.

6.2.1.5.2 Diagrama de Tipo del Subsistema Gestión Fabricación.

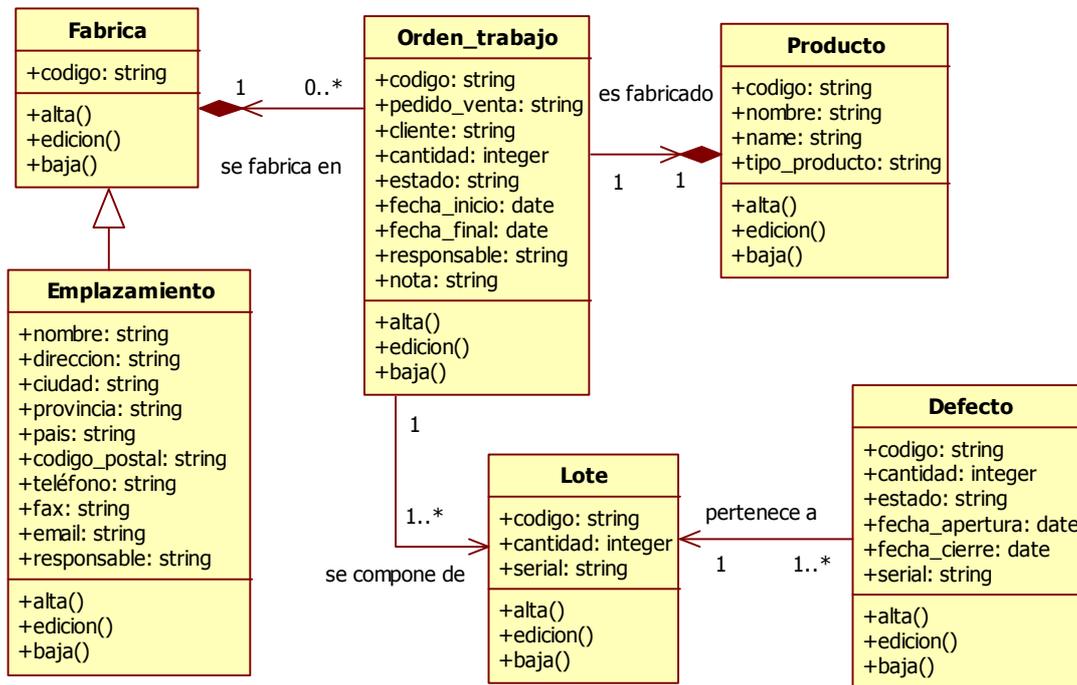


Figura 6.10. Diagrama de Tipo del Subsistema de Gestión Fabricación.

6.2.1.5.3 Fichas Tipo del Subsistema Gestión Fabricación.

TIP-24	Emplazamiento
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RI-10) Fabricación. (RI-13) Almacenamiento.
Descripción	Este tipo de objeto permite asignar los detalles de los almacenes y fábricas.
Supertipos	ninguno
Subtipos	ninguno
Componentes	Nombre Tipo OCL Mult.
Comentarios	ninguno

Tabla 6.91. Ficha Tipo de Emplazamiento.

Atributo constante	Emplazamiento::nombre
Descripción	Indica el nombre que se asigna a cada emplazamiento.
Tipo OCL	string
Comentarios	El emplazamiento puede ser una fábrica o un almacén.

Atributo constante	Emplazamiento::direccion
Descripción	Indica la dirección del emplazamiento.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Emplazamiento::ciudad
Descripción	Indica la ciudad del emplazamiento.
Tipo OCL	string
Comentarios	El plazo de entrega se basará en la validez indicada por nosotros en caso de que exista oferta previa.

Atributo constante	Emplazamiento::provincia
Descripción	Indica la provincia del emplazamiento.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Emplazamiento::pais
Descripción	Indica el país del emplazamiento.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Emplazamiento::codigo_postal
Descripción	Indica el código postal del emplazamiento.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Emplazamiento::telefono
Descripción	Indica el teléfono del emplazamiento.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Emplazamiento::fax
Descripción	Indica el fax del emplazamiento.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Emplazamiento::emial
Descripción	Indica el email general del emplazamiento.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Emplazamiento::responsable
Descripción	Indica el nombre del responsable del emplazamiento.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.92. Fichas Atributos de Emplazamiento.

TIP-25	Fábrica
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>
Requisitos asociados	(RI-10) Fabricación.
Descripción	Este tipo de objeto permite asignar los detalles de los emplazamientos donde se fabrica.
Supertipos	ninguno
Subtipos	ninguno
Componentes	Nombre Tipo OCL Mult.
Comentarios	ninguno

Tabla 6.93. Ficha Tipo de Fábrica.

Atributo constante	Fabrica::codigo
Descripción	Indica el código asignado a cada fábrica.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.94. Ficha Atributos de Fábrica.

TIP-26	Orden_trabajo
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>
Requisitos asociados	(RI-07) Productos. (RI-10) Fabricación.. (RI-14) Traza.
Descripción	Este tipo de objeto permite registrar los productos que se fabrican.
Supertipos	ninguno
Subtipos	ninguno
Componentes	Nombre Tipo OCL Mult.
Comentarios	Las OT permiten fabricar productos intermedios y productos finales.

Tabla 6.95. Ficha Tipo de Orden de Trabajo.

Atributo constante	Orden_trabajo::codigo
Descripción	Indica el código asignado a la OT.
Tipo OCL	string
Comentarios	Esta referencia es exclusiva para cada OT.

Atributo constante	Orden_trabajo::pedido_venta
Descripción	Indica el pedido de venta al cual va destinado el material fabricado mediante la OT.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Orden_trabajo::cliente
Descripción	Indica el cliente al cual va destinado el material fabricado mediante la OT.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Orden_trabajo::cantidad
Descripción	Indica la cantidad a fabricar en la OT.
Tipo OCL	integer
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Orden_trabajo::estado
Descripción	Indica el estado de la OT.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Orden_trabajo::fecha_inicio
Descripción	Indica la fecha de inicio de emisión de la OT.
Tipo OCL	date
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Orden_trabajo::fecha_final
Descripción	Indica la fecha límite para la finalización de la OT.
Tipo OCL	date
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Orden_trabajo::responsable
Descripción	Indica la persona que ha emitido la OT.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Defecto::fecha_cierre
Descripción	Indica la fecha en la que se cierra el registro del defecto.
Tipo OCL	date
Comentarios	El producto prodrá ser reincorporado a la cadena de fabricación o ser deshechado definitivamente.

Atributo constante	Defecto::serial
Descripción	Indica el serial del producto defectuoso.
Tipo OCL	string
Comentarios	El serial únicamente se asigna a algunos de los productos fabricados.

Tabla 6.100. Fichas Atributos de Defecto.

6.2.1.5.4 Fichas Asociación del Subsistema Gestión Pedidos.

ASO-23	se fabrica en (Orden_trabajo, Fabrica)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-07) Producto. (RI-10) Fabricacion.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que cada orden de trabajo se realiza en una fábrica.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.101. Ficha Asociación se fabrica en (Orden_trabajo, Fabrica).

Rol	se fabrica en (Orden_trabajo, Fabrica):: Orden_trabajo
Descripción	Este rol representa como cada orden de trabajo se realiza en un fabrica.
Tipo	Compra
Multiplicidad	1...*
Comentarios	Ninguno.

Rol	se fabrica en (Orden_trabajo, Fabrica):: Fabrica
Descripción	Este rol representa como a cada fábrica se le asignan órdenes de trabajo.
Tipo	Proveedor
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.102. Fichas Roles Asociación se fabrica en (Orden_trabajo, Fabrica).

ASO-24	es fabricado (Orden_trabajo, Producto)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>
Requisitos asociado	(RI-07) Producto. (RI-10) Fabricacion.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que mediante una orden de trabajo se fabrica un producto intermedio o final.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.103. Ficha Asociación es fabricado (Orden_trabajo, Producto).

Rol	es fabricado (Orden_trabajo, Producto):: Orden_trabajo
Descripción	Este rol representa como mediante la fabricación de una orden de trabajo se obtiene un producto intermedio o final.
Tipo	Orden_trabajo
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	es fabricado (Orden_trabajo, Producto):: Producto
Descripción	Este rol representa como un producto intermedio o final se obtiene mediante la fabricación de una orden de trabajo.
Tipo	Producto
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.104. Fichas Roles Asociación es fabricado (Orden_trabajo, Producto).

ASO-25	se compone de (Orden_trabajo, Lote)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>
Requisitos asociado	(RI-07) Producto. (RI-10) Fabricacion.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que una orden de trabajo se divide en Lotes de fabricación.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.105. Ficha Asociación se compone de (Orden_trabajo, Lote).

Rol	se compone de (Orden_trabajo, Lote):: Orden_trabajo
Descripción	Este rol representa como una orden de trabajo se compone por diferentes lotes de fabricación.
Tipo	Orden_trabajo
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	es fabricado (Orden_trabajo, Producto):: Lote
Descripción	Este rol representa como un lote de fabricación pertenece a una orden de trabajo.
Tipo	Lote
Multiplicidad	1...*
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.106. Fichas Roles Asociación se compone de (Orden_trabajo, Lote).

ASO-26	pertenece a (Defecto, Lote)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-07) Producto. (RI-10) Fabricacion.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que un producto defectuoso siempre va a pertenecer a un lote de fabricación.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.107. Ficha Asociación pertenece a (Defecto, Lote).

Rol	pertenece a (Defecto, Lote):: Defecto
Descripción	Este rol representa como una producto defectuoso pertenece a un lote de fabricación.
Tipo	Defecto
Multiplicidad	1...*
Comentarios	Ninguno.

Rol	pertenece a (Defecto, Lote):: Lote
Descripción	Este rol representa como un lote de fabricación puede tener productos defectuosos.
Tipo	Lote
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.108. Fichas Roles Asociación pertenece a (Defecto, Lote).

6.2.1.6 *Subsistema gestión Almacén*

6.2.1.6.1 Diagrama Subsistema



Figura 6.11. Subsistema Almacén.

6.2.1.6.2 Diagrama de Tipo del Subsistema Gestión Almacenamiento.

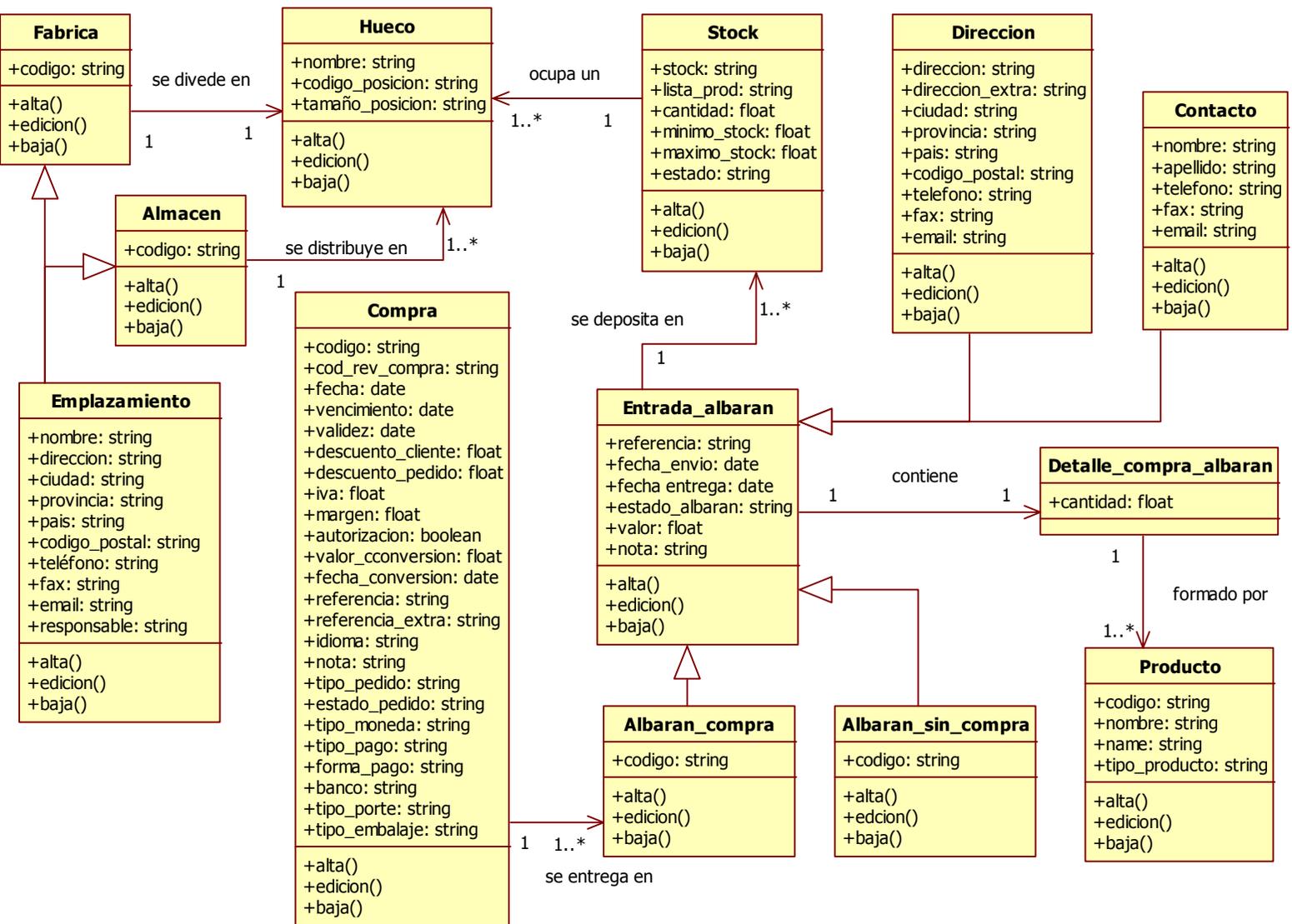


Figura 6.12. Diagrama de Tipo del Subsistema de Gestión Almacén.

6.2.1.6.3 Fichas Tipo del Subsistema Gestión Almacenamiento.

TIP-29	Almacen
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RI-13) Almacenamiento.
Descripción	Este tipo de objeto permite registrar los emplazamientos donde se deposita el material.
Supertipos	ninguno
Subtipos	ninguno
Componentes	Nombre Tipo OCL Mult.
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.109. Ficha Tipo de Almacén.

Atributo constante	Almacen::codigo
Descripción	Indica el código asignado a cada almacén.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno

Tabla 6.110. Ficha Atributos de Almacén.

TIP-30	Albaran_compra
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RI-07) Productos. (RI-08) Pedidos compra. (RI-12) Albaranes. (RI-13) Almacenamiento.
Descripción	Este tipo de objeto incluye el material de compra correspondiente a un pedido de compra.
Supertipos	ninguno
Subtipos	ninguno
Componentes	Nombre Tipo OCL Mult.
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.111. Ficha Tipo de Albarán de Compra.

Atributo constante	Albaran_compra::codigo
Descripción	Indica el código del albarán de un pedido de compra.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.112. Ficha Atributos de Albarán de Compra.

TIP-31	Albaran_sin_compra
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RI-07) Productos. (RI-12) Albaranes. (RI-13) Almacenamiento.
Descripción	Este tipo de objeto incluye el material de compra sin necesidad de que pertenezca un a pedido de compra.
Supertipos	ninguno
Subtipos	ninguno
Componentes	Nombre Tipo OCL Mult.
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.113. Ficha Tipo de Albarán sin Compra.

Atributo constante	Albaran_sin_compra::codigo
Descripción	Indica el código del albarán de un material que no se corresponde a ningún pedido de compra.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.114. Ficha Atributos de Albarán sin Compra.

TIP-32	Entrada_albaran
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RI-05) Direcciones. (RI-06) Contactos. (RI-07) Productos. (RI-08) Pedidos compra. (RI-12) Albaranes. (RI-13) Almacenamiento. (RI-14) Trazabilidad.
Descripción	Este tipo de objeto permite registrar en almacén el material correspondiente a albaranes asociados sa pedidos de compra y alabaranes que no están asociados a ningún pedido de compra,
Supertipos	ninguno
Subtipos	ninguno
Componentes	Nombre Tipo OCL Mult.
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.115. Ficha Tipo de Entrada de Albarán.

Atributo constante	Entrada_albaran::referencia
Descripción	Indica la referencia de los productos incluidos en el albarán.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Entrada_albaran:fecha_envio
Descripción	Indica la fecha en la que ha sido enviado el albarán.
Tipo OCL	date
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Entrada_albaran::fecha_entrega
Descripción	Indica la fecha en la que ha sido recepcionado el albarán.
Tipo OCL	date
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Entrada_albaran::estado_albaran
Descripción	Indica el estado en el que se encuentra el albarán.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Entrada_albaran::valor
Descripción	Indica el valor de los materiales incluidos en el albarán.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Entrada_albaran::nota
Descripción	Permite registrar comentarios en el albarén de entrada
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.116. Fichas Atributos de Entrad de Albarán.

TIP-33	Detalle_compra_albaran
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RI-07) Productos. (RI-12) Albaranes.
Descripción	Este tipo de objeto incluye los materiales que se dan de alta dentro del albaran.
Supertipos	ninguno
Subtipos	ninguno
Componentes	Nombre Tipo OCL Mult.
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.117. Ficha Tipo de Detalle compra Albarán.

Atributo constante	Stock::maximo_stock
Descripción	Indica el valor máximo de stock recomendable para cada producto.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Stock::estado
Descripción	Indica el estado en el que se encuentra el material que forma parte del stock de cada almacén.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.120. Fichas Atributos de Stock.

TIP-35	Hueco
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RI-07) Productos. (RI-12) Albaranes. (RI-10) Fabricación (RI-13) Almacenamiento.
Descripción	Este tipo de objeto registra la ubicación del material dentro del almacén o de fábrica.
Supertipos	ninguno
Subtipos	ninguno
Componentes	Nombre Tipo OCL Mult.
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.121. Ficha Tipo de Hueco.

Atributo constante	Hueco::nombre
Descripción	Indica el nombre que se asigna al hueco.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Hueco:codigo_posicion
Descripción	Indica el listado código asignado a cada hueco.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Hueco::tamaño_posicion
Descripción	Indica el tamaño de la posición del hueco.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.122. Fichas Atributos de Hueco.

6.2.1.6.4 Fichas Asociación del Subsistema Gestión Almacenamiento.

ASO-27	se divide en (Fabrica, Hueco)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-05) Direcciones. (RI-06) Contactos (RI-07) Productos. (RI-10) Fabricacion.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que una fabrica se considera como un único hueco donde depositar el material de fabricación.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.123. Ficha Asociación se divide en (Fabrica, Hueco).

Rol	se divide en (Fabrica, Hueco):: Fabrica
Descripción	Este rol representa como una fábrica se divide en una única ubicación en donde se deposita el material para fabricación.
Tipo	Fabrica
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	se divide en (Fabrica, Hueco):: Hueco
Descripción	Este rol representa como hueco es asignado al área destinada a fabricación.
Tipo	Hueco
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.124. Fichas Roles Asociación se divide en (Fabrica, Hueco).

ASO-28	se distribuye en (Almacen, Hueco)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-05) Direcciones. (RI-06) Contactos (RI-07) Productos. (RI-13) Almacenamiento.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que un almacén se divide en múltiples huecos donde depositar el material.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.125. Ficha Asociación se distribuye en (Almacen, Hueco).

Rol	se distribuye en (Almacen, Huevo):: Almacen
Descripción	Este rol representa como un almacen se divide en múltiples huecos en los que se deposita el material.
Tipo	Almacen
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	se distribuye en (Almacen, Huevo):: Huevo
Descripción	Este rol representa como los huecos donde se deposita material se asignan a un almacén.
Tipo	Huevo
Multiplicidad	1...*
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.126. Fichas Roles Asociación se distribuye en (Almacen, Huevo).

ASO-29	ocupa un (Stock, Huevo)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-05) Direcciones. (RI-06) Contactos (RI-07) Productos. (RI-13) Almacenamiento.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que el stock de un almacén ocupa diferentes huecos.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.127. Ficha Asociación ocupa un (Stock, Huevo).

Rol	ocupa un (Stock, Huevo):: Stock
Descripción	Este rol representa como el stock de un almacen puede ocupar varios huecos.
Tipo	Stock
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	ocupa un (Stock, Huevo):: Huevo
Descripción	Este rol representa como los huecos donde se deposita material conforman el stock de un almacén.
Tipo	Huevo
Multiplicidad	1...*
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.128. Fichas Roles Asociación ocupa un (Stock, Huevo).

ASO-30	se deposita en (Entrada_albaran, Stock)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-05) Direcciones. (RI-06) Contactos (RI-07) Productos. (RI-13) Almacenamiento.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que los albaranes de entrada forman el stock de un almacén.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.129. Ficha Asociación se deposita en (Entrada_albaran, Stock).

Rol	se deposita en (Entrada_albaran, Stock):: Entrada_albaran
Descripción	Este rol representa como el material de un albarán de entrada forma parte del stock de un almacén.
Tipo	Entrada_albaran
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	se deposita en (Entrada_albaran, Stock):: Hueco
Descripción	Este rol representa como el stock de un almacén se compone del material de los albaranes de entrada.
Tipo	Hueco
Multiplicidad	1...*
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.130. Fichas Roles Asociación se deposita en (Entrada_albaran, Stock).

ASO-31	se entrega en (Compra, Albaran_compra)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-08) Pedidos compra. (RI-12) Albaranes
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que los materiales de un pedido de compra se entreguen en albaranes de compra.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.131. Ficha Asociación se entrega en (Compra, Albaran_compra).

Rol	se entrega en (Compra, Albaran_compra):: Compra
Descripción	Este rol representa como el material de un pedido de compra se entrega en albaranes de compra.
Tipo	Compra
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	se entrega en (Compra, Albaran_compra):: Albaran_compra
Descripción	Este rol representa como un albarán de compra se corresponde con material de un pedido de compra.
Tipo	Albaran_compra
Multiplicidad	1...*
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.132. Ficha Roles Asociación se entrega en (Compra, Albaran_compra).

ASO-32	contiene (Entrada_albaran, Detalle_compra_albaran)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-07) Productos. (RI-12) Albaranes
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que un albaran de entrada tiene que incluir una listado con cantidad y tipo de productos de un pedido de compra.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.133. Ficha Asociación contiene (Entrada_albaran, Detalle_compra_albaran).

Rol	contiene (Entrada_albaran, Detalle_compra_albaran):: Entrada_albaran
Descripción	Este rol representa como un albaran de entrada tiene que incluir un listado con cantidad y tipo de productos de un pedido de compra.
Tipo	Entrada_albaran
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	contiene (Entrada_albaran, Detalle_compra_albaran):: Detalle_compra_albaran
Descripción	Este rol representa como un listado con cantidad y tipo de productos que se asigna a un albarán de entrada de un pedido.
Tipo	Detalle_compra_albaran
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.134. Ficha Roles Asociación contiene (Entrada_albaran, Detalle_compra_albaran).

ASO-33	formado por (Detalle_compra_albaran, Producto)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-07) Productos. (RI-08) Pedidos compra. (RI-12) Albaranes
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que un listado de un albarán de entrada tiene que incluir el tipo de productos.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.135. Ficha Asociación formado por (Detalle_compra_albaran, Producto).

Rol	formado por (Detalle_compra_albaran, Producto):: Detalle_compra_albaran
Descripción	Este rol representa como un un listado de un albarán de compra tiene que incluir el tipo de productos.
Tipo	Detalle_compra_albaran
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	formado por (Detalle_compra_albaran, Producto):: Producto
Descripción	Este rol representa como los productos son asignados a un listado de un albarán de compra .
Tipo	Producto
Multiplicidad	1...*
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.136. Fichas Roles Asociación formado por (Detalle_compra_albaran, Producto).

6.2.1.7 Subsistema gestión Trazabilidad

6.2.1.7.1 Diagrama Subsistema

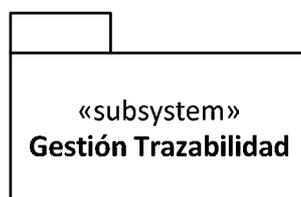


Figura 6.13. Subsistema Trazabilidad.

6.2.1.7.2 Diagrama de Tipo del Subsistema Gestión Trazabilidad.

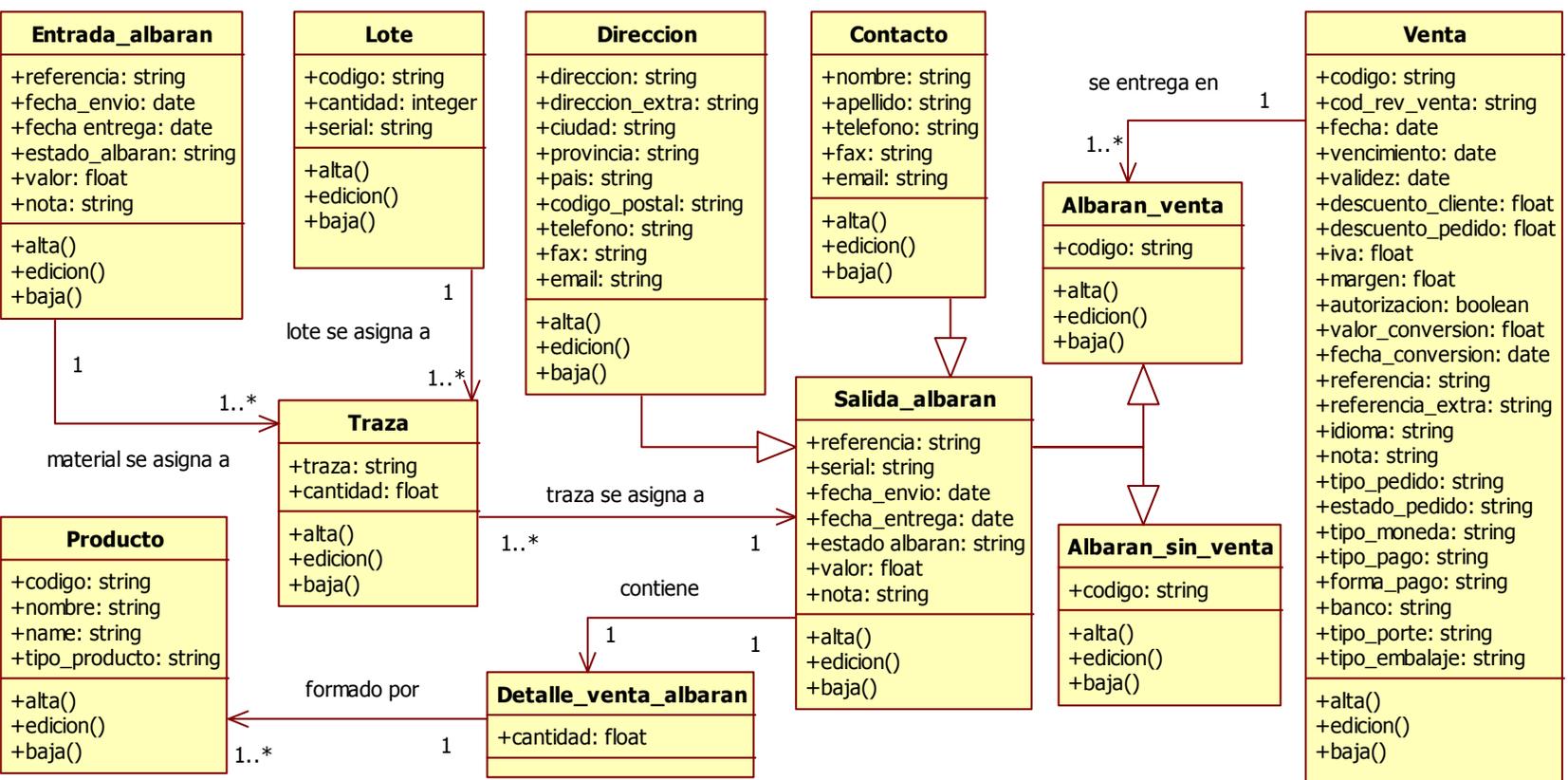


Figura 6.14. Diagrama de Tipo del Subsistema de Gestión Trazabilidad.



6.2.1.7.3 Fichas Tipo del Subsistema Gestión Trazabilidad.

TIP-36	Traza		
Versión	1.0 (02/03/15)		
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>		
Requisitos asociados	(RI-07) Productos. (RI-12) Albaranes. (RI-10) Fabricación (RI-13) Almacenamiento.		
Descripción	Este tipo de objeto registra la procedencia u origen de los productos recibidos y dados de alta en almacén y que posteriormente serán utilizados en el proceso productivo.		
Supertipos	ninguno		
Subtipos	ninguno		
Componentes	Nombre	Tipo OCL	Mult.
Comentarios	ninguno.		

Tabla 6.137. Ficha Tipo de Traza.

Atributo constante	Traza::traza
Descripción	Indica la referencia que asigna a cada una de las trazas.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Traza::cantidad
Descripción	Indica la cantidad de unidades que forman la traza de cada producto.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.138. Fichas Atributos de Traza.

Atributo constante	Salida_albaran::estado_albaran
Descripción	Indica el estado en el que se encuentra el albarán.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno,

Atributo constante	Salida_albaran::valor
Descripción	Indica el valor de los materiales incluidos en el albarán.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Salida_albaran::nota
Descripción	Permite registrar comentarios en el albarén de entrada
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.140. Fichas Atributos de Salida de Albarán.

TIP-38	Albaran_sin_venta
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RI-07) Productos. (RI-12) Albaranes. (RI-13) Almacenamiento.
Descripción	Este tipo de objeto incluye el material de venta sin necesidad de que pertenezca un a pedido de venta.
Supertipos	ninguno
Subtipos	ninguno
Componentes	Nombre Tipo OCL Mult.
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.141. Ficha Tipo de Albarán sin Venta.

Atributo constante	Albaran_sin_venta::codigo
Descripción	Indica el código asignado al albarán.
Tipo OCL	string
Comentarios	La referencia tendrá que ser exclusiva para cada albarán.

Tabla 6.142. Ficha Atributos de Albarán sin Venta.

TIP-39	Albaran_venta		
Versión	1.0 (02/03/15)		
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>		
Requisitos asociados	(RI-07) Productos. (RI-09) Pedidos venta. (RI-12) Albaranes. (RI-13) Almacenamiento.		
Descripción	Este tipo de objeto incluye el material de venta correspondiente a un pedido de venta.		
Supertipos	ninguno		
Subtipos	ninguno		
Componentes	Nombre	Tipo OCL	Mult.
Comentarios	ninguno.		

Tabla 6.143. Ficha Tipo de Albarán Venta.

Atributo constante	Albaran_venta::codigo		
Descripción	Indica el código asignado al albarán.		
Tipo OCL	string		
Comentarios	La referencia tendrá que ser exclusiva para cada albarán.		

Tabla 6.144. Ficha Atributos de Albarán Venta.

TIP-40	Detalle_venta_albaran		
Versión	1.0 (02/03/15)		
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>		
Requisitos asociados	(RI-07) Productos. (RI-12) Albaranes.		
Descripción	Este tipo de objeto incluye los materiales que se dan de alta dentro del albaran.		
Supertipos	ninguno		
Subtipos	ninguno		
Componentes	Nombre	Tipo OCL	Mult.
Comentarios	ninguno.		

Tabla 6.145. Ficha Tipo de Detalle Venta de Albarán.

Atributo constante	Detalle_venta_albaran::cantidad		
Descripción	Indica la cantidad de producto incluida en el albarán.		
Tipo OCL	string		
Comentarios	ninguno.		

Tabla 6.146. Ficha Atributos de Detalle Venta de Albarán.

6.2.1.7.4 Fichas Asociación del Subsistema Gestión Trazabilidad.

ASO-34	lote se asigna a (Lote, Traza)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>
Requisitos asociado	(RI-07) Productos. (RI-10) Fabricacion (RI-12) Albaranes (RI-14) Trazabilidad
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que un lote tiene una traza para todos sus componentes.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.147. Ficha Asociación lote se asigna (Lote, Traza).

Rol	lote se asigna a(Lote, Traza):: Lote
Descripción	Este rol representa como un lote de fabricación tiene una traza para todos sus componentes.
Tipo	Lote
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	lote se asigna a(Lote, Traza):: Traza
Descripción	Este rol representa como las trazas son asignados a los productos que forman parte de un lote de fabricación.
Tipo	Traza
Multiplicidad	1...*
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.148. Fichas Roles Asociación lote se asigna (Lote, Traza).

ASO-35	material se asigna a (Entrada_albaran, Traza)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>
Requisitos asociado	(RI-07) Productos. (RI-12) Albaranes. (RI-13) Almacenamiento. (RI-14) Trazabilidad.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que todo producto perteneciente a un albaran de entrada ha de ser registrado en almacén con su correspondiente traza.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.149. Ficha Asociación material se asigna (Entrada_albaran, Traza).

Rol	material se asigna a (Entrada_albaran, Traza):: Entrada_albaran
Descripción	Este rol representa como un producto perteneciente a un albaran de entrada ha de ser registrado en almacén con su correspondiente traza.
Tipo	Entrada_albaran
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	material se asigna a (Entrada_albaran, Traza):: Traza
Descripción	Este rol representa como las trazas son asignadas a los productos que forman parte de un albaran de entrada.
Tipo	Traza
Multiplicidad	1...*
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.150. Fichas Roles Asociación material se asigna (Entrada_albaran, Traza).

ASO-36	traza se asigna a (Traza, Salida_alabaran)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>
Requisitos asociado	(RI-07) Productos. (RI-12) Albaranes. (RI-13) Almacenamiento. (RI-14) Trazabilidad.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que todo producto perteneciente a un albaran de salida ha de ser registrado con su correspondiente traza.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.151. Ficha Asociación traza se asigna (Traza, Salida_alabaran).

Rol	traza se asigna a (Traza, Salida_alabaran):: Entrada_albaran
Descripción	Este rol representa como un producto perteneciente a un albaran de salida ha de ser registrado con su correspondiente traza..
Tipo	Traza
Multiplicidad	1...*
Comentarios	Ninguno.

Rol	traza se asigna a (Traza, Salida_alabaran):: Salida_alabaran
Descripción	Este rol representa como las trazas son asignadas a los productos que forman parte de un albaran de salida.
Tipo	Salida_alabaran
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.152. Fichas Roles Asociación traza se asigna (Traza, Salida_alabaran).

ASO-37	contiene (Salida_albaran, Detalle_venta_albaran)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-07) Productos. (RI-12) Albaranes. (RI-13) Almacenamiento.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que un albaran de salida tiene que incluir una listado con cantidad y tipo de productos de un pedido de compra.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.153. Ficha Asociación contiene (Salida_albaran, Detalle_venta_albaran).

Rol	contiene (Salida_albaran, Detalle_venta_albaran):: Salida_albaran
Descripción	Este rol representa como un albaran de entrada tiene que incluir un listado con cantidad y tipo de productos de un pedido de compra.
Tipo	Salida_albaran
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.
Rol	contiene (Salida_albaran, Detalle_venta_albaran):: Detalle_venta_albaran
Descripción	Este rol representa como un listado con cantidad y tipo de productos que se asigna a un albarán de entrada de un pedido.
Tipo	Detalle_venta_albaran
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.154. Fichas Roles Asociación contiene (Salida_albaran, Detalle_venta_albaran).

ASO-38	formado por (Detalle_venta_albaran, Producto)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-07) Productos. (RI-12) Albaranes.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que un listado de un albarán de salida tiene que incluir el tipo de productos.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.155. Ficha Asociación formada por (Detalle_venta_albaran, Producto).

Rol	formado por (Detalle_venta_albaran, Producto):: Detalle_venta_albaran
Descripción	Este rol representa como un un listado de un albarán de salida tiene que incluir el tipo de productos.
Tipo	Detalle_venta_albaran
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.
Rol	formado por (Detalle_venta_albaran, Producto):: Producto
Descripción	Este rol representa como los productos son asignados a un listado de un albarán de salida.
Tipo	Producto
Multiplicidad	1...*
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.156. Fichas Roles Asociación formada por (Detalle_venta_albaran, Producto).

ASO-39	se entrega en (Venta, Albaran_venta)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-07) Productos. (RI-09) Pedidos venta. (RI-12) Albaranes.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que los productos de un pedido de venta se registran en uno o varios albaranes de venta.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.157. Ficha Asociación se entrega en (Venta, Albaran_venta).

Rol	se entrega en (Venta, Albaran_venta):: Venta
Descripción	Este rol representa como los productos de un pedido de venta se registran en uno o varios albaranes de venta.
Tipo	Venta
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.
Rol	se entrega en (Venta, Albaran_venta):: Albaran_venta
Descripción	Este rol representa como un albarán de venta se asigna a productos de un pedido realizado a un cliente.
Tipo	Albaran_venta
Multiplicidad	1...*
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.158. Fichas Roles Asociación se entrega en (Venta, Albaran_venta).

6.2.1.8 Subsistema gestión Facturación.

6.2.1.8.1 Diagrama Subsistema

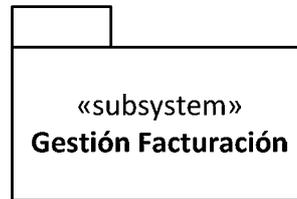


Figura 6.15. Subsistema Facturación.

6.2.1.8.2 Diagrama de Tipo del Subsistema Gestión Facturación (Compras).

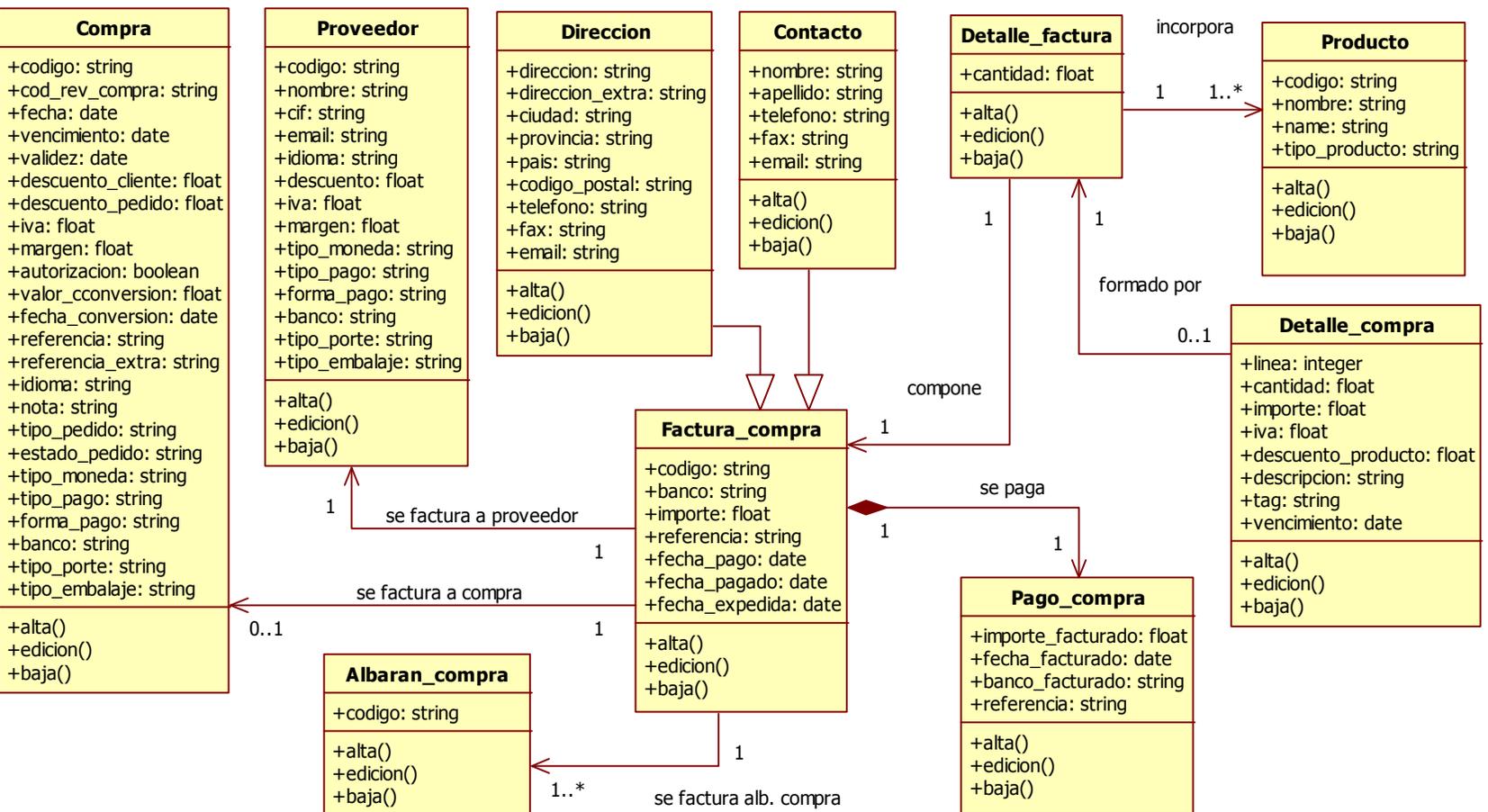


Figura 6.16: Diagrama de Tipo del Subsistema de Gestión Facturación (Compras).

Atributo constante	Factura_compra::fecha_pago
Descripción	Indica la fecha en la que se ha pagado la factura.
Tipo OCL	date
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Factura_compra::fecha_pagado
Descripción	Indica la fecha en la que la factura ha sido pagada.
Tipo OCL	date
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Factura_compra::fecha_expedida
Descripción	Indica la fecha en la que la factura ha sido expedida.
Tipo OCL	date
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.160. Fichas Atributos de Factura de Compra.

TIP-42	Pago_compra
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RI-04) Proveedores. (RI-05) Direcciones. (RI-06) Contactos. (RI-07) Productos. (RI-08) Pedidos compra (RI-12) Albaranes. (RI-15) Facturación.
Descripción	Este tipo de objeto permite realizar la facturación de productos suministrados por proveedores.
Supertipos	ninguno
Subtipos	ninguno
Componentes	Nombre Tipo OCL Mult.
Comentarios	Existen diferentes tipos de facturaciones que se pueden realizar a materiales suministrados por proveedores.

Tabla 6.161. Ficha Tipo de Pago de Compra.

Atributo constante	Pago_compra::importe_facturado
Descripción	Indica el importe facturado.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Pago_compra::fecha_facturado
Descripción	Indica el banco en el que se ha realiza el pago de la factura de compra.
Tipo OCL	date
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Pago_compra::banco_facturado
Descripción	Indica el banco en el que se ha pagado la factura de compra.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Pago_compra::referencia
Descripción	Indica la referencia incluida en la factura de compra.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.162. Fichas Atributos de Pago de Compra.

TIP-43	Detalle_factura
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RI-04) Proveedores. (RI-07) Productos. (RI-08) Pedidos compra (RI-15) Facturación.
Descripción	Este tipo de objeto incluye los productos a facturar.
Supertipos	ninguno
Subtipos	ninguno
Componentes	Nombre Tipo OCL Mult.
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.163. Ficha Tipo de Detalle de Factura.

Atributo constante	Detalle_factura::cantidad
Descripción	Indica la cantidad de producto incluida en la factura.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.164. Ficha Atributos de Detalle de Factura.

6.2.1.8.4 Fichas Asociación del Subsistema Gestión Facturación (Compras).

ASO-40	se factura a compra (Factura_compra, Compra)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-08) Pedidos compra. (RI-15) Facturación.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que la factura de compra se asigna a un pedido de compra.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.165. Ficha Asociación se factura a compra (Factura_compra, Compra).

Rol	se factura a compra (Factura_compra, Compra):: Factura_compra
Descripción	Este rol representa como la factura de compra se asocia a un pedido de compra.
Tipo	Factura_compra
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.
Rol	se factura a compra (Factura_compra, Compra):: Compra
Descripción	Este rol representa como un pedido de compra se asigna a una factura de compra.
Tipo	Compra
Multiplicidad	0..1
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.166. Fichas Roles Asociación se factura a compra (Factura_compra, Compra).

ASO-41	se factura a proveedor (Factura_compra, Proveedor)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-04) Proveedores. (RI-15) Facturación.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que la factura de compra se asigna a un proveedor.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.167. Ficha Asociación se factura a compra (Factura_compra, Compra).

Rol	se factura a proveedor (Factura_compra, Proveedor):: Factura_compra
Descripción	Este rol representa como la factura de compra se asocia a un proveedor.
Tipo	Factura_compra
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.
Rol	se factura a proveedor (Factura_compra, Proveedor):: Proveedor
Descripción	Este rol representa como un proveedor se asigna a una factura de compra.
Tipo	Proveedor
Multiplicidad	0..1
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.168. Fichas Roles Asociación se factura a compra (Factura_compra, Compra).

ASO-42	se paga (Factura_compra, Pago_compra)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-15) Facturacion.
Descripción	Esta asociación representa como una factura de compra se asocia a un pago realizado.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.169. Ficha Asociación se paga (Factura_compra, Pago_compra).

Rol	se paga (Factura_compra, Pago_compra):: Factura_compra
Descripción	Este rol representa como la factura de compra se asocia a un pago realizado.
Tipo	Factura_compra
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.
Rol	se paga (Factura_compra, Pago_compra):: Pago_compra
Descripción	Este rol representa como un pago se asigna a una factura de compra.
Tipo	Pago_compra
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.170. Fichas Roles Asociación se paga (Factura_compra, Pago_compra).

ASO-43	se factura alb. compra (Factura_compra, Albaran_compra)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-12) Albaranes. (RI-15) Facturacion.
Descripción	Esta asociación representa como una factura de compra se asocia a un albarán de compra.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.171. Ficha Asociación se factura albarán compra (Factura_compra, Albaran_compra).

Rol	se factura alb. compra (Factura_compra, Albaran_compra):: Factura_compra
Descripción	Este rol representa como una factura de compra se asocia a un albarán de compra.
Tipo	Factura_compra
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.
Rol	se factura alb. compra (Factura_compra, Albaran_compra):: Albaran_compra
Descripción	Este rol representa como un albarán de compra es asignado a una factura de compra.
Tipo	Albaran_compra
Multiplicidad	1...*
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.172. Fichas Roles Asociación se factura albarán compra (Factura_compra, Albaran_compra).

ASO-44	compone (Detalle_factura_compra, Factura_compra)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-07) Productos. (RI-15) Facturación.
Descripción	Esta asociación representa como una factura de compra se asocia a un listado con cantidades y tipos de productos.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.173. Ficha Asociación compone (Detalle_factura_compra, Factura_compra).

Rol	compone (Detalle_factura_compra, Factura_compra):: Detalle_factura_compra
Descripción	Este rol representa como una factura de compra se asocia a un listado con cantidades y tipos de productos.
Tipo	Detalle_factura_compra
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	compone (Detalle_factura_compra, Factura_compra):: Factura_compra
Descripción	Este rol representa como un listado con cantidades y tipos de productos albarán de compra es asignado a una factura de compra.
Tipo	Factura_compra
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.174. Ficha Asociación compone (Detalle_factura_compra, Factura_compra).

ASO-45	incorpora (Producto, Detalle_factura)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-07) Productos. (RI-15) Facturacion.
Descripción	Esta asociación representa como un listado de detalle de factura de venta incorpora productos.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.175. Ficha Asociación incorpora (Producto, Detalle_factura).

Rol	incorpora (Producto, Detalle_factura):: Producto
Descripción	Este rol representa como un listado de detalle de factura de venta incorpora productos.
Tipo	Producto
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.
Rol	incorpora (Producto, Detalle_factura):: Detalle_factura
Descripción	Este rol representa como un productos es asignado a un listado de detalle de factura de venta.
Tipo	Detalle_factura
Multiplicidad	1...*
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.176. Fichas Roles Asociación incorpora (Producto, Detalle_factura).

ASO-46	formado por (Detalle_compra, Detalle_factura)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-07) Productos. (RI-08) Pedidos compra. (RI-15) Facturacion.
Descripción	Esta asociación representa como un listado de detalle de factura de venta está asociado a un listado de pedido de compra.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.177. Ficha Asociación formado por (Detalle_compra, Detalle_factura).

Rol	formado por (Detalle_compra, Detalle_factura):: Detalle_compra
Descripción	Este rol representa como un listado de detalle de factura de venta está asociado a un listado de pedido de compra.
Tipo	Detalle_compra
Multiplicidad	0...1
Comentarios	Ninguno.
Rol	formado por (Detalle_compra, Detalle_factura):: Detalle_factura
Descripción	Este rol representa como un listado de pedido de compra se asigna a un listado de detalle de factura de venta.
Tipo	Detalle_factura
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.178. Fichas Roles Asociación formado por (Detalle_compra, Detalle_factura).

6.2.1.8.5 Diagrama de Tipo del Subsistema Gestión Facturación (Ventas).

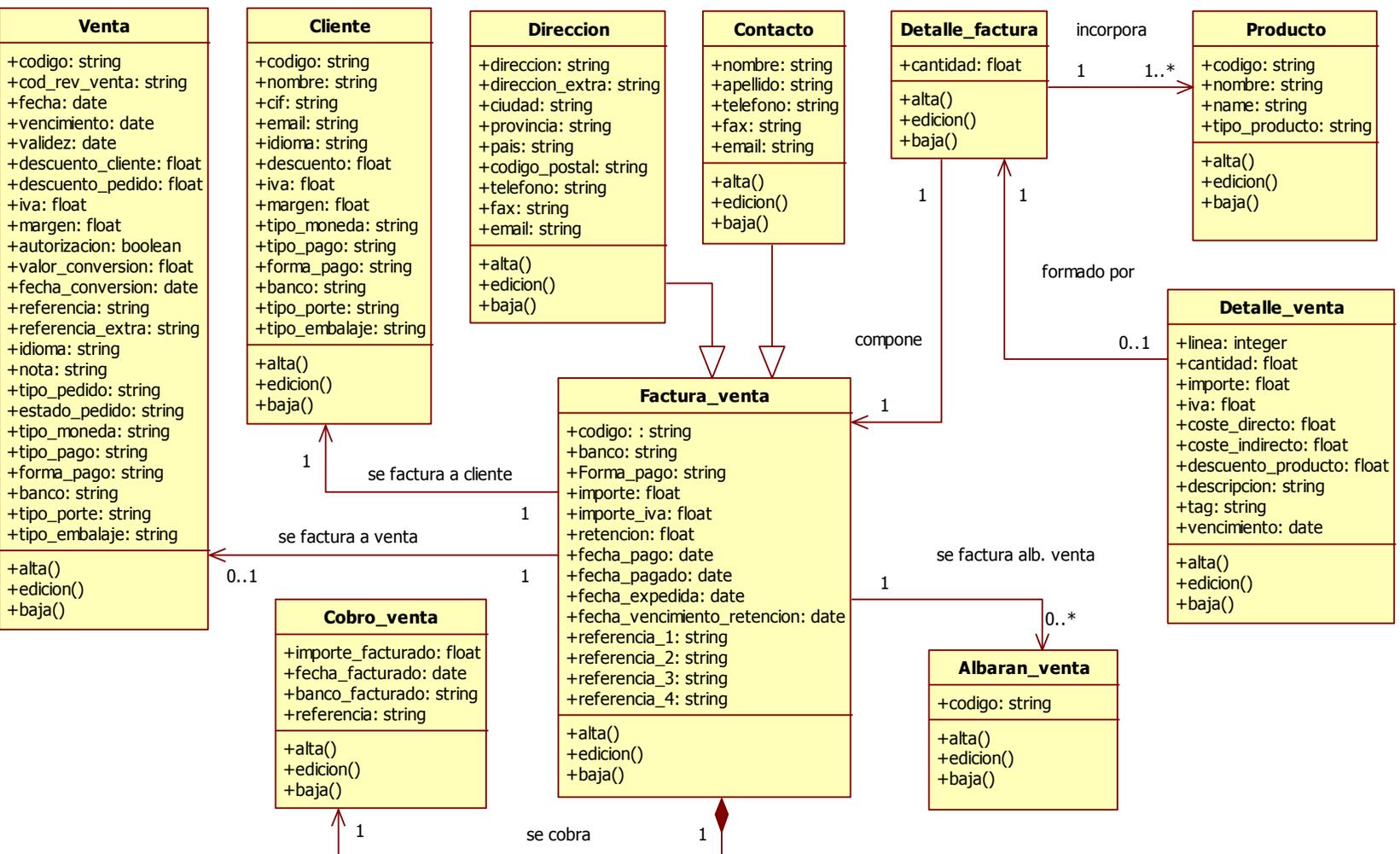


Figura 6.17. Diagrama de Tipo del Subsistema de Gestión Facturación (Ventas).



6.2.1.8.6 Fichas Tipo del Subsistema Gestión Facturación (Ventas).

TIP-44	Factura_venta
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RI-03) Clientes. (RI-05) Direcciones. (RI-06) Contactos. (RI-07) Productos. (RI-09) Pedidos venta. (RI-12) Albaranes. (RI-15) Facturación.
Descripción	Este tipo de objeto permite realizar la facturación de productos suministrados a clientes.
Supertipos	ninguno
Subtipos	ninguno
Componentes	Nombre Tipo OCL Mult.
Comentarios	Existen diferentes tipos de facturaciones que se pueden realizar.

Tabla 6.179. Ficha Tipo de Factura de Venta.

Atributo constante	Factura_venta::codigo
Descripción	Indica el código de la factura de venta.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Factura_venta::banco
Descripción	Indica el banco en el que se realiza el cobro de la factura de venta.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Factura_venta::forma_pago
Descripción	Indica la forma en la que se realiza el pago de la factura de venta.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Factura_venta::importe
Descripción	Indica el importe de la factura de venta.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Factura_venta::importe_IVA
Descripción	Indica el importe del IVA que se aplica en la factura de venta.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Factura_venta::retencion
Descripción	Indica la retención que se aplica en la factura de venta.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Factura_compra::fecha_pago
Descripción	Indica la fecha en la que se ha pagado la factura.
Tipo OCL	date
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Factura_compra::fecha_pagado
Descripción	Indica la fecha en la que la factura ha sido pagada.
Tipo OCL	date
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Factura_compra::fecha_expedida
Descripción	Indica la fecha en la que la factura ha sido expedida.
Tipo OCL	date
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Factura_compra::fecha_vencimiento_retencion
Descripción	Indica la fecha en la que vence la retención.
Tipo OCL	date
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Factura_compra::referencia_1
Descripción	Permite registrar un referencia en la factura de venta.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Factura_compra::referencia_2
Descripción	Permite registrar un referencia en la factura de venta.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Factura_compra::referencia_3
Descripción	Permite registrar un referencia en la factura de venta.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Factura_compra::referencia_4
Descripción	Permite registrar un referencia en la factura de venta.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.180. Fichas Atributos de Factura de Compra.

TIP-45	Cobro_venta
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (<i>Purgadores de Condensado</i>)
Requisitos asociados	(RI-03) Clientes. (RI-05) Direcciones. (RI-06) Contactos. (RI-07) Productos. (RI-09) Pedidos venta. (RI-12) Albaranes. (RI-15) Facturación.
Descripción	Este tipo de objeto permite realizar la facturación de productos suministrados a clientes.
Supertipos	ninguno
Subtipos	ninguno
Componentes	Nombre Tipo OCL Mult.
Comentarios	Existen diferentes tipos de facturaciones que se pueden realizar a materiales suministrados a clientes.

Tabla 6.181. Ficha Tipo de Cobro de Venta.

Atributo constante	Cobro_venta::importe_facturado
Descripción	Indica el importe facturado.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Cobro_venta::fecha_facturado
Descripción	Indica el banco en el que se ha realiza el pago de la factura de venta.
Tipo OCL	date
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Cobro_venta::banco_facturado
Descripción	Indica el banco en el que se ha pagado la factura de venta.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Cobro_venta::referencia
Descripción	Indica la referencia incluida en la factura de venta.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.182. Fichas Atributos de Cobro de Venta.

6.2.1.8.7 Fichas Asociación del Subsistema Gestión Facturación (Ventas).

ASO-47	se factura a venta (Factura_venta, Venta)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-09) Pedidos venta. (RI-15) Facturación.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que la factura de venta se asigna a un pedido de venta.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.183. Ficha Asociación se factura a venta (Factura_venta, Venta).

Rol	se factura a venta (Factura_venta, Venta):: Factura_venta
Descripción	Este rol representa como la factura de venta se asocia a un pedido de venta.
Tipo	Factura_venta
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	se factura a venta (Factura_venta, Venta):: Venta
Descripción	Este rol representa como un pedido de venta se asigna a una factura de venta.
Tipo	Venta
Multiplicidad	0..1
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.184. Fichas Roles Asociación se factura a venta (Factura_venta, Venta).

ASO-48	se factura a cliente (Factura_venta, Cliente)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-03) Clientess. (RI-15) Facturacion.
Descripción	Esta asociación representa el hecho de que la factura de venta se asigna a un cliente.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.185. Ficha Asociación se factura a cliente (Factura_venta, Cliente).

Rol	se factura a cliente (Factura_venta, Cliente):: Factura_venta
Descripción	Este rol representa como la factura de venta se asocia a un cliente.
Tipo	Factura_venta
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.
Rol	se factura a cliente (Factura_venta, Cliente):: Cliente
Descripción	Este rol representa como un clienter se asigna a una factura de venta.
Tipo	Cliente
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.186. Fichas Roles Asociación se factura a cliente (Factura_venta, Cliente).

ASO-49	se cobra (Factura_venta, Cobro_venta)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-15) Facturacion.
Descripción	Esta asociación representa como una factura de ventas asocia a un cobro realizado.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.187. Ficha Asociación se cobra (Factura_venta, Cobro_venta).

Rol	se cobra (Factura_venta, Cobro_venta):: Factura_venta
Descripción	Este rol representa como la factura de venta se asocia a un cobro realizado.
Tipo	Factura_venta
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.
Rol	se cobra (Factura_venta, Cobro_venta):: Cobro_venta
Descripción	Este rol representa como un cobro se asigna a una factura de venta.
Tipo	Cobro_venta
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.188. Fichas Roles Asociación se cobra (Factura_venta, Cobro_venta).

ASO-50	se factura alb. venta (Factura_venta, Albaran_venta)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-12) Albaranes. (RI-15) Facturación.
Descripción	Esta asociación representa como una factura de venta se asocia a un albarán de venta.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.189. Ficha Asociación se factura albarán venta (Factura_venta, Albaran_venta).

Rol	se factura alb. venta (Factura_venta, Albaran_venta):: Factura_venta
Descripción	Este rol representa como una factura de venta se asocia a un albarán de venta.
Tipo	Factura_venta
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.
Rol	se factura alb. venta (Factura_venta, Albaran_venta):: Albaran_venta
Descripción	Este rol representa como un albarán de venta es asignado a una factura de venta.
Tipo	Albaran_venta
Multiplicidad	0..*
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.190. Fichas Roles Asociación se factura albarán venta (Factura_venta, Albaran_venta).

ASO-51	compone (Detalle_factura, Factura_venta)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>
Requisitos asociado	(RI-07) Productos. (RI-15) Facturación.
Descripción	Esta asociación representa como una factura de venta se asocia a un listado con cantidades y tipos de productos.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.191. Ficha Asociación compone (Detalle_factura, Factura_venta).

Rol	compone (Detalle_factura, Factura_venta):: Detalle_factura
Descripción	Este rol representa como una factura de compra se asocia a un listado con cantidades y tipos de productos.
Tipo	Detalle_factura
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	compone (Detalle_factura, Factura_venta):: Factura_venta
Descripción	Este rol representa como un listado con cantidades y tipos de productos albarán de compra es asignado a una factura de compra.
Tipo	Factura_venta
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.192. Fichas Asociación compone (Detalle_factura, Factura_venta).

ASO-52	incorpora (Producto, Detalle_factura)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>
Requisitos asociado	(RI-07) Productos. (RI-15) Facturación.
Descripción	Esta asociación representa como un listado de detalle de factura de venta incorpora productos.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.193. Ficha Asociación incorpora (Producto, Detalle_factura).

Rol	incorpora (Producto, Detalle_factura):: Producto
Descripción	Este rol representa como un listado de detalle de factura de venta incorpora productos.
Tipo	Producto
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.
Rol	incorpora (Producto, Detalle_factura):: Detalle_factura
Descripción	Este rol representa como un productos es asignado a un listado de detalle de factura de venta.
Tipo	Detalle_factura
Multiplicidad	1...*
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.194. Fichas Roles Asociación incorpora (Producto, Detalle_factura).

ASO-53	formado por (Detalle_venta, Detalle_factura)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>
Requisitos asociado	(RI-07) Productos. (RI-09) Pedidos venta. (RI-15) Facturación.
Descripción	Esta asociación representa como un listado de detalle de factura de venta está asociado a un listado de pedido de venta.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.195. Ficha Asociación formado por (Detalle_venta, Detalle_factura).

Rol	formado por (Detalle_venta, Detalle_factura):: Detalle_venta
Descripción	Este rol representa como un listado de detalle de factura de venta está asociado a un listado de pedido de venta.
Tipo	Detalle_venta
Multiplicidad	0...1
Comentarios	Ninguno.

Rol	formado por (Detalle_venta, Detalle_factura):: Detalle_factura
Descripción	Este rol representa como un listado de pedido de venta se asigna a un un listado de detalle de factura de venta.
Tipo	Detalle_factura
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.196. Fichas Roles Asociación formado por (Detalle_venta, Detalle_factura).

6.2.1.9 Subsistema gestión Incidencias

6.2.1.9.1 Diagrama Subsistema

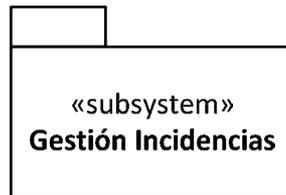


Figura 6.18. Subsistema Incidencias.

6.2.1.9.2 Diagrama de Tipo del Subsistema Gestión Incidencias .

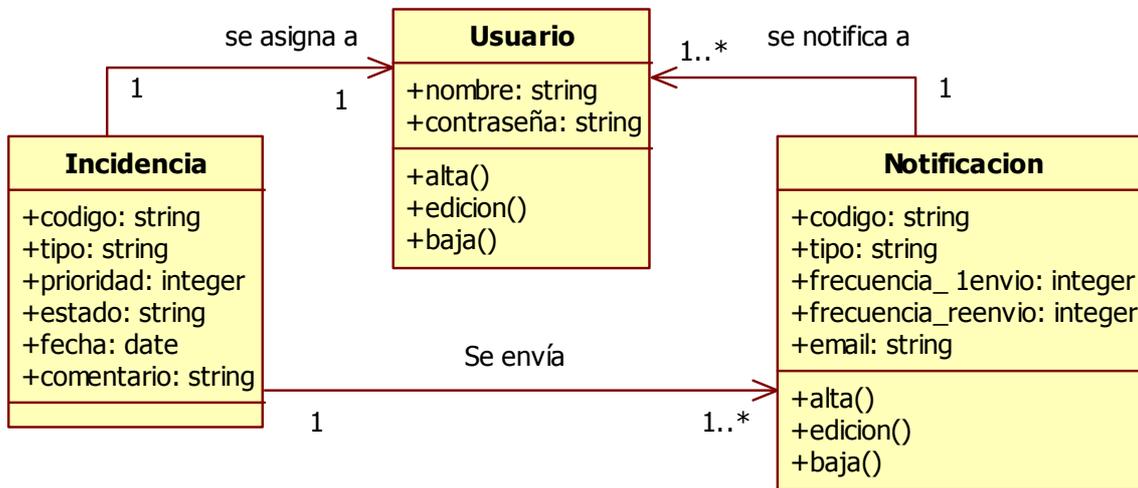


Figura 6.19. Diagrama de tipo Subsistema Gestión Incidencias.

Atributo constante	Notificacion::frecuencia_envio
Descripción	Indica el periodo de tiempo con el que se envía la notificación por
Tipo OCL	integer
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Notificacion::frecuencia_reenvio
Descripción	Indica el periodo de tiempo con el que se reenvía la notificación por
Tipo OCL	integer
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Notificacion::email
Descripción	Indica la dirección de email a la que se envía la notificación.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.200. Fichas Atributos de Notificación.

6.2.1.9.4 Fichas Asociación del Subsistema Gestión Incidencias.

ASO-54	se asigna a (Incidencia, Usuario)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-01) Usuarios. (RI-16) Incidencia.
Descripción	Esta asociación representa como una incidencia se asigna a un usuario.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.201. Ficha Asociación se asigna a (Incidencia, Usuario).

Rol	se asigna a (Incidencia, Usuario):: Detalle_venta
Descripción	Este rol representa como una incidencia se asigna a un usuario.
Tipo	Detalle_venta
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	se asigna a (Incidencia, Usuario):: Usuario
Descripción	Este rol representa como un usuario es asignando a una incidencia.
Tipo	Usuario
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.202. Fichas Roles Asociación se asigna a (Incidencia, Usuario).

ASO-55	se notifica a (Notificación, Usuario)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-01) Usuarios. (RI-16) Incidencia.
Descripción	Esta asociación representa como una notificación se envía a un usuario.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.203. Ficha Asociación se notifica a (Notificación, Usuario).

Rol	se notifica a (Notificación, Usuario):: Notificación
Descripción	Este rol representa como una una notificación se envía a un usuario.
Tipo	Notificación
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	se notifica a (Notificación, Usuario):: Usuario
Descripción	Este rol representa como un usuario es asignando a una notificación.
Tipo	Usuario
Multiplicidad	1...*
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.204. Fichas Roles Asociación se notifica a (Notificación, Usuario).

ASO-56	se envía (Incidencia, Notificación)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-01) Usuarios. (RI-16) Incidencia.
Descripción	Esta asociación representa como una incidencia genera una notificación.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.205. Ficha Asociación se envía a (Incidencia, Notificación).

Rol	se envia (Incidencia, Notificacion):: Incidencia
Descripción	Este rol representa como una una incidencia genera una notificación.
Tipo	Incidencia
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	se envia (Incidencia, Notificacion):: Notificacion
Descripción	Este rol representa como una notificación está asociada a una incidencia.
Tipo	Notificacion
Multiplicidad	1...*
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.206. Fichas Roles Asociación se envía a (Incidencia, Notificacion).

6.2.1.10 Subsistema gestión Calidad

6.2.1.10.1 Diagrama Subsistema

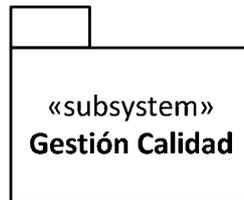


Figura 6.20. Subsistema Calidad.

6.2.1.10.2 Diagrama de Tipo del Subsistema Gestión Calidad..

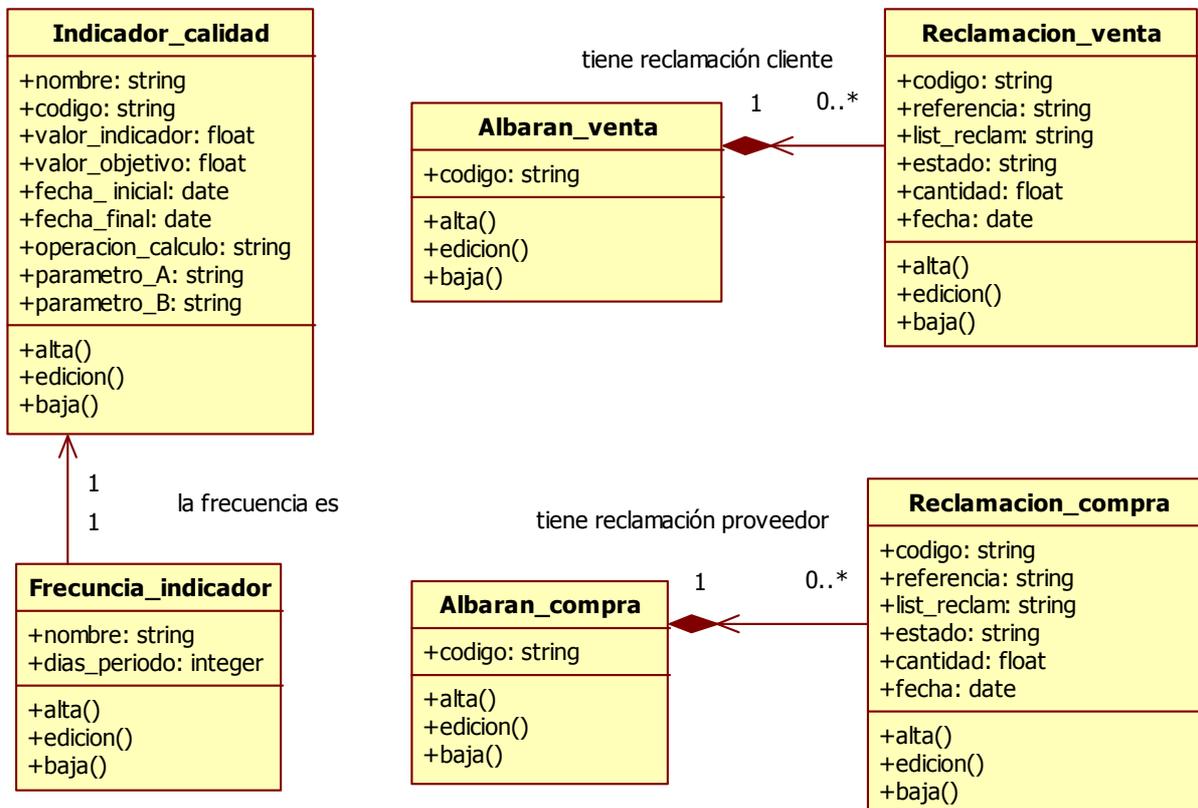


Figura 6.21. Diagrama de tipo Subsistema Gestión Calidad.

6.2.1.10.3 Fichas Tipo del Subsistema Gestión Calidad.

TIP-48	Indicador_calidad
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RI-07) Productos. (RI-08) Pedidos compra. (RI-09) Pedidos venta. (RI-10) Fabricación. (RI-11) Defectos. (RI-12) Albaranes. (RI-15) Facturación. (RI-17) Calidad.
Descripción	Este tipo de objeto permite registrar todos los aspectos relacionados con los indicadores usados en el sistema de calidad.
Supertipos	ninguno
Subtipos	ninguno
Componentes	Nombre Tipo OCL Mult.
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.207. Ficha Tipo de Indicador de Calidad.

Atributo constante	Indicador::nombre
Descripción	Indica el nombre asignado al indicador de calidad.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguna.

Atributo constante	Indicador::codigo
Descripción	Indica el código asignado al indicador de calidad.
Tipo OCL	string
Comentarios	Esta referencia deberá ser exclusiva para cada indicador.

Atributo constante	Indicador::valor_indicador
Descripción	Indica el valor del indicador.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Indicador::valor_objetivo
Descripción	Indica el valor objetivo del indicador.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Indicador::fecha_inicial
Descripción	Indica la fecha inicial del periodo de muestreo del indicador.
Tipo OCL	date
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Indicador::fecha_final
Descripción	Indica la fecha final del periodo de muestreo del indicador.
Tipo OCL	date
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Indicador::operación_calculo
Descripción	Indica la dirección de email a la que se envía la notificación.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Indicador::parametro_A
Descripción	Indica el parámetro que se emplea como numerador para obtener el indicador.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Indicador::parametro_B
Descripción	Indica el parámetro que se emplea como denominador para obtener el indicador.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.208. Fichas Atributos de Indicador de Calidad.

TIP-49	Frecuencia_indicador
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RI-17) Calidad.
Descripción	Este tipo de objeto permite seleccionar la frecuencia de muestro de los diferentes indicadores de calidad.
Supertipos	ninguno
Subtipos	ninguno
Componentes	Nombre Tipo OCL Mult.
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.209. Ficha Tipo de Frecuencia de Indicador.

Atributo constante	Frecuencia_indicador::nombre
Descripción	Indica el nombre del periodo de muestreo seleccionado.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguna.
Atributo constante	Frecuencia_indicador::dias_periodo
Descripción	Indica la duración del periodo de muestreo cuantificado en días.
Tipo OCL	integer
Comentarios	ninguna

Tabla 6.210. Fichas Atributos de Frecuencia de Indicador.

TIP-50	Reclamacion_venta
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	<i>Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)</i>
Requisitos asociados	(RI-03) Cliente. (RI-07) Productos. (RI-09) Pedidos venta. (RI-12) Albaranes. (RI-17) Calidad.
Descripción	Este tipo de objeto permite registrar cualquier reclamación que se haga sobre una venta
Supertipos	ninguno
Subtipos	ninguno
Componentes	Nombre Tipo OCL Mult.
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.211. Ficha Tipo de Reclamación de Venta.

Atributo constante	Reclamacion_venta::codigo
Descripción	Indica el código asignado a la reclamación de ventas.
Tipo OCL	string
Comentarios	Esta referencia tendrá que ser exclusiva para cada reclamación.

Atributo constante	Reclamacion_venta::ref_cliente
Descripción	Indica la referencia asignada por el cliente a la reclamación.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Reclamacion_venta::list_reclam
Descripción	Indica el listado de materiales afectados por la reclamación.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Reclamacion_venta::estado
Descripción	Indica el estado de la reclamación.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Reclamacion_venta::cantidad
Descripción	Indica la cantidad de los productos incluidos en la reclamación.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Reclamacion_venta::fecha
Descripción	Indica la fecha en la que la reclamación ha sido comunicada.
Tipo OCL	date
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.212. Fichas Atributos de Reclamación de Venta.

TIP-51	Reclamacion_compra
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RI-04) Proveedores. (RI-07) Productos. (RI-08) Pedidos compra. (RI-12) Albaranes. (RI-17) Calidad.
Descripción	Este tipo de objeto permite registrar cualquier reclamación que se haga sobre una venta.
Supertipos	ninguno
Subtipos	ninguno
Componentes	Nombre Tipo OCL Mult.
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.213. Ficha Tipo de Reclamación de Compra.

Atributo constante	Reclamacion_compra::codigo
Descripción	Indica el código asignado a la reclamación de compras.
Tipo OCL	string
Comentarios	Esta referencia tendrá que ser exclusiva para cada reclamación.

Atributo constante	Reclamacion_compra::ref_cliente
Descripción	Indica la referencia asignada por el proveedor a la reclamación.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Reclamacion_compra::list_reclam
Descripción	Indica el listado de materiales afectados por la reclamación.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Reclamacion_compra::estado
Descripción	Indica el estado de la reclamación.
Tipo OCL	string
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Reclamacion_compra::cantidad
Descripción	Indica la cantidad de los productos incluidos en la reclamación.
Tipo OCL	float
Comentarios	ninguno.

Atributo constante	Reclamacion_compra::fecha
Descripción	Indica la fecha en la que la reclamación ha sido comunicada.
Tipo OCL	date
Comentarios	ninguno.

Tabla 6.214. Fichas Atributos de Reclamación de Compra.

6.2.1.10.4 Fichas Asociación del Subsistema Gestión Calidad.

ASO-57	la frecuencia es (Frecuencia_indicador, Indicador_calidad)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-17) Calidad.
Descripción	Esta asociación representa como es posible seleccionar la frecuencia de muestro de los indicadores de calidad.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.215. Ficha Asociación la frecuencia es (Frecuencia_indicador, Indicador_calidad).

Rol	la frecuencia es (Frecuencia_indicador, Indicador_calidad):: Incidencia
Descripción	Este rol representa como una una frecuencia de muestro se asigna a cada indicador de calidad. .
Tipo	Frecuencia_indicador
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Rol	la frecuencia es (Frecuencia_indicador, Indicador_calidad):: Notificacion
Descripción	Este rol representa como cada indicador de calidad es asignado a un periodo de muestreo.
Tipo	Indicador_calidad
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.216. Fichas Roles Asociación la frecuencia es (Frecuencia_indicador, Indicador_calidad).

ASO-58	tiene reclamacion cliente (Reclamacion_venta, Albaran_venta)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-12) Albaranes. (RI-18) Reclamacion.
Descripción	Esta asociación representa como una reclamación de una venta se asocia al albarán de venta del material afectado.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.217. Ficha Asociación tiene reclamacion cliente (Reclamacion_venta, Albaran_venta).

Rol	tiene reclamacion cliente (Reclamacion_venta, Albaran_venta):: Reclamacion_venta
Descripción	Este rol representa como una una reclamación de una venta se asocia al albarán de venta del material afectado.
Tipo	Reclamacion_venta
Multiplicidad	0..*
Comentarios	Ninguno.

Rol	tiene reclamacion cliente (Reclamacion_venta, Albaran_venta):: Albaran_venta
Descripción	Este rol representa como un albarán de venta se asocia a una reclamación de venta.
Tipo	Albaran_venta
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.218. Fichas Roles Asociación tiene reclamacion cliente (Reclamacion_venta, Albaran_venta).

ASO-59	tiene reclamacion compra (Reclamacion_compra, Albaran_compra)
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociado	(RI-12) Albaranes. (RI-18) Reclamacion.
Descripción	Esta asociación representa como una reclamación de una compra se asocia al albarán de compra del material afectado.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.219. Ficha Asociación tiene reclamacion compra (Reclamacion_compra, Albaran_compra).

Rol	tiene reclamacion compra (Reclamacion_compra, Albaran_compra):: Reclamacion_compra
Descripción	Este rol representa como una una reclamación de una compra se asocia al albarán de compra del material afectado.
Tipo	Reclamacion_compra
Multiplicidad	0..*
Comentarios	Ninguno.

Rol	tiene reclamacion compra (Reclamacion_compra, Albaran_compra):: Albaran_compra
Descripción	Este rol representa como un albarán de compra se asocia a una reclamación de compra.
Tipo	Albaran_compra
Multiplicidad	1
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.220. Fichas Roles Asociación tiene reclamacion compra (Reclamacion_compra, Albaran_compra).

6.2.2 Modelo dinámico.

En esta sección, vamos a mostrar las diferentes operaciones y prototipos de las interfaces de las mismas, con el fin de realizar una descripción más detallada del comportamiento de aquellas partes complejas del sistema o que no hayan sido definidas completamente. Hay que tener en cuenta que los prototipos pueden sufrir modificaciones a lo largo de su implementación final.

6.2.2.1 Subsistema gestión Usuarios

6.2.2.1.1 Iniciar Sesión.

Diagrama secuencia de Inicio de Sesión.

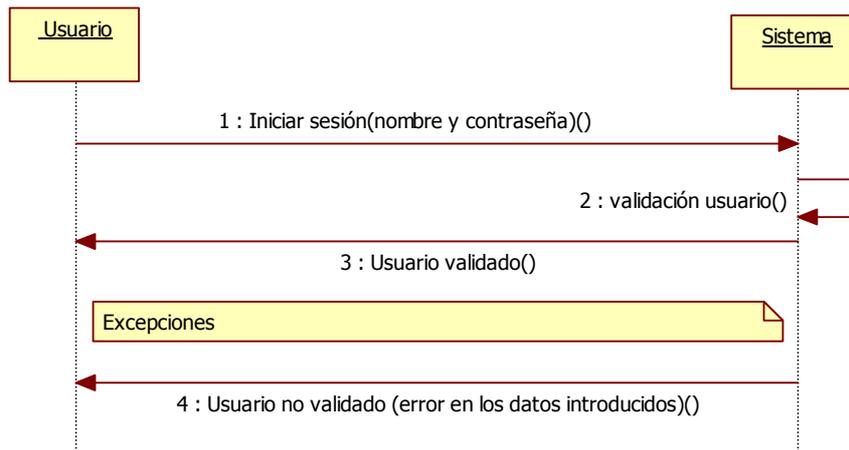


Figura 6.22. Diagrama Secuencia de Inicio Sesión.

Ficha operación de sistema de Inicio de Sesión.

OPS-01	Iniciar Sesión
Tipo de resultado	Se inicia sesión en la aplicación.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-01) Iniciar_sesion.
Descripción	El usuario registrado desea acceder al sistema.
Parámetros	nombre : string -- el nombre de cada usuario registrado. contraseña : string -- la contraseña de acceso de cada usuario registrado.
Precondiciones	pre.1: El usuario debe estar registrado en el sistema y no haber iniciado todavía sesión.
Postcondiciones	post.1: El usuario ha sido validado por el sistema con el nombre y contraseña introducidas y se ha iniciado una sesión que guardará los datos del usuario hasta que este se desconecte del sistema. post.2: El sistema ha dirigido al usuario a la página de funcionalidades y le ha indicado que se encuentra conectado al sistema.
Comentarios	El nombre de usuario y contraseña tienen que ser únicos en el sistema.

Tabla 6.221. Ficha Operación Sistema Iniciar Sesión

Interfaz de usuario de Inicio de Sesión.

Figura 6.23. Diseño Interfaz Inicio Sesión.

6.2.2.1.2 Salir Sesión.

Diagrama secuencia de Salir de Sesión.

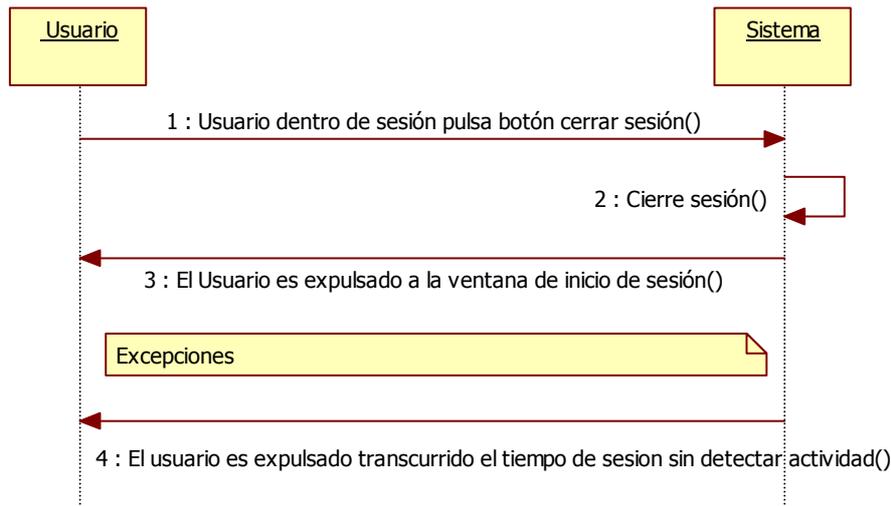


Figura 6.24. Diagrama Secuencia de Inicio Sesión.

Ficha operación de sistema de Salir de Sesión.

OPS-02	Salir Sesión
Tipo de resultado	Se cierra sesión en la aplicación.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-02) Salir_sesion.
Descripción	El usuario registrado desea salir del sistema.
Parámetros	nombre : string -- el nombre de cada usuario registrado.
Precondiciones	pre.1: El usuario debe estar registrado en el sistema y encontrarse con sesión activada.
Postcondiciones	post.1: El usuario ya no podrá interactuar con el sistema a menos que vuelva a iniciar sesión. post.2: El sistema comunica al usuario que se ha desconectado con éxito y lo redirige a la ventana de acceso principal de la aplicación.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.222. Ficha Operación Sistema Salir Sesión

Interfaz de usuario de Salir de Sesión.



Figura 6.25. Diseño Interfaz Salir Sesión.

6.2.2.1.3 Alta Usuario.

Diagrama secuencia de Alta de Usuario.

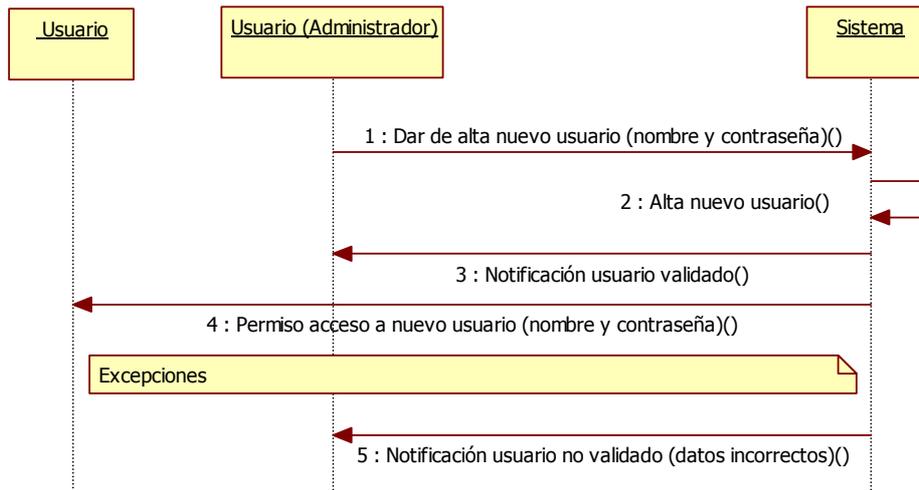


Figura 6.26. Diagrama Secuencia de Alta Usuario.

Ficha operación de sistema de Alta de Usuario.

OPS-03	Alta Usuario
Tipo de resultado	Se registra un nuevo usuario en la aplicación.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-03) Alta_usuario.
Descripción	El administrador registra a un nuevo usuario asignándole una serie de permisos.
Parámetros	nombre : string -- el nombre de cada usuario registrado. contraseña : string -- la contraseña de acceso de cada usuario registrado. Tipo : string -- define los tipos de permisos asignados a cada usuario.
Precondiciones	pre.1: El nombre de usuario y contraseña tienen que ser únicos en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de un nuevo usuario registrado.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.223. Ficha Operación Sistema Alta Usuario.

Interfaz de usuario de Alta de Usuario.



Figura 6.27. Diseño Interfaz Alta Usuario.

6.2.2.1.4 Edición Permisos Usuario.

Diagrama secuencia de Edición de Permisos.

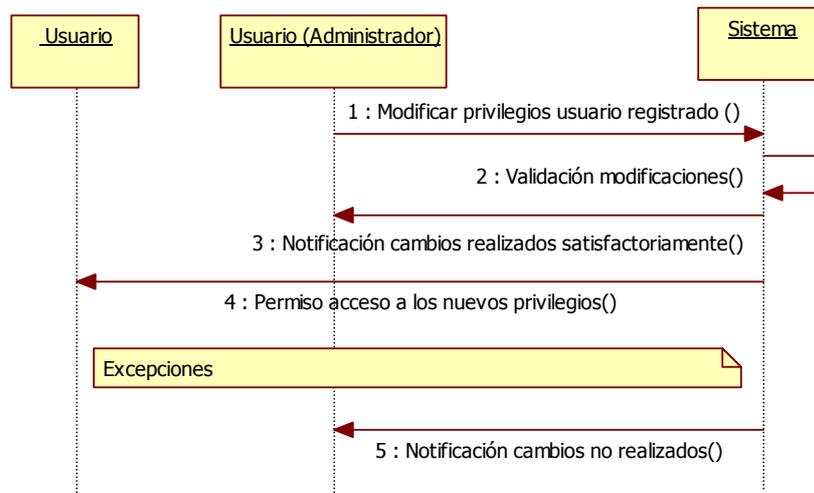


Figura 6.28. Diagrama Secuencia de Edición permisos de Usuario.

Ficha operación de sistema de Edición de Permisos.

OPS-05	Edición Permisos
Tipo de resultado	Se modifican los permisos a un usuario registrado de la aplicación.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-05) Edicion_permisos.
Descripción	El administrador modifica los permisos asignados un usuario registrado en el sistema.
Parámetros	nombre : string -- el nombre de cada usuario registrado. contraseña : string -- la contraseña de acceso de cada usuario registrado. Tipo : string -- define los tipos de permisos asignados a cada usuario.
Precondiciones	pre.1: El usuario debe estar registrado en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El nombre y contraseña del usuario modificado por el administrador permiten acceder a nuevas secciones del sistema.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.224. Ficha Operación Sistema Edición Permisos.

Interfaz de usuario de Edición de Permisos.

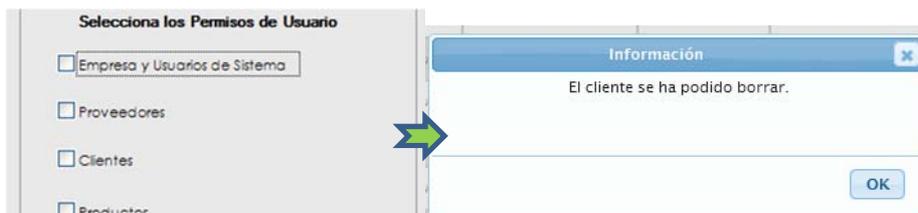


Figura 6.29. Diseño Interfaz Edición Usuario.

Los permisos de usuario se han podido guardar.

6.2.2.1.5 Baja Usuario.

Diagrama secuencia de Baja de Usuario.

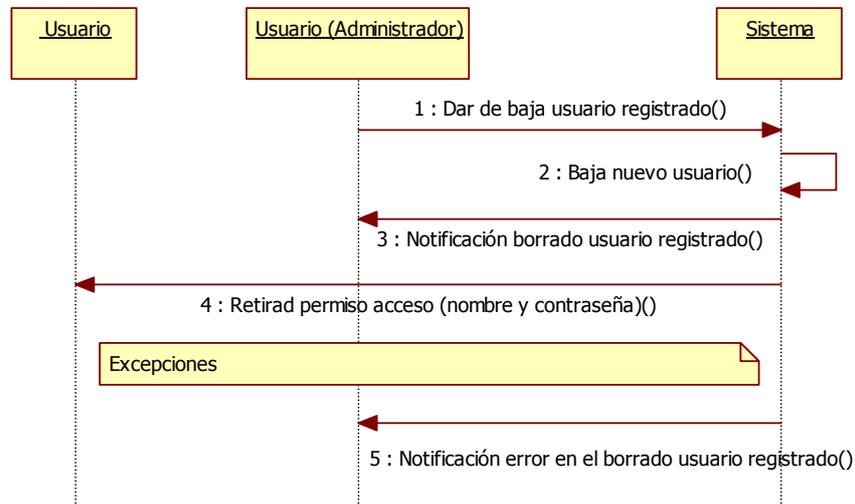


Figura 6.30. Diagrama Secuencia de Baja Usuario.

Ficha operación de sistema de Baja de Usuario.

OPS-04	Baja Usuario
Tipo de resultado	Se elimina a un usuario registrado de la aplicación.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-04) Baja_usuario.
Descripción	El administrador elimina todos los permisos asignados un usuario registrado en el sistema.
Parámetros	nombre : string -- el nombre de cada usuario registrado. contraseña : string -- la contraseña de acceso de cada usuario registrado. Tipo : string -- define los tipos de permisos asignados a cada usuario.
Precondiciones	pre.1: El usuario debe estar registrado en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El nombre y contraseña de usuario eliminado por el administrador ya no permiten acceder al sistema.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.225. Ficha Operación Sistema Baja Usuario.

Interfaz de usuario de Baja de Usuario.



Figura 6.31. Diseño Interfaz Baja Usuario.

6.2.2.2 Subsistema gestión Clientes y Proveedores.

6.2.2.2.1 Alta Cliente.

Diagrama secuencia de Alta Cliente.

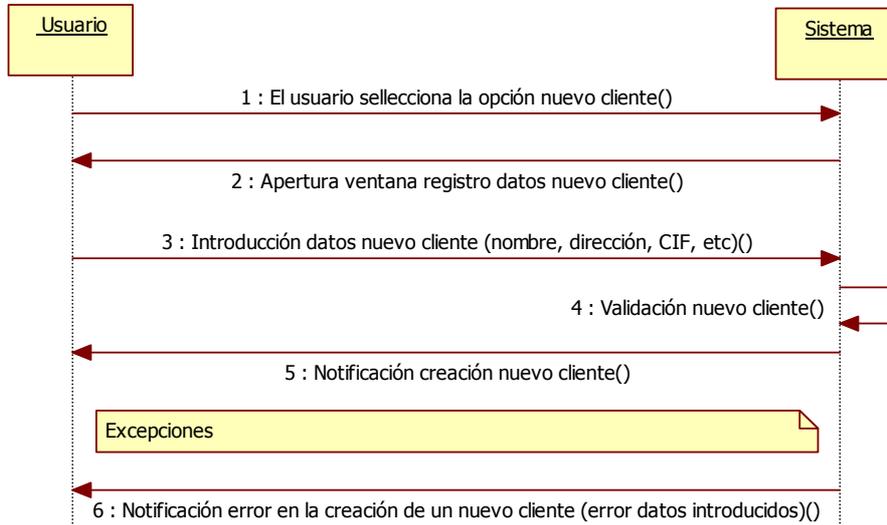


Figura 6.32. Diagrama Secuencia de Alta Cliente.

Ficha operación de sistema de Alta Cliente.

OPS-06	Alta Cliente
Tipo de resultado	Se registra un nuevo cliente en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-06) Alta_cliente.
Descripción	El usuario registra a un nuevo cliente.
Parámetros	codigo : string -- el código asignado al cliente. nombre : string -- el nombre del cliente.
Precondiciones	pre.1: El código de cliente tiene que ser único en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de un nuevo cliente registrado.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.226. Ficha Operación Sistema Alta Cliente.

Interfaz de usuario de Alta Cliente.

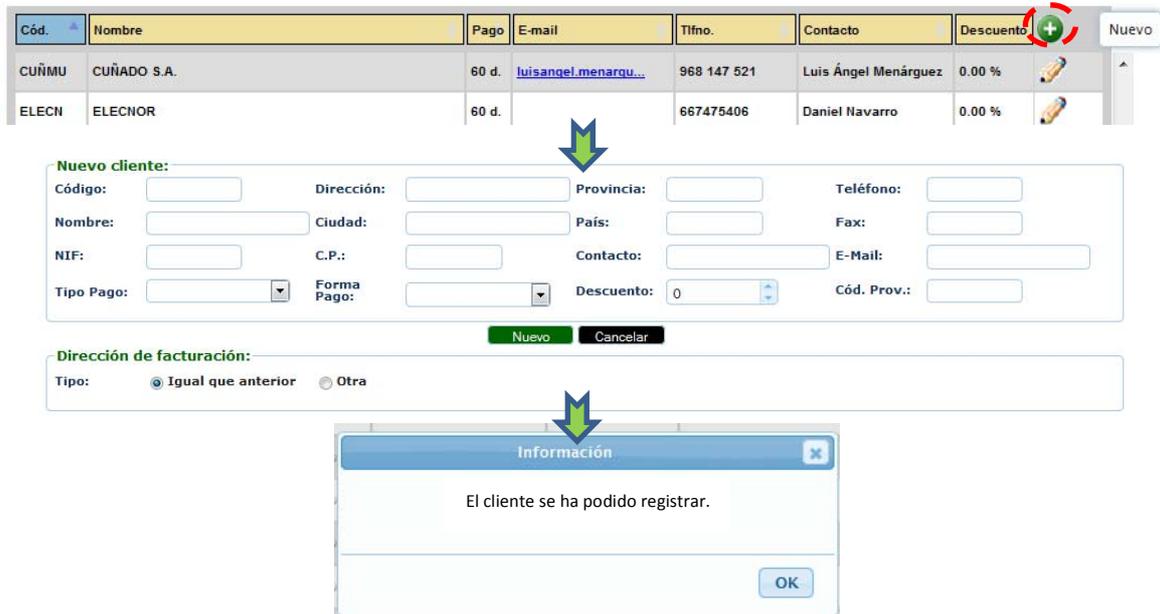


Figura 6.33. Diseño Interfaz Alta Cliente

6.2.2.2 Edición Cliente.

Diagrama secuencia de Edición Cliente.

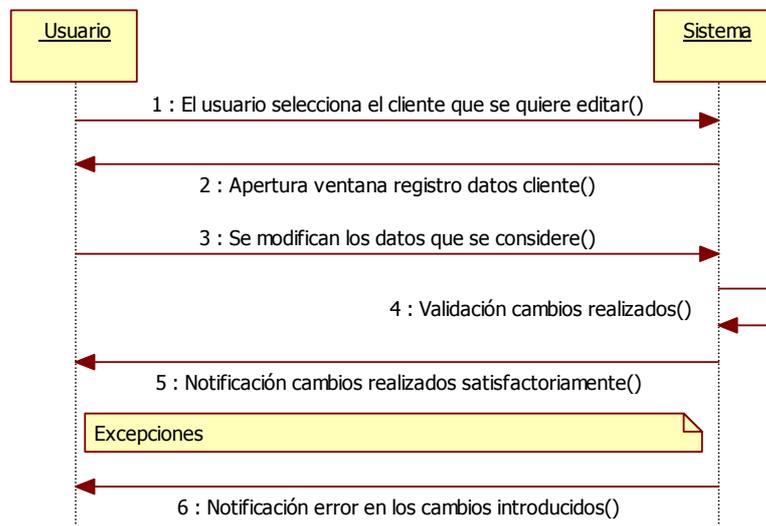


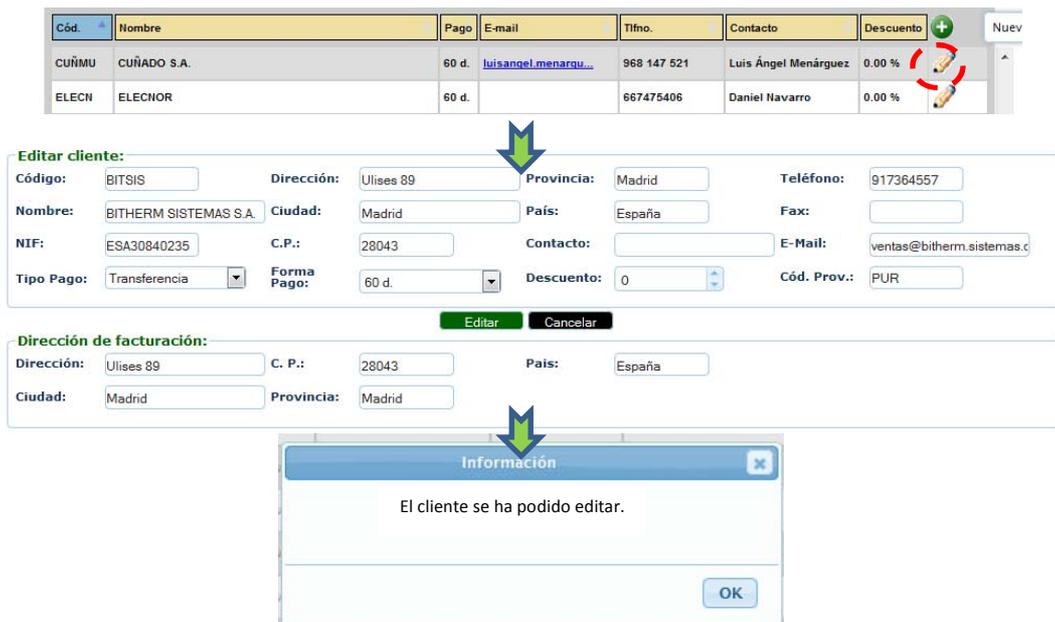
Figura 6.34. Diagrama Secuencia de Edición Cliente.

Ficha operación de sistema de Edición Cliente.

OPS-07	Edición Cliente
Tipo de resultado	Se modifica un cliente registrado en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-07) Edicion_cliente.
Descripción	El usuario modifica los datos de un cliente ya registrado.
Parámetros	codigo : string -- el código asignado al cliente. nombre : string -- el nombre del cliente.
Precondiciones	pre.1: El cliente tiene que estar registrado previamente en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de un cliente con datos modificados.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.227. Ficha Operación Sistema Edición Cliente.

Interfaz de usuario de Edición Cliente.



Editar cliente:

Código: BITSIS Dirección: Ulises 89 Provincia: Madrid Teléfono: 917364557

Nombre: BITHERM SISTEMAS S.A. Ciudad: Madrid País: España Fax:

NIF: ESA30840235 C.P.: 28043 Contacto: E-Mail: ventas@bitherm.sistemas.c

Tipo Pago: Transferencia Forma Pago: 60 d. Descuento: 0 Cód. Prov.: PUR

Dirección de facturación:

Dirección: Ulises 89 C. P.: 28043 País: España

Ciudad: Madrid Provincia: Madrid

Información

El cliente se ha podido editar.

OK

Figura 6.35. Diseño Interfaz Edición Cliente

6.2.2.2.3 Baja Cliente.

Diagrama secuencia de Baja Cliente.

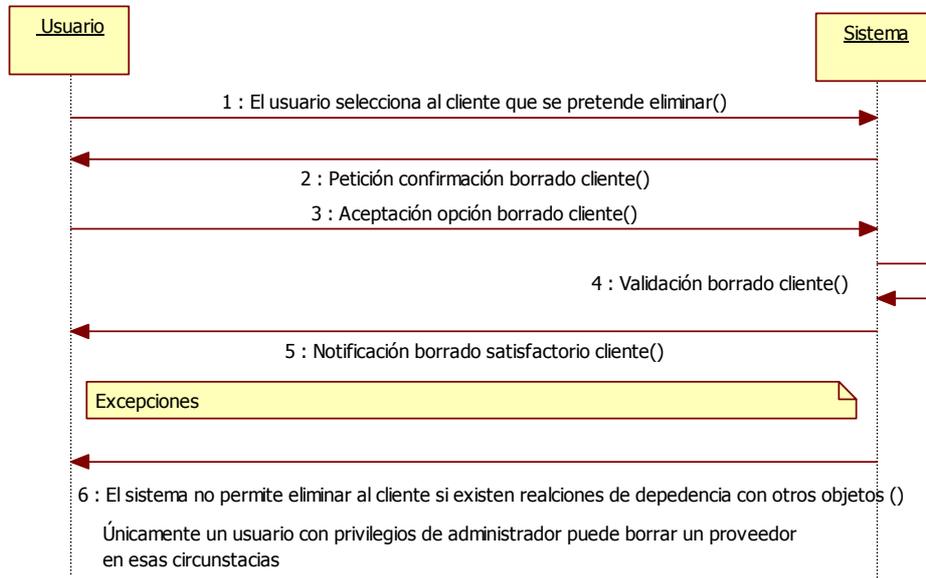


Figura 6.36. Diagrama Secuencia de Baja Cliente.

Ficha operación de sistema de Baja Cliente.

OPS-08	Baja Cliente
Tipo de resultado	Se borra un cliente registrado en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-08) Baja_cliente.
Descripción	El usuario elimina los datos de un cliente ya registrado.
Parámetros	codigo : string -- el código asignado al cliente. nombre : string -- el nombre del cliente.
Precondiciones	pre.1: El cliente tiene que estar registrado previamente en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El cliente borrado ya no se encuentra en el sistema.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.228. Ficha Operación Sistema Baja Cliente.

Interfaz de usuario de Baja Cliente.



Figura 6.37. Diseño Interfaz Borrado Cliente.

6.2.2.2.4 Alta Proveedor.

Diagrama secuencia de Alta Proveedor.

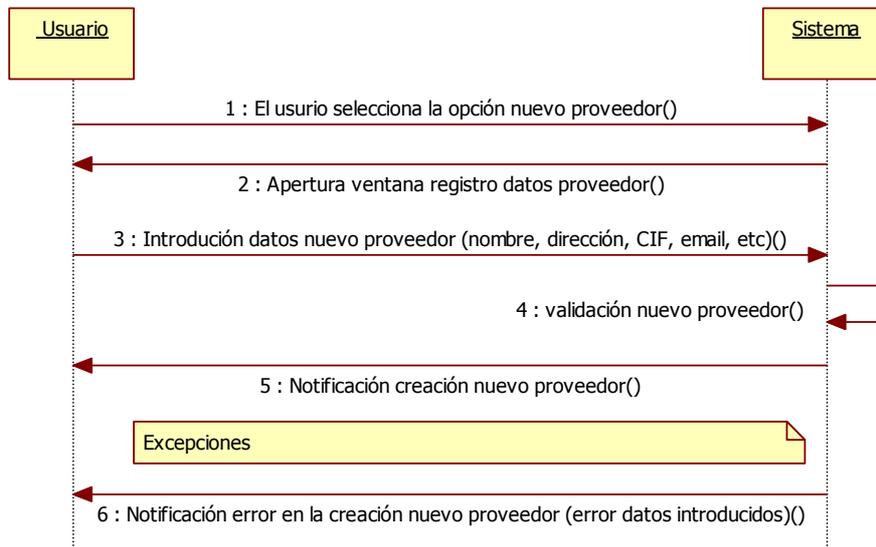


Figura 6.38. Diagrama Secuencia de Alta Proveedor.

Ficha operación de sistema de Alta Proveedor.

OPS-09	Alta Proveedor
Tipo de resultado	Se registra un nuevo proveedor en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-09) Alta_proveedor.
Descripción	El usuario registra a un nuevo proveedor.
Parámetros	codigo : string -- el código asignado al proveedor. nombre : string -- el nombre del proveedor.
Precondiciones	pre.1: El código de proveedor tiene que ser único en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de un nuevo proveedor registrado.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.229. Ficha Operación Sistema Alta Proveedor.

Interfaz de usuario de Alta Proveedor.



Figura 6.39. Diseño Interfaz Alta Proveedor.

6.2.2.2.5 Edición Proveedor.

Diagrama secuencia de Edición Proveedor.

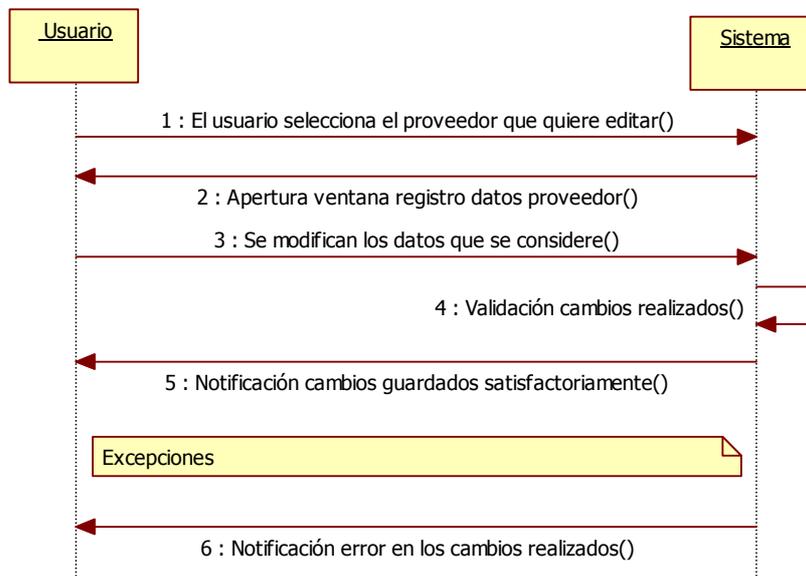


Figura 6.40. Diagrama Secuencia de Edición Proveedor.

Ficha operación de sistema de Edición Proveedor.

OPS-10	Edición Proveedor
Tipo de resultado	Se modifica un proveedor registrado en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-10) Edicion_proveedor.
Descripción	El usuario modifica los datos de un proveedor ya registrado.
Parámetros	codigo : string -- el código asignado al proveedor. nombre : string -- el nombre del proveedor.
Precondiciones	pre.1: El proveedor tiene que estar registrado previamente en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de un proveedor con datos modificados.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.230. Ficha Operación Sistema Edición Proveedor.

Interfaz de usuario de Edición Proveedor.

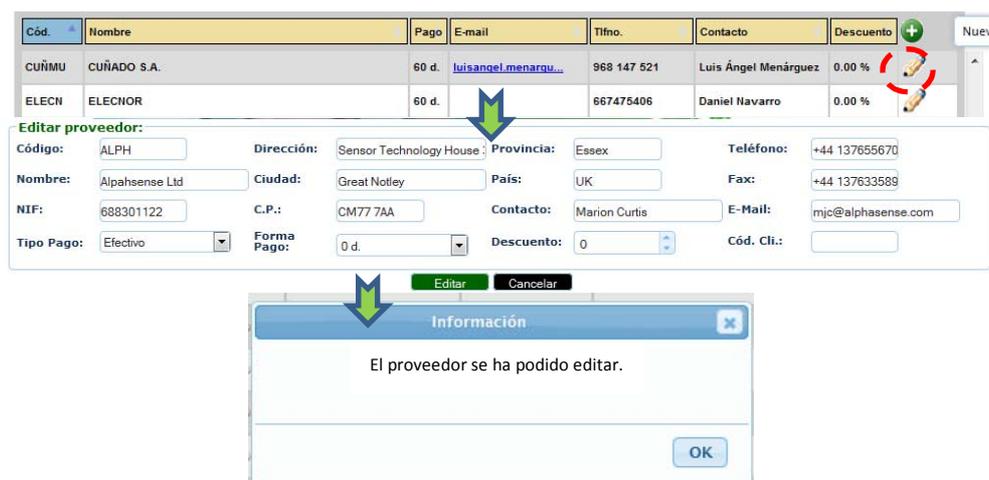


Figura 6.41. Diseño Interfaz Edición Proveedor.

6.2.2.2.6 Baja Proveedor.

Diagrama secuencia de Baja Proveedor.

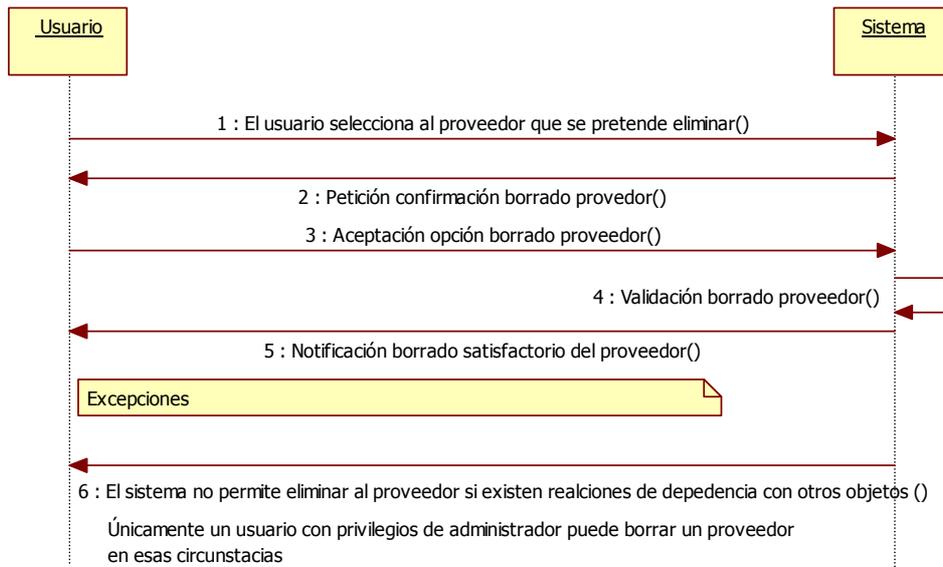


Figura 6.42. Diagrama Secuencia de borrado Proveedor.

Ficha operación de sistema de Baja Proveedor.

OPS-11	Baja Proveedor
Tipo de resultado	Se borra un proveedor registrado en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-11) Baja_proveedor.
Descripción	El usuario elimina los datos de un proveedor ya registrado.
Parámetros	codigo : string -- el código asignado al cliente. nombre : string -- el nombre del cliente.
Precondiciones	pre.1: El proveedor tiene que estar registrado previamente en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El proveedor borrado ya no se encuentra en el sistema.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.231. Ficha Operación Sistema Baja Proveedor.

Interfaz de usuario Baja Proveedor

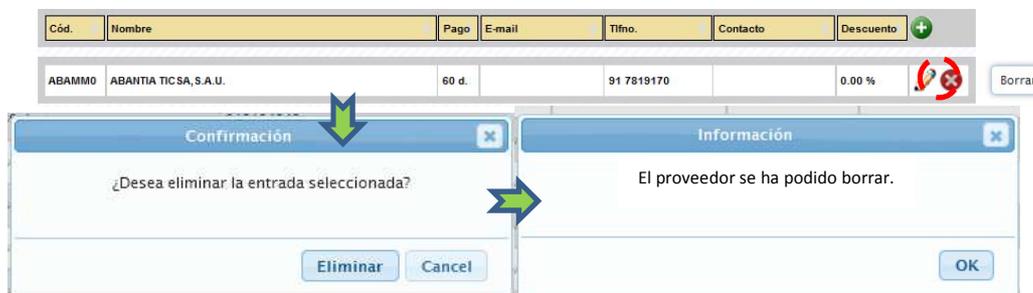


Figura 6.43. Diseño Interfaz borrado Proveedor.

6.2.2.2.7 Alta Dirección.

Diagrama secuencia.de Alta Dirección.

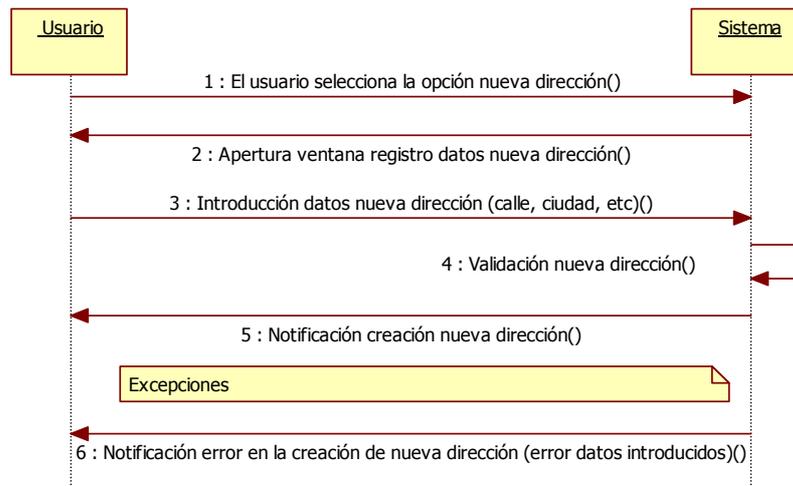


Figura 6.44. Diagrama Secuencia de Alta Dirección.

Ficha operación de sistema de Alta Dirección.

OPS-12	Alta Dirección
Tipo de resultado	Se registra una nueva dirección en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-12) Alta_direccion.
Descripción	El usuario registra una nueva dirección.
Parámetros	direccion: string -- el nombre de la dirección. ciudad : string -- la ciudad de la dirección.
Precondiciones	pre.1: El código de dirección tiene que ser único en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de una nueva dirección.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.232. Ficha Operación Sistema Alta Dirección.

Interfaz de usuario de Alta Dirección.

Figura 6.45. Diseño Interfaz Alta Dirección.

6.2.2.2.8 Edición Dirección.

Diagrama secuencia de Edición Dirección.

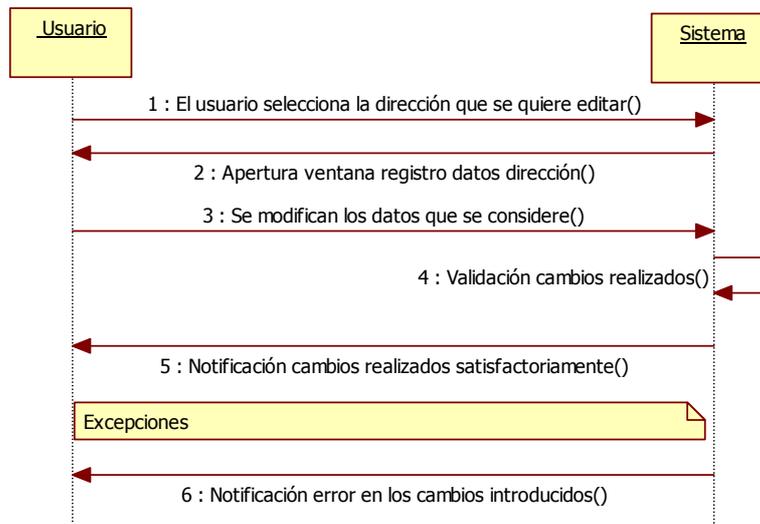


Figura 6.46. Diagrama Secuencia de Edición Dirección.

Ficha operación de sistema de Edición Dirección.

OPS-13	Edición Dirección
Tipo de resultado	Se modifica una dirección registrada en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-13) Edicion_direccion.
Descripción	El usuario modifica los datos de una dirección ya registrada.
Parámetros	codigo : string -- el código asignado al proveedor. nombre : string -- el nombre del proveedor.
Precondiciones	pre.1: La dirección tiene que estar registrada previamente en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de una dirección con datos modificados.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.233. Ficha Operación Sistema Edición Dirección.

Interfaz de usuario de Edición Dirección.

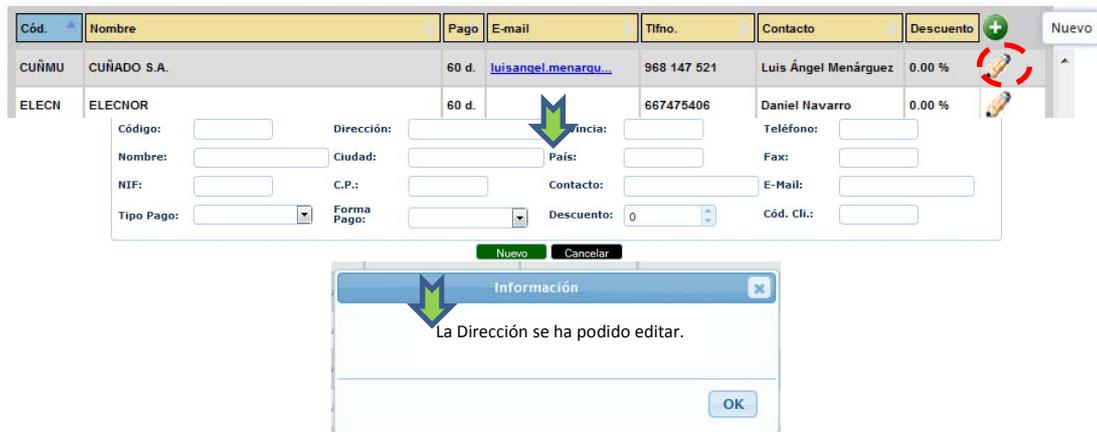


Figura 6.47. Diseño Interfaz Alta Dirección.

6.2.2.2.9 Baja Dirección.

Diagrama secuencia de Baja Dirección.

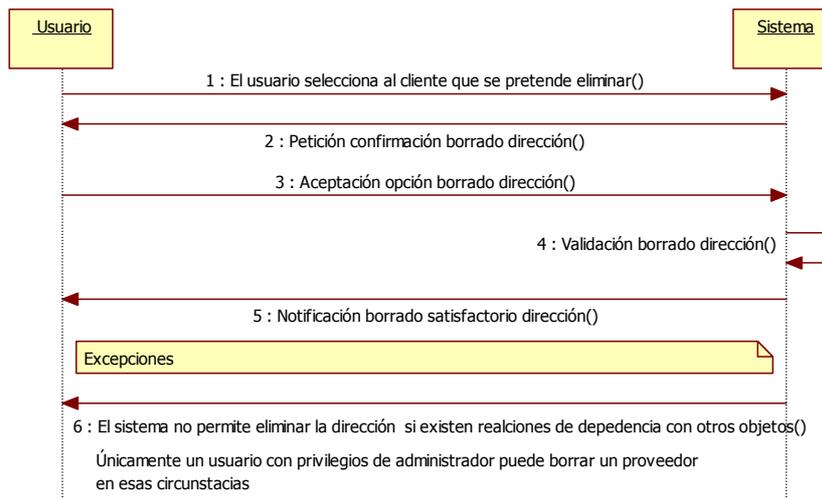


Figura 6.48. Diagrama Secuencia de Baja Dirección.

Ficha operación de sistema de Baja Dirección.

OPS-14	Baja Dirección
Tipo de resultado	Se borra una dirección registrada en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-14) Baja_direccion.
Descripción	El usuario elimina los datos de una dirección ya registrada.
Parámetros	codigo : string -- el código asignado al cliente. nombre : string -- el nombre del cliente.
Precondiciones	pre.1: La dirección tiene que estar registrada previamente en el sistema.
Postcondiciones	post.1: La dirección borrada ya no se encuentra en el sistema.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.234. Ficha Operación Sistema Baja Dirección.

Interfaz de usuario de Baja Dirección.



Figura 6.49. Diseño Interfaz borrado Dirección.

6.2.2.2.10 Alta Contacto.

Diagrama secuencia de Alta Contacto.

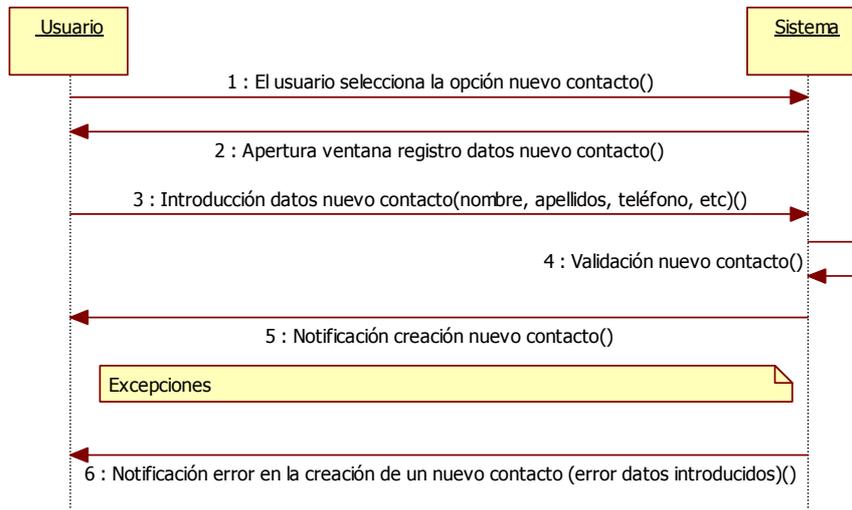


Figura 6.50. Diagrama Secuencia de Alta Contacto.

Ficha operación de sistema de Alta Contacto.

OPS-15	Alta Contacto
Tipo de resultado	Se registra un nuevo contacto en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-15) Alta_contacto.
Descripción	El usuario registra un nuevo contacto.
Parámetros	nombre: string -- el nombre del contacto. apellido: string -- el apellido del contacto.
Precondiciones	pre.1: El código del contacto tiene que ser único en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de un nuevo contacto.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.235. Ficha Operación Sistema. Alta Contacto.

Interfaz de usuario de Alta Contacto.



Figura 6.51. Diseño Interfaz Alta Contacto.

6.2.2.2.11 Edición Contacto.

Diagrama secuencia de Edición Contacto.

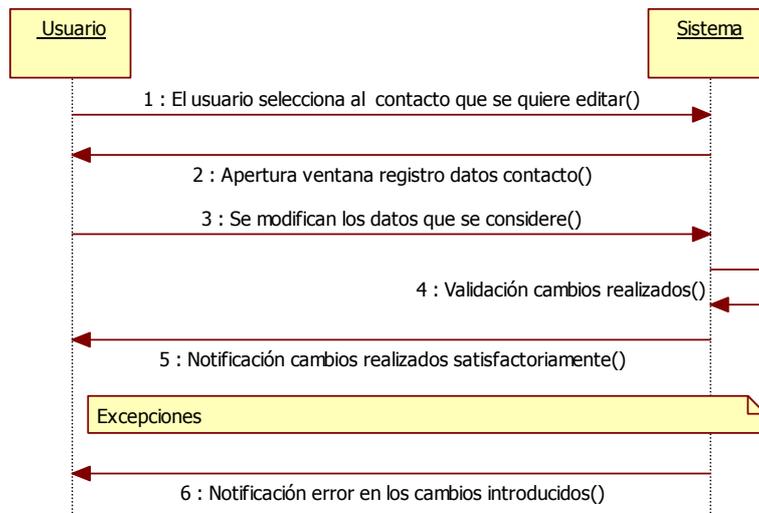


Figura 6.52. Diagrama Secuencia de Edición Contacto.

Ficha operación de sistema de Edición Contacto.

OPS-16	Edición Contacto
Tipo de resultado	Se modifica un contacto registrado en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-16) Edicion_contacto.
Descripción	El usuario modifica los datos de un contacto ya registrada.
Parámetros	nombre: string -- el nombre del contacto. apellido: string -- el apellido del contacto.
Precondiciones	pre.1: El contacto tiene que estar registrado previamente en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de un contacto con datos modificados.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.236. Ficha Operación Sistema. Edición Contacto.

Interfaz de usuario de Edición Contacto.



Figura 6.53. Diseño Interfaz Edición Contacto.

6.2.2.2.12 Baja Contacto.

Diagrama secuencia de Baja Contacto.

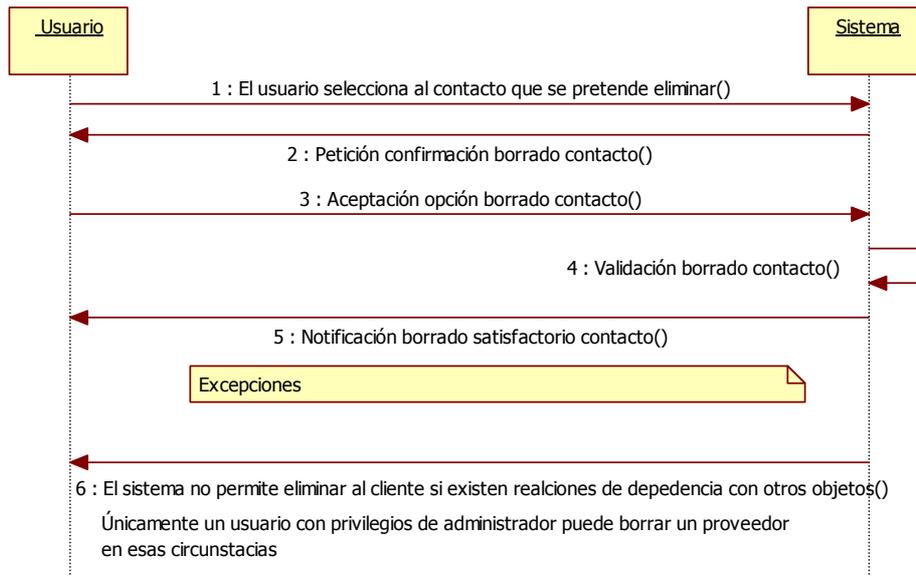


Figura 6.54. Diagrama Secuencia de Baja Contacto.

Ficha operación de sistema de Baja Contacto.

OPS-17	Baja Contacto
Tipo de resultado	Se borra un contacto registrado en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-17) Baja_contacto.
Descripción	El usuario elimina los datos de un contacto ya registrado.
Parámetros	codigo : string -- el código asignado al cliente. nombre : string -- el nombre del cliente.
Precondiciones	pre.1: El contacto tiene que estar registrado previamente en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El contacto borrado ya no se encuentra en el sistema.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.237. Ficha Operación Sistema. Baja Contacto.

Interfaz de usuario de Baja Contacto.

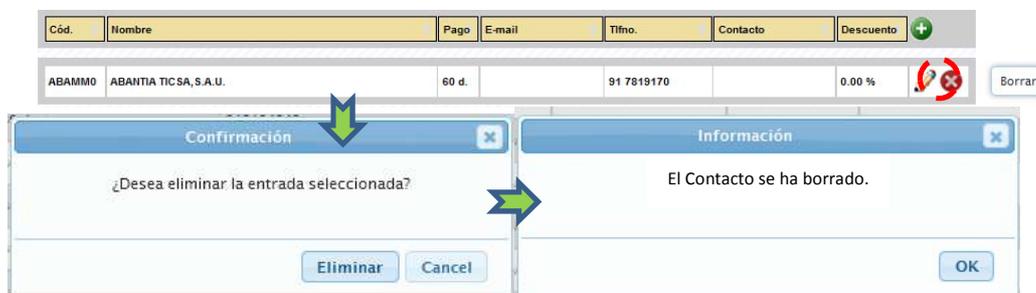


Figura 6.55. Diseño Interfaz borrado Contacto.

6.2.2.3 Subsistema gestión Pedidos.

6.2.2.3.1 Alta Pedido.

Diagrama secuencia de Alta de Pedido.

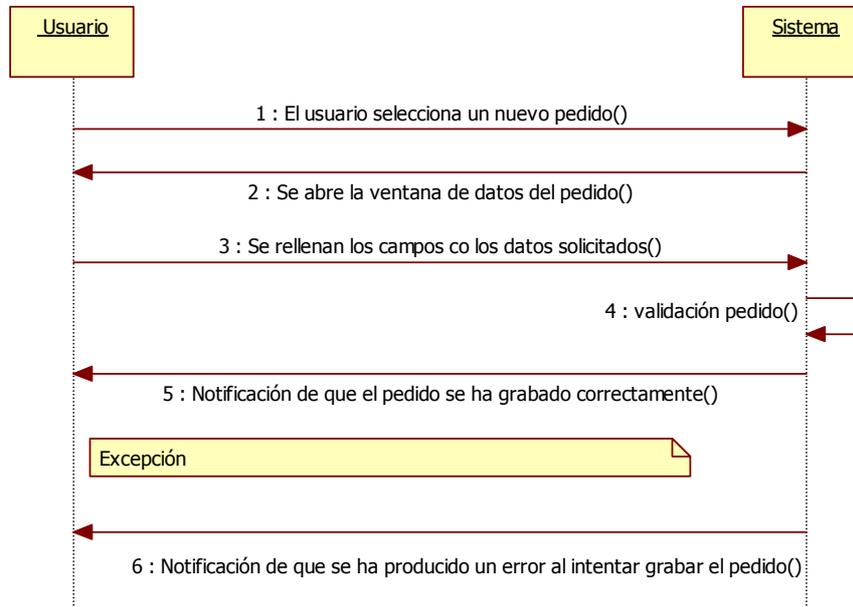


Figura 6.56. Diagrama Secuencia de Alta Pedido.

Ficha operación de sistema de Alta de Pedido.

OPS-18	Alta Pedido
Tipo de resultado	Se registra un nuevo pedido en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-18) Alta_pedido.
Descripción	El usuario registra un nuevo pedido.
Parámetros	codigo: string -- el código del pedido.
Precondiciones	pre.1: El código del pedido tiene que ser único en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de un nuevo pedido.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.238. Ficha Operación Sistema. Alta Pedido.

Interfaz de usuario de Alta de Pedido.

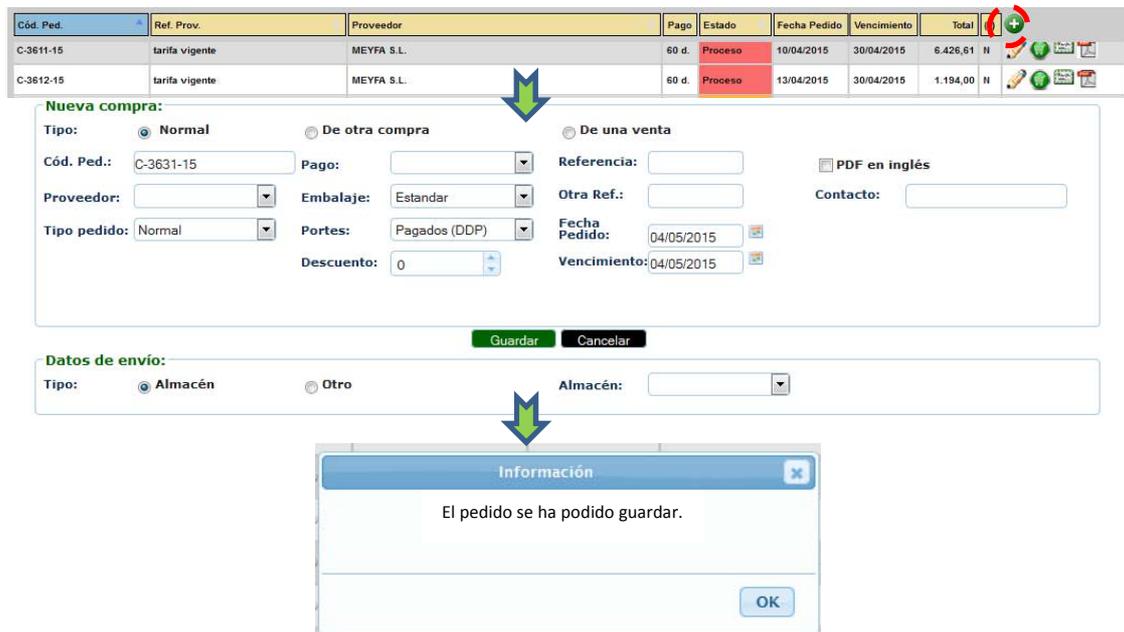


Figura 6.57. Diseño Interfaz Alta Pedido.

6.2.2.3.2 Edición Pedido.

Diagrama secuencia de Edición de Pedido.

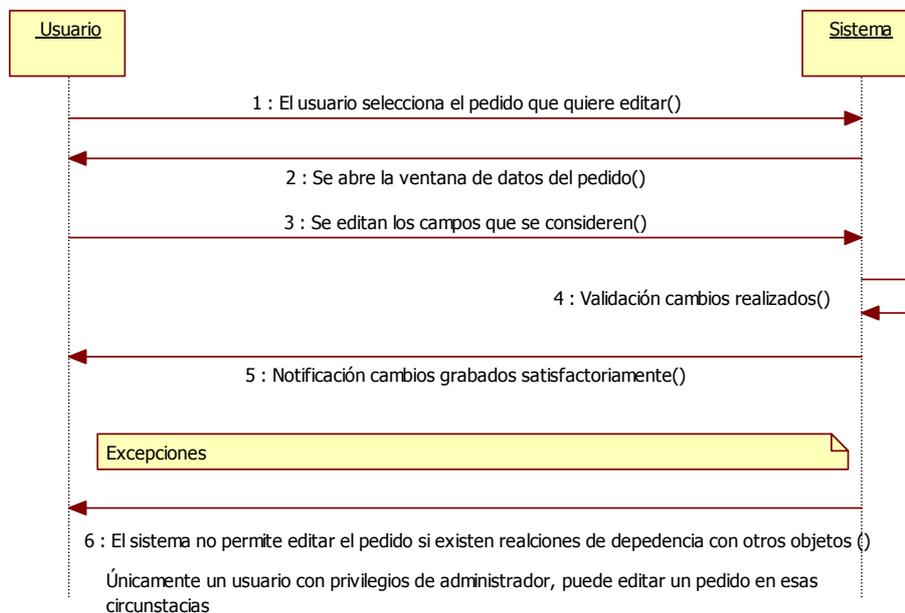


Figura 6.58. Diagrama Secuencia de Alta Pedido.

Ficha operación de sistema de Edición de Pedido.

OPS-19	Edición Pedido
Tipo de resultado	Se modifica un pedido registrado en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-19) Edicion_pedido.
Descripción	El usuario modifica los datos de un pedido ya registrado.
Parámetros	codigo: string -- el código del pedido.
Precondiciones	pre.1: El pedido tiene que estar registrado previamente en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de un pedido con datos modificados.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.239. Ficha Operación Sistema. Edición Pedido.

Interfaz de usuario de Edición de Pedido.

The screenshot displays the 'Edición de Pedido' interface. At the top, there is a table with columns: Cód. Ped., Ref. Prov., Proveedor, Pago, Estado, Fecha Pedido, Vencimiento, Total, and icons. Below the table is a form with several sections:

- Editar venta:** Includes fields for 'Pago' (60 d), 'PDF en inglés', 'Cód. Ped.' (PC-2151-13), 'Portes' (Pagados), 'Contacto', 'Referencia' (4505194394), 'Cliente' (AIRCRO), 'Embalaje' (Estandar), 'Estado' (Finalizado), 'Otra Ref.', 'Tipo pedido' (Normal), 'Vencimiento' (05/09/2014), 'Fecha Ped.' (21/05/2013), and 'Descuento' (0). Buttons for 'Editar' and 'Cancelar' are present.
- Datos de salida:** Includes 'Tipo' (Almacén), 'Almacén' (AMUR).
- Datos de entrega:** Includes fields for 'Dirección', 'Provincia', 'Alt.', 'C. P.', 'País', 'Teléfono', and 'Ciudad'.
- Nota o comentarios (Max. 255 caracteres):** A text area for notes.

 A modal dialog box titled 'Información' is shown at the bottom, with the message 'El pedido se ha podido editar.' and an 'OK' button.

Figura 6.59. Diseño Interfaz Edición Pedido.

6.2.2.3.3 Baja Pedido.

Diagrama secuencia de Baja de Pedido.

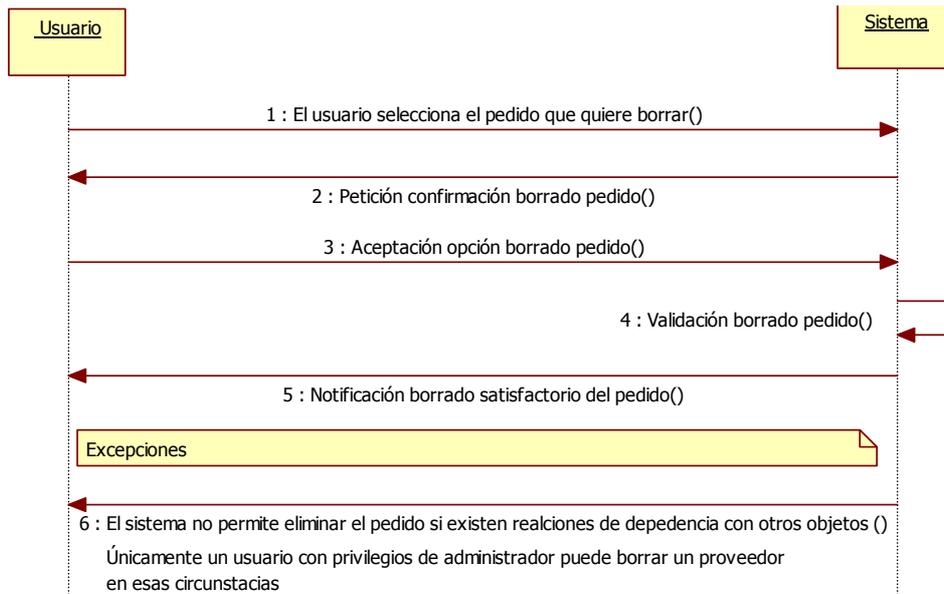


Figura 6.60. Diagrama Secuencia de Baja Pedido.

Ficha operación de sistema de Baja de Pedido.

OPS-20	Baja Pedido
Tipo de resultado	Se borra un pedido registrado en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-20) Baja_pedido.
Descripción	El usuario elimina un pedido ya registrado.
Parámetros	codigo: string -- el código del pedido.
Precondiciones	pre.1: El pedido tiene que estar registrado previamente en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El pedido borrado ya no se encuentra en el sistema.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.240. Ficha Operación Sistema. Baja Pedido.

Interfaz de usuario de Baja de Pedido.

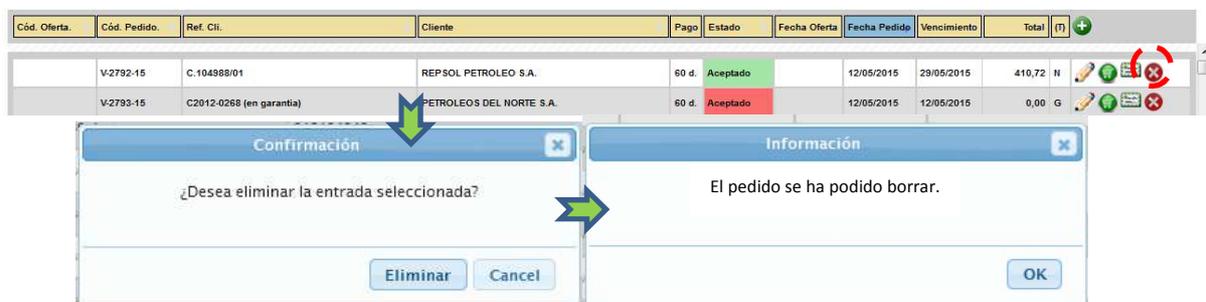


Figura 6.61. Diseño Interfaz Baja Pedido.

6.2.2.4 Subsistema gestión Productos.

6.2.2.4.1 Alta Producto.

Diagrama secuencia de Alta de Producto.

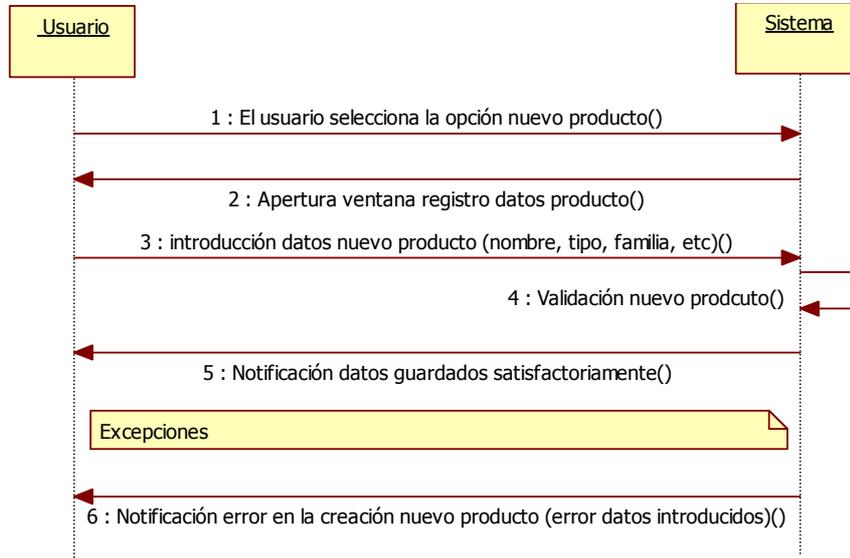


Figura 6.62. Diagrama Secuencia de Alta Producto.

Ficha operación de sistema de Alta de Producto.

OPS-21	Alta Producto
Tipo de resultado	Se registra un nuevo producto en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-21) Alta_producto.
Descripción	El usuario registra un nuevo producto.
Parámetros	codigo: string -- el código del producto. nombre: string -- el nombre del producto.
Precondiciones	pre.1: El código del producto tiene que ser único en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de un nuevo producto.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.241. Ficha Operación Sistema. Alta Producto.

Interfaz de usuario de Alta de Producto.



Figura 6.63. Diseño Interfaz Alta Producto.

6.2.2.4.2 Edición Producto.

Diagrama secuencia de Edición de Producto.

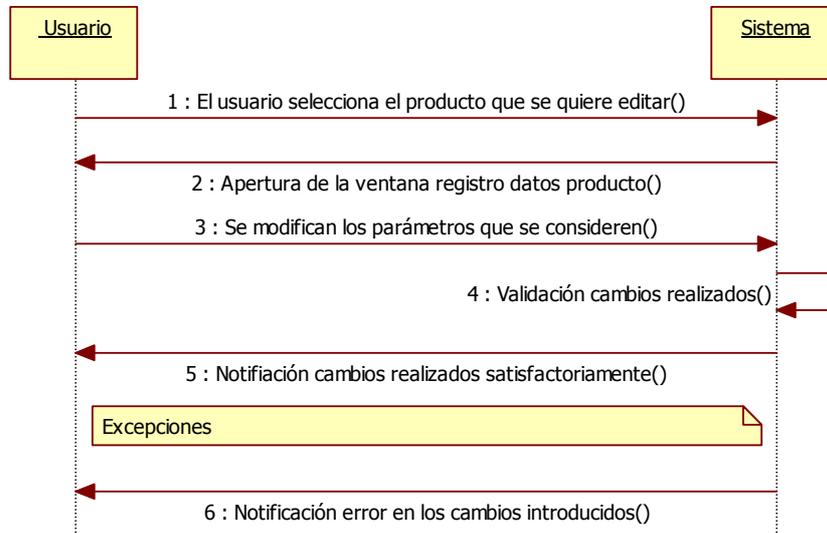


Figura 6.64. Diagrama Secuencia de Edición Producto.

Ficha operación de sistema de Edición de Producto.

OPS-22	Edición Producto
Tipo de resultado	Se modifica un producto registrado en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-22) Edicion_producto.
Descripción	El usuario modifica los datos de un producto ya registrado.
Parámetros	codigo: string -- el código del producto. nombre: string -- el nombre del producto.
Precondiciones	pre.1: El producto tiene que estar registrado previamente en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de un producto con datos modificados.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.242. Ficha Operación Sistema. Edición Producto.

Interfaz de usuario de Edición de Producto.

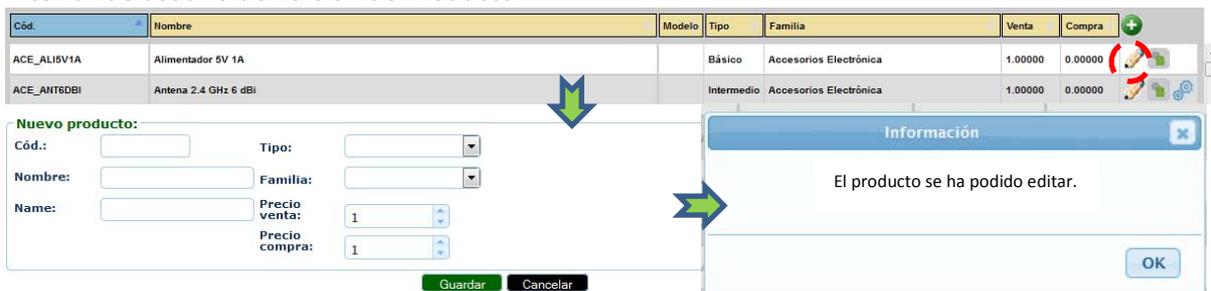


Figura 6.65. Diseño Interfaz Edición Producto.

6.2.2.4.3 Baja Producto.

Diagrama secuencia de Baja de Producto.

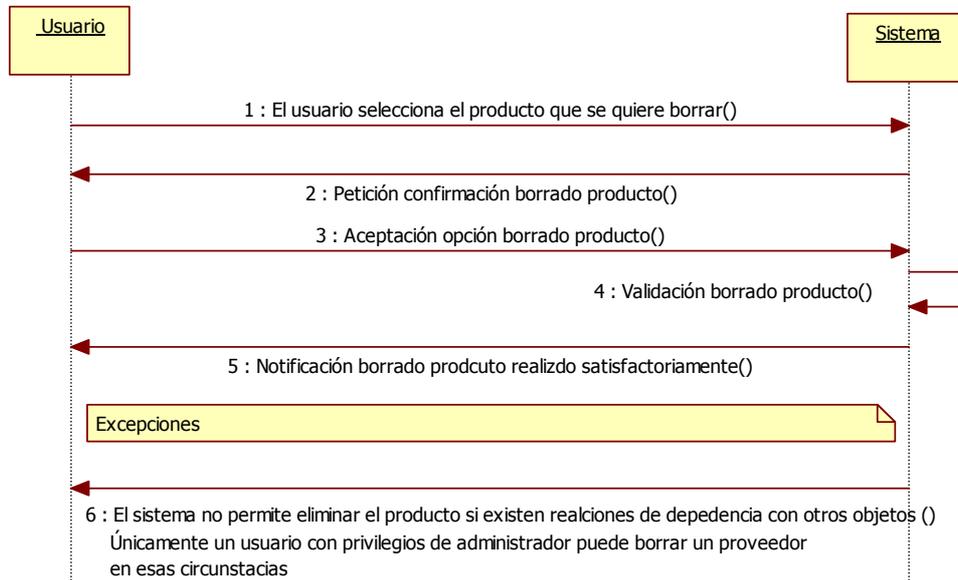


Figura 6.66. Diagrama Secuencia de Baja Producto.

Ficha operación de sistema de Baja de Producto.

OPS-23	Baja Producto
Tipo de resultado	Se borra un producto registrado en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-23) Baja_producto.
Descripción	El usuario elimina un producto ya registrado.
Parámetros	codigo: string -- el código del producto. nombre: string -- el nombre del producto.
Precondiciones	pre.1: El producto tiene que estar registrado previamente en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El producto borrado ya no se encuentra en el sistema.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.243. Ficha Operación Sistema. Baja Producto.

Interfaz de usuario de Baja de Producto.

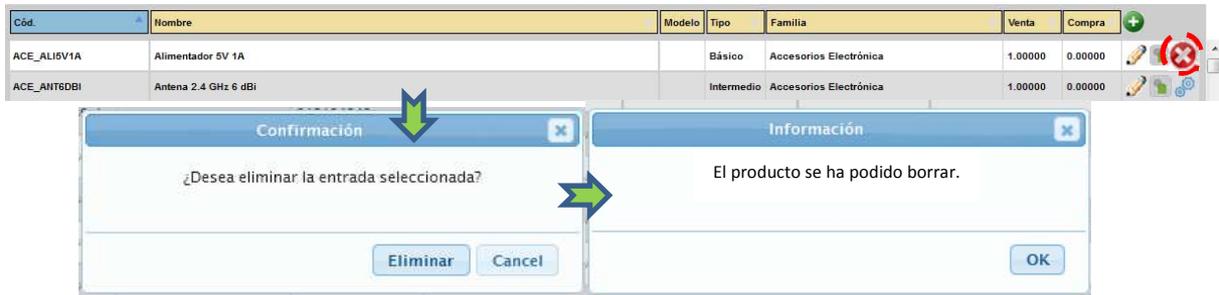


Figura 6.67. Diseño Interfaz Baja Producto.

6.2.2.4.4 Alta Propiedad.

Diagrama secuencia de Alta Propiedad.

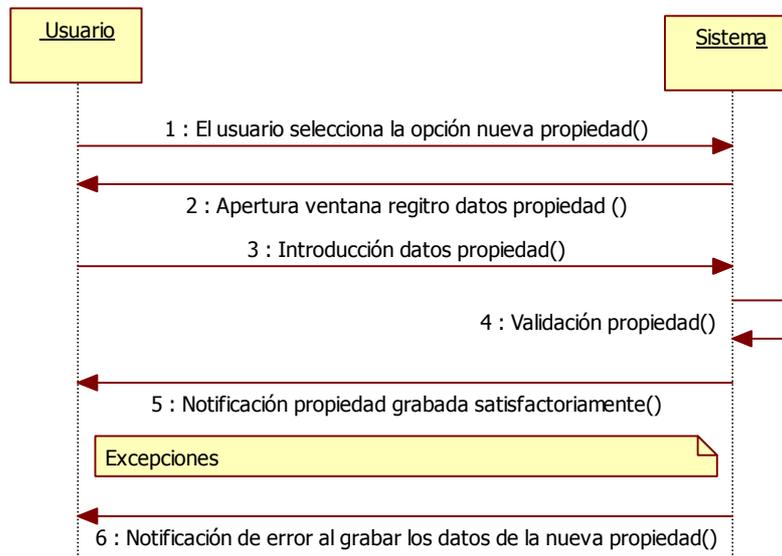


Figura 6.68. Diagrama Secuencia de Alta Propiedad.

Ficha operación de sistema de Alta Propiedad.

OPS-24	Alta Propiedad
Tipo de resultado	Se registra una nueva propiedad en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-24) Alta_propiedad.
Descripción	El usuario registra una nueva propiedad
Parámetros	nombre: string -- el nombre de la propiedad. valor: string -- el valor de la propiedad.
Precondiciones	pre.1: El nombre de la propiedad tiene que ser único en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de una nueva propiedad.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.244. Ficha Operación Sistema. Alta Propiedad.

Interfaz de usuario de Alta Propiedad.

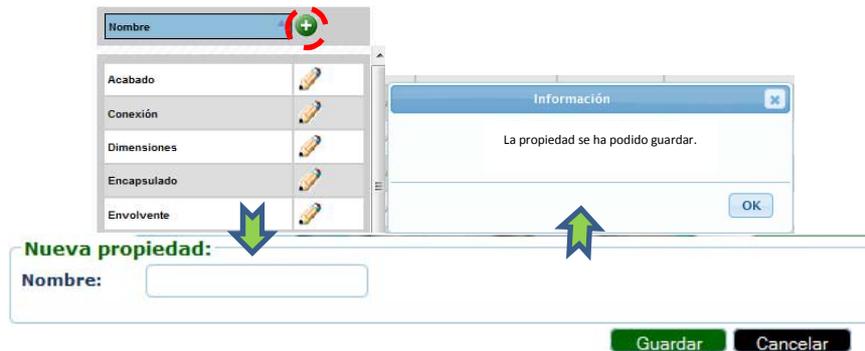


Figura 6.69. Diseño Interfaz Alta Propiedad.

6.2.2.4.5 Edición Propiedad.

Diagrama secuencia de Edición de Propiedad.

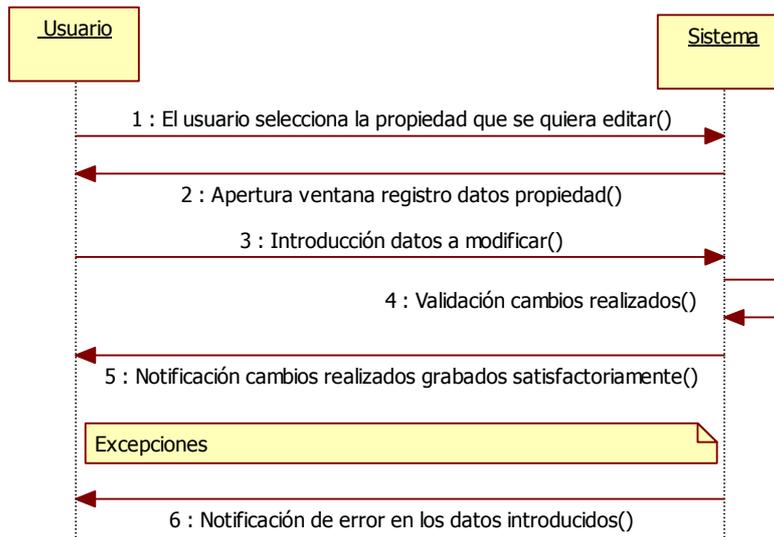


Figura 6.70. Diagrama Secuencia de Edición Propiedad.

Ficha operación de sistema de Edición de Propiedad.

OPS-25	Edición Propiedad
Tipo de resultado	Se modifica un propiedad registrada en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-25) Edicion_propiedad.
Descripción	El usuario modifica los datos de una propiedad ya registrada.
Parámetros	nombre: string -- el nombre de la propiedad. valor: string -- el valor de la propiedad.
Precondiciones	pre.1: La propiedad tiene que estar registrada previamente en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de una propiedad con datos modificados.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.245. Ficha Operación Sistema. Edición Propiedad.

Interfaz de usuario de Edición de Propiedad.



Figura 6.71. Diseño Interfaz Edición Propiedad.

6.2.2.4.6 Baja Propiedad.

Diagrama secuencia de Baja de Propiedad.

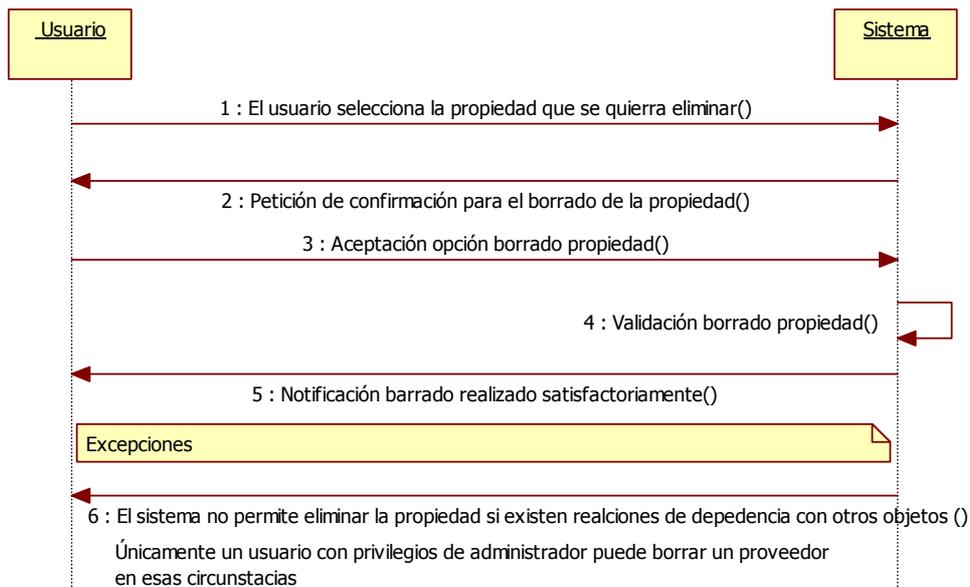


Figura 6.72. Diagrama Secuencia de Baja Propiedad.

Ficha operación de sistema de Baja de Propiedad.

OPS-26	Baja Propiedad
Tipo de resultado	Se borra una propiedad registrada en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-26) Baja_propiedad.
Descripción	El usuario elimina una propiedad ya registrada.
Parámetros	nombre: string -- el nombre de la propiedad. valor: string -- el valor de la propiedad.
Precondiciones	pre.1: La propiedad tiene que estar registrada previamente en el sistema.
Postcondiciones	post.1: La propiedad borrada ya no se encuentra en el sistema.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.246. Ficha Operación Sistema. Baja Propiedad.

Interfaz de usuario de Baja de Propiedad.

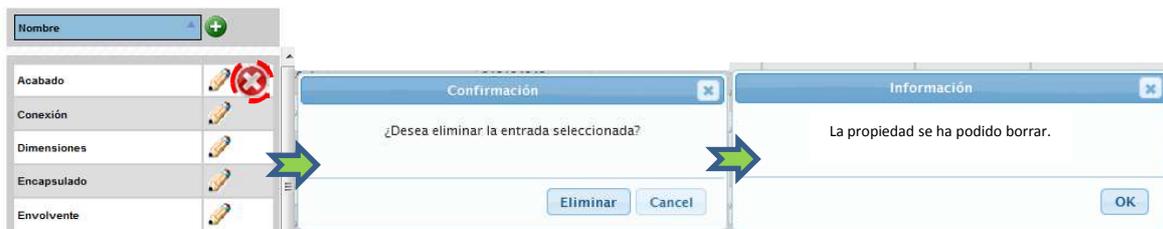


Figura 6.73. Diseño Interfaz Baja Propiedad.

6.2.2.4.7 Alta Familia.

Diagrama secuencia de Alta Familia.

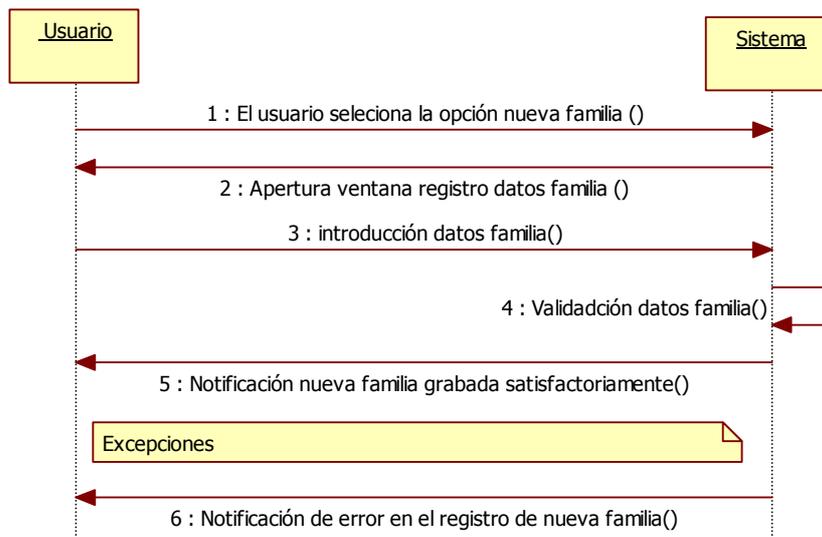


Figura 6.74. Diagrama Secuencia de Alta Familia.

Ficha operación de sistema de Alta Familia.

OPS-27	Alta Familia
Tipo de resultado	Se registra una nueva familia en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-27) Alta_familia.
Descripción	El usuario registra una nueva familia
Parámetros	codigo: string -- el código de la familia. nombre: string -- el nombre de la familia.
Precondiciones	pre.1: El nombre de la familia tiene que ser único en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de una nueva familia.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.247. Ficha Operación Sistema. Alta Familia.

Interfaz de usuario de Alta Familia.



Figura 6.75. Diseño Interfaz Alta Familia.

6.2.2.4.8 Edición Familia.

Diagrama secuencia de Edición Familia.

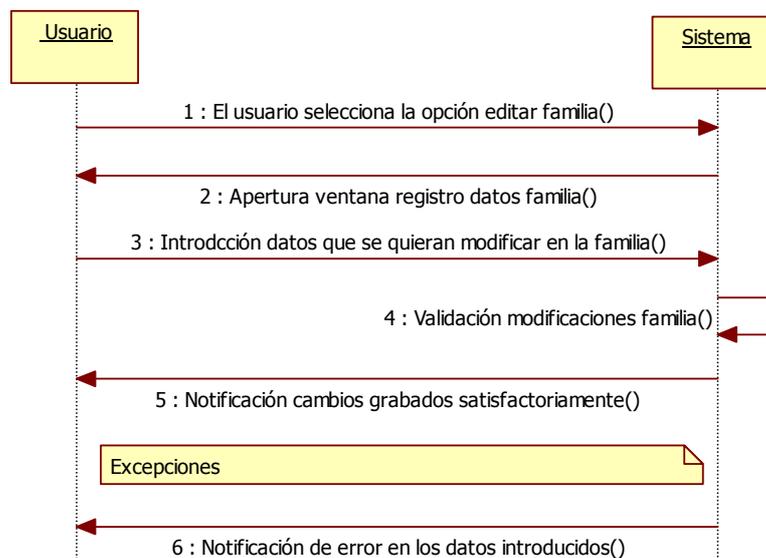


Figura 6.76. Diagrama Secuencia de Edición Familia.

Ficha operación de sistema de Edición Familia.

OPS-28	Edición Familia
Tipo de resultado	Se modifica una familia registrada en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-28) Edicion_familia.
Descripción	El usuario modifica los datos de una familia ya registrada.
Parámetros	codigo: string -- el código de la familia. nombre: string -- el nombre de la familia.
Precondiciones	pre.1: La familia tiene que estar registrada previamente en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de una familia con datos modificados.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.248. Ficha Operación Sistema. Edición Familia.

Interfaz de usuario de Edición Familia.

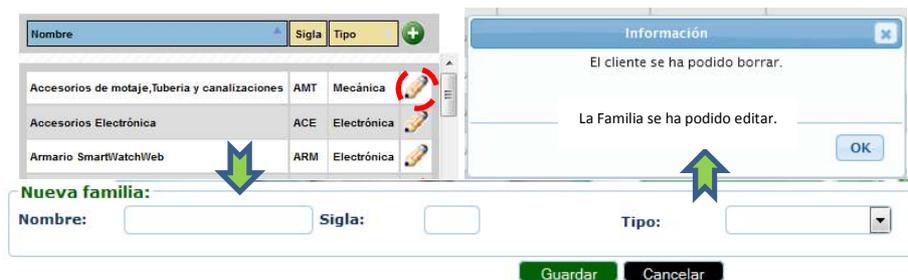


Figura 6.77. Diseño Interfaz Edición Familia.

6.2.2.4.9 Baja Familia.

Diagrama secuencia de Baja Familia.

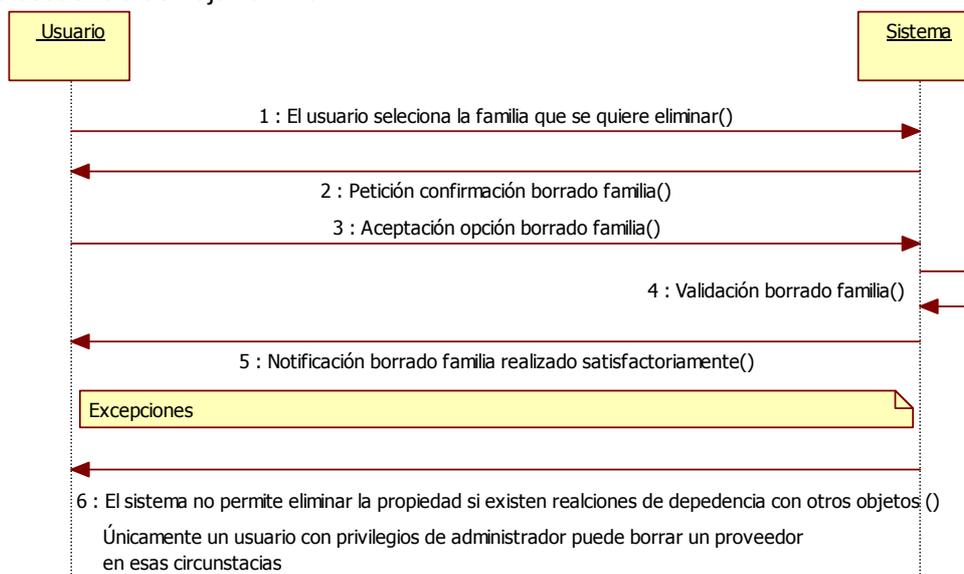


Figura 6.78. Diagrama Secuencia de Baja Familia.

Ficha operación de sistema de Baja Familia.

OPS-29	Baja Familia
Tipo de resultado	Se borra una familia registrada en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-26) Baja_familia.
Descripción	El usuario elimina una familia ya registrada.
Parámetros	codigo: string -- el código de la familia. nombre: string -- el nombre de la familia.
Precondiciones	pre.1: La familia tiene que estar registrada previamente en el sistema.
Postcondiciones	post.1: La familia borrada ya no se encuentra en el sistema.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.249. Ficha Operación Sistema. Baja Familia.

Interfaz de usuario de Baja Familia.

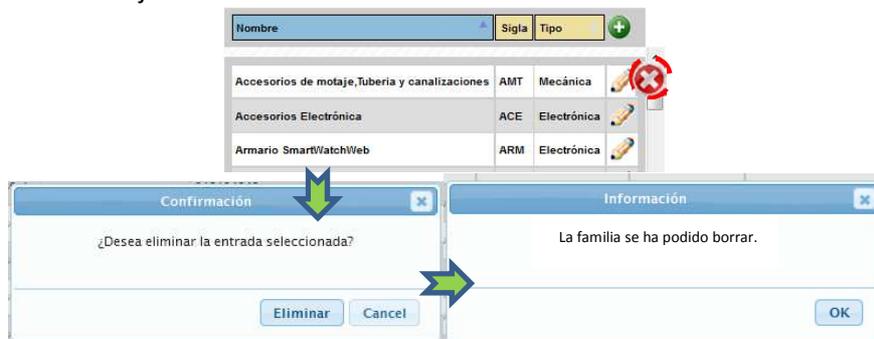


Figura 6.79. Diseño Interfaz Baja Familia.

6.2.2.5 Subsistema gestión Almacén

6.2.2.5.1 Alta Albarán.

Diagrama secuencia de Alta Albarán.

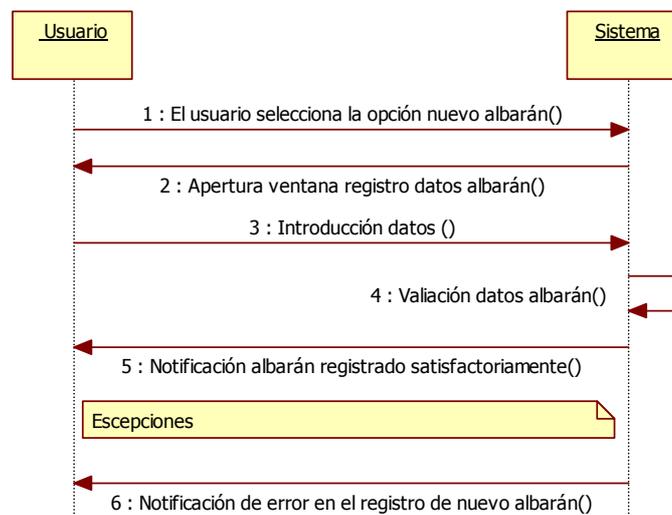


Figura 6.80. Diagrama Secuencia de Alta Albarán.

Ficha operación de sistema de Alta Albarán.

OPS-30	Alta Albarán
Tipo de resultado	Se registra un nuevo albarán en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-30) Alta_albaran.
Descripción	El usuario registra un nuevo albarán.
Parámetros	codigo: string -- el código del albarán. cantidad: float-- la cantidad de producto incluida en el albarán..
Precondiciones	pre.1: El código del albarán tiene que ser único en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de un nuevo albarán.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.250. Ficha Operación Sistema. Alta Albarán.

Interfaz de usuario de Alta Albarán.



Figura 6.81. Diseño Interfaz Alta Albarán.

6.2.2.5.2 Edición Albarán.

Diagrama secuencia de Edición de Albarán.

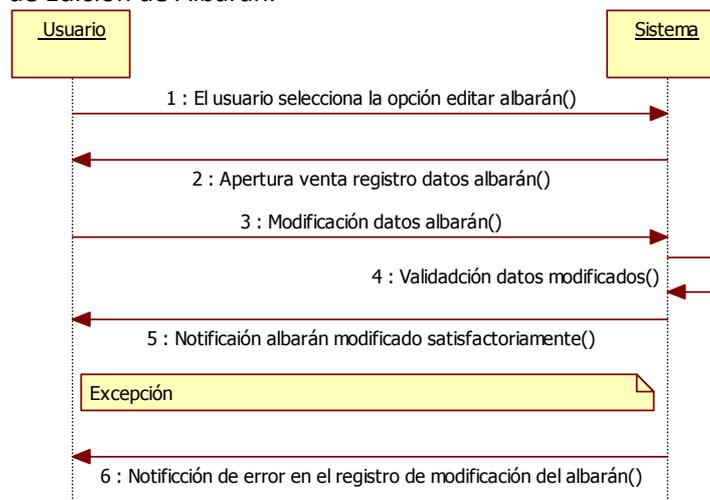


Figura 6.82. Diagrama Secuencia de Edición Albarán.

Ficha operación de sistema de Edición de Albarán.

OPS-31	Edición Albarán
Tipo de resultado	Se modifica un albarán registrado en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-31) Edicion_albaran.
Descripción	El usuario modifica los datos de un albarán ya registrado.
Parámetros	codigo: string -- el código del albarán. cantidad: float-- la cantidad de producto incluida en el albarán..
Precondiciones	pre.1: El albarán tiene que estar registrado previamente en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de un albarán con datos modificados.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.251. Ficha Operación Sistema. Edición Albarán.

Interfaz de usuario de Edición de Albarán.



Figura 6.83. Diseño Interfaz Edición Albarán.

6.2.2.5.3 Baja Albarán.

Diagrama secuencia de Baja de Albarán.

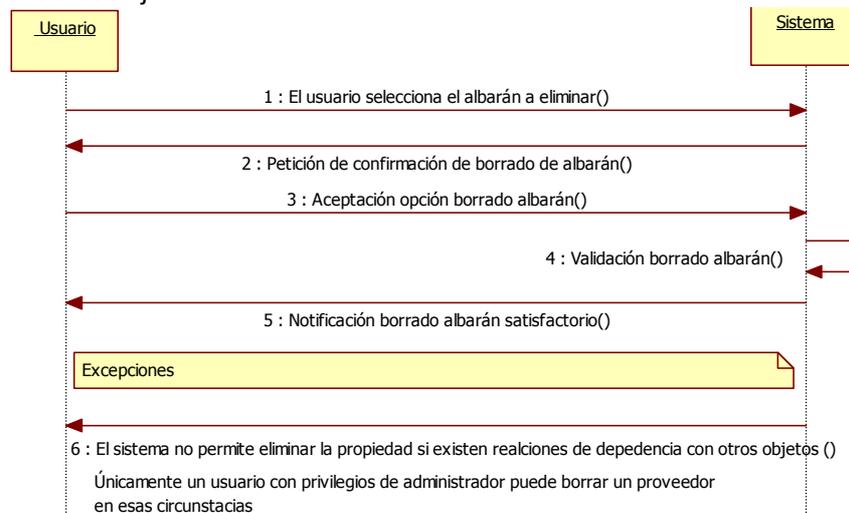


Figura 6.84. Diagrama Secuencia de Baja Albarán.

Ficha operación de sistema de Baja de Albarán.

OPS-32	Baja Albarán
Tipo de resultado	Se borra un albarán registrado en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-32) Baja_albaran.
Descripción	El usuario elimina un albarán ya registrado.
Parámetros	codigo: string -- el código del albarán. cantidad: float-- la cantidad de producto incluida en el albarán..
Precondiciones	pre.1: El albarán tiene que estar registrado previamente en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El albarán borrado ya no se encuentra en el sistema.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.252. Ficha Operación Sistema. Baja Albarán.

Interfaz de usuario de Baja de Albarán.



Figura 6.85. Diseño Interfaz Baja Albarán.

6.2.2.5.4 Alta Hueco.

Diagrama secuencia Alta Hueco.

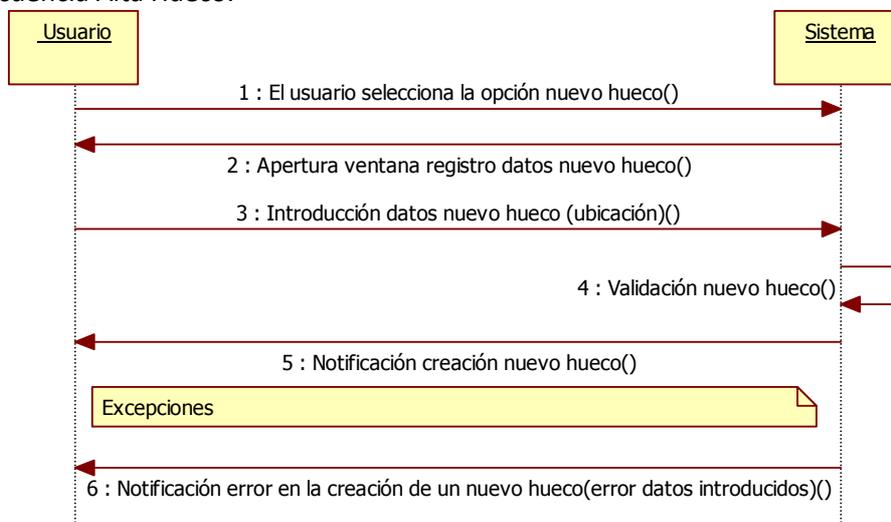


Figura 6.86. Diagrama Secuencia de Alta Hueco.

Ficha operación de sistema Alta Hueco.

OPS-33	Alta Hueco
Tipo de resultado	Se registra nuevo producto en un hueco en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-33) Alta_hueco.
Descripción	El usuario registra un nuevo producto en un hueco.
Parámetros	codigo: string -- el código del hueco. nombre: string-- el nombre del producto del hueco.
Precondiciones	pre.1: El mismo código de hueco puede ser utilizado por diferentes productos en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de un nuevo producto registrado en un hueco.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.253. Ficha Operación Sistema. Alta Hueco.

Interfaz de usuario de Alta Hueco.

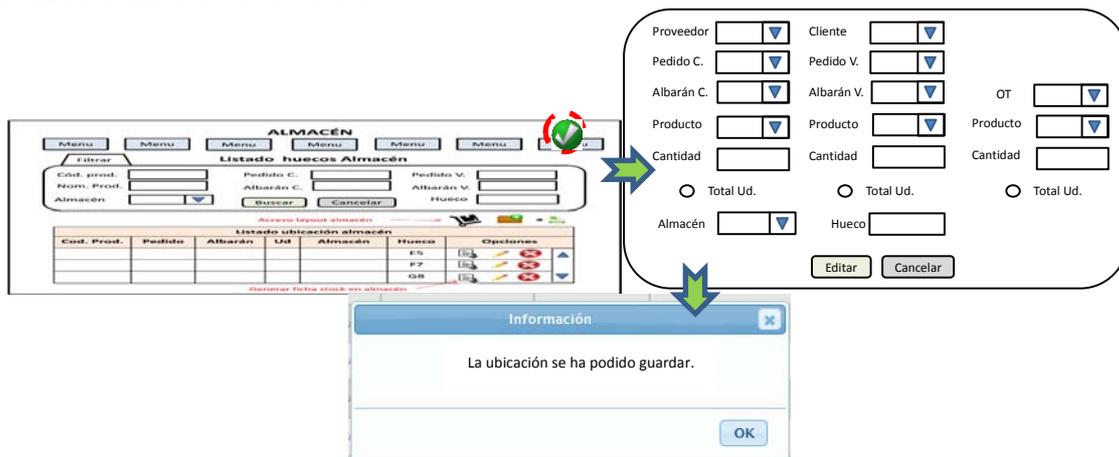


Figura 6.87. Diseño Interfaz Alta Hueco.

6.2.2.5.5 Edición Hueco.

Diagrama secuencia Edición de Hueco.

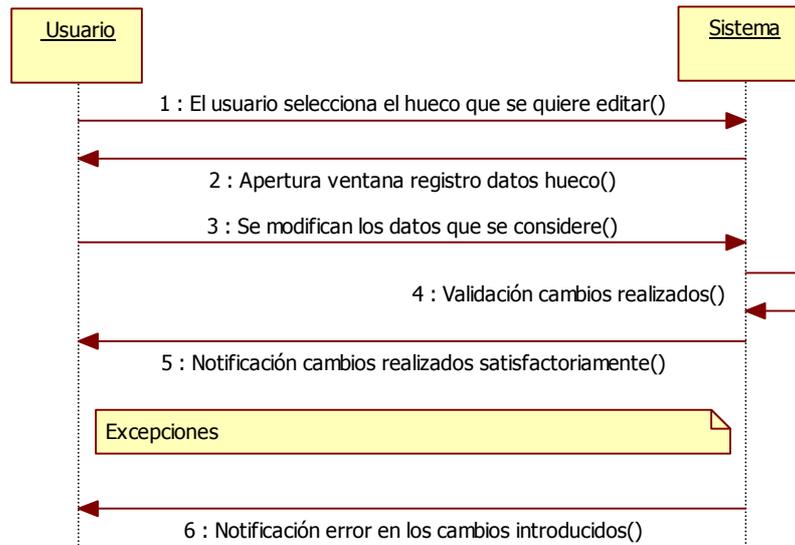


Figura 6.88. Diagrama Secuencia de Edición Hueco.

Ficha operación de sistema.

OPS-34	Edición Hueco
Tipo de resultado	Se modifica un producto registrado en un hueco del sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-34) Edicion_hueco.
Descripción	El usuario modifica los productos de un hueco ya registrado.
Parámetros	codigo: string -- el código del hueco. nombre: string-- el nombre del producto del hueco.
Precondiciones	pre.1: El mismo código de hueco puede ser utilizado por diferentes productos en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de un hueco con datos modificados.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.254. Ficha Operación Sistema. Edición Hueco.

Interfaz de usuario.

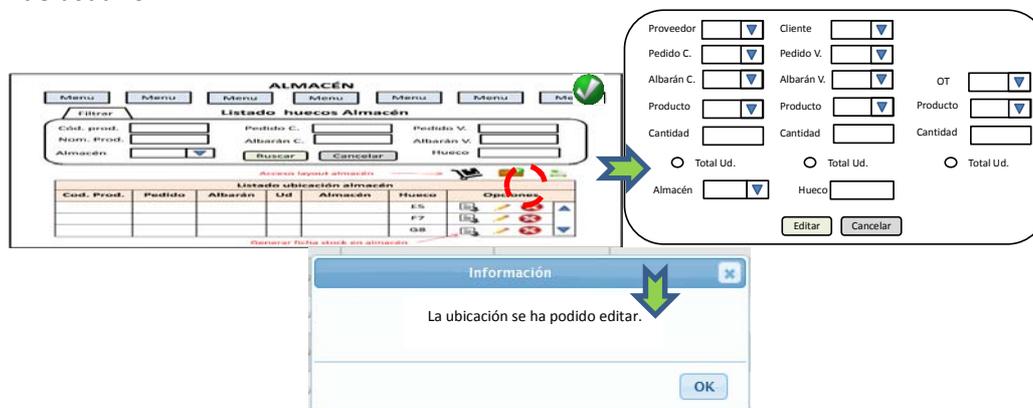


Figura 6.89. Diseño Interfaz Edición Hueco.

6.2.2.5.6 Baja Hueco.

Diagrama secuencia.

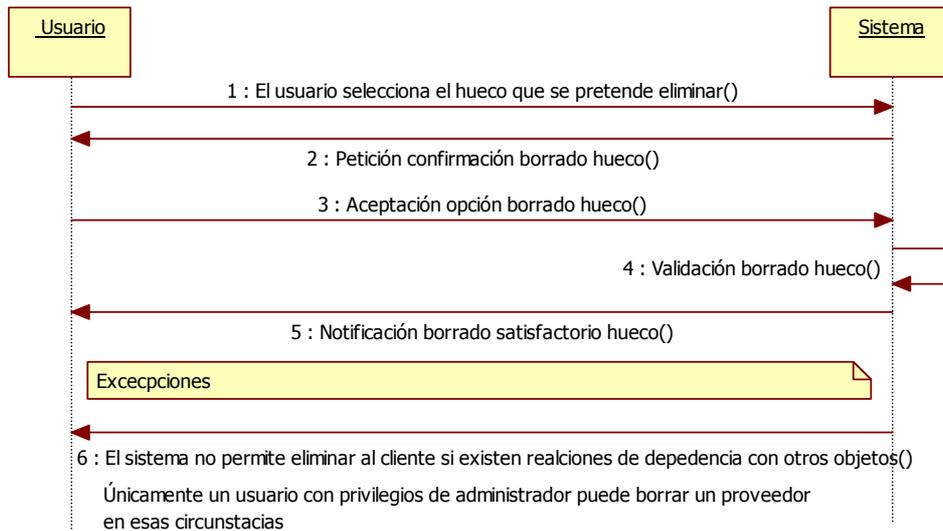


Figura 6.90. Diagrama Secuencia de Baja Hueco.

Ficha operación de sistema.

OPS-35	Baja Hueco
Tipo de resultado	Se borra un producto de un hueco registrado en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-35) Baja_hueco.
Descripción	El usuario elimina un producto de un hueco ya registrado.
Parámetros	codigo: string -- el código del hueco. nombre: string-- el nombre del producto del hueco.
Precondiciones	pre.1: El mismo código de hueco puede ser utilizado por diferentes productos en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El producto borrado ya no se encuentra en el hueco del sistema.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.255. Ficha Operación Sistema. Baja Hueco.

Interfaz de usuario.



Figura 6.91. Diseño Interfaz Baja Hueco.

6.2.2.5.7 Alta Stock.

Diagrama secuencia.

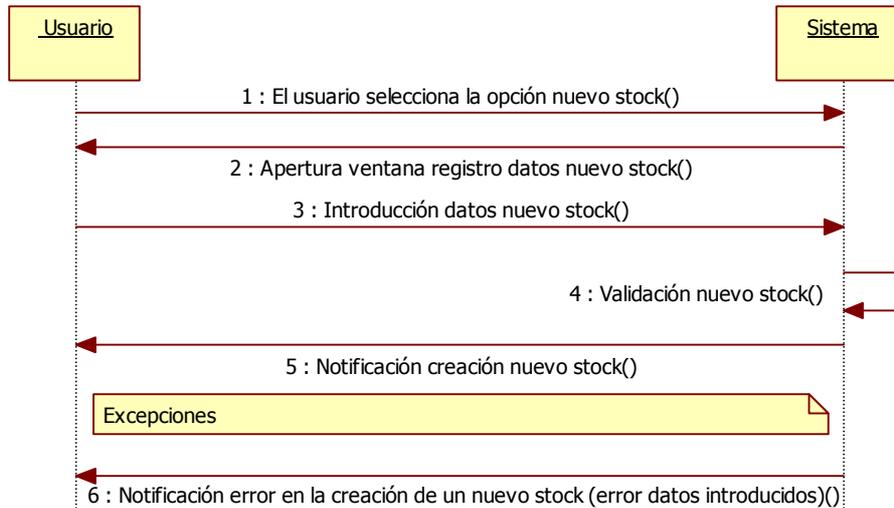


Figura 6.92. Diagrama Secuencia de Alta Stock.

Ficha operación de sistema.

OPS-36	Alta Stock
Tipo de resultado	Se registra un nuevo producto en el stock del almacén sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-36) Alta_stock.
Descripción	El usuario registra un nuevo producto en el stock del sistema.
Parámetros	stock: string -- el tipo de producto. cantidad: float-- la cantidad de producto del stock.
Precondiciones	pre.1: El producto se añade al stock existente en el almacén.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de una nueva cantidad de producto registrado en el stock del almacén.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.256. Ficha Operación Sistema. Alta Stock.

Interfaz de usuario.

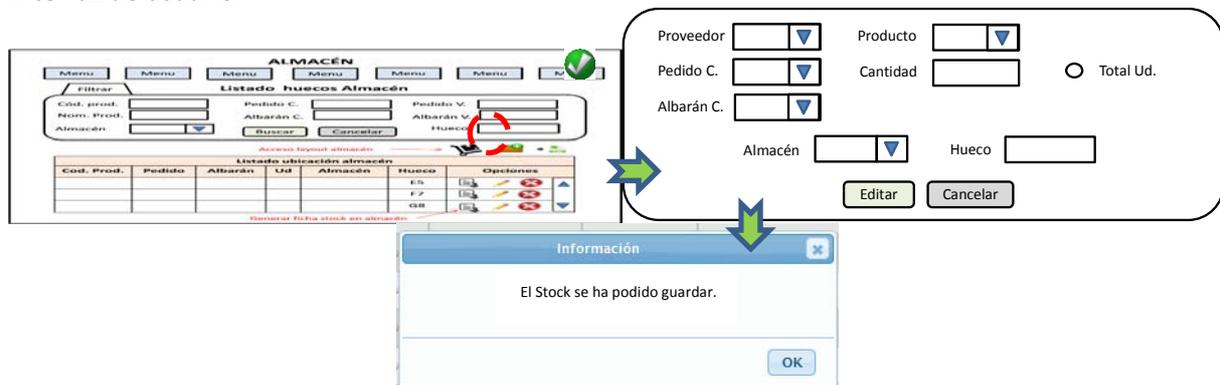


Figura 6.93. Diseño Interfaz Alta Stock.

6.2.2.5.8 Edición Stock.

Diagrama secuencia.

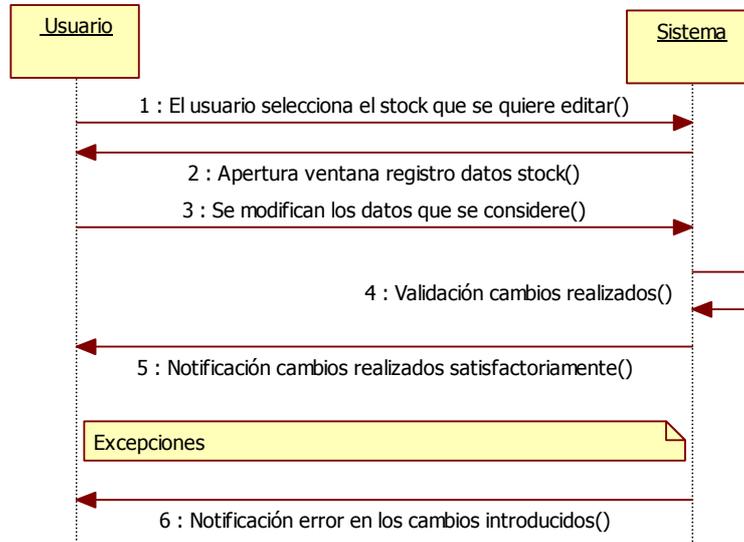


Figura 6.94. Diagrama Secuencia de Edición Stock.

Ficha operación de sistema.

OPS-37	Edición Stock
Tipo de resultado	Se modifica un producto en el stock del almacén del sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-37) Edicion_stock.
Descripción	El usuario modifica el stock de un producto ya registrado.
Parámetros	stock: string -- el tipo de producto. cantidad: float-- la cantidad de producto del stock.
Precondiciones	pre.1: El producto se añade al stock existente en el almacén.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de una nueva cantidad de producto registrado en el stock del almacén con datos modificados.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.257. Ficha Operación Sistema. Edición Stock.

Interfaz de usuario.

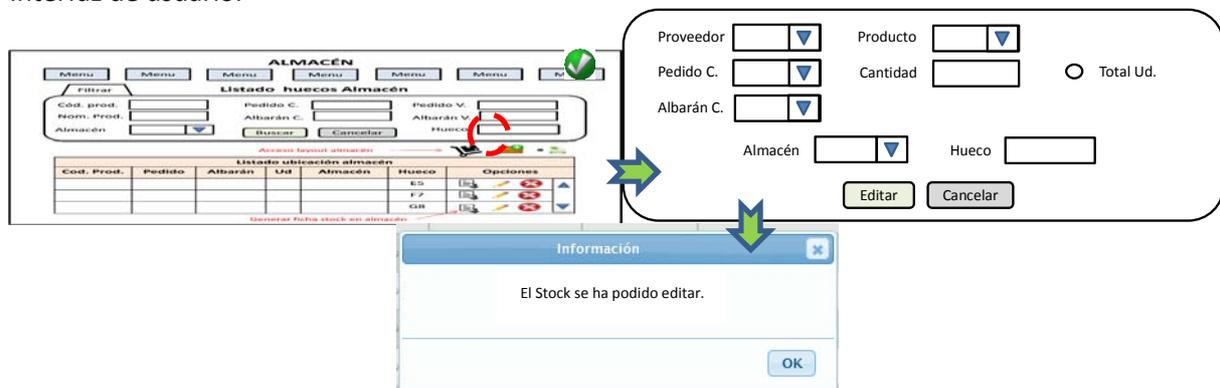


Figura 6.95. Diseño Interfaz Edición Stock.

6.2.2.5.9 Baja Stock.

Diagrama secuencia.

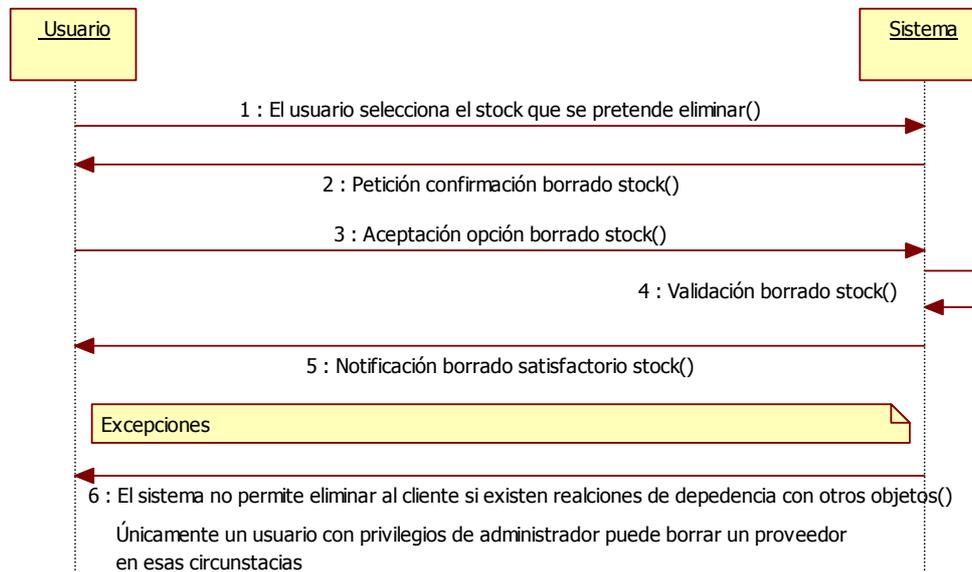


Figura 6.96. Diagrama Secuencia de Baja Stock.

Ficha operación de sistema.

OPS-38	Baja Stock
Tipo de resultado	Se borra un producto en el stock del almacén del sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-38) Baja_stock.
Descripción	El usuario elimina un stock ya registrado.
Parámetros	stock: string -- el tipo de producto. cantidad: float-- la cantidad de producto del stock.
Precondiciones	pre.1: El producto se añade al stock existente en el almacén.
Postcondiciones	post.1: El producto borrado ya no se encuentra en el stock del sistema.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.258. Ficha Operación Sistema. Baja Stock.

Interfaz de usuario.



Figura 6.97. Diseño Interfaz Baja Stock.

6.2.2.6 Subsistema gestión Facturación.

6.2.2.6.1 Alta Factura.

Diagrama secuencia.

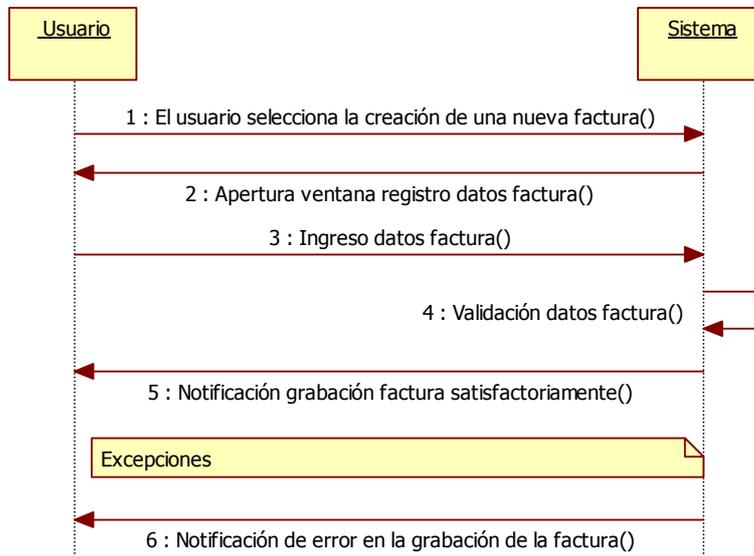


Figura 6.98. Diagrama Secuencia de Alta Factura.

Ficha operación de sistema.

OPS-39	Alta Factura
Tipo de resultado	Se registra una nueva factura en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-39) Alta_factura.
Descripción	El usuario registra una nueva factura en el sistema.
Parámetros	codigo: string -- el código de la factura. importe: float-- el valor de la factura.
Precondiciones	pre.1: Se debe disponer de los gastos necesarios para poder emitir la factura.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de una nueva factura registrada.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.259. Ficha Operación Sistema. Alta Factura.

Interfaz de usuario.

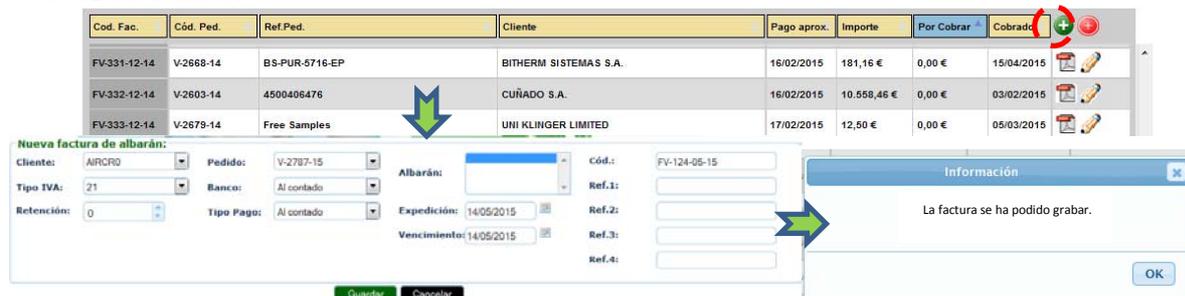


Figura 6.99. Diseño Interfaz Alta Factura.

6.2.2.6.2 Edición Factura.

Diagrama secuencia.

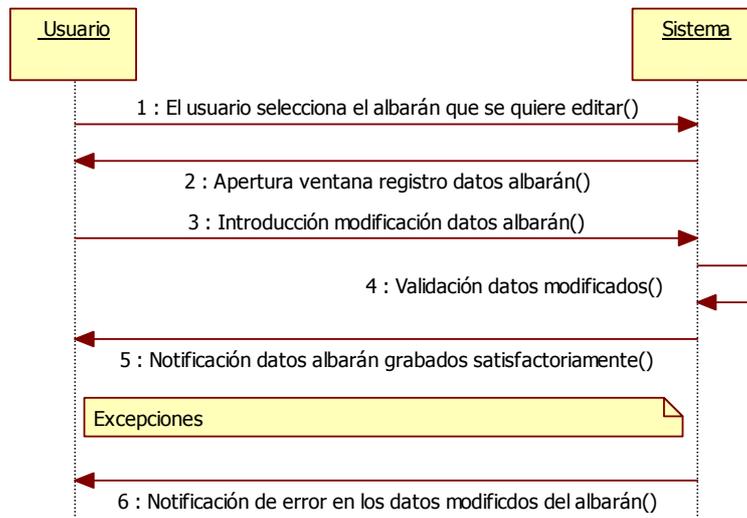


Figura 6.100. Diagrama Secuencia de Edición Factura.

Ficha operación de sistema.

OPS-40	Edición Factura
Tipo de resultado	Se modifica un producto en el stock del almacén del sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-40) Edicion_factura.
Descripción	El administrador modifica una factura ya registrada.
Parámetros	codigo: string -- el código de la factura. importe: float-- el valor de la factura.
Precondiciones	pre.1: La factura ha tenido que ser emitida por un usuario.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de una factura con datos modificados.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.260. Ficha Operación Sistema. Edición Factura.

Interfaz de usuario.

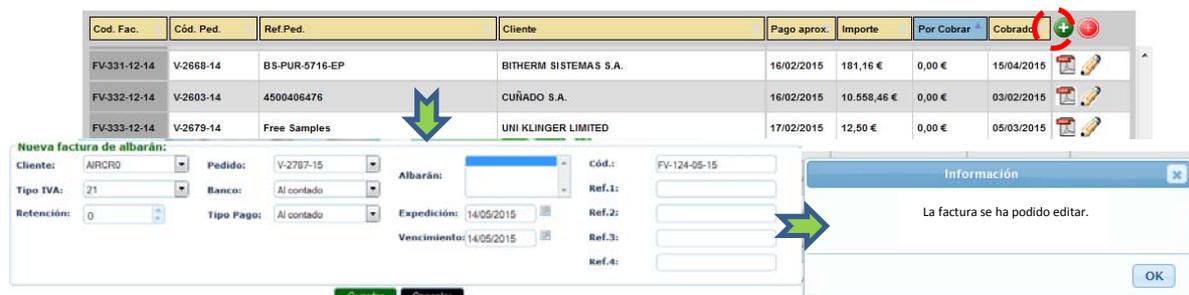


Figura 6.101. Diseño Interfaz Edición Factura.

6.2.2.6.3 Baja Factura.

Diagrama secuencia.

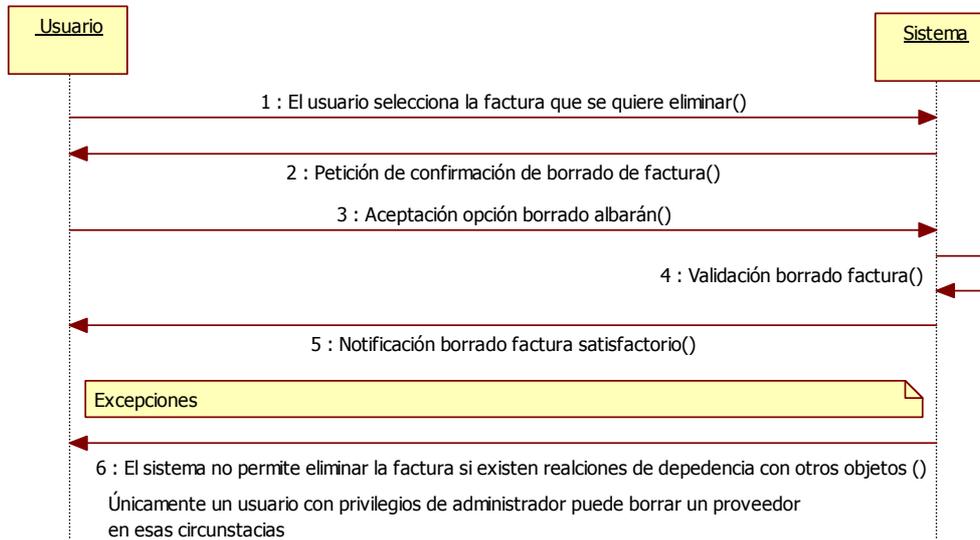


Figura 6.102. Diagrama Secuencia de Baja Factura.

Ficha operación de sistema.

OPS-41	Baja Factura
Tipo de resultado	Se borra una factura del sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-41) Baja_factura.
Descripción	El administrador elimina una factura ya registrada.
Parámetros	codigo: string -- el código de la factura. importe: float-- el valor de la factura.
Precondiciones	pre.1: La factura ha tenido que ser emitida por un usuario.
Postcondiciones	post.1: La factura borrada ya no se encuentra en el sistema.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.261. Ficha Operación Sistema. Baja Factura.

Interfaz de usuario.

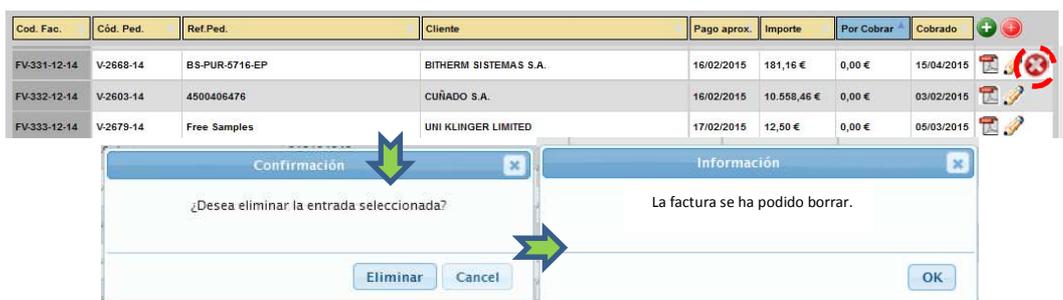


Figura 6.103. Diseño Interfaz Baja Factura.

6.2.2.7 Subsistema gestión Trazabilidad

6.2.2.7.1 Alta Traza.

Diagrama secuencia.

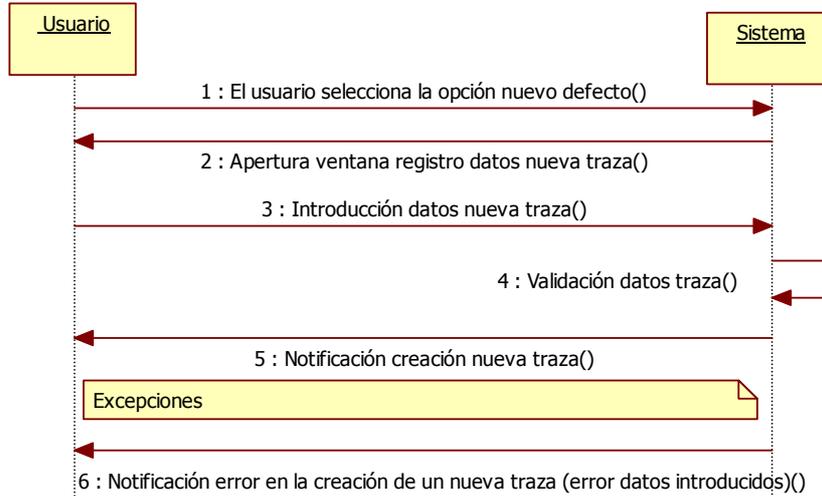


Figura 6.104. Diagrama Secuencia de Alta Traza

Ficha operación de sistema.

OPS-54	Alta Traza
Tipo de resultado	Se registra una nueva traza de producto en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-54) Alta_traza.
Descripción	El usuario registra una nueva traza de producto en el sistema.
Parámetros	traza: string -- la referencia del producto trazado. cantidad: float-- la cantidad del producto trazado.
Precondiciones	pre.1: La referencia asignada a cada traza dependerá de la información incluida en la entrada de albarán.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de una nueva traza registrada.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.262. Ficha Operación Sistema. Alta Traza.

Interfaz de usuario.



Figura 6.105. Diseño Interfaz Alta Traza.

6.2.2.7.2 Edición Traza.

Diagrama secuencia.

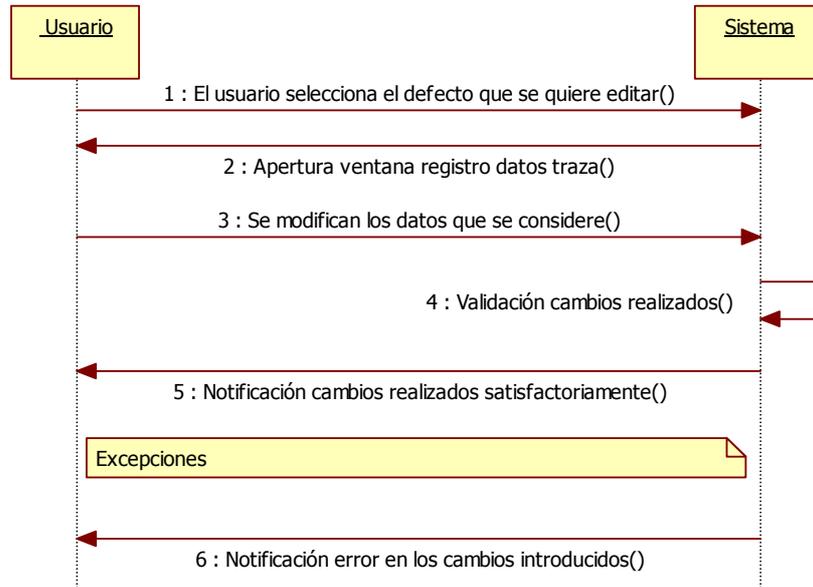


Figura 6.106. Diagrama Secuencia de Edición Traza

Ficha operación de sistema.

OPS-55	Edición Traza
Tipo de resultado	Se modifica una traza de producto del sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-55) Edicion_traza.
Descripción	El usuario modifica una traza de producto ya registrada.
Parámetros	traza: string -- la referencia del producto trazado. cantidad: float-- la cantidad del producto trazado.
Precondiciones	pre.1: La referencia asignada a cada traza dependerá de la información incluida en la entrada de albarán.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de un traza con datos modificados.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.263. Ficha Operación Sistema. Edición Traza.

Interfaz de usuario.

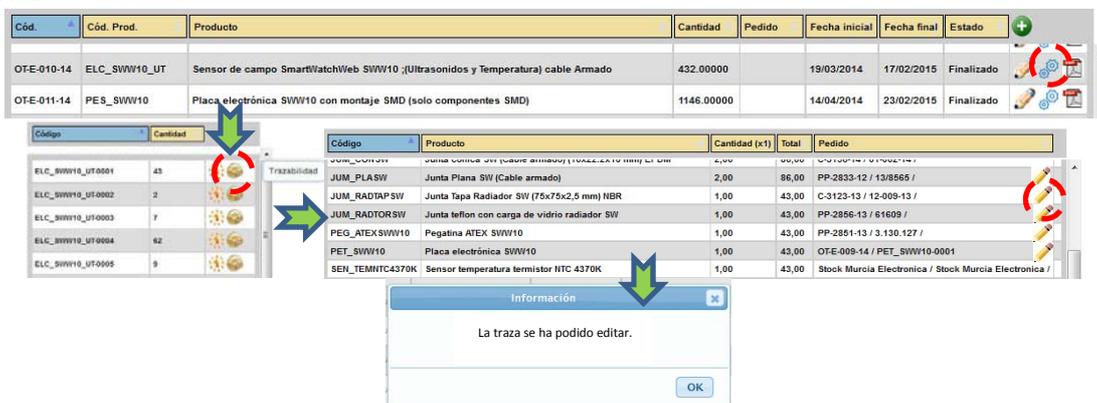


Figura 6.107. Diseño Interfaz Edición Traza.

6.2.2.7.3 Baja Traza.

Diagrama secuencia.

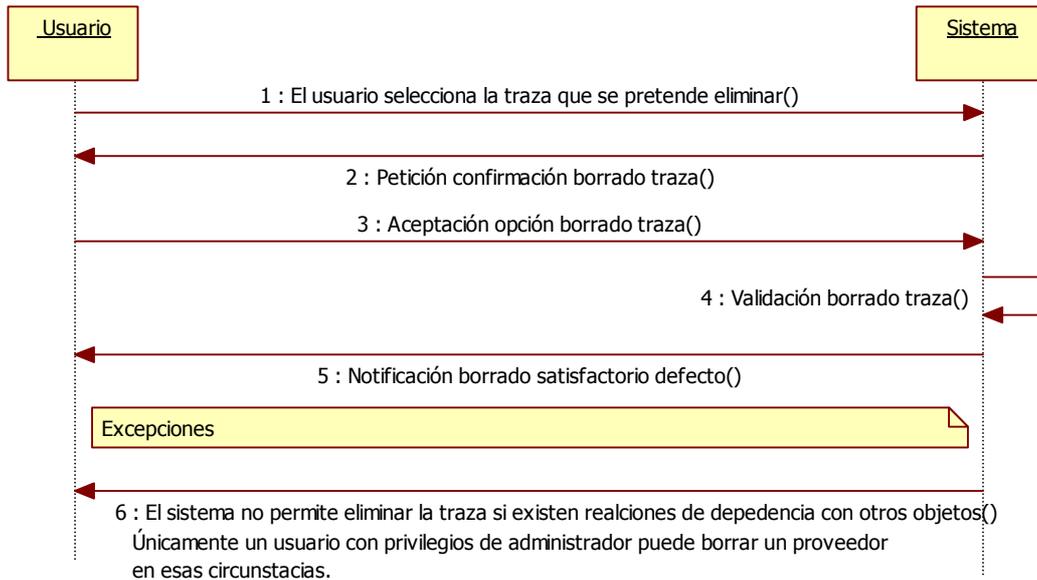


Figura 6.108. Diagrama Secuencia de Baja Traza

Ficha operación de sistema.

OPS-56	Baja Traza
Tipo de resultado	Se borra una traza producto del sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-56) Baja_traza.
Descripción	El usuario elimina una traza de producto ya registrado.
Parámetros	traza: string -- la referencia del producto trazado. cantidad: float-- la cantidad del producto trazado.
Precondiciones	pre.1: La referencia asignada a cada traza dependerá de la información incluida en la entrada de albarán.
Postcondiciones	post.1: La traza borrada ya no se encuentra en el sistema.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.264. Ficha Operación Sistema. Baja Traza.

Interfaz de usuario.

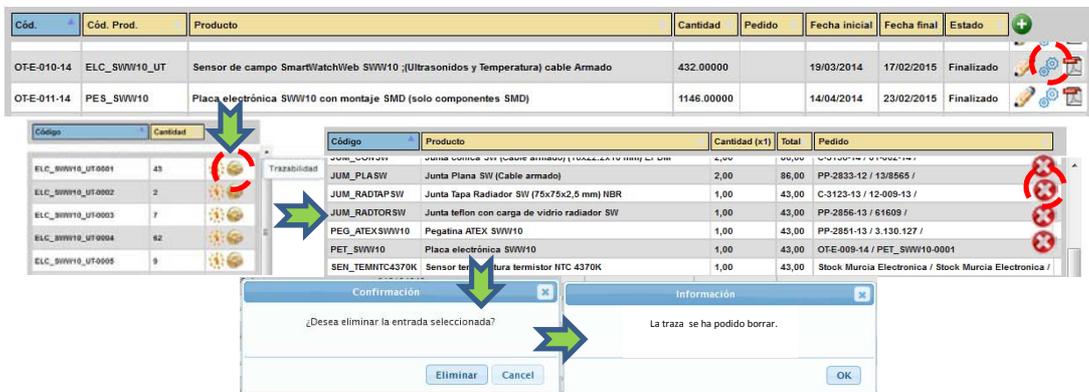


Figura 6.109. Diseño Interfaz Alta Traza.

6.2.2.8 Subsistema gestión Fabricación

6.2.2.8.1 Alta Emplazamiento.

Diagrama secuencia.

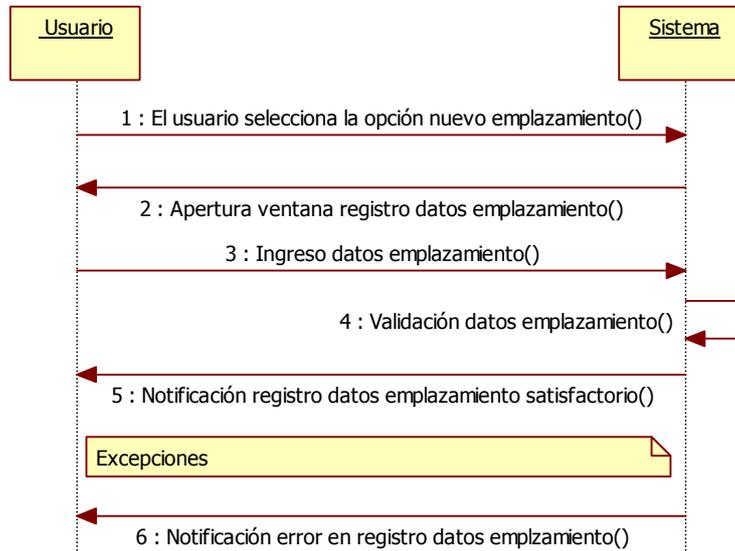


Figura 6.110. Diagrama Secuencia de Alta Emplazamiento.

Ficha operación de sistema.

OPS-42	Alta Emplazamiento
Tipo de resultado	Se registra un nuevo emplazamiento en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-42) Alta_emplazamiento.
Descripción	El usuario registra un nuevo emplazamiento en el sistema.
Parámetros	codigo: string -- el código del emplazamiento. nombre: string-- el nombre del emplazamiento.
Precondiciones	pre.1: El código asignado a cada emplazamiento tiene que ser único en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de un nuevo emplazamiento registrado.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.265. Ficha Operación Sistema. Alta Emplazamiento.

Interfaz de usuario.



Figura 6.111. Diseño Interfaz Alta Emplazamiento.

6.2.2.8.2 Edición Emplazamiento.

Diagrama secuencia.

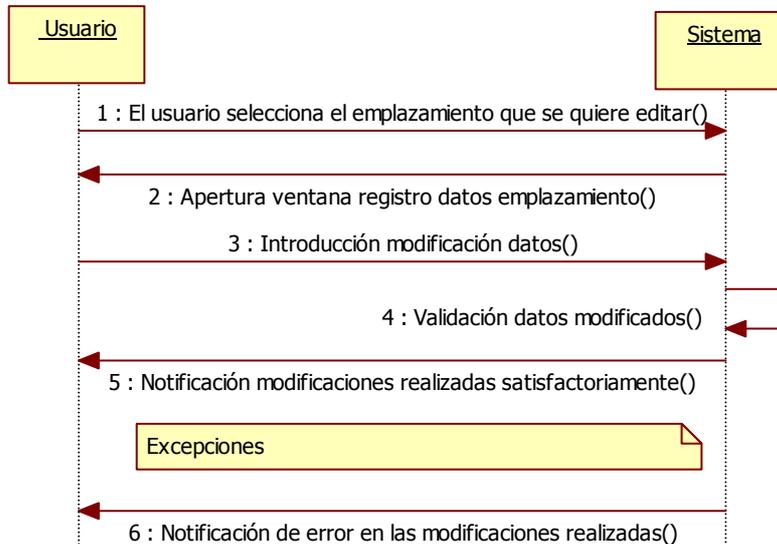


Figura 6.112. Diagrama Secuencia de Edición Emplazamiento.

Ficha operación de sistema.

OPS-43	Edición Emplazamiento
Tipo de resultado	Se modifica un emplazamiento del sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-43) Edicion_emplazamiento.
Descripción	El usuario modifica un emplazamiento ya registrado.
Parámetros	codigo: string -- el código del emplazamiento. nombre: string-- el nombre del emplazamiento.
Precondiciones	pre.1: El código asignado a cada emplazamiento tiene que ser único en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de un emplazamiento con datos modificados.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.266. Ficha Operación Sistema. Edición Emplazamiento.

Interfaz de usuario.

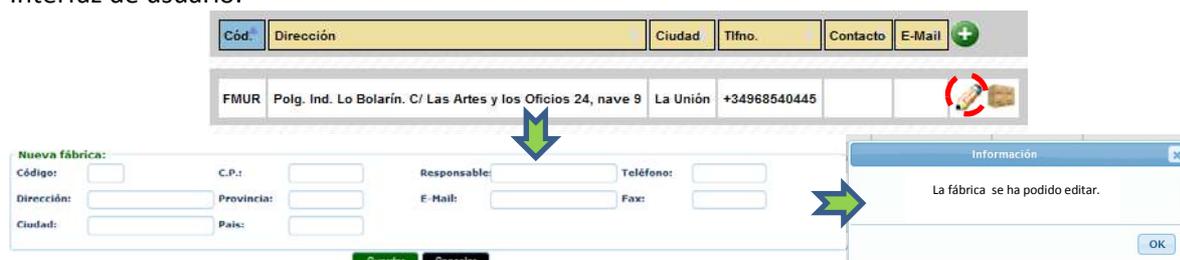


Figura 6.113. Diseño Interfaz Edición Emplazamiento.

6.2.2.8.3 Baja Emplazamiento.

Diagrama secuencia.

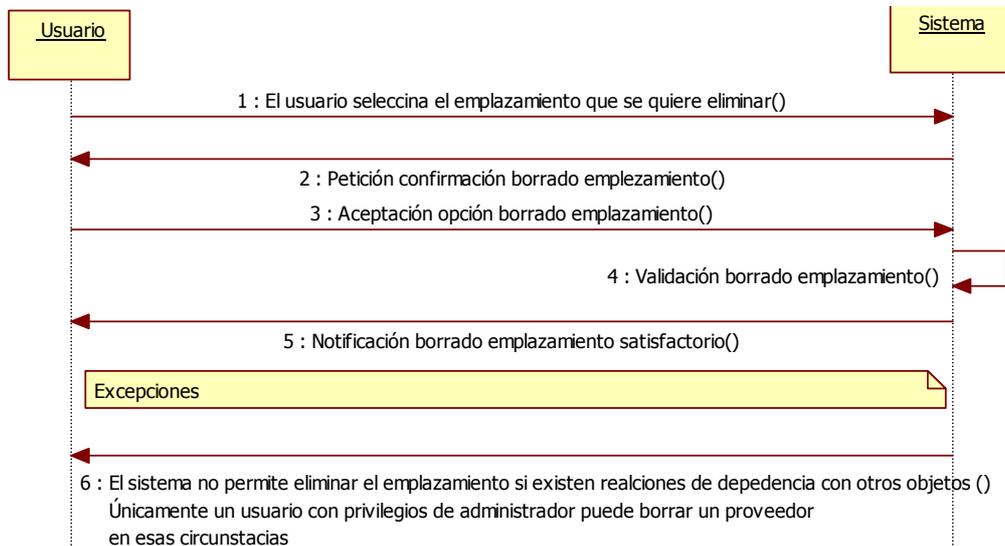


Figura 6.114. Diagrama Secuencia de Baja Emplazamiento.

Ficha operación de sistema.

OPS-44	Baja Emplazamiento
Tipo de resultado	Se borra un emplazamiento del sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-44) Baja_emplazamiento.
Descripción	El usuario elimina un emplazamiento ya registrado.
Parámetros	codigo: string -- el código del emplazamiento. nombre: string-- el nombre del emplazamiento.
Precondiciones	pre.1: El código asignado a cada emplazamiento tiene que ser único en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El emplazamiento borrado ya no se encuentra en el sistema.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.267. Ficha Operación Sistema. Baja Emplazamiento.

Interfaz de usuario.

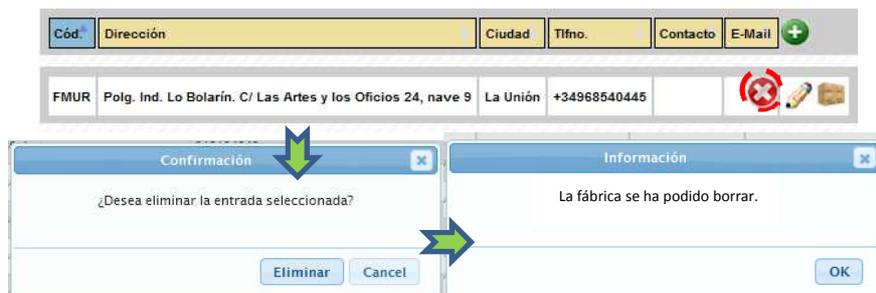


Figura 6.115. Diseño Interfaz Baja Emplazamiento.

6.2.2.8.4 Alta OT.

Diagrama secuencia.

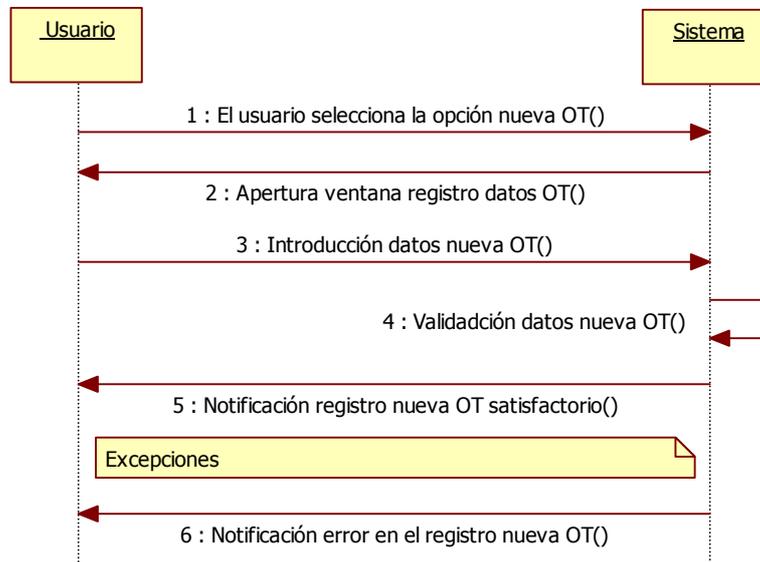


Figura 6.116. Diagrama Secuencia de Alta OT.

Ficha operación de sistema.

OPS-45	Alta OT
Tipo de resultado	Se registra una nueva orden de trabajo en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-42) Alta_OT.
Descripción	El usuario registra una nueva orden de trabajo en el sistema.
Parámetros	codigo: string -- el código de la orden de trabajo. estado: string-- el estado de la orden de trabajo.
Precondiciones	pre.1: El código asignado a cada OT tiene que ser único en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de una nueva OT registrada.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.268. Ficha Operación Sistema. Alta OT.

Interfaz de usuario.



Figura 6.117. Diseño Interfaz Alta OT.

6.2.2.8.5 Edición OT

Diagrama secuencia.

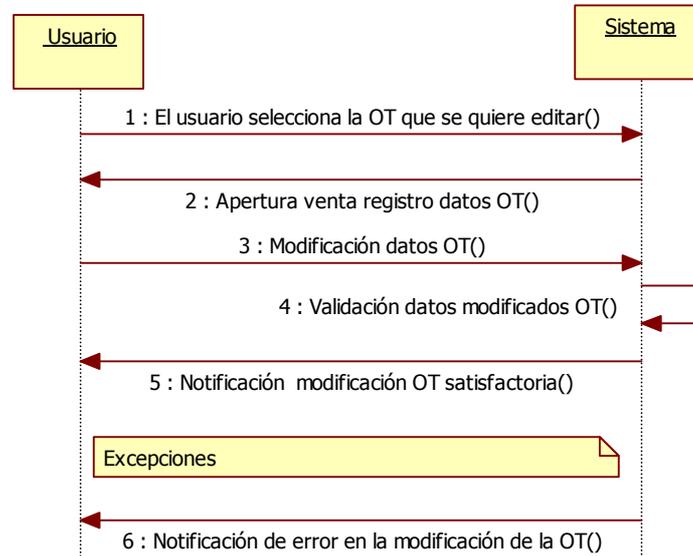


Figura 6.118. Diagrama Secuencia de Edición OT.

Ficha operación de sistema.

OPS-46	Edición OT
Tipo de resultado	Se modifica una orden de trabajo en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-46) Edicion_OT.
Descripción	El usuario modifica una orden de trabajo ya registrada.
Parámetros	codigo: string -- el código de la orden de trabajo. estado: string-- el estado de la orden de trabajo.
Precondiciones	pre.1: El código asignado a cada OT tiene que ser único en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de una OT con datos modificados.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.269. Ficha Operación Sistema. Edición OT

Interfaz de usuario.



Figura 6.119. Diseño Interfaz Edición OT.

6.2.2.8.6 Baja OT.

Diagrama secuencia.

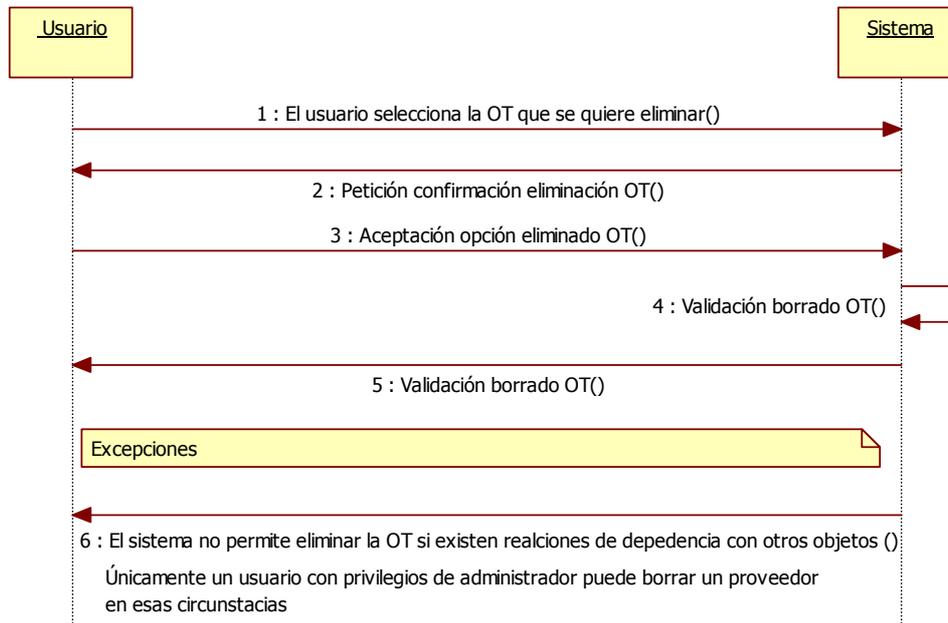


Figura 6.120. Diagrama Secuencia de Baja OT.

Ficha operación de sistema.

OPS-47	Baja OT
Tipo de resultado	Se borra un emplazamiento del sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-47) Baja_OT.
Descripción	El usuario elimina una OT ya registrada.
Parámetros	codigo: string -- el código de la orden de trabajo. estado: string-- el estado de la orden de trabajo.
Precondiciones	pre.1: El código asignado a cada OT tiene que ser único en el sistema.
Postcondiciones	post.1: La OT borrada ya no se encuentra en el sistema.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.270. Ficha Operación Sistema. Baja OT

Interfaz de usuario.



Figura 6.121. Diseño Interfaz Baja OT.

6.2.2.8.7 Alta Lote.

Diagrama secuencia.

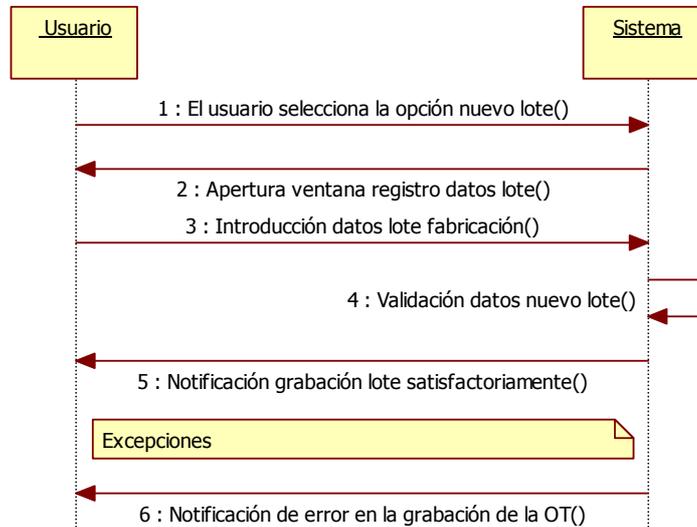


Figura 6.122. Diagrama Secuencia de Alta Lote.

Ficha operación de sistema.

OPS-48	Alta Lote
Tipo de resultado	Se registra un nuevo lote de fabricación en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-48) Alta_lote.
Descripción	El usuario registra un nuevo lote de fabricación en el sistema.
Parámetros	codigo: string -- el código del lote de fabricación. cantidad: string-- la cantidad del lote de fabricación.
Precondiciones	pre.1: El código asignado a cada lote tiene que ser único en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de un nuevo lote registrado.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.271. Ficha Operación Sistema. Alta Lote

Interfaz de usuario.

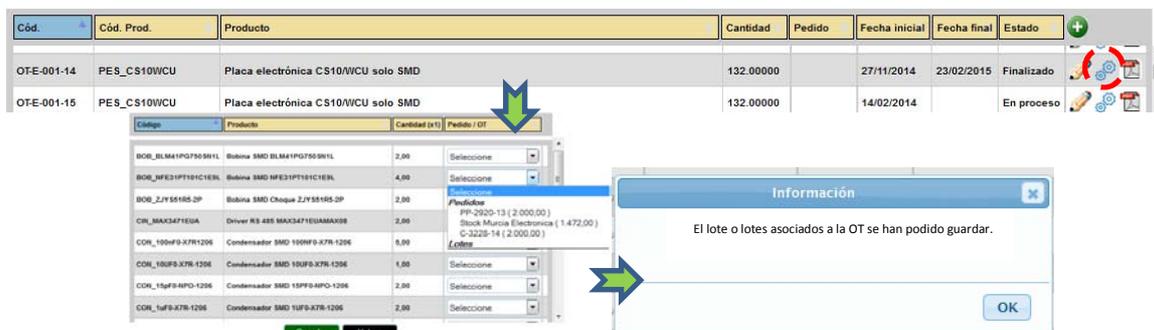


Figura 6.123. Diseño Interfaz Alta Lote.

6.2.2.8.8 Edición Lote.

Diagrama secuencia.

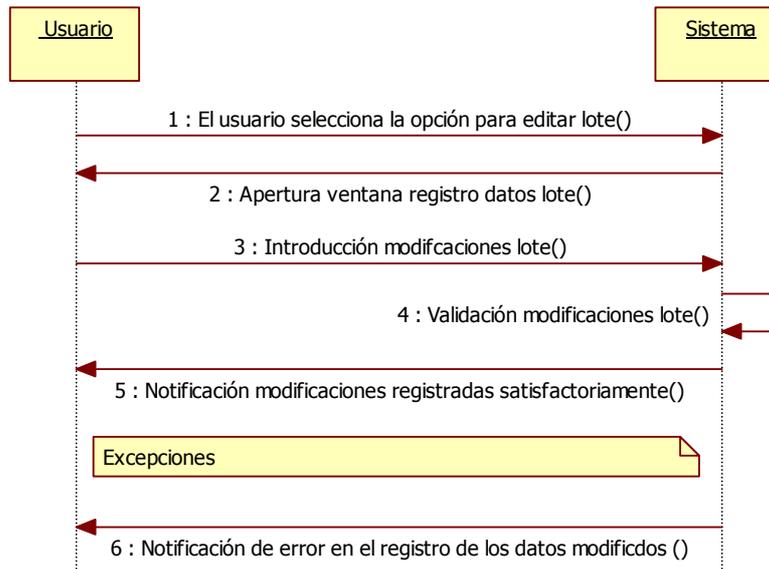


Figura 6.124. Diagrama Secuencia de Alta Lote.

Ficha operación de sistema.

OPS-49	Edición Lote
Tipo de resultado	Se modifica un lote de fabricación del sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-49) Edicion_lote.
Descripción	El usuario modifica lote de fabricación ya registrado.
Parámetros	codigo: string -- el código del lote de fabricación. cantidad: string-- la cantidad del lote de fabricación.
Precondiciones	pre.1: El código asignado a cada lote tiene que ser único en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de un lote con datos modificados.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.272. Ficha Operación Sistema. Edición Lote

Interfaz de usuario.

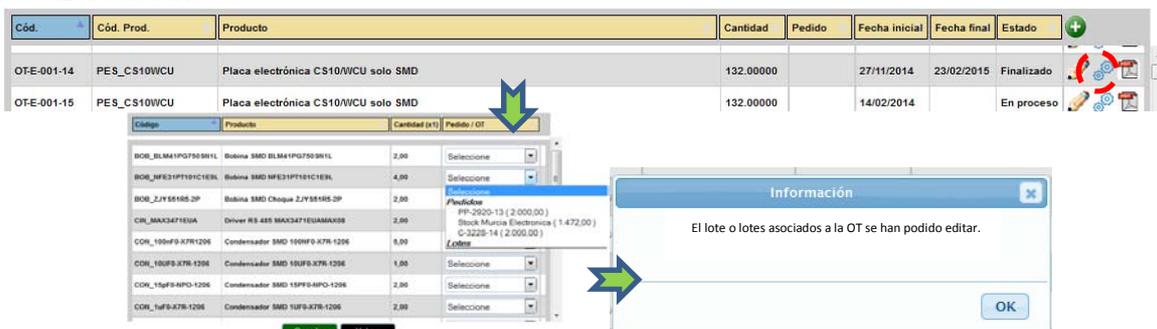


Figura 6.125. Diseño Interfaz Edición Lote.

6.2.2.8.9 Baja Lote.

Diagrama secuencia.

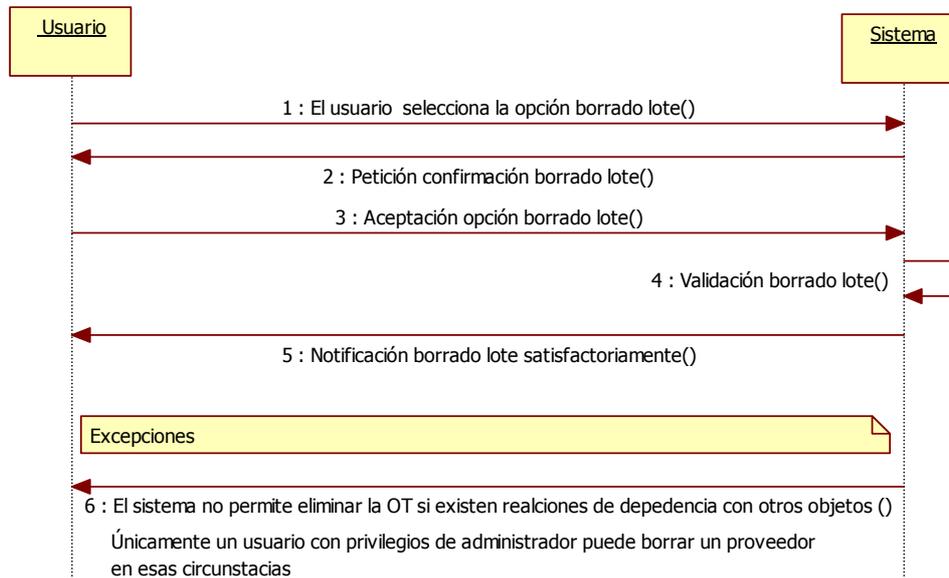


Figura 6.126. Diagrama Secuencia de Baja Lote.

Ficha operación de sistema.

OPS-50	Baja Lote
Tipo de resultado	Se borra un emplazamiento del sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-50) Baja_lote.
Descripción	El usuario elimina un lote de fabricación ya registrado.
Parámetros	codigo: string -- el código del lote de fabricación. cantidad: string-- la cantidad del lote de fabricación.
Precondiciones	pre.1: El código asignado a cada lote tiene que ser único en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El lote borrado ya no se encuentra en el sistema.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.273. Ficha Operación Sistema. Baja Lote

Interfaz de usuario.



Figura 6.127. Diseño Interfaz Baja Lote.

6.2.2.8.10 Alta Defecto.

Diagrama secuencia.

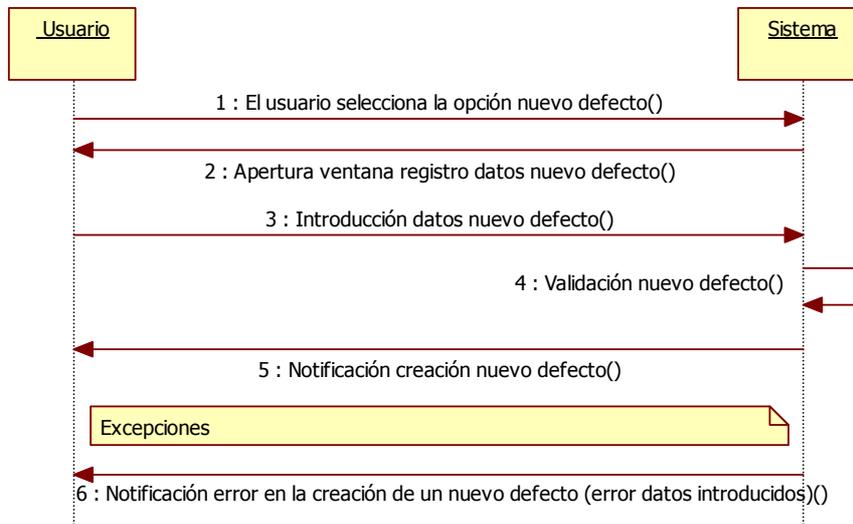


Figura 6.128. Diagrama Secuencia de Alta Defecto.

Ficha operación de sistema.

OPS-51	Alta Defecto
Tipo de resultado	Se registra un nuevo defecto en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-51) Alta_defecto.
Descripción	El usuario registra un nuevo defecto en el sistema.
Parámetros	codigo: string -- el código del defecto. cantidad: string-- la cantidad del producto defectuoso.
Precondiciones	pre.1: El código asignado a cada defecto tiene que ser único en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de un nuevo defecto registrado.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.274. Ficha Operación Sistema. Alta Defecto.

Interfaz de usuario.

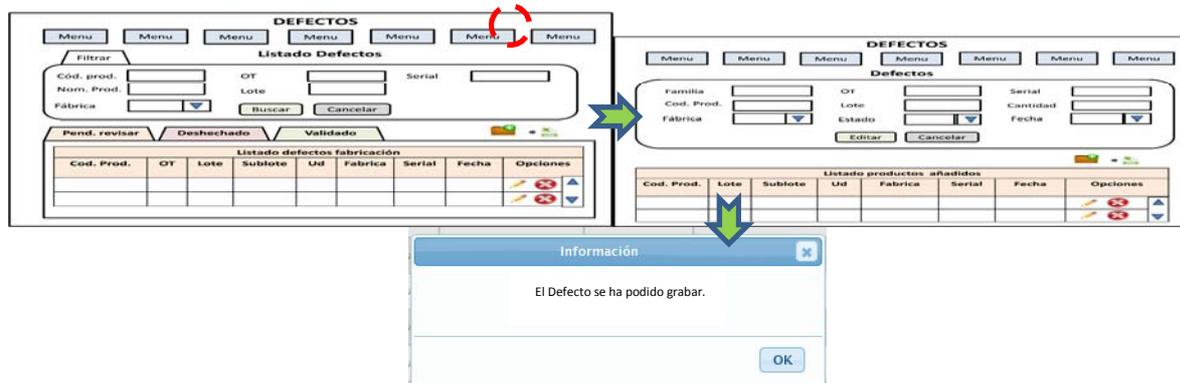


Figura 6.129. Diseño Interfaz Alta Defecto.

6.2.2.8.11 Edición Defecto.

Diagrama secuencia.

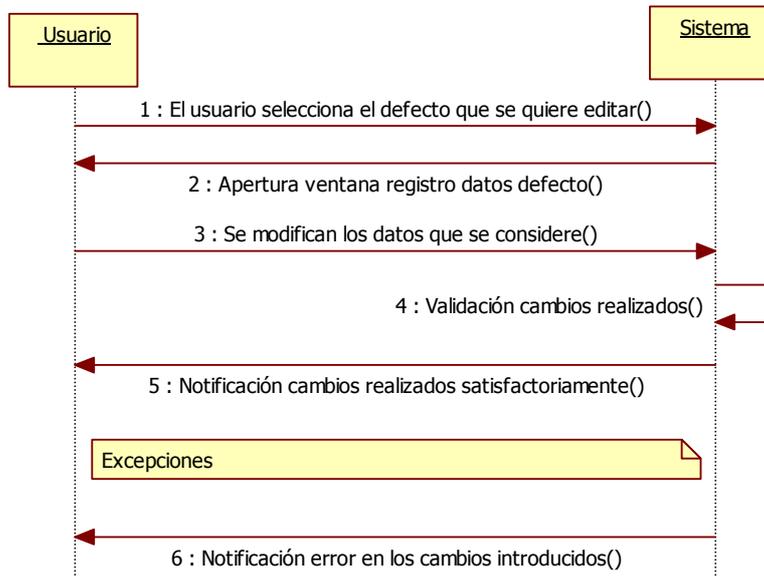


Figura 6.130. Diagrama Secuencia de Edición Defecto.

Ficha operación de sistema.

OPS-52	Edición Defecto
Tipo de resultado	Se modifica un producto defecuooso del sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-52) Edicion_Defecto.
Descripción	El usuario modifica un producto defectuoso ya registrado.
Parámetros	codigo: string -- el código del defecto. cantidad: string-- la cantidad del produto defectuoso.
Precondiciones	pre.1: El código asignado a cada defecto tiene que ser único en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de un defecto con datos modificados.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.275. Ficha Operación Sistema. Edición Defecto.

Interfaz de usuario.

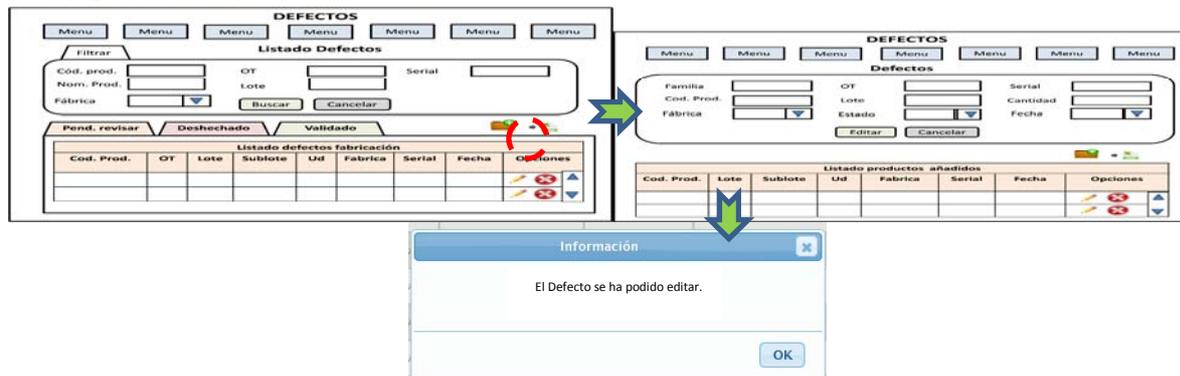


Figura 6.131. Diseño Interfaz Edición Defecto.

6.2.2.8.12 Baja Defecto.

Diagrama secuencia.

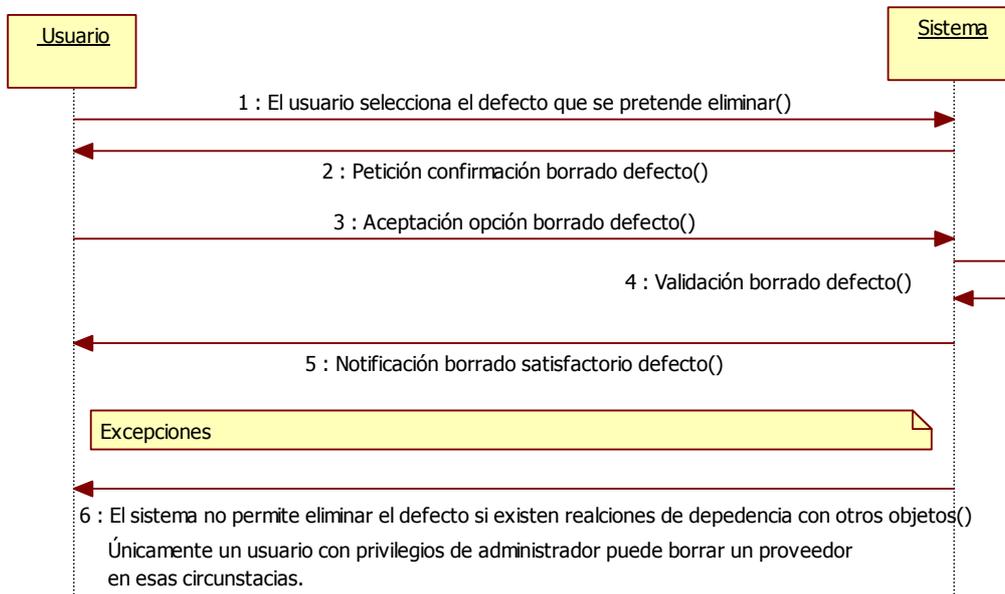


Figura 6.132. Diagrama Secuencia de Baja Defecto.

Ficha operación de sistema.

OPS-53	Baja Defecto
Tipo de resultado	Se borra un producto defectuoso del sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-53) Baja_defecto.
Descripción	El usuario elimina un defecto ya registrado.
Parámetros	codigo: string -- el código del defecto. cantidad: string-- la cantidad del producto defectuoso.
Precondiciones	pre.1: El código asignado a cada defecto tiene que ser único en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El defecto borrado ya no se encuentra en el sistema.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.276. Ficha Operación Sistema. Baja Defecto.

Interfaz de usuario.



Figura 6.133. Diseño Interfaz Baja Defecto.

6.2.2.9 Subsistema gestión Incidencias

6.2.2.9.1 Alta notificación Incidencia.

Diagrama secuencia.

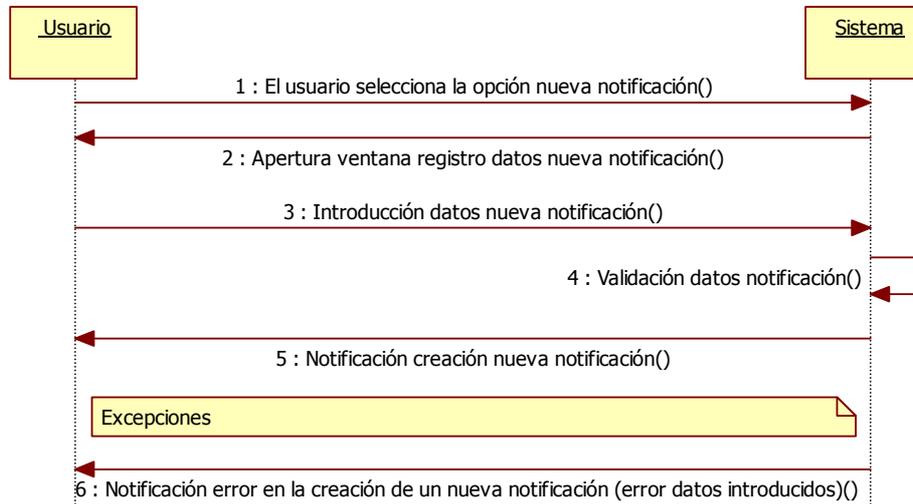


Figura 6.134. Diagrama Secuencia de Alta Notificación.

Ficha operación de sistema.

OPS-63	Alta Notificación
Tipo de resultado	Se registra una nueva notificación en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-63) Alta_notificación.
Descripción	El usuario registra una nueva notificación en el sistema.
Parámetros	codigo: string -- el código de la notificación. tipo: string -- el tipo de notificación.
Precondiciones	pre.1: El código asignado a cada notificación tiene que ser único en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de una nueva notificación registrada.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.277. Ficha Operación Sistema. Alta Notificación.

Interfaz de usuario.



Figura 6.135. Diseño Interfaz Alta notificación Incidencia.

6.2.2.9.2 Edición notificación Incidencia.

Diagrama secuencia.

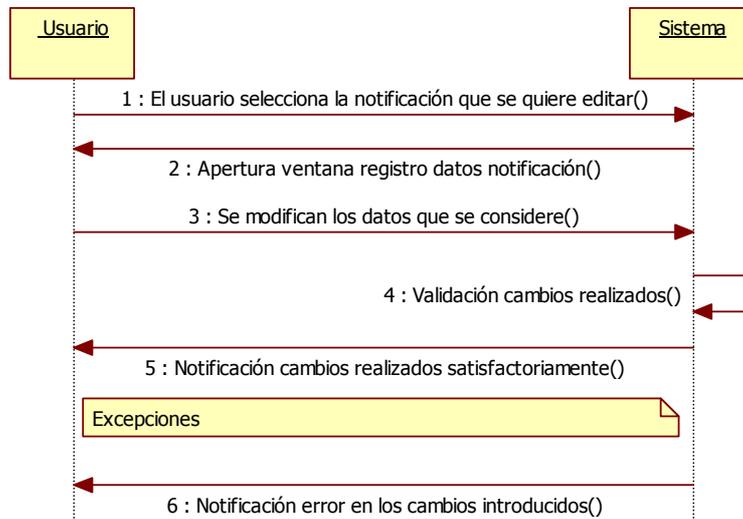


Figura 6.136. Diagrama Secuencia de Edición Notificación.

Ficha operación de sistema.

OPS-64	Edición Notificación
Tipo de resultado	Se modifica una notificación del sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-64) Edicion_notificación.
Descripción	El usuario modifica una notificación ya registrada.
Parámetros	codigo: string -- el código de la notificación. tipo: string -- el tipo de notificación.
Precondiciones	pre.1: El código asignado a cada notificación tiene que ser único en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de una notificación con datos modificados.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.278. Ficha Operación Sistema. Edición Notificación.

Interfaz de usuario.



Figura 6.137. Diseño Interfaz Edición notificación Incidencia.

6.2.2.9.3 Baja notificación Incidencia.

Diagrama secuencia.

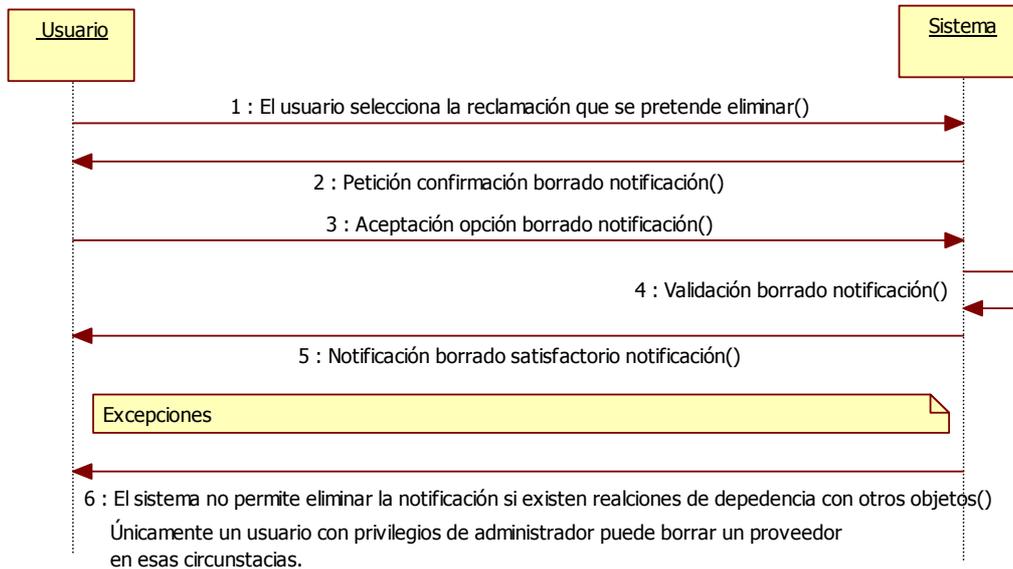


Figura 6.138. Diagrama Secuencia de Baja Notificación.

Ficha operación de sistema.

OPS-65	Baja Notificación
Tipo de resultado	Se borra una notificación del sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-65) Baja_notificacion.
Descripción	El usuario elimina una notificación ya registrada.
Parámetros	codigo: string -- el código de la notificación. tipo: string -- el tipo de notificación.
Precondiciones	pre.1: El código asignado a cada notificación tiene que ser único en el sistema.
Postcondiciones	post.1: La notificación borrada ya no se encuentra en el sistema.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.279. Ficha Operación Sistema. Baja Notificación.

Interfaz de usuario.



Figura 6.139. Diseño Interfaz Baja notificación Incidencia.

6.2.2.9.4 Alta Incidencia.

Diagrama secuencia.

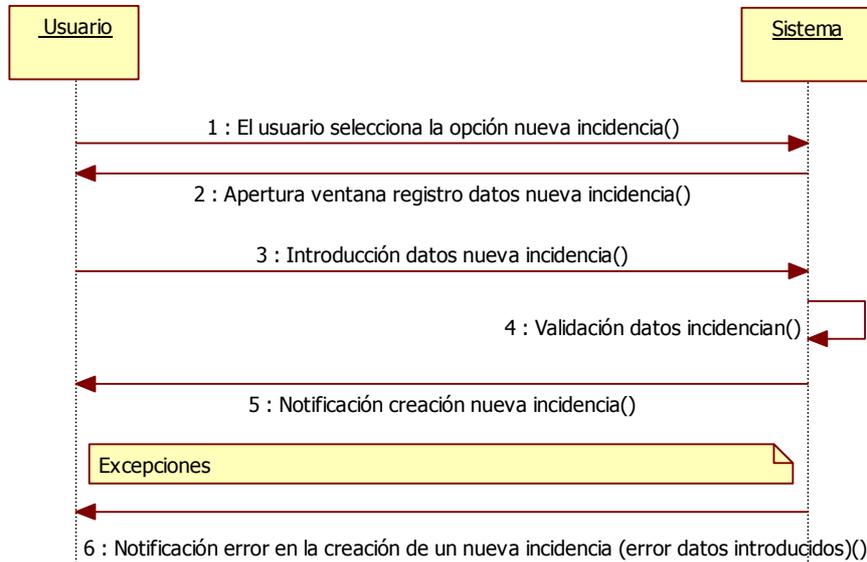


Figura 6.140. Diagrama Secuencia de Alta Incidencia.

Ficha operación de sistema.

OPS-66	Alta Incidencia
Tipo de resultado	Se registra una nueva incidencia en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-63) Alta_incidencia.
Descripción	El sistema registra una nueva incidencia en el sistema.
Parámetros	codigo: string -- el código de la incidencia. tipo: string -- el tipo de incidencia.
Precondiciones	pre.1: El código asignado a cada incidencia tiene que ser único en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de una nueva incidencia registrada.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.280. Ficha Operación Sistema. Alta Incidencia.

Interfaz de usuario.

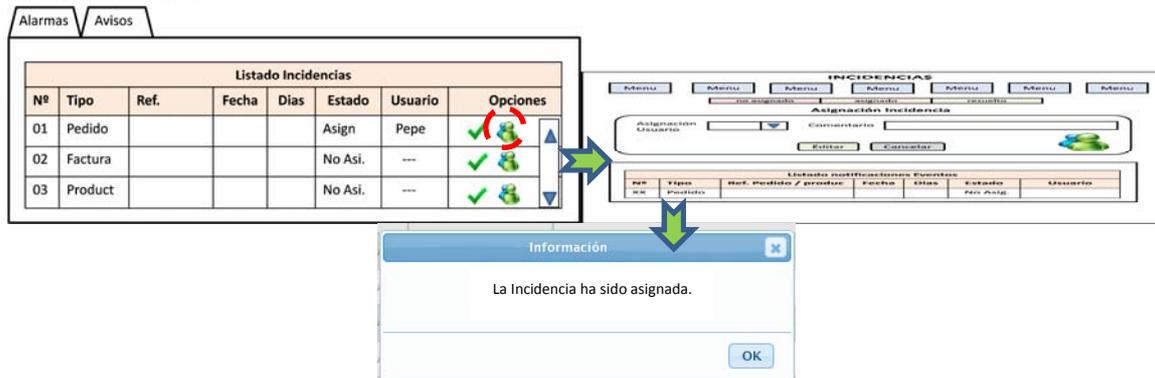


Figura 6.141. Diseño Interfaz Alta Incidencia.

6.2.2.9.5 Edición Incidencia.

Diagrama secuencia.

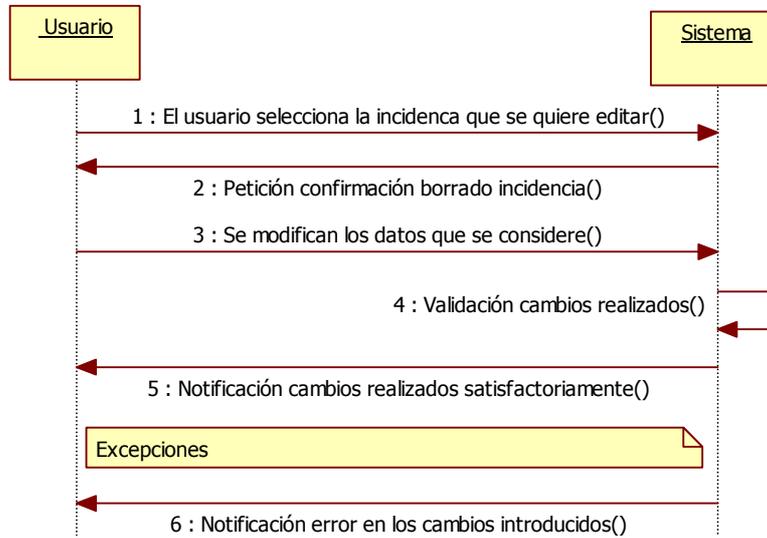


Figura 6.142. Diagrama Secuencia de Edición Incidencia.

Ficha operación de sistema.

OPS-67	Edición Incidencia
Tipo de resultado	Se modifica una incidencia del sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-67) Edicion_incidencia.
Descripción	El usuario modifica una incidencia ya registrada.
Parámetros	codigo: string -- el código de la incidencia. tipo: string -- el tipo de incidencia.
Precondiciones	pre.1: El código asignado a cada incidencia tiene que ser único en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de una incidencia con datos modificados.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.281. Ficha Operación Sistema. Edición Incidencia.

Interfaz de usuario.

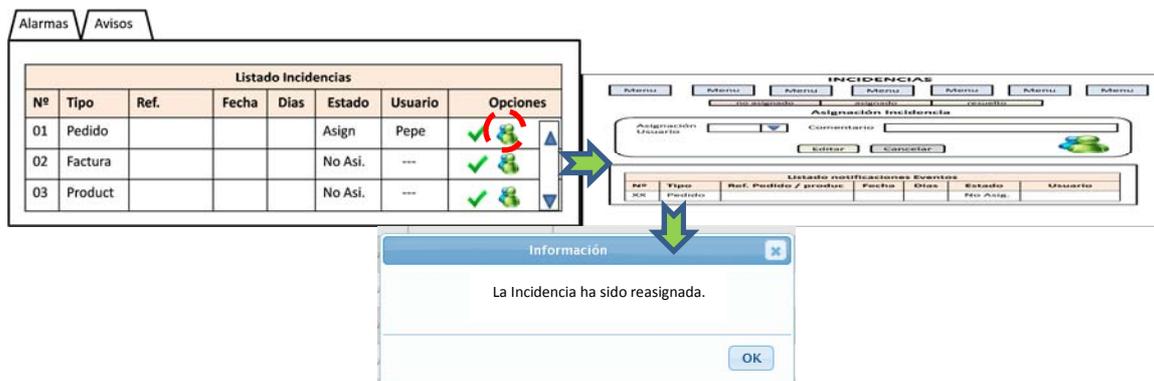


Figura 6.143. Diseño Interfaz Edición Incidencia.

6.2.2.9.6 Baja Incidencia.

Diagrama secuencia.

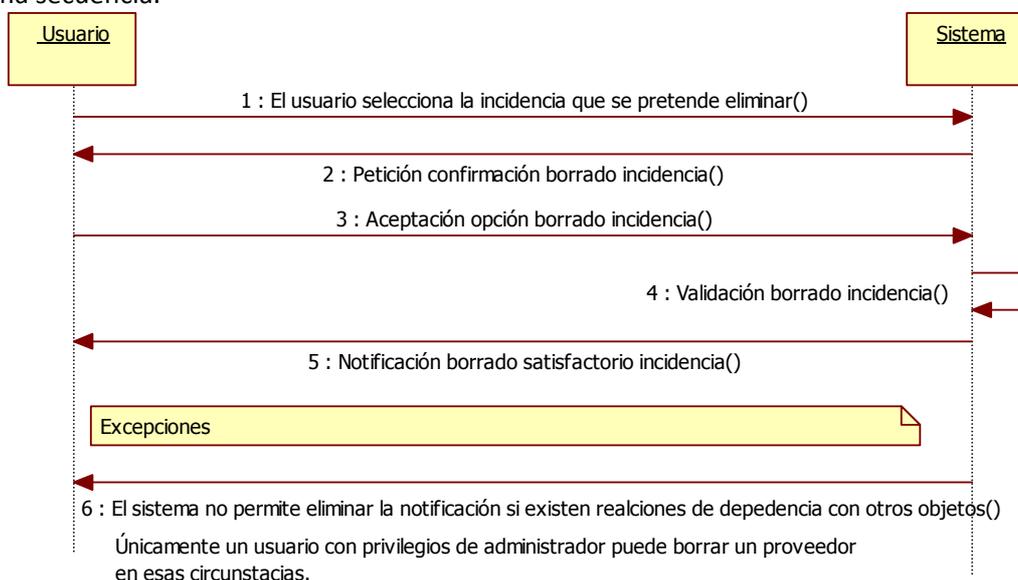


Figura 6.144. Diagrama Secuencia de Baja Incidencia.

Ficha operación de sistema.

OPS-68	Baja Incidencia
Tipo de resultado	Se borra una incidencia del sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-68) Baja_incidencia.
Descripción	El administrador elimina una incidencia ya registrada.
Parámetros	codigo: string -- el código de la incidencia. tipo: string -- el tipo de incidencia.
Precondiciones	pre.1: El código asignado a cada incidencia tiene que ser único en el sistema.
Postcondiciones	post.1: La incidencia borrada ya no se encuentra en el sistema.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.282. Ficha Operación Sistema. Baja Incidencia.

Interfaz de usuario.

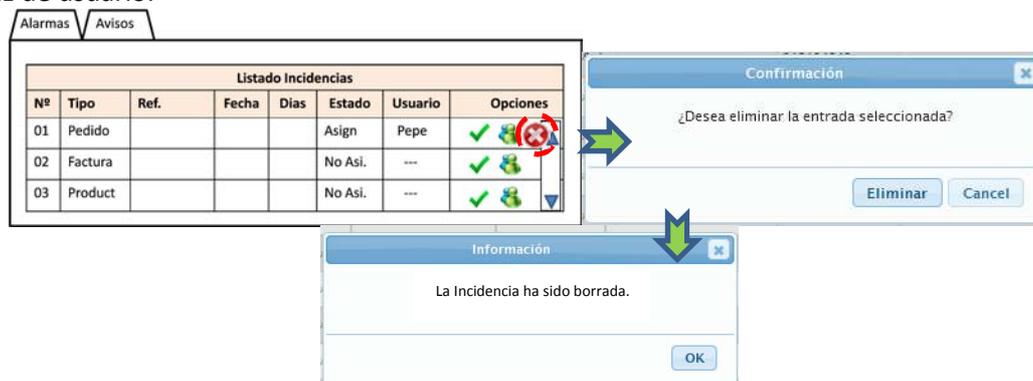


Figura 6.145. Diseño Interfaz Baja Incidencia.

6.2.2.10 Subsistema gestión Calidad

6.2.2.10.1 Alta Indicador.

Diagrama secuencia.

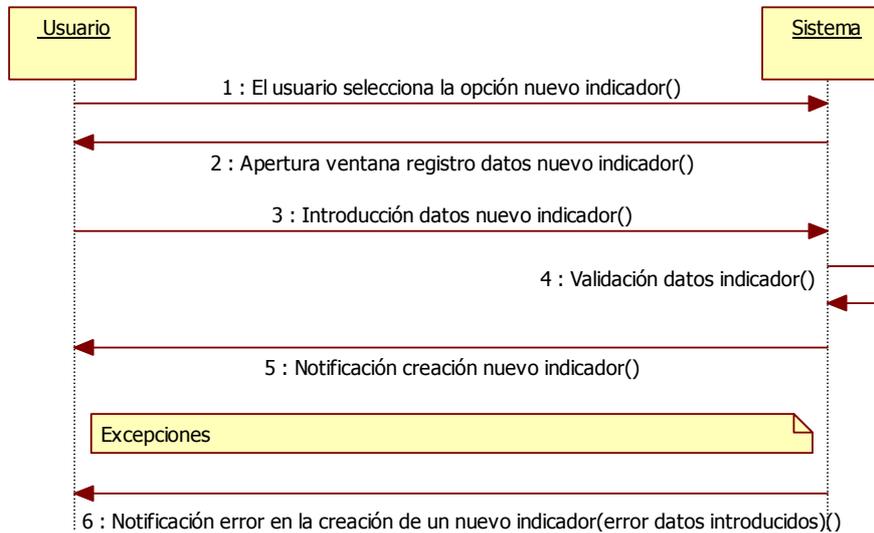


Figura 6.146. Diagrama Secuencia de Alta Indicador.

Ficha operación de sistema.

OPS-57	Alta Indicador
Tipo de resultado	Se registra un nuevo indicador en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-57) Alta_indicador.
Descripción	El usuario registra un nuevo indicador en el sistema.
Parámetros	codigo: string -- el código del indicador. valor: float-- el valor del indicador.
Precondiciones	pre.1: El código asignado a cada indicador tiene que ser único en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de un nuevo indicador registrado.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.283. Ficha Operación Sistema. Alta Indicador.

Interfaz de usuario.



Figura 6.147. Diseño interfaz Alta Indicador.

6.2.2.10.2 Edición Indicador.

Diagrama secuencia.

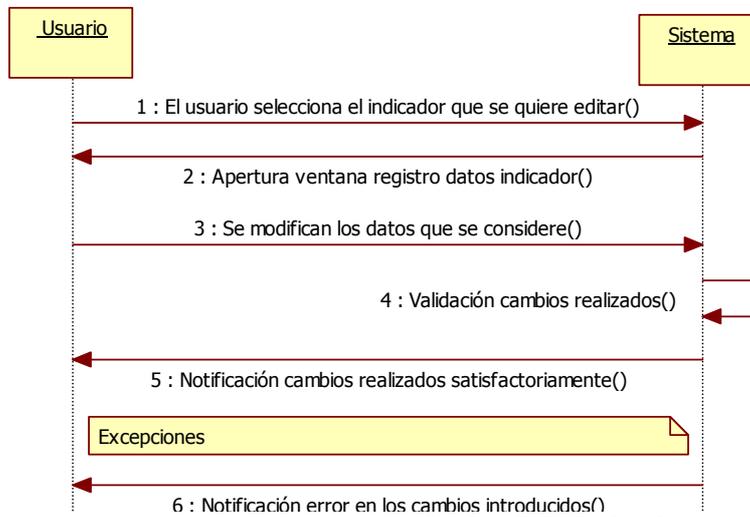


Figura 6.148. Diagrama Secuencia de Edición Indicador.

Ficha operación de sistema.

OPS-58	Edición Indicador
Tipo de resultado	Se modifica un indicador del sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-58) Edicion_indicador.
Descripción	El usuario modifica un indicador ya registrado.
Parámetros	codigo: string -- el código del indicador. valor: float-- el valor del indicador.
Precondiciones	pre.1: El código asignado a cada indicador tiene que ser único en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de un indicador con datos modificados.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.284. Ficha Operación Sistema. Edición Indicador.

Interfaz de usuario.



Figura 6.149. Diseño interfaz Alta Indicador.

6.2.2.10.3 Baja Indicador.

Diagrama secuencia.

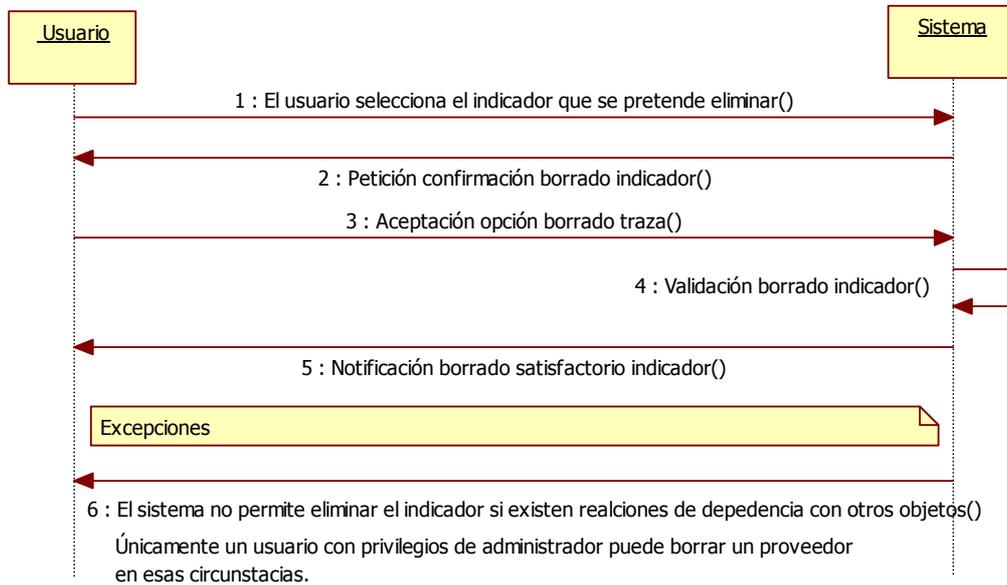


Figura 6.150. Diagrama Secuencia de Baja Indicador.

Ficha operación de sistema.

OPS-59	Baja Indicador
Tipo de resultado	Se borra una indicador de calidad del sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-59) Baja_indicador.
Descripción	El usuario elimina un indicador ya registrado.
Parámetros	codigo: string -- el código del indicador. valor: float-- el valor del indicador.
Precondiciones	pre.1: El código asignado a cada indicador tiene que ser único en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El indicador borrado ya no se encuentra en el sistema.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.285. Ficha Operación Sistema. Baja Indicador.

Interfaz de usuario.

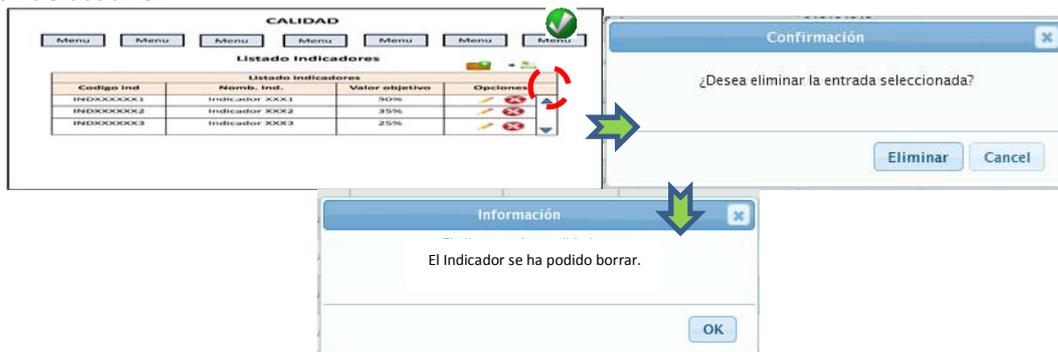


Figura 6.151. Diseño interfaz Baja Indicador de calidad.

6.2.2.10.4 Alta Reclamación.

Diagrama secuencia.

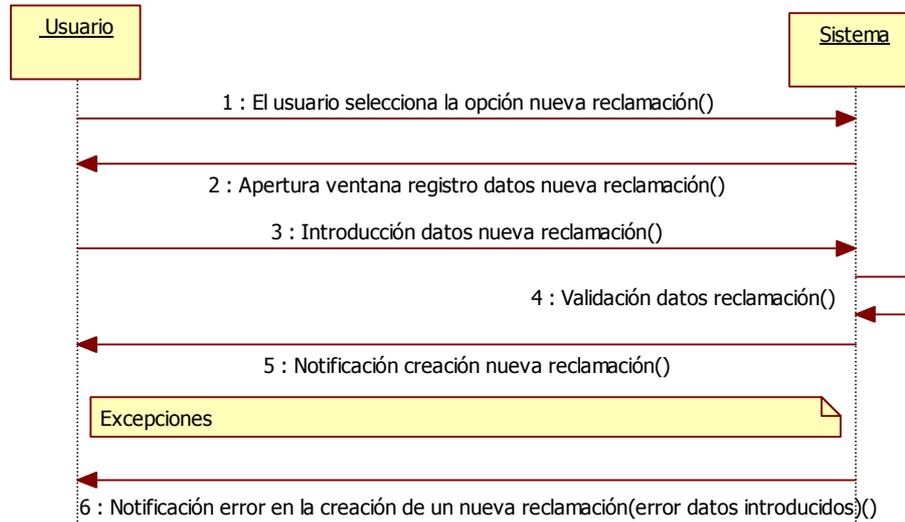


Figura 6.152. Diagrama Secuencia de Alta Reclamación.

Ficha operación de sistema.

OPS-60	Alta Reclamación
Tipo de resultado	Se registra una nueva reclamación en el sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-60) Alta_reclamacion.
Descripción	El usuario registra una nueva reclamación en el sistema.
Parámetros	codigo: string -- el código de la reclamación. referencia: string -- la referencia de la reclamación.
Precondiciones	pre.1: El código asignado a cada reclamación tiene que ser único en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de una nueva reclamación registrada.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.286. Ficha Operación Sistema. Alta Reclamación.

Interfaz de usuario.



Figura 6.153. Diseño Interfaz Alta Reclamación.

6.2.2.10.5 Edición Reclamación.

Diagrama secuencia.

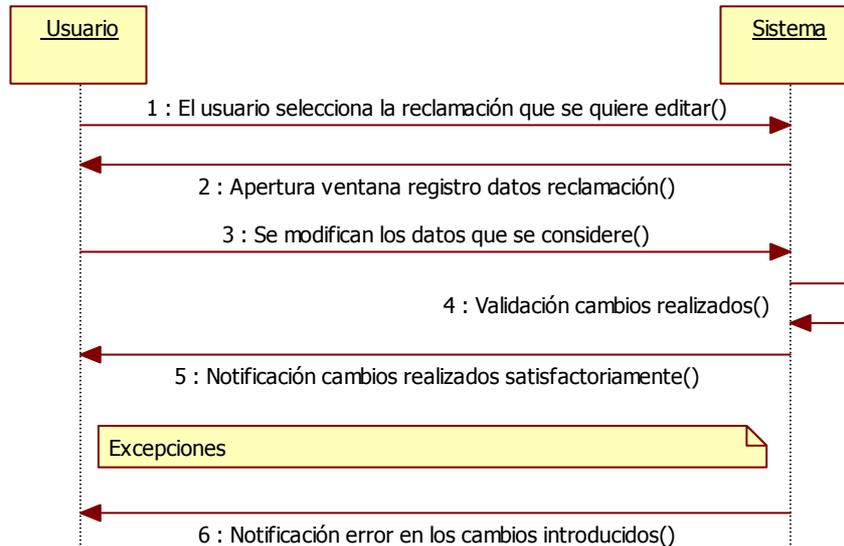


Figura 6.154. Diagrama Secuencia de Edición Reclamación.

Ficha operación de sistema.

OPS-61	Edición Reclamación
Tipo de resultado	Se modifica una reclamación del sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-61) Edicion_reclamacion.
Descripción	El usuario modifica una reclamación ya registrada.
Parámetros	codigo: string -- el código de la reclamación. referencia: string -- la referencia de la reclamación.
Precondiciones	pre.1: El código asignado a cada reclamación tiene que ser único en el sistema.
Postcondiciones	post.1: El sistema dispone de una reclamación con datos modificados.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.287. Ficha Operación Sistema. Edición Reclamación.

Interfaz de usuario.

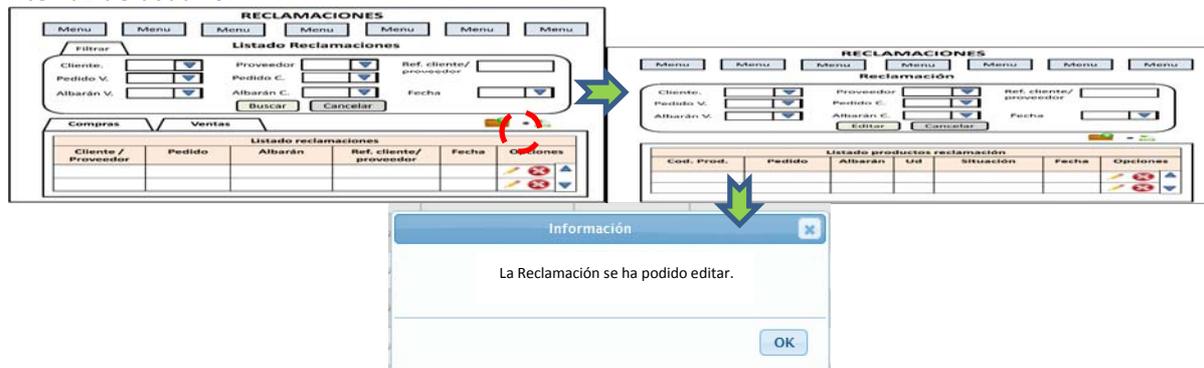


Figura 6.155. Diseño Interfaz Edición Reclamación.

6.2.2.10.6 Baja Reclamación.

Diagrama secuencia.

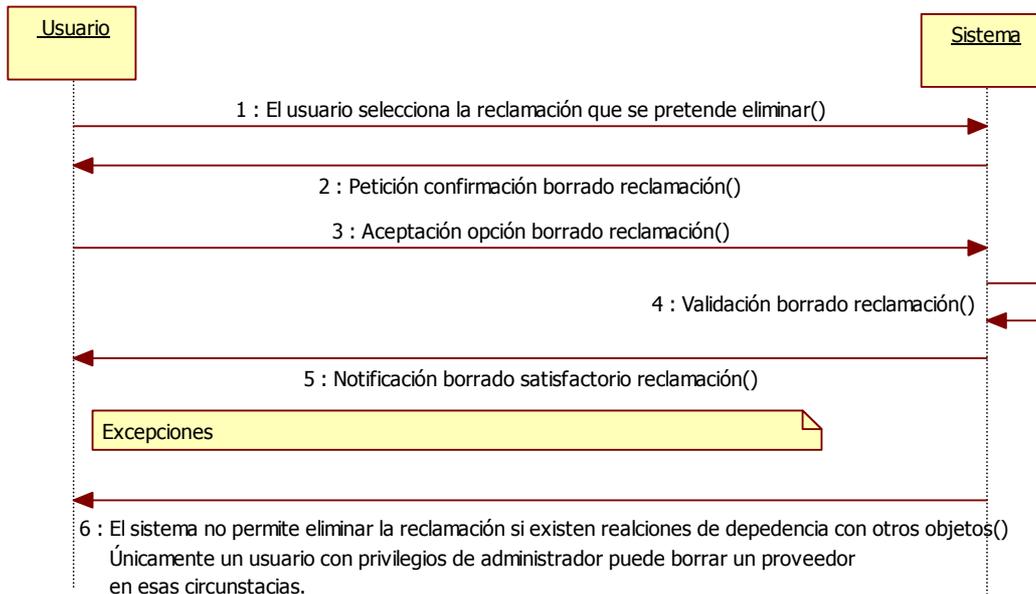


Figura 6.156. Diagrama Secuencia de Baja Reclamación.

Ficha operación de sistema.

OPS-62	Baja Reclamación
Tipo de resultado	Se borra una reclamación del sistema.
Versión	1.0 (02/03/15)
Autores	Luis López Fernández (Purgadores de Condensado)
Requisitos asociados	(RF-62) Baja_reclamacion.
Descripción	El usuario elimina una reclamación ya registrada.
Parámetros	codigo: string -- el código de la reclamación. referencia: string -- la referencia de la reclamación.
Precondiciones	pre.1: El código asignado a cada reclamación tiene que ser único en el sistema.
Postcondiciones	post.1: La reclamación borrada ya no se encuentra en el sistema.
Comentarios	Ninguno.

Tabla 6.288. Ficha Operación Sistema. Baja Reclamación.

Interfaz de usuario.

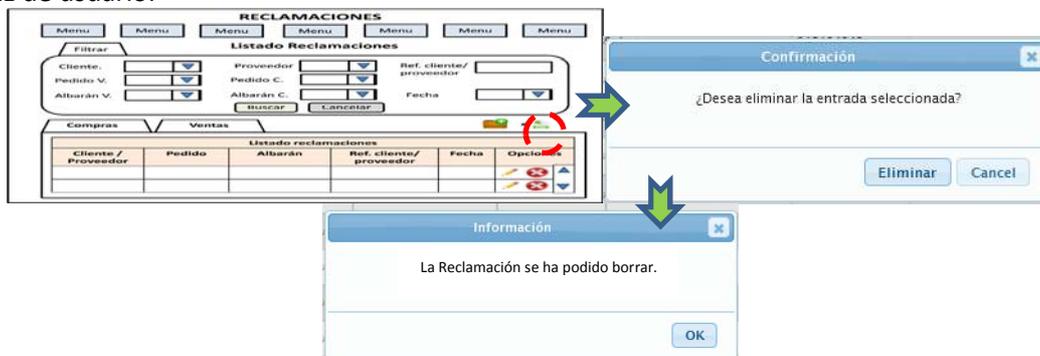


Figura 6.157. Diseño Interfaz Alta Reclamación.

7. DISEÑO DEL SISTEMA.

7 DISEÑO DEL SISTEMA.

7.1 Definición del sistema.

El sistema estará formado por el servidor y la aplicación web que le dará funcionalidad a la información recogida por los diferentes usuarios habilitados. También se añade un sistema independiente que se integrará en la aplicación web mediante el uso de un servidor de datos.

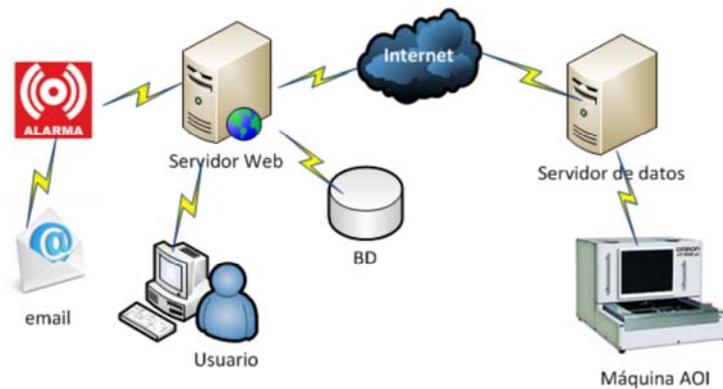


Figura 7.1. Sistema completo

7.1.1 Fase1. Servidor al cliente.

Esta fase es la fase donde se desarrollará una aplicación web, realizada en PHP, que sea capaz de interactuar con los datos recogidos y que les saque el mayor rendimiento posible dándole funcionalidad a la totalidad del sistema. Es decir, a partir de la petición del cliente, con su navegador web, el servidor Apache debe saber interpretar dicha petición y recoger los datos necesarios de la base de datos MySQL y procesar los datos recogidos para mostrarlos al cliente, el cual los interpretará.

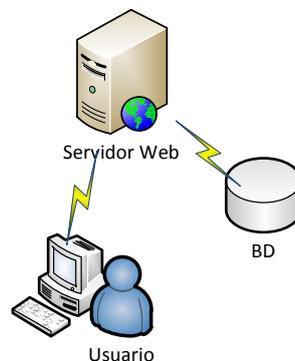


Figura 7.2. Servidor a cliente.

7.1.2 Fase 2. Comprobación de datos y lanzamiento de alarmas.

Tras haber registrado y validado la información con los diferentes procesos con los que cuenta la aplicación en la base de datos MySQL, será la propia aplicación web la que generará una serie de alarmas y avisos dependiendo de una serie de filtros aplicados previamente por los usuarios.

Una vez generadas las alarmas se notificarán a los usuarios o administradores establecidos mediante una notificación por correo electrónico.

Algunos de los parámetros para los cuales se establezcan alarmas, serán los siguientes:

- pedidos retrasados.
- facturas vencidas.
- rotura stock de seguridad.

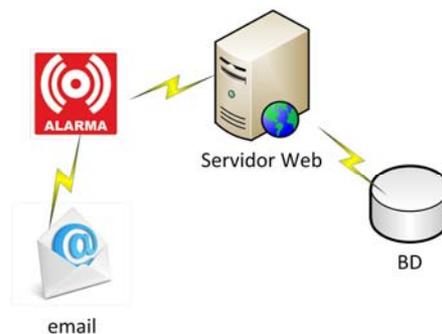


Figura 7.3. Comprobación datos y lanzamiento incidencias.

7.1.3 Fase 3. Registro informes máquina inspección óptica.

Una de las fases relacionadas con el registro de datos de trazabilidad, son las verificaciones que se realizan a las placas electrónicas mediante una máquina de inspección óptica.

Esta máquina genera un archivo por cada inspección con los resultados de la verificación. La información es almacenada en un servidor de datos y posteriormente volcada en el servidor web donde reside la aplicación de gestión para su consulta y visualización por parte del usuario.

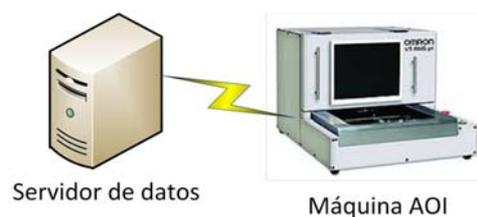


Figura 7.4. Registro informes máquina AOI.

7.1.3.1 Máquina de inspección óptica (AOI).

Para realizar las comprobaciones posteriores a las diferentes fases de fabricación de las placas electrónicas se empleará una máquina de inspección óptica.

La máquina que se emplea para realizar la comprobación de la soldadura de componentes SMD y componentes de inserción es un equipo OMRON RNS-pt.



Figura 7.5. Máquina de inspección óptica OMRON RNS-pt.

La máquina OMRON RNS-pt es una máquina de inspección óptica que emplea las siguientes tecnologías:

- Luz coloreada.
- Cámara de color 3CCD
- Procesamiento de imagen de color real.

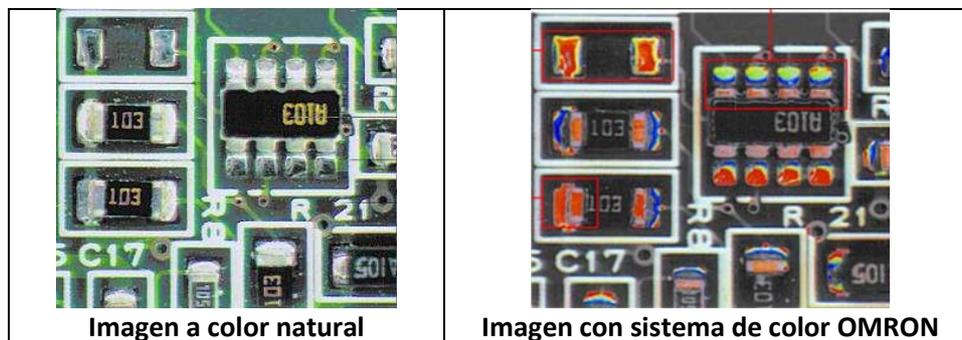


Figura 7.6. Imagen sistema color OMRON

La luz de las tres cámaras de color (RGB) independientes, incide sobre la placa con un ángulo diferente reflejando su luz sobre las superficies reflectantes.

- La áreas planas reflejan la luz roja.
- Las pendientes suaves reflejan la luz verde.
- Las pendientes pronunciadas reflejan la luz azul.

En las superficies no reflectantes el color de las tres fuentes de luz se combinan, convirtiéndose en luz blanca para que pueda visualizarse su verdadero color.

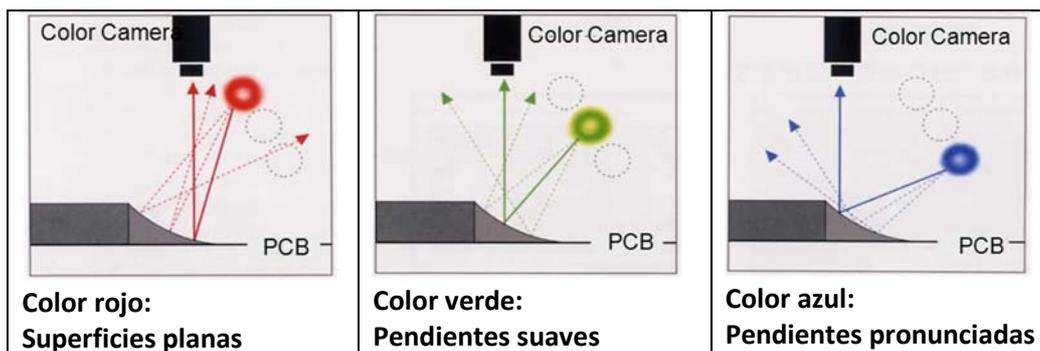


Figura 7.7. Sistema de color de realce OMRON.

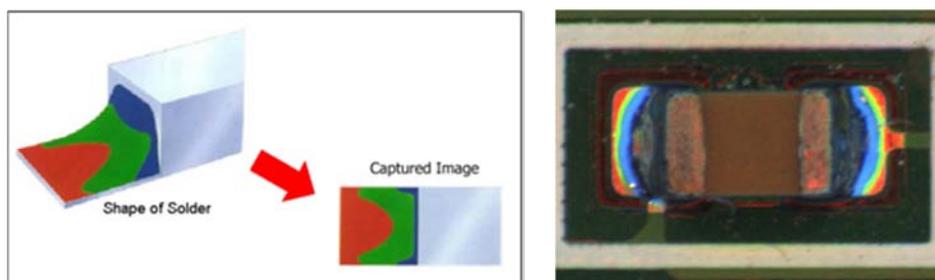


Figura 7.8. Ejemplo reflexión colores sobre soldadura componente SMD.

En la siguiente tabla se muestran algunos ejemplos de defectos que pueden ser detectados por la máquina AOI en componentes de montaje SMD:

Tipo de defecto	Correcto	Fallo
Ausencia Componente		
Desplazamiento vertical componente		
Desplazamiento horizontal componente		
Componente girado longitudinalmente		
Componente girado transversalmente		

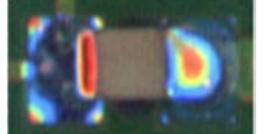
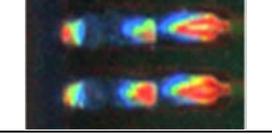
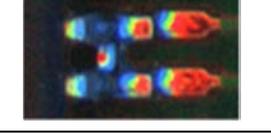
Tipo de defecto	Correcto	Fallo
Componente del revés.		
Ausencia soldadura		
Soldadura excesiva		
Soldadura defectuosa		
Pads puenteados.		

Figura 7.9. Ejemplo defectos componente SMD.

En la siguiente tabla se muestran algunos ejemplos de defectos que pueden ser detectados por la máquina AOI en componentes de inserción:

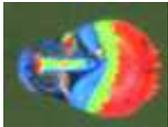
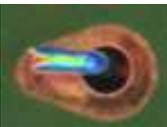
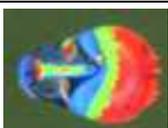
Tipo de defecto	Correcto	Fallo
Ausencia Soldadura		
Pin mal soldado		
Ausencia componente		

Figura 7.10. Ejemplo defectos componente inserción.

Previamente a la realización de la inspección se leen los códigos de barras de la placas a inspeccionar de esa manera el informe nos indicará la placa en la que se ha producido el error.

Tras realizar la inspección, la máquina AOI genera un archivo en el que se incluye un listado con los errores detectados. Cada error incluirá una descripción con el identificador del componente defectuoso y el número de placa en el que se encuentra el componente defectuoso.



Figura 7.11. Lectura seriales placas electrónicas con máquina AOI.

Ese archivo se almacenará en un servidor de datos. Se implementará una rutina para que cada vez que se suba un nuevo archivo al directorio correspondiente del servidor de datos, se replique la información del archivo directamente en la base de datos de la Aplicación de Gestión.

Una vez que la información se suba a la Aplicación de Gestión, podrá ser consultada desde el módulo de trazabilidad

El tratamiento que se realiza sobre los productos defectuosos se explica en el módulo de fabricación.

7.2 Arquitectura de red.

7.2.1 Introducción.

En los primeros proyectos de aplicaciones web, todo el contenido de las páginas que lo componían, era realizado de forma manual por los desarrolladores.

Era necesario escribir una por una todas las líneas de código que formaban dicha aplicación, siendo una tarea realmente tediosa y larga.

Actualizar un sitio web significaba editar de nuevo el código HTML, y un rediseño implicaba rehacer cada una de las páginas.

Como el número de sitios web aumentó de forma considerable, así como su complejidad, rápidamente se hizo obvio que la forma de trabajar hasta el momento las aplicaciones web, conllevaba un gasto de tiempo y dinero excesivo que era necesario recortar y mejorar. Por este motivo, un grupo de emprendedores del NCSA (Centro Nacional de aplicaciones para supercomputadoras, donde Mosaic, el primer navegador web gráfico, fue desarrollado) intentó dar en parte solución al problema, permitiendo que el servidor web invocara programas externos capaces de generar HTML dinámicamente.

La solución propuesta se denominó Interfaz de entrada común (Common Gateway Interface), CGI, que al permitir a un cliente (explorador web) solicitar datos de un programa ejecutado en un servidor web, cambiaría la forma de escribir aplicaciones web. Sin embargo, CGI tiene algunos inconvenientes: los scripts CGI necesitan contener gran cantidad de código repetitivo que los hace difícil de reutilizar y complicados de entender y escribir para desarrolladores con poca experiencia.

La aparición del lenguaje PHP (PHP Hypertext Pre-processor) solucionó varios de estos problemas, ya que al ser un lenguaje de programación interpretado que se ejecuta en el lado del servidor, permitía crear páginas web dinámicas. Aunque en aquel momento tomó a todo el mundo por sorpresa, ahora es la herramienta más popular usada para crear sitios web dinámicos, aunque decenas de lenguajes y entornos similares (ASP, JSP, etc.) siguieron de cerca el diseño de PHP.

La gran aceptación de este lenguaje, puede deberse en gran medida a su facilidad de uso y a que al guardar un gran parecido con los lenguajes más comunes de programación estructurada, como C y Perl, permiten a la mayoría de los programadores crear aplicaciones complejas con una curva de aprendizaje muy corta. Por otro lado, el código PHP es simple de embeber en un HTML plano, siendo generalmente ejecutado en un servidor web, tomando el código en PHP como su entrada y creando páginas web como salida. Debido precisamente a la facilidad de uso y al poco rigor que necesita a la hora de escribir código, alienta a la creación de código mal hecho, ya que PHP hace poco para proteger a los programadores en cuanto a vulnerabilidades de seguridad.

Estos y otros inconvenientes, condujeron directamente al desarrollo de los actuales frameworks de desarrollo web de tercera generación. Las aplicaciones web están organizadas siguiendo una arquitectura de tres capas, donde la capa cliente, implementada mediante páginas Web, tiene como misión la captura de datos de usuario y su envío a la capa intermedia, así como la presentación de resultados procedentes de ésta.

Es la capa intermedia la que constituye el verdadero núcleo de la aplicación Web, encargándose del procesamiento de los datos de usuario y de la generación y envío de las respuestas a la capa cliente. Durante este proceso, la capa intermedia deberá interactuar con la capa de datos para el almacenamiento y recuperación de información manejada por la aplicación.

Son muchas las tecnologías y lenguajes que los programadores tienen a su disposición para acometer el desarrollo de la capa intermedia de una aplicación Web (Java/J2EE, PHP, ASP.NET, etc.). No obstante, de cara a afrontar con éxito su implementación, se hace necesario establecer un modelo o esquema que permita estructurar esta capa en una serie de bloques o componentes, de modo que cada uno de estos bloques tenga unas funciones bien definidas dentro de la aplicación y pueda desarrollarse de manera independiente al resto.

Uno de estos esquemas y, con toda seguridad, el más utilizado por los desarrolladores que utilizan J2EE, es la arquitectura Modelo Vista Controlador (MVC), la cual proporciona una clara separación entre las distintas responsabilidades de la aplicación.

7.2.1.1 ¿Qué es un framework?

Un framework para aplicaciones web es una estructura de software diseñada para apoyar el desarrollo de sitios web dinámicos, aplicaciones web y servicios web. La estructura de software intenta aliviar el exceso de carga asociado con actividades comunes usadas en desarrollos web. Por ejemplo, muchos framework proporcionan bibliotecas para acceso a bases de datos, estructuras para plantillas y gestión de sesiones, y con frecuencia facilitan la reutilización de código.

Para nuestro desarrollo emplearemos el framework Yii que está orientado a objetos, es software libre, de alto rendimiento basado en componentes, PHP y framework para aplicaciones web.

7.2.2 Modelo Vista Controlador

Con objetivo de desarrollar una aplicación modular y fácil de mantener y escalar, vamos a utilizar el patrón de diseño MVC.

El MVC separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos. El estilo de llamada y retorno MVC (según CMU), se ve frecuentemente en aplicaciones web, donde la vista es la página HTML y el código que provee de datos dinámicos a la página. El modelo es el Sistema de Gestión de Base de Datos y la Lógica de negocio es el controlador es el responsable de recibir los eventos de entrada desde la vista.

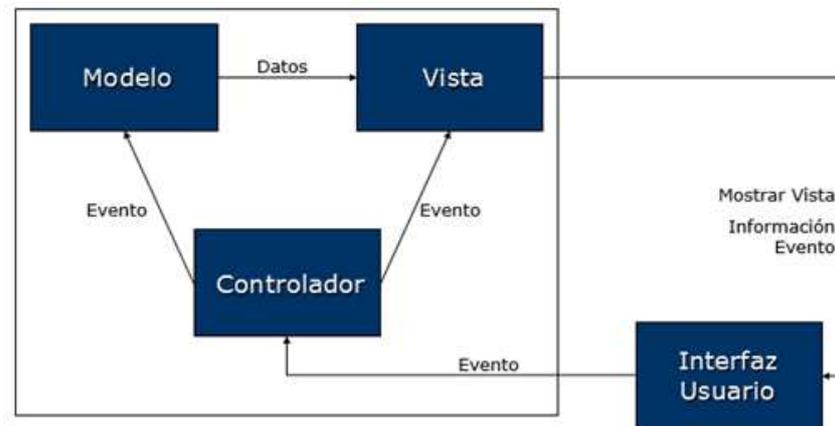


Figura 7.12. Modelo vista controlador (MVC).

7.2.2.1 Descripción del patron

- **Modelo:** Esta es la representación específica de la información con la cual el sistema opera. En resumen, el modelo se limita a lo relativo de la vista y su controlador facilitando las presentaciones visuales complejas. El sistema también puede operar con más datos no relativos a la presentación, haciendo uso integrado de otras lógicas de negocio y de datos afines con el sistema modelado.
- **Vista:** Este presenta el modelo en un formato adecuado para interactuar, usualmente la interfaz de usuario.
- **Controlador:** Este responde a eventos, usualmente acciones del usuario, e invoca peticiones al modelo y, probablemente, a la vista.

Muchos sistemas informáticos utilizan un Sistema de Gestión de Base de Datos para gestionar los datos: en líneas generales del MVC corresponde al modelo. La unión entre capa de presentación y capa de negocio conocido en el paradigma de la Programación por capas representaría la integración entre Vista y su correspondiente Controlador de eventos y acceso a datos, MVC no pretende discriminar entre capa de negocio y capa de presentación pero si pretende separar la capa visual gráfica de su correspondiente programación y acceso a datos, algo que mejora el desarrollo y mantenimiento de la Vista y el Controlador en paralelo, ya que ambos cumplen ciclos de vida muy distintos entre sí.

Aunque se pueden encontrar diferentes implementaciones de MVC, el flujo que sigue el control generalmente es el siguiente:

1. El usuario interactúa con la interfaz de usuario de alguna forma (por ejemplo, el usuario pulsa un botón, enlace, etc.)
2. El controlador recibe (por parte de los objetos de la interfaz-vista) la notificación de la acción solicitada por el usuario. El controlador gestiona el evento que llega, frecuentemente a través de un gestor de eventos (handler o callback).
3. El controlador accede al modelo, actualizándolo, posiblemente modificándolo de forma adecuada a la acción solicitada por el usuario (por ejemplo, el controlador actualiza el carro de la compra del usuario). Los controladores complejos están a menudo estructurados usando un patrón de comando que encapsula las acciones y simplifica su extensión.
4. El controlador delega a los objetos de la vista la tarea de desplegar la interfaz de usuario. La vista obtiene sus datos del modelo para generar la interfaz apropiada para el usuario donde se refleja los cambios en el modelo (por ejemplo, produce un listado del contenido del carro de la compra). El modelo no debe tener conocimiento directo sobre la vista. Sin embargo, se podría utilizar el patrón Observador para proveer cierta indirección entre el modelo y la vista, permitiendo al modelo notificar a los interesados de cualquier cambio. Un objeto vista puede registrarse con el modelo y esperar a los cambios, pero aun así el modelo en sí mismo sigue sin saber nada de la vista.
5. El controlador no pasa objetos de dominio (el modelo) a la vista aunque puede dar la orden a la vista para que se actualice. Nota: En algunas implementaciones la vista no tiene acceso directo al modelo, dejando que el controlador envíe los datos del modelo a la vista.
6. La interfaz de usuario espera nuevas interacciones del usuario, comenzando el ciclo nuevamente.

7.2.3 Diseño navegacional.

Al ser una aplicación con muchas opciones de navegación se ha decidido incluir una barra navegacional, de ésta manera todas las secciones principales serán accesibles a un sólo click desde cualquier apartado de la aplicación.

Se establecerán diferentes perfiles de privilegios de acceso para cada tipo de usuario.

En el siguiente diagrama navegacional se incluyen las opciones disponibles para un usuario con privilegios de administrador.

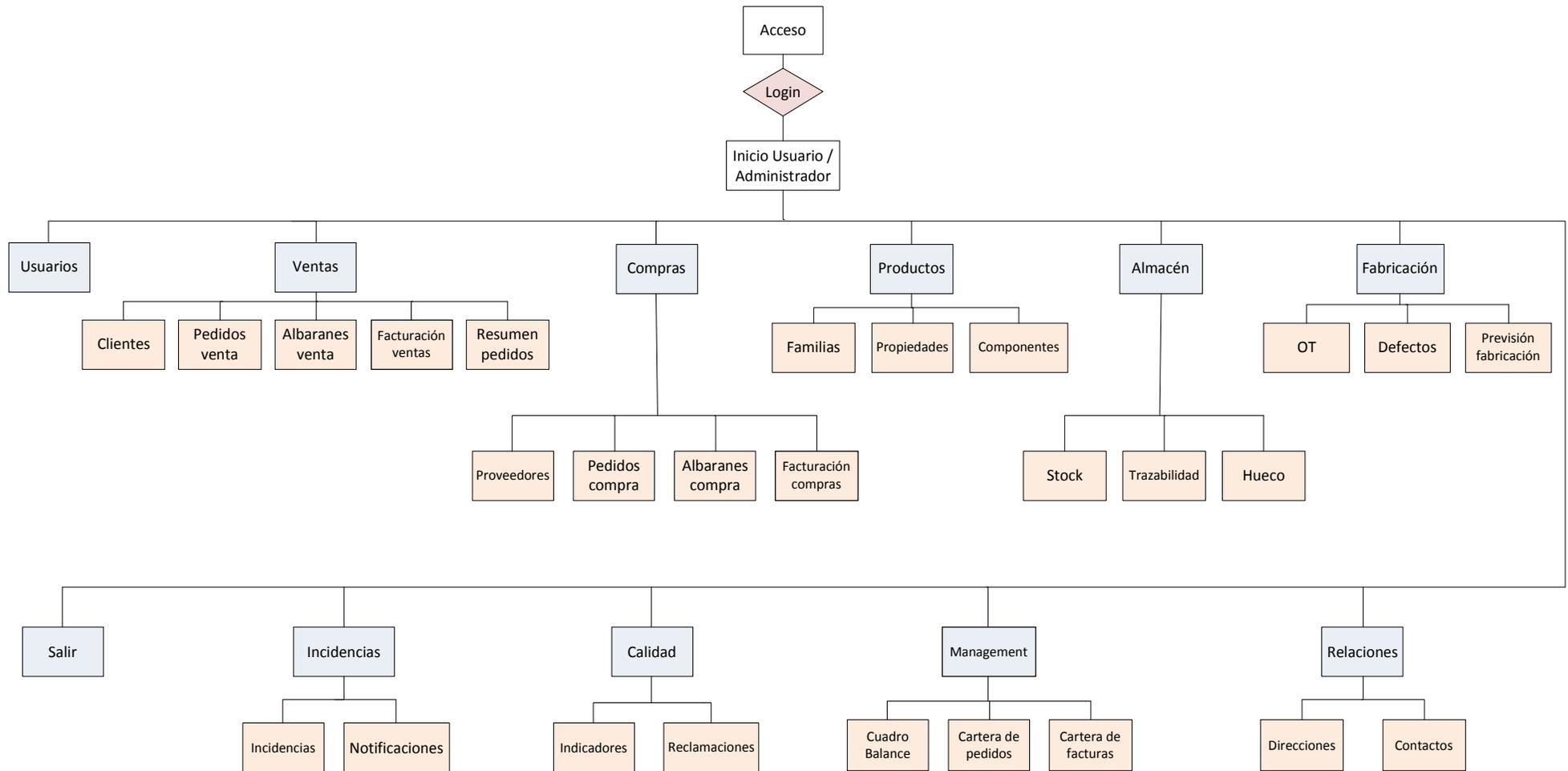


Figura 7.13. Diagrama navegacional de la Aplicación de Gestión.

7.3 Servidor.

En informática, un servidor es una computadora que, formando parte de una red, provee servicios a otras computadoras denominadas clientes.

En nuestro sistema el servidor será el encargado de recoger la información, tratarla, generar las respectivas alarmas si procede, y almacenar la información en la base de datos.

Además el servidor debe de satisfacer las peticiones clientes provenientes de la aplicación web

Para cumplir con todos estos requisitos, utilizaremos las siguientes herramientas de código abierto:

- **Linux.** En nuestro caso emplearemos la última versión de Ubuntu como sistema operativo.
- **Apache.** Es un servidor web libre y de código abierto, siendo uno de los más populares en cuanto a uso.
- **MySQL.** Se empleará como sistema de gestión de bases de datos.
- **PHP.** Es un lenguaje de programación diseñado para producir sitios web dinámicos. Es utilizado en aplicaciones del lado del servidor.

7.4 Módulo Usuarios.

Este módulo va a permitir al administrador de la aplicación de gestión, dar de alta y de baja a los diferentes usuarios de la aplicación, así como gestionar los privilegios y permisos asociados a cada uno de ellos, determinando el acceso a las bases de datos de cada empresa y a los diferentes módulos.

7.5 Módulo Clientes y Proveedores.

La principal característica que recoge este módulo es la independencia de los datos de direcciones y contactos tanto de clientes como de proveedores, lo que aportará mucha más flexibilidad a la aplicación a la hora de gestionar el listado de clientes y proveedores.

7.5.1 Clientes y proveedores.

Los objetos Cliente y Proveedor permitirán registrar campos característicos como nombre, código, cif, idioma, etc y otros que estarán más relacionados con otros módulos como Almacenamiento (tipo de porte y embalaje) o el módulo de Facturación (tipo de moneda, tipo y forma de pago, banco, etc.)

7.5.2 Relaciones clientes y proveedores.

Ante la problemática de trabajar con clientes y proveedores que presentan diferentes emplazamientos se ha decidido independizar los datos asociados a sus direcciones y contactos para aportar más flexibilidad a la aplicación. De esta manera, no será necesario tener que estar registrando al mismo cliente o proveedor tantas veces como número de diferentes emplazamientos disponga.

Se registrará a cada proveedor y cliente una única vez en la base de datos de clientes y proveedores y se seleccionará el emplazamiento y persona de contacto correspondiente en cada pedido del listado previamente registrado en los objetos dirección y contacto.

Los objetos relación cliente y relación proveedor permitirán diferenciar entre las múltiples direcciones y contactos asociadas para un mismo cliente o proveedor (comercial, fiscal, envío facturas, envío material, etc).

7.6 Módulo Pedidos.

Este módulo contiene los objetos pedido de venta y compra que contiene una serie de campos o atributos generales que permiten definir las particularidades del pedido (código pedido, revisión pedido, fecha pedido, fecha vencimiento, descuento, etc.).

También van a disponer de una serie de atributos relacionados con aspectos financieros como por ejemplo tipo de moneda, banco, tipo IVA, forma de pago, tipo de pago, etc.

7.6.1 Estados de un pedido.

La aplicación va a permitir clasificar a los pedidos en los siguientes tipos de estados: Ofertado, Rechazado, Aceptado, Proceso, Pendiente Facturar, Pendiente Pago y Finalizado.

7.6.1.1 Secuencia estados para una venta.

La secuencia de estados para una venta será la siguiente:

- Si existe una petición de oferta o consulta por parte del cliente, el primer estado de una venta será el estado “Ofertado”, con lo que la venta se transforma en una oferta. La oferta puede sufrir modificaciones al añadir o eliminar referencias. Todas las modificaciones serán guardadas como sucesivas revisiones.
- En estado “Ofertado”, el pedido puede pasar a estado “Aceptado” o “Rechazado”. En caso de que el pedido aceptado, se tendrán que registrar los datos asociados al pedido del cliente como referencia del cliente, fecha vencimiento, dirección de entrega, etc.
- Si el pedido del cliente se realiza directamente sin consulta previa, la venta se iniciará directamente en el estado “Aceptado”. Por tanto, este tipo de pedido no estará asociado a ninguna oferta previa.

- En el momento que se emite una orden de trabajo, la venta pasará a estado “Proceso”. Este estado se producirá siempre que el material incluido en la venta necesite alguna operación de fabricación
- Cuando se genera el último albarán de salida del material de la venta, entonces el estado del pedido cambiará a “Pendiente de facturar”
- Una vez que se emitan las facturas correspondientes a todos los albaranes, el pedido pasará a estado “Pendiente de cobro”.
- En el momento que todas las facturas asociadas al pedido han sido cobradas, entonces el pedido pasará a estado “Finalizado”.

7.6.1.2 Secuencia estados para una compra.

La secuencia de estados para una compra será la siguiente:

- Ante la necesidad de adquirir un producto o servicio se emite un pedido de compra que pasará automáticamente a estado “Aceptado”.
- En el momento que se registre en el sistema algún albarán de entrada, la compra cambiará a estado “Proceso”.
- La compra se mantendrá en ese estado hasta que se registre el último albarán de entrada, momento en el que el pedido pasará a estado “Pendiente de facturar”
- En el momento que todos los albaranes recibidos tengan asociado su correspondiente factura, el pedido pasará a estado “Pendiente de pago”.
- Una que todas las facturas asociadas al pedido han sido pagadas, el pedido cambiará a estado “Finalizado”.

7.6.1.3 Tipos de pedidos.

Atendiendo a la forma de trabajar de la empresa se han definido los siguientes tipos de pedidos:

- **Pedido Normal.**
Este tipo de pedido pasará por la secuencia de estados mencionados anteriormente. Se realizarán facturas contra cada uno de sus albaranes.
- **Pedido Abierto/Suministro.**
Existen algunos clientes con los que se mantienen Pedidos Abiertos, cuya particularidad reside en el envío de material según el cliente va solicitando mediante la creación de un pedido denominado tipo Suministro. Una vez emitido el albarán o albaranes de salida por la totalidad del material de un pedido tipo Suministro, el material se transfiere automáticamente al pedido Abierto asociado y el pedido tipo suministro pasa automáticamente a estado “Finalizado”.

Todos los meses el cliente pasa un acta con los consumos mensuales del material asociado a dicho pedido Abierto. Por tanto, se factura el acta de consumos independientemente del material y pedidos tipo Suministro entregados durante ese mes para ese pedido Abierto.

- **Pedido en Garantía.**

Son aquellos pedidos que incluyen material que hay que enviar sin coste a un cliente para reemplazar algún producto defectuoso.

Una vez que se genera el último albarán de salida del material que contiene, el pedido pasa automáticamente a estado "Finalizado".

- **Pedido Obra/Servicio.**

Estos pedidos se corresponden normalmente con instalaciones, para los cuales se van reajustando las cantidades de materiales a emplear a medida que la obra avanza, por ese motivo tiene que ser posible que el usuario pueda seguir editando el detalle de materiales aun en el caso de que haya facturas asociadas a ese mismo pedido.

La facturación de este tipo de pedidos se realiza normalmente por actas o certificaciones, mediante la aplicación de % de realización de las partidas que incluye el pedido.

7.6.2 Relaciones de direcciones y contactos en pedidos.

Con la intención de realizar una aplicación que resulte lo más flexible posible, en el módulo de pedidos se ha realizado el mismo planteamiento que en el módulo Clientes y Proveedores, manteniendo independientes las direcciones y contactos.

Se han articulado una serie de objetos denominados relación venta y relación compra que asignan el tipo de dirección y contacto directamente al pedido de venta o compra e incluso es posible asignar esa relación a nivel de posiciones dentro de un mismo pedido mediante los objetos relación producto venta y relación producto compra.

De esta manera sería posible realizar un pedido he indicar diferentes direcciones de entrega para cada una de las posiciones dentro del pedido.

7.7 Módulo Productos.

Para un correcto funcionamiento de la Aplicación de Gestión es imprescindible realizar una óptima codificación de todos los productos que utiliza la empresa en sus diferentes procesos (compras, ventas, fabricación, etc).

7.7.1 Codificación productos.

Para permitir que el manejo de los productos resulte ágil y cómodo, se van a agrupar por familias, estableciendo diferentes propiedades dentro de cada familia lo que permitirá realizar un rápido filtrado y búsqueda de cada producto.

Cada producto además de su descripción incorporará un código alfanumérico exclusivo que lo diferenciará del resto de referencias registradas en el sistema.

Los códigos de los productos estarán formados por 10 caracteres, comenzarán por 3 letras que indicarán la familia a la que pertenece el producto y a continuación se añadirán los dígitos correspondientes a las diferentes propiedades asociadas a cada familia.

Existirán diferentes propiedades para identificar las características de un producto (valor, tolerancia, tamaño, diámetro, material, etc).

Cada familia tendrá asociadas aquellas propiedades que se adapten a las características de los productos que contienen.

7.7.2 Codificación listado componentes.

Para determinar el listado de componentes que conforman un producto, previamente hay que establecer la jerarquía que ocupa cada producto, según la siguiente clasificación:

- **Productos básicos.**
Son los componentes que se emplean en los diferentes procesos de fabricación para obtener los productos intermedios y finales. Algunos de estos productos básicos pueden suministrarse directamente al cliente como repuestos.
- **Productos intermedios.**
Es todo aquel producto que tiene listado de componentes y que a su vez se emplea para la fabricación de un producto final junto a otros productos básicos.
Algunos de estos productos intermedios pueden suministrarse directamente a clientes como repuestos.
- **Productos finales.**
Los productos finales son aquellos que se suministran a clientes tras realizar las correspondientes operaciones de fabricación y validación. Existen algunos productos finales para los cuales se realiza una secuencia de compra - venta y por tanto, estos productos a pesar de considerarse de productos finales no disponen de listado de componentes ni es necesario realizar ninguna operación sobre ellos.

Todos los productos intermedios y finales llevan asociado la posibilidad de definir su listado de componentes incluyendo la descripción y cantidad de los diferentes componentes productos que intervienen en la consecución de un producto intermedio o final.

Para aquellas ocasiones en las que en un pedido se quiera incluir un producto o servicio que no interesa registrar en los almacenes o dar de alta en la base de datos de la Aplicación de Gestión, existe una familia específica denominada Otros a la que se pueden imputar dichas referencias y que no requieren ni registro previo en el sistema ni paso por los almacenes de la empresa.

7.7.3 Tarifas productos.

Para facilitar el trabajo a la hora de realizar los pedidos se establecerán tarifas para clientes y proveedores. Las tarifas de venta y compras serán completamente independientes del producto como de los clientes y proveedores.

7.8 Módulo Fabricación.

La Aplicación de Gestión permitirá generar de forma automática las plantillas de las OT en lugar del sistema de emisión manual que tenemos en la actualidad.

Junto a la emisión de la OT se emitirá también la plantilla de verificación para aquellos productos para los cuales se necesario realizar un proceso de validación o verificación manual por parte del operario.

El sistema incorporará algunas limitaciones como por ejemplo impedir la creación de una OT si no existe suficiente material disponible en el stock del almacén del emplazamiento de fabricación.

Las OT presentarán los siguientes estados:

- **En proceso.** Cuando se emite la OT.
- **Finalizado.** En el momento que se graban los lotes resultantes de la fabricación en la aplicación de gestión.

7.8.1 Diferencias en el tratamiento del lote y serial.

Existe una diferencia importante en la gestión de los lotes de fabricación, ya que mientras que en la fabricación mecánica se realiza un lote por cada orden de trabajo independientemente de las trazas de los productos que conforman los equipos finales o intermedios fabricados; en la fabricación electrónica el lote engloba a aquellos productos fabricados que comparten unos componentes con igual traza, es decir, utilizan componentes que pertenecen a mismos albaranes de entrada.

Otro de los campos importantes que este módulo va a permitir registrar es el correspondiente al de los seriales. Como ya se ha explicado con anterioridad en la fabricación electrónica tanto las placas como las envolventes de los equipos electrónicos llevarán su correspondiente serial para garantizar su identificación y trazabilidad.

En la fabricación mecánica el número de serie únicamente se empleará en algunos modelos de productos intermedios y productos finales.

Mediante la identificación con códigos de barras de todos los productos utilizados en el proceso de fabricación será posible generar las OT de fabricación electrónica con las trazas de los componentes del lote de fabricación de partida.

7.8.2 Gestión defectos.

El módulo de fabricación tendrá una sección que permitirá gestionar los defectos que se produzcan en los productos fabricados.

Los productos dados de alta como defectuosos pueden presentar los siguientes estados:

- **Pendiente de revisar.**
Nada más registrar un producto como defectuoso pasará a encontrarse en este estado.
- **Desechado.**
En caso de que el producto después de ser revisado no tenga arreglo posible, pasará a este estado y será apartado definitivamente de la cadena de producción.
- **Validado.**
Una vez que el producto ha sido reparado, pasará a este estado y se incorporará de nuevo en la cadena de producción.

Todo producto tanto si se trata de una fabricación mecánica como de una fabricación electrónica tendrá asignado un número de lote que hace referencia a la traza de los diferentes componentes utilizados en la fabricación del producto.

Si la reparación del producto conlleva el cambio de alguno de sus componentes, será necesario comprobar la traza de los nuevos componentes para ver si es necesario crear un sub-lote o se puede mantener el mismo lote en caso de que la traza del componente o componentes sustituidos tengan la misma traza que el componente o componentes sustituidos.

Los nuevos componentes utilizados en la reparación del equipo tendrán que ser indicados junto al resto de componentes, como integrantes del nuevo sub-lote.

Una vez que el producto ha sido reparado pasará a estado “Validado” y podrá reincorporarse a la cadena productiva. En caso de que el producto no tenga reparación posible, pasará a estado “Desechado” y se dará de baja definitivamente del proceso productivo.

7.8.3 Previsión fabricación.

Otra de las funcionalidades que se pretende introducir en este módulo es la de consultar la disponibilidad de material necesario para fabricar una determinada cantidad de un producto.

Esta opción únicamente permitirá visualizar si con el nivel de existencias de stock y el listado de componentes del producto seleccionado existe suficiente material en almacén para fabricar las cantidades consultadas.

7.8.4 Manejo cajones tamaño palé en zona fabricación.

La falta de espacio en la zona de fabricación provoca que todos los componentes que por su volumen o peso tengan que mantenerse en un cajón tamaño palé no puedan mantenerse de forma permanente en la zona de fabricación. Esta situación provoca la necesidad de buscar una ubicación alternativa a dichos materiales. La resolución de este problema se conseguiría reservando una zona la estantería de gran carga situada en la zona de almacén para alojar estos materiales que realmente pertenecen a la zona de fabricación y que por problemas de espacio no pueden permanecer en la zona de fabricación.

Estos cajones tienen que estar identificados con su correspondiente albarán de alta almacén. Los cajones podrán ser cajones estandarizados o cajones desechables que cumplan con las dimensiones de los huecos de las estanterías de gran carga.

En la zona de fabricación se marcarán unas zonas en el suelo que estarán libres de obstáculos y que se emplearán para colocar en ellas los cajones tamaño palé del material de fabricación. Una vez que el material se haya empleado, los cajones serán devueltos a las zonas reservadas en el almacén.

7.9 Módulo Trazabilidad.

En el módulo trazabilidad va existir el objeto traza que permitirá relacionar tanto los movimientos de entrada como de salida del material asociado a los siguientes parámetros:

- Pedidos de compra y de venta.
- Albaranes de entrada y salida.
- Órdenes de trabajo, lotes, seriales y números de colada.
- Productos.

Las diferentes posibilidades de filtrado que ofrecerá el módulo de trazabilidad se muestran en la siguiente tabla.

Filtro aplicado	Inputs	Outputs
Compra	Albarán de compra, incluyendo datos de proveedor, productos y serial o número de colada de cada producto.	Fabricación: OT incluyendo datos de lotes y productos fabricados. Compra – venta: Albarán de venta incluyendo pedido de venta, datos de cliente y detalles de productos suministrados
Venta	Fabricación: OT incluyendo datos de lotes y productos fabricados. Compra – venta: Albarán de compra incluyendo pedido de compra, datos de proveedor y detalles de productos recibidos.	Albarán de venta incluyendo datos de cliente, detalle de productos suministrados y seriales.
Albarán de compra	Pedido de compra incluyendo datos de proveedor y detalle de productos recibidos.	Fabricación: OT incluyendo datos de lotes y productos fabricados. Compra – venta: Albarán de venta, incluyendo pedido de venta, datos de cliente y detalles de productos suministrados.
Albarán de venta	Fabricación: OT incluyendo datos de lotes, productos fabricados y pedido de venta en el que se han incluido. Compra – venta: Albarán de compra incluyendo pedido de compra, datos de proveedor y detalles de productos recibidos.	Pedido de venta incluyendo datos de cliente y detalle de productos recibidos.

Filtro aplicado	Inputs	Outputs
Orden de trabajo	Lote de fabricación incluyendo detalle de producto empleado con colada o serial y pedido de proveedor con albarán de compra en donde se recibió el material utilizado en la fabricación.	<p>Fabricación contra almacén: Lote de fabricación incluyendo detalles de producto y serial. Si es un producto intermedio que se ha empleado en una fabricación posterior de un producto final, incluirá la OT del producto final.</p> <p>Fabricación contra pedido: Lote de fabricación incluyendo pedido de venta junto a albarán de salida y detalles de producto incluyendo serial y datos de cliente.</p>
Lote	Orden de trabajo de fabricación incluyendo detalle de producto empleado con colada o serial y pedido de proveedor con albarán de compra en donde se recibió el material utilizado en la fabricación.	<p>Fabricación contra almacén: Orden de trabajo de fabricación incluyendo detalles de producto y serial. Si es un producto intermedio que se ha empleado en una fabricación posterior de un producto final, incluirá la OT del producto final.</p> <p>Fabricación contra pedido: Orden de trabajo de fabricación incluyendo pedido de venta junto a albarán de salida y detalles de producto incluyendo serial y datos de cliente.</p>
Serial	<p>Fabricación: OT incluyendo datos de lote de fabricación al que pertenece, y tipo de producto fabricado.</p> <p>Compra - venta: Albarán de compra incluyendo pedido de compra, datos del proveedor y tipo de producto.</p>	<p>Fabricación: OT incluyendo datos de lote de fabricación al que pertenece, y tipo de producto fabricado.</p> <p>Compra - venta: Albarán de venta incluyendo pedido de compra, datos del cliente y tipo de producto.</p>
Colada	<p>Fabricación: OT incluyendo datos de lote de fabricación al que pertenece, y detalles de productos fabricados.</p> <p>Compra - venta: Albarán de compra incluyendo pedido de compra, datos del proveedor y detalles de productos recibidos.</p>	<p>Fabricación: OT incluyendo datos de lote de fabricación al que pertenece, y detalles de productos fabricados.</p> <p>Compra - venta: Albarán de venta incluyendo pedido de ventas, datos del cliente y detalles de productos suministrados.</p>
Producto	<p>Fabricación: OT incluyendo datos de lote de fabricación al que pertenece, y tipo de producto fabricado junto a serial o número de colada.</p> <p>Compra - venta: Albarán de compra incluyendo pedido de compra, datos del proveedor y tipo de producto junto a serial o número de colada.</p>	<p>Fabricación: OT incluyendo datos de lote de fabricación al que pertenece, y tipo de producto fabricado junto a serial o número de colada.</p> <p>Compra - venta: Albarán de compra incluyendo pedido de venta, datos del cliente y tipo de producto junto a serial o número de colada.</p>

Figura 7.14. Tipos de filtrado en el módulo de trazabilidad.

Mientras que la trazabilidad entre pedidos y albaranes sigue la misma secuencia tanto para compras como para ventas, la trazabilidad en la fabricación (ordenes de trabajo, seriales, lotes y coladas) cuenta con varias particularidades dependiendo del tipo de equipo que se fabrique.

Se va a diferenciar la trazabilidad según los siguientes tipos de fabricaciones:

- **Trazabilidad para equipos mecánicos**
- **Trazabilidad para equipos electrónicos.**

7.9.1 Trazabilidad fabricación mecánica.

En este apartado se describe como se realiza la trazabilidad en la fabricación de equipos mecánicos, donde existe una gran variedad de productos y por tanto, la forma de realizar la trazabilidad varía mucho de un producto a otro.

7.9.1.1 Trazabilidad mediante número de colada..

Algunas piezas utilizadas en la fabricación de equipos mecánicos, sobre todo piezas forjadas (tapas, cuerpos, bridas, etc) que se emplean en las envolventes de los equipos mecánicos, se identifican mediante el número de la colada. Esta referencia proviene del material fundido con el que se obtiene la plancha o la barra que se emplea como material de partida en el proceso de forjado de las piezas.



Figura 7.15. Detalle número de colada en pieza forja.

Esta referencia permite asociar las piezas con su correspondiente certificado de materiales.

Las exigencias de la mayoría de los clientes respecto a la trazabilidad en equipos mecánicos se limita a garantizar la trazabilidad de las piezas o accesorios que conforman la envolvente de los equipos mediante sus respectivos números de colada.

7.9.1.2 Trazabilidad mediante serial.

Existen una serie de equipos mecánicos que se compran ya ensamblados y que incorporan un serial. Estos equipos pueden ser productos intermedios o productos finales. Mediante el serial que

incorporan estos productos pueden relacionarse con su correspondiente certificado de material en donde aparecerán los datos de las diferentes piezas que incorporan.



Figura 7.16. Detalle serial PCB y envoltente sensor SWW

7.9.2 Trazabilidad fabricación electrónica.

En este apartado se describe el sistema de trazabilidad para la fabricación electrónica que se pretende gestionar desde la Aplicación de Gestión diseñada en este proyecto.

Como ya se ha indicado en el capítulo II de este proyecto, el proceso de fabricación electrónica se puede dividir en dos fases:

- Fabricación placas circuito electrónico.
- Fabricación de envoltentes de los equipos electrónicos.

La fabricación de placas de circuito electrónico se subdivide a su vez en las siguientes subfases.

- Fase fabricación de componentes de montaje superficial (SMD).
- Fase fabricación de componentes de inserción mediante soldadura por ola.
- Fase fabricación de componentes de inserción mediante soldadura manual.

7.9.2.1 Trazabilidad fabricación componentes montaje superficial (SMD).

La fabricación de los componentes SMD se realiza en la línea de fabricación SMD

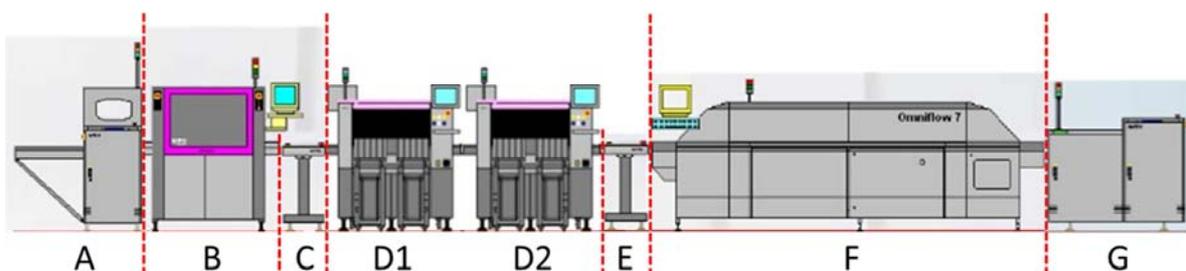


Figura 7.17. Línea fabricación SMD.

A continuación se van a indicar los pasos a seguir para garantizar la trazabilidad durante la fase de fabricación SMD.

- A) El primer paso es etiquetar cada una de las PCB con un número de serie que permitirá realizar el seguimiento durante toda la fabricación. Las placas PCB se introducen panelizadas en la línea de fabricación.

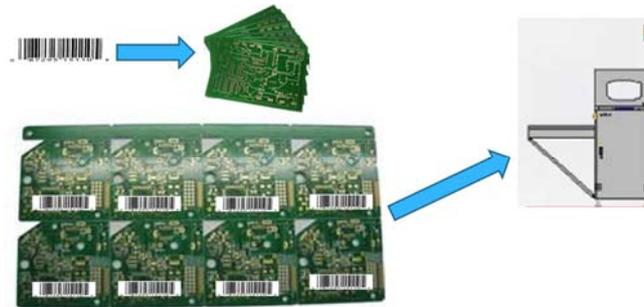


Figura 7.18. Colocación serial sobre PCB.

- B) Se etiquetan todos los carretes (reels) en los que se incluyen los componentes SMD. Se colocarán dos referencias, la primera que será interpretadas por el sistema de gestión propio de la máquina pick & place y una segunda referencia que será la que permitirá determinar la traza en la Aplicación de Gestión.



Figura 7.19. Lectura traza SMD para máquina pick& place y Aplicación de Gestión.

- C) Una vez que se han cargado todos los carretes, se puede generar la OT, ya que tendremos las trazas de todos los componentes del lote de partida.



Figura 7.20. Emisión OT fabricación placa electrónica SMD.

- D) En el momento que un carrete se agota, la línea SMD se detiene a la espera de introducir un nuevo carrete. En ese momento tendremos que volver a realizar la doble lectura para

recopilar la traza del nuevo componente y determinar si comienza un nuevo lote de fabricación o se continúa con el lote anterior.



Figura X.X. Reemplazo de componente SMD.

- E) Una vez finalizada la fabricación en la línea SMD, se procede a la verificación de la placa mediante una máquina de visión óptica.
- F) Si se detectan fallos en algún componente, se identifica la placa o placas defectuosas mediante su serial dando de alta ese serial o seriales en la Aplicación de Gestión como producto defectuoso para su posterior revisión.



Figura 7.21. Registro placa circuito electrónico SMD defectuoso.

7.9.2.2 Trazabilidad fabricación componentes de inserción mediante soldadura por Ola.

La fabricación de los componentes SMD se realiza en la línea de fabricación SMD



Figura 7.22. Máquina de soldadura por Ola.

A continuación se van a indicar los pasos a seguir para garantizar la trazabilidad durante la fase de fabricación SMD.

- A) Los componentes de inserción se almacenan normalmente a granel, por lo que la referencia de la traza empleada en la Aplicación de Gestión se colocará sobre el recipiente que los contiene.
- B) En el momento que se agote un componente y se reponga con uno que presenta diferente traza, se procederá a abrir un nuevo lote de fabricación.



Figura 7.23. Reemplazo componente inserción.

- C) Una vez finalizada la fabricación en la máquina de soldadura por Ola, se procede a la verificación de la placa mediante una máquina de visión óptica. Si se detectan fallos en algún componente, se identifica la placa o placas defectuosas mediante su serial dando de alta ese serial o seriales en la aplicación de gestión como productos defectuosos para su posterior revisión.

7.9.2.3 Trazabilidad fabricación componentes de inserción mediante soldadura manual.

Los componentes que intervienen en esta fase son componentes de inserción que al ir soldados sobre la cara superior de la PCB, no pueden pasar por la máquina de soldadura por ola y por tanto, su soldadura tendrá que realizarse de forma manual.

La forma de proceder con respecto a la trazabilidad de estos componentes será la misma que para el caso de los componentes de soldadura por ola.

En esta fase a diferencia de las anteriores la verificación no es automática, se realiza de forma manual por parte de los operarios mediante las plantillas de verificación que genera la aplicación de gestión al mismo tiempo que se emite la orden de trabajo.

7.9.2.4 Trazabilidad fabricación envoltentes electrónica.

Además de la trazabilidad sobre la fabricación de las placas electrónicas, también hay que garantizar la trazabilidad durante la fabricación del equipo electrónico final con su envoltente.

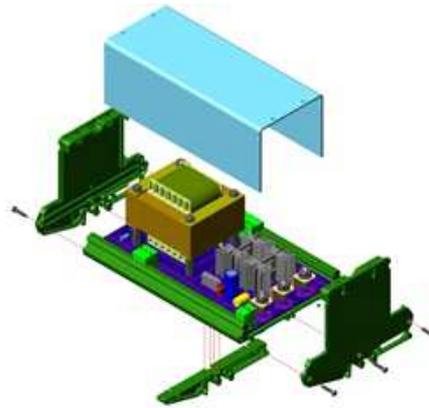


Figura 7.24. Envoltente fuente alimentación segura FS10

Cada equipo electrónico llevará un serial en la placa electrónica y otro serial para la envoltente.

La forma de proceder con respecto a la trazabilidad de los componentes que conforman la envoltente de los equipos electrónicos será la misma que para el caso de la fabricación de las placas electrónicas con los componentes de inserción que también se encuentran almacenados a granel.

7.10 Módulo Almacenamiento.

En este módulo va a gestionar la recepción y expedición de materiales, así como el movimiento entre almacenes y la zona de fabricación.

Las formas de retirar productos de un almacén son mediante la generación de un albarán de salida que descontará el material directamente del stock o mediante la emisión de una OT que modificaría el estado del material del stock afectado pasando de estado "disponible" a estado "en proceso". El material "en proceso" se descontará definitivamente del stock en el momento que se genere el correspondiente albarán de salida de dicho material.

Como existirán diferentes formas de introducir material en el almacén se contempla un objeto genérico denominado entrada albarán que permitirá introducir en el sistema albaranes de pedidos de compra y albaranes de materiales para los cuales no se haya registrado ningún pedido.

El diseño del módulo permitirá que el material de un mismo albarán pueda asociarse a diferentes direcciones y datos de contacto, así como tipos de porte, y embalaje diferentes de los asociados por defecto al cliente.

Los albaranes de entrada van a presentar diferentes estados en función de su situación pudiendo considerarse como:

- **Pendiente facturar.** Una vez que el albarán se registra en la aplicación y se introducen los productos y sus cantidades, el albarán pasará a este estado.
- **Finalizado.** Al realizar el pago de la factura asociada al albarán, su estado pasará a "Finalizado".

Los albaranes de salida también pueden ser de diferentes tipos por ese motivo se crea un objeto genérico denominado salida albarán que permitirá registrar las diferentes maneras de sacar material

de un almacén mediante albaranes asociados a pedidos de venta o albaranes que no tienen registrado ningún pedido.

Los albaranes de salida van a presentar los siguientes estados:

- **Sin trazar.** Cuando se crea un albarán de salida y se dan de alta los productos y cantidades, permanece en este estado mientras no se indique la procedencia (traza) de los productos que en él se incluyen.
- **Pendiente facturar.** Una vez que todas las referencias incluidas en el albarán han sido trazadas, el albarán pasará a este estado.
- **Finalizado.** Al realizar el cobro de la factura asociada al albarán, su estado cambiará a “Finalizado”.

El nexo de unión entre los albaranes de entrada y salida va a ser siempre el objeto traza, que se define detalladamente en el módulo de trazabilidad.

A continuación, se explican las secuencias que se llevarán a cabo en los almacenes diferenciando entre las siguientes fases:

- **Recepción material.**
- **Almacenamiento material.**
- **Expedición material.**

7.10.1 Recepción material.

Una vez que se recibe nuevo material en el almacén, se depositará en la zona de recepción. El material permanecerá en esta zona hasta que se revise la documentación aportada por el proveedor y se realice una comprobación visual y dimensional sobre el material. Si estas comprobaciones son satisfactorias el material pasará a la zona de almacenamiento.

Para poder pasar el material a almacén, primero hay que crear un nuevo registro de entrada en la Aplicación de Gestión indicando los datos del albarán de entrada. A continuación, hay que determinar la ubicación donde se va a depositar ese material.

La asignación del hueco se realizará de manera manual por parte del operario, consultando disponibilidad de espacio mediante el módulo almacén. Para determinar la ubicación óptima del material se necesita conocer previamente la siguiente información:

- **Tipo de cajón.**
Si el cajón no es normalizado (ocupa más de hueco), entonces será necesario asignarle un número de bulto no normalizado y depositarlo en la nave almacén, en la estantería de gran carga para material no normalizado o sobre el suelo en caso de que sus dimensiones impidan colocarlo sobre ella.
- **Huecos libres o con mismo tipo de material.**
En caso de que no exista material almacenado previamente en ningún hueco o no se disponga de sitio en el hueco donde ya se deposita el mismo tipo de material, se consultará el registro del módulo almacén para ver que huecos están libres para ese tipo de material. Se

deberán de tener en cuenta las restricciones en vigor como la establecida para el material pesado que reserva los huecos del nivel más bajo.

Una vez que el operario ha determinado el hueco más óptimo donde depositar el material, genera el albarán de alta de almacén incluyendo la información del hueco o el número asignado al bulto si se trata de un cajón no normalizado.

El albarán de alta de almacén contendrá información que identificará la partida recepcionada, incluyendo pegatinas que podrán ser empleadas para identificar los recipientes o embalajes en los que se deposita el material aceptado en almacén.

Los datos que contiene el albarán de alta de almacén serán los siguientes:

- Código y nombre de producto.
- Nombre proveedor.
- Código pedido a proveedor.
- Referencia albarán proveedor.
- Detalle almacén.
- Cantidad producto.
- Posición hueco.

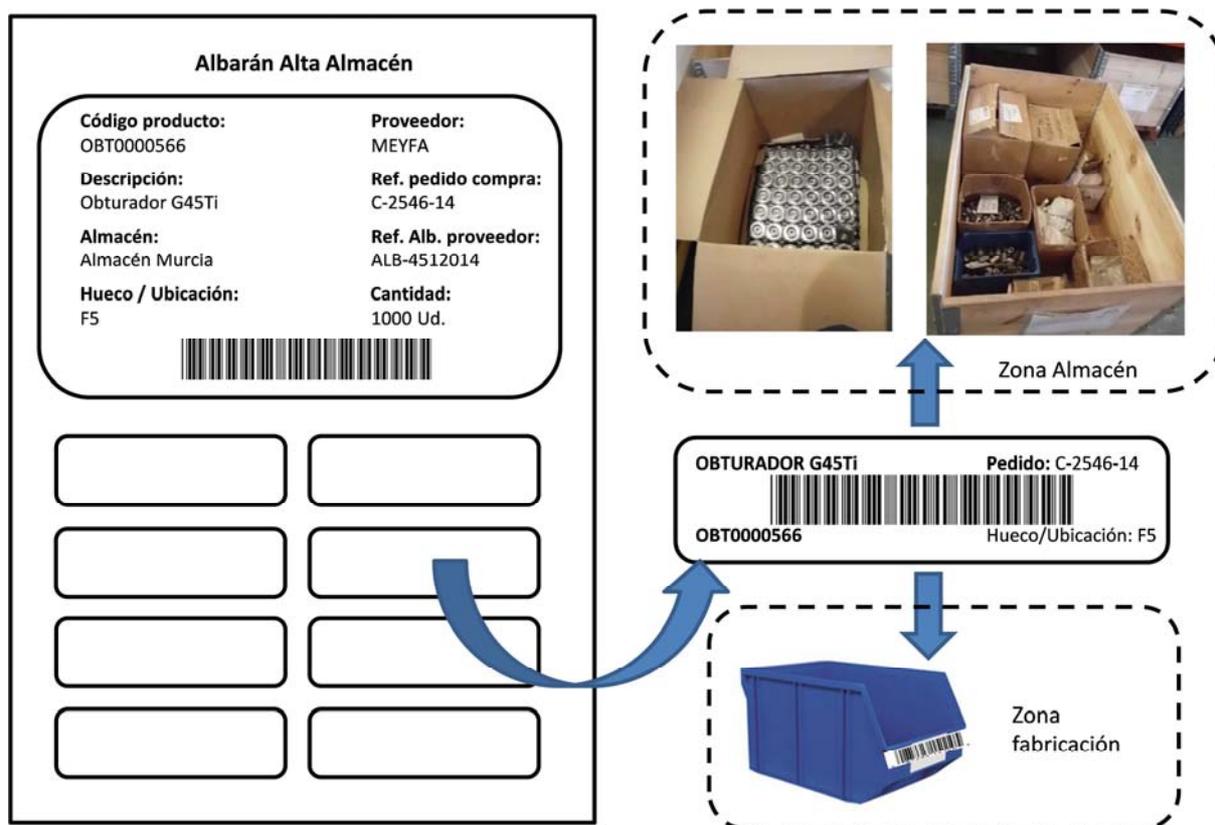


Figura 7.25. Ejemplo Albarán Alta Almacén.

Cada vez que se requiera material en la zona de fabricación, se colocará sobre el recipiente a rellenar, la pegatina del albarán alta almacén. Si el recipiente ya tiene una pegatina del mismo albarán de alta almacén (misma traza), no será necesario volver a colocarla sobre él.

La finalidad de emplear pegatinas con un código de barras es poder realizar el descuento de material de fabricación a almacén de forma automática mediante lectores de códigos de barras sin necesidad de tener que estar registrando manualmente las cantidades retiradas en las tarjetas de trazabilidad como se viene haciendo hasta el momento.

7.10.2 Almacenamiento material.

A la hora de depositar un material dentro de un cajón normalizado se puede mantener el propio embalaje del material en el que ha sido enviado el material o trasladarlo a otro recipiente.

Junto al material se depositará el albarán de alta almacén en lugar de la ficha de trazabilidad actual.

Los materiales se almacenan según el albarán de entrada. Es decir, aunque tengamos en un mismo cajón normalizado un mismo tipo de producto perteneciente a diferentes albaranes de entrada, cada partida estará separada con el objetivo de garantizar la trazabilidad del material.

Todos los recipientes estarán etiquetados mediante la pegatina que generará la aplicación informática al emitir el albarán de alta de almacén.



Figura 7.26. Pegatina recipiente o embalaje material.

Todos aquellos nuevos productos que se den de alta en el almacén, se podrán depositar dentro de los cajones normalizados, en recipientes para pequeño material o en el propio embalaje suministrado por el proveedor.

En caso de usar recipiente reutilizables en lugar del embalaje original para almacenar un material dentro de un cajón normalizado, será necesario colocar una nueva pegatina de identificación cada vez que estos recipientes vuelvan a alojar un nuevo material.

Los cajones normalizados reutilizables tamaño palé pueden a su vez dividirse en dos y hasta en cuatro compartimentos mediante el empleo de separadores internos.



Figura 7.27. Cajón reutilizable tamaño palé con separadores internos.

De esta manera, el material queda mucho más ordenado y accesible para el operario.

7.10.2.1 Estados stock.

El stock que es el acumulado de las existencias de un producto en cada almacén va a presentar diferentes estados en función de su disponibilidad.

Todo producto que se encuentre dado de alta en almacén se encontrará en estado “disponible”. En el momento que se emita una orden de trabajo, la cantidad proporcional de material necesario para fabricar ese producto intermedio o producto final pasará automáticamente a estado “en proceso”. Esta diferenciación entre estados del stock (producto almacenado), es importante de cara a la funcionalidad “Previsión de fabricación” que se pretende implementar en la aplicación y que permitirá determinar si hay suficiente nivel de existencias para la fabricación de cualquier cantidad de un producto que se quiera consultar.

7.10.3 Expedición de material.

Ante la falta de espacio en la zona de fabricación se va a reservar un espacio en la zona de almacén para poder depositar el material fabricado y validado y que ha sido empaquetado a la espera de realizar el envío. De esta manera se libera espacio en la zona de fabricación.

Si el material se ha empaquetado en cajones normalizados se podrá depositar en los huecos reservados para tal fin en la estantería normalizada. En caso contrario se trasladará a la nave almacén y se depositará en la zona de expedición.

7.11 Módulo Facturación.

Mediante este módulo se podrá realizar un seguimiento de todos los cobros y pagos relacionados con los pedidos y servicios registrados en la Aplicación de Gestión.

7.11.1 Tipos de facturación.

El módulo de facturación tiene que ser lo suficientemente flexible como para permitir realizar los siguientes tipos de facturación que se emplean en la actualidad en la empresa:

- **Factura manual (sin existir pedido).**
El sistema tiene que permitir registrar facturas manuales sin necesidad de que exista grabado un pedido previamente. Este tipo de facturación se empleará para compras de pequeño material para las cuales no es necesario realizar un pedido o para registrar facturas de pagos domiciliados de servicios generales tales como telefonía, electricidad, etc.
- **Factura manual contra pedido (sin generar albarán de salida).**
Este tipo de facturación tiene que permitir generar una factura contra un pedido registrado sin necesidad de asociarla a un albarán de salida. Esta variante se empleará para facturar los contratos de mantenimiento para los cuales no se genera albarán de salida, así como para

facturar los pedidos abiertos de suministro de materiales para los que los albaranes de salida de material no tiene por qué coincidir con los consumos mensuales indicados por el cliente.

- **Factura contra albarán de salida.**
Este es el sistema estándar de facturación, en donde a medida que se va entregando el material de cada pedido se emite el albarán de salida y posteriormente la factura de cada uno de esos albaranes de salida.
- **Factura varios albaranes (mismo pedido).**
Otra de las alternativas que hay que habilitar en la Aplicación de Gestión es la posibilidad de incluir varios albaranes de salida en una misma factura, siempre que esos albaranes pertenezcan a un mismo pedido.
- **Facturación contra pedido (concepto no registrado).**
Por último, otra de las variantes que debe de estar disponible es la facturación de un concepto que no se encuentra registrado dentro del pedido. Este tipo de facturación se utilizará en aquellos casos en los que se quiera imputar costes indirectos a un pedido (portes, intereses, etc.) y no se quiera que aparezca esa referencia en el listado de referencias del pedido.

7.11.2 Estados de facturas.

Las facturas presentarán los siguientes estados:

- **Pendiente de pago/ cobro.**
Es el estado que presenta toda factura al ser registrada o emitida por la Aplicación en caso de tratarse de facturas de proveedores o de clientes.
- **Cobrada / Pagada.**
Es el estado al que pasa la factura una vez que transcurrido el plazo de vencimiento acordado con el cliente o proveedor se realiza el correspondiente pago o cobro.

7.12 Módulo Management

El módulo Management se genera ante los requerimientos por parte de la Gerencia de la empresa para poder visualizar de forma rápida y sencilla un resumen de ciertos aspectos relevantes de la empresa.

Los parámetros que se visualizarán en este módulo serán los siguientes:

- **Saldo.**
Este parámetro está formado por el importe de las facturas de ventas pendientes de cobro menos el importe de las facturas de proveedores pendientes de pago más el importe del material de los albaranes de venta entregados y no facturados y descontando el importe de materiales de los albaranes de proveedores para los cuales todavía no hemos recibido la correspondiente factura.

- **Cartera de pedidos clientes.**
En este parámetro se incluye el importe del material de todos los pedidos de ventas pendientes por entregar y para los cuales todavía no se han emitido los correspondientes albaranes de venta o no se ha emitido la factura manual en caso de que se trate de algún tipo de servicio para el cual no se emite albarán de salida.
- **Cartera de pedidos proveedores.**
Este parámetro incluye el importe del material pendiente de recibir de todos los pedidos realizados a proveedores y para los cuales no se han recibido ni albarán o factura en caso de que se trate de un tipo de servicio que no requiera la emisión de un albarán de entrada.
- **Previsión de pedidos.**
Permite visualizar los pedidos de compras y ventas registrados en la aplicación dentro del periodo de tiempo seleccionado.
- **Previsión de facturas.**
Permite visualizar las facturas pendientes de pago y de cobro dentro del periodo de tiempo seleccionado.

7.13 Módulo Incidencias

El módulo de incidencias se genera como respuesta a la necesidad de gestionar y archivar las incidencias que se vayan generando durante el uso de la aplicación para disponer un histórico que sirva para realizar mejoras en los procesos de gestión de la empresa.

7.13.1 Prioridad y tipos de Incidencias

Dentro de las incidencias se podrán establecer diferentes grados de prioridad en función de la gravedad o importancia de su resolución. Por defecto se establecerán dos categorías:

- **Alarmas:** para aquellas incidencias de mayor prioridad
- **Avisos:** para las incidencias con una prioridad inferior.

Cada incidencia estará englobada en un tipo (pedido, factura, producto, albarán, etc.), de acuerdo al origen del problema que la ha ocasionado.

7.13.2 Estado de Incidencias

Las incidencias se clasificarán en los siguientes estados:

- **No asignada:** es el estado que tiene la incidencia al generarse.
- **Asignada:** es el estado al que pasa la incidencia cuando es asignada a un usuario registrado del sistema.
- **Resuelta:** es el estado final que se asigna a la incidencia una vez que ha sido solventada.

Cuando se asigna una incidencia a un usuario.

7.13.3 Notificaciones de incidencias

Otro de las posibilidades que ofrece el módulo de incidencias es la de realizar notificaciones de las incidencias vía correo electrónico.

Permite personalizar las características de cada notificación, seleccionando el tiempo para el envío de la primera notificación y el tiempo de reenvío de recordatorios, en caso de que la incidencia no sea asignada a un usuario registrado en el sistema.

En el momento que una incidencia se asigna a un usuario, se deshabilita la opción de reenvío de recordatorios.

7.14 Módulo Calidad.

El módulo de calidad surge ante la necesidad de alimentar el sistema de calidad ISO9001 del que dispone la empresa y aprovechar los datos registrados en la propia aplicación.

7.14.1 Indicadores Calidad.

La mayoría de los indicadores establecidos en el sistema de calidad ISO9001 con el que cuenta la empresa, usan datos de parámetros registrados en la Aplicación de Gestión así que se plantea la posibilidad de habilitar un módulo específico que permita tratar esta información automáticamente sin necesidad de tener que realizar una recopilación manual desde diferentes ubicaciones.

En este módulo se incluye el objeto indicador que será al que se asocien los diferentes parámetros para obtener los valores de los indicadores establecidos en el sistema de calidad de la empresa. Este objeto actuará a modo de histórico permitiendo seleccionar el periodo de muestreo y el rango temporal de los datos que se quieran visualizar.

7.14.2 Reclamaciones y devoluciones.

El módulo de calidad también incluirá un apartado específico para registrar las posibles reclamaciones que se produzcan a proveedores o devoluciones de clientes durante el periodo de garantía del material suministrado. El objetivo de esta funcionalidad es disponer de un histórico para poder ser usado por el sistema de calidad y también servir de herramienta para mejorar los procesos internos de la empresa.

8. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN.

8 . PLAN DE IMPLEMENTACIÓN.

8.1 Implementación Aplicación de Gestión.

Aunque la implementación de la aplicación de gestión se encuentra fuera del alcance de este proyecto se ha considerado oportuno incluir una serie de capturas de pantalla de las diferentes funcionalidades ya disponibles en la versión actual de la aplicación.

Se continuará trabajando para alcanzar la completa implementación de todos los módulos y funcionalidades descritos en este proyecto.

8.1.1 Acceso aplicación.



Figura 8.1. Ventana acceso aplicación.

8.1.2 Clientes y Proveedores.

PURGASA

Inicio VerZan Compras Productos Stock OT Salir

Proveedores

+ Filtrar:

Cód: Nombre: E-Mail:

Pago: Contacto: Tlfno.:

Buscar: Eval

Cód.	Nombre	Pago	E-mail	Tlfno	Contacto	Descuento
A3ME	American Society of Mechanical Engineers	0 d.	CustomerCare@asme...	973-882-1170		0.00 %
AIEFRI	AI SLAMIENTOS TERMICOS Y FRIGORIFICOS SA	30 d.	aietfria@aietfri...	944423166		0.00 %
AUEAL	AUERHAMMER METALLWERK GmbH	60 d.	Bensch@auerhammer...	+493771272373	Mr. Sebastian Bensch	0.00 %
AUXCAR	Auxiliar manipuladora de carton S.L.	60 d.	ventas@auxcaras...	968 693 676	Miguel Angel Lato...	0.00 %
AZDO	AZ Displays GmbH	0 d.				0.00 %
AZKHO	AKZO HOBEL INDUSTRIAL PAINTS, S.L.	60 d.	jure.romanos@akz...	50 545 90 21	Jure Romanos	0.00 %
BLAMU	IEAZA Suministros Electricos	60 d.	sebasza@sebasza.com	968 10 76 06	Sergio	0.00 %
BERGR	BERNER MONTAJE Y FLUJACION S.L.	60 d.	berner.again@ber...	955660200		0.00 %
BITHM	BITHERM, S.L.	60 d.	bitherm@bitherm.com	914048097	Carmen Crespo	0.00 %
BITSM	BITHERM SISTEMAS S.A.	60 d.		917364957		0.00 %
BROBO	BROQUETAS, S.L	60 d.	broquetas@broquet...	93 640 19 00	Luis Broquetas	0.00 %
BROMM	BROCHAKI	60 d.	marcon@brochaki.es	816242085		0.00 %

Figura 8.2. Ventana listado proveedores.

8.1.3 Pedidos.

Figura 8.3. Ventana listado pedidos.

8.1.4 Productos.

Figura 8.4. Ventana listado Productos.

Figura 8.5. Ventana listado Familias.

8.1.5 Fabricación.

PURGASA

Inicio Ventas Compras Producción Stock OT Salir

O1s

Filtrar

Cód. OT: Estado: Seleccione Fecha Final desde: Fecha Final hasta:

Cód. Prod: Fecha Inicial desde: Fecha Inicial hasta:

Cód. Lote:

Buscar: -14

Cód.	Cód. Prod.	Producto	Cantidad	Pedido	Fecha inicial	Fecha final	Estado
OFE-003-14	PEO_LT3	Placa electrónica LT3 con montaje SMD + OLA	12.00000		07/01/2014	11/02/2015	Finalizado
OFE-004-14	PET_LT3EX	Placa electrónica LT3-EX (completa con Pantalla led)	12.00000		07/01/2014	11/02/2015	Finalizado
OFE-005-14	ELC_LT3_EX	Detector de fugas portátil LeakTector LT3-EX, con sonda de Contacto y certificado ATEX	12.00000		07/01/2014	11/02/2015	Finalizado
OFE-006-14	PES_SWW10	Placa electrónica SWW10 con montaje SMD (solo componentes SMD)	852.00000		19/02/2014	23/02/2015	Finalizado
OFE-007-14	PEO_C510WCU	Placa electrónica C510WCU	54.00000		24/02/2014	23/02/2015	Finalizado
OFE-008-14	PEO_SWW10	Placa electrónica SWW10 con montaje SMD + OLA (sin conector Presión)	852.00000		25/02/2014	23/02/2015	Finalizado
OFE-009-14	PET_SWW10	Placa electrónica SWW10	432.00000		12/03/2014	23/02/2015	Finalizado
OFE-010-14	ELC_SWW10_UT	Sensor de campo SmartLab3Web SWW10 (Ultrasonidos y Temperatura) cable Armado	432.00000		19/03/2014	17/02/2015	Finalizado
OFE-011-14	PES_SWW10	Placa electrónica SWW10 con montaje SMD (solo componentes SMD)	1146.00000		14/04/2014	23/02/2015	Finalizado
OFE-012-14	PEO_SWW10	Placa electrónica SWW10 con montaje SMD + OLA (sin conector Presión)	1146.00000		21/04/2014	23/02/2015	Finalizado
OFE-013-14	PET_SWW10	Placa electrónica SWW10	420.00000		21/04/2014	23/02/2015	Finalizado

Figura 8.6. Ventana listado OT.

PURGASA

Inicio Ventas Compras Producción Stock OT Salir

OT: OT-E-006-14 / Cantidad: 852.00000

Buscar:

Código	Cantidad
PES_SWW10-0001	43
PES_SWW10-0002	9
PES_SWW10-0003	912
PES_SWW10-0004	59
PES_SWW10-0005	60
PES_SWW10-0006	7
PES_SWW10-0007	5
PES_SWW10-0008	3

PURGASA

Inicio Ventas Compras Producción Stock OT Salir

OT: OT-E-006-14/ Cantidad: 852.00000

Lote: PES_SWW10-0001 / Cantidad: 43

Buscar:

Número de serie

SW10A0001

SW10A0002

SW10A0003

SW10A0004

SW10A0005

SW10A0006

SW10A0007

Figura 8.7. Ventanas lote fabricación y asignación serial.

PURGASA

Inicio Ventas Compras Producción Stock OT Salir

OT: OT-E-006-15 / Cantidad: 852.00000

Trazabilidad

Buscar:

Código	Producto	Cantidad (x1)	Pedido / OT
CIN_MAX3471EUA	Driver RS 485 MAX3471EUAMAX08	1,00	Selecciones
CIN_TCL2720	Amplificador operacional TCL272090C08	3,00	Selecciones
CON_100PF0-NPO0905	Condensador SMD 100PF0-NPO-0905	2,00	Selecciones
CON_10NF0-X7R0905	Condensador SMD 10NF0-X7R-0905	9,00	Selecciones
CON_120NF0-X7R0905	Condensador SMD 120NF0-X7R-0905	1,00	Selecciones
CON_15PF0-NPO0905	Condensador SMD 15PF0-NPO-0905	2,00	Selecciones
CON_11F0-NPO0905	Condensador SMD 11F0-NPO-0905	3,00	Selecciones
CON_11F0-TL1206	Condensador SMD 11F0-TLJ-1206	1,00	Selecciones Pedidos C-3121-13 (476,00) Stock/Murcia Electronica (110,00) C-3228-14 (4.000,00) Lotes
CON_47HF0-X7R0905	Condensador SMD 47HF0-X7R-0905	1,00	

Figura 8.8. Ventana trazabilidad producto empleado en fabricación de una OT.

8.1.6 Almacenamiento.

PURGASA

Inicio Ventas Compras Productos Stock Salir

Productos

Filtrar:

Cód.: Nombre: Siglas Fam.:

Tipo: Tipo Familia: Familia:

Mostrar 10 entradas

Buscar: Excel

Cód.	Nombre	Modelo	Tipo	Familia	Cantidad	Reservado	Min.	Max.	Volver
CUE0231001	Cuerpo SR25 1/2" SW		Básico	Cuerpos	57,00	0	0	0	
CUE0236104	Cuerpo TV3 TG 1/2" SW de D a I (A-108)		Básico	Cuerpos	362,00	0	200	0	
CUE0235102	Cuerpo TV3 TG 1/2" SW de D a I (A-350 LF2)		Básico	Cuerpos	59,00	0	100	0	
CUE0235108	Cuerpo TV3 TG 1/2" SW de D a I (A182 F316)		Básico	Cuerpos	6,00	0	50	0	
CUE0236304	Cuerpo TV3 TG 1/2" SW de I a D (A-108)		Básico	Cuerpos	138,00	0	200	0	
CUE0235202	Cuerpo TV3 TG 1/2" SW de I a D (A-350 LF2)		Básico	Cuerpos	41,00	0	50	0	
CUE0236208	Cuerpo TV3 TG 1/2" SW de I a D (A182 F316)		Básico	Cuerpos	1,00	0	50	0	
CUE0236201	Cuerpo TV3 SR/SM 1/2" SW de I a D (A100)		Básico	Cuerpos	197,00	0	200	0	
CUE0236301	Cuerpo TV3 SR/SM 1/2" SW de D a I (A-108)		Básico	Cuerpos	193,00	0	200	0	
CUE0237101	Cuerpo TV3 TD 1/2" SW de D a I (A100)		Básico	Cuerpos	17,00	0	100	0	
CUE0237130	Cuerpo TV3 TD 1/2" SW de D a I (A182 F304L)		Básico	Cuerpos	4,00	0	50	0	
CUE0237201	Cuerpo TV3 TD 1/2" SW de I a D (A-100)		Básico	Cuerpos	17,00	0	100	0	
CUE0237230	Cuerpo TV3 TD 1/2" SW de I a D (A182 F304L)		Básico	Cuerpos	3,00	0	50	0	
CUE0240315	Cuerpo purgador P215TI 1/2" SW		Básico	Cuerpos	2,00	0	0	0	
CUE0270215	Cuerpo PE4P110 22mm 1/2 ASA 600		Básico	Cuerpos	1,00	0	0	0	
CUE0310104	Cuerpo TGP 25x45 3/4 NPT		Básico	Cuerpos	361,00	0	150	0	
CUE0311001	Cuerpo SR25 3/4" NPT		Básico	Cuerpos	102,00	0	100	0	

Figura 8.9. Ventana listado Stock almacén.

PURGASA

Inicio Ventas Compras Productos Stock OT Salir

Albaranes ventas

Filtrar:

Cód. Ped.: Envío desde: Nombre Prod.:

Cliente: Envío hasta:

Cod. Alb.: Cód. Prod.:

Sin Productos Con Productos Trazado Facturado/Finalizado

Buscar: -15 Excel

Cod. Alb.	Cód. Ped.	Cliente	Envío	Entrega	Productos
05-122-15	V-2798-15	PETROLEOS DEL NORTE S.A.	14/05/2015	14/05/2015	
05-121-15	V-2797-15	PETROLEOS DEL NORTE S.A.	14/05/2015	14/05/2015	
05-120-15	V-2796-15	PETROLEOS DEL NORTE S.A.	14/05/2015	14/05/2015	
05-119-15	V-2795-15	PETROLEOS DEL NORTE S.A.	14/05/2015	14/05/2015	
05-118-15	V-2795-15	BITHERM SISTEMAS S.A.	13/05/2015	13/05/2015	
05-117-15	V-2795-15	PETROLEOS DEL NORTE S.A.	13/05/2015	13/05/2015	
05-116-15	V-2782-15	GAS NATURAL FENOSA GENERACIÓN S.L.U.	11/05/2015	11/05/2015	
05-115-15	V-2785-15	BITHERM SISTEMAS S.A.	11/05/2015	11/05/2015	

Figura 8.10. Ventana listado Albaranes.

PURGASA

Inicio Ventas Compras Productos Stock OT Salir

Prod.: V-2795-15 Alb.: 05-119-15
Prod.: PET_SWW10 - Placa electrónica SWW10

Agregar traza:

Tipo: Compras OTs

OT: Lote: Cantidad:

Proveedor	Pedido	Albarán	Cantidad
OT	Lote	Cantidad	

Figura 8.11. Ventana trazabilidad producto incluido en una albarán de venta.

8.1.7 Trazabilidad.

Producto	OT	Fecha OT	Cantidad	Pedido / OT	Albarán / Lote	Colada	Fecha	Proveedor	Serial
ACE_CAPULTRABW	OFE-010-14	17/02/2015	9,00	Stock Murcia Electronica	Stock Murcia Electronica		20/12/2013	BITHERM S.L	
COT_H-508-1X4-C-A	OFE-010-14	17/02/2015	18,00	C-3108-13	16338/2013		10/01/2014	CENITALSA	
EEL_RADSW	OFE-010-14	17/02/2015	9,00	Stock Murcia Electronica	Stock Murcia Electronica		20/12/2013	BITHERM S.L	
EEL_SOPPCB9W	OFE-010-14	17/02/2015	9,00	C-3154-14	2029		23/01/2014	CÁNOVAS MAP S.L	
EEL_TAPSW	OFE-010-14	17/02/2015	9,00	Stock Murcia Electronica	Stock Murcia Electronica		20/12/2013	BITHERM S.L	
EEL_TUECONEX_A	OFE-010-14	17/02/2015	18,00	Stock Murcia Electronica	Stock Murcia Electronica		20/12/2013	BITHERM S.L	
JUM_CONSW	OFE-010-14	17/02/2015	18,00	C-3156-14	01-002-14		27/01/2014	BITHERM S.L	
JUM_PLASW	OFE-010-14	17/02/2015	18,00	PP-2833-12	13/8565		11/02/2013	JUNTA SA	
JUM_RADTAPSW	OFE-010-14	17/02/2015	9,00	C-3123-13	12-009-13		29/12/2013	BITHERM S.L	
JUM_RADTOR9W	OFE-010-14	17/02/2015	9,00	PP-2856-13	61609		29/02/2013	CANDIA GETME ELECTRO STOCK	
PEG_ATEXSWW10	OFE-010-14	17/02/2015	9,00	PP-2851-13	3-130-127		24/01/2013	SUPRIMATIAL S.A	
PET_SWW10	OFE-010-14	17/02/2015	9,00	OFE-009-14	PET_SWW10-0005				
SEN_TEMITC4370K	OFE-010-14	17/02/2015	9,00	Stock Murcia Electronica	Stock Murcia Electronica		20/12/2013	BITHERM S.L	

Figura 8.12. Ventana filtrado trazabilidad.

8.1.8 Facturación.

Cod. Fac.	Cód. Ped.	Ref. Ped.	Cliente	Pago aprox.	Importe	Per Cobrar	Colado
FV323-12-14	V2664-14	C.89741/01	REPSOL PETROLEO S.A.	10/02/2015	435,26 €	0,00 €	11/02/2015
FV326-12-14	PAQ0800L91355	Q0800L91355	REPSOL PETROLEO S.A.	16/02/2015	6.727,79 €	0,00 €	16/02/2015
FV327-12-14	PAQ0800L91355	Q0800L91355	REPSOL PETROLEO S.A.	16/02/2015	1.020,01 €	0,00 €	17/02/2015
FV320-12-14	V2663-14	P.188478/01	REPSOL PETROLEO S.A.	09/02/2015	3.050,17 €	0,00 €	18/02/2015
FV325-12-14	M-2288-13	C/012-0268	PETROLEOS DEL NORTE S.A.	14/02/2015	17.315,39 €	0,00 €	20/02/2015
FV081-01-15	V2562-14	EX-14-13-14 (FOC) (REPAIRING)	UNI KLINGER LIMITED	09/01/2015	16,00 €	0,00 €	05/03/2015
FV333-12-14	V2879-14	Free Samples	UNI KLINGER LIMITED	17/02/2015	12,50 €	0,00 €	05/03/2015
FVN-002-02-10	V2603-14	4500406478	CUÑADO S.A.	03/02/2015	-10.558,46 €	0,00 €	05/03/2015
FV081-03-14	M-2310-13	C2013/0110	REPSOL PETROLEO S.A.	04/05/2014	10.982,03 €	0,00 €	09/03/2015
FV001-01-14	V2326-13	274/13	TUVAFIL S.L.	15/03/2014	291,50 €	0,00 €	12/03/2015
FV008-01-14	V1444-14	4814	TUVAFIL S.L.	14/02/2014	146,44 €	0,00 €	15/03/2014

Figura 8.13. Ventana listado Facturación

8.1.9 Incidencias.

PURGASA

Inicio Ventas Compras Productos Stock Salir

Tareas

Filtrar:

Ofertas: Albaranes:

Pedidos: Facturas:

Warnings

Mostrar 10 entradas

Buscar:

Tipo	Cód.	Estado
Factura	FV092-04-15	Por Cobrar
Factura	FV093-04-15	Por Cobrar
Factura	FV086-03-15	Por Cobrar
Factura	FV091-04-15	Por Cobrar
Factura	FV094-04-15	Por Cobrar
Factura	FV086-04-15	Por Cobrar
Factura	FV096-04-15	Por Cobrar
Factura	FV097-04-15	Por Cobrar
Factura	FV099-04-15	Por Cobrar
Factura	FV099-04-15	Por Cobrar

Mostrando 1 a 10 de 96 entradas

Anterior Siguiente

Alerts

Mostrar 10 entradas

Buscar:

Tipo	Cód.	Estado
Albarán	06-156-14	Falta por Facturar
Albarán	115113	Falta por Facturar
Albarán	05-145-14	Falta por Facturar
Albarán	04-121-14	Falta por Facturar
Albarán	10-292-14	Falta por Facturar
Albarán	10-305-14	Falta por Facturar
Albarán	11-327-14	Falta por Facturar
Albarán	11-336-14	Falta por Facturar
Albarán	03-060-15	Falta por Facturar
Albarán	05-112-15	Falta por Facturar

Mostrando 1 a 10 de 180 entradas

Anterior Siguiente

Figura 8.14. Ventana listado Incidencias.

9. PRESUPUESTO.

9 PRESUPUESTO.

En 2002, un estudio de la consultora Meta Group (absorbida en 2005 por Gartner) analizó el coste de 63 implementaciones de ERP en pequeñas, medianas y grandes empresas. La conclusión fue que, teniendo en cuenta la instalación inicial y el mantenimiento durante un periodo de dos años, el coste global que supone implantar un ERP oscilaba desde las decenas de miles euros a millones de euros.

Estas cifras sitúan a los software de planificación empresarial fuera del alcance de las pequeñas y medianas empresas, aunque en los últimos años han aparecido ERP para pymes que reducen mucho los costes gracias a la estandarización y la aplicación de las nuevas tecnologías.

Aunque resulta difícil realizar una estimación del importe que cuesta implantar un ERP, es posible dividir los costes entre los siguientes aspectos:

- **Licencia de software (30% del presupuesto total):**
El precio de la licencia de un ERP puede ir desde 500 euros por usuario en los productos más básicos destinados a las pymes a superar los 5.000 euros por usuario en los ERP avanzados dirigidos a las compañías medianas y grandes. Este coste desaparece en los ERP de código abierto, que no tiene coste de licencia.
- **Hardware (10% del total):**
Se necesita un servidor en el que instalar el software ERP, ordenadores para que los usuarios puedan acceder al ERP y un sistema de copia de seguridad. En el caso de los ERP alojados en la nube o ERP SaaS, estos costes quedan integrados en el precio de la licencia.
- **Consultoría (55%):**
Consiste en los servicios de implementan del ERP. Abarca la instalación del ERP, la adaptación del software a las especificidades de la empresa compañía, la migración o conversión de los datos de la empresa para usarlos en el ERP y la formación a los empleados que utilizarán la solución.
- **Mantenimiento (5%):**
Existen unos gastos de mantenimiento que incluyen aspectos como instalar nuevas actualizaciones, corregir fallos o errores puntuales del sistema, resolver incidencias técnicas y gestionar la evolución del ERP. Esta tarea de mantenimiento la realiza generalmente la misma empresa integradora que instaló el ERP y se cobra mediante una cuota anual o mensual que suele equivaler a un 15% del coste total de la licencia del software ERP. Otra posibilidad es disponer de un recurso propio en la empresa para que se ocupe internamente de mantener el ERP.

9.1 Costes actuales empresa en software de gestión.

Actualmente la empresa únicamente cuenta con programas externos de gestión para la supervisión de nóminas y para el control de la contabilidad general de la empresa.

Los gastos actuales de la empresa en software de gestión son los siguientes:

Nombre aplicación	Uso / Utilidad	Coste anual (€)
NominaPlus	Gestión nóminas	645,00
IslaWin	Contabilidad	645,00
	TOTAL	1290,00

Figura 9.1. Tabla costes aplicaciones de gestión utilizadas en la actualidad por la empresa.

En el alcance de la aplicación de gestión que se refleja en este proyecto no se incluyen los módulos específicos para la gestión de estos aspectos, cuya gestión se mantendrá con las aplicaciones actuales.

9.1 Costes desarrollo interno.

Para analizar los costes de desarrollo de la aplicación de gestión vamos a desglosar de forma independiente los costes relacionados con la mano de obra y los costes asociados a necesidades demateriales.

En la siguiente figura se pueden observar los diferentes costes debidos a la mano de obra.

COSTE MANO DE OBRA						
Descripción fase	Horas invertidas técnico	Horas invertidas informático	Coste (€/h)	Coste total técnico (€)	Coste total informático (€)	Coste total alcance proyecto (€)
MANO DE OBRA						
Evaluación situación actual empresa	20	0	20,00	400,00	0,00	400,00
Selección tipo ERP	15	8	20,00	300,00	160,00	460,00
Elicitación de Requisitos	50	3	20,00	1000,00	60,00	1060,00
Análisis de Requisitos	60	5	20,00	1200,00	100,00	1300,00
Diseño Sistema	45	2	20,00	900,00	40,00	940,00
Implementación (*)	0	650	20,00	0,00	13000,00	0,00
Puesta en marcha (*)	0	250	20,00	0,00	5000,00	0,00
Formación empleados (*)	0	150	20,00	0,00	3000,00	0,00
Mantenimiento (*)	0	350	20,00	0,00	7000,00	0,00
TOTAL Horas	190	1418				
TOTAL Importe (€)				3800,00	28360,00	4160,00

(*) Costes fuera del alcance del proyecto. Estos costes son los estimados a fecha de realización de este proyect

Figura 9.2. Tabla costes de mano de obra.

El alcance del proyecto termina en la fase de diseño del sistema, sin entrar en la fase de implementación, así que en el análisis de costes de mano de obra se diferencian las horas invertidas por los dos actores involucrados en el proyecto y que intervienen en las diferentes fases del desarrollo e implementación de la aplicación.

Actualmente la aplicación se encuentra funcionando parcialmente así que los datos correspondientes a la fase de implementación, puesta en marcha, formación y mantenimiento se basan en estimaciones realizadas a fecha de realización de este proyecto.

Respecto a los costes asociados a los materiales utilizados, se muestran desglosados en la siguiente figura:

COSTE MATERIALES				
Descripción fase	Ud.	Tipo licencia	Coste unitario (€/Ud.)	Coste Total (€)
SOFTWARE				
StarUML (diseños elicitación y análisis de requisitos).	1	gratuita	0,00	0,00
Eclipse (editor de código / compilador).	1	gratuita	0,00	0,00
Linux /Ubuntu (sistema operativo servidor).	1	gratuita	0,00	0,00
Apache (software servidor).	1	gratuita	0,00	0,00
MySQL (lenguaje base de datos).	1	gratuita	0,00	0,00
PHP (lenguaje servidor).	1	gratuita	0,00	0,00
HTML 5 (etiquetas / estructura).	1	gratuita	0,00	0,00
CSS 3 (diseño gráfico).	1	gratuita	0,00	0,00
JS (lenguaje cliente).	1	gratuita	0,00	0,00
Yii (framework)	1	gratuita	0,00	0,00
Navegador web (Firefox, Google Chrome, etc)	1	gratuita	0,00	0,00
HARDWARE				
Servidor (equipo existente)	0	---	0,00	0,00
Ordenador portátil	2	---	350,00	700,00
Tarjetas PCI (comunicación con máquina visión óptica)	1	---	30,00	30,00
Lectores códigos de barras.	5	---	75,00	375,00
Accesorios papelería / pegatinas	1	---	150,00	150,00
TOTAL Importe (€)				1255,00

Figura 9.3. Tabla costes de materiales.

Como puede observarse, los costes de materiales son muy reducidos debido a que todas las aplicaciones de software utilizadas son gratuitas y la empresa ya dispone de un servidor donde alojar la aplicación de gestión. Por tanto, los gastos en materiales se reducen a la adquisición de lectores de códigos de barra y material de papelería (plantillas con pegatinas) para poder generar los albaranes de entrada de material en almacén.

9.2 Comparativa costes.

Se ha intentado realizar una comparativa de costes entre el desarrollo interno y la subcontratación de estos servicios a una empresa externa.

Debido a las particularidades en la forma de trabajar de la empresa y la imposibilidad de implantar herramientas modulares estandarizadas, resulta casi imposible estimar el coste que supondría la la implantación de una aplicación de gestión por una empresa externa.

RESUMEN COSTES	
Concepto	Coste total (€)
Mano de obra (*)	4160,00
Materiales	1380,00
TOTAL	5540,00

(*) Coste a fecha de realización de este proyecto.

Figura 9.4. Tabla resumen costes.

10. CONCLUSIONES.

10 CONCLUSIONES.

La idea de la realización de este proyecto surge ante los problemas que presenta la empresa por no disponer de una herramienta informática que centralice la gestión de todos los procesos relacionados con el proceso productivo.

Antes de comenzar con el desarrollo de este proyecto únicamente existía en la empresa un software específico para la gestión de nóminas y el control de la contabilidad general de la empresa, así como una aplicación para realizar la facturación de pedidos, desarrollada internamente y que debido a su antigüedad no podía operar en red

Actualmente se emplean tarjetas para controlar los movimientos de materiales en almacén y dentro de fábrica. Estas tarjetas resultan incómodas e inoperativas, ya que su información no se vuelca a ninguna aplicación informática donde los datos puedan ser tratados o analizados.

La trazabilidad de los diferentes productos fabricados tampoco está garantizada mediante el sistema actual de cumplimentación de las plantillas de las órdenes de trabajo, ya que esa información tampoco es volcada a ninguna aplicación informática para su posterior tratamiento.

La utilización de códigos de barras identificando materiales permitirá garantizar la trazabilidad de todos los componentes empleados durante el proceso de fabricación, ya que sabremos la procedencia de todos los componentes que se estén empleando en la fabricación.

Se facilitará la comunicación entre los diferentes departamentos al tener asociados en una misma herramienta toda la información relacionada con el proceso productivo. Además se emitirán notificaciones a los diferentes usuarios registrados en el sistema ante diferentes tipos de incidencias que puedan suceder.

Se reducirá y planificará mejor la manipulación y control físico del material en almacén, disponiendo del nivel de existencias real en cada momento así como del establecimiento de avisos automáticos cuando se descende por debajo del punto fijado como stock de seguridad.

Se tendrá un conocimiento preciso en todo momento sobre el nivel de existencias de productos disponibles tanto en almacenes internos como en almacenes externos de la empresa.

Se registrará un histórico con todos los productos defectuosos así como las posibles reclamaciones de clientes o de proveedores que puedan producirse.

Se aprovechará la información almacenada en la base de datos de la aplicación de gestión para alimentar a los diferentes Indicadores empleados en el sistema de gestión de calidad de la empresa.

11. BIBLIOGRAFÍA.

11 BIBLIOGRAFÍA

A continuación se mostrará un listado con las principales fuentes consultadas para la elaboración de este proyecto.

- **Metodología para la Elicitación de Requisitos de Sistemas Software. Versión 2.1.**
Universidad de Sevilla. Sevilla, Octubre 2000.
Autores: Amador Durán Toro y Beatriz Bernárdez Jiménez.
- **Metodología para el Análisis de Requisitos de Sistemas Software. Versión 2.2.**
Universidad de Sevilla. Sevilla, Diciembre de 2001.
Autores: Amador Durán Toro y Beatriz Bernárdez Jiménez.
- **Análisis del mercado español de software ERP.**
IDC 2004.
Autores: Rafael Achaerandio y Fernando Maldonado.
- **Elección de ERP: Criterios y costes de implantación de un ERP.**
IBdos
Autor: Miguel Ángel Ortuño
- **Evolución histórica de los sistemas ERP de la gestión de materiales a la empresa digital.**
Revista de Dirección y Administración de Empresas. Número 12, Mayo 2005.
Autores: José Miguel Andonegui Martínez, Martí Casadesús Fa e Ibon Zamanillo Elguezabal.
- **Sistemas Integrados de Gestión Empresarial. Evolución histórica y tendencias de futuro.**
Universitat Politècnica de València 2012.
Autor: Raúl Oltra Badenes
- <http://www.mundoerp.com>
- <http://www.yourerpsoftware.com>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_Vista_Controlador
- <http://www.erp-spain.com>