



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
Grado en Ingeniería Informática

TRABAJO FIN DE GRADO

SOLUCIÓN PARA LA GESTIÓN DE EMPRESAS CÁRNICAS
BASADA EN GNU/LINUX Y SOFTWARE LIBRE

MANUAL TÉCNICO

Autor: Rafael Ernesto Escobar Zurita

Director: Domingo Ortiz Boyer

Córdoba, Febrero de 2018

A mi familia, a la que he quitado tanto tiempo.

Sumario

Capítulo 1. ESTUDIO DEL PROBLEMA.....	23
1.1 Introducción.....	23
1.2 Alcance y propósito del documento.....	24
1.3 Descripción del problema.....	24
1.3.1 Definición del problema real.....	24
1.3.2 Definición del problema técnico.....	25
1.3.2.1 Funcionamiento.....	25
1.3.2.2 Entorno.....	26
1.3.2.3 Calidad y fiabilidad.....	26
1.3.2.4 Fases de desarrollo.....	26
1.3.2.5 Restricciones.....	27
1.4 Objetivos.....	29
1.4.1 Objetivos principales.....	29
1.5 Antecedentes.....	30
1.5.1 Aplicaciones en el mercado.....	30
1.5.2 Aplicaciones Software Libre.....	31
1.6 Recursos.....	32
1.6.1 Recursos Humanos.....	32
1.6.2 Recursos Software.....	32
1.6.3 Recursos Hardware.....	32
Capítulo 2. ANÁLISIS.....	33
2.1 Introducción.....	33
2.2 Especificación de requisitos.....	33
2.2.1 Requisitos de la Información.....	33
2.2.2 Requisitos funcionales.....	37
2.2.3 Requisitos no funcionales.....	38
2.3 Descripción de la vista funcional.....	39
2.3.1 Especificación de los actores.....	39
2.3.2 Especificación de los casos de uso.....	39
2.3.2.1 CU0: Contexto del sistema.....	39
2.3.2.2 CU0.1: Gestionar artículos.....	42
2.3.2.2.1 CU0.1.1: Crear artículo.....	43
2.3.2.2.2 CU0.1.2: Consulta artículo.....	43
2.3.2.2.3 CU0.1.3: Modificar artículo.....	43
2.3.2.2.4 CU0.1.4: Borrar artículo.....	44
2.3.2.2.5 CU0.1.5: Búsqueda artículo.....	44
2.3.2.2.6 CU0.1.6: Agregar Materia Prima.....	44
2.3.2.2.7 CU0.1.7: Asignar familia.....	45
2.3.2.3 CU0.2: Gestionar clientes.....	45
2.3.2.3.1 CU0.2.1: Crear cliente.....	46
2.3.2.3.2 CU0.2.2: Consulta cliente.....	46
2.3.2.3.3 CU0.2.3: Modificar cliente.....	47
2.3.2.3.4 CU0.2.4: Borrar cliente.....	47
2.3.2.3.5 CU0.2.5: Búsqueda cliente.....	47
2.3.2.3.6 CU0.2.6: Agregar tarifa.....	48
2.3.2.3.7 CU0.2.7: Agregar forma pago.....	48

2.3.2.3.8 CU0.2.8: Agregar vendedor.....	48
2.3.2.4 CU0.3: Gestionar proveedores.....	49
2.3.2.4.1 CU0.3.1: Crear proveedor.....	50
2.3.2.4.2 CU0.3.2: Consulta proveedor.....	50
2.3.2.4.3 CU0.3.3: Modificar proveedor.....	50
2.3.2.4.4 CU0.3.4: Borrar proveedor.....	51
2.3.2.4.5 CU0.3.5: Búsqueda proveedor.....	51
2.3.2.4.6 CU0.3.6: Agregar materia prima.....	51
2.3.2.4.7 CU0.3.7: Crear comercial.....	52
2.3.2.4.8 CU0.3.8: Modificar comercial.....	52
2.3.2.4.9 CU0.3.9: Borrar comercial.....	52
2.3.2.5 CU0.4: Gestionar vendedores.....	53
2.3.2.5.1 CU0.4.1: Crear vendedor.....	54
2.3.2.5.2 CU0.4.2: Consulta vendedor.....	54
2.3.2.5.3 CU0.4.3: Modificar vendedor.....	54
2.3.2.5.4 CU0.4.4: Borrar vendedor.....	55
2.3.2.5.5 CU0.4.5: Búsqueda proveedor.....	55
2.3.2.5.6 CU0.4.6: Agregar dispositivo móvil.....	55
2.3.2.6 CU0.5: Gestionar materias primas.....	56
2.3.2.6.1 CU0.5.1: Crear materia prima.....	57
2.3.2.6.2 CU0.5.2: Consulta materia prima.....	57
2.3.2.6.3 CU0.5.3: Modificar materia prima.....	57
2.3.2.6.4 CU0.5.4: Borrar materia prima.....	58
2.3.2.6.5 CU0.5.5: Búsqueda materia prima.....	58
2.3.2.7 CU0.6: Gestionar Tarifas.....	59
2.3.2.7.1 CU0.6.1: Crear tarifa.....	60
2.3.2.7.2 CU0.6.2: Consulta tarifa.....	60
2.3.2.7.3 CU0.6.3: Modificar tarifa.....	60
2.3.2.7.4 CU0.6.4: Borrar tarifa.....	61
2.3.2.7.5 CU0.6.5: Búsqueda tarifa.....	61
2.3.2.7.6 CU0.6.6: Agregar artículo.....	61
2.3.2.8 CU0.7: Gestionar Familias.....	62
2.3.2.8.1 CU0.7.1: Crear familia.....	63
2.3.2.8.2 CU0.7.2: Consulta familia.....	63
2.3.2.8.3 CU0.7.3: Modificar familia.....	63
2.3.2.8.4 CU0.7.4: Borrar familia.....	64
2.3.2.8.5 CU0.7.5: Búsqueda familia.....	64
2.3.2.9 CU0.8: Gestionar compras.....	65
2.3.2.9.1 CU0.8.1: Crear compra.....	66
2.3.2.9.2 CU0.8.2: Consulta compra.....	66
2.3.2.9.3 CU0.8.3: Modificar compra.....	66
2.3.2.9.4 CU0.8.4: Borrar compra.....	67
2.3.2.9.5 CU0.8.5: Búsqueda compra.....	67
2.3.2.9.6 CU0.8.6: Agregar materia prima.....	67
2.3.2.9.7 CU0.8.7: Agregar proveedor.....	68
2.3.2.9.8 CU0.8.8: Pasar compra stock.....	68
2.3.2.10 CU0.9: Gestionar Facturación.....	69
2.3.2.10.1 CU0.9.1: Crear factura/albarán.....	70

2.3.2.10.2 CU0.9.2: Consulta factura/albarán.....	70
2.3.2.10.3 CU0.9.3: Modificar compra.....	70
2.3.2.10.4 CU0.9.4: Borrar factura/albarán.....	71
2.3.2.10.5 CU0.9.5: Búsqueda factura/albarán.....	71
2.3.2.10.6 CU0.9.6: Asignar vendedor.....	71
2.3.2.10.7 CU0.9.7: Asignar forma pago.....	72
2.3.2.10.8 CU0.9.8: Asignar cliente.....	72
2.3.2.10.9 CU0.9.9: Generar factura/albarán.....	72
2.3.2.10.10 CU0.9.10: Paso contabilidad.....	73
2.3.2.10.11 CU0.9.11: Facturar albaranes.....	73
2.3.2.11 CU0.10: Gestionar Stock.....	74
2.3.2.11.1 CU0.10.1: Visualizar stock.....	75
2.3.2.11.2 CU0.10.2: Borrar stock 0.....	75
2.3.2.11.3 CU0.10.3: Borrar linea stock.....	75
2.3.2.12 CU0.11: Gestionar Lotes.....	76
2.3.2.12.1 CU0.11.1: Crear lote.....	77
2.3.2.12.2 CU0.11.2: Consulta lote.....	77
2.3.2.12.3 CU0.11.3: Modificar lote.....	77
2.3.2.12.4 CU0.11.4: Borrar lote.....	78
2.3.2.12.5 CU0.11.5: Búsqueda lote.....	78
2.3.2.12.6 CU0.11.6: Asignar articulo.....	78
2.3.2.12.9 CU0.11.9: Generar lote.....	79
2.3.2.13 CU0.12: Gestionar Trazabilidad.....	79
2.3.2.13.1 CU0.12.1: Visualizar trazabilidad.....	80
2.3.2.13.2 CU0.12.2: Elegir lote.....	80
2.3.2.14 CU0.13: Gestionar Averías.....	81
2.3.2.14.1 CU0.13.1: Crear avería.....	82
2.3.2.14.2 CU0.13.2: Consulta avería.....	82
2.3.2.14.3 CU0.13.3: Modificar avería.....	83
2.3.2.14.4 CU0.13.4: Borrar avería.....	83
2.3.2.14.5 CU0.13.5: Búsqueda avería.....	83
2.3.2.14.6 CU0.13.6: Asignar vendedor.....	84
2.3.2.14.7 CU0.13.7: Asignar cliente.....	84
2.3.2.14.8 CU0.13.8: Asignar vendedor.....	84
2.3.2.15 CU0.14: Gestionar Copias Seguridad.....	85
2.3.2.15.1 CU0.14.1: Realizar copia.....	86
2.3.2.15.2 CU0.14.2: Restaurar copia.....	86
2.3.2.15.3 CU0.14.3: Elegir fichero.....	87
2.3.2.16 CU0.15: Gestionar Formas Pago.....	87
2.3.2.16.1 CU0.15.1: Crear forma pago.....	88
2.3.2.16.2 CU0.15.2: Consulta forma pago.....	88
2.3.2.16.3 CU0.15.3: Modificar forma pago.....	89
2.3.2.16.4 CU0.15.4: Borrar forma pago.....	89
2.3.2.16.5 CU0.15.5: Búsqueda forma pago.....	89
2.3.2.17 CU0.16: Gestionar Tipos Iva.....	90
2.3.2.17.1 CU0.16.1: Crear tipos iva.....	91
2.3.2.17.2 CU0.16.2: Consulta tipos iva.....	91
2.3.2.17.3 CU0.16.3: Modificar tipos iva.....	91

2.3.2.17.4 CU0.16.4: Borrar tipos iva.....	92
2.3.2.17.5 CU0.16.5: Búsqueda tipos iva.....	92
2.3.2.18 CU0.17: Gestionar Dispositivo Móvil.....	93
2.3.2.18.1 CU0.17.1: Crear dispositivo móvil.....	94
2.3.2.18.2 CU0.17.2: Consulta dispositivo móvil.....	94
2.3.2.18.3 CU0.17.3: Modificar dispositivo móvil.....	94
2.3.2.18.4 CU0.17.4: Borrar dispositivo móvil.....	95
2.3.2.18.5 CU0.17.5: Búsqueda dispositivo móvil.....	95
2.3.2.19 CU0.18: Gestionar Informes.....	96
2.3.2.19.1 CU0.18.1: Visualizar informes.....	97
2.3.2.19.2 CU0.18.2: Elegir informe.....	97
2.3.2.19.3 CU0.18.3: Seleccionar criterio.....	97
Capítulo 3. DISEÑO.....	99
3.1 Introducción.....	99
3.2 Modelo estructural.....	99
3.2.1 Diagramas de actividad.....	99
3.2.1.1 Diagrama de actividad CU0 Acceso al sistema.....	100
3.2.1.2 Diagrama de actividad CU0.2.1 Altas Clientes.....	101
3.2.1.3 Diagrama de actividad CU0.9.11 Facturar Albaranes.....	102
3.2.1.4 Diagrama de actividad CU0.11.1 Crear Lote.....	103
3.2.1.5 Diagrama de actividad CU0.18.1 Generar Informe.....	104
3.3 Diseño de la base de datos.....	105
3.3.1 Diagrama Entidad Relación.....	106
3.3.1.1 Entidad Clientes.....	106
3.3.1.2 Entidad Vendedor.....	107
3.3.1.3 Entidad Proveedor.....	107
3.3.1.4 Entidad Comercial.....	108
3.3.1.5 Entidad Materia Prima.....	109
3.3.1.6 Entidad Artículo.....	109
3.3.1.7 Entidad Tipo Iva.....	109
3.3.1.8 Entidad Familia Artículos.....	110
3.3.1.9 Entidad Forma Pago.....	110
3.3.1.10 Entidad Tarifa.....	110
3.3.1.11 Entidad Compras.....	111
3.3.1.12 Entidad Stock.....	112
3.3.1.13 Entidad Facturas.....	113
3.3.1.14 Entidad Factura Detalle.....	114
3.3.1.15 Entidad Albaranes.....	115
3.3.1.16 Entidad Albarán Detalle.....	116
3.3.1.17 Entidad Lote.....	116
3.3.1.18 Entidad Lote Detalle.....	117
3.3.1.19 Entidad Dispositivo Móvil.....	118
3.3.1.20 Entidad Cuentas Contabilidad.....	119
3.3.1.21 Entidad Averías.....	119
3.3.2 Análisis de los tipos de interrelación.....	121
3.3.2.1 Interrelación Cliente/Forma Pago.....	121
3.3.2.2 Interrelación Cliente/Tarifa.....	122
3.3.2.3 Interrelación Cliente/Vendedor.....	122

3.3.2.4 Interrelación Vendedor/Dispositivo Móvil.....	122
3.3.2.5 Interrelación Tarifa/Artículo.....	123
3.3.2.6 Interrelación Artículo/Familia Artículo.....	123
3.3.2.7 Interrelación Artículo/Materia Prima.....	124
3.3.2.8 Interrelación Proveedor/Materia Prima.....	124
3.3.2.9 Interrelación Proveedor/Comercial.....	125
3.3.2.10 Interrelación Proveedor/Compras.....	125
3.3.2.11 Interrelación Compras/Stock.....	125
3.3.2.12 Interrelación Artículo/Lote.....	126
3.3.2.13 Interrelación Lote/Lote Detalle.....	126
3.3.2.14 Interrelación Lote Detalle/Materia Prima.....	126
3.3.2.15 Interrelación Factura/Cliente.....	127
3.3.2.16 Interrelación Factura/Factura Detalle.....	127
3.3.2.17 Interrelación Factura/Tipo Iva.....	128
3.3.2.18 Interrelación Artículo/Factura Detalle.....	128
3.3.2.19 Interrelación Vendedor/Factura.....	128
3.3.2.20 Interrelación Albarán/Cliente.....	129
3.3.2.21 Interrelación Albarán/Albarán Detalle.....	129
3.3.2.22 Interrelación Albarán/Tipo Iva.....	129
3.3.2.23 Interrelación Artículo/Albarán Detalle.....	130
3.3.2.24 Interrelación Vendedor/Albarán.....	130
3.3.2.25 Interrelación Cliente/Avería.....	130
3.3.3 Modelo relacional.....	131
3.3.3.1 Eliminación de los atributos multivaluados.....	131
3.3.3.2 Creación de las tablas.....	133
3.3.3.2.1 Tabla Clientes.....	133
3.3.3.2.2 Tabla ClienteTelefono.....	134
3.3.3.2.3 Tabla ClienteFax.....	134
3.3.3.2.4 Tabla FormaPago.....	135
3.3.3.2.5 Tabla Tarifa.....	135
3.3.3.2.6 Tabla Vendedor.....	135
3.3.3.2.7 Tabla VendedorTelefono.....	136
3.3.3.2.8 Tabla DispositivoMovil.....	136
3.3.3.2.9 Tabla TarifaArticulo.....	136
3.3.3.2.10 Tabla Artículo.....	137
3.3.3.2.11 Tabla MateriaPrima.....	137
3.3.3.2.12 Tabla ArtículoMateriaPrima.....	137
3.3.3.2.13 Tabla FamiliaArticulo.....	138
3.3.3.2.14 Tabla Proveedor.....	138
3.3.3.2.15 Tabla ProveedorTelefono.....	139
3.3.3.2.16 Tabla ProveedorFax.....	139
3.3.3.2.17 Tabla ProveedorMateriaPrima.....	139
3.3.3.2.18 Tabla Compras.....	140
3.3.3.2.19 Tabla Lotes.....	141
3.3.3.2.20 Tabla LoteDetalle.....	142
3.3.3.2.21 Tabla Facturas.....	143
3.3.3.2.22 Tabla FacturasDetalles.....	144
3.3.3.2.23 Tabla Albaranes.....	145

3.3.3.2.24 Tabla AlbaranesDetalle.....	146
3.3.3.2.25 Tabla CuentasContabilidad.....	146
3.3.3.2.26 Tabla TipoIva.....	147
3.3.3.2.27 Tabla DispositivomovilVendedor.....	147
3.3.3.2.28 Tabla Ttclote.....	147
3.3.3.2.29 Tabla ProveedorComercial.....	148
3.3.3.2.30 Tabla Stock.....	148
3.3.3.2.31 Tabla Avería.....	149
3.3.3.3 Esquema Relacional.....	150
Capitulo 4. INTERFAZ DEL SISTEMA.....	153
4.1 Introducción.....	153
4.2 Diseño del interfaz del sistemas.....	154
4.2.1 Formulario de menú principal.....	154
4.2.2 Artículos.....	155
4.2.2.1 Familias.....	155
4.2.2.2 Materias Primas.....	156
4.2.2.3 Artículos.....	157
4.2.2.4 Tarifas.....	158
4.2.3 Clientes.....	159
4.2.4 Proveedores.....	160
4.2.5 Vendedores.....	161
4.2.6 Facturación.....	162
4.2.6.1 Pantalla principal Facturación.....	162
4.2.6.2 Visualización Factura/Albarán.....	163
4.2.6.3 Edición Factura/Albarán.....	164
4.2.6.4 Generar Factura/Albarán.....	165
4.2.6.5 Facturar albaranes.....	166
4.2.6.6 Paso a Contabilidad.....	167
4.2.7 Averías.....	168
4.2.8 Compras.....	169
4.2.8 Stock.....	170
4.2.9 Gestión Lotes.....	171
4.2.9.1 Pantalla principal Gestión Lotes.....	171
4.2.9.2 Consulta Lote.....	172
4.2.9.3 Generar Lote.....	173
4.2.10 Trazabilidad.....	174
4.2.11 Gestión Copias Seguridad.....	175
4.2.11.1 Realizar Copia Seguridad.....	175
4.2.11.2 Restaurar Copia Seguridad.....	176
4.2.12 Gestión Informes.....	177
4.2.13 Gestión Utilidades.....	178
4.2.13.1 Formas Pago.....	178
4.2.13.2 Configuración Base Datos.....	179
4.2.13.3 Tipos Iva.....	180
4.2.13.4 Configuración Cuentas Contabilidad.....	181
4.2.13.5 Dispositivos Móviles.....	182
Capitulo 5. PRUEBA DEL SISTEMA.....	183
5.1 Prueba de unidad.....	184

5.1.1 Prueba de casos de uso.....	184
5.1.1.1 Caso de prueba: Crear Familias.....	184
5.1.1.2 Caso de prueba: Modificar Familias.....	184
5.1.1.3 Caso de prueba: Borrar Familias.....	185
5.1.1.4 Caso de prueba: Crear Materias Primas.....	185
5.1.1.5 Caso de prueba: Modificar Materia Prima.....	185
5.1.1.6 Caso de prueba: Borrar Materia Prima.....	185
5.1.1.7 Caso de prueba: Crear Formas Pago.....	186
5.1.1.8 Caso de prueba: Modificar Forma Pago.....	186
5.1.1.9 Caso de prueba: Borrar Forma Pago.....	186
5.1.1.10 Caso de prueba: Crear Dispositivos Móviles.....	186
5.1.1.11 Caso de prueba: Modificar Dispositivo Móvil.....	187
5.1.1.12 Caso de prueba: Borrar Dispositivo Móvil.....	187
5.1.1.13 Caso de prueba: Crear Artículos.....	187
5.1.1.14 Caso de prueba: Modificar Artículos.....	187
5.1.1.15 Caso de prueba: Visualizar Composición Artículo.....	188
5.1.1.16 Caso de prueba: Borrar Artículo.....	188
5.1.1.17 Caso de prueba: Crear Tarifas.....	188
5.1.1.18 Caso de prueba: Modificar Tarifas.....	188
5.1.1.19 Caso de prueba: Visualizar Tarifa.....	188
5.1.1.20 Caso de prueba: Borrar Tarifa.....	189
5.1.1.21 Caso de prueba: Crear Clientes.....	189
5.1.1.22 Caso de prueba: Modificar Cliente.....	189
5.1.1.23 Caso de prueba: Borrar Cliente.....	189
5.1.1.24 Caso de prueba: Crear Proveedores.....	190
5.1.1.25 Caso de prueba: Modificar Proveedor.....	190
5.1.1.26 Caso de prueba: Borrar Proveedor.....	190
5.1.1.27 Caso de prueba: Crear Vendedor.....	190
5.1.1.28 Caso de prueba: Modificar Vendedor.....	191
5.1.1.29 Caso de prueba: Borrar Vendedor.....	191
5.1.1.30 Caso de prueba: Crear Factura/Albarán.....	191
5.1.1.31 Caso de prueba: Modificar Factura/Albarán.....	191
5.1.1.32 Caso de prueba: Borrar Factura/Albarán.....	192
5.1.1.33 Caso de prueba: Facturar Albaranes.....	192
5.1.1.34 Caso de prueba: Paso a Contabilidad.....	192
5.1.1.35 Caso de prueba: Crear Avería.....	192
5.1.1.36 Caso de prueba: Modificar Avería.....	193
5.1.1.37 Caso de prueba: Borrar Avería.....	193
5.1.1.38 Caso de prueba: Crear Compra.....	193
5.1.1.39 Caso de prueba: Modificar Compra.....	193
5.1.1.40 Caso de prueba: Borrar Compra.....	194
5.1.1.41 Caso de prueba: Visualizar Stock.....	194
5.1.1.42 Caso de prueba: Crear Lote.....	194
5.1.1.43 Caso de prueba: Modificar Lote.....	194
5.1.1.44 Caso de prueba: Visualizar Lote.....	195
5.1.1.45 Caso de prueba: Borrar Lote.....	195
5.1.1.46 Caso de prueba: Visualizar Trazabilidad.....	195
5.1.1.47 Caso de prueba: Realizar Copia Seguridad.....	195

5.1.1.48 Caso de prueba: Restaurar Copia Seguridad.....	195
5.1.1.49 Caso de prueba: Generar Informe.....	196
5.1.1.50 Caso de prueba: Crear Tipo Iva.....	196
5.1.1.51 Caso de prueba: Modificar Tipo Iva.....	196
5.1.1.52 Caso de prueba: Borrar Tipo Iva.....	196
5.1.2 Prueba de escenarios del sistema.....	197
5.1.2.1 Caso de prueba: Crear Familias.....	197
5.1.2.2 Caso de prueba: Modificar Familias.....	197
5.1.2.3 Caso de prueba: Borrar Familias.....	197
5.1.2.4 Caso de prueba: Crear Materias Primas.....	198
5.1.2.5 Caso de prueba: Modificar Materia Prima.....	198
5.1.2.6 Caso de prueba: Borrar Materia Prima.....	198
5.1.2.7 Caso de prueba: Crear Formas Pago.....	198
5.1.2.8 Caso de prueba: Modificar Forma Pago.....	199
5.1.2.9 Caso de prueba: Borrar Forma Pago.....	199
5.1.2.10 Caso de prueba: Crear Dispositivos Móviles.....	199
5.1.2.11 Caso de prueba: Modificar Dispositivo Móvil.....	199
5.1.2.12 Caso de prueba: Borrar Dispositivo Móvil.....	200
5.1.2.13 Caso de prueba: Crear Artículos.....	200
5.1.2.14 Caso de prueba: Modificar Artículos.....	200
5.1.2.15 Caso de prueba: Visualizar Composición Artículo.....	201
5.1.2.16 Caso de prueba: Borrar Artículo.....	201
5.1.2.17 Caso de prueba: Crear Tarifas.....	201
5.1.2.18 Caso de prueba: Modificar Tarifas.....	201
5.1.2.19 Caso de prueba: Visualizar Tarifa.....	202
5.1.2.20 Caso de prueba: Borrar Tarifa.....	202
5.1.2.21 Caso de prueba: Crear Clientes.....	202
5.1.2.22 Caso de prueba: Modificar Cliente.....	203
5.1.2.23 Caso de prueba: Borrar Cliente.....	203
5.1.2.24 Caso de prueba: Crear Proveedores.....	203
5.1.2.25 Caso de prueba: Modificar Proveedor.....	204
5.1.2.26 Caso de prueba: Borrar Proveedor.....	204
5.1.2.27 Caso de prueba: Crear Vendedor.....	204
5.1.2.28 Caso de prueba: Modificar Vendedor.....	205
5.1.2.29 Caso de prueba: Borrar Vendedor.....	205
5.1.2.30 Caso de prueba: Crear Factura/Albarán.....	205
5.1.2.31 Caso de prueba: Modificar Factura/Albarán.....	206
5.1.2.32 Caso de prueba: Borrar Factura/Albarán.....	206
5.1.2.33 Caso de prueba: Facturar Albaranes.....	207
5.1.2.34 Caso de prueba: Paso a Contabilidad.....	207
5.1.2.35 Caso de prueba: Crear Avería.....	207
5.1.2.36 Caso de prueba: Modificar Avería.....	208
5.1.2.37 Caso de prueba: Borrar Avería.....	208
5.1.2.38 Caso de prueba: Crear Compra.....	208
5.1.2.39 Caso de prueba: Modificar Compra.....	209
5.1.2.40 Caso de prueba: Borrar Compra.....	209
5.1.2.41 Caso de prueba: Visualizar Stock.....	209
5.1.2.42 Caso de prueba: Crear Lote.....	210

5.1.2.43 Caso de prueba: Modificar Lote.....	210
5.1.2.44 Caso de prueba: Visualizar Lote.....	210
5.1.2.45 Caso de prueba: Borrar Lote.....	210
5.1.2.46 Caso de prueba: Visualizar Trazabilidad.....	211
5.1.2.47 Caso de prueba: Realizar Copia Seguridad.....	211
5.1.2.48 Caso de prueba: Restaurar Copia Seguridad.....	211
5.1.2.49 Caso de prueba: Generar Informe.....	212
5.1.2.50 Caso de prueba: Crear Tipo Iva.....	212
5.1.2.51 Caso de prueba: Modificar Tipo Iva.....	212
5.1.2.52 Caso de prueba: Borrar Tipo Iva.....	212
5.2 Pruebas del sistema.....	213
5.2.1 Caso de prueba: Crear Familias.....	213
5.2.2 Caso de prueba: Modificar Familias.....	213
5.2.3 Caso de prueba: Borrar Familias.....	213
5.2.4 Caso de prueba: Crear Materias Primas.....	214
5.2.5 Caso de prueba: Modificar Materia Prima.....	214
5.2.6 Caso de prueba: Borrar Materia Prima.....	214
5.2.7 Caso de prueba: Crear Formas Pago.....	214
5.2.8 Caso de prueba: Modificar Forma Pago.....	214
5.2.9 Caso de prueba: Borrar Forma Pago.....	214
5.2.10 Caso de prueba: Crear Dispositivos Móviles.....	215
5.2.11 Caso de prueba: Modificar Dispositivo Móvil.....	215
5.2.12 Caso de prueba: Borrar Dispositivo Móvil.....	215
5.2.13 Caso de prueba: Crear Artículos.....	216
5.2.14 Caso de prueba: Modificar Artículos.....	216
5.2.15 Caso de prueba: Visualizar Composición Artículo.....	216
5.2.16 Caso de prueba: Borrar Artículo.....	216
5.2.17 Caso de prueba: Crear Tarifas.....	216
5.2.18 Caso de prueba: Modificar Tarifas.....	217
5.2.19 Caso de prueba: Visualizar Tarifa.....	217
5.2.20 Caso de prueba: Borrar Tarifa.....	217
5.2.21 Caso de prueba: Crear Clientes.....	217
5.2.22 Caso de prueba: Modificar Cliente.....	217
5.2.23 Caso de prueba: Borrar Cliente.....	217
5.2.24 Caso de prueba: Crear Proveedores.....	218
5.2.25 Caso de prueba: Modificar Proveedor.....	218
5.2.26 Caso de prueba: Borrar Proveedor.....	218
5.2.27 Caso de prueba: Crear Vendedor.....	218
5.2.28 Caso de prueba: Modificar Vendedor.....	218
5.2.29 Caso de prueba: Borrar Vendedor.....	218
5.2.30 Caso de prueba: Crear Factura/Albarán.....	219
5.2.31 Caso de prueba: Modificar Factura/Albarán.....	219
5.2.32 Caso de prueba: Borrar Factura/Albarán.....	219
5.2.33 Caso de prueba: Facturar Albaranes.....	220
5.2.34 Caso de prueba: Paso a Contabilidad.....	220
5.2.35 Caso de prueba: Crear Avería.....	220
5.2.36 Caso de prueba: Modificar Avería.....	220
5.2.37 Caso de prueba: Borrar Avería.....	220

5.2.38 Caso de prueba: Crear Compra.....	221
5.2.39 Caso de prueba: Modificar Compra.....	221
5.2.40 Caso de prueba: Borrar Compra.....	221
5.2.41 Caso de prueba: Visualizar Stock.....	221
5.2.42 Caso de prueba: Crear Lote.....	221
5.2.43 Caso de prueba: Modificar Lote.....	222
5.2.44 Caso de prueba: Visualizar Lote.....	222
5.2.45 Caso de prueba: Borrar Lote.....	222
5.2.46 Caso de prueba: Visualizar Trazabilidad.....	222
5.2.47 Caso de prueba: Realizar Copia Seguridad.....	223
5.2.48 Caso de prueba: Restaurar Copia Seguridad.....	223
5.2.49 Caso de prueba: Generar Informe.....	223
5.2.50 Caso de prueba: Crear Tipo Iva.....	223
5.2.51 Caso de prueba: Modificar Tipo Iva.....	223
5.2.52 Caso de prueba: Borrar Tipo Iva.....	223
5.3 Resultado de las pruebas.....	224
Capitulo 6. FUTURAS MEJORAS.....	225
Capitulo 7. BIBLIOGRAFÍA.....	227

Índice de ilustraciones

Figura 1: Precio Microsoft Dynamics.....	31
Figura 2: Contexto del sistema.....	40
Figura 3: CU0.1: Gestionar artículos.....	42
Figura 4: CU0.2: Gestionar Clientes.....	45
Figura 5: CU0.3: Gestionar Proveedores.....	49
Figura 6: CU0.4: Gestionar Vendedores.....	53
Figura 7: CU0.5: Gestionar materias primas.....	56
Figura 8: CU0.6: Gestionar tarifas.....	59
Figura 9: CU0.7: Gestionar familias.....	62
Figura 10: CU0.8: Gestionar Compras.....	65
Figura 11: CU0.9: Gestionar Facturación.....	69
Figura 12: CU0.10: Gestionar Stock.....	74
Figura 13: CU0.11: Gestionar Lotes.....	76
Figura 14: CU0.12: Gestionar Trazabilidad.....	79
Figura 15: CU0.13: Gestionar Averías.....	81
Figura 16: CU0.14: Gestionar Copias Seguridad.....	85
Figura 17: CU0.15: Gestionar formas pago.....	87
Figura 18: CU0.16: Gestionar tipos iva.....	90
Figura 19: CU0.17: Gestionar dispositivo móvil.....	93
Figura 20: CU0.18: Gestionar informes.....	96
Figura 21: Diagrama Actividad CU0 Acceso al Sistema.....	100
Figura 22: Diagrama Actividad CU0.2.1 Altas Clientes.....	101
Figura 23: Diagrama Actividad CU0.9.11 Facturar Albaranes.....	102
Figura 24: Diagrama actividad CU0.11.1 Crear Lote.....	103
Figura 25: Diagrama actividad CU0.18.1 Generar Informe.....	104
Figura 26: Entidad Cliente.....	106
Figura 27: Entidad Vendedor.....	107
Figura 28: Entidad Proveedor.....	108
Figura 29: Entidad Comercial.....	108
Figura 30: Entidad Materia Prima.....	109
Figura 31: Entidad Artículo.....	109
Figura 32: Entidad Tipo Iva.....	109
Figura 33: Entidad Familia Artículos.....	110
Figura 34: Entidad Forma Pago.....	110
Figura 35: Entidad Tarifa.....	110
Figura 36: Entidad Compras.....	111
Figura 37: Entidad Stock.....	112
Figura 38: Entidad Facturas.....	113
Figura 39: Entidad Factura Detalle.....	114
Figura 40: Entidad Albarán.....	115
Figura 41: Entidad Albarán Detalle.....	116
Figura 42: Entidad Lote.....	117
Figura 43: Entidad Detalle Lote.....	118
Figura 44: Entidad Dispositivo Móvil.....	118
Figura 45: Entidad Cuentas Contabilidad.....	119
Figura 46: Entidad Avería.....	120

Figura 47: Interrelaciones Cliente, Forma Pago, Tarifa y Vendedor.....	121
Figura 48: Interrelación Vendedor, Dispositivo Móvil.....	122
Figura 49: Interrelación Artículo, Tarifa, Materia Prima, Familia Artículo.....	123
Figura 50: Interrelación Proveedor, Comercial, Materia Prima, Compras, Stock.....	124
Figura 51: Interrelación Artículo, Lote, Lote Detalle, Materia Prima.....	125
Figura 52: Interrelación Cliente, Factura, Factura Detalle, Artículo, Tipo Iva, Vendedor.....	127
Figura 53: Interrelación Cliente, Albarán, Albarán Detalle, Artículo, Tipo Iva, Vendedor.....	129
Figura 54: Interrelación Cliente/Avería.....	130
Figura 55: Interrelaciones Atributos multivaluados.....	131
Figura 56: Formulario Menú principal.....	154
Figura 57: Diseño Gestión Familias.....	155
Figura 58: Diseño Gestión Materias Primas.....	156
Figura 59: Diseño Gestión Artículos.....	157
Figura 60: Diseño Gestión Tarifas.....	158
Figura 61: Diseño Gestión Clientes.....	159
Figura 62: Diseño Gestión Proveedores.....	160
Figura 63: Diseño Pantalla Principal Facturación.....	162
Figura 64: Diseño Visualización Facturas/Albaranes.....	163
Figura 65: Diseño Edición Factura/Albarán.....	164
Figura 66: Diseño Generar Factura/Albarán.....	165
Figura 67: Diseño Facturar Albaranes.....	166
Figura 68: Diseño Paso Contabilidad.....	167
Figura 69: Diseño Gestión Averías.....	168
Figura 70: Diseño Gestión Compras.....	169
Figura 71: Diseño Gestión Stock.....	170
Figura 72: Diseño Gestión Lotes.....	171
Figura 73: Diseño Consulta Lotes.....	172
Figura 74: Diseño Generar Lote.....	173
Figura 75: Diseño Generar Trazabilidad.....	174
Figura 76: Diseño Copia Seguridad.....	175
Figura 77: Diseño Restaurar Copia.....	176
Figura 78: Diseño Gestión Informes.....	177
Figura 79: Diseño Utilidad Forma Pago.....	178
Figura 80: Diseño Utilidad Configurar Conexión BD.....	179
Figura 81: Diseño Utilidad Tipos de Iva.....	180
Figura 82: Diseño Utilidad Cuentas Contabiliad.....	181
Figura 83: Diseño Utilidad Tipos de Iva.....	182

Índice de tablas

Tabla 1: Requisitos Hardware Microsoft Dynamics.....	30
Tabla 2: Especificación del CU0. CarneaERP.....	41
Tabla 3: CU0.1:Gestión de artículos.....	42
Tabla 4: CU0.1.1: Crear articulo.....	43
Tabla 5: CU0.1.2: Consulta artículo.....	43
Tabla 6: CU0.1.3: Modificar artículo.....	43
Tabla 7: CU0.1.4: Borrar artículo.....	44
Tabla 8: CU0.1.5 Búsqueda artículo.....	44
Tabla 9: CU0.1.6 Agregar materia prima.....	44
Tabla 10: CU0.1.7 Asignar familia.....	45
Tabla 11: CU0.2: Gestionar clientes.....	46
Tabla 12: CU0.2.1: Crear cliente.....	46
Tabla 13: CU0.2.2: Consulta cliente.....	46
Tabla 14: CU0.2.3: Modificar cliente.....	47
Tabla 15: CU0.2.4: Borrar cliente.....	47
Tabla 16: CU0.2.5 Búsqueda cliente.....	47
Tabla 17: CU0.2.6 Agregar tarifa.....	48
Tabla 18: CU0.2.7 Agregar forma pago.....	48
Tabla 19: CU0.2.8 Agregar vendedor.....	48
Tabla 20: CU0.3: Gestionar proveedores.....	49
Tabla 21: CU0.3.1: Crear proveedor.....	50
Tabla 22: CU0.3.2: Consulta proveedor.....	50
Tabla 23: CU0.3.3: Modificar proveedor.....	50
Tabla 24: CU0.3.4: Borrar proveedor.....	51
Tabla 25: CU0.3.5 Búsqueda proveedor.....	51
Tabla 26: CU0.3.6 Agregar materia prima.....	51
Tabla 27: CU0.3.7 Crear comercial.....	52
Tabla 28: CU0.3.8 Modificar comercial.....	52
Tabla 29: CU0.3.9: Borrar proveedor.....	52
Tabla 30: CU0.4: Gestionar vendedores.....	53
Tabla 31: CU0.4.1: Crear vendedor.....	54
Tabla 32: CU0.4.2: Consulta vendedor.....	54
Tabla 33: CU0.4.3: Modificar vendedor.....	54
Tabla 34: CU0.4.4: Borrar vendedor.....	55
Tabla 35: CU0.4.5 Búsqueda vendedor.....	55
Tabla 36: CU0.4.6 Agregar dispositivo móvil.....	55
Tabla 37: CU0.5:Gestión de materias primas.....	56
Tabla 38: CU0.5.1: Crear materia prima.....	57
Tabla 39: CU0.5.2: Consulta materia prima.....	57
Tabla 40: CU0.5.3: Modificar materia prima.....	57
Tabla 41: CU0.5.4: Borrar materia prima.....	58
Tabla 42: CU0.5.5 Búsqueda materia prima.....	58
Tabla 43: CU0.6:Gestionar tarifas.....	59
Tabla 44: CU0.6.1: Crear tarifa.....	60
Tabla 45: CU0.6.2: Consulta tarifa.....	60
Tabla 46: CU0.6.3: Modificar tarifa.....	60

Tabla 47: CU0.6.4: Borrar tarifa.....	61
Tabla 48: CU0.6.5 Búsqueda tarifa.....	61
Tabla 49: CU0.6.6 Agregar artículo.....	61
Tabla 50: CU0.7: Gestionar familias.....	62
Tabla 51: CU0.7.1: Crear familia.....	63
Tabla 52: CU0.7.2: Consulta familia.....	63
Tabla 53: CU0.7.3: Modificar familia.....	63
Tabla 54: CU0.7.4: Borrar familia.....	64
Tabla 55: CU0.7.5 Búsqueda familia.....	64
Tabla 56: CU0.8: Gestionar compras.....	65
Tabla 57: CU0.8.1: Crear compra.....	66
Tabla 58: CU0.8.2: Consulta compra.....	66
Tabla 59: CU0.8.3: Modificar compra.....	66
Tabla 60: CU0.8.4: Borrar compra.....	67
Tabla 61: CU0.8.5 Búsqueda compra.....	67
Tabla 62: CU0.8.6 Agregar materia prima.....	67
Tabla 63: CU0.8.7 Agregar proveedor.....	68
Tabla 64: CU0.8.8 Pasar compra stock.....	68
Tabla 65: CU0.9: Gestionar facturación.....	69
Tabla 66: CU0.9.1: Crear factura/albarán.....	70
Tabla 67: CU0.9.2: Consulta factura/albarán.....	70
Tabla 68: CU0.9.3: Modificar factura/albarán.....	70
Tabla 69: CU0.9.4: Borrar factura/albarán.....	71
Tabla 70: CU0.9.5 Búsqueda factura/albarán.....	71
Tabla 71: CU0.9.6 Asignar vendedor.....	71
Tabla 72: CU0.9.7 Asignar forma pago.....	72
Tabla 73: CU0.9.8 Asignar cliente.....	72
Tabla 74: CU0.9.9 Generar factura/albarán.....	72
Tabla 75: CU0.9.10 Paso contabilidad.....	73
Tabla 76: CU0.9.11 Facturar albaranes.....	73
Tabla 77: CU0.10: Gestionar stock.....	74
Tabla 78: CU0.10.1: Visualizar stock.....	75
Tabla 79: CU0.10.2: Borrar Stock 0.....	75
Tabla 80: CU0.10.3: Borrar linea stock.....	75
Tabla 81: CU0.11: Gestionar lotes.....	76
Tabla 82: CU0.11.1: Crear lote.....	77
Tabla 83: CU0.11.2: Consulta lote.....	77
Tabla 84: CU0.11.3: Modificar lote.....	77
Tabla 85: CU0.11.4: Borrar lote.....	78
Tabla 86: CU0.11.5 Búsqueda lote.....	78
Tabla 87: CU0.11.6 Asignar articulo.....	78
Tabla 88: CU0.11.9 Generar lote.....	79
Tabla 89: CU0.12: Gestionar trazabilidad.....	80
Tabla 90: CU0.12.1: Visualizar trazabilidad.....	80
Tabla 91: CU0.12.2 Elegir lote.....	80
Tabla 92: CU0.9: Gestionar averías.....	81
Tabla 93: CU0.13.1: Crear avería.....	82
Tabla 94: CU0.13.2: Consulta avería.....	82

Tabla 95: CU0.13.3: Modificar avería.....	83
Tabla 96: CU0.13.4: Borrar avería.....	83
Tabla 97: CU0.13.5 Búsqueda avería.....	83
Tabla 98: CU0.13.6 Asignar vendedor.....	84
Tabla 99: CU0.13.7 Asignar cliente.....	84
Tabla 100: CU0.3.8 Asignar vendedor.....	84
Tabla 101: CU0.14: Gestionar copias seguridad.....	85
Tabla 102: CU0.14.1: Realizar copia.....	86
Tabla 103: CU0.14.2: Restaurar copia.....	86
Tabla 104: CU0.14.3: Elegir fichero.....	87
Tabla 105: CU0.15:Gestionar formas pago.....	88
Tabla 106: CU0.15.1: Crear forma pago.....	88
Tabla 107: CU0.15.2: Consulta forma pago.....	88
Tabla 108: CU0.15.3: Modificar forma pago.....	89
Tabla 109: CU0.15.4: Borrar forma pago.....	89
Tabla 110: CU0.7.5 Búsqueda familia.....	89
Tabla 111: CU0.16:Gestionar tipos iva.....	90
Tabla 112: CU0.16.1: Crear tipos iva.....	91
Tabla 113: CU0.16.2: Consulta tipos iva.....	91
Tabla 114: CU0.16.3: Modificar tipos iva.....	91
Tabla 115: CU0.16.4: Borrar tipos iva.....	92
Tabla 116: CU0.7.5 Búsqueda tipos iva.....	92
Tabla 117: CU0.17:Gestionar dispositivo móvil.....	93
Tabla 118: CU0.17.1: Crear dispositivo móvil.....	94
Tabla 119: CU0.17.2: Consulta dispositivo móvil.....	94
Tabla 120: CU0.17.3: Modificar dispositivo móvil.....	94
Tabla 121: CU0.17.4: Borrar dispositivo móvil.....	95
Tabla 122: CU0.17.5 Búsqueda dispositivo móvil.....	95
Tabla 123: CU0.18:Gestionar informes.....	96
Tabla 124: CU0.18.1: Visualizar informes.....	97
Tabla 125: CU0.18.2: Elegir informe.....	97
Tabla 126: CU0.18.3: Seleccionar criterio.....	97
Tabla 127: Tabla clientes.....	133
Tabla 128: Tabla Cliente Teléfono.....	134
Tabla 129: Tabla Cliente Fax.....	134
Tabla 130: Tabla Forma Pago.....	135
Tabla 131: Tabla Tarifa.....	135
Tabla 132: Tabla Vendedor.....	135
Tabla 133: Tabla Vendedor Teléfono.....	136
Tabla 134: Tabla Dispositivo Móvil.....	136
Tabla 135: Tabla Tarifa Artículo.....	136
Tabla 136: Tabla Artículo.....	137
Tabla 137: Tabla Materia Prima.....	137
Tabla 138: Tabla Artículo Materia Prima.....	137
Tabla 139: Tabla Familia Artículo.....	138
Tabla 140: Tabla Proveedor.....	138
Tabla 141: Tabla Proveedor Teléfono.....	139
Tabla 142: Tabla Proveedor Fax.....	139

Tabla 143: Tabla Proveedor Materia Prima.....	139
Tabla 144: Tabla Compras.....	140
Tabla 145: Tabla Lotes.....	141
Tabla 146: Tabla Lote Detalle.....	142
Tabla 147: Tabla Facturas.....	143
Tabla 148: Tabla Facturas Detalle.....	144
Tabla 149: Tabla Albaranes.....	145
Tabla 150: Tabla Albaranes Detalle.....	146
Tabla 151: Tabla Cuentas Contabilidad.....	146
Tabla 152: Tabla Tipo Iva.....	147
Tabla 153: Tabla Dispositivo Móvil Vendedor.....	147
Tabla 154: Tabla Lote Temperatura Tiempo.....	147
Tabla 155: Tabla Proveedor Comercial.....	148
Tabla 156: Tabla Stock.....	148
Tabla 157: Tabla Avería.....	149

Capítulo 1. ESTUDIO DEL PROBLEMA

1.1 Introducción

Como responsable del departamento de informática de una Empresa Cárnica, me encontré con el problema de encontrar una solución que satisficiera las necesidades para la gestión del día a día de la empresa. En esta búsqueda encontré bastantes soluciones comerciales, normalmente grandes donde solo aprovecharían un 40% del total de las funciones que poseían, además de otras funciones que no venían implementadas en el software pero que eran necesarias para la gestión de nuestra empresa.

El principal problema de estas soluciones comerciales es el coste de la licencia que poseen, así como de los altos requisitos hardware y software que necesitan. Muchas de estas soluciones están basadas en Microsoft Dynamics, además de la necesidad del uso de Sistemas de Gestión de Base de Datos (SGBD) como Microsoft Sql Server u Oracle, las cuales tienen un coste de licencia bastante alto. Estos SGBD requieren estar instaladas sobre sistemas Windows y algunas de estas soluciones sobre versiones Windows Server donde la licencia es aun mas costosa que una licencia de Windows Home o Profesional que son las mas económicas.

Este software tiene un gran problema a la hora de la resolución de problemas o de añadir nuevas funcionalidades y es que estas en manos de la empresa creadora del software, ya que si encuentras un problema probablemente tarde mucho tiempo en ser corregido o si necesitas una nueva funcionalidad que te la añadan a corto plazo puede ser imposible que la añadan, incluso a largo plazo.

En software libre se ha estado buscando una solución y lo encontrado tampoco ha satisfecho las necesidades ya que o no esta completo o no han continuado su desarrollo. Existe un ERP en software libre denominado OpenERP. Un ERP es un sistema de planificación de recursos empresariales, el nombre viene de sus siglas en ingles Enterprise Resource Planning. Es un software que se encarga de la gestión de la producción, logística, distribución, inventario, envíos, facturas y contabilidad de la empresa. Se ha valorado OpenERP pero es software bastante genérico careciendo de funciones que realmente necesitan para el funcionamiento diario de la empresa.

La solución a nuestro problema fue realizar el software a medida bajo sistema Windows con tecnología Microsoft .Net. Todo basado en soluciones Microsoft, sistema Windows 7, base de datos Access y programado en Microsoft Visual Studio Community Edition. El cual no podemos convertir el código a software libre debido a la licencia que posee.

Como alumno de ultimo curso del Grado de Ingeniería Informática, quiero hacer mi aportación al Software Libre, comenzando una solución para Industrias Cárnicas que no requiera grandes requisitos bajo sistema GNU/Linux y que pueda ser aprovechado por esta comunidad.

1.2 Alcance y propósito del documento

A través de este documento se abordara la especificación técnica del proyecto a desarrollar, siguiendo una estructura lógica y uniforme que sirva como guía para la implementación del mismo, englobando análisis, diseño, desarrollo, pruebas y futuras mejoras y por ultimo la bibliografía utilizada durante el desarrollo del mismo.

1.3 Descripción del problema

1.3.1 Definición del problema real

El problema real es crear una solución basada en GNU/Linux y software libre para la gestión de una Pyme Cárnica o Pymes relacionadas con la industria alimentaria.

Esta solución cubriría las funcionalidades básicas para la gestión diaria, se desarrollara lo necesario para trabajo diario de la empresa, ademas de poder ser instalada en equipos con pocos recursos. Debido a la cantidad de funcionalidades que suelen implementar un ERP, en este trabajo vamos a comenzar su desarrollo que se irá completando fuera de este trabajo.

Vamos hacer una breve descripción de lo que vamos a implementar para este uso diario:

- Se implementará la gestión de Artículos que son los productos elaborados o no elaborados, por lo cual los Artículos los iremos englobando en familias ya que tenemos productos derivados del despiece, que la empresa pone en venta, así como la las Materias Primas que componen dicho Artículo.
- Se implementará la gestión de Clientes los cuales adquieren nuestros productos ademas podemos tener vendedores que serán los encargados del trato diario con los clientes.
- Se implementará la gestión de Proveedores de los cuales se adquieren las materias primas, estas adquisiciones las denominaremos Compras, con las que se producirán los artículos que se venden.
- Se implementará un control de Stock, que nos basaremos en las Compras a Proveedores, para ver las necesidades a la hora de la realización de pedidos a proveedores.
- Se implementará la gestión de Lotes que serán los Artículos en venta, estos serán producidos por las Materias Primas que tenemos en Stock.
- Se implementará un modulo de Facturación para la generación de Facturas/Albaranes de los clientes. Donde reflejaremos los Lotes de los Artículos que han sido vendidos.
- Se implementará poder realizar la Trazabilidad de un materia prima en mal estado. Donde se dará toda la información que se encuentra almacenada en nuestro sistema como Proveedor

del cual se adquirió la Materia Prima, Lotes de Artículo/os que llevan en su composición dicha materia prima y clientes que adquirieron este/os Artículo/os

- Controlaremos las averías, que serán los Artículos recepcionados por los Clientes y que estarán en mal estado o defectuosos cuando los recibieron indicando el motivo para así poder dar mejor servicio y calidad.
- Se generaran ficheros con los asientos para paso a contabilidad en formato para que pueda ser leído por el Software Contable, en principio se exportara a Contaplus.

1.3.2 Definición del problema técnico

El problema que se expone es el diseño de una aplicación informática para la gestión de una Pyme relacionada con la industria alimentaria. Crearemos un ERP el cual iremos añadiendo funcionalidades.

El motivo de que el desarrollo sea en Software Libre es que los usuarios, empresas y la comunidad se beneficie de las libertades que el Software Libre promueve. Lo que significa que los usuarios tienen la libertad de ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, modificar y mejorar el software.

1.3.2.1 Funcionamiento

El programa es una aplicación de escritorio, se podrá instalar en cualquier equipo que soporte GNU/Linux. La base de datos se puede instalar en el mismo equipo donde este instalada la aplicación o en otro equipo ya que para acceder a la base de datos remotamente. Estará compuesta por los siguientes módulos:

- Modulo Facturación: Facturas, albaranes, paso a contabilidad.
- Modulo Gestión: Clientes, proveedores, artículos, productos, vendedores.
- Modulo Almacén: Compras, stock.
- Modulo Lotes: Gestión lotes, trazabilidad.
- Modulo Generación informes: Diferentes informes de utilidad
- Modulo Utilidades: Utilidades varias como cambio de iva, copias de seguridad, exportación a programas de contabilidad como contaplus etc., otras utilidades que se vean oportunas.

1.3.2.2 Entorno

Para el desarrollo de la aplicación informática se van a utilizar:

- GNU/Linux, se utilizara Ubuntu como base para el desarrollo de la aplicación. Se creará una maquina virtual para pruebas en Linux Mint, se ha elegido estas plataforma por que son dos de las distribuciones mas fáciles de instalar y configurar.
- Gambas, entorno de desarrollo libre parecido a Visual Basic, esta disponible en los repositorios de las principales distribuciones GNU/Linux.
- Mysql, para la gestión de la base de datos, se ha elegido este SGBD debido a su versatilidad, ya que esta en todas las distribuciones Linux y es altamente configurable. Se puede tener instalado en el mismo equipo donde se ejecute el Software o podemos tener un servidor para la base de datos incluso crear un cluster de servidores donde tener replicada la base de datos. Vamos a administrar la base de datos a través de phpMyAdmin.
- La interfaz de usuario de la aplicación va a ser cómoda y fácil de manejar.

1.3.2.3 Calidad y fiabilidad

Se intenta que el desarrollo de la aplicación tenga en cuenta un proceso de análisis y diseño correcto para que el resultado sea de calidad. Se hace necesario por tanto que el sistema sea fiable, por lo que se realizaran pruebas para el funcionamiento acertado de la aplicación.

1.3.2.4 Fases de desarrollo

El desarrollo de software que este proyecto propone tiene que seguir un proceso por etapas o fases que proporcione los cimientos bajo los cuales se va a desarrollar la aplicación.

- **Investigación inicial:** Detectar cuales son los requisitos mas significativos que se necesitan en una empresa de nuestra característica y el estudio de las herramientas disponibles y los elementos a utilizar en nuestro proyecto.

- **Análisis de Requisitos:** Estudiar la información que se ha recopilado en el apartado anterior, para determinar los requisitos tanto funcionales como no funcionales y necesidades a cubrir por la aplicación.
- **Diseño:** Desarrollo del diseño conceptual del Sistema. Identificando todos los datos necesarios para el correcto funcionamiento de la aplicación y el diseño de la misma. Importante es la creación de una base de datos consistente. Se usaran diagramas que reflejen los diferentes módulos de sistema y como están conectados entre si.
- **Implementación de la aplicación:** Transformar los esquemas del Sistema en código ejecutable que represente fielmente la aplicación.
- **Prueba y testeo:** Una vez el sistema este completamente desarrollado, se procederá a realizar las pruebas necesarias de usabilidad e integración con el objetivo de encontrar todos los posibles errores producidos en el diseño o en la implementación , así como los problemas de integración que impidan un uso adecuado del sistema en las diferentes distribuciones GNU/Linux.
- **Generación de la documentación:** Desarrollo de la Memoria, documentación técnica y Manuales necesarios.

1.3.2.5 Restricciones

La aplicación a realizar debe ser acorde con las siguientes restricciones:

- El sistema debe cumplir las características, así como la información de diseño especificado en el Capítulo 2 y 3.
- La interfaz de la aplicación debe ser clara y los elementos se agruparan de forma comprensible.
- La aplicación debe garantizar el acceso a los datos del sistema y garantizar que no existen incoherencias en ellos.
- El sistema debe ser capaz de analizar la información recogida, interpretarla y usarla para la generación de informes.

- La base de datos se instalara en el equipo donde este instalado el software, pero pude ser instalada en un equipo aparte que sirva como servidor de Base de Datos. Por este motivo se ha escogido Mysql.
- El proyecto se desarrollara en Gambas.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivos principales

El principal objetivo es el desarrollo de una aplicación funcional que cubra las funcionalidades básicas para la gestión diaria, se desarrollara lo necesario para trabajo diario de la empresa. Los objetivos principales son los siguientes:

- Diseño de interfaces amigables y fáciles de usar.
- Gestión de clientes y su facturación.
- Gestión de vendedores.
- Gestión de proveedores y sus compras.
- Gestión de lotes y trazabilidad.
- Gestión de artículos, tipos de iva, materias primas, forma de pago.

1.5 Antecedentes

1.5.1 Aplicaciones en el mercado

Existe multitud de ERP comerciales que normalmente necesitan gran requerimiento de recursos tanto Software como Hardware. Ya que muchas necesitan licencias de aplicaciones externas como pueden ser Microsoft Dynamics o Microsoft Sql Server, a continuación vamos a mencionar algunos de los que hemos encontrado y cuales son sus características mas importantes:

- **IOCarnicas.** ERP del sector cárnico basado en Microsoft Dynamics.
- **AX.Meat,** de la casa Neodata, ERP del sector cárnico basado en Microsoft Dynamics.
- **Axapta,** software de la casa Quonext, ERP del sector cárnico basado en Microsoft Dynamics.

Requisitos Hardware de Microsoft Dynamics [MIC1].

Componente	*Mínimo	*Recomendado
Procesador	Procesador de 1,5 GHz de arquitectura x64 o compatible, doble núcleo	CPU de 2 GHz de arquitectura x64, cuatro núcleos o superior, como los sistemas AMD Opteron o Intel Xeon
Memoria	4 GB de RAM	16 GB de RAM o más
Disco duro	Matriz de discos duros SAS RAID 5 o RAID 10	Matriz de discos duros SAS RAID 5 o RAID 10

Tabla 1: Requisitos Hardware Microsoft Dynamics

Precio de Licencia de Microsoft Dynamics [MIC2].



The screenshot shows the pricing for Microsoft Dynamics 365 Plan 1. On the left, it states 'Dynamics 365 Plan 1' in bold, followed by '97 EUR por usuario al mes' and a link to the 'Guía de licencias de Dynamics 365'. Below this is a blue button that says 'COMPRE >'. On the right, under the heading 'Incluye estas aplicaciones:', there is a bulleted list of included applications: Dynamics 365 for Sales, Dynamics 365 for Customer Service, Dynamics 365 for Field Service, Dynamics 365 for Project Service Automation, and Microsoft PowerApps y Microsoft Flow.

Plan	Precio	Incluye estas aplicaciones:
Dynamics 365 Plan 1	97 EUR por usuario al mes	<ul style="list-style-type: none">Dynamics 365 for SalesDynamics 365 for Customer ServiceDynamics 365 for Field ServiceDynamics 365 for Project Service Automation+ Microsoft PowerApps y Microsoft Flow

Figura 1: Precio Microsoft Dynamics.

1.5.2 Aplicaciones Software Libre

En Software Libre hemos encontrado los siguientes

- **OpenERP (Odoo).** ERP gratuito y multiplataforma programado en Python y que utiliza como base de datos PostgreSQL [ODO07].
- **Dolibarr.** ERP gratuito y multiplataforma programado en PHP y que utiliza como base de datos Mysql [DOLI07].

El principal objetivo de este proyecto es hacer un software reducido y funcional que cubra las necesidades diarias de una Pyme, estas aplicaciones aunque son Software Libre, son bastante extensas y el usuario puede perderse entre tanta opción, módulos, etc .. como poseen.

1.6 Recursos

1.6.1 Recursos Humanos

- Director del proyecto: Domingo Ortiz Boyer. Profesor Titular, Departamento de Informática y Análisis Numérico.
- Realización del proyecto y la documentación: Rafael Ernesto Escobar Zurita alumno de Grado en Ingeniería Informática (i52eszur@uco.es).

1.6.2 Recursos Software

- Se trabajara bajo sistema GNU/Linux, se desarrolla en Ubuntu 16.4 LTS.
- Uso de maquinas virtuales en Virtualbox para el testeo de la aplicación en diferentes distribuciones de GNU/Linux.
- LibreOffice para creación de documentación , manuales, presentaciones, diagramas entidad-relación.
- Los iconos utilizados se han descargado de la siguiente pagina <https://www.flaticon.es>.
- Umbrello herramienta UML.
- Pencil para la creación de los wireframes de la interfaz.
- Codificación del programa mediante entorno de programación Gambas.
- Gestión de la base de datos Mysql.

1.6.3 Recursos Hardware

- Sistema de desarrollo: Portátil Lenovo Thinkpad T420 con procesador Intel I5 2520M 2.5Ghz, con 8GB de memoria ram DDR3 y disco duro SSD Samsung 750 256GB.

Capítulo 2. ANÁLISIS

2.1 Introducción

En este apartado comienza el proceso de desarrollo del software, que abarcara, junto con los sucesivos capítulos, en las etapas de Análisis, Diseño e Implementación de pruebas.

2.2 Especificación de requisitos

El análisis de los requisitos es el proceso del estudio de las necesidades del usuario para llegar a una definición de requisitos del sistema. Los requisitos son condiciones o capacidad que necesita el usuario para poder dar solución a un problema o conseguir un objetivo determinado [PRES02]. Este apartado se centra en dichos requisitos y como describirlos

2.2.1 Requisitos de la Información

En esta sección vamos a enumerar los objetos de datos que son necesarios para el mantenimiento de la información por parte del sistema y los atributos que los describen. Además de las relaciones entre los diferentes objetos.

Empleado:

- Es la persona que interactúa con la aplicación. La aplicación va a ser mono usuario. Con lo que no se implementará un sistema de gestión de usuarios con sus respectivos permisos, al no ser necesarios.

Cliente:

- Los clientes es la persona o empresa que adquieren los artículos puestos en venta.
- Tendrán un identificador único que lo identifique inequívocamente en nuestro sistema.
- Podrán elegir si las facturas que generen sean enviadas por correo electrónico a la dirección que se registre.
- Se le dará a elegir la forma de pago que más les interese, como puede ser Contado, Pagare, etc.

- Se deberá almacenar la información referente a los datos personales como dirección, localidad etc.
- Se asignará una Tarifa, donde en dicha Tarifa se especificaran los precios que posee cada Artículo.
- Se registraran las facturas, albaranes y averías realizadas.
- Los clientes se le asignaran un vendedor que sera el que realice las visitas al local físicamente.

Proveedor:

- Personas o empresas encargadas de suministrar las materias primas para la elaboración de los artículos.
- Un Proveedor puede suministrar mas de una materia prima.
- El proveedor tendrá un identificador único que lo identifique inequívocamente en nuestro sistema.
- El sistema debe almacenar la información personal referente al proveedor, dirección, etc..
- Si el Proveedor posee comerciales, el sistema almacenará la información referente a dicho comercial.

Vendedor:

- Persona asignada a un cliente para realizar la venta de los artículos.
- El vendedor tendrá un identificador único que lo identifique inequívocamente en nuestro sistema.
- Al Vendedor se le asignará al menos un cliente.
- Al Vendedor se le asignará un dispositivo móvil, para poder realizar su trabajo.

Materia Prima:

- Materia de origen animal o vegetal con el cual están compuestos los artículos que se ponen en venta.
- La Materia Prima tendrá un identificador único que lo identifique inequívocamente en nuestro sistema.
- Las Materias Primas pueden ser suministradas por mas de un Proveedor.

Artículo:

- Elementos que son creados a partir de las Materias Primas y que son puestos a la venta por la empresa.

- El Artículo tendrá un identificador único que lo identifique inequívocamente en nuestro sistema.
- Almacenaremos el Lote que fue creado para poder realizar la Trazabilidad.
- Almacenaremos la Familia a la cual pertenece el artículo.
- Para algunos artículos se almacenará el tiempo y la temperatura de cocción para su creación.

Familia:

- Elemento informativo para conocer el tipo al cual pertenece un Artículo, ya que cada familia lleva un recargo según la Orden Ministerial APA 21/02/06, destino de los residuos generados en la cadena alimentaria cárnica.
- Una familia puede tener al menos un Artículo asignado.

Tarifa:

- Conjunto de precios de los artículos que serán asignados a Clientes.
- La tarifa puede tener mas de un Cliente.

Compra:

- Almacenaremos la adquisición de las Materias Primas a los Proveedores.
- Se almacenaran los datos necesarios para su identificación inequívoca de cada Compra.
- Las Compras sera el almacén del cual se nutrirá el Stock. Y podremos pasar en cualquier momento a Stock.

Stock:

- Almacén de Materias primas que tendremos en la empresa.
- Almacena los datos necesarios de la Compra de la Materia Prima para su identificación inequívoca.
- Se utilizara para la realización de los Lotes de Artículos.
- Sera utilizado para controlar las compras de Materias Primas que sean necesarias su reposición.
- Se podrá tener una misma Materia Prima pero de diferente Proveedor
- Se podrá tener una misma Materia Prima pero de diferente Compra.

Avería:

- Proceso mediante el cual el Cliente devuelve un artículo, este vuelve a recibir su dinero o vale por el importe.
- Se documentará la causa de la Avería lo mas claro posible para así detectar el error y dar un mejor servicio al Cliente.
- Cada Avería será identificada por un identificador único en el sistema.
- Se almacenará de cada avería el cliente, artículo, vendedor y causa.

Factura:

- Cada venta realizada generará una Factura con los datos de la factura y el importe total.
- Un Cliente tendrá al menos una factura en el sistema.
- Se almacenaran los productos que se incluyen en la factura con su precio y su Lote.
- Se almacenaran descuentos que pueda tener el Cliente.
- Se almacenaran los impuestos que se apliquen al Cliente.
- Hay que registrar las facturas que han sido contabilizadas ya que se implementará un proceso para paso a Contaplus.

Albarán:

- Posee las mismas características que la Factura.
- Hay que registrar los albaranes que aun no han sido facturados, para poder realizar la Facturación automática.

Lote:

- Un Lote identifica al Artículo en una venta. Un lote está asociado a un Artículo producido y puesto en venta.
- EL Lote posee un identificador único que servirá para la realización de la Trazabilidad.
- Los Lotes se crean junto a los Artículos, almacenando las Materias Primas que componen dicho Artículo.
- Al crear el lote la cantidad de Materia Prima sera restada del Stock.

2.2.2 Requisitos funcionales

En esta sección se estudiara los requisitos funcionales del sistema en base a los diferentes actores que interactúan con el mismo. En ellos se establece el comportamiento del sistema.

Al ser un programa mono usuario vamos a ver la funcionalidades del Empleado:

- Podrá crear, modificar y borrar Familias.
- Podrá crear, modificar y borrar Materias Primas.
- Podrá crear, modificar y borrar Artículos.
- Podrá crear, modificar, borrar y visualizar las Tarifas.
- Podrá crear, modificar y borrar Clientes.
- Podrá crear, modificar y borrar Proveedores.
- Podrá crear, modificar y borrar Vendedores.
- Podrá crear, modificar, borrar, visualizar, imprimir, reimprimir y pasar a contabilidad Facturas.
- Podrá crear, modificar, borrar, visualizar, imprimir, reimprimir y facturar Albaranes.
- Podrá crear, modificar y borrar Averías.
- Podrá crear, modificar, borrar y pasar a Stock las Compras.
- Podrá visualizar Stock, y borrar cuando este a 0%.
- Podrá crear, modificar, borrar, imprimir y reimprimir Lotes.
- Podrá generar e imprimir la Trazabilidad de un Lote.
- Podrá realizar copias de seguridad de los datos y restaurar las copias.
- Podrá realizar listados de Artículos, Proveedores, Vendedores, Averías.
- Podrá crear, modificar y borrar Formas de Pago.
- Podrá cambiar la conexión a la base de Datos.
- Podrá crear, modificar y borrar Tipos de Iva.
- Podrá actualizar las cuentas de paso a Contabilidad.
- Podrá crear, modificar y borrar Dispositivos Móviles.

2.2.3 Requisitos no funcionales

Los requisitos no funcionales son cualidades o propiedades que un producto debe tener.

Estos requisitos se resumen a continuación :

- **Lenguaje de Programación:** El sistema estará implementado en Gambas. Se ha elegido este lenguaje por el parecido con el lenguaje de programación VB.NET, ya que sigue una filosofía de programación parecida.
- **Sistema intuitivo:** El perfil de los usuarios es poco técnico por lo que el sistema debe ser lo mas intuitivo posible. Para ello se utilizaran botones de nombres e imágenes representativos de la acción a realizar.
- **Seguridad:** El sistema debe asegurar la seguridad del mismo frente a ataques.

2.3 Descripción de la vista funcional

En esta sección incluiremos la parte funcional, estructural y el comportamiento de la información.

Utilizaremos UML para realizar la representación. UML (United Model Language – Lenguaje Unificado de Modelado), es una especificación de notación orientada a objetos, el cual se compone de diferentes diagramas, los cuales representan las diferentes etapas del desarrollo del proyecto.

2.3.1 Especificación de los actores

Los actores son personas u otros sistemas que interactúan con el sistema cuyos requisitos se están describiendo. En nuestro caso solo hay un actor el empleado.

- Empleado: Individuo encargado de configurar, gestionar y administrar todo el sistema. También realizara las operaciones de mantenimiento.

2.3.2 Especificación de los casos de uso

Un caso de uso es una descripción de los pasos o las actividades que deberán realizarse para llevar a cabo algún proceso. En el se describen las interacciones entre un usuario (o actor) y el sistema con lo que nos ayudará a definir los limites del sistema.

Los casos de uso tienen una representación gráfica en los llamados diagramas de casos de uso, en los cuales los actores son representados por pequeñas figuras humanas y los casos de uso por elipses contenidas dentro de un rectángulo que representa el sistema. La participación de los actores en los casos de uso se indica por una flecha entre el actor y el caso de uso que apunta en la dirección en la que fluye la información. Cada caso de uso puede estar definido por un texto que lo describe, una secuencia de pasos ejecutados dentro del caso de uso y/o un conjunto de condiciones pre-post para que el caso de uso comience o termine [WIKICU07].

2.3.2.1 CU0: Contexto del sistema

En primer lugar consideraremos el diagrama de casos de uso de Contexto del Sistema. En este diagrama se reflejarán los actores que interactúan con el sistema así como los flujos de datos que fluyen entre sí, ya sean entrada o salida, como puede verse en la Figura 2.1.

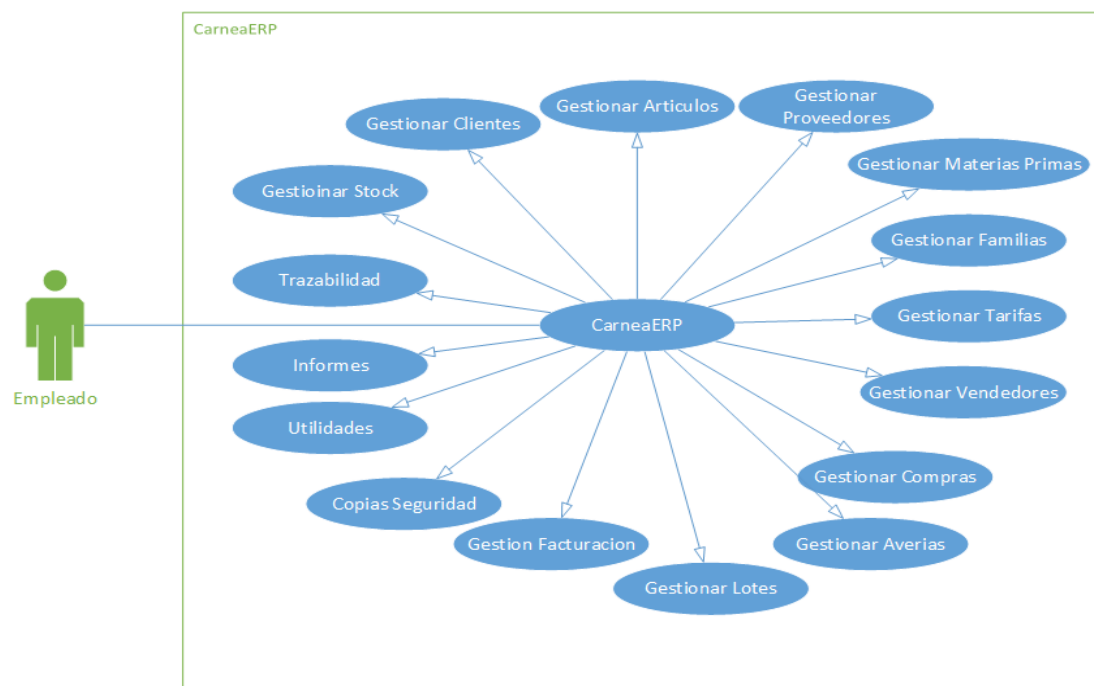


Figura 2: Contexto del sistema.

En la tabla se muestra la descripción del diagrama de casos de uso CU0: CarneaERP.

Nombre:	CU0: CarneaERP
Actores:	Empleado
Descripción:	La funcionalidad del sistema queda englobada en las diferentes operaciones que el usuario puede realizar cuando interactúa con el sistema.
Flujo normal:	<p>CU0.1 Gestionar Artículos: Este modulo contiene las funcionalidades necesarias para crear, consultar, modificar y borrar artículos.</p> <p>CU0.2 Gestionar Clientes: Este modulo contiene las funcionalidades necesarias para crear, consultar, modificar y borrar clientes.</p> <p>CU0.3 Gestionar Proveedores: Este modulo contiene las funcionalidades necesarias para crear, consultar, modificar y borrar proveedores.</p> <p>CU0.4 Gestionar Vendedores: Este modulo contiene las funcionalidades necesarias para crear, consultar, modificar y borrar vendedores.</p> <p>CU0.5 Gestionar Materias Primas: Este modulo contiene las funcionalidades necesarias para crear, consultar, modificar y borrar materias primas.</p> <p>CU0.6 Gestionar Tarifas: Este modulo contiene las funcionalidades necesarias para crear, consultar, modificar y borrar tarifas.</p> <p>CU0.7 Gestionar Familias: Este modulo contiene las funcionalidades necesarias para crear, consultar, modificar y borrar familias.</p> <p>CU0.8 Gestionar Compras: Este modulo contiene las funcionalidades necesarias para crear, consultar, modificar y borrar compras. Dando posibilidad de pasar a stock.</p> <p>CU0.9 Gestión Facturación: Este modulo contiene las funcionalidades necesarias para crear, consultar, modificar, generar e imprimir facturas albaranes. Ademas de facturar albaranes y pasar facturas a contabilidad.</p> <p>CU0.10 Gestionar Stock: Este modulo contiene la funcionalidad de visualizar stock y borrar stock que este a 0%.</p> <p>CU0.11 Gestionar Lotes: Este modulo contiene las funcionalidades necesarias para crear, consultar, modificar y borrar clientes.</p> <p>CU0.12 Gestionar Trazabilidad: En este modulo podemos generar la trazabilidad de un lote.</p> <p>CU0.13 Gestionar Averías: Este modulo contiene las funcionalidades necesarias para crear, consultar, modificar y borrar averías.</p> <p>CU0.14 Gestionar Copias de Seguridad: Este modulo contiene las funcionalidades necesarias para realizar y restaurar la copia de seguridad de la base de datos.</p> <p>CU0.15 Gestionar Formas Pago: Formas de pago del Cliente.</p> <p>CU0.16 Gestionar Tipos Iva: El Iva y el Recargo que hay en vigor.</p> <p>CU0.17 Gestionar Dispositivos Móviles: Los dispositivos de trabajo de los vendedores.</p> <p>CU0.18 Visualizar Informes: En este modulo podemos visualizar diferentes informes de sistema.</p>
Flujo alternativo:	

Tabla 2: Especificación del CU0. CarneaERP

2.3.2.2 CU0.1: Gestionar artículos

En la figura 3 se muestra el diagrama de casos de uso CU0.1: Gestionar artículos.

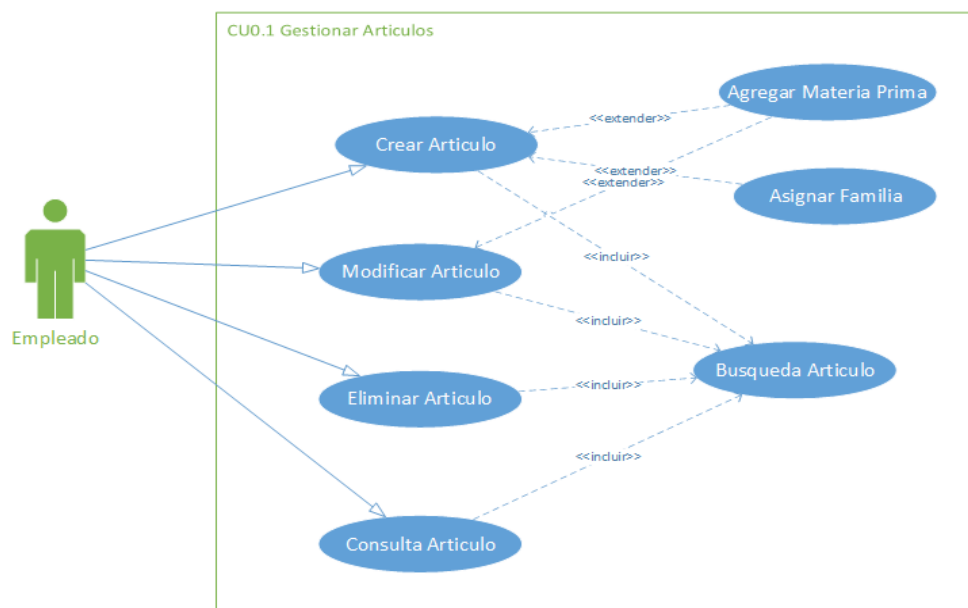


Figura 3: CU0.1: Gestionar artículos.

En la Tabla 3 se muestra la descripción del diagrama de casos de uso CU0.1: Gestionar artículos y en las siguientes tablas se exponen los sub-casos de uso relacionados con este.

Nombre:	CU0.1 Gestionar artículos
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite llevar a cabo la administración de los artículos de la empresa (dar de alta, consultar composición, editar los mismos ...)
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de artículos. 2.- El empleado realiza la acción deseada (sub-caso de uso)
Flujo alternativo:	

Tabla 3: CU0.1:Gestión de artículos.

2.3.2.2.1 CU0.1.1: Crear artículo

Nombre:	CU0.1.1 Crear artículo
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite crear artículos que serán puestos en venta.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de artículos. 2.- Rellena los datos del formulario. 3.- Seleccionamos Agregar artículo. 4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado positivo y lo introduce en el sistema.
Flujo alternativo:	4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado negativo de la validación, muestra error y no inserta el artículo.

Tabla 4: CU0.1.1: Crear artículo.

2.3.2.2.2 CU0.1.2: Consulta artículo

Nombre:	CU0.1.2 Consulta artículo
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite la consulta de un artículo y ver su composición. Para ello debemos realizar el CU0.1.5 Búsqueda artículo.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de artículos. 2.- Selecciona Consultar artículo y rellena los datos del formulario. 3.- El sistema muestra los datos del artículo.
Flujo alternativo:	

Tabla 5: CU0.1.2: Consulta artículo.

2.3.2.2.3 CU0.1.3: Modificar artículo

Nombre:	CU0.1.3 Modificar artículo
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite la modificación de la composición de un artículo.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de artículos. 2.- Selecciona artículo. 3.- El sistema muestra los datos del artículo. 4.- Se modifican los datos. 5.- El sistema valida los datos, obteniendo un resultado positivo y actualiza los mismos.
Flujo alternativo:	4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado negativo de la validación, muestra error y no modifica los datos del artículo.

Tabla 6: CU0.1.3: Modificar artículo.

2.3.2.2.4 CU0.1.4: Borrar artículo

Nombre:	CU0.1.4 Borrar artículo
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite el borrado de un artículo.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de artículos. 2.- Selecciona artículo. 3.- El sistema pregunta si esta seguro de borrar el artículo. 4.- El empleado confirma la acción. 5.- El sistema borra el artículo.
Flujo alternativo:	3.- El empleado cancela la acción. 4.- El sistema no borra el artículo.

Tabla 7: CU0.1.4: Borrar artículo.

2.3.2.2.5 CU0.1.5: Búsqueda artículo

Nombre:	CU0.1.5 Búsqueda artículo
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite buscar un artículo dado su identificador.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de artículos. 2.- Selecciona familia. 3.- El sistema busca en la base de datos el artículo con el identificador indicado devuelve la información del artículo.
Flujo alternativo:	

Tabla 8: CU0.1.5 Búsqueda artículo.

2.3.2.2.6 CU0.1.6: Agregar Materia Prima

Nombre:	CU0.1.6 Agregar materia prima
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite agregar la composición del artículo.
Flujo normal:	1.- En la ficha de Materias Primas, agrega las que compongan el artículo. 2.- Agrega las materias primas que compongan el artículo.
Flujo alternativo:	2.- Borra las materias primas que no componen el artículo.

Tabla 9: CU0.1.6 Agregar materia prima.

2.3.2.2.7 CU0.1.7: Asignar familia

Nombre:	CU0.1.7 Asignar familia
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite asignar la familia a la que pertenece el artículo.
Flujo normal:	1.- En la ficha de Familia. 2.- Asignamos la familia al artículo.
Flujo alternativo:	

Tabla 10: CU0.1.7 Asignar familia.

2.3.2.3 CU0.2: Gestionar clientes

En la Figura 4 se muestra el diagrama CU0.2: Gestionar clientes.

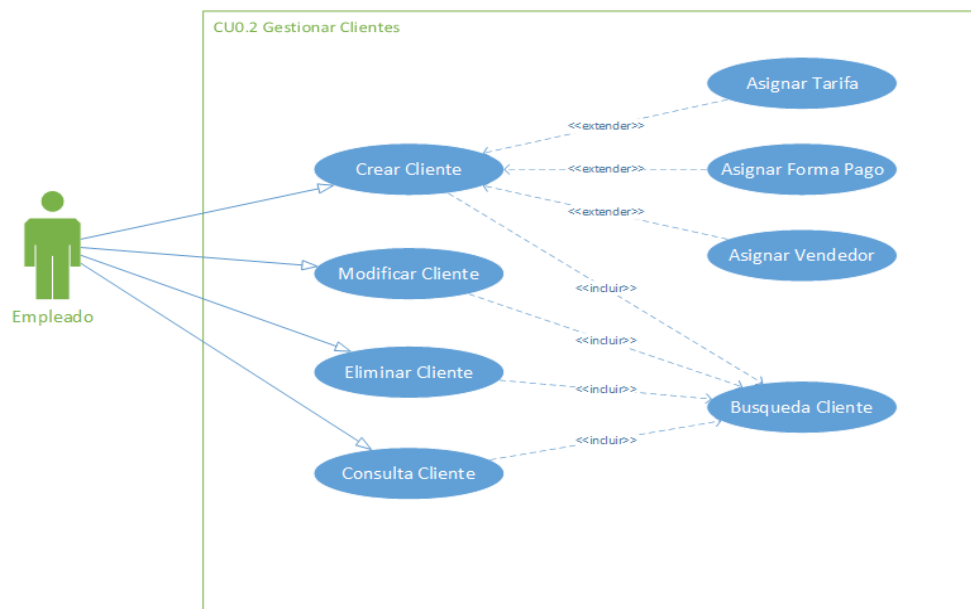


Figura 4: CU0.2: Gestionar Clientes.

En la Tabla 11 se muestra la descripción del diagrama de casos de uso CU0.2: Gestionar clientes y en las siguientes tablas se exponen los sub-casos de uso relacionados con este.

Nombre:	CU0.2 Gestionar clientes
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite llevar a cabo la administración de los clientes de la empresa (dar de alta, consultar , editar ...)
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de clientes. 2.- El empleado realiza la acción deseada (sub-caso de uso).
Flujo alternativo:	

Tabla 11: CU0.2: Gestionar clientes.

2.3.2.3.1 CU0.2.1: Crear cliente

Nombre:	CU0.2.1 Crear cliente
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite crear los clientes que tendrá la empresa.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de clientes. 2.- Rellena los datos del formulario. 3.- Seleccionamos Agregar cliente. 4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado positivo y lo introduce en el sistema.
Flujo alternativo:	4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado negativo de la validación, muestra error y no inserta el cliente.

Tabla 12: CU0.2.1: Crear cliente.

2.3.2.3.2 CU0.2.2: Consulta cliente

Nombre:	CU0.2.2 Consulta cliente
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite la consulta de un cliente y ver sus datos. Para ello debemos realizar el CU0.2.5 Búsqueda cliente.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de clientes. 2.- Selecciona Consultar cliente y rellena los datos del formulario. 3.- El sistema muestra los datos del cliente.
Flujo alternativo:	

Tabla 13: CU0.2.2: Consulta cliente.

2.3.2.3.3 CU0.2.3: Modificar cliente

Nombre:	CU0.2.3 Modificar cliente
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite la modificación de los datos de un cliente.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de clientes. 2.- Selecciona cliente. 3.- El sistema muestra los datos del cliente. 4.- Se modifican los datos. 5.- El sistema valida los datos, obteniendo un resultado positivo y actualiza los mismos.
Flujo alternativo:	4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado negativo de la validación, muestra error y no modifica los datos del cliente.

Tabla 14: CU0.2.3: Modificar cliente.

2.3.2.3.4 CU0.2.4: Borrar cliente

Nombre:	CU0.2.4 Borrar cliente
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite el borrado de un cliente.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de clientes. 2.- Selecciona cliente. 3.- El sistema pregunta si esta seguro de borrar el cliente. 4.- El empleado confirma la acción. 5.- El sistema borra el cliente.
Flujo alternativo:	3.- El empleado cancela la acción. 4.- El sistema no borra el cliente.

Tabla 15: CU0.2.4: Borrar cliente.

2.3.2.3.5 CU0.2.5: Búsqueda cliente

Nombre:	CU0.2.5 Búsqueda cliente
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite buscar un cliente dado su identificador.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de clientes. 2.- Selecciona cliente. 3.- El sistema busca en la base de datos el cliente con el identificador indicado devuelve la información del cliente.
Flujo alternativo:	

Tabla 16: CU0.2.5 Búsqueda cliente.

2.3.2.3.6 CU0.2.6: Agregar tarifa

Nombre:	CU0.2.6 Agregar tarifa
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite agregar una tarifa al cliente.
Flujo normal:	1.- En la ficha de tarifas, se selecciona la tarifa. 2.- Agrega la tarifa al cliente.
Flujo alternativo:	

Tabla 17: CU0.2.6 Agregar tarifa.

2.3.2.3.7 CU0.2.7: Agregar forma pago

Nombre:	CU0.2.7 Agregar forma pago
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite agregar una forma pago al cliente.
Flujo normal:	1.- En la ficha de forma pago, se selecciona la forma pago. 2.- Agrega forma pago al cliente.
Flujo alternativo:	

Tabla 18: CU0.2.7 Agregar forma pago.

2.3.2.3.8 CU0.2.8: Agregar vendedor

Nombre:	CU0.2.8 Agregar vendedor
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite agregar un vendedor al cliente.
Flujo normal:	1.- En la ficha de vendedores, se selecciona el vendedor. 2.- Agrega el vendedor al cliente.
Flujo alternativo:	

Tabla 19: CU0.2.8 Agregar vendedor.

2.3.2.4 CU0.3: Gestionar proveedores

En la Figura 5 se muestra el diagrama CU0.3: Gestionar proveedores.

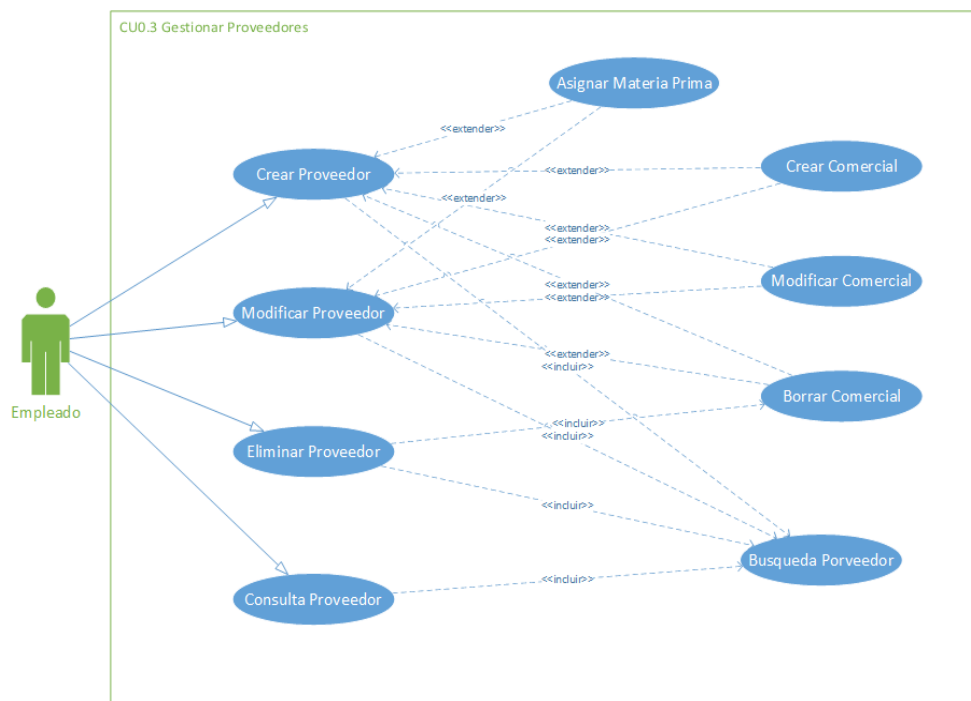


Figura 5: CU0.3: Gestionar Proveedores.

En la Tabla 20 se muestra la descripción del diagrama de casos de uso CU0.3: Gestionar proveedores y en las siguientes tablas se exponen los sub-casos de uso relacionados con este.

Nombre:	CU0.3 Gestionar proveedores
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite llevar a cabo la administración de los proveedores de la empresa (dar de alta, consultar , editar ...)
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de proveedores. 2.- El empleado realiza la acción deseada (sub-caso de uso).
Flujo alternativo:	

Tabla 20: CU0.3: Gestionar proveedores

2.3.2.4.1 CU0.3.1: Crear proveedor

Nombre:	CU0.3.1 Crear proveedor
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite crear los proveedores que tendrá la empresa.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de proveedores. 2.- Rellena los datos del formulario. 3.- Seleccionamos Agregar proveedor. 4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado positivo y lo introduce en el sistema.
Flujo alternativo:	4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado negativo de la validación, muestra error y no inserta el proveedor.

Tabla 21: CU0.3.1: Crear proveedor.

2.3.2.4.2 CU0.3.2: Consulta proveedor

Nombre:	CU0.3.2 Consulta proveedor
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite la consulta de un proveedor y ver sus datos. Para ello debemos realizar el CU0.3.5 Búsqueda proveedor.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de proveedores. 2.- Selecciona Consultar proveedor y rellena los datos del formulario. 3.- El sistema muestra los datos del proveedor.
Flujo alternativo:	

Tabla 22: CU0.3.2: Consulta proveedor.

2.3.2.4.3 CU0.3.3: Modificar proveedor

Nombre:	CU0.3.3 Modificar proveedor
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite la modificación de los datos de un proveedor.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de proveedores. 2.- Selecciona proveedor. 3.- El sistema muestra los datos del proveedor. 4.- Se modifican los datos. 5.- El sistema valida los datos, obteniendo un resultado positivo y actualiza los mismos.
Flujo alternativo:	4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado negativo de la validación, muestra error y no modifica los datos del proveedor.

Tabla 23: CU0.3.3: Modificar proveedor.

2.3.2.4.4 CU0.3.4: Borrar proveedor

Nombre:	CU0.3.4 Borrar proveedor
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite el borrado de un proveedor.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de proveedores. 2.- Selecciona proveedor. 3.- El sistema pregunta si esta seguro de borrar el proveedor. 4.- El empleado confirma la acción. 5.- El sistema borra el proveedor.
Flujo alternativo:	3.- El empleado cancela la acción. 4.- El sistema no borra el proveedor.

Tabla 24: CU0.3.4: Borrar proveedor.

2.3.2.4.5 CU0.3.5: Búsqueda proveedor

Nombre:	CU0.3.5 Búsqueda proveedor
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite buscar un proveedor dado su identificador.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de proveedores. 2.- Selecciona proveedor. 3.- El sistema busca en la base de datos el proveedor con el identificador indicado devuelve la información del proveedor.
Flujo alternativo:	

Tabla 25: CU0.3.5 Búsqueda proveedor.

2.3.2.4.6 CU0.3.6: Agregar materia prima

Nombre:	CU0.3.6 Agregar materia prima
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite agregar materia prima que distribuye el proveedor.
Flujo normal:	1.- En la ficha de materia prima, se selecciona la materia prima. 2.- Agrega la materia prima al proveedor.
Flujo alternativo:	2.- Borra la materia prima al proveedor.

Tabla 26: CU0.3.6 Agregar materia prima.

2.3.2.4.7 CU0.3.7: Crear comercial

Nombre:	CU0.3.7 Crear comercial
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite crear un comercial y agregarlo al proveedor.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de comerciales. 2.- Rellena los datos del formulario. 3.- Seleccionamos Agregar comercial. 4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado positivo y lo introduce en el sistema
Flujo alternativo:	4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado negativo de la validación, muestra error y no agrega el comercial.

Tabla 27: CU0.3.7 Crear comercial.

2.3.2.4.8 CU0.3.8: Modificar comercial

Nombre:	CU0.3.8 Modificar comercial
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite modificar los datos de un comercial.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de comerciales. 2.- Selecciona comercial. 3.- El sistema muestra los datos del comercial. 4.- Se modifican los datos. 5.- El sistema valida los datos, obteniendo un resultado positivo y actualiza los mismos.
Flujo alternativo:	4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado negativo de la validación, muestra error y no modifica los datos del comercial.

Tabla 28: CU0.3.8 Modificar comercial.

2.3.2.4.9 CU0.3.9: Borrar comercial

Nombre:	CU0.3.9 Borrar comercial
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite el borrado de un proveedor.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de comerciales. 2.- Selecciona comercial. 3.- El sistema pregunta si esta seguro de borrar el comercial. 4.- El empleado confirma la acción. 5.- El sistema borra el comercial.
Flujo alternativo:	3.- El empleado cancela la acción. 4.- El sistema no borra el comercial.

Tabla 29: CU0.3.9: Borrar proveedor.

2.3.2.5 CU0.4: Gestionar vendedores

En la Figura 6 se muestra el diagrama CU0.4: Gestionar vendedores.

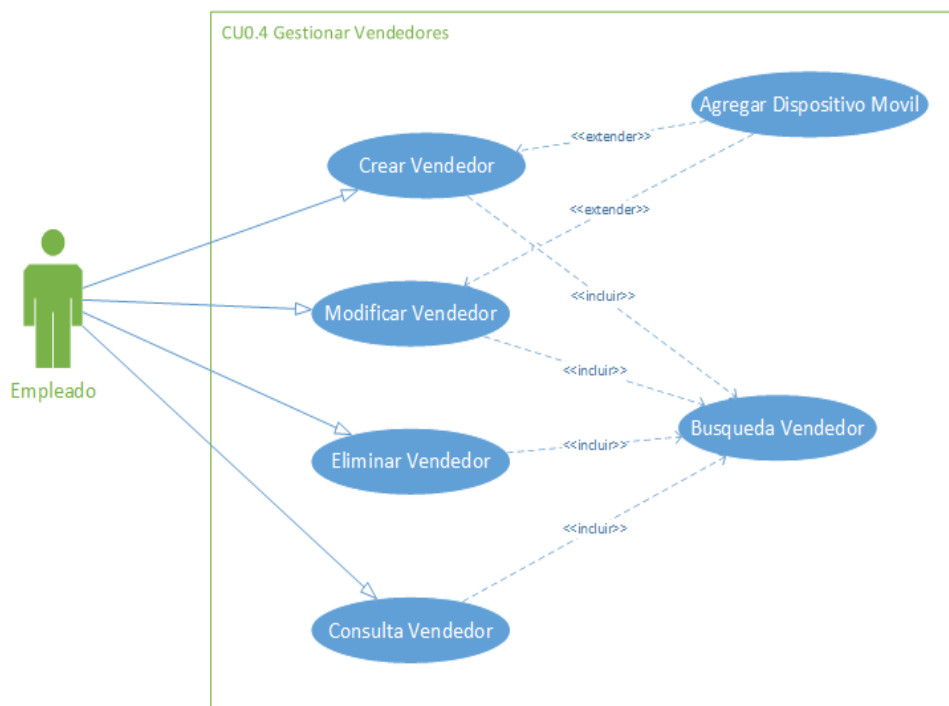


Figura 6: CU0.4: Gestionar Vendedores.

En la Tabla 30 se muestra la descripción del diagrama de casos de uso CU0.4: Gestionar vendedores y en las siguientes tablas se exponen los sub-casos de uso relacionados con este.

Nombre:	CU0.4 Gestionar vendedores
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite llevar a cabo la administración de los vendedores de la empresa (dar de alta, consultar, editar ...)
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de vendedores. 2.- El empleado realiza la acción deseada (sub-caso de uso).
Flujo alternativo:	

Tabla 30: CU0.4: Gestionar vendedores.

2.3.2.5.1 CU0.4.1: Crear vendedor

Nombre:	CU0.4.1 Crear vendedor
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite crear los vendedores que tendrá la empresa.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de vendedores. 2.- Rellena los datos del formulario. 3.- Seleccionamos Agregar vendedor. 4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado positivo y lo introduce en el sistema.
Flujo alternativo:	4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado negativo de la validación, muestra error y no inserta el vendedor.

Tabla 31: CU0.4.1: Crear vendedor.

2.3.2.5.2 CU0.4.2: Consulta vendedor

Nombre:	CU0.4.2 Consulta vendedor
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite la consulta de un vendedor y ver sus datos. Para ello debemos realizar el CU0.4.5 Búsqueda vendedor.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de vendedores. 2.- Selecciona Consultar vendedor y rellena los datos del formulario. 3.- El sistema muestra los datos del vendedor.
Flujo alternativo:	

Tabla 32: CU0.4.2: Consulta vendedor.

2.3.2.5.3 CU0.4.3: Modificar vendedor

Nombre:	CU0.4.3 Modificar vendedor
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite la modificación de los datos de un vendedor.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de vendedores. 2.- Selecciona vendedor. 3.- El sistema muestra los datos del vendedor. 4.- Se modifican los datos. 5.- El sistema valida los datos, obteniendo un resultado positivo y actualiza los mismos.
Flujo alternativo:	4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado negativo de la validación, muestra error y no modifica los datos del vendedor.

Tabla 33: CU0.4.3: Modificar vendedor.

2.3.2.5.4 CU0.4.4: Borrar vendedor

Nombre:	CU0.4.4 Borrar vendedor
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite el borrado de un vendedor.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de vendedores. 2.- Selecciona vendedor. 3.- El sistema pregunta si esta seguro de borrar el vendedor. 4.- El empleado confirma la acción. 5.- El sistema borra el vendedor.
Flujo alternativo:	3.- El empleado cancela la acción. 4.- El sistema no borra el vendedor.

Tabla 34: CU0.4.4: Borrar vendedor.

2.3.2.5.5 CU0.4.5: Búsqueda proveedor

Nombre:	CU0.4.5 Búsqueda vendedor
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite buscar un vendedor dado su identificador.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de vendedores. 2.- Selecciona vendedor. 3.- El sistema busca en la base de datos el vendedor con el identificador indicado devuelve la información del vendedor.
Flujo alternativo:	

Tabla 35: CU0.4.5 Búsqueda vendedor.

2.3.2.5.6 CU0.4.6: Agregar dispositivo móvil

Nombre:	CU0.4.6 Agregar dispositivo móvil
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite agregar dispositivo móvil que usara el vendedor.
Flujo normal:	1.- En la ficha de dispositivo móvil, se selecciona el dispositivo móvil. 2.- Agrega el dispositivo móvil al vendedor.
Flujo alternativo:	2.- Borra el dispositivo móvil del vendedor.

Tabla 36: CU0.4.6 Agregar dispositivo móvil.

2.3.2.6 CU0.5: Gestionar materias primas

En la figura 7 se muestra el diagrama de casos de uso CU0.5: Gestionar materias primas.

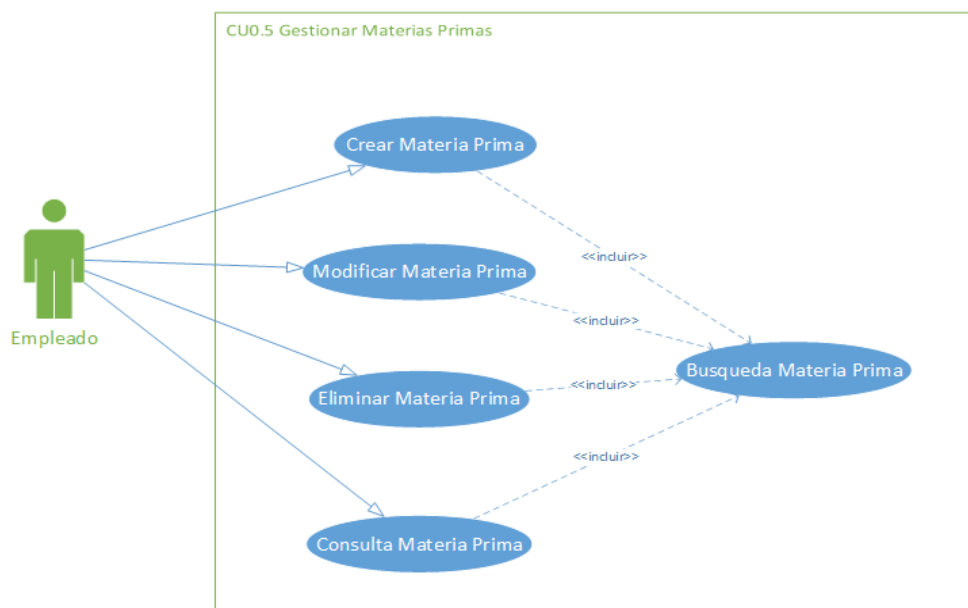


Figura 7: CU0.5: Gestionar materias primas.

En la Tabla 37 se muestra la descripción del diagrama de casos de uso CU0.5: Gestionar materias primas y en las siguientes tablas se exponen los sub-casos de uso relacionados con este.

Nombre:	CU0.5 Gestionar materias primas
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite llevar a cabo la administración de las materias primas que usa la empresa para crear los artículos (dar de alta, consultar , editar ...)
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de materias primas. 2.- El empleado realiza la acción deseada (sub-caso de uso)
Flujo alternativo:	

Tabla 37: CU0.5:Gestión de materias primas.

2.3.2.6.1 CU0.5.1: Crear materia prima

Nombre:	CU0.5.1 Crear materia prima
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite crear materia prima para la creación de los artículos.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de materias primas. 2.- Rellena los datos del formulario. 3.- Seleccionamos Agregar materia prima. 4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado positivo y la introduce en el sistema.
Flujo alternativo:	4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado negativo de la validación, muestra error y no inserta la materia prima.

Tabla 38: CU0.5.1: Crear materia prima.

2.3.2.6.2 CU0.5.2: Consulta materia prima

Nombre:	CU0.5.2 Consulta materia prima
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite la consulta de una materia prima y ver su composición. Para ello debemos realizar el CU0.5.5 Búsqueda materia prima.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de artículos. 2.- Selecciona Consultar artículo y rellena los datos del formulario. 3.- El sistema muestra los datos de la materia prima.
Flujo alternativo:	

Tabla 39: CU0.5.2: Consulta materia prima.

2.3.2.6.3 CU0.5.3: Modificar materia prima

Nombre:	CU0.5.3 Modificar materia prima
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite la modificación de los datos de la materia prima.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de materias primas. 2.- Selecciona materia prima. 3.- El sistema muestra los datos de la materia prima. 4.- Se modifican los datos. 5.- El sistema valida los datos, obteniendo un resultado positivo y actualiza los mismos.
Flujo alternativo:	4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado negativo de la validación, muestra error y no modifica los datos de la materia prima.

Tabla 40: CU0.5.3: Modificar materia prima.

2.3.2.6.4 CU0.5.4: Borrar materia prima

Nombre:	CU0.5.4 Borrar materia prima
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite el borrado de una materia prima.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de materias primas. 2.- Selecciona materia prima. 3.- El sistema pregunta si esta seguro de borrar la materia prima. 4.- El empleado confirma la acción. 5.- El sistema borra la materia prima.
Flujo alternativo:	3.- El empleado cancela la acción. 4.- El sistema no borra la materia prima.

Tabla 41: CU0.5.4: Borrar materia prima.

2.3.2.6.5 CU0.5.5: Búsqueda materia prima

Nombre:	CU0.5.5 Búsqueda materia prima
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite buscar una materia prima dado su identificador.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de materias primas. 2.- Selecciona materia prima. 3.- El sistema busca en la base de datos la materia prima con el identificador indicado devuelve la información de la materia prima.
Flujo alternativo:	

Tabla 42: CU0.5.5 Búsqueda materia prima.

2.3.2.7 CU0.6: Gestionar Tarifas

En la figura 8 se muestra el diagrama de casos de uso CU0.6: Gestionar tarifas.

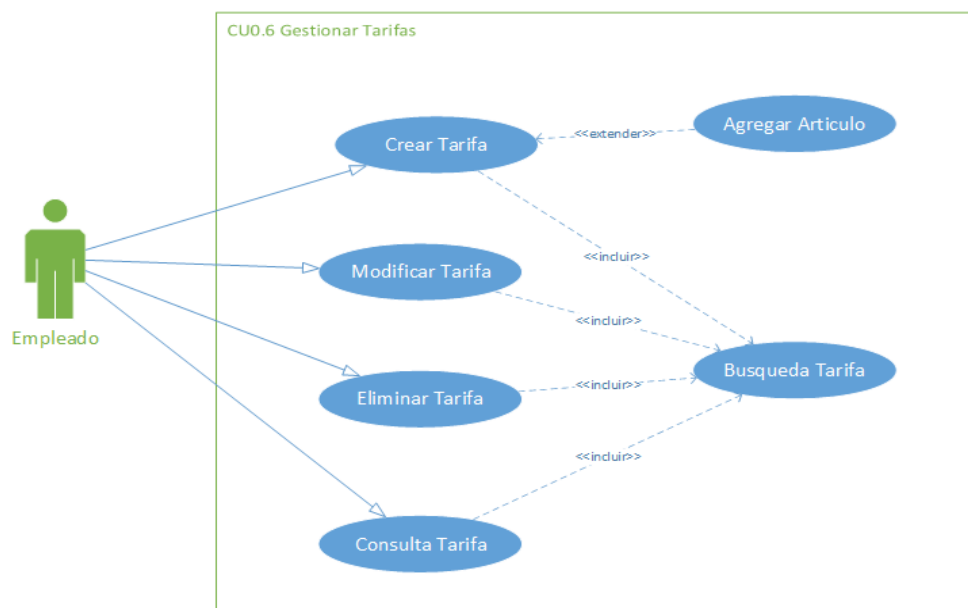


Figura 8: CU0.6: Gestionar tarifas.

En la Tabla 43 se muestra la descripción del diagrama de casos de uso CU0.6: Gestionar tarifas y en las siguientes tablas se exponen los sub-casos de uso relacionados con este.

Nombre:	CU0.6 Gestionar tarifas
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite llevar a cabo la administración de las tarifas de los artículos que serán asignadas a los clientes (dar de alta, consultar , editar ...)
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de materias primas. 2.- El empleado realiza la acción deseada (sub-caso de uso)
Flujo alternativo:	

Tabla 43: CU0.6:Gestionar tarifas.

2.3.2.7.1 CU0.6.1: Crear tarifa

Nombre:	CU0.6.1 Crear tarifa
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite crear tarifas y asignarle artículos.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de tarifas. 2.- Rellena los datos del formulario. 3.- Seleccionamos Agregar tarifa. 4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado positivo y la introduce en el sistema.
Flujo alternativo:	4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado negativo de la validación, muestra error y no inserta la tarifa.

Tabla 44: CU0.6.1: Crear tarifa.

2.3.2.7.2 CU0.6.2: Consulta tarifa

Nombre:	CU0.6.2 Consulta tarifa
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite la consulta de una tarifa. Para ello debemos realizar el CU0.6.5 Búsqueda tarifa.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de tarifas. 2.- Selecciona Consultar tarifa y rellena los datos del formulario. 3.- El sistema muestra los datos de la tarifa.
Flujo alternativo:	

Tabla 45: CU0.6.2: Consulta tarifa.

2.3.2.7.3 CU0.6.3: Modificar tarifa

Nombre:	CU0.6.3 Modificar tarifa
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite la modificación de los datos de la tarifa.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de tarifas. 2.- Selecciona tarifa. 3.- El sistema muestra los datos de la tarifa. 4.- Se modifican los datos. 5.- El sistema valida los datos, obteniendo un resultado positivo y actualiza los mismos.
Flujo alternativo:	4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado negativo de la validación, muestra error y no modifica los datos de la tarifa.

Tabla 46: CU0.6.3: Modificar tarifa.

2.3.2.7.4 CU0.6.4: Borrar tarifa

Nombre:	CU0.6.4 Borrar tarifa
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite el borrado de una tarifa.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de tarifas. 2.- Selecciona tarifa. 3.- El sistema pregunta si esta seguro de borrar la tarifa. 4.- El empleado confirma la acción. 5.- El sistema borra la tarifa.
Flujo alternativo:	3.- El empleado cancela la acción. 4.- El sistema no borra la tarifa.

Tabla 47: CU0.6.4: Borrar tarifa.

2.3.2.7.5 CU0.6.5: Búsqueda tarifa

Nombre:	CU0.6.5 Búsqueda tarifa
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite buscar una tarifa dada su identificador.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de tarifas. 2.- Selecciona tarifa. 3.- El sistema busca en la base de datos la tarifa con el identificador indicado devuelve la información de la tarifa.
Flujo alternativo:	

Tabla 48: CU0.6.5 Búsqueda tarifa.

2.3.2.7.6 CU0.6.6: Agregar artículo

Nombre:	CU0.6.6 Agregar artículo
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite agregar un artículo a la tarifa.
Flujo normal:	1.- En la ficha de artículos, se selecciona el artículo. 2.- Agrega el artículo a la tarifa.
Flujo alternativo:	

Tabla 49: CU0.6.6 Agregar artículo.

2.3.2.8 CU0.7: Gestionar Familias

En la figura 9 se muestra el diagrama de casos de uso CU0.7: Gestionar tarifas.

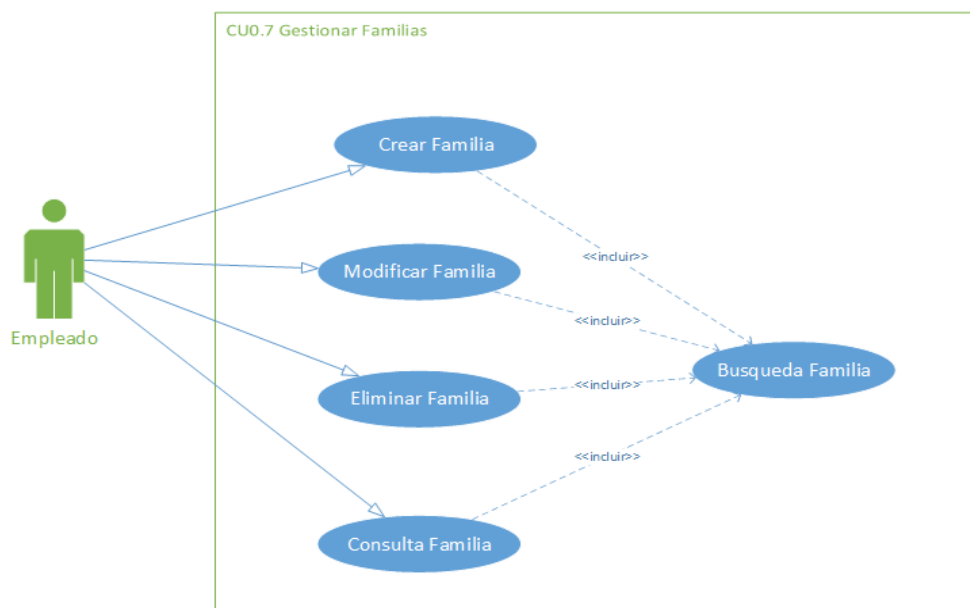


Figura 9: CU0.7: Gestionar familias.

En la Tabla 50 se muestra la descripción del diagrama de casos de uso CU0.7: Gestionar familias y en las siguientes tablas se exponen los sub-casos de uso relacionados con este.

Nombre:	CU0.7 Gestionar familias
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite llevar a cabo la administración de las familias que pertenecen los artículos (dar de alta, consultar , editar ...)
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de familias. 2.- El empleado realiza la acción deseada (sub-caso de uso)
Flujo alternativo:	

Tabla 50: CU0.7:Gestionar familias.

2.3.2.8.1 CU0.7.1: Crear familia

Nombre:	CU0.7.1 Crear familia
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite crear familias a las que pertenecerán los artículos.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de familias. 2.- Rellena los datos del formulario. 3.- Seleccionamos Agregar familia. 4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado positivo y la introduce en el sistema.
Flujo alternativo:	4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado negativo de la validación, muestra error y no inserta la familia.

Tabla 51: CU0.7.1: Crear familia.

2.3.2.8.2 CU0.7.2: Consulta familia

Nombre:	CU0.7.2 Consulta familia
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite la consulta de una familia. Para ello debemos realizar el CU0.7.5 Búsqueda familia.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de familias. 2.- Selecciona Consultar familia y rellena los datos del formulario. 3.- El sistema muestra los datos de la familia.
Flujo alternativo:	

Tabla 52: CU0.7.2: Consulta familia.

2.3.2.8.3 CU0.7.3: Modificar familia

Nombre:	CU0.7.3 Modificar familia
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite la modificación de los datos de la familia.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de familias. 2.- Selecciona familia. 3.- El sistema muestra los datos de la familia. 4.- Se modifican los datos. 5.- El sistema valida los datos, obteniendo un resultado positivo y actualiza los mismos.
Flujo alternativo:	4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado negativo de la validación, muestra error y no modifica los datos de la familia.

Tabla 53: CU0.7.3: Modificar familia.

2.3.2.8.4 CU0.7.4: Borrar familia

Nombre:	CU0.7.4 Borrar familia
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite el borrado de una familia.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de familias. 2.- Selecciona familia. 3.- El sistema pregunta si esta seguro de borrar la familia. 4.- El empleado confirma la acción. 5.- El sistema borra la familia.
Flujo alternativo:	3.- El empleado cancela la acción. 4.- El sistema no borra la familia.

Tabla 54: CU0.7.4: Borrar familia.

2.3.2.8.5 CU0.7.5: Búsqueda familia

Nombre:	CU0.7.5 Búsqueda familia
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite buscar una familia dado su identificador.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de familias. 2.- Selecciona familia. 3.- El sistema busca en la base de datos la familia con el identificador indicado devuelve la información de la familia.
Flujo alternativo:	

Tabla 55: CU0.7.5 Búsqueda familia.

2.3.2.9 CU0.8: Gestionar compras

En la Figura 10 se muestra el diagrama CU0.8: Gestionar compras.

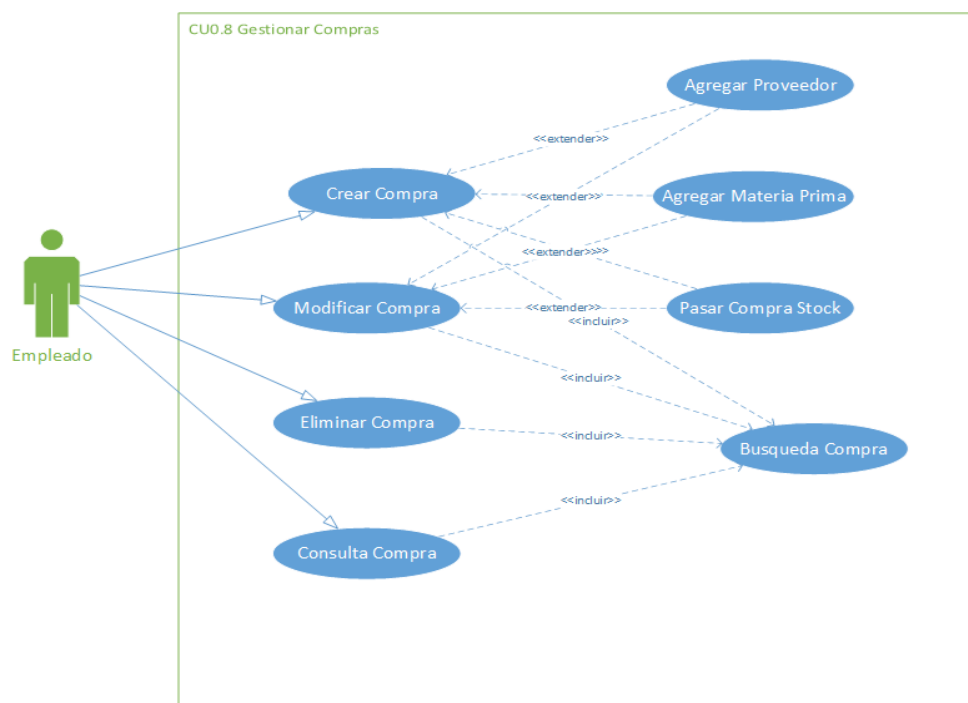


Figura 10: CU0.8: Gestionar Compras.

En la Tabla 56 se muestra la descripción del diagrama de casos de uso CU0.8: Gestionar compras y en las siguientes tablas se exponen los sub-casos de uso relacionados con este.

Nombre:	CU0.8 Gestionar compras
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite llevar a cabo la administración de las compras de materias primas de la empresa, para crear los artículos que se pondrán en venta (dar de alta, consultar , editar ...)
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de compras. 2.- El empleado realiza la acción deseada (sub-caso de uso).
Flujo alternativo:	

Tabla 56: CU0.8: Gestionar compras.

2.3.2.9.1 CU0.8.1: Crear compra

Nombre:	CU0.8.1 Crear compra
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite crear las compras de materias primas de la empresa.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de compras. 2.- Rellena los datos del formulario. 3.- Seleccionamos Agregar compra. 4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado positivo y lo introduce en el sistema.
Flujo alternativo:	4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado negativo de la validación, muestra error y no inserta la compra.

Tabla 57: CU0.8.1: Crear compra.

2.3.2.9.2 CU0.8.2: Consulta compra

Nombre:	CU0.8.2 Consulta compra
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite la consulta de una compra y ver sus datos. Para ello debemos realizar el CU0.8.5 Búsqueda compra.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de compras. 2.- Selecciona Consultar compra y rellena los datos del formulario. 3.- El sistema muestra los datos de la compra.
Flujo alternativo:	

Tabla 58: CU0.8.2: Consulta compra.

2.3.2.9.3 CU0.8.3: Modificar compra

Nombre:	CU0.8.3 Modificar compra
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite la modificación de los datos de una compra.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de compras. 2.- Selecciona compras. 3.- El sistema muestra los datos de la compra. 4.- Se modifican los datos. 5.- El sistema valida los datos, obteniendo un resultado positivo y actualiza los mismos.
Flujo alternativo:	4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado negativo de la validación, muestra error y no modifica los datos de la compra.

Tabla 59: CU0.8.3: Modificar compra.

2.3.2.9.4 CU0.8.4: Borrar compra

Nombre:	CU0.8.4 Borrar compra
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite el borrado de una compra.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de compras. 2.- Selecciona compra. 3.- El sistema pregunta si esta seguro de borrar la compra. 4.- El empleado confirma la acción. 5.- El sistema borra la compra.
Flujo alternativo:	3.- El empleado cancela la acción. 4.- El sistema no borra la compra.

Tabla 60: CU0.8.4: Borrar compra.

2.3.2.9.5 CU0.8.5: Búsqueda compra

Nombre:	CU0.8.5 Búsqueda compra
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite buscar una compra dado su identificador.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de compras. 2.- Selecciona compra. 3.- El sistema busca en la base de datos la compra con el identificador indicado devuelve la información de la compra.
Flujo alternativo:	

Tabla 61: CU0.8.5 Búsqueda compra.

2.3.2.9.6 CU0.8.6: Agregar materia prima

Nombre:	CU0.8.6 Agregar materia prima
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite agregar materia prima a la compra.
Flujo normal:	1.- En la ficha de materia prima, se selecciona la materia prima. 2.- Agrega la materia prima a la compra.
Flujo alternativo:	2.- Borra la materia prima a la compra.

Tabla 62: CU0.8.6 Agregar materia prima.

2.3.2.9.7 CU0.8.7: Agregar proveedor

Nombre:	CU0.8.7 Agregar proveedor
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite agregar el proveedor de la materia prima a la compra.
Flujo normal:	1.- En la ficha de proveedor, se selecciona el proveedor. 2.- Agrega el proveedor a la compra.
Flujo alternativo:	2.- Borra el proveedor de la compra.

Tabla 63: CU0.8.7 Agregar proveedor.

2.3.2.9.8 CU0.8.8: Pasar compra stock

Nombre:	CU0.8.8 Pasar compra stock
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite pasar la materia prima a stock para poder ser usada en la creación de los artículos.
Flujo normal:	1.- En la ficha stock, se selecciona pasar a stock. 2.- Al Crear compra se pasa a stock la compra.
Flujo alternativo:	

Tabla 64: CU0.8.8 Pasar compra stock.

2.3.2.10 CU0.9: Gestionar Facturación

En la Figura 11 se muestra el diagrama CU0.9: Gestionar facturación.

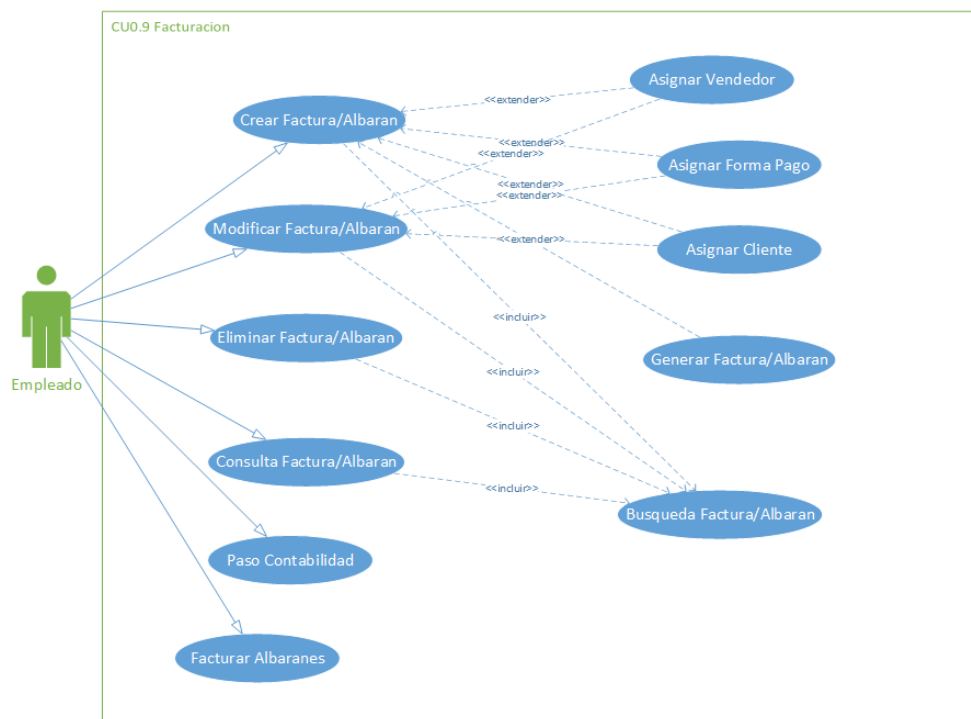


Figura 11: CU0.9: Gestionar Facturación.

En la Tabla 65 se muestra la descripción del diagrama de casos de uso CU0.9: Gestionar Facturación y en las siguientes tablas se exponen los sub-casos de uso relacionados con este. Vamos a tratar del mismo modo la gestión de facturas y albaranes, solo añadiremos los casos de usos diferentes.

Nombre:	CU0.9 Gestionar facturación
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite llevar a cabo la gestión de facturas y albaranes (dar de alta, consultar , editar ...)
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de facturación. 2.- El empleado realiza la acción deseada (sub-caso de uso).
Flujo alternativo:	

Tabla 65: CU0.9: Gestionar facturación.

2.3.2.10.1 CU0.9.1: Crear factura/albarán

Nombre:	CU0.9.1 Crear factura/albarán
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite crear las facturas y albaranes de la empresa.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión facturación. 2.- Rellena los datos del formulario. 3.- Seleccionamos Crear factura/albarán. 4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado positivo y lo introduce en el sistema.
Flujo alternativo:	4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado negativo de la validación, muestra error y no inserta la factura/albarán.

Tabla 66: CU0.9.1: Crear factura/albarán.

2.3.2.10.2 CU0.9.2: Consulta factura/albarán

Nombre:	CU0.9.2 Consulta factura/albarán
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite la consulta de una factura/albarán y ver sus datos. Para ello debemos realizar el CU0.9.5 Búsqueda factura/albarán.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de facturación. 2.- Selecciona Consultar factura/albarán y rellena los datos del formulario. 3.- El sistema muestra los datos de la factura/albarán.
Flujo alternativo:	

Tabla 67: CU0.9.2: Consulta factura/albarán.

2.3.2.10.3 CU0.9.3: Modificar compra

Nombre:	CU0.9.3 Modificar factura/albarán
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite la modificación de los datos de una factura/albarán.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de facturación. 2.- Selecciona compras. 3.- El sistema muestra los datos de la factura/albarán. 4.- Se modifican los datos. 5.- El sistema valida los datos, obteniendo un resultado positivo y actualiza los mismos.
Flujo alternativo:	4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado negativo de la validación, muestra error y no modifica los datos de la factura/albarán.

Tabla 68: CU0.9.3: Modificar factura/albarán.

2.3.2.10.4 CU0.9.4: Borrar factura/albarán

Nombre:	CU0.9.4 Borrar factura/albarán
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite el borrado de una factura/albarán.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de facturación. 2.- Selecciona factura/albarán. 3.- El sistema pregunta si esta seguro de borrar la factura/albarán. 4.- El empleado confirma la acción. 5.- El sistema borra la factura/albarán.
Flujo alternativo:	3.- El empleado cancela la acción. 4.- El sistema no borra la factura/albarán.

Tabla 69: CU0.9.4: Borrar factura/albarán.

2.3.2.10.5 CU0.9.5: Búsqueda factura/albarán

Nombre:	CU0.9.5 Búsqueda factura/albarán
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite buscar una factura/albarán dado su identificador.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de facturación. 2.- Selecciona factura/albarán. 3.- El sistema busca en la base de datos la factura/albarán con el identificador indicado devuelve la información de la factura/albarán.
Flujo alternativo:	

Tabla 70: CU0.9.5 Búsqueda factura/albarán.

2.3.2.10.6 CU0.9.6: Asignar vendedor

Nombre:	CU0.9.6 Asignar vendedor
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite asignar el vendedor que realiza la factura/albarán.
Flujo normal:	1.- En la ficha de vendedores, se selecciona el vendedor. 2.- Agrega el vendedor a la factura/albarán.
Flujo alternativo:	2.- Modifica el vendedor de la factura/albarán.

Tabla 71: CU0.9.6 Asignar vendedor.

2.3.2.10.7 CU0.9.7: Asignar forma pago

Nombre:	CU0.9.7 Asignar forma pago
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite asignar la forma pago que posee la factura/albarán.
Flujo normal:	1.- En la ficha de forma de pago, se selecciona la forma de pago. 2.- Agrega la forma de pago a la factura/albarán.
Flujo alternativo:	2.- Modifica la forma de pago de la factura/albarán.

Tabla 72: CU0.9.7 Asignar forma pago.

2.3.2.10.8 CU0.9.8: Asignar cliente

Nombre:	CU0.9.8 Asignar cliente
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite asignar el cliente de la factura/albarán.
Flujo normal:	1.- En la ficha de clientes, se selecciona el cliente. 2.- Asigna el cliente a la factura/albarán.
Flujo alternativo:	2.- Modifica el cliente a la factura/albarán.

Tabla 73: CU0.9.8 Asignar cliente.

2.3.2.10.9 CU0.9.9: Generar factura/albarán

Nombre:	CU0.9.9 Generar factura/albarán
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite generar la factura/albarán para su visualización y su impresión.
Flujo normal:	1.- En la ficha generar factura/albarán, se marca para ser generada. 2.- Si esta marcada generar factura/albarán se genera.
Flujo alternativo:	2.- Si no esta marcada generar la factura/albarán no la generamos.

Tabla 74: CU0.9.9 Generar factura/albarán.

2.3.2.10.10 CU0.9.10: Paso contabilidad

Nombre:	CU0.9.10 Paso contabilidad
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite exportar al programa de contabilidad Contaplan las facturas que seleccionemos.
Flujo normal:	1.- En el menú, se selecciona paso contabilidad. 2.- Seleccionamos las facturas. 3.- Generamos los ficheros de exportación.
Flujo alternativo:	

Tabla 75: CU0.9.10 Paso contabilidad.

2.3.2.10.11 CU0.9.11: Facturar albaranes

Nombre:	CU0.9.11 Facturar albaranes
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite generar una factura a partir de los albaranes de un cliente.
Flujo normal:	1.- En el menú, se selecciona facturar albaranes. 2.- Seleccionamos el cliente. 3.- Seleccionamos los albaranes. 3.- Generamos la factura. 4.- Si se marca generar factura, pasamos al CU0.9.9.
Flujo alternativo:	4.- Si no se marca no se genera la factura.

Tabla 76: CU0.9.11 Facturar albaranes.

2.3.2.11 CU0.10: Gestionar Stock

En la Figura 12 se muestra el diagrama CU0.10: Gestionar stock.

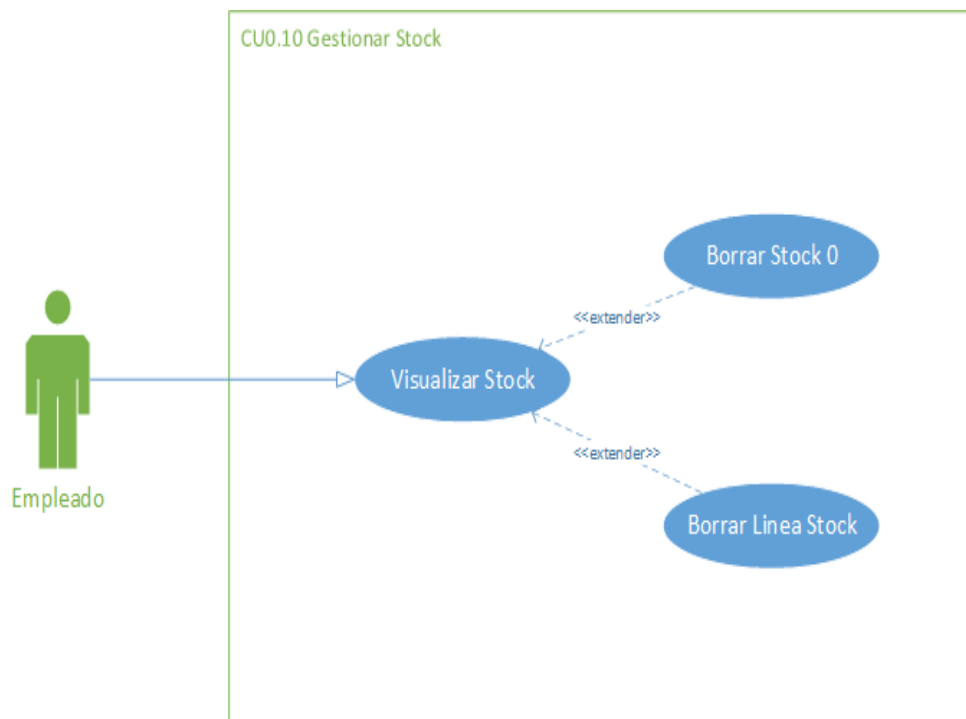


Figura 12: CU0.10: Gestionar Stock.

En la Tabla 77 se muestra la descripción del diagrama de casos de uso CU0.10: Gestionar Stock y en las siguientes tablas se exponen los sub-casos de uso relacionados con este.

Nombre:	CU0.10 Gestionar stock
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite llevar a cabo la gestión del stock. Sobre todo es la visualización del stock que tenemos en el almacén.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de stock. 2.- El empleado realiza la acción deseada (sub-caso de uso).
Flujo alternativo:	

Tabla 77: CU0.10: Gestionar stock.

2.3.2.11.1 CU0.10.1: Visualizar stock

Nombre:	CU0.10.1 Visualizar stock
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite la visualización del stock que se encuentra en el almacén.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión stock. 2.- Se visualiza el stock.
Flujo alternativo:	

Tabla 78: CU0.10.1: Visualizar stock.

2.3.2.11.2 CU0.10.2: Borrar stock 0

Nombre:	CU0.10.2 Borrar stock 0
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite el borrado del stock con 0 kilos en el almacén.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de stock. 2.- Selecciona Borrar stock 0. 3.- Si hay materias primas con stock 0 se borra de la base de datos.
Flujo alternativo:	3.- Si no hay materias primas con stock 0 no realiza nada el sistema.

Tabla 79: CU0.10.2: Borrar Stock 0.

2.3.2.11.3 CU0.10.3: Borrar línea stock

Nombre:	CU0.10.3 Borrar línea stock
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite el borrado de una línea de stock.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de stock. 2.- Selecciona línea stock. 3.- El sistema pregunta si esta seguro de borrar la línea stock. 4.- El empleado confirma la acción. 5.- El sistema borra la línea stock.
Flujo alternativo:	3.- El empleado cancela la acción. 4.- El sistema no borra la línea stock.

Tabla 80: CU0.10.3: Borrar línea stock.

2.3.2.12 CU0.11: Gestionar Lotes

En la Figura 13 se muestra el diagrama CU0.11: Gestionar lotes.

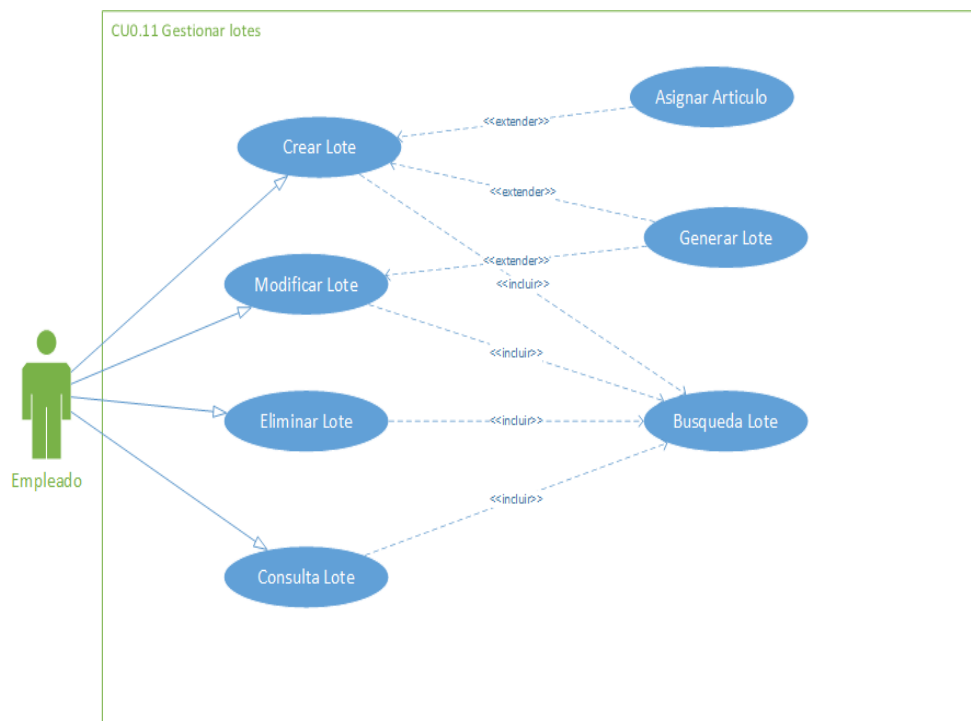


Figura 13: CU0.11: Gestionar Lotes.

En la Tabla 81 se muestra la descripción del diagrama de casos de uso CU0.11: Gestionar Lotes y en las siguientes tablas se exponen los sub-casos de uso relacionados con este.

Nombre:	CU0.11 Gestionar lotes
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite llevar a cabo la gestión de lotes (generar, consultar , editar los mismos ...)
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de lotes. 2.- El empleado realiza la acción deseada (sub-caso de uso).
Flujo alternativo:	

Tabla 81: CU0.11: Gestionar lotes.

2.3.2.12.1 CU0.11.1: Crear lote

Nombre:	CU0.11.1 Crear lote
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite crear los lotes que serán los artículos para vender.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión lotes. 2.- Rellena los datos del formulario. 3.- Seleccionamos Crear lote. 4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado positivo y lo introduce en el sistema.
Flujo alternativo:	4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado negativo de la validación, muestra error y no inserta el lote.

Tabla 82: CU0.11.1: Crear lote.

2.3.2.12.2 CU0.11.2: Consulta lote

Nombre:	CU0.11.2 Consulta lote
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite la consulta de una compra y ver sus datos. Para ello debemos realizar el CU0.11.5 Búsqueda lote.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de lotes. 2.- Selecciona Consultar lote y rellena los datos del formulario. 3.- El sistema muestra los datos del lote.
Flujo alternativo:	

Tabla 83: CU0.11.2: Consulta lote.

2.3.2.12.3 CU0.11.3: Modificar lote

Nombre:	CU0.11.3 Modificar lote
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite la modificación de los datos de un lote.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de lotes. 2.- Selecciona lote. 3.- El sistema muestra los datos del lote. 4.- Se modifican los datos. 5.- El sistema valida los datos, obteniendo un resultado positivo y actualiza los mismos.
Flujo alternativo:	4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado negativo de la validación, muestra error y no modifica los datos del lote.

Tabla 84: CU0.11.3: Modificar lote.

2.3.2.12.4 CU0.11.4: Borrar lote

Nombre:	CU0.11.4 Borrar lote
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite el borrado de un lote.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de lotes. 2.- Selecciona lote. 3.- El sistema pregunta si esta seguro de borrar el lote. 4.- El empleado confirma la acción. 5.- El sistema borra el lote.
Flujo alternativo:	3.- El empleado cancela la acción. 4.- El sistema no borra el lote.

Tabla 85: CU0.11.4: Borrar lote.

2.3.2.12.5 CU0.11.5: Búsqueda lote

Nombre:	CU0.11.5 Búsqueda lote
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite buscar un lote dado su identificador.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de lotes. 2.- Selecciona lote. 3.- El sistema busca en la base de datos el lote con el identificador indicado devuelve la información del lote.
Flujo alternativo:	

Tabla 86: CU0.11.5 Búsqueda lote.

2.3.2.12.6 CU0.11.6: Asignar articulo

Nombre:	CU0.11.6 Asignar articulo
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite asignar el artículo a crear lote.
Flujo normal:	1.- En la ficha de artículos, se selecciona el articulo. 2.- Agrega el articulo al lote.
Flujo alternativo:	2.- Modifica el articulo del lote.

Tabla 87: CU0.11.6 Asignar articulo.

2.3.2.12.9 CU0.11.9: Generar lote

Nombre:	CU0.11.9 Generar lote
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite generar el lote para su visualización y su impresión.
Flujo normal:	1.- En la ficha generar lote, se marca para ser generada. 2.- Si esta marcada generar lote se genera.
Flujo alternativo:	2.- Si no esta marcada generar el lote no la generamos.

Tabla 88: CU0.11.9 Generar lote.

2.3.2.13 CU0.12: Gestionar Trazabilidad

En la Figura 14 se muestra el diagrama CU0.12: Gestionar trazabilidad.

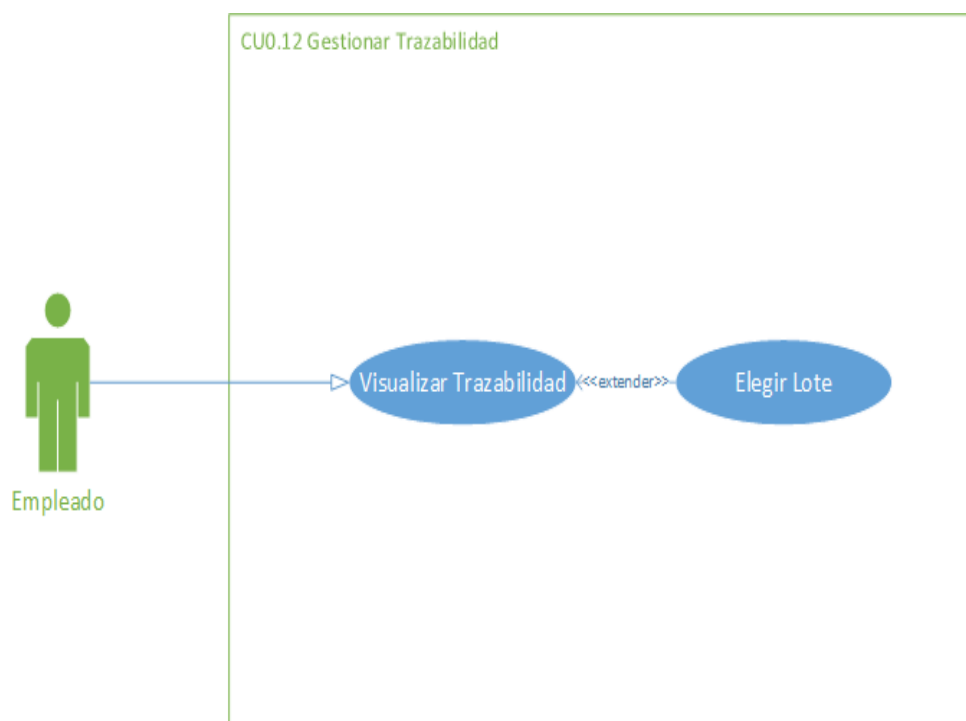


Figura 14: CU0.12: Gestionar Trazabilidad.

En la Tabla 89 se muestra la descripción del diagrama de casos de uso CU0.12: Gestionar Trazabilidad y en las siguientes tablas se exponen los sub-casos de uso relacionados con este.

Nombre:	CU0.12 Gestionar trazabilidad
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite llevar a cabo la gestión de trazabilidad. Seleccionamos un lote y generamos toda la trazabilidad. Visualizamos composición de lote, a que proveedores hemos comprado las materias primas que componen el lote y las facturas y albaranes de los clientes que han adquirido dicho lote.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de trazabilidad. 2.- El empleado realiza la acción deseada (sub-caso de uso).
Flujo alternativo:	

Tabla 89: CU0.12: Gestionar trazabilidad.

2.3.2.13.1 CU0.12.1: Visualizar trazabilidad

Nombre:	CU0.12.1 Visualizar trazabilidad
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite la visualización de la trazabilidad del lote seleccionado.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión trazabilidad. 2.- Selecciona lote. 3.- Se visualiza la trazabilidad.
Flujo alternativo:	3.- Si no se ha seleccionado lote devuelve error.

Tabla 90: CU0.12.1: Visualizar trazabilidad.

2.3.2.13.2 CU0.12.2: Elegir lote

Nombre:	CU0.12.2 Elegir lote
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite elegir el lote para generar su trazabilidad.
Flujo normal:	1.- En la ficha de lotes, se selecciona el lote. 2.- Agrega el lote a visualizar.
Flujo alternativo:	

Tabla 91: CU0.12.2 Elegir lote.

2.3.2.14 CU0.13: Gestionar Averías

En la Figura 15 se muestra el diagrama CU0.13: Gestionar averías.

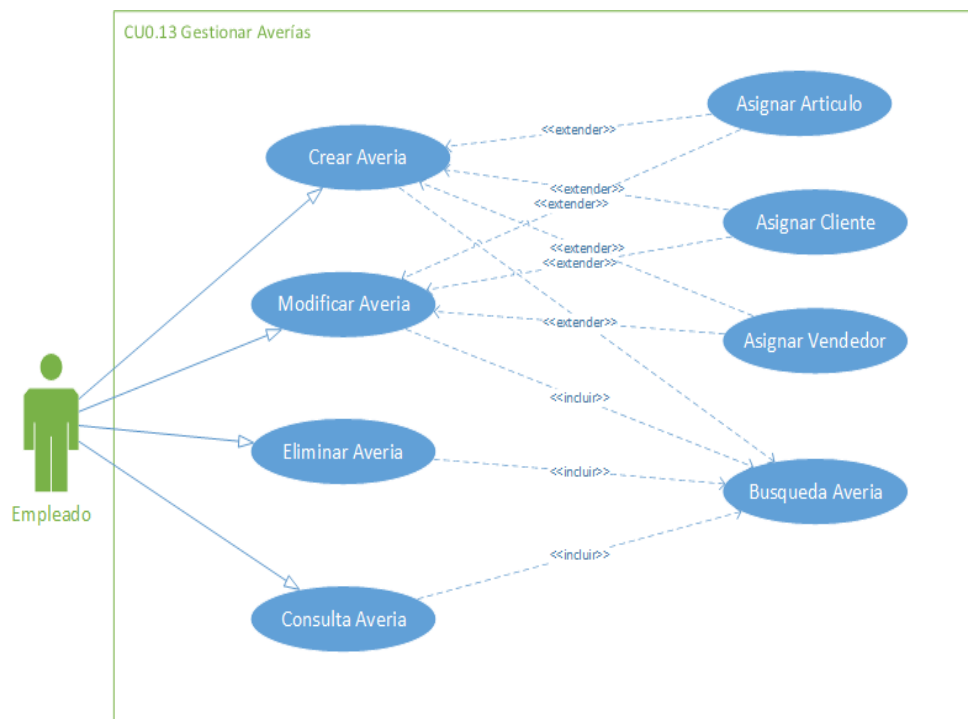


Figura 15: CU0.13: Gestionar Averías.

En la Tabla 92 se muestra la descripción del diagrama de casos de uso CU0.13: Gestionar Averías y en las siguientes tablas se exponen los sub-casos de uso relacionados con este.

Nombre:	CU0.13 Gestionar averías
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite llevar a cabo la gestión de averías (dar de alta, consultar , editar ...)
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de averías. 2.- El empleado realiza la acción deseada (sub-caso de uso).
Flujo alternativo:	

Tabla 92: CU0.9: Gestionar averías.

2.3.2.14.1 CU0.13.1: Crear avería

Nombre:	CU0.13.1 Crear avería
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite crear las averías de la empresa. Las averías son las devoluciones de los artículos por recibirlos los clientes en mal estado o con desperfectos debido a su transporte.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de averías. 2.- Rellena los datos del formulario. 3.- Seleccionamos Crear avería. 4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado positivo y lo introduce en el sistema.
Flujo alternativo:	4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado negativo de la validación, muestra error y no inserta la avería.

Tabla 93: CU0.13.1: Crear avería.

2.3.2.14.2 CU0.13.2: Consulta avería

Nombre:	CU0.13.2 Consulta avería
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite la consulta de una avería y ver sus datos. Para ello debemos realizar el CU0.13.5 Búsqueda avería.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de averías. 2.- Selecciona Consultar averías y rellena los datos del formulario. 3.- El sistema muestra los datos de la avería.
Flujo alternativo:	

Tabla 94: CU0.13.2: Consulta avería.

2.3.2.14.3 CU0.13.3: Modificar avería

Nombre:	CU0.13.3 Modificar avería
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite la modificación de los datos de una avería.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de averías. 2.- Selecciona avería. 3.- El sistema muestra los datos de la avería. 4.- Se modifican los datos. 5.- El sistema valida los datos, obteniendo un resultado positivo y actualiza los mismos.
Flujo alternativo:	4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado negativo de la validación, muestra error y no modifica los datos de la avería.

Tabla 95: CU0.13.3: Modificar avería.

2.3.2.14.4 CU0.13.4: Borrar avería

Nombre:	CU0.9.4 Borrar avería
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite el borrado de una avería.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de averías. 2.- Selecciona averías. 3.- El sistema pregunta si esta seguro de borrar la avería. 4.- El empleado confirma la acción. 5.- El sistema borra la avería.
Flujo alternativo:	3.- El empleado cancela la acción. 4.- El sistema no borra la avería.

Tabla 96: CU0.13.4: Borrar avería.

2.3.2.14.5 CU0.13.5: Búsqueda avería

Nombre:	CU0.13.5 Búsqueda avería
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite buscar una avería dado su identificador.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de averías. 2.- Selecciona avería. 3.- El sistema busca en la base de datos la avería con el identificador indicado devuelve la información de la avería.
Flujo alternativo:	

Tabla 97: CU0.13.5 Búsqueda avería.

2.3.2.14.6 CU0.13.6: Asignar vendedor

Nombre:	CU0.13.6 Asignar vendedor
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite asignar el vendedor que realiza la avería.
Flujo normal:	1.- En la ficha de vendedores, se selecciona el vendedor. 2.- Agrega el vendedor a la avería.
Flujo alternativo:	2.- Modifica el vendedor de la avería.

Tabla 98: CU0.13.6 Asignar vendedor.

2.3.2.14.7 CU0.13.7: Asignar cliente

Nombre:	CU0.9.7 Asignar cliente
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite asignar el cliente de la avería.
Flujo normal:	1.- En la ficha de clientes, se selecciona el cliente. 2.- Agrega el cliente a la avería.
Flujo alternativo:	2.- Modifica el cliente de la avería.

Tabla 99: CU0.13.7 Asignar cliente.

2.3.2.14.8 CU0.13.8: Asignar vendedor

Nombre:	CU0.13.8 Asignar vendedor
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite asignar el vendedor a la avería.
Flujo normal:	1.- En la ficha de vendedores, se selecciona el vendedor. 2.- Asigna el vendedor a la avería.
Flujo alternativo:	2.- Modifica el vendedor de a la avería.

Tabla 100: CU0.3.8 Asignar vendedor.

2.3.2.15 CU0.14: Gestionar Copias Seguridad

En la Figura 16 se muestra el diagrama CU0.14: Gestionar Copias Seguridad.

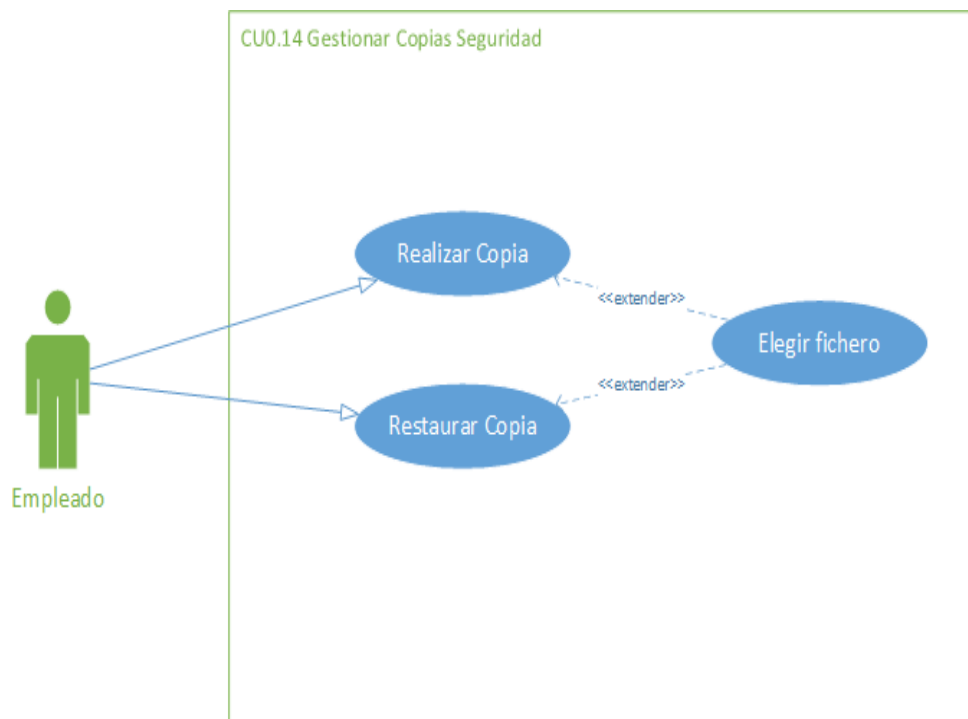


Figura 16: CU0.14: Gestionar Copias Seguridad.

En la Tabla 101 se muestra la descripción del diagrama de casos de uso CU0.14: Gestionar copias seguridad y en las siguientes tablas se exponen los sub-casos de uso relacionados con este.

Nombre:	CU0.14 Gestionar copias seguridad
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite llevar a cabo la gestión las copias de seguridad, realizar copia y restaurar copia de la base de datos.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de copias seguridad. 2.- El empleado realiza la acción deseada (sub-caso de uso).
Flujo alternativo:	

Tabla 101: CU0.14: Gestionar copias seguridad.

2.3.2.15.1 CU0.14.1: Realizar copia

Nombre:	CU0.14.1 Realizar copia
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite crear copia de seguridad de la base de datos en la ruta y fichero que se elegida.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de copias de seguridad. 2.- Elegimos el directorio destino de la copia. 3.- Elegimos el fichero destino de la copia. 3.- Seleccionamos Crear copia seguridad. 4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado positivo realiza la copia de seguridad.
Flujo alternativo:	4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado negativo de la validación, muestra error y no realiza la copia de seguridad.

Tabla 102: CU0.14.1: Realizar copia.

2.3.2.15.2 CU0.14.2: Restaurar copia

Nombre:	CU0.14.2 Restaurar copia
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite restaurar una copia de seguridad de la base de datos.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de copias de seguridad. 2.- Elegimos el directorio origen de la copia. 3.- Elegimos el fichero donde se encuentra la copia. 3.- Seleccionamos Restaurar copia seguridad. 4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado positivo realiza la restauración de la copia de seguridad.
Flujo alternativo:	4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado negativo de la validación, muestra error y no realiza la restauración de la copia de seguridad.

Tabla 103: CU0.14.2: Restaurar copia.

2.3.2.15.3 CU0.14.3: Elegir fichero

Nombre:	CU0.14.3 Elegir fichero
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite la elección del fichero para la copia o restauración de la copia de seguridad.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona ruta del fichero. 2.- Selecciona fichero. 3.- Agrega la ruta para la realización de la copia o restauración.
Flujo alternativo:	

Tabla 104: CU0.14.3: Elegir fichero.

2.3.2.16 CU0.15: Gestionar Formas Pago

En la figura 17 se muestra el diagrama de casos de uso CU0.15: Gestionar formas pago.

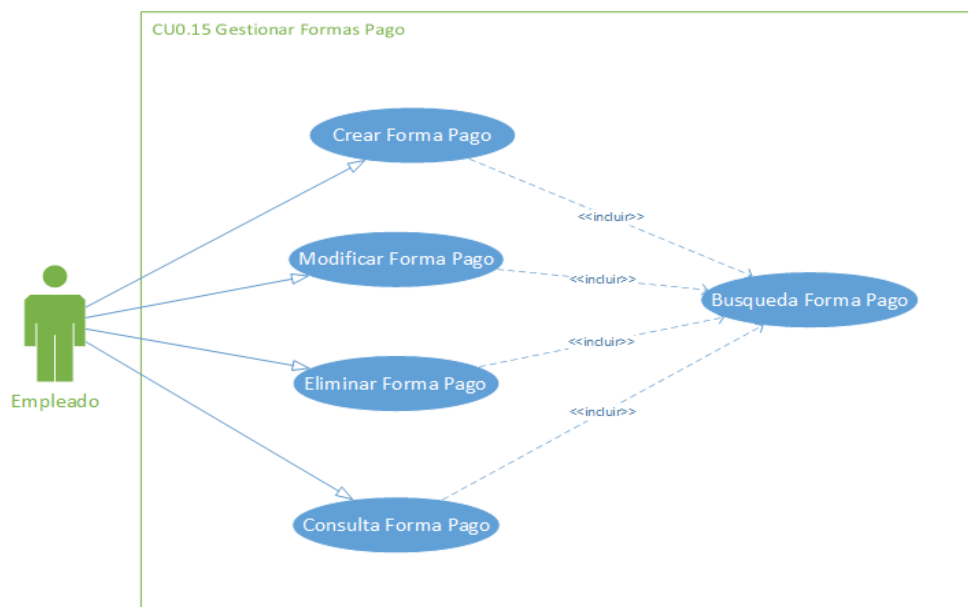


Figura 17: CU0.15: Gestionar formas pago.

En la Tabla 105 se muestra la descripción del diagrama de casos de uso CU0.15: Gestionar formas pago y en las siguientes tablas se exponen los sub-casos de uso relacionados con este.

Nombre:	CU0.15 Gestionar formas pago
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite llevar a cabo la administración de las formas de pago que pueden tener los clientes (dar de alta, consultar , editar ...)
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de formas pago. 2.- El empleado realiza la acción deseada (sub-caso de uso)
Flujo alternativo:	

Tabla 105: CU0.15:Gestionar formas pago.

2.3.2.16.1 CU0.15.1: Crear forma pago

Nombre:	CU0.15.1 Crear forma pago
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite crear las formas de pago que pueden tener los clientes.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de formas pago. 2.- Rellena los datos del formulario. 3.- Seleccionamos Agregar forma de pago. 4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado positivo y la introduce en el sistema.
Flujo alternativo:	4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado negativo de la validación, muestra error y no inserta la forma de pago.

Tabla 106: CU0.15.1: Crear forma pago.

2.3.2.16.2 CU0.15.2: Consulta forma pago

Nombre:	CU0.15.2 Consulta forma pago
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite la consulta de una familia. Para ello debemos realizar el CU0.15.5 Búsqueda forma pago.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de formas pago. 2.- Selecciona Consultar forma pago y rellena los datos del formulario. 3.- El sistema muestra los datos de la forma pago.
Flujo alternativo:	

Tabla 107: CU0.15.2: Consulta forma pago.

2.3.2.16.3 CU0.15.3: Modificar forma pago

Nombre:	CU0.15.3 Modificar forma pago
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite la modificación de los datos de la forma pago.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de formas pago. 2.- Selecciona forma pago. 3.- El sistema muestra los datos de la forma pago. 4.- Se modifican los datos. 5.- El sistema valida los datos, obteniendo un resultado positivo y actualiza los mismos.
Flujo alternativo:	4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado negativo de la validación, muestra error y no modifica los datos de la forma pago.

Tabla 108: CU0.15.3: Modificar forma pago.

2.3.2.16.4 CU0.15.4: Borrar forma pago

Nombre:	CU0.15.4 Borrar forma pago
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite el borrado de una forma pago.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de formas pago. 2.- Selecciona forma pago. 3.- El sistema pregunta si esta seguro de borrar la forma pago. 4.- El empleado confirma la acción. 5.- El sistema borra la forma pago.
Flujo alternativo:	3.- El empleado cancela la acción. 4.- El sistema no borra la forma pago.

Tabla 109: CU0.15.4: Borrar forma pago.

2.3.2.16.5 CU0.15.5: Búsqueda forma pago

Nombre:	CU0.15.5 Búsqueda forma pago
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite buscar una forma pago dado su identificador.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de formas pago. 2.- Selecciona forma pago. 3.- El sistema busca en la base de datos la forma de pago con el identificador indicado devuelve la información de la forma pago.
Flujo alternativo:	

Tabla 110: CU0.7.5 Búsqueda familia.

2.3.2.17 CU0.16: Gestionar Tipos Iva

En la figura 18 se muestra el diagrama de casos de uso CU0.16: Gestionar tipos iva.

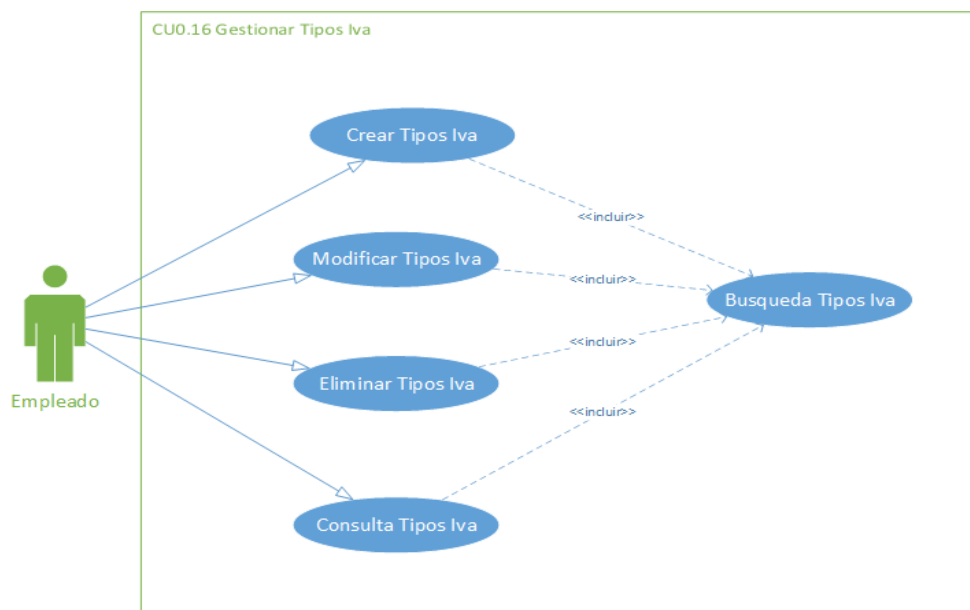


Figura 18: CU0.16: Gestionar tipos iva.

En la Tabla 111 se muestra la descripción del diagrama de casos de uso CU0.16: Gestionar tipos iva y en las siguientes tablas se exponen los sub-casos de uso relacionados con este.

Nombre:	CU0.16 Gestionar tipos iva
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite llevar a cabo la administración de los tipos de iva que estén en vigor (dar de alta, consultar , editar ...)
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de tipos iva. 2.- El empleado realiza la acción deseada (sub-caso de uso)
Flujo alternativo:	

Tabla 111: CU0.16:Gestionar tipos iva.

2.3.2.17.1 CU0.16.1: Crear tipos iva

Nombre:	CU0.16.1 Crear tipos iva
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite crear los tipos de iva.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de tipos de iva. 2.- Rellena los datos del formulario. 3.- Seleccionamos Agregar tipo de iva. 4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado positivo y la introduce en el sistema.
Flujo alternativo:	4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado negativo de la validación, muestra error y no inserta el tipo de iva.

Tabla 112: CU0.16.1: Crear tipos iva.

2.3.2.17.2 CU0.16.2: Consulta tipos iva

Nombre:	CU0.16.2 Consulta tipos iva
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite la consulta de un tipo de iva. Para ello debemos realizar el CU0.16.5 Búsqueda tipos iva.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de tipos de iva. 2.- Selecciona Consultar tipo iva y rellena los datos del formulario. 3.- El sistema muestra los datos del tipo iva.
Flujo alternativo:	

Tabla 113: CU0.16.2: Consulta tipos iva.

2.3.2.17.3 CU0.16.3: Modificar tipos iva

Nombre:	CU0.16.3 Modificar tipos iva
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite la modificación de los datos del tipo de iva.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de tipos de iva. 2.- Selecciona tipo iva. 3.- El sistema muestra los datos del tipo iva. 4.- Se modifican los datos. 5.- El sistema valida los datos, obteniendo un resultado positivo y actualiza los mismos.
Flujo alternativo:	4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado negativo de la validación, muestra error y no modifica los datos del tipo iva.

Tabla 114: CU0.16.3: Modificar tipos iva.

2.3.2.17.4 CU0.16.4: Borrar tipos iva

Nombre:	CU0.16.4 Borrar tipos iva
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite el borrado de un tipo iva.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de tipos de iva. 2.- Selecciona tipo iva. 3.- El sistema pregunta si esta seguro de borrar el tipo iva. 4.- El empleado confirma la acción. 5.- El sistema borra el tipo iva.
Flujo alternativo:	3.- El empleado cancela la acción. 4.- El sistema no borra el tipo iva.

Tabla 115: CU0.16.4: Borrar tipos iva.

2.3.2.17.5 CU0.16.5: Búsqueda tipos iva

Nombre:	CU0.16.5 Búsqueda tipos iva
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite buscar un tipo de iva dado su identificador.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de tipos iva. 2.- Selecciona tipo iva. 3.- El sistema busca en la base de datos el tipo de iva con el identificador indicado devuelve la información del tipo de iva.
Flujo alternativo:	

Tabla 116: CU0.7.5 Búsqueda tipos iva.

2.3.2.18 CU0.17: Gestionar Dispositivo Móvil

En la figura 19 se muestra el diagrama de casos de uso CU0.17: Gestionar dispositivo móvil.

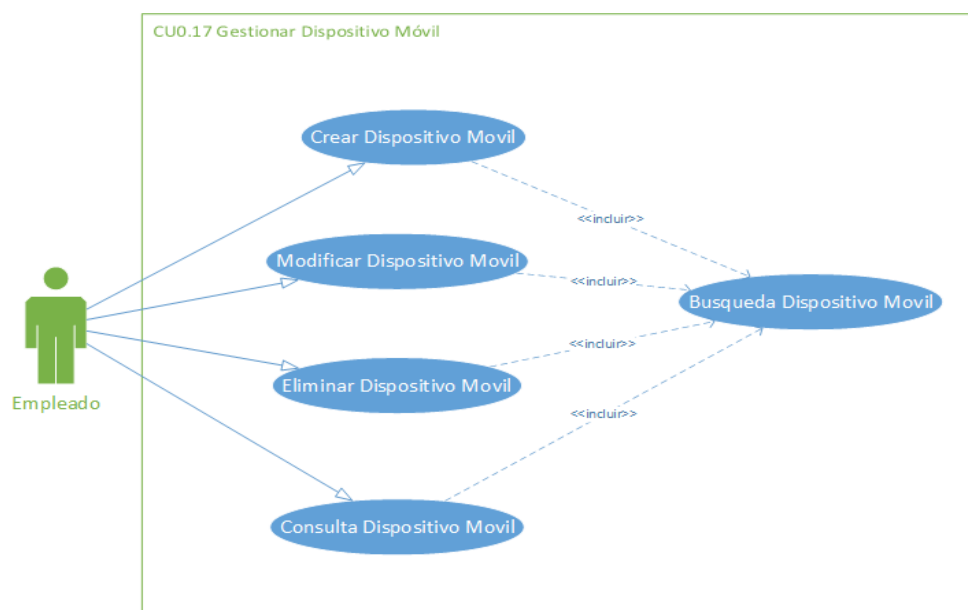


Figura 19: CU0.17: Gestionar dispositivo móvil.

En la Tabla 117 se muestra la descripción del diagrama de casos de uso CU0.17: Gestionar dispositivo móvil y en las siguientes tablas se exponen los sub-casos de uso relacionados con este.

Nombre:	CU0.17 Gestionar dispositivo móvil
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite llevar a cabo la administración de los dispositivos móviles que usaran los vendedores (dar de alta, consultar , editar ...)
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión dispositivos móviles. 2.- El empleado realiza la acción deseada (sub-caso de uso)
Flujo alternativo:	

Tabla 117: CU0.17:Gestionar dispositivo móvil.

2.3.2.18.1 CU0.17.1: Crear dispositivo móvil

Nombre:	CU0.17.1 Crear dispositivo móvil
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite crear los dispositivos móviles que usaran los vendedores.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión dispositivos móviles. 2.- Rellena los datos del formulario. 3.- Seleccionamos Agregar dispositivo móvil. 4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado positivo y la introduce en el sistema.
Flujo alternativo:	4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado negativo de la validación, muestra error y no inserta el dispositivo móvil.

Tabla 118: CU0.17.1: Crear dispositivo móvil.

2.3.2.18.2 CU0.17.2: Consulta dispositivo móvil

Nombre:	CU0.17.2 Consulta dispositivo móvil
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite la consulta de un dispositivo móvil. Para ello debemos realizar el CU0.17.5 Búsqueda dispositivo móvil.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de dispositivos móviles. 2.- Selecciona Consultar dispositivo móvil y rellena los datos del formulario. 3.- El sistema muestra los datos del dispositivo móvil.
Flujo alternativo:	

Tabla 119: CU0.17.2: Consulta dispositivo móvil.

2.3.2.18.3 CU0.17.3: Modificar dispositivo móvil

Nombre:	CU0.17.3 Modificar dispositivo móvil
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite la modificación de los datos de un dispositivo móvil.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de dispositivos móviles. 2.- Selecciona dispositivo móvil. 3.- El sistema muestra los datos del dispositivo móvil. 4.- Se modifican los datos. 5.- El sistema valida los datos, obteniendo un resultado positivo y actualiza los mismos.
Flujo alternativo:	4.- El sistema valida los datos obteniendo resultado negativo de la validación, muestra error y no modifica los datos del dispositivo móvil.

Tabla 120: CU0.17.3: Modificar dispositivo móvil.

2.3.2.18.4 CU0.17.4: Borrar dispositivo móvil

Nombre:	CU0.17.4 Borrar dispositivo móvil
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite el borrado de un dispositivo móvil.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de dispositivos móviles. 2.- Selecciona dispositivo móvil. 3.- El sistema pregunta si esta seguro de borrar el dispositivo móvil. 4.- El empleado confirma la acción. 5.- El sistema borra el dispositivo móvil.
Flujo alternativo:	3.- El empleado cancela la acción. 4.- El sistema no borra el dispositivo móvil.

Tabla 121: CU0.17.4: Borrar dispositivo móvil.

2.3.2.18.5 CU0.17.5: Búsqueda dispositivo móvil

Nombre:	CU0.17.5 Búsqueda dispositivo móvil
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite buscar un dispositivo móvil dado su identificador.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de dispositivos móviles. 2.- Selecciona dispositivo móvil. 3.- El sistema busca en la base de datos el dispositivo móvil con el identificador indicado devuelve la información del dispositivo móvil.
Flujo alternativo:	

Tabla 122: CU0.17.5 Búsqueda dispositivo móvil.

2.3.2.19 CU0.18: Gestionar Informes

En la figura 20 se muestra el diagrama de casos de uso CU0.18: Gestionar informes.

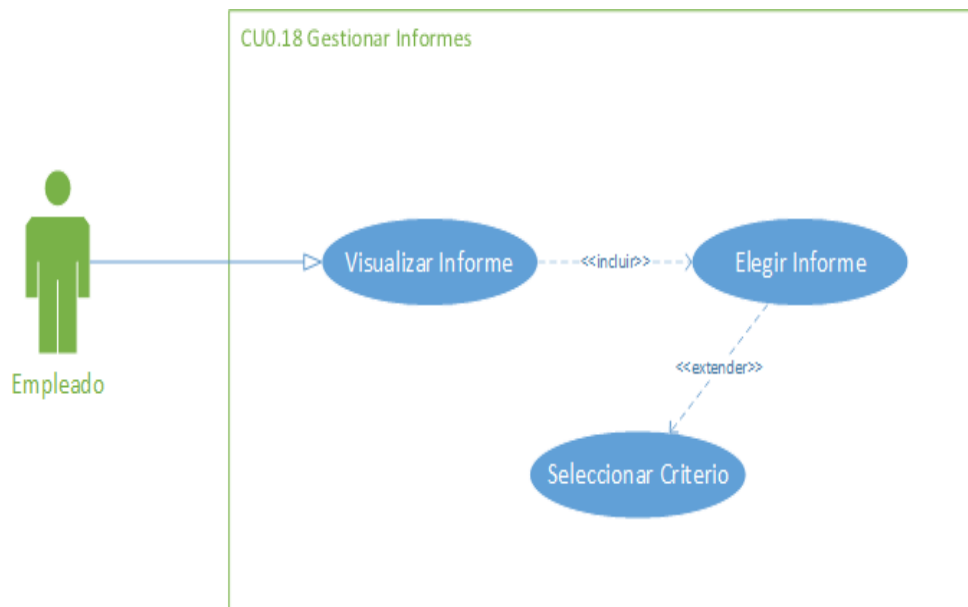


Figura 20: CU0.18: Gestionar informes.

En la Tabla 123 se muestra la descripción del diagrama de casos de uso CU0.18: Gestionar informes y en las siguientes tablas se exponen los sub-casos de uso relacionados con este.

Nombre:	CU0.18 Gestionar informes
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite llevar a cabo visualización de diferentes informes.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión informes. 2.- El empleado realiza la acción deseada (sub-caso de uso)
Flujo alternativo:	

Tabla 123: CU0.18:Gestionar informes.

2.3.2.19.1 CU0.18.1: Visualizar informes

Nombre:	CU0.18.1 Visualizar informes
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite visualizar el informe seleccionado.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de gestión de informes. 2.- Elegimos el tipo de informe. 3.- Seleccionamos criterio del tipo de informe. 4.- Visualizamos el informe.
Flujo alternativo:	

Tabla 124: CU0.18.1: Visualizar informes.

2.3.2.19.2 CU0.18.2: Elegir informe

Nombre:	CU0.18.2 Elegir informe
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite elegir el informe a generar (artículos, vendedores, ...)
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de elección de informe. 2.- Selecciona el informe a mostrar. 3.- Se agrega a la visualización del informe.
Flujo alternativo:	

Tabla 125: CU0.18.2: Elegir informe.

2.3.2.19.3 CU0.18.3: Seleccionar criterio

Nombre:	CU0.18.3 Seleccionar criterio
Actores:	Empleado
Descripción:	Permite seleccionar criterio para visualizar el informe, después de realizar el CU0.18.2.
Flujo normal:	1.- El empleado accede a la zona de elección del criterio. 2.- Selecciona el criterio. 3.- Se agrega el criterio a la visualización del informe.
Flujo alternativo:	

Tabla 126: CU0.18.3: Seleccionar criterio.

Capítulo 3. DISEÑO

3.1 Introducción

Una vez definido el análisis del sistema, procedemos a profundizar en el diseño de la aplicación. El diseño del sistema es la estrategia de alto nivel para poder resolver el problema y construir una solución. Incluyendo decisiones acerca de la organización del sistema en subsistemas para comprender la mejora de la estructura del sistema, decisiones fundamentales de conceptos y de política que son las que constituyen un marco de trabajo para el diseño detallado del sistema.

Para ello se va a utilizar diagramas de actividad, los cuales muestran el flujo de trabajo y operaciones de los componentes del sistema. No vamos a realizar todos los diagramas de flujo de trabajo, realizaremos los mas importantes, y no repetiremos el flujo de las altas, bajas, modificaciones y consultas de los diferentes tipos de datos que maneja nuestro sistema. El proceso de una alta de un Cliente es la misma que la de un Proveedor pero con diferentes tipos de datos.

3.2 Modelo estructural

3.2.1 Diagramas de actividad

Los diagramas de actividad representan los flujos de trabajo de forma gráfica, muestran aspectos procedimentales del sistema mediante el flujo de trabajo desde el inicio hasta el final mostrando las diferentes decisiones que existen en el proceso. También suelen usarse para detallar situaciones donde el proceso paralelo puede ocurrir en la ejecución de algunas actividades. Son útiles para el modelado del negocio, donde se usan para detallar el proceso involucrado en las actividades[BO99].

3.2.1.1 Diagrama de actividad CU0 Acceso al sistema

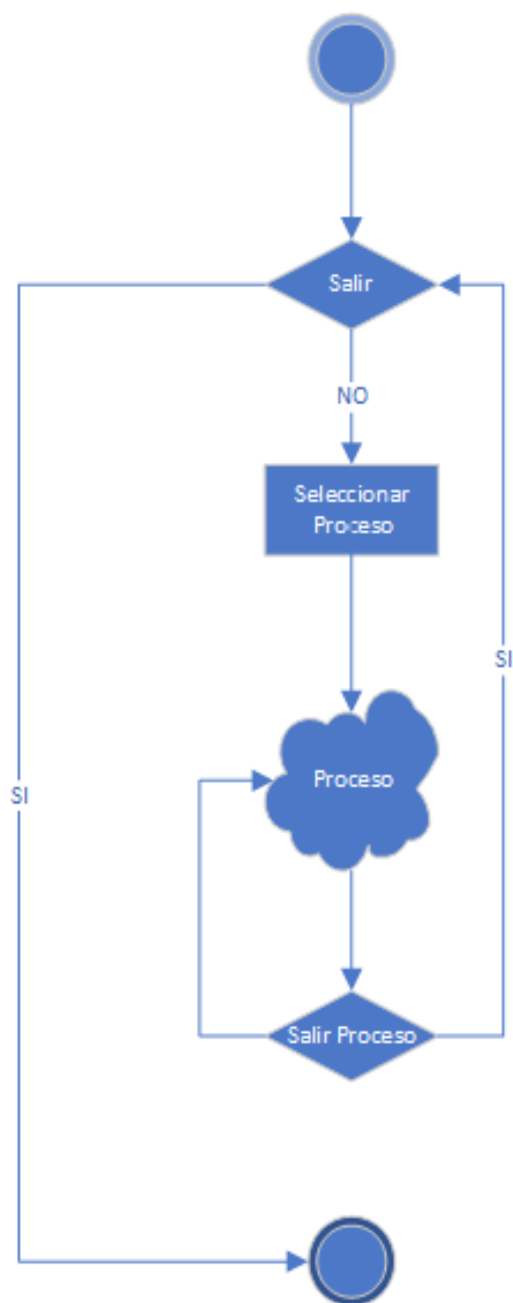


Figura 21: Diagrama Actividad CU0 Acceso al Sistema

3.2.1.2 Diagrama de actividad CU0.2.1 Altas Clientes

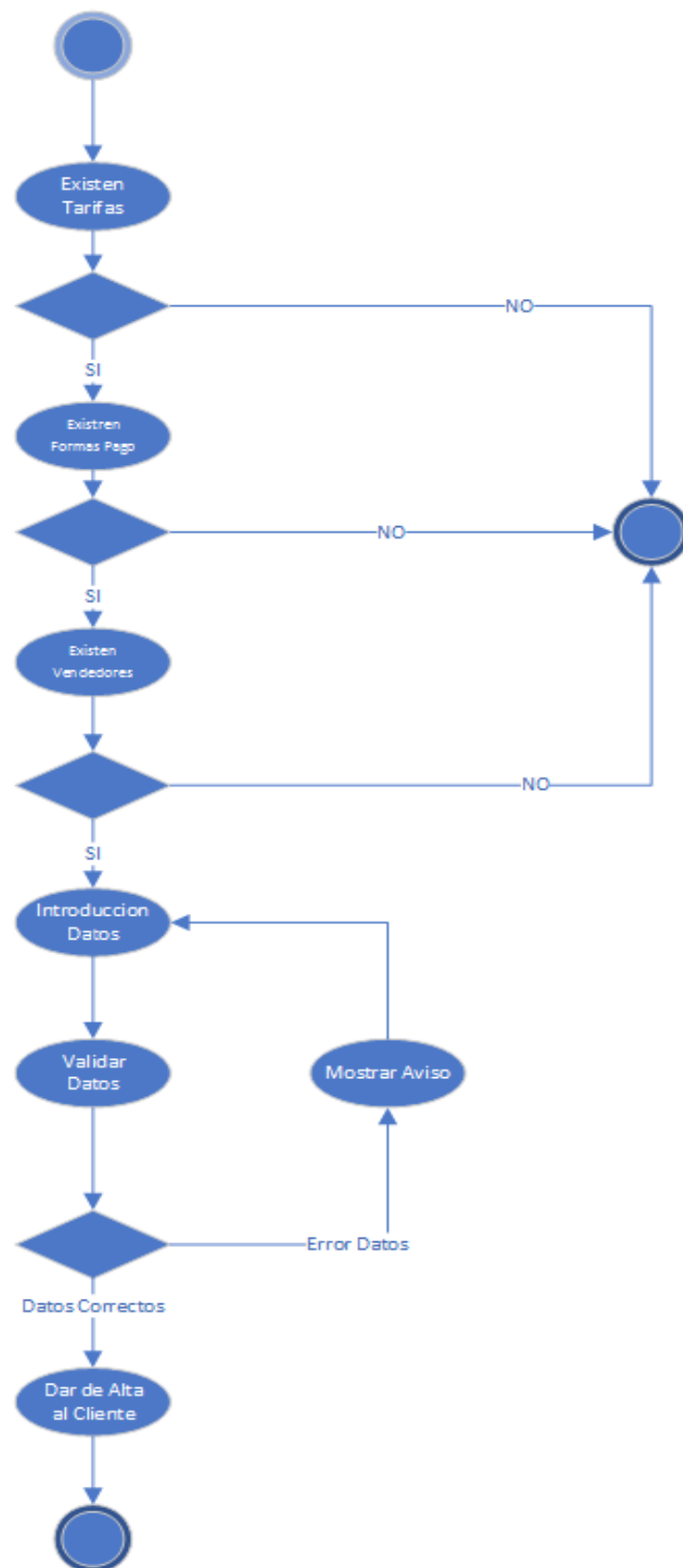


Figura 22: Diagrama Actividad CU0.2.1 Altas Clientes

3.2.1.3 Diagrama de actividad CU0.9.11 Facturar Albaranes

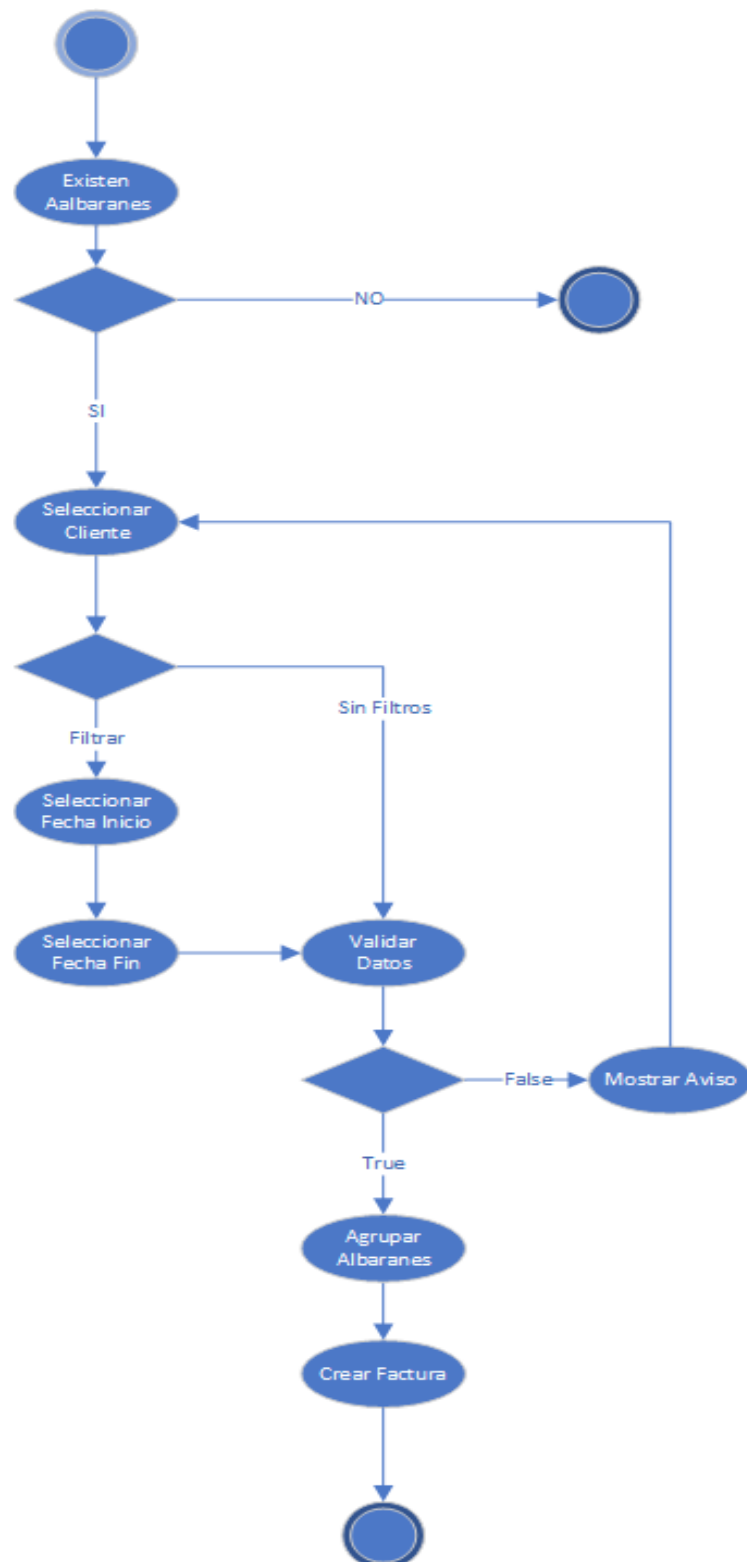


Figura 23: Diagrama Actividad CU0.9.11 Facturar Albaranes

3.2.1.4 Diagrama de actividad CU0.11.1 Crear Lote

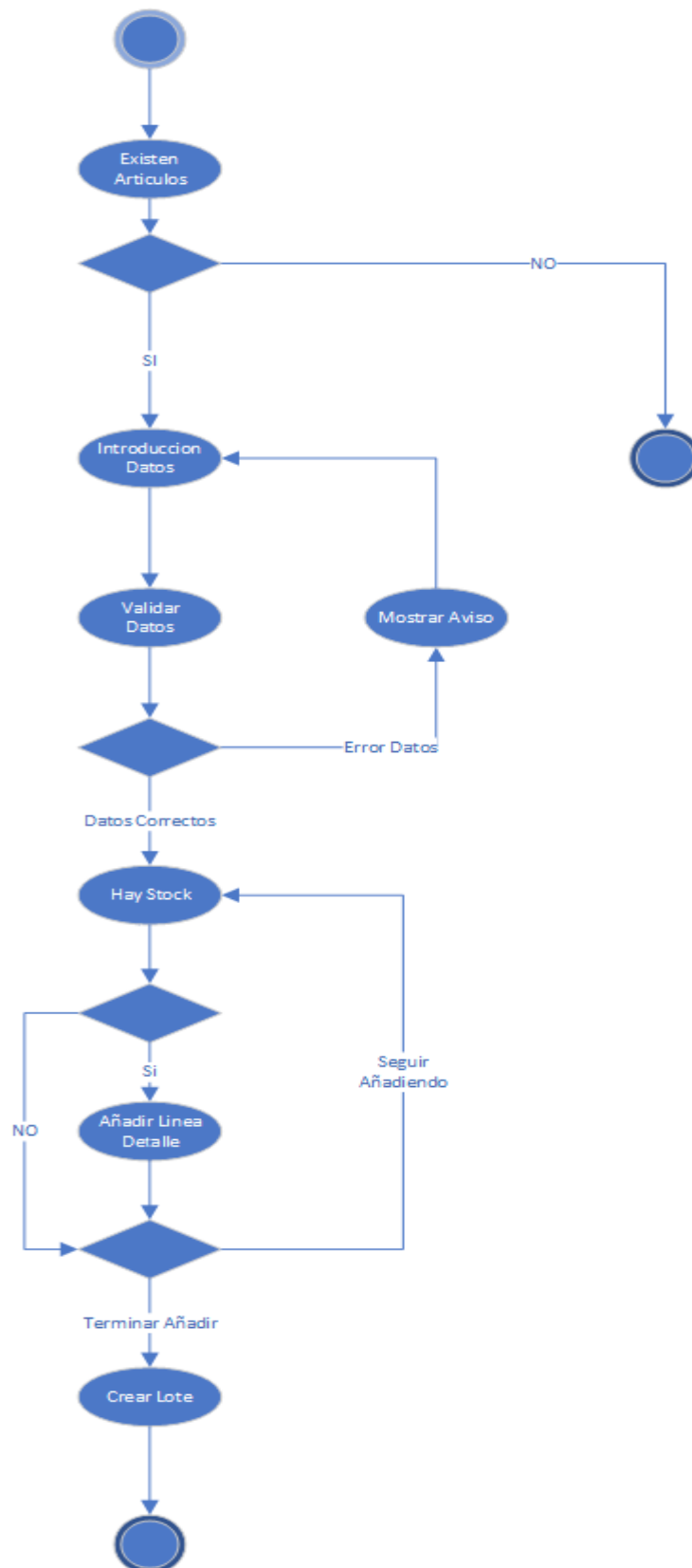


Figura 24: Diagrama actividad CU0.11.1 Crear Lote

3.2.1.5 Diagrama de actividad CU0.18.1 Generar Informe

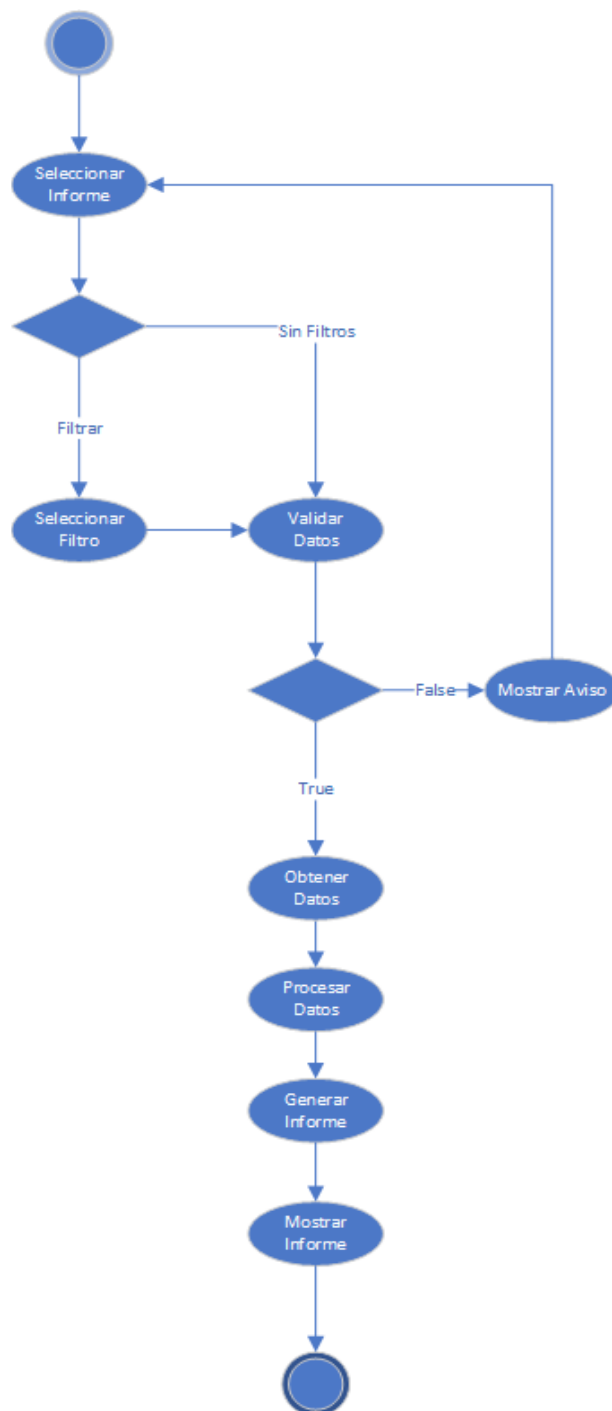


Figura 25: Diagrama actividad CU0.18.1 Generar Informe

3.3 Diseño de la base de datos

Para tal fin vamos a realizar el Modelo Entidad Interrelación, que es una herramienta para el modelado de datos que permite representar las entidades relevantes de un sistema de información así como sus interrelaciones y propiedades.

En el sistema se manejan diversos tipos de datos que están relacionados entre si, para describir y caracterizar dichos elementos debemos modelar la información.

El modelo de datos entidad-relación está basado en una percepción del mundo real que consta de una colección de objetos básicos, llamados entidades y de relaciones entre esos objetos. Para su representación vamos a utilizar la representación de Chen, ya que es una representación fácilmente comprensible.

Entidad se puede definir como la representación de cualquier objeto real o abstracto del mundo con existencia independiente, es decir, se diferencia unicamente de otro objeto o cosa, incluso siendo del mismo tipo, o una misma entidad. En el diagrama Entidad-Relación se representa mediante cuadrados.

Los atributos son las características que definen o identifican a una entidad. Estas pueden ser muchas y el diseñador solo utiliza o implementa las que considere mas relevantes. En un conjunto de entidades del mismo tipo, cada entidad tiene valores específicos asignados para cada uno de sus atributos, de esta forma es posible su identificación univoca a estos atributos se les denomina identificador o clave principal o primaria. En nuestro esquema se representa con círculos [LUQU97].

3.3.1 Diagrama Entidad Relación

Vamos a ir describiendo las diferentes entidad e interrelaciones individualmente ya que nuestro diagrama es bastante grande y así puede comprenderse mejor.

3.3.1.1 Entidad Clientes

Representa la empresa o persona jurídica que adquieren los artículos fabricados de la empresa. Tendrá asignado un vendedor, una forma de pago, un tipo de Iva y una tarifa de precios, vamos a considerar los siguientes atributos:

- CodigoCliente, identificador único del cliente.
- Nif, nif del cliente.
- RazonSocial, nombre que posee como empresa.
- Dirección, dirección del cliente.
- Localidad, localidad del cliente.
- Provincia, provincia del cliente.
- CodigoPostal, código postal de la localidad.
- SubCuenta, subcuenta que se usara al paso a contabilidad.
- DescuentoPP, almacena si posee descuento pronto pago.
- DescuentoESP, almacena si posee descuento especial.
- Recargo, almacenamos si posee recargo.
- Iva, almacenamos si posee iva.
- Telefono#, teléfonos que posee el cliente.
- Fax#, números de fax que posea el cliente.
- Email, dirección de email.
- Enviofacturaemail, si desea el envío de las facturas en formato electrónico como puede ser PDF.

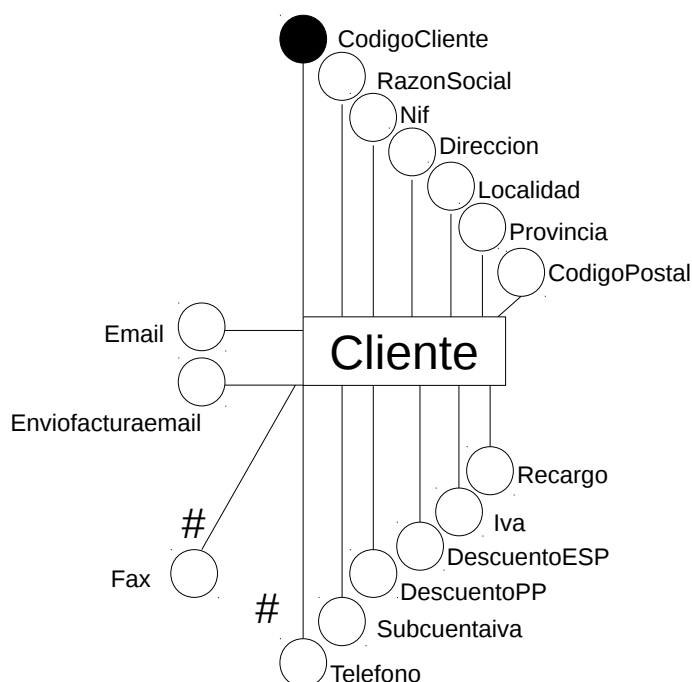


Figura 26: Entidad Cliente

3.3.1.2 Entidad Vendedor

Representa a las personas encargadas de realizar las ventas en domicilio del cliente, se le asignaran clientes y un dispositivo móvil, vamos a considerar los siguientes atributos:

- CodigoVendedor, identificador único del vendedor.
- Nif, nif del vendedor.
- Nombre, nombre del vendedor.
- Dirección, dirección del vendedor.
- Localidad, localidad del vendedor.
- Provincia, provincia del vendedor.
- CodigoPostal, código postal de la localidad.
- Teléfono#, teléfonos del vendedor.

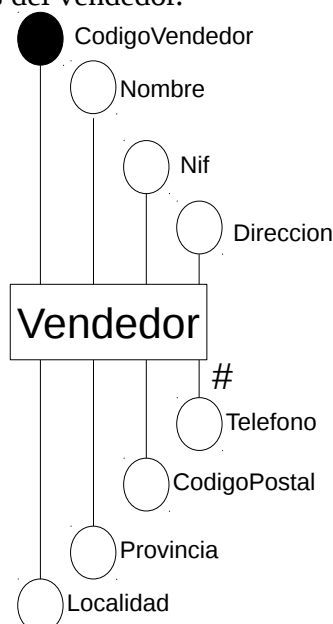


Figura 27: Entidad Vendedor

3.3.1.3 Entidad Proveedor

Empresa que proporciona las materias primas para la realización de los artículos, realizaremos compras a estas empresas, vamos a considerar los siguientes atributos:

- CódigoProveedor, identificador del proveedor.
- Nif, nif del proveedor.
- RazonSocial, nombre comercial del proveedor.
- Direccion, dirección del proveedor.
- Localidad, localidad del proveedor.
- Provincia, provincia del proveedor.
- CodigoPostal, código postal de la localidad.
- Email, email del proveedor para contacto.
- Web, dirección web si posee.
- Telefono#, teléfonos de contacto del proveedor.
- Fax#, fax del proveedor.

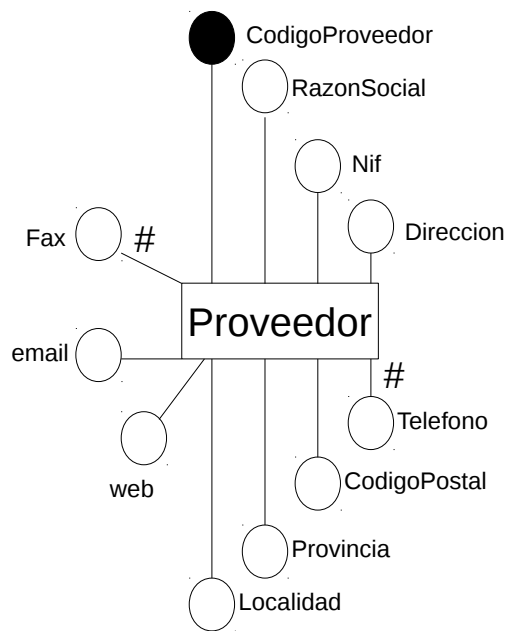


Figura 28: Entidad Proveedor

3.3.1.4 Entidad Comercial

Personal de los proveedores encargado del contacto con la empresa para la realización de pedidos, esta entidad es débil por identificación ya que no puede existir ningún comercial que no tenga una empresa asociada, vamos a considerar los siguientes atributos:

- Nombre, nombre del comercial.
- Telefono#, teléfono de contacto del comercial.
- Email, dirección de correo electrónico para contacto.
- CodigoProveedor, es heredado de la entidad PROVEEDOR.

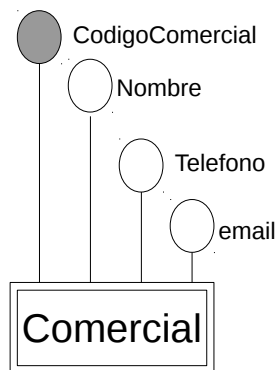


Figura 29: Entidad Comercial

3.3.1.5 Entidad Materia Prima

Son los productos comprados a los proveedores con los que se realizan los artículos que vende la empresa, vamos a considerar los siguientes atributos:

- CodigoMateriaPrima, identificador de la materia prima.
- Nombre, nombre de la materia prima.

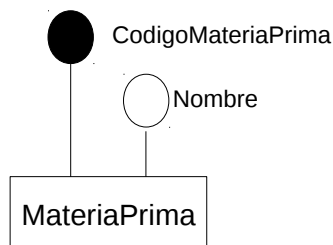


Figura 30: Entidad Materia Prima

3.3.1.6 Entidad Artículo

Son los productos que vendemos a los clientes, y están compuestos por una cantidad determinada de materia prima, vamos a considerar los siguientes atributos:

- CodigoArticulo, identificador del artículo.
- Nombre, del artículo.

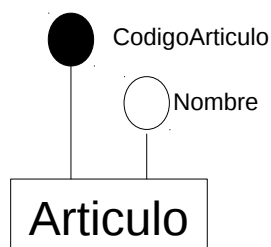


Figura 31: Entidad Artículo

3.3.1.7 Entidad Tipo Iva

Almacenaremos los diferentes tipos de iva que vamos a usar en nuestra facturación además del recargo. Este iva es asociado a los Clientes, vamos a considerar los siguientes atributos:

- Nombre, nombre del tipo de iva único.
- Iva, valor del iva a aplicar.
- Recargo, valor del recargo equivalente a aplicar.

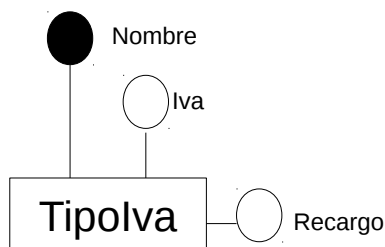


Figura 32: Entidad Tipo Iva

3.3.1.8 Entidad Familia Artículos

Son las distintas familias de los artículos, nos servirá para tener almacenado el recargo que tienen los artículos según O M APA ,vamos a considerar los siguientes atributos:

- Nombre, nombre de la familia.
- RecargoFamilia, recargo que lleva por artículo debido OM APA.

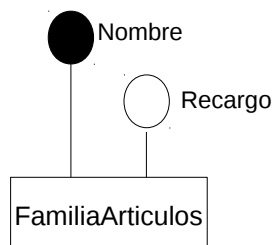


Figura 33: Entidad Familia Artículos

3.3.1.9 Entidad Forma Pago

Son los diferentes formas de pago que le vamos asignar a los clientes,vamos a considerar los siguientes atributos:

- Nombre, nombre de la forma de pago.
- Porcentaje, porcentaje del total de pago.
- Dias, días a los que se paga.

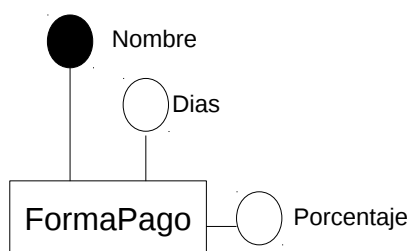


Figura 34: Entidad Forma Pago

3.3.1.10 Entidad Tarifa

Se van a considerar diferentes tarifas para los clientes, donde los artículos tendrán diferente precio según tarifa,vamos a considerar los siguientes atributos:

- Nombre, nombre de la tarifa, es único.

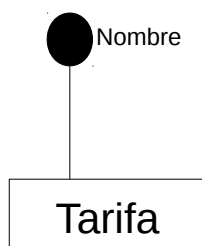


Figura 35: Entidad Tarifa

3.3.1.11 Entidad Compras

Son las compras de las materias primas realizadas a los proveedores y nos sera útil para generar un stock,vamos a considerar los siguientes atributos:

- CodigoCompra, identificador de la compra.
- FechaRecepcion, fecha de recepción de la compra.
- Cantidad, kilos que se han comprado.
- FedhaFacturaCompra, fecha de emisión de la factura.
- LoteCompra, numero de lote de compra.
- NfacturaCompra, numero de factura de compra.
- Higiene, si la higiene ha sido aceptable.
- Observaciones, posibles observaciones.
- Firma,
- Precio, precio kilo de la compra.
- Carolep, características organolepticas.
- Transporte, el transporte ha sido aceptable.
- PasaStock, para controlar si hemos pasado la compra a stock.

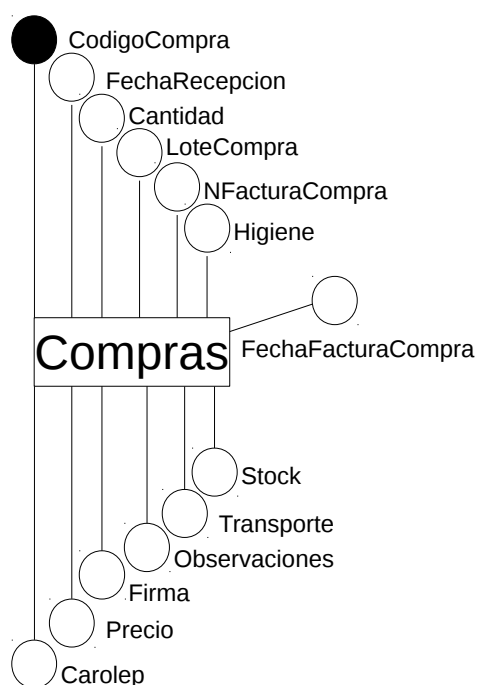


Figura 36: Entidad Compras

3.3.1.12 Entidad Stock

Las compras las iremos pasando a stock según haga falta y así vamos a tener un control, cuando hagamos un lote iremos descontando de este stock, vamos a considerar los siguientes atributos:

- CódigoStock, identificador del stock.
- MateriaPrima, materia prima esta pasa de la tabla compras.
- Cantidad, cantidad de materia prima pasa de la tabla compras.
- LoteCompra, lote de compra de la materia prima.
- Proveedor, proveedor al cual se le ha realizado la compra.
- NfacturaCompra, numero de factura de compra.
- FechaFacturaCompra, fecha de factura de compra para usar la mas antigua.
- Precio, precio al cual se ha adquirido la materia prima.
- Usado, indica si ya hemos usado la materia prima para crear un lote.

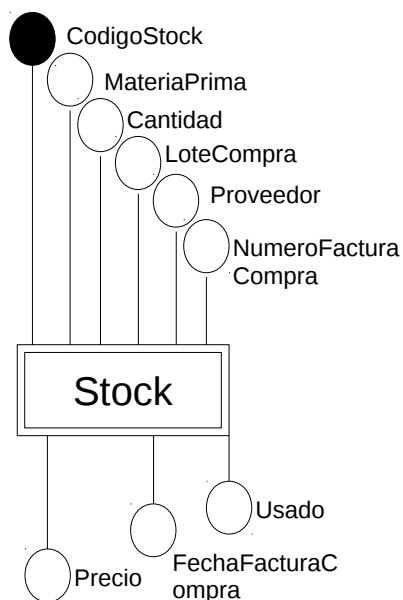


Figura 37: Entidad Stock

3.3.1.13 Entidad Facturas

Almacenar las cabeceras de facturas generadas por la empresa, vamos a considerar los siguientes atributos:

- NumeroFactura, identificador de la factura única.
- Fecha, fecha de la emisión de la factura.
- Hora, hora de la emisión de la factura.
- Base, valor de la base imponible de la factura.
- Iva, % de iva que lleva la factura.
- ImporteIva, valor del % de iva de la factura.
- DescuentoPP, % de descuento pronto pago que lleva la factura.
- ImporteDescuentoPP, valor del % de descuento pronto pago.
- DescuentoESP, % del descuento especial que lleva la factura.
- ImporteDescuentoESP, valor del % de descuento especial.
- Recargo, % de recargo que lleva la factura.
- ImputeRecargo, valor del % de recargo.
- FechaCobro, fecha en que la factura fue cobrada.
- FormaPago, forma de pago de la factura.
- Vencimiento, vencimiento en días para el pago de la factura.
- Cobrada, nos indica si ha sido cobrada o no esto nos servirá para añadirlas a las PDA de los vendedores.
- Contabilizada, nos indica si ya ha pasado a contabilidad para no pasarla mas.
- Total, valor total de la factura.

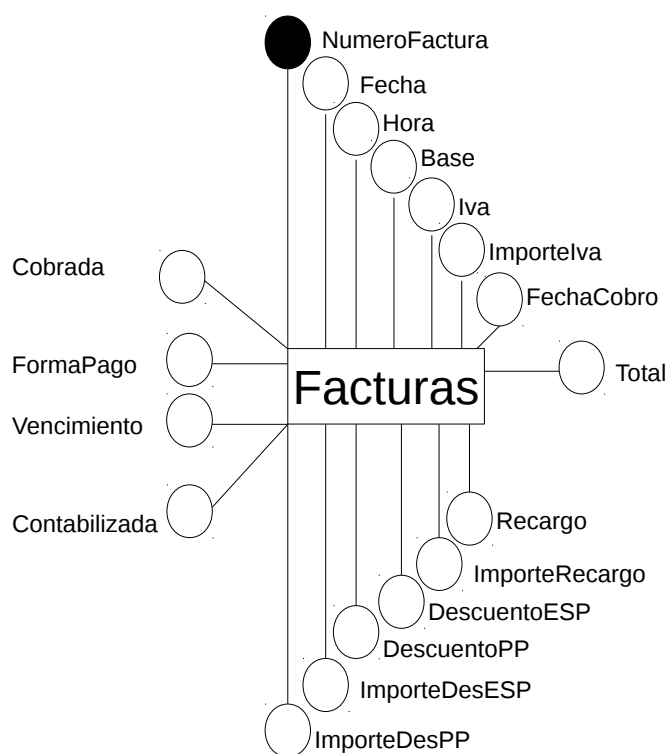


Figura 38: Entidad Facturas

3.3.1.14 Entidad Factura Detalle

Almacenar las líneas de detalle de las facturas esta entidad es débil por identificación de la entidad Facturas, por lo que hereda el identificador, vamos a considerar los siguientes atributos:

- Línea, identificador de cada línea de detalle.
- Peso, peso del artículo.
- Precio, precio del artículo
- Importe, importe en euros por kilo.
- NumeroFactura, que es heredado de la entidad FACTURA

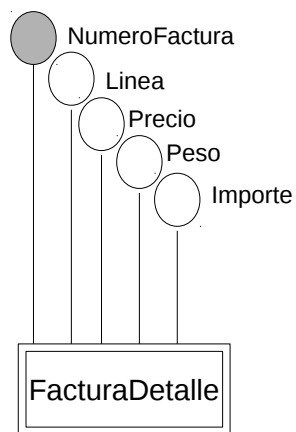


Figura 39: Entidad Factura Detalle

3.3.1.15 Entidad Albaranes

Almacenar las cabeceras de los albaranes generadas por la empresa, vamos a considerar los siguientes atributos:

- NumeroAlbaran, identificador de albarán único.
- Fecha, fecha de la emisión de el albarán.
- Hora, hora de la emisión de el albarán.
- Base, valor de la base imponible de el albarán.
- Iva, % de iva que lleva el albarán.
- ImporteIva, valor del % de iva de el albarán.
- DescuentoPP, % de descuento pronto pago que lleva el albarán.
- ImporteDescuentoPP, valor del % de descuento pronto pago.
- DescuentoESP, % del descuento especial que lleva el albarán.
- ImporteDescuentoESP, valor del % de descuento especial.
- Recargo, % de recargo que lleva el albarán.
- ImputeRecargo, valor del % de recargo.
- FechaCobro, fecha en que el albarán fue cobrado.
- FormaPago, forma de pago de el albarán.
- Vencimiento, vencimiento en días para el pago de el albarán.
- Pagado, nos indica si ha sido cobrado.
- Facturado, nos indica si ya ha sido facturado para no facturarlos mas.
- Total, valor total del albarán.

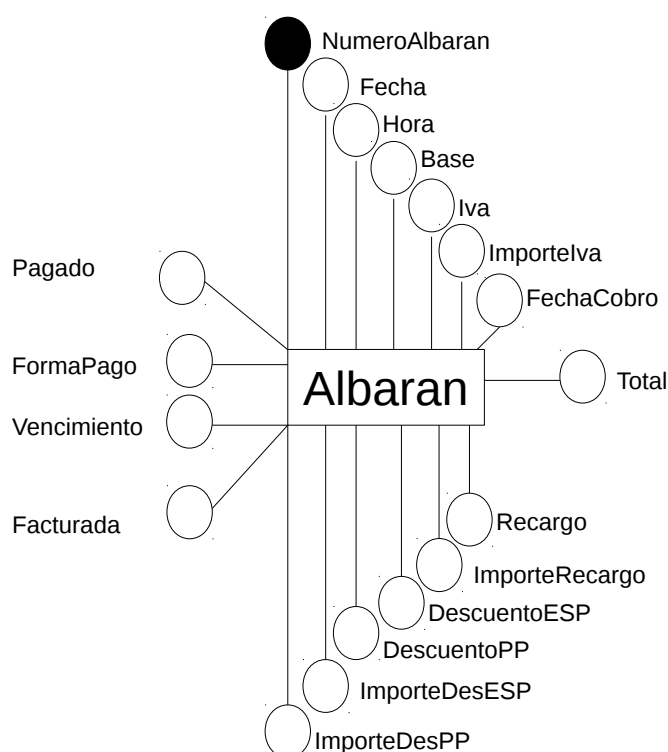


Figura 40: Entidad Albarán

3.3.1.16 Entidad Albarán Detalle

Almacenar las líneas de detalle los albaranes, esta entidad es débil por identificación respecto a la entidad ALBARÁN del cual hereda su identificador, vamos a considerar los siguientes atributos:

- Línea, identificador de cada línea de detalle.
- Peso, peso en kilos del artículo.
- Precio, precio del kilo del artículo.
- Importe, importe total de la línea de detalle.
- NumeroAlbaran, albarán al que pertenece la línea de detalle.

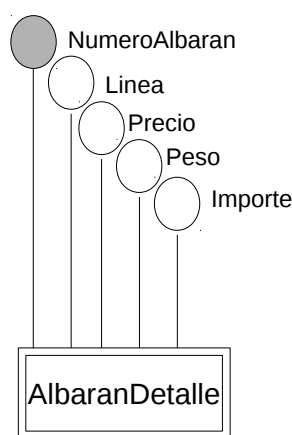


Figura 41: Entidad Albarán Detalle

3.3.1.17 Entidad Lote

Almacenaremos los lotes generados para su posterior venta, vamos a considerar los siguientes atributos:

- CodigoLote, identificador del lote.
- Fecha, fecha de la creación del lote.
- Cantidad, cantidad en kilos de artículo fabricado.
- Coste, coste en euros del lote.
- CantidadBruta, cantidad bruta en kilos del lote.
- Merma, es la perdida en kilos después del proceso.
- Temperatura1, temperatura en grados del proceso de fabricación del producto
- Tiempo1, tiempo del proceso de fabricación.
- Temperatura2, temperatura en grados del proceso de fabricación del producto
- Tiempo2, tiempo del proceso de fabricación.

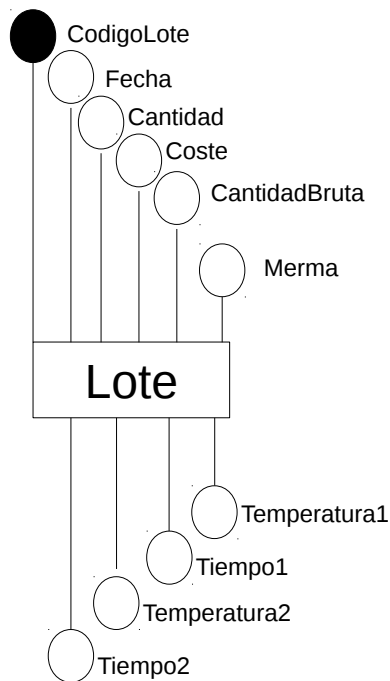


Figura 42: Entidad Lote

3.3.1.18 Entidad Lote Detalle

Lineas de detalle de los lotes, composición de los artículos, vamos a considerar los siguientes atributos:

- Línea, número de línea de detalle del lote.
- Cantidad, cantidad en kilos de la materia prima.
- Coste, precio en euros el kilo de la materia prima.
- NloteProducto, lote de la materia prima.
- Proveedor, proveedor de la materia prima.
- Nfactura, número de la factura de compra de la materia prima.
- FechaFactura, fecha de compra de la materia prima.
- CodigoLote, heredado de la entidad LOTE.

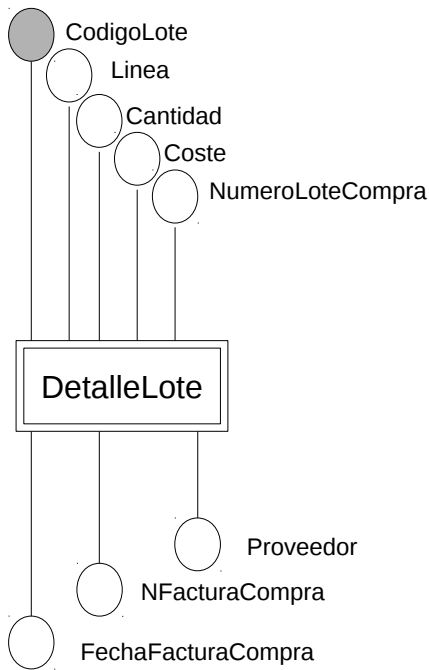


Figura 43: Entidad Detalle Lote

3.3.1.19 Entidad Dispositivo Móvil

Dispositivos móviles asignados a los vendedores, esta entidad es débil por existencia, vamos a considerar los siguientes atributos:

- Codigo, identificador del dispositivo.
- Nombre, nombre que se le va asignar.
- Especificaciones, especificaciones importantes del dispositivo.

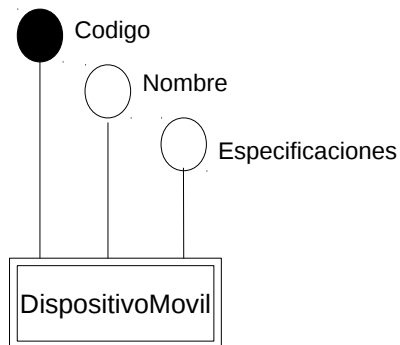


Figura 44: Entidad Dispositivo Móvil

3.3.1.20 Entidad Cuentas Contabilidad

Almacenaremos las cuentas para el proceso de creación de asientos en el paso a contabilidad, vamos a considerar los siguientes atributos:

- Venta, cuenta de la venta.
- Iva, cuenta del iva.
- IvaRe, cuenta del iva repercutido.
- Re, cuenta del recargo equivalente.
- Cobro, cuenta del cobro.

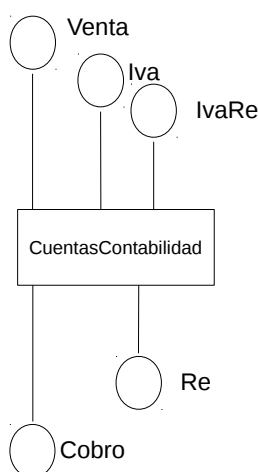


Figura 45: Entidad Cuentas Contabilidad

3.3.1.21 Entidad Averías

Almacenaremos las Averías que serán los productos que los Clientes devuelven por tener algún problema para su consumo, producido por el transporte, temperatura, etc ... Se mantendrá un registro para poder mejorar y resolver los problemas que han producido que el Cliente haga la devolución del artículo:

- CodigoAveria, código única que identificaran la Avería.
- Fecha, fecha de la devolución.
- Vendedor, vendedor al cual le hacen la avería.
- Cliente, cliente que realiza la avería.
- Artículo, artículo del cual realizan la avería.
- Peso, peso del artículo en avería.
- Lote, lote del artículo en avería, es importante, ya que si es por un producto en mal estado podría ser que el lote estuviera también dañado. Pudiendo realizar la trazabilidad de dicho lote.
- Descripción, breve descripción por el cual el Cliente realiza la Avería.

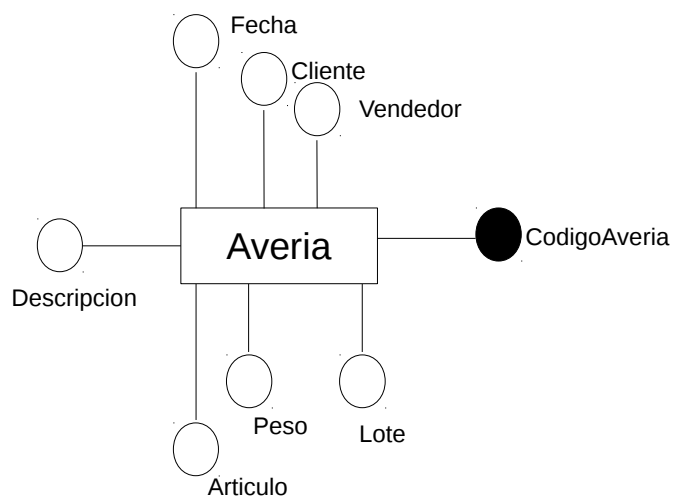


Figura 46: Entidad Avería.

3.3.2 Análisis de los tipos de interrelación

Como nuestro esquema es bastante grande vamos a particionar las interrelaciones para su mejor comprensión y así ir describiendo cada interrelación.

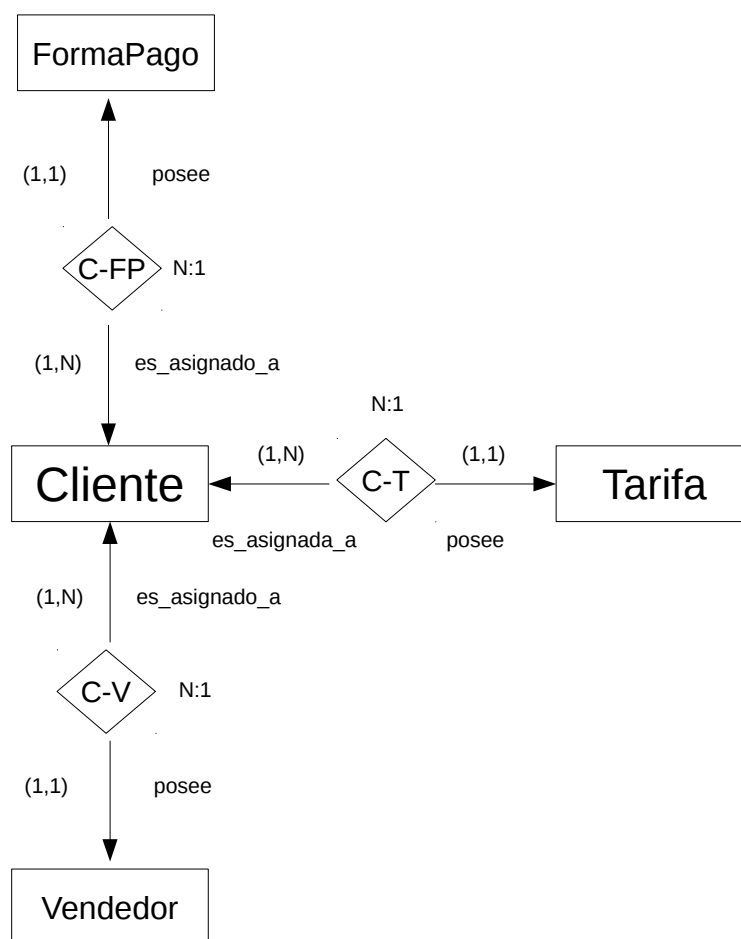


Figura 47: Interrelaciones Cliente, Forma Pago, Tarifa y Vendedor

3.3.2.1 Interrelación Cliente/Forma Pago

La Interrelación **Cliente/FormaPago (C-FP)** representa la asignación de una forma de pago a un cliente esta interrelación participa de cardinalidades 1:N, a los clientes hay que asignarle una forma de pago, participando Cliente con cardinalidades (1,N), y una FormaPago puede ser asignada a varios Clientes participando con cardinalidades (1,1).Figura 47.

3.3.2.2 Interrelación Cliente/Tarifa

Tipo de Interrelación **Cliente/Tarifa (C-T)** representa la asignación de una tarifa a un cliente esta interrelación participa de cardinalidades 1:N, a los clientes hay que asignarle una Tarifa, participando Cliente con cardinalidades (1,N), y una Tarifa puede ser asignada a varios Clientes participando con cardinalidades (1,1).Figura 47.

3.3.2.3 Interrelación Cliente/Vendedor

Tipo de Interrelación **Cliente/Vendedor (C-V)** representa la asignación de un vendedor a un cliente esta interrelación participa de cardinalidades 1:N, los clientes tienen asignado un vendedor, participando Cliente con cardinalidades (1,N), y una Vendedor puede ser asignado a varios Clientes participando con cardinalidades (1,1).Figura 47.

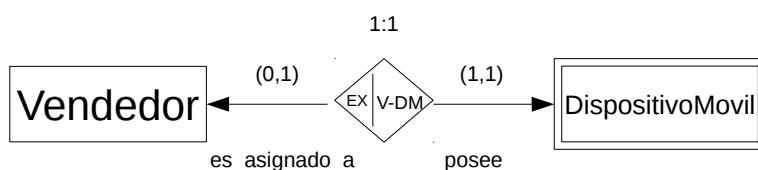


Figura 48: Interrelación Vendedor, Dispositivo Móvil

3.3.2.4 Interrelación Vendedor/Dispositivo Móvil

Tipo de Interrelación **Vendedor/DispositivoMóvil (V-DM)** representa la asignación de un dispositivo móvil a un vendedor con el que realizar su trabajo. La interrelación participa con cardinalidad 1:1, los vendedores debe tener asignado un dispositivo móvil con lo que Vendedor participa con cardinalidades (0,1) y un dispositivo móvil puede no estar asignado a ningún vendedor por tenerlo de repuesto participa con cardinalidades (1,1). Figura 48.

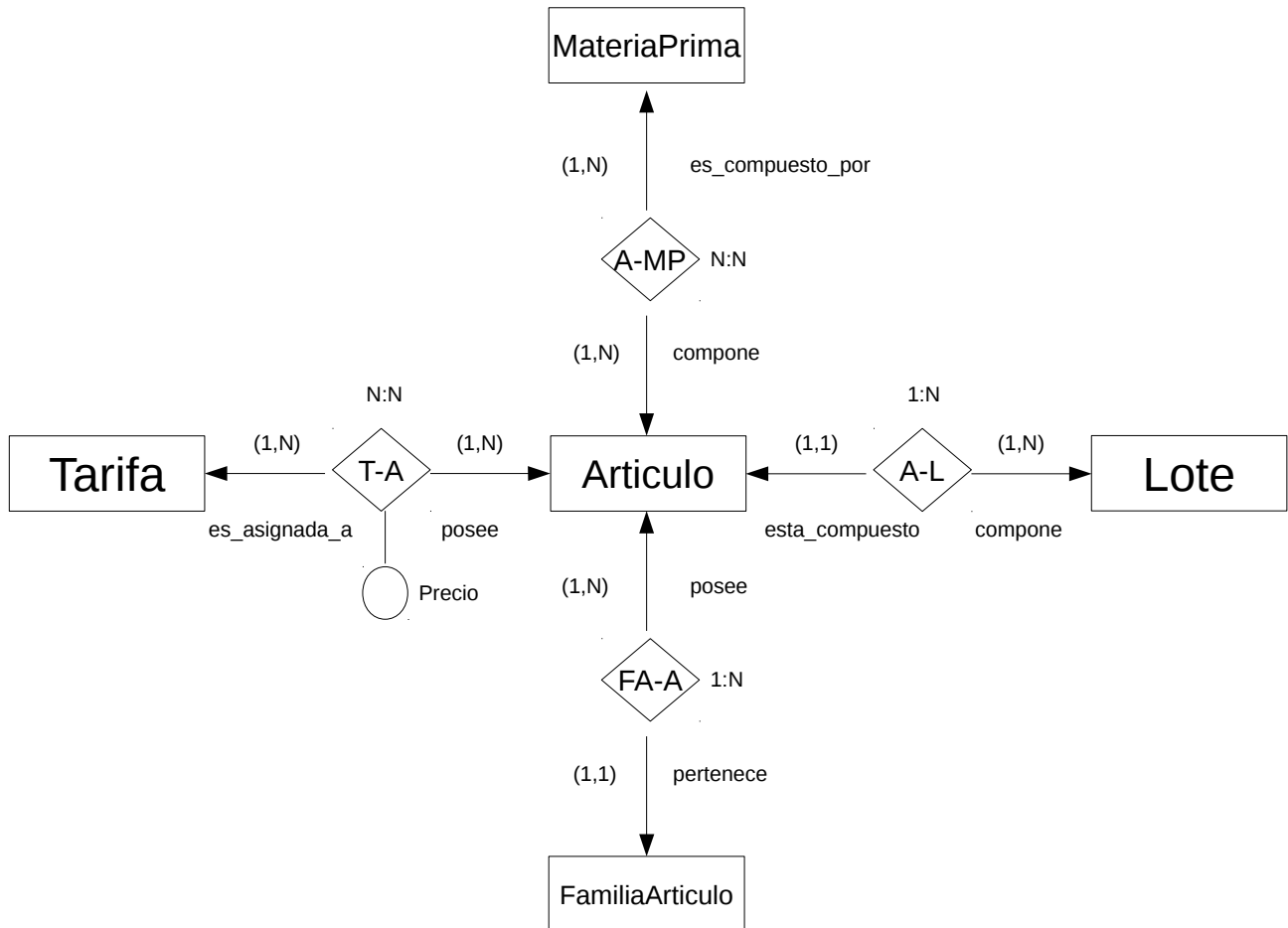


Figura 49: Interrelación Artículo, Tarifa, Materia Prima, Familia Artículo

3.3.2.5 Interrelación Tarifa/Artículo

Tipo de Interrelación **Tarifa/Artículo (T-A)** representa la asignación de artículos a las tarifas un artículo puede estar en varias tarifas y diferentes tarifas pueden tener los mismos artículos la interrelación participa con cardinalidades N:N, la entidad Artículo y Tarifa ambas participan con cardinalidades (1,N), además la interrelación posee un atributo precio que será el precio del artículo en dicha tarifa. Figura 49.

3.3.2.6 Interrelación Artículo/Familia Artículo

Tipo de Interrelación **Artículo/FamiliaArtículo (A-FA)** representa que los artículos pertenecen a una Familia. Cada familia tiene unas características diferentes, además posee un recargo debido a los desechos de los residuos generados en la fabricación. La interrelación participa con cardinalidades 1:N. Los Artículos participan con cardinalidades (1,1) mientras que FamiliaArtículo participa con cardinalidades (1,N). Figura 49.

3.3.2.7 Interrelación Artículo/Materia Prima

Tipo de Interrelación **Artículo/MateriaPrima (A-MA)** representa la composición de los artículos, cada artículo esta compuesto por un numero de materias primas. La Interrelación participa con cardinalidades N:N. La entidad Artículo participa con cardinalidades (1:N) ya que un artículo posee como mínimo una materia prima en su composición y la entidad MateriaPrima participa con cardinalidades (1,N) ya que una materia prima debe estar en una artículo no tenemos materias primas que no usemos en ningún artículo. Figura 49.

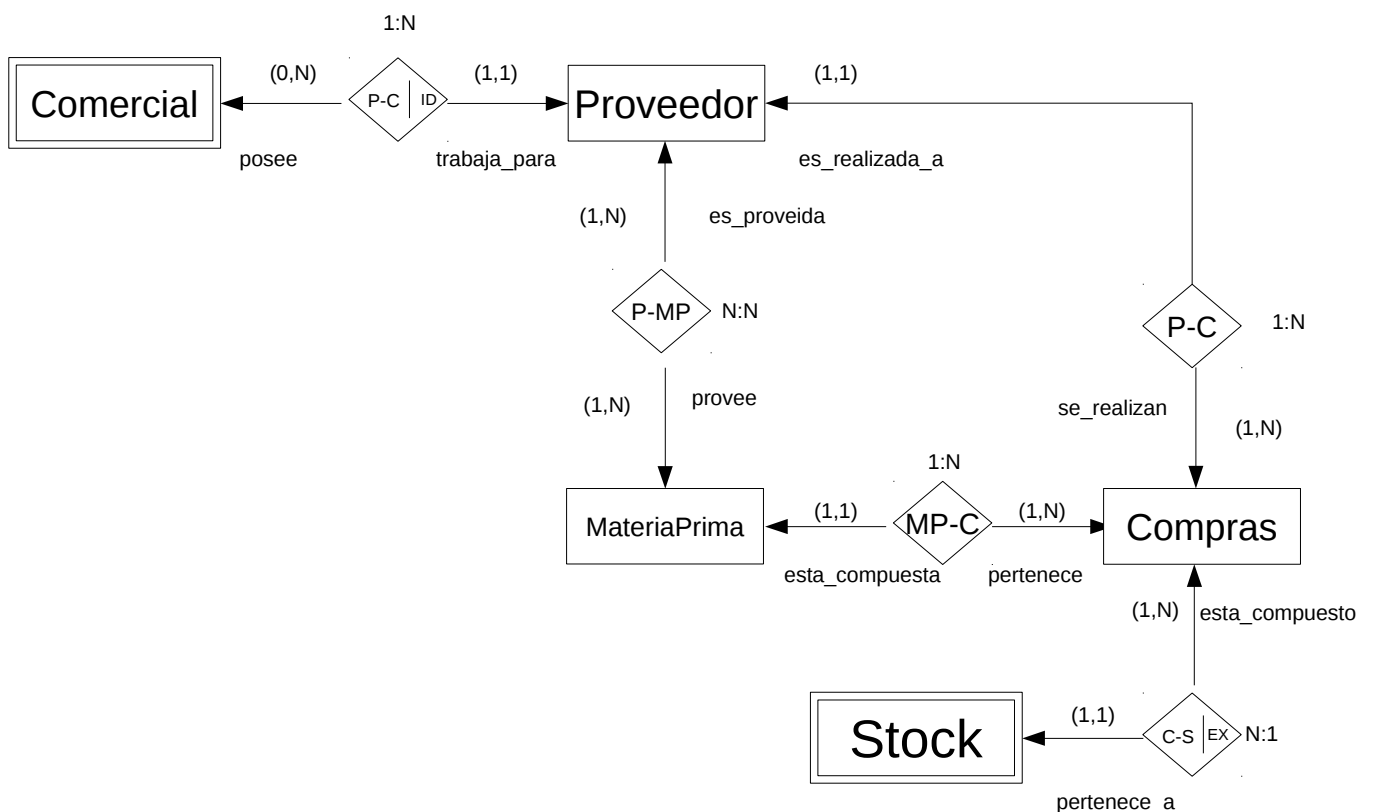


Figura 50: Interrelación Proveedor, Comercial, Materia Prima, Compras, Stock

3.3.2.8 Interrelación Proveedor/Materia Prima

Tipo de Interrelación **Proveedor/MateriaPrima (P-MP)** representa las materias primas que cada proveedor distribuye, la interrelación participa con cardinalidades N:N. Varios proveedores pueden distribuir la misma materia prima. Ambas entidades participan con cardinalidades (1,N). Figura 50.

3.3.2.9 Interrelación Proveedor/Comercial

Tipo de Interrelación **Proveedor/Comercial (P-CO)** representa los comerciales que poseen los proveedores y son los encargados de recibir los pedidos de la empresa, un proveedor puede no tener comerciales mientras que un comercial solo puede trabajar con un proveedor, la interrelación participa con cardinalidades 1:N. La entidad Proveedor participa con cardinalidades (1,1) y la entidad Comercial participa con cardinalidades (0,N). Figura 50.

3.3.2.10 Interrelación Proveedor/Compras

Tipo de Interrelación **Proveedor/Compras (P-CP)** representa las compras que se les realiza a los proveedores, una compra solo se le puede realizar a un proveedor y a un proveedor se le puede realizar varias compras, la interrelación participa con cardinalidades 1:N. La entidad Proveedor participa con cardinalidades (1,1) y la entidad Compras participa con cardinalidades (1,N). Figura 50.

3.3.2.11 Interrelación Compras/Stock

Tipo de Interrelación **Compras/Stock (CP-S)** representa el stock que tenemos en almacén, que serán las compras realizadas, la interrelación participa con cardinalidades 1:N. La entidad Stock participa con cardinalidades (1,1) y la entidad Compras participa con cardinalidades (1,N). Figura 50.

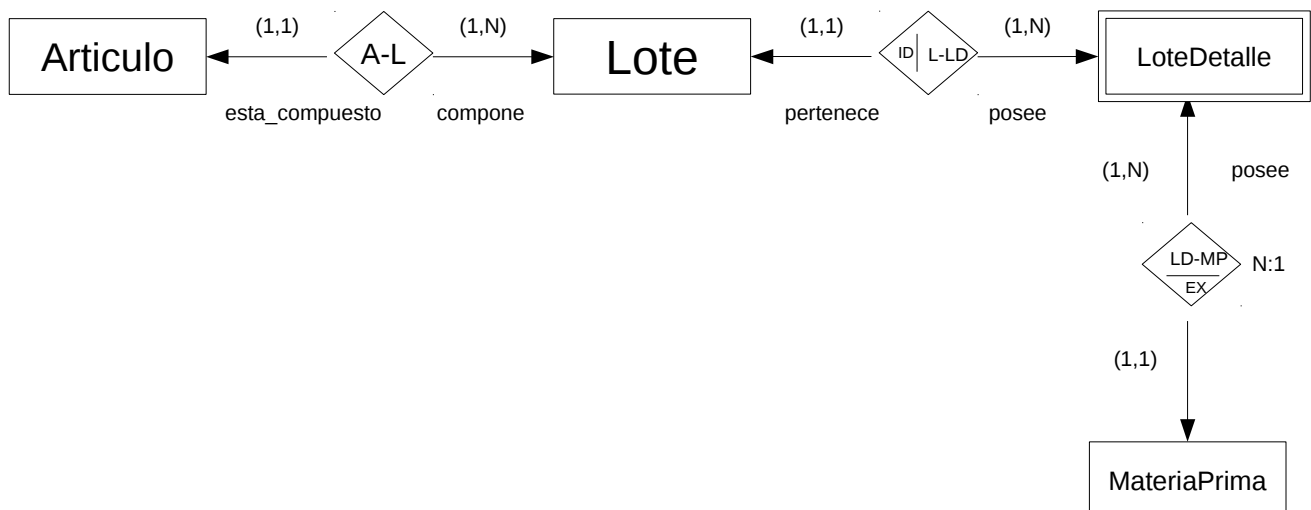


Figura 51: Interrelación Artículo, Lote, Lote Detalle, Materia Prima

3.3.2.12 Interrelación Artículo/Lote

Tipo de Interrelación **Artículo/Lote (A-L)** representa la asignación de un lote en la creación de los artículos, la interrelación participa con cardinalidades 1:N. La entidad Artículo participa con cardinalidades (1,1) mientras que Lote participa con cardinalidades (1,N). Figura 51.

3.3.2.13 Interrelación Lote/Lote Detalle

Tipo de Interrelación **Lote/LoteDetalle (L-LD)** representa el conjunto de materias primas usadas para la fabricación de un artículo asignado a un lote, un lote posee varias líneas de detalle mientras que una línea de detalle solo pertenece a un lote, la interrelación participa con cardinalidades 1:N. La entidad Lote participa con cardinalidades (1,1) mientras que LoteDetalle participa con cardinalidades (1,N). Figura 51.

3.3.2.14 Interrelación Lote Detalle/Materia Prima

Tipo de Interrelación **LoteDetalle/MateriaPrima (LD-MP)** representa las materias primas con las que fabrica el artículo y pertenecen al lote asignado al artículo, la interrelación participa con cardinalidades 1:N. La entidad LoteDetalle participa con cardinalidades (1,1) mientras que MateriaPrima participa con cardinalidades (1,N). Figura 51.

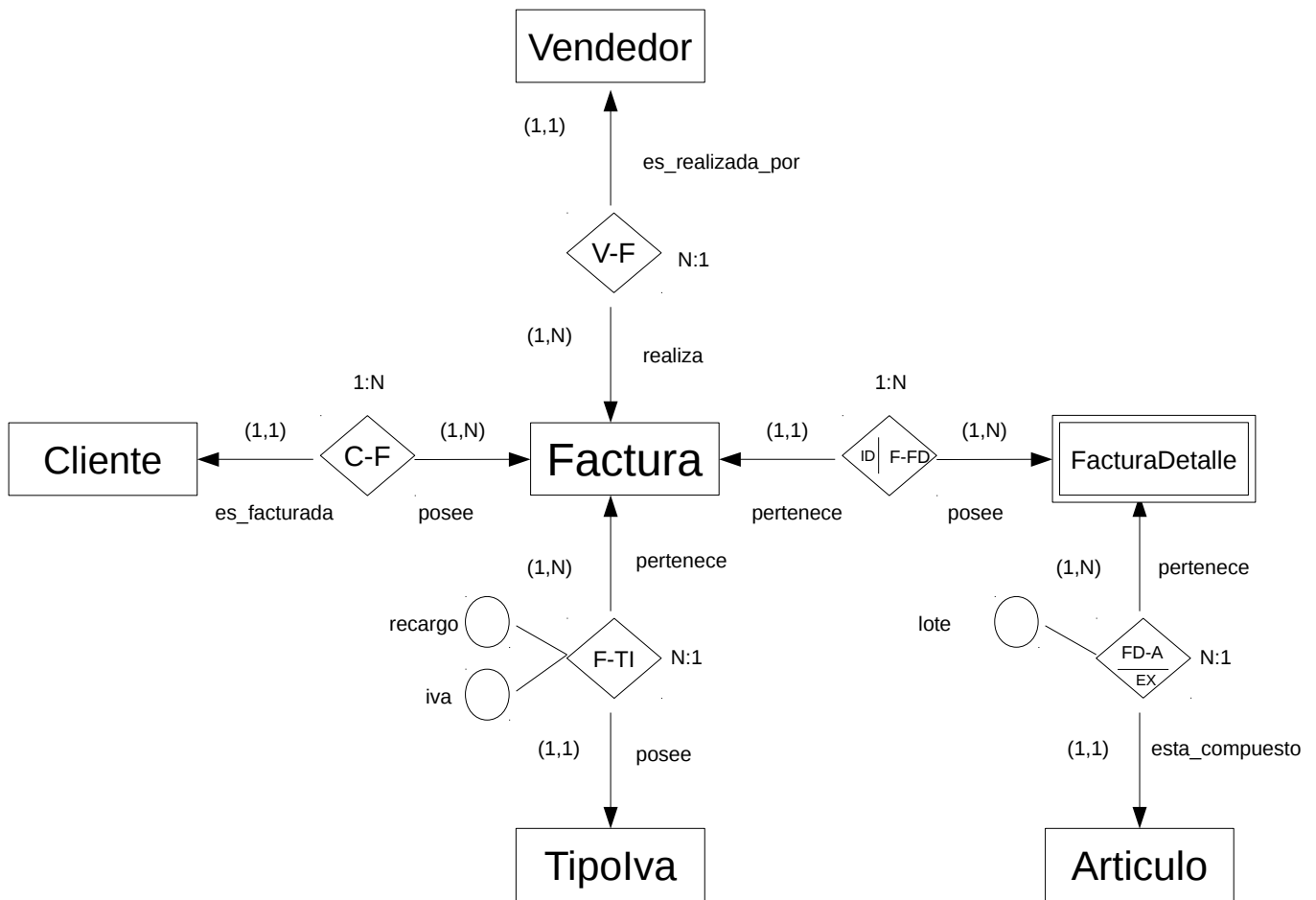


Figura 52: Interrelación Cliente, Factura, Factura Detalle, Artículo, Tipo Iva, Vendedor

3.3.2.15 Interrelación Factura/Cliente

Tipo de Interrelación **Factura/Cliente (F-C)** representa las facturas de los clientes, un cliente puede tener muchas facturas y una factura solo puede pertenecer a un cliente, la interrelación participa con cardinalidades 1:N. La entidad Cliente participa con cardinalidades (1,1) mientras que Factura participa con cardinalidades (1,N). Figura 52.

3.3.2.16 Interrelación Factura/Factura Detalle

Tipo de Interrelación **Factura/FacturaDetalle (F-FD)** representa las líneas de detalle de cada factura, la interrelación participa con cardinalidades 1:N. La entidad Factura participa con cardinalidades (1,1) mientras que FacturaDetalle participa con cardinalidades (1,N). Figura 52.

3.3.2.17 Interrelación Factura/Tipo Iva

Tipo de Interrelación **Factura/TipoIva (F-TI)** representa el tipo de iva y el recargo que lleva una factura, la interrelación participa con cardinalidades 1:N. La entidad TipoIva participa con cardinalidades (1,1) mientras que Factura participa con cardinalidades (1,N). Figura 52.

3.3.2.18 Interrelación Artículo/Factura Detalle

Tipo de Interrelación **Articulo/FacturaDetalle (F-FD)** representa los artículos de las líneas de detalle de cada factura, la interrelación participa con cardinalidades 1:N. La entidad Articulo participa con cardinalidades (1,1) mientras que FacturaDetalle participa con cardinalidades (1,N). Figura 52.

3.3.2.19 Interrelación Vendedor/Factura

Tipo de Interrelación **Vendedor/Factura (V-F)** representa los vendedores realizan facturas y una factura solo pertenece a un vendedor mientras que un vendedor puede realizar muchas facturas, la interrelación participa con cardinalidades 1:N. La entidad Vendedor participa con cardinalidades (1,1) mientras que Factura participa con cardinalidades (1,N). Figura 52.

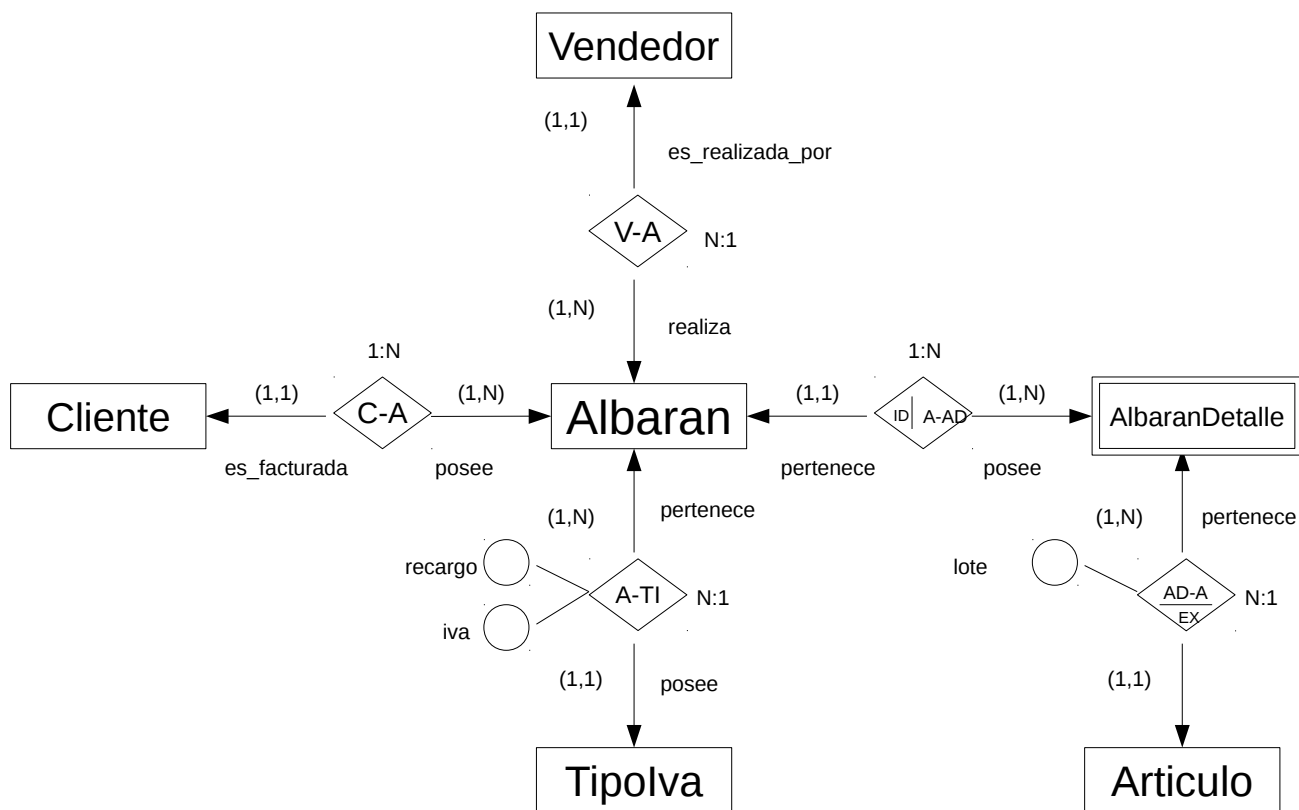


Figura 53: Interrelación Cliente, Albarán, Albarán Detalle, Artículo, Tipo Iva, Vendedor

3.3.2.20 Interrelación Albarán/Cliente

Tipo de Interrelación **Albarán/Cliente (A-C)** representa los albaranes de los clientes, un cliente puede tener muchos albaranes y un albarán solo puede pertenecer a un cliente, la interrelación participa con cardinalidades 1:N. La entidad Cliente participa con cardinalidades (1,1) mientras que Albaran participa con cardinalidades (1,N). Figura 53.

3.3.2.21 Interrelación Albarán/Albarán Detalle

Tipo de Interrelación **Albarán/AlbaránDetalle (A-AD)** representa las líneas de detalle de cada albarán, la interrelación participa con cardinalidades 1:N. La entidad Albaran participa con cardinalidades (1,1) mientras que AlbaranDetalle participa con cardinalidades (1,N). Figura 53.

3.3.2.22 Interrelación Albarán/Tipo Iva

Tipo de Interrelación **Albarán/TipoIva (F-TI)** representa el tipo de iva y el recargo que lleva un albarán, la interrelación participa con cardinalidades 1:N. La entidad TipoIva participa con cardinalidades (1,1) mientras que la entidad Albaran participa con cardinalidades (1,N). Figura 53.

3.3.2.23 Interrelación Artículo/Albarán Detalle

Tipo de Interrelación **Artículo/AlbaranDetalle (A-AD)** representa los artículos de las líneas de detalle de cada albarán, la interrelación participa con cardinalidades 1:N. La entidad Artículo participa con cardinalidades (1,1) mientras que AlbaranDetalle participa con cardinalidades (1,N). Figura 53.

3.3.2.24 Interrelación Vendedor/Albaran

Tipo de Interrelación **Vendedor/Albaran (V-A)** representa los vendedores realizan albaranes y un albarán solo pertenece a un vendedor mientras que un vendedor puede realizar muchos albaranes, la interrelación participa con cardinalidades 1:N. La entidad Vendedor participa con cardinalidades (1,1) mientras que Albaran participa con cardinalidades (1,N). Figura 53.

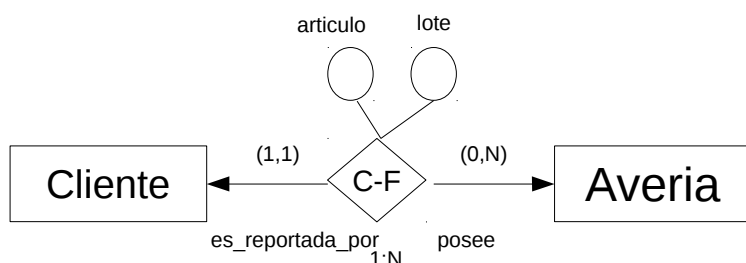


Figura 54: Interrelación Cliente/Avería.

3.3.2.25 Interrelación Cliente/Avería.

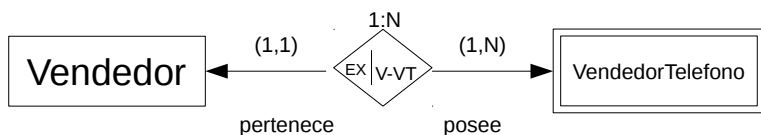
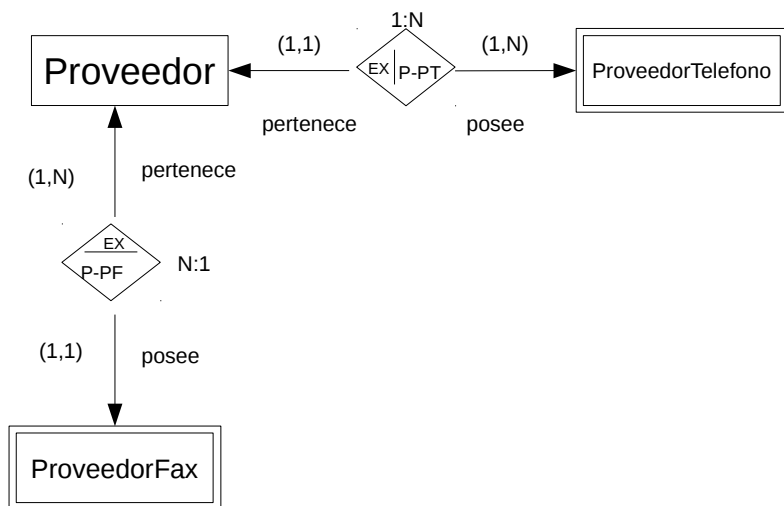
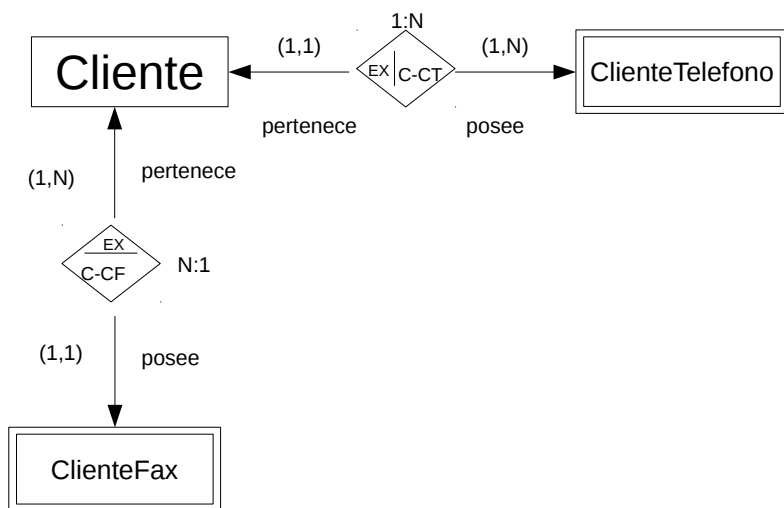
Tipo de Interrelación **Cliente/Avería. (C-A)** representa los artículos que los clientes han recibido en mal estado o con defectos debido a su transporte o manipulación, la interrelación participa con cardinalidad (1,N). Un Cliente puede reportar de cero a varias averías participando con cardinalidad (0,N), La entidad Avería. participa con cardinalidad (1,1) ya que es reportada por solo un cliente. Figura 54.

3.3.3 Modelo relacional

El proceso de obtención del esquema relacional consiste en la aplicación de las reglas de transformación al modelo conceptual descrito.

3.3.3.1 Eliminación de los atributos multivaluados.

Por aplicación de la regla PRTECAR-1, vamos a eliminar los atributos multivaluados de las entidades Cliente, Proveedor y Vendedor generan las siguientes Interrelaciones.



Interrelación Cliente/ Cliente Telefono

Tipo de Interrelación **Cliente/ClienteTelefono (C-CT)** representa los teléfonos que se almacenan de los clientes, la interrelación participa con cardinalidades 1:N. La entidad Cliente participa con cardinalidades (1,1) mientras que ClienteTelefono participa con cardinalidades (1,N). Figura 55.

Interrelación Cliente/Cliente Fax

Tipo de Interrelación **Cliente/ClienteFax (C-CF)** representa los fax que se almacenan de los clientes, la interrelación participa con cardinalidades 1:N. La entidad Cliente participa con cardinalidades (1,1) mientras que ClienteFax participa con cardinalidades (1,N). Figura 55.

Interrelación Proveedor/Proveedor Telefono

Tipo de Interrelación **Proveedor/ProveedorTelefono (P-PT)** representa los teléfonos que se almacenan de los proveedores, la interrelación participa con cardinalidades 1:N. La entidad Proveedor participa con cardinalidades (1,1) mientras que ProveedorTelefono participa con cardinalidades (1,N). Figura 55.

Interrelación Proveedor/Proveedor Fax

Tipo de Interrelación **Proveedor/ProveedorFax (P-PF)** representa los fax que se almacenan de los proveedores, la interrelación participa con cardinalidades 1:N. La entidad Proveedor participa con cardinalidades (1,1) mientras que ProveedorFax participa con cardinalidades (1,N). Figura 28.

Interrelación Vendedor/Vendedor Telefono

Tipo de Interrelación **Vendedor/VendedorTelefono (V-VT)** representa los teléfonos que se almacenan de los vendedores, la interrelación participa con cardinalidades 1:N. La entidad Vendedor participa con cardinalidades (1,1) mientras que VendedorTelefono participa con cardinalidades (1,N). Figura 55.

3.3.3.2 Creación de las tablas.

3.3.3.2.1 Tabla Clientes

Se forma a partir de la entidad Cliente por la regla RTECAR-1, toma los siguientes atributos: `codigocliente`, `razonsocial`, `nif`, `direccion`, `localidad`, `provincia`, `codigopostal`, `subcuentaiva`, `descuentopp`, `descuentoesp`, `recargo`, `iva`, `email`, `enviofactuaemail`.

Ademas de los siguientes atributos derivados de aplicar RTECAR-3.1 como claves foráneas de las interrelaciones (C-FP), (C-T) y (C-V), `formapago`, `tarifa` y `vendedor`, quedando la siguiente tabla:

Clientes(`codigocliente`, `razonsocial`, `nif`, `direccion`, `localidad`, `provincia`, `codigopostal`, `subcuentaiva`, `descuentopp`, `descuentoesp`, `recargo`, `iva`, `email`, `enviofactuaemail`, **`formapago`**, **`tarifa`**, **`Vendedor`**)

Atributo	Dominio	Tipo	Restricciones
<code>codigocliente</code>	<code>cadena(10)</code>	<code>a-z 0-9</code>	
<code>razonsocial</code>	<code>cadena(50)</code>	<code>a-z 0-9</code>	
<code>nif</code>	<code>cadena(10)</code>	<code>a-z 0-9</code>	
<code>direccion</code>	<code>cadena(50)</code>	<code>a-z 0-9</code>	
<code>localidad</code>	<code>cadena(20)</code>	<code>a-z 0-9</code>	
<code>provincia</code>	<code>cadena(20)</code>	<code>a-z 0-9</code>	
<code>codigopostal</code>	<code>cadena(20)</code>	<code>a-z 0-9</code>	
<code>subcuentaiva</code>	<code>cadena(7)</code>	<code>0-9</code>	
<code>descuentopp</code>	<code>real</code>	<code>0.0-9.0</code>	
<code>descuentoesp</code>	<code>real</code>	<code>0.0-9.0</code>	
<code>recargo</code>	<code>cadena(1)</code>		<code>= 'S', 'N'</code>
<code>iva</code>	<code>cadena(1)</code>		<code>= 'S', 'N'</code>
<code>email</code>	<code>cadena(20)</code>	<code>a-z 0-9</code>	
<code>enviofacturaemail</code>	<code>cadena(1)</code>		<code>= 'S', 'N'</code>
<code>formapago</code>	<code>cadena(20)</code>	<code>a-z 0-9</code>	
<code>tarifa</code>	<code>cadena(25)</code>	<code>a-z 0-9</code>	
<code>vendedor</code>	<code>cadena(10)</code>	<code>a-z 0-9</code>	

Tabla 127: Tabla clientes

3.3.3.2.2 Tabla ClienteTelefono.

Se forma a partir de la entidad ClienteTelefono por la aplicación de la regla RTECAR-1, tomando los siguientes atributos: telefono.

Aplicando RTECAR-3.1 en la interrelación (C-CT) derivamos como clave foránea cliente, quedando la siguiente tabla:

ClienteTelefono(telefono, cliente)

Atributo	Dominio	Tipo	Restricciones
telefono	cadena(9)	0-9	
cliente	cadena(10)	a-z 0-9	

Tabla 128: Tabla Cliente Teléfono

3.3.3.2.3 Tabla ClienteFax

Se forma a partir de la entidad ClienteFax por la aplicación de la regla RTECAR-1, tomando los siguientes atributos: fax.

Aplicando RTECAR-3.1 en la interrelación (C-CF) derivamos como clave foránea cliente, quedando la siguiente tabla:

ClienteFax(fax, cliente)

Atributo	Dominio	Tipo	Restricciones
fax	cadena(9)	0-9	
cliente	cadena(10)	a-z 0-9	

Tabla 129: Tabla Cliente Fax

3.3.3.2.4 Tabla FormaPago

Se forma a partir de la entidad FormaPago por la aplicación de la regla RTECAR-1, tomando los siguientes atributos: nombreformapago, dias, porcentaje, quedando la siguiente tabla:

Formapago(nombreformapago, dias, porcentaje)

Atributo	Dominio	Tipo	Restricciones
nombreformapago	cadena(20)	a-z 0-9	
dias	entero	0-9	
porcentaje	entero	0-9	

Tabla 130: Tabla Forma Pago

3.3.3.2.5 Tabla Tarifa

Se forma a partir de la entidad Tarifa por la aplicación de la regla RTECAR-1, tomando los siguientes atributos: nombretarifa, quedando la siguiente tabla:

Tarifa(nombretarifa)

Atributo	Dominio	Tipo	Restricciones
nombretarifa	cadena(20)	a-z 0-9	

Tabla 131: Tabla Tarifa

3.3.3.2.6 Tabla Vendedor

Se forma a partir de la entidad Vendedor por la aplicación de la regla RTECAR-1, tomando los siguientes atributos: codigovendedor, nombre, nif, direccion, localidad, provincia, codigopostal. Quedando la siguiente tabla:

Vendedor(codigovendedor, nombre, nif, direccion, localidad, provincia, codigopostal)

Atributo	Dominio	Tipo	Restricciones
codigovendedor	cadena(10)	a-z 0-9	
nombre	cadena(30)	a-z 0-9	
nif	cadena(10)	a-z 0-9	
direccion	cadena(50)	a-z 0-9	
localidad	cadena(20)	a-z 0-9	
provincia	cadena(20)	a-z 0-9	
codigopostal	cadena(6)	0-9	

Tabla 132: Tabla Vendedor

3.3.3.2.7 Tabla VendedorTelefono

Se forma a partir de la entidad VendedorTelefono por la aplicación de la regla RTECAR-1, tomando los siguientes atributos: telefono.

Aplicando RTECAR-3.1 en la interrelación (V-VT) derivamos como clave foránea cliente, quedando la siguiente tabla:

VendedorTelefono(telefono, **vendedor**)

Atributo	Dominio	Tipo	Restricciones
telefono	cadena(9)	0-9	
vendedor	cadena(10)	a-z 0-9	

Tabla 133: Tabla Vendedor Teléfono

3.3.3.2.8 Tabla DispositivoMovil

Se forma a partir de la entidad DispositivoMovil por la aplicación de la regla RTECAR-1, tomando los siguientes atributos: codigodispositivomovil, nombre, especificaciones.

Aplicando RTECAR-2.2 en la interrelación (V-DM) derivamos como clave foránea: vendedor, quedando la siguiente tabla:

DispositivoMovil(codigodispositivomovil, nombre, especificaciones, **vendedor**)

Atributo	Dominio	Tipo	Restricciones
codigodispositivomovil	cadena(10)	a-z 0-9	
nombre	cadena(50)	a-z 0-9	
especificaciones	cadena(500)	a-z 0-9	

Tabla 134: Tabla Dispositivo Móvil

3.3.3.2.9 Tabla TarifaArticulo

Se forma a partir de la aplicación de la regla RTECAR-4, en la interrelación (T-A) además del atributo de la relación atributos:articulo,tarifa,precio , quedando la siguiente tabla:

TarifaArticulo(articulo,tarifa,precio)

Atributo	Dominio	Tipo	Restricciones
articulo	cadena(10)	a-z 0-9	
tarifa	cadena(25)	a-z 0-9	
precio	real		

Tabla 135: Tabla Tarifa Artículo

3.3.3.2.10 Tabla Artículo

Se forma a partir de la entidad Artículo por la aplicación de la regla RTECAR-1, tomando los siguientes atributos: codigoarticulo, nombre.

Aplicando RTECAR-3.2 en la interrelación (A-F) derivamos como clave foránea: familia, quedando la siguiente tabla:

Artículo(codigoarticulo, nombre, familia)

Atributo	Dominio	Tipo	Restricciones
codigoarticulo	cadena(10)	a-z 0-9	
nombre	cadena(30)	a-z 0-9	
familia	cadena(25)	a-z 0-9	

Tabla 136: Tabla Artículo

3.3.3.2.11 Tabla MateriaPrima

Se forma a partir de la entidad MateriaPrima por la aplicación de la regla RTECAR-1, tomando los siguientes atributos: codigomateriaprima, nombre, quedando la siguiente tabla:

MateriaPrima(codigomateriaprima, nombre)

Atributo	Dominio	Tipo	Restricciones
codigomateriaprima	cadena(10)	a-z 0-9	
nombre	cadena(30)	a-z 0-9	

Tabla 137: Tabla Materia Prima

3.3.3.2.12 Tabla ArtículoMateriaPrima

Se forma a partir de la aplicación de la regla RTECAR-4, en la interrelación (A-MP) además del atributo de la relación atributos:articulo, materiaprima , quedando la siguiente tabla:

ArtículoMateriaPrima(articulo,materiaprima)

Atributo	Dominio	Tipo	Restricciones
articulo	cadena(10)	a-z 0-9	
materiaprima	cadena(10)	a-z 0-9	

Tabla 138: Tabla Artículo Materia Prima

3.3.3.2.13 Tabla FamiliaArticulo

Se forma a partir de la entidad FamiliaArticulo por la aplicación de la regla RTECAR-1, tomando los siguientes atributos: nombrefamilia, recargo quedando la siguiente tabla:

FamiliaArticulo(nombrefamilia, recargo)

Atributo	Dominio	Tipo	Restricciones
nombrefamilia	cadena(25)	a-z 0-9	
recargo	real		

Tabla 139: Tabla Familia Artículo

3.3.3.2.14 Tabla Proveedor

Se forma a partir de la entidad Proveedor por la aplicación de la regla RTECAR-1, tomando los siguientes atributos: codigoproveedor, razonsocial, nif, direccion, localidad, provincia, codigopostal, web, email, quedando la siguiente tabla:

Proveedor(codigoproveedor, razonsocial, nif, direccion, localidad, provincia, codigopostal, web, email)

Atributo	Dominio	Tipo	Restricciones
codigoproveedor	cadena(10)	a-z 0-9	
razonsocial	cadena(50)	a-z 0-9	
nif	cadena(10)	a-z 0-9	
direccion	cadena(50)	a-z 0-9	
localidad	cadena(20)	a-z 0-9	
provincia	cadena(20)	a-z 0-9	
codigopostal	cadena(5)	a-z 0-9	
web	cadena(100)	a-z 0-9	
email	cadena(20)	a-z 0-9	

Tabla 140: Tabla Proveedor

3.3.3.2.15 Tabla ProveedorTelefono

Se forma a partir de la entidad ProveedorTelefono por la aplicación de la regla RTECAR-1, tomando los siguientes atributos: telefono.

Aplicando RTECAR-3.1 en la interrelación (P-PT) derivamos como clave foránea proveedor, quedando la siguiente tabla:

ProveedorTelefono(telefono, proveedor)

Atributo	Dominio	Tipo	Restricciones
telefono	cadena(9)	0-9	
proveedor	cadena(10)	a-z 0-9	

Tabla 141: Tabla Proveedor Teléfono

3.3.3.2.16 Tabla ProveedorFax

Se forma a partir de la entidad ProveedorFax por la aplicación de la regla RTECAR-1, tomando los siguientes atributos: fax.

Aplicando RTECAR-3.1 en la interrelación (P-PF) derivamos como clave foránea proveedor, quedando la siguiente tabla:

ProveedorFax(fax, proveedor)

Atributo	Dominio	Tipo	Restricciones
fax	cadena(9)	0-9	
proveedor	cadena(10)	a-z 0-9	

Tabla 142: Tabla Proveedor Fax

3.3.3.2.17 Tabla ProveedorMateriaPrima

Se forma a partir de la aplicación de la regla RTECAR-4, en la interrelación (P-MP) además del atributo de la relación atributos: proveedor,materiaprima , quedando la siguiente tabla:

ProveedorMateriaPrima(proveedor,materiaprima)

Atributo	Dominio	Tipo	Restricciones
proveedor	cadena(10)	a-z 0-9	
materiaprima	cadena(10)	a-z 0-9	

Tabla 143: Tabla Proveedor Materia Prima

3.3.3.2.18 Tabla Compras

Se forma a partir de la entidad Compras por la aplicación de la regla RTECAR-1, tomando los siguientes atributos: `codigocompra`, `fecharecepcion`, `cantidad`, `lotecompra`, `nfacturacompra`, `higiene`, `carolep`, `precio`, `firma`, `observaciones`, `transporte`, `stock`.

Aplicando RTECAR-3.1 en la interrelación (P-C) derivamos como clave foránea proveedor, y en la interrelación (MP-C) derivamos como clave foránea materiaprima quedando la siguiente tabla:

Compras(`codigocompra`, `fecharecepcion`, `cantidad`, `fechafacturacompra`, `lotecompra`, `nfacturacompra`, `higiene`, `carolep`, `precio`, `firma`, `observaciones`, `transporte`, `stock`, **proveedor**, **materiaprima**)

Atributo	Dominio	Tipo	Restricciones
<code>codigocompra</code>	entero	0-9	autoincremental
<code>fecharecepcion</code>	cadena(10)	a-z 0-9	
<code>cantidad</code>	real		
<code>fechafacturacompra</code>	cadena(10)	a-z 0-9	
<code>lotecompra</code>	cadena(20)	a-z 0-9	
<code>nfacturacompra</code>	cadena(20)	a-z 0-9	
<code>higiene</code>	cadena(12)		'ACCEPTABLE', 'NO ACCEPTABLE'
<code>carolep</code>	cadena(12)		'ACCEPTABLE', 'NO ACCEPTABLE'
<code>precio</code>	real		
<code>firma</code>	cadena(20)	a-z 0-9	
<code>observaciones</code>	cadena(200)	a-z 0-9	
<code>transporte</code>	Entero	0-9	
<code>stock</code>	cadena(1)		'S', 'N'
<code>materiaprima</code>	cadena(10)	a-z 0-9	
<code>proveedor</code>	cadena(10)	a-z 0-9	

Tabla 144: Tabla Compras

3.3.3.2.19 Tabla Lotes

Se forma a partir de la entidad Lotes por la aplicación de la regla RTECAR-1, tomando los siguientes atributos: codigolote, fecha, cantidad, coste, cantidadbruta, merma, temperatura1, tiempo1, temperatura2, tiempo2.

Aplicando RTECAR-3.1 en la interrelación (A-L) derivamos como clave foránea artículo quedando la siguiente tabla:

Lotes(codigolote, fecha, cantidad, coste, cantidadbruta, merma, **artículo**)

Atributo	Dominio	Tipo	Restricciones
codigolote	cadena(10)	a-z 0-9	
fecha	cadena(10)	a-z 0-9	
cantidad	real		
coste	real		
cantidadbruta	real		
merma	real		
artículo	cadena(10)	a-z 0-9	

Tabla 145: Tabla Lotes

3.3.3.2.20 Tabla LoteDetalle

Se forma a partir de la entidad LoteDetalle por la aplicación de la regla RTECAR-1, tomando los siguientes atributos: codigolote, linea, cantidad, coste, numerolotecompra, proveedor, nfacturacompra, fechafacturacompra.

Aplicando RTECAR-3.1 en la interrelación (LD-MP) derivamos como clave foránea materiaprima quedando la siguiente tabla:

LoteDetalle(codigolote, linea, cantidad, coste, numerolotecompra, proveedor, nfacturacompra, fechafacturacompra, **materiaprima**)

Atributo	Dominio	Tipo	Restricciones
codigolote	cadena(10)	a-z 0-9	
linea	entero	0-9	
cantidad	real		
coste	real		
numerolotecompra	cadena(12)	a-z 0-9	
proveedor	cadena(10)	a-z 0-9	
nfacturacompra	cadena(10)	a-z 0-9	
fechafacturacompra	cadena(10)	a-z 0-9	
materiaprima	cadena(10)	a-z 0-9	

Tabla 146: Tabla Lote Detalle

3.3.3.2.21 Tabla Facturas

Se forma a partir de la entidad Factura por la aplicación de la regla RTECAR-1, tomando los siguientes atributos: numerofactura, fecha, hora, base, iva, importeiva, recargo, importerecarga, fechacobra, descuentopp, importedescentopp, descuentoesp, importedescentoesp, cobrada, formapago, vencimiento, contabilizada.

Aplicando RTECAR-3.1 en la interrelación (C-F) derivamos como clave foránea cliente, de la interrelación (TI-F) derivamos como claves foráneas los atributos de la interrelación iva, recargo y de la interrelación (V-F) derivamos como clave foránea vendedor quedando la siguiente tabla:

Facturas(numerofactura, fecha, hora, base, importeiva, importerecarga, fechacobra, descuentopp, importedescentopp, descuentoesp, importedescentoesp, cobrada, formapago, vencimiento, contabilizada, total, **cliente**, **iva**, **recargo**, **vendedor**)

Atributo	Dominio	Tipo	Restricciones
numerofactura	cadena(10)	a-z 0-9	
fecha	cadena(10)	a-z 0-9	
hora	cadena(10)	a-z 0-9	
base	real		
importeiva	real		
importerecarga	real		
fechacobra	cadena(10)	a-z 0-9	
descuentopp	real		
importedescentopp	real		
descuentoesp	real		
importedescentoesp	real		
cobrada	cadena(1)		'S', 'N'
formapago	cadena(20)	a-z 0-9	
vencimiento	cadena(10)	a-z 0-9	
contabilizada	cadena(1)		'S', 'N'
total	real		
cliente	cadena(10)	a-z 0-9	
vendedor	cadena(10)	a-z 0-9	
iva	entero	0-9	
recargo	entero	0-9	

Tabla 147: Tabla Facturas

3.3.3.2.22 Tabla FacturasDetalles

Se forma a partir de la entidad FacturaDetalles por la aplicación de la regla RTECAR-1, tomando los siguientes atributos: numerofactura, linea, precio, peso, importe. Aplicando RTECAR-3.1 en la interrelación (A-FD) derivamos como clave foránea articulo y el atributo de la interrelación lote, recargo quedando la siguiente tabla:

FacturasDetalle(numerofactura, linea, precio, peso, importe, lote ,**articulo**)

Atributo	Dominio	Tipo	Restricciones
numerofactura	cadena(10)	a-z 0-9	
linea	entero	0-9	
precio	real		
peso	real		
importe	real		
lote	cadena(10)	a-z 0-9	
articulo	cadena(10)	a-z 0-9	

Tabla 148: Tabla Facturas Detalle

3.3.3.2.23 Tabla Albaranes

Se forma a partir de la entidad Albaran por la aplicación de la regla RTECAR-1, tomando los siguientes atributos: numeroalbaran, fecha, hora, base, iva, importeiva, recargo, importerecarga, fechacobro, descuentopp, importedescentopp, descuentoesp, importedescentoesp, pagado, formapago, vencimiento, facturado.

Aplicando RTECAR-3.1 en la interrelación (C-F) derivamos como clave foránea cliente, de la interrelación (TI-F) derivamos como claves foráneas los atributos de la interrelación iva, recargo y de la interrelación (V-A) derivamos como clave foránea vendedor quedando la siguiente tabla:

Albaranes(numeroalbaran, fecha, hora, base, importeiva, importerecarga, fechacobro, descuentopp, importedescentopp, descuentoesp, importedescentoesp, pagado, formapago, vencimiento, facturado, total, **cliente**, **iva**, **recargo**, **vendedor**)

Atributo	Dominio	Tipo	Restricciones
numeroalbaran	cadena(10)	a-z 0-9	
fecha	cadena(10)	a-z 0-9	
hora	cadena(10)	a-z 0-9	
base	real		
importeiva	real		
importerecarga	real		
fechacobro	cadena(10)	a-z 0-9	
descuentopp	real		
importedescentopp	real		
descuentoesp	real		
importedescentoesp	real		
pagado	cadena(1)		'S', 'N'
formapago	cadena(20)	a-z 0-9	
vencimiento	cadena(10)	a-z 0-9	
facturado	cadena(1)		'S', 'N'
total	real		
cliente	cadena(10)	a-z 0-9	
vendedor	cadena(10)	A-z 0-9	
iva	entero	0-9	
recargo	entero	0-9	

Tabla 149: Tabla Albaranes

3.3.3.2.24 Tabla AlbaranesDetalle

Se forma a partir de la entidad AlbaranDetalle por la aplicación de la regla RTECAR-1, tomando los siguientes atributos: numeroalbaran, linea, precio, peso, importe. Aplicando RTECAR-3.1 en la interrelación (A-FD) derivamos como clave foránea articulo y el atributo de la interrelación lote, recargo quedando la siguiente tabla:

AlbaranesDetalle(numeroalbaran, linea, precio, peso, importe, lote ,**articulo**)

Atributo	Dominio	Tipo	Restricciones
numeroalbaranes	cadena(10)	a-z 0-9	
linea	entero	0-9	
precio	real		
peso	real		
importe	real		
lote	cadena(10)	a-z 0-9	
articulo	cadena(10)	a-z 0-9	

Tabla 150: Tabla Albaranes Detalle

3.3.3.2.25 Tabla CuentasContabilidad

Se forma a partir de la entidad CuentasContabilidad por la aplicación de la regla RTECAR-1, tomando los siguientes atributos: venta, iva, ivare, re, cobro quedando la siguiente tabla:

CuentasContabilidad(id,venta, iva, ivare, re, cobro)

Atributo	Dominio	Tipo	Restricciones
Id	cadena(1)	0-9	
venta	cadena(7)	0-9	
iva	cadena(7)	0-9	
ivare	cadena(7)	0-9	
re	cadena(7)	0-9	
cobro	cadena(7)	0-9	

Tabla 151: Tabla Cuentas Contabilidad

3.3.3.2.26 Tabla TipoIva

Se forma a partir de la entidad TipoIva por la aplicación de la regla RTECAR-1, tomando los siguientes atributos: nombre, iva, re quedando la siguiente tabla:

TipoIva(nombretipoiva, iva, recargo)

Atributo	Dominio	Tipo	Restricciones
nombretipoiva	cadena(25)	a-z 0-9	
iva	entero	0-9	
recargo	entero	0-9	

Tabla 152: Tabla Tipo Iva

3.3.3.2.27 Tabla DispositivomovilVendedor

Se forma a partir de la entidades DispositivoMovil y Vendedor por la aplicación de la regla RTECAR-2.2, tomando los siguientes atributos: codigodispositivomovil, vendedor quedando la siguiente tabla:

Dispositivomovilvendedor(dispositivomovil, vendedor)

Atributo	Dominio	Tipo	Restricciones
dispositivomovil	cadena(10)	a-z 0-9	
vendedor	cadena(10)	a-z 0-9	

Tabla 153: Tabla Dispositivo Móvil Vendedor

3.3.3.2.28 Tabla Ttclote

Ttclote(codigolote, temperatura1, tiempo1, temperatura2, tiempo2)

Atributo	Dominio	Tipo	Restricciones
codigolote	cadena(10)	a-z 0-9	
temperatura1	entero	0-9	
tiempo1	entero	0-9	
temperatura2	entero	0-9	
tiempo2	entero	0-9	

Tabla 154: Tabla Lote Temperatura Tiempo

3.3.3.2.29 Tabla ProveedorComercial

Se forma a partir de la entidad Comercial por la aplicación de la regla RTECAR-1, tomando los siguientes atributos: nombre, telefono, email.

Aplicando RTECAR-3.1 en la interrelación (P-C) al ser una entidad débil por Identificación deriva como clave primaria el identificador principal de la entidad Proveedor quedando la siguiente tabla:

ProveedorComercial(codigoproveedor, nombre,telefono, email,)

Atributo	Dominio	Tipo	Restricciones
codigoproveedor	cadena(10)	a-z 0-9	
nombre	cadena(50)	a-z 0-9	
telefono	Cadena(9)	0-9	
email	cadena(20)	a-z 0-9	

Tabla 155: Tabla Proveedor Comercial

3.3.3.2.30 Tabla Stock

Se forma a partir de la entidad Stock por la aplicación de la regla RTECAR-1, tomando los siguientes atributos:codigostock, producto, cantidad, lotecompra, proveedor, nfacturacompra, ffacturacompra, precio, usado.

Stock(codigostock, producto, cantidad, lotecompra, proveedor, nfacturacompra, ffacturacompra, precio, usado)

Atributo	Dominio	Tipo	Restricciones
codigostock	entero		
producto	cadena(10)	a-z 0-9	
cantidad	real		
lotecompra	cadena(20)	a-z 0-9	
proveedor	cadena(10)	a-z 0-9	
nfacturacompra	cadena(20)	a-z 0-9	
ffacturacompra	cadena(10)		
precio	real		
Usado	cadena(1)		‘S’, ‘N’

Tabla 156: Tabla Stock.

3.3.3.2.31 Tabla Avería.

Se forma a partir de la entidad Avería. por la aplicación de la regla RTECAR-1, tomando los siguientes atributos:codigoaveria, fecha, vendedor, articulo, lote, peso, lote y descripcion. Aplicando RTECAR-3.1 en la interrelación (C-A) derivamos como clave foránea cliente y el atributo de la interrelación articulo, lote quedando la siguiente tabla:

Avería.(codigoaveria, fecha, vendedor, articulo, lote, peso, lote , descripcion, **cliente**)

Atributo	Dominio	Tipo	Restricciones
codigoaveria	cadena(10)	a-z 0-9	
fecha	cadena(10)	a-z 0-9	
vendedor	cadena(10)	a-z 0-9	
articulo	cadena(10)	a-z 0-9	
lote	cadena(10)	a-z 0-9	
eso	real		
descripcion	cadena(200)	a-z 0-9	
cliente	cadena(10)	a-z 0-9	

Tabla 157: Tabla Avería.

3.3.3.3 Esquema Relacional

Vendedor(codigovendedor, nombre, nif, direccion, localidad, provincia, codigopostal)

Tarifa(nombretarifa)

Formapago(nombreformapago, dias, porcentaje)

FamiliaArticulo(nombrefamilia, recargo)

TipoIva(nombretipoiva, iva, recargo)

MateriaPrima(codigomateriaprima, nombre)

Clientes(codigocliente, razonsocial, nif, direccion, localidad, provincia, codigopostal, subcuentaiva, descuentopp, descuentoesp, recargo, iva, email, enviofactuaemail, **formapago**, **tarifa**, **vendedor**)

ClienteTelefono(telefono, **cliente**)

ClienteFax(fax, **cliente**)

VendedorTelefono(telefono, **vendedor**)

DispositivoMovil(codigodispostivomovil, nombre, especificaciones)

DispositivoMovilVendedor(dispostivomovil, **vendedor**)

Articulo(codigoarticulo, nombre, **familia**)

TarifaArticulo(articulo,tarifa,precio)

ArticuloMateriaPrima(articulo,materiaprima)

Proveedor(codigoproveedor, razonsocial, nif, direccion, localidad, provincia, codigopostal, web, email)

ProveedorComercial(codigoproveedor, nombre,telefono, email,)

ProveedorTelefono(telefono, **proveedor**)

ProveedorFax(fax, **proveedor**)

ProveedorMateriaPrima(proveedor,materiaprima)

Compras(codigocompra, fecharecepcion, cantidad, fechafacturacompra, lotecompra, nfacturacompra, higiene, carolep, precio, firma, observaciones, transporte, stock, **proveedor**, **materiaprima**)

Stock(codigostock, producto, cantidad, lotecompra, proveedor, nfacturacompra, ffacturacompra, precio, usado)

Lotes(codigolote, fecha, cantidad, coste, cantidadbruta, merma, **articulo**)

LoteDetalle(codigolote, linea, cantidad, coste, numerolotecompra, proveedor, nfacturacompra, fechafacturacompra, **materiaprima**)

Tclote(codigolote, temperatura1, tiempo1, temperatura2, tiempo2)

Facturas(numerofactura, fecha, hora, base, importeiva, importerecargo, fechacobro, descuentopp, importedescuentopp, descuentoesp, importedescuentoesp, cobrada, formapago, vencimiento, contabilizada,total, **cliente, iva, recargo,vendedor**)

FacturasDetalles(numerofactura, linea, precio, peso, importe, lote ,**articulo**)

Albaranes(numeroalbaran, fecha, hora, base, importeiva, importerecargo, fechacobro, descuentopp, importedescuentopp, descuentoesp, importedescuentoesp, pagado, formapago, vencimiento, facturado,total, **cliente, iva, recargo,vendedor**)

AlbaranesDetalle(numeroalbaran, linea, precio, peso, importe, lote ,**articulo**)

CuentasContabilidad(id,venta, iva, ivare, re, cobro)

Avería.(codigoaveria, fecha, vendedor, articulo, lote, peso, lote , descripcion, **cliente**)

Capítulo 4. INTERFAZ DEL SISTEMA

4.1 Introducción

En este capítulo vamos a llevar a cabo la descripción de la interfaz, en esta fase vamos a mostrar de una manera visual de que elementos consta dicha interfaz y de que manera están distribuidos.

La interfaz es una de las partes mas importantes del proyecto software , ya que es el medio a través del cual el usuario se comunica con el sistema para el intercambio de información. La interfaz de un sistema debe cumplir una serie de propiedades estilísticas y de ergonomía que faciliten la interacción hombre-maquina y hagan el sistema mas atractivo para los usuarios[PRES02].

Vamos a realizar una interfaz sencilla e intuitiva, con el fin de que los usuarios puedan cumplir sus cometidos.

Par conseguir los objetivos la interfaz debe cumplir:

- Debe ser rápida, sencilla y directa, con el fin de facilitar la interacción con la misma.
- Legibilidad, el color y el tamaño de los textos debe poder leerse sin ningún problema.
- Se deberán usar nombres descriptivos para facilitar la comprensión de su función.
- Cuando ocurra un error, se notificara al usuario de forma clara y concisa, para que pueda ser identificado y posteriormente solucionarlo.
- Debe reducir la carga de memorización del usuario, que tenga que memorizar lo mínimo posible, con ello se reducen los errores que pueda cometer el usuario.

4.2 Diseño del interfaz del sistemas

4.2.1 Formulario de menú principal

Es la ventana que nos aparece al iniciar el sistema destinada a que el usuario elija la acción que desee realizar.

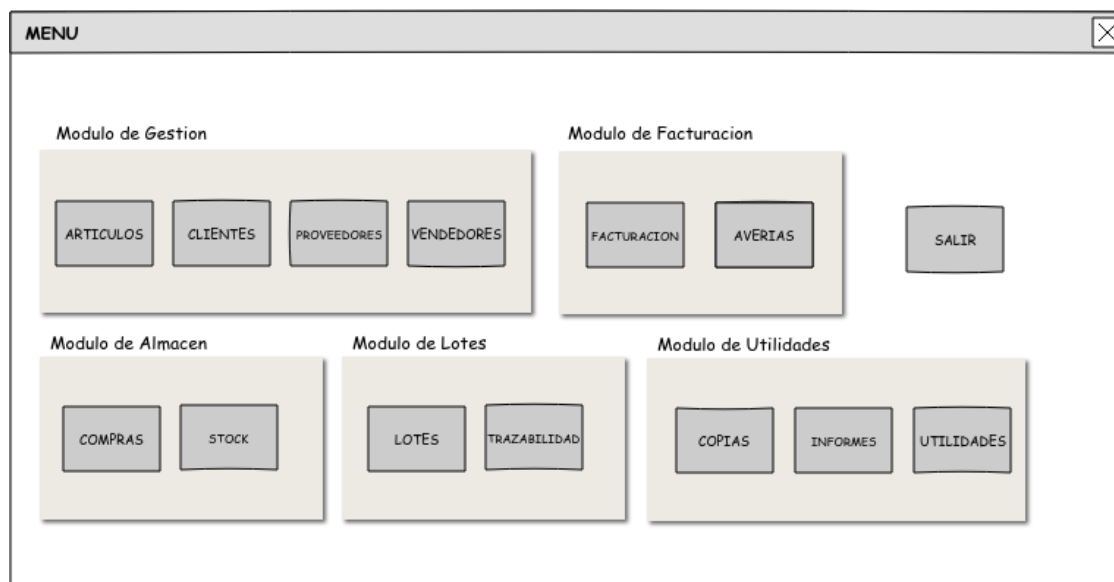


Figura 56: Formulario Menú principal

En ella se puede identificar los siguientes elementos:

- Un menú que se corresponden con las principales acciones que podemos realizar.
- Grupos de acciones agrupados en módulos, cada modulo tiene los botones de las acciones relacionadas.
- Botón de Salir para terminar la aplicación.

4.2.2 Artículos

Este submenú contendrá toda la gestión de los artículos que utilizan el sistema (familias, materias primas, artículos y tarifas). Cada una de estas funcionalidades se implementaran en una pestaña.

4.2.2.1 Familias

En esta funcionalidad podremos gestionar los tipos de familias que tendremos en nuestro sistema. Los artículos creados tendrán que ser de alguna de las familias creadas, ya que dependiendo del tipo de la familia tendrá un recargo según Orden Ministerial APA 21/02/06.

La interfaz de usuario para la gestión de familias se presenta en una ventana titulada "GESTION DE ARTICULOS". En la parte superior, hay una barra de pestañas con cuatro opciones: "FAMILIAS", "MATERIA PRIMA", "ARTICULOS" y "TARIFAS". La pestaña "FAMILIAS" está seleccionada. Debajo de las pestañas, hay dos campos de entrada etiquetados "Nombre Familia" y "Recargo Familia". En el centro de la interfaz, hay una tabla con dos columnas encabezadas "Column" y "Column". A la derecha de la tabla, hay cuatro botones: "AGREGAR", "BORRAR", "EDITAR" y "SALIR".

Figura 57: Diseño Gestión Familias

Muestra los siguientes objetos:

- Los diferentes campos de las familias.
- Los botones para agregar, borrar y editar familias.
- Una tabla donde las familias son mostradas.
- El botón de Salir al menú principal.

4.2.2.2 Materias Primas

En esta funcionalidad podremos gestionar las materias primas que nos servirán para la creación de los artículos, además tienen que estar creadas para poder realizar las compras a proveedores.

La interfaz de usuario se titula "GESTION DE ARTICULOS" y contiene una barra de navegación con cuatro pestañas: "FAMILIAS", "MATERIA PRIMA" (seleccionada), "ARTICULOS" y "TARIFAS".

Debajo de las pestañas, hay dos campos de entrada:

- Codigo Materia Prima
- Nombre Materia Prima

Debajo de los campos de entrada, hay una tabla con dos columnas:

Columna	Columna
---------	---------

En la parte inferior derecha, hay cuatro botones:

- AGREGAR
- BORRAR
- EDITAR
- SALIR

Figura 58: Diseño Gestión Materias Primas

Muestra los siguientes objetos:

- Los diferentes campos de las materias primas.
- Los botones para agregar, borrar y editar materia prima.
- Una tabla donde las materias primas son mostradas.
- El botón de Salir al menú principal.

4.2.2.3 Artículos

En esta funcionalidad podremos gestionar los artículos que ponemos en venta.

The screenshot shows a window titled "GESTION DE ARTICULOS" with a close button in the top right corner. Below the title bar are four tabs: "FAMILIAS", "MATERIA PRIMA", "ARTICULOS", and "TARIFAS". The "ARTICULOS" tab is currently selected. Below the tabs are three input fields: "Codigo Articulo", "Nombre Articulo", and "Familia Articulo" (which includes a dropdown arrow). Below these fields is a section titled "Composicion del Articulo". This section contains two vertical lists of "MenuItem" items. The first list is labeled "MATERIAS PRIMAS" and the second is labeled "COMPOSICION ARTICULO". There are double-headed arrows between the two lists, indicating a transfer of items. To the right of these lists is a large empty rectangular area, likely a table for displaying articles, with the header "Column" repeated twice. Below the "Composicion del Articulo" section are five buttons: "AGREGAR", "EDITAR", "BORRAR", "COMPOSICION ARTICULOS", and "SALIR". At the bottom right of the window are four navigation arrows: two pointing left and two pointing right.

Figura 59: Diseño Gestión Artículos

Muestra los siguientes objetos:

- Los diferentes datos de los artículos. Las familias deben estar introducidas antes de crear artículos.
- Los botones para agregar, borrar, editar y consultar artículos.
- Dos listas, la primera tiene las materias primas (deben estar introducidas en el sistema) que tenemos en el sistema y la pasaremos a la segunda que es la composición del artículo.
- Una tabla donde los artículos son mostradas.
- El botón de Salir al menú principal.

4.2.2.4 Tarifas

En esta funcionalidad podremos gestionar las tarifas que estarán compuestas por artículos y serán asignados a los clientes. Las tarifas se crearan para asignar el precio de los artículos dependiendo del tipo de cliente.

Figura 60: Diseño Gestión Tarifas

Muestra los siguientes objetos:

- Los diferentes datos de la tarifa. Los artículos deben estar ya dados de alta para poder crear tarifas.
- Los botones para agregar, borrar, editar y visualizar tarifas.
- Botones para agregar, borrar y editar los artículos y precios asignados una tarifa.
- Selector de tarifas para ver los artículos y precios asignados.
- Una tabla donde los artículos y precio de la tarifa son mostradas.
- El botón de Salir al menú principal.

4.2.3 Clientes

Este submenú contendrá toda la gestión de los clientes. Utilizaremos la misma interfaz para agregar, borrar, editar y consultar los clientes que maneja nuestro sistema.

The screenshot shows a window titled "GESTION DE CLIENTES" with a close button in the top right corner. The window is divided into several sections:

- Datos de Clientes:** A form with fields for "Razon Social", "Direccion", "Localidad", "Nif", "Provincia", "Codigo Postal", "Codigo", "SubCuenta", "I.V.A." (checked), "Descuento P.P.", "Descuento ESP.", "RecargoEQ" (checked), "Envio Facturas por Email" (checked), "Tarifa" (dropdown), "Forma Pago" (dropdown), and "Vendedor" (dropdown).
- Telefonos:** A section with a text input field, a list box labeled "Telefonos", and "AGREGAR" and "BORRAR" buttons.
- Fax:** A section with a text input field, a list box labeled "Fax", and "AGREGAR" and "BORRAR" buttons.
- Table:** A table with three columns, each labeled "Column".
- Navigation:** Four arrow buttons (left, right, double left, double right) and four action buttons: "AGREGAR", "BORRAR", "EDITAR", and "SALIR".

Figura 61: Diseño Gestión Clientes

Muestra los siguientes objetos:

- Los diferentes datos de los clientes.
- Los datos referentes a tarifa, forma pago y vendedor deben contener datos para poder dar de alta al cliente.
- Los botones para agregar, borrar y editar clientes.
- Una tabla donde los clientes son mostrados.
- El botón de Salir al menú principal.

4.2.4 Proveedores

Este submenú contendrá toda la gestión de los proveedores. Utilizaremos la misma interfaz para agregar, borrar, editar y consultar los proveedores que maneja nuestro sistema. Además tendremos la gestión de los comerciales que puedan tener los proveedores.

GESTION DE PROVEEDORES

Datos de Proveedores

Código: Razón Social:

Dirección:

Localidad: Nif:

Provincia: Código Postal:

Web: Email:

Materias Primas

Materias Primas → Materias Primas

Telefonos

Telefonos: AGREGAR BORRAR

Fax

Fax: AGREGAR BORRAR

Comerciales

Nombre: Email:

Teléfono:

Column Column Column

AGREGAR BORRAR EDITAR

Column Column Column

AGREGAR BORRAR EDITAR SALIR

Figura 62: Diseño Gestión Proveedores

Muestra los siguientes objetos:

- Los diferentes datos de los proveedores.
- Los botones para agregar, borrar y editar proveedores.
- Dos listas, la primera tiene las materias primas (deben estar introducidas en el sistema) que tenemos en el sistema y la pasaremos a la segunda que es las materias primas que distribuye el proveedor.
- Una tabla donde los proveedores son mostrados.
- Los diferentes datos de los comerciales.
- Los botones para agregar, borrar y editar comerciales.
- Una tabla donde los comerciales son mostrados.
- El botón de Salir al menú principal.

4.2.5 Vendedores

Este submenú contendrá toda la gestión de los vendedores. Utilizaremos la misma interfaz para agregar, borrar, editar y consultar los vendedores que maneja nuestro sistema. Estos serán las personas encargadas de realizar las ventas fuera de la empresa.

The screenshot shows a window titled "GESTION DE PROVEEDORES" with a close button in the top right corner. Inside the window, there is a section labeled "Datos de Vendedores" containing several input fields: "Codigo", "Razon Social", "Direccion", "Localidad", "Nif", "Provincia", "Codigo Postal", and "Dispositivo Movil" (which has a dropdown arrow). To the right of these fields is a section labeled "Telefonos" with a text input field and two buttons: "AGREGAR" and "BORRAR". Below the input fields is a table with three columns, each labeled "Column". At the bottom of the window, there are four navigation buttons: "AGREGAR", "BORRAR", "EDITAR", and "SALIR", preceded by four arrow icons (double left, single left, single right, double right).

Muestra los siguientes objetos:

- Los diferentes datos de los vendedores. Los dispositivos móviles deben estar dados de alta en el sistema.
- Los botones para agregar, borrar y editar vendedores.
- Una tabla donde los vendedores son mostrados.
- El botón de Salir al menú principal.

4.2.6 Facturación

Este submenú contendrá toda la gestión de la facturación además de las interfaces relacionadas. Pantalla principal de facturación, editar factura, visualizar factura, factura albaranes y paso a contabilidad.

4.2.6.1 Pantalla principal Facturación

En esta interfaz se implementara la creación de facturas y albaranes se utilizara la misma para la realización de ambas acciones tendremos un control donde podremos elegir que acción realizar. Es la interfaz principal para la creación de las facturas y albaranes.

Figura 63: Diseño Pantalla Principal Facturación

Muestra los siguientes objetos:

- Los diferentes datos de las facturas/albaranes. Tenemos un control para elegir entre factura y albarán. Los datos de cliente, forma pago y vendedor tienen que estar introducidos en el sistema.
- Opción para generar la factura/albarán.
- Los botones para agregar, y editar factura/albarán.
- El botón de editar nos lleva al interfaz Pantalla Visualización Factura/Albarán.

- Los diferentes datos para las líneas de detalle de la factura/albarán. Los datos artículo y lote deben estar introducidos en el sistema.
- Los botones para agregar y borrar líneas de detalle
- Una tabla donde las líneas de detalle son mostradas.
- El botón de Salir al menú principal.

4.2.6.2 Visualización Factura/Albarán

En esta interfaz se implementara la visualización de facturas y albaranes , tendremos un control donde elegiremos el tipo de documento. En esta interfaz tendremos la opción de borrar, editar y generar el documento seleccionado.

El diagrama muestra una ventana de software titulada "VISUALIZACION DE FACTURAS/ALBARANES".

- Encabezado:** Incluye un selector de radio para "Facturas" (seleccionado) y "Albaranes". Debajo, hay un campo "Nº Factura" con un menú desplegable.
- Panel de Filtros:** Ubicado a la derecha, contiene:
 - Una lista de filtros: "Fecha Creacion", "Cliente", y "Vendedor", cada uno con una casilla de verificación.
 - Campos de entrada para "Fecha Inicio Creacion" y "Fecha Fin Creacion".
 - Campos de selección para "Vendedor" y "Cliente" con menús desplegables.
 - Botones "FILTRAR" y "QUITAR FILTRO".
- Botones de Acción:** Situated below the filters are four buttons: "GENERAR", "BORRAR", "EDITAR", and "SALIR".
- Tabla Principal:** Una gran tabla con el título "FACTURAS ALBARANES". Su encabezado muestra tres columnas etiquetadas como "Column". Debajo de la tabla hay controles de navegación: flechas de doble punta y flechas individuales.
- Tabla de Detalles:** Una segunda tabla, titulada "Facturas/Albaranes Detalle", se encuentra debajo de la principal. También tiene un encabezado con tres columnas "Column" y controles de navegación similares.

Figura 64: Diseño Visualización Facturas/Albaranes

Muestra los siguientes objetos:

- Selector de factura o albarán. Selector del numero de documento seleccionado factura o albarán.
- Tabla donde se mostraran las cabeceras de la factura/albarán.
- Tabla donde se mostraran las lineas de detalle de la factura/albarán seleccionada/o.
- Los botones para borrar,editar y generar factura/albarán.

- Tendremos la opción de realizar filtrado de las facturas/albaranes.
- Botones para aplicar el filtro seleccionado y para quitar los filtros.
- El botón de Salir al menú principal de facturación.

4.2.6.3 Edición Factura/Albarán

En esta interfaz se implementara la edición de facturas o albaranes , el tipo de documento viene de la pantalla anterior Visualización factura/albarán. Donde dará la posibilidad de modificar los datos de la factura.

The screenshot shows a software window titled "EDICION FACTURAS/ALBARANES". It contains several sections for data entry:

- Facturas/Albaranes:** Fields for "Nº Factura", "Cliente" (dropdown), "Vendedor" (dropdown), "Fecha", "Hora", "Cobrado" (checkbox), "Contabilizada/Pagado" (checkbox), "Fecha cobro", "Forma Pago" (dropdown), and "Fecha Vencimiento".
- Discounts:** Fields for "Descuento Especial", "Importe Descuento Especial", "Descuento Pronto Pago", and "Importe Descuento Pronto Pago".
- Taxes and Totals:** Fields for "IVA", "Importe IVA", "Recargo Equivalente", "Importe Recargo", "Base", and "Total Factura/Albaran".
- Facturas/Albaranes Detalle:** A section with a table for line items. The table has columns for "Articulo" (dropdown), "Lote" (dropdown), "Peso", "Precio", and "Importe". To the right of the table are buttons "AGREGAR" and "BORRAR".
- Actions:** A "GUARDAR" button is located to the right of the table. Below it is a checkbox labeled "Generar Factura". At the bottom right is a "SALIR" button.
- Navigation:** At the bottom left of the table area are four arrow buttons: two pointing left and two pointing right.

Figura 65: Diseño Edición Factura/Albarán

Muestra los siguientes objetos:

- Tabla donde se mostraran las lineas de detalle de la factura/albarán seleccionada/o.
- Los botón guardar factura/albarán.
- Botones para agregar y borrar lineas detalle.
- Opción de generar la factura/albarán.
- El botón de Salir al menú Visualización factura/albarán.

4.2.6.4 Generar Factura/Albarán

En esta interfaz se implementara la generación de facturas o albaranes , el tipo de documento viene del interfaz donde se opte por generarlo. Nos muestra el contenido de la factura o albarán.

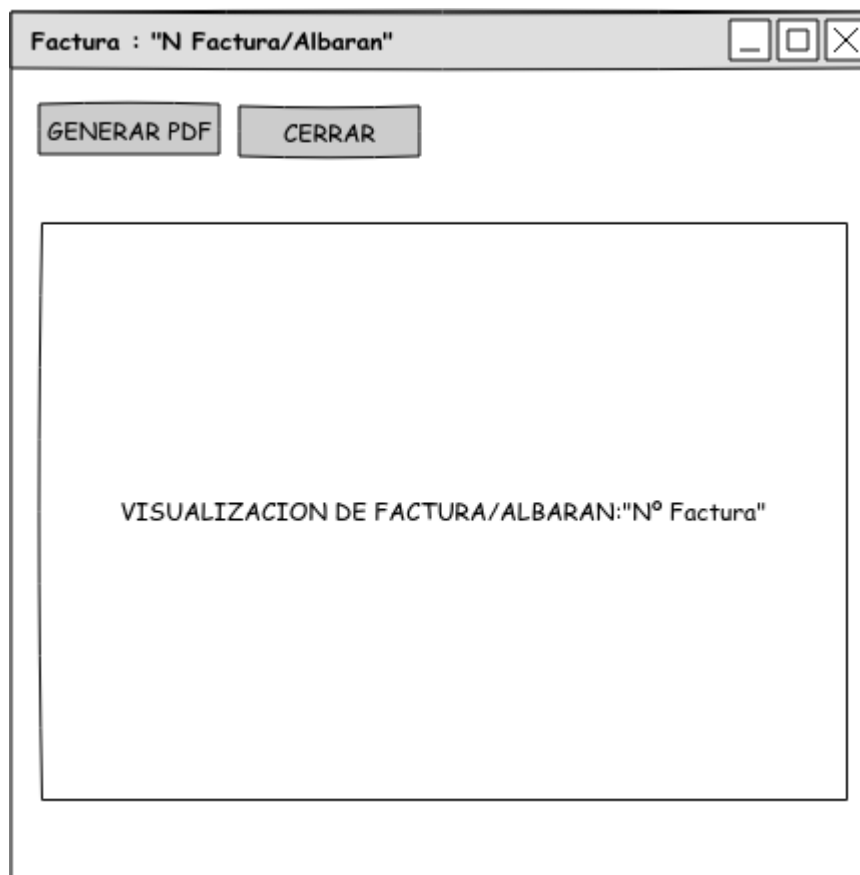


Figura 66: Diseño Generar Factura/Albarán

Muestra los siguientes objetos:

- Marco donde se visualiza la factura/albarán generada.
- Botón Generar PDF para generar la factura/albarán en PDF.
- El botón Cerrar que cerrara la ventana.

4.2.6.5 Facturar albaranes

En esta interfaz se implementara la creación de una factura a partir de los albaranes elegidos de un cliente.

Figura 67: Diseño Facturar Albaranes

Muestra los siguientes objetos:

- Datos de la factura y el cliente.
- Tabla con los albaranes del cliente seleccionado.
- Botones para seleccionar los albaranes que se han seleccionado.
- Botón para borrar albaranes añadidos a facturados.
- Tabla donde se mostraran las lineas de detalles a partir de las lineas de detalle de los albaranes seleccionados.
- Filtro para seleccionar albaranes entre fechas.
- Botón de Generar la factura a partir de los albaranes que se han seleccionado.
- El botón para cerrar interfaz.

4.2.6.6 Paso a Contabilidad

En esta interfaz se implementara la generación de los asientos de las facturas. Pasara a formato para que contapulus pueda leerlos.

El diagrama muestra una ventana de software titulada "PASO A CONTABILIDAD CONTAPLUS". En la parte superior izquierda hay dos botones: "INICIAR" y "SALIR". A la izquierda, hay una lista de ítems con campos de entrada de texto: "Venta", "Iva", "Iva Repercutivo", "Recargo Equivalente" y "Cobro". A la derecha de estos ítems, hay un campo de entrada etiquetado "Asientos Creados". En la parte inferior, hay una sección titulada "Ruta Guardado Ficheros" con un campo de entrada etiquetado "RUTA".

Figura 68: Diseño Paso Contabilidad

Muestra los siguientes objetos:

- El numero de las cuentas para crear los asientos de las facturas.
- Podemos elegir la ruta donde guardar los ficheros de los asientos.
- Visualización de los asientos creados.
- Botón de iniciar el proceso.
- Botón para cerrar interfaz.

4.2.7 Averías

Este submenú contendrá la gestión de las averías. Utilizaremos la misma interfaz para agregar, borrar, editar y consultar las averías que maneja nuestro sistema.

The image shows a software interface titled "GESTION DE AVERIAS". At the top right are standard window control buttons (minimize, maximize, close). Below the title bar, there are input fields for "N° Averia", "Fecha", "Articulo" (with a dropdown arrow), "Peso", and "Lote". Below these are "Cliente" (with a dropdown arrow) and "Vendedor" (with a dropdown arrow), followed by a "Descripcion" field. In the center is a table with three columns, each labeled "Column". To the right of the table are four buttons: "AGREGAR", "BORRAR", "EDITAR", and "SALIR". At the bottom left of the interface are four navigation arrows: two pointing left and two pointing right.

Figura 69: Diseño Gestión Averías

Muestra los siguientes objetos:

- Diferentes datos para la creación de las averías.
- Botones para crear, borra y editar las averías.
- Botón Salir para cerrar interfaz.

4.2.8 Compras

Este submenú contendrá la gestión de las compras. Utilizaremos la misma interfaz para agregar, borrar, editar y consultar las compras que maneja nuestro sistema. Podremos filtrar las compras para poder elegir la compra a editar mas fácilmente.

The screenshot shows a software window titled "GESTION DE COMPRAS". It contains several sections:

- Datos de las Compras:** A form with fields for "Fecha Recepcion", "Proveedor" (dropdown), "Fecha Factura Compra", "Materia Prima" (dropdown), "Nº Factura Compra", "Cantidad", "Transporte", "Nº Lote Compra", "Precio", and "Firma". There are checkboxes for "Añadir a Stock" and "Varios Articulos".
- Higiene:** Radio buttons for "Aceptable" and "No Aceptable".
- C. Organismo Leptidas:** Radio buttons for "Aceptable" and "No Aceptable".
- Observaciones:** A text area.
- Filtrar Compras:** A section with checkboxes for "Fecha Recepcion", "Fecha Compra", "Proveedor", "Materia Prima", and "Pasado a Stock". It also includes date range fields for "Fecha Inicio Recepcion", "Fecha Fin Recepcion", "Fecha Inicio Compra", and "Fecha Fin Compra", along with dropdowns for "Proveedor" and "Materia Prima".
- Buttons:** A vertical stack of buttons: "AGREGAR", "BORRAR", "EDITAR", and "SALIR". To the right of the filter section are "FILTRAR" and "QUITAR FILTRO".
- Table:** A table with three columns labeled "Column" and a header "DATOS COMPRAS". Below the table are navigation arrows: "«", "<", ">", and "»".

Figura 70: Diseño Gestión Compras

Muestra los siguientes objetos:

- Diferentes datos para la creación de las compras. Los datos de proveedor y materia prima deben estar introducidos en el sistema.
- Botones para crear, borrar y editar las compras.
- Filtrado de las compras, tendremos un botón para aplicar el filtro y otro para quitarlo.
- Tabla donde aparecerán las compras que tengamos en el sistema.
- Botón Salir para cerrar interfaz.

4.2.8 Stock

Este submenú contendrá la gestión del stock. Visualizaremos el stock con colores para diferenciar mejor las materias primas que se necesitaran que sean repuestas.

Figura 71: Diseño Gestión Stock

Muestra los siguientes objetos:

- Tabla donde aparecerán todas las materias primas que tenemos en stock.
- Leyenda de significado de los colores.
- Filtrado de stock, tendremos un botón para aplicar el filtro y otro para quitarlo.
- Botón de borrado de stock 0.
- Botón de borrado de linea de stock.
- Botón Salir para cerrar interfaz.

4.2.9 Gestión Lotes

Este submenú contendrá toda la gestión de de los lotes .

4.2.9.1 Pantalla principal Gestión Lotes

En esta interfaz se implementara la creación, borrado y edición de los lotes.

Figura 72: Diseño Gestión Lotes

Muestra los siguientes objetos:

- Diferentes datos para la creación de los lotes. Los datos de artículo y los datos de las compras ya que los datos para realizar los lotes se cogen del stock.
- Filtrado de lotes, tendremos un botón para aplicar el filtro y otro para quitarlo.
- Botones para crear, borrar, editar y consultar lotes.
- Tabla donde se mostrará los lotes creados.
- Botones para agregar y borrar linea detalle lote.
- Tabla donde se mostrará las lineas de detalle del lote seleccionado.
- Botón Salir para cerrar interfaz.

4.2.9.2 Consulta Lote

En esta interfaz se implementara la consulta y generación para visualización e impresión del lote seleccionado.

La interfaz de usuario, titulada 'CONSULTA DE LOTES', está organizada en tres secciones principales:

- Selección de Lotes:** Contiene un panel 'Filtrar Lotes' con opciones de filtro ('Fecha Creacion' y 'Articulos'), campos para 'Fecha Inicio Creacion' y 'Fecha Fin Creacion', y un botón 'FILTRAR'. También incluye un botón 'QUITAR FILTRO' y un campo de selección para 'Articulos'. A la derecha, un panel 'Lotes' muestra un control de selección de lote y tres botones: 'CONSULTA', 'GENERAR' y 'SALIR'.
- Composicion Lote:** Incluye campos de entrada para 'Codigo Lote', 'Fecha Lote', 'Articulo', 'Cantidad Neta Fabricada', 'Cantidad Bruta Fabricada', 'Coste' y 'Merma'.
- Detalle:** Una tabla con tres columnas encabezadas por 'Column' y el título 'DETALLE LOTE' en el centro. Debajo de la tabla hay cuatro botones de navegación: dos flechas hacia atrás y dos flechas hacia adelante.

Figura 73: Diseño Consulta Lotes

Muestra los siguientes objetos:

- Tendremos un control donde podremos elegir el lote a consultar y generar.
- Filtrado de lotes, este filtrado se aplicara al control donde elegiremos el lote, tendremos un botón para aplicar el filtro y otro para quitarlo.
- Botones para consulta y generar lote.
- Tabla donde se mostrará las lineas de detalle del lote seleccionado.
- Botón Salir para cerrar interfaz.

4.2.9.3 Generar Lote

En esta interfaz se implementara la generación del lote para su visualización y nos permitirá pasarlo a PDF.



Figura 74: Diseño Generar Lote

Muestra los siguientes objetos:

- Marco donde se visualiza el lote generada.
- Botón Generar PDF para generar la trazabilidad en PDF.
- El botón Cerrar que cerrara la ventana.

4.2.10 Trazabilidad

Este submenú contendrá la visualización de la trazabilidad de un lote. Esta interfaz mostrara dado un lote su trazabilidad que incluye composición del lote, los proveedores que han suministrado las materias primas , facturas, albaranes y clientes que han adquirido el lote elegido.

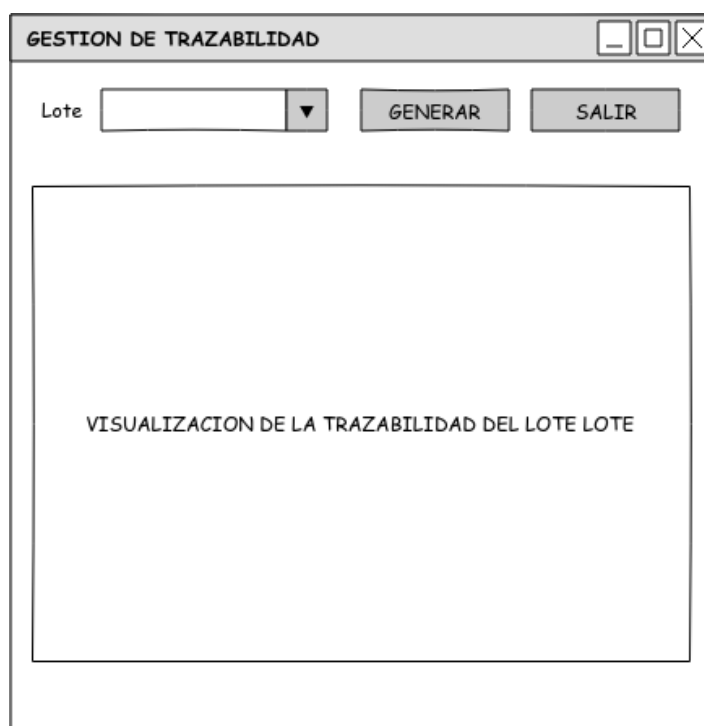


Figura 75: Diseño Generar Trazabilidad

Muestra los siguientes objetos:

- Control para la elección del lote.
- Marco donde se visualiza la trazabilidad del lote elegido.
- Botón Generar PDF para generar la trazabilidad en PDF.
- El botón Cerrar que cerrara la ventana.

4.2.11 Gestión Copias Seguridad

Este submenú contendrá la realización y restauración de la copia de seguridad.

4.2.11.1 Realizar Copia Seguridad

En esta interfaz se implementara la generación de la copia de seguridad.

El diagrama muestra una ventana de software titulada "COPIAS DE SEGURIDAD" con un botón de cerrar en la esquina superior derecha. Dentro de la ventana, hay dos pestañas: "COPIA SEGURIDAD" (seleccionada) y "RESTAURAR COPIA". La pestaña activa contiene dos secciones de entrada de datos:

- COPIA BASE DE DATOS MYSQL:** Incluye dos campos de texto etiquetados "Ruta" y "Nombre Fichero".
- COPIA DIRECTORIO TRABAJO:** Incluye dos campos de texto etiquetados "Ruta" y "Nombre Fichero".

En la parte inferior de la ventana, hay dos botones: "REALIZAR COPIA" y "SALIR".

Figura 76: Diseño Copia Seguridad

Muestra los siguientes objetos:

- Elegiremos la ruta y el nombre del fichero para la realización de la copia de seguridad.
- Botón para realizar la copia.
- Botón Salir para cerrar interfaz.

4.2.11.2 Restaurar Copia Seguridad

En esta interfaz se implementara la restauración de la copia de seguridad.

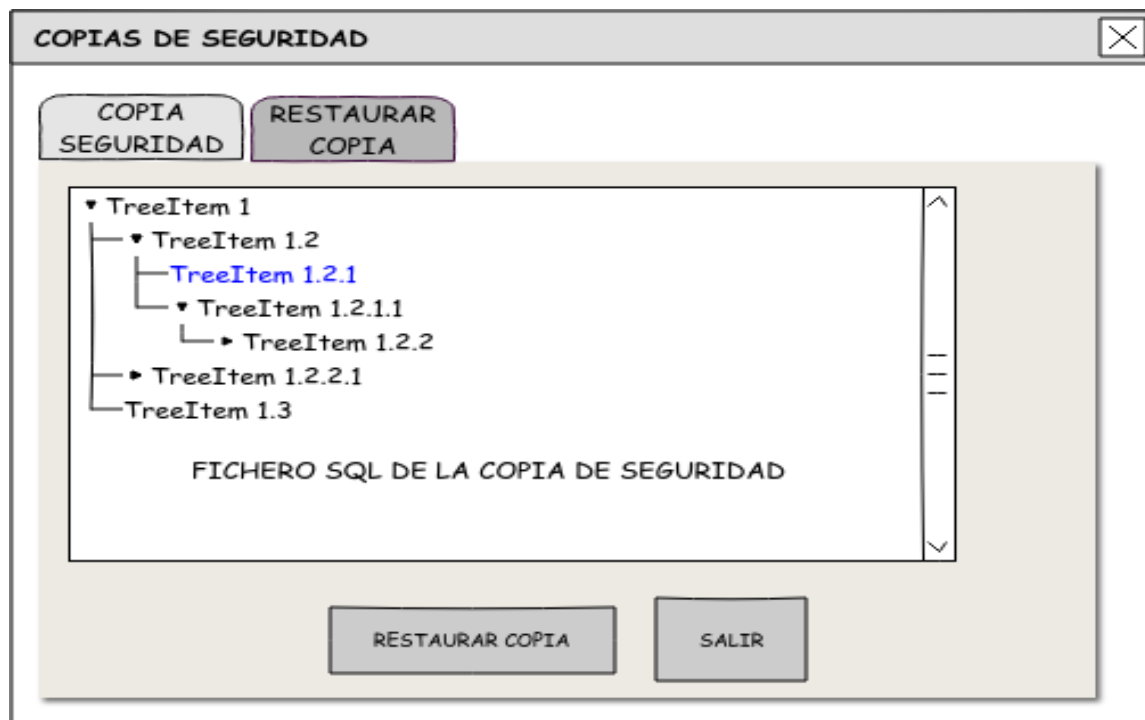


Figura 77: Diseño Restaurar Copia

Muestra los siguientes objetos:

- Elegiremos la ruta y el nombre del fichero para la realización de la restauración de seguridad.
- Botón para restaurar la copia.
- Botón Salir para cerrar interfaz.

4.2.12 Gestión Informes

Este submenú contendrá la generación de los diferentes informes.

El diagrama muestra una ventana de software titulada "GENERACION DE INFORMES". En la parte superior derecha de la ventana hay tres botones de control: minimizar, maximizar y cerrar. El interior de la ventana está dividido en tres secciones principales. A la izquierda, hay una columna vertical con cinco botones: "Articulos", "Clientes", "Proveedores", "Vendedores" y "Lotes". A la derecha de esta columna, hay dos opciones de radio: "Articulos" (seleccionada) y "Articulos Materia Prima". Debajo de estas opciones hay un campo de texto con una flecha hacia abajo a su derecha. En la parte inferior de esta columna, hay un botón "GENERAR". En la parte inferior izquierda de la ventana, hay un botón "SALIR". La sección más grande de la ventana, a la derecha, está etiquetada como "VISUALIZACION DE LOS INFORMES".

Figura 78: Diseño Gestión Informes

Muestra los siguientes objetos:

- Tendremos una lista para elegir el informe a generar.
- Dentro del tipo de informe podremos elegir el criterio que definirá el informe.
- Marco donde se visualizara el informe elegido. Dentro del cual permitirá la generación del informe en PDF.
- Botón Generar .
- El botón Cerrar que cerrara la ventana.

4.2.13 Gestión Utilidades

Este submenú contendrá la gestión de las diferentes utilidades que vamos a tener en nuestro sistema. Tendremos una lista donde iremos seleccionando el que necesitamos.

4.2.13.1 Formas Pago

En esta interfaz se implementara la gestión de las formas de pago que serán asignadas a los clientes.

El diagrama muestra una ventana de software titulada "MODULO UTILIDADES". En la parte superior derecha de la ventana hay tres iconos: un cuadrado, un rectángulo y una 'X'. A la izquierda, hay una barra lateral con cinco botones: "Formas de Pago" (destacado), "Conexion BD", "Tipos de IVA", "Cuentas Contabilidad" y "Dispositivos Moviles". El área principal de la interfaz contiene los siguientes elementos:

- Campos de entrada: "Nombre" (un solo campo), "Dias" (un solo campo) y "Porcentaje (%)" (un solo campo).
- Botones de acción: "AGREGAR", "BORRAR" y "EDITAR" están alineados verticalmente a la derecha de los campos de entrada.
- Tabla: Una tabla con dos columnas, ambas encabezadas por "Column".
- Navegación: Cuatro flechas de navegación (dos hacia la izquierda y dos hacia la derecha) están ubicadas debajo de la tabla.
- Botón de salida: Un botón "SALIR" está ubicado en la parte inferior derecha de la interfaz.

Figura 79: Diseño Utilidad Forma Pago

Muestra los siguientes objetos:

- Datos necesarios para la creación de las formas de pago.
- Botones para crear, borra y editar formas de pago.
- Tabla donde se mostrara las formas de pago generadas.
- Botón Salir para cerrar interfaz.

4.2.13.2 Configuración Base Datos

En esta interfaz se implementara la configuración de la conexión de la base de datos.

El diagrama muestra una ventana de software titulada "MODULO UTILIDADES" con botones de control de ventana (minimizar, maximizar, cerrar) en la esquina superior derecha. A la izquierda, hay una barra lateral con cinco botones: "Formas de Pago", "Conexion BD" (destacado con un fondo gris), "Tipos de IVA", "Cuentas Contabilidad" y "Dispositivos Moviles". El área principal de la interfaz contiene los siguientes elementos:

- Etiqueta "Host" seguida de un campo de texto.
- Etiqueta "Puerto Conexion" seguida de un campo de texto.
- Etiqueta "Usuario" seguida de un campo de texto.
- Etiqueta "Contraseña" seguida de un campo de texto con "*****" como máscara.
- Etiqueta "Nombre Base Datos" seguida de un campo de texto.
- Botón "ACTUALIZAR" ubicado a la derecha de los campos de contraseña y nombre de base de datos.
- Botón "SALIR" ubicado en la esquina inferior derecha de la ventana.

Figura 80: Diseño Utilidad Configurar Conexión BD

Muestra los siguientes objetos:

- Datos necesarios para la configuración de la conexión a la base de datos.
- Botón para la actualización de los datos de conexión.
- Botón Salir para cerrar interfaz.

4.2.13.3 Tipos Iva

En esta interfaz se implementara la gestión de los tipos de iva que será el que este en vigor en ese momento, pudiendo ser cambiado cuando cambien.

MODULO UTILIDADES

Formas de Pago

Conexion BD

Tipos de IVA

Cuentas Contabilidad

Dispositivos Moviles

Nombre

Iva

Recargo

Column

Column

AGREGAR

BORRAR

EDITAR

<< < > >>

SALIR

Figura 81: Diseño Utilidad Tipos de Iva

Muestra los siguientes objetos:

- Datos necesarios para la creación de los tipos de iva.
- Botones para crear, borra y editar los tipos de iva.
- Tabla donde se mostrara los tipos de iva.
- Botón Salir para cerrar interfaz.

4.2.13.4 Configuración Cuentas Contabilidad

En esta interfaz se implementara la configuración de las cuentas para la generación de los asientos desde el modulo paso a contabilidad.

MODULO UTILIDADES

Formas de Pago

Conexion BD

Tipos de IVA

Cuentas Contabilidad

Dispositivos Moviles

Venta

Iva

Iva Repercutivo

Recargo Equivalente

Cobro

ACTUALIZAR

SALIR

Figura 82: Diseño Utilidad Cuentas Contabiliad

Muestra los siguientes objetos:

- Datos con las cuentas de contabilidad.
- Botón para la actualización de las cuentas.
- Botón Salir para cerrar interfaz.

4.2.13.5 Dispositivos Móviles

En esta interfaz se implementara la gestión de los dispositivos móviles que serán asignados a los vendedores de nuestra empresa.

El diagrama muestra una ventana de software titulada "MODULO UTILIDADES". En la parte superior derecha de la ventana hay tres botones de control: minimizar, maximizar y cerrar. A la izquierda, hay una barra lateral con cinco botones: "Formas de Pago", "Conexion BD", "Tipos de IVA", "Cuentas Contabilidad" y "Dispositivos Moviles". El botón "Dispositivos Moviles" está resaltado. El área principal de la interfaz contiene los siguientes elementos:

- Campos de entrada para "Codigo" y "Nombre".
- Un campo de entrada para "Especificaciones".
- Una tabla con dos columnas encabezadas por "Column".
- Botones de acción "AGREGAR", "BORRAR" y "EDITAR" alineados verticalmente a la derecha de la tabla.
- Botones de navegación "«", "<", ">" y "»" situados debajo de la tabla.
- Un botón "SALIR" ubicado en la parte inferior derecha de la interfaz.

Figura 83: Diseño Utilidad Tipos de Iva

Muestra los siguientes objetos:

- Datos necesarios para la creación de los dispositivos móviles.
- Botones para crear, borra y editar los dispositivos móviles.
- Tabla donde se mostrara los dispositivos móviles.
- Botón Salir para cerrar interfaz.

Capítulo 5. PRUEBA DEL SISTEMA

Las pruebas de software es un elemento crítico para la calidad del producto y representa un último repaso de las especificaciones de diseño y codificación **[PRES02]**.

En este capítulo se desarrollarán las diferentes estrategias que se han seguido para la realización de las pruebas sobre el sistema implementado. Estas pruebas tendrán como finalidad estos objetivos.

1. Poner de manifiesto los posibles errores y/o incongruencias del sistema para su posterior corrección.
2. Determinar si el sistema cumple con todas las especificaciones del sistema y satisfacen sin errores la funcionalidad del mismo.

Para conseguir dichos objetivos es necesario realizar una serie de pruebas de distinta índole que abarque todos los aspectos del sistema. Estos aspectos tiene que ver con el funcionamiento tanto interno, condiciones, bucles (prueba de la caja blanca) como externo, pruebas del interfaz (pruebas de la caja negra).

Se deberán probar por separado cada uno de los módulos que componen el sistema y por último la integración de dichos módulos entre sí.

5.1 Prueba de unidad

La prueba de unidad servirá para comprobar que el sistema cumple de manera correcta las especificaciones para las que fue definido. Estas especificaciones se comprueban mediante pruebas bien distintas mediante dos técnicas distintas, una que verificara que toda la funcionalidad del sistema proporciona la salida adecuada denominada, casos de uso y otra que verificara que existen los distintos datos de entrada que hacen que se ejecuten todos los caminos posibles denominada, escenarios del sistema.

5.1.1 Prueba de casos de uso

Para llevar a cabo este tipo de pruebas, es necesario implementar una serie de casos de prueba que especificaran como probar un caso de uso o un escenario específico de un caso de uso. Un caso de uso incluye la verificación del resultado de la interacción entre los actores y el sistema que se satisfacen las precondiciones y postcondiciones especificadas por el caso de uso y que se sigue la secuencia de acciones especificadas por el caso de uso.

A continuación se van a especificar los diferentes tipos de pruebas que se han diseñado:

5.1.1.1 Caso de prueba: Crear Familias

- **Entrada** El sistema recogerá los datos introducidos por el usuario.
- **Salida** El sistema creará una nueva familia con los datos introducidos por el usuario.
- **Condiciones** El usuario deberá introducir de forma obligatoria el nombre y el recargo de la familia, de no ser así se le notificará para que se solviente.

5.1.1.2 Caso de prueba: Modificar Familias

- **Entrada** El sistema recogerá los datos introducidos por el usuario ya sean modificados o no
- **Salida** El sistema actualiza los datos de la familia.
- **Condiciones** El usuario deberá deberá rellenar correctamente teniendo en cuenta los datos obligatorios de no ser así se le notificará para que se solviente.
La familia debe existir previamente en el sistema, de no ser así se informará al usuario de que seleccione una familia existente.

5.1.1.3 Caso de prueba: Borrar Familias

- **Entrada** El sistema recogerá los datos de la familia que se desea borrar.
- **Salida** El sistema borra la familia.
- **Condiciones** El usuario debe seleccionar la familia.

5.1.1.4 Caso de prueba: Crear Materias Primas

- **Entrada** El sistema recogerá los datos introducidos por el usuario.
- **Salida** El sistema creará una nueva materia prima con los datos introducidos por el usuario.
- **Condiciones** El usuario deberá introducir de forma obligatoria el código y el nombre de la familia, de no ser así se le notificará para que se solviente.

5.1.1.5 Caso de prueba: Modificar Materia Prima

- **Entrada** El sistema recogerá los datos introducidos por el usuario ya sean modificados o no
- **Salida** El sistema actualiza los datos de la materia prima.
- **Condiciones** El usuario deberá rellenar correctamente teniendo en cuenta los datos obligatorios de no ser así se le notificará para que se solviente.
La materia prima debe existir previamente en el sistema, de no ser así se informará al usuario de que seleccione una materia prima existente.

5.1.1.6 Caso de prueba: Borrar Materia Prima

- **Entrada** El sistema recogerá los datos de la materia prima que se desea borrar.
- **Salida** El sistema borra la materia prima.
- **Condiciones** El usuario debe seleccionar la materia prima.

5.1.1.7 Caso de prueba: Crear Formas Pago

- **Entrada** El sistema recogerá los datos introducidos por el usuario.
- **Salida** El sistema creará una nueva forma pago con los datos introducidos por el usuario.
- **Condiciones** El usuario deberá introducir de forma obligatoria el nombre, el tanto por ciento y los días de la forma de pago, de no ser así se le notificará para que se solvente.

5.1.1.8 Caso de prueba: Modificar Forma Pago

- **Entrada** El sistema recogerá los datos introducidos por el usuario ya sean modificados o no
- **Salida** El sistema actualiza los datos de la forma de pago.
- **Condiciones** El usuario deberá rellenar correctamente teniendo en cuenta los datos obligatorios de no ser así se le notificará para que se solvente.
La forma de pago debe existir previamente en el sistema, de no ser así se informará al usuario de que seleccione una forma de pago existente.

5.1.1.9 Caso de prueba: Borrar Forma Pago

- **Entrada** El sistema recogerá los datos de la forma de pago que se desea borrar.
- **Salida** El sistema borra la forma de pago.
- **Condiciones** El usuario debe seleccionar la forma de pago.

5.1.1.10 Caso de prueba: Crear Dispositivos Móviles

- **Entrada** El sistema recogerá los datos introducidos por el usuario.
- **Salida** El sistema creará un nuevo dispositivo móvil con los datos introducidos por el usuario.
- **Condiciones** El usuario deberá introducir de forma obligatoria el código y el nombre del dispositivo móvil, de no ser así se le notificará para que se solvente.

5.1.1.11 Caso de prueba: Modificar Dispositivo Móvil

- **Entrada** El sistema recogerá los datos introducidos por el usuario ya sean modificados o no
- **Salida** El sistema actualiza los datos del dispositivo móvil.
- **Condiciones** El usuario deberá deberá rellenar correctamente teniendo en cuenta los datos obligatorios de no ser así se le notificara para que se solvente.
El dispositivo móvil debe existir previamente en el sistema, de no ser así se informara al usuario de que seleccione un dispositivo móvil existente.

5.1.1.12 Caso de prueba: Borrar Dispositivo Móvil

- **Entrada** El sistema recogerá los datos del dispositivo móvil que se desea borrar.
- **Salida** El sistema borra el dispositivo móvil.
- **Condiciones** El usuario debe seleccionar el dispositivo móvil.

5.1.1.13 Caso de prueba: Crear Artículos

- **Entrada** El sistema recogerá los datos introducidos por el usuario. Se elegirá la familia a la que pertenece y se añadirá la composición del artículo.
- **Salida** El sistema creara un nuevo articulo con los datos introducidos por el usuario.
El usuario deberá introducir de forma obligatoria el código y el nombre del articulo, de no ser así se le notificara para que se solvente.
- **Condiciones** Ademas se deberá elegir una familia que ya previamente ha tenido que ser introducida y se añadirán las materias primas que componen el artículo. Al menos hay que añadir una materia prima.

5.1.1.14 Caso de prueba: Modificar Artículos

- **Entrada** El sistema recogerá los datos del formulario ya sean actualizados o no.
- **Salida** El sistema actualiza el articulo.
El usuario deberá deberá rellenar correctamente teniendo en cuenta los datos obligatorios de no ser así se le notificara para que se solvente.
- **Condiciones** El artículo debe existir previamente en el sistema, de no ser así se informara al usuario de que seleccione un artículo existente.

5.1.1.15 Caso de prueba: Visualizar Composición Artículo

- **Entrada** El sistema recogerá el artículo que se quiere visualizar.
- **Salida** El sistema visualizará la composición del artículo.
- **Condiciones** El usuario deberá seleccionar el nombre del artículo.

5.1.1.16 Caso de prueba: Borrar Artículo

- **Entrada** El sistema recogerá los datos del artículo que se desea borrar.
- **Salida** El sistema borra el artículo.
- **Condiciones** El usuario debe seleccionar el artículo.

5.1.1.17 Caso de prueba: Crear Tarifas

- **Entrada** El sistema recogerá los datos introducidos por el usuario.
- **Salida** El sistema creará una nueva tarifa con los datos introducidos por el usuario.
- **Condiciones** El usuario deberá introducir de forma obligatoria el nombre de la tarifa, de no ser así se le notificará para que se solviente. El nombre de la tarifa será único para cada tarifa.
Además deberemos seleccionar el artículo para añadir a la tarifa y el precio que tiene dicho artículo en la tarifa, de no ser así se notificará para que se solviente.

5.1.1.18 Caso de prueba: Modificar Tarifas

- **Entrada** El sistema recogerá los datos del formulario ya sean actualizados o no.
- **Salida** El sistema actualiza la tarifa.
- **Condiciones** El usuario deberá rellenar correctamente teniendo en cuenta los datos obligatorios de no ser así se le notificará para que se solviente.
La tarifa debe existir previamente en el sistema, de no ser así se informará al usuario de que seleccione un artículo existente.

5.1.1.19 Caso de prueba: Visualizar Tarifa

- **Entrada** El sistema recogerá la tarifa que se quiere visualizar.
- **Salida** El sistema visualizará la composición de la tarifa.
- **Condiciones** El usuario deberá seleccionar el nombre de la tarifa

5.1.1.20 Caso de prueba: Borrar Tarifa

- **Entrada** El sistema recogerá los datos de la tarifa que se desea borrar.
- **Salida** El sistema borra la tarifa.
- **Condiciones** El usuario debe seleccionar la tarifa.

5.1.1.21 Caso de prueba: Crear Clientes

- **Entrada** El sistema recogerá los datos introducidos por el usuario. Se le asignará vendedor, tarifa y forma de pago.
- **Salida** El sistema creará un nuevo cliente con los datos introducidos por el usuario.
- **Condiciones** El usuario deberá introducir de forma obligatoria el código y la razón social del cliente, de no ser así se le notificará para que se solvante. Además deberemos seleccionar el vendedor, la tarifa y la forma de pago. Para poder dar de alta al cliente.

5.1.1.22 Caso de prueba: Modificar Cliente

- **Entrada** El sistema recogerá los datos del formulario ya sean actualizados o no.
- **Salida** El sistema actualiza la tarifa.
- **Condiciones** El usuario deberá rellenar correctamente teniendo en cuenta los datos obligatorios de no ser así se le notificará para que se solvante. El cliente debe existir previamente en el sistema, de no ser así se informará al usuario de que seleccione un artículo existente. Además no podremos modificar el código del cliente que es único dato que no podrá ser modificado.

5.1.1.23 Caso de prueba: Borrar Cliente

- **Entrada** El sistema recogerá los datos del cliente que se desea borrar.
- **Salida** El sistema borra el cliente.
- **Condiciones** El usuario debe seleccionar el cliente.

5.1.1.24 Caso de prueba: Crear Proveedores

- **Entrada** El sistema recogerá los datos introducidos por el usuario. Se le asignará materias primas y podrá tener comerciales.
- **Salida** El sistema creará un nuevo proveedor con los datos introducidos por el usuario.
El usuario deberá introducir de forma obligatoria el código y la razón social del proveedor, de no ser así se le notificará para que se solvente.
- **Condiciones** Se le tendrá que añadir como mínimo una materia prima, para poder ser añadido a nuestro sistema.
Si se desea añadir comerciales, se rellenarán los datos de los comerciales y agregarlos al sistema, de no introducir datos correctos se notificará para que se solvente.

5.1.1.25 Caso de prueba: Modificar Proveedor

- **Entrada** El sistema recogerá los datos del formulario ya sean actualizados o no.
- **Salida** El sistema actualiza el proveedor.
El usuario deberá rellenar correctamente teniendo en cuenta los datos obligatorios de no ser así se le notificará para que se solvente.
- **Condiciones** El proveedor debe existir previamente en el sistema, de no ser así se informará al usuario de que seleccione un proveedor existente.
Además no podremos modificar el código del proveedor que es único dato que no podrá ser modificado.

5.1.1.26 Caso de prueba: Borrar Proveedor

- **Entrada** El sistema recogerá los datos del proveedor que se desea borrar.
- **Salida** El sistema borra el proveedor.
- **Condiciones** El usuario debe seleccionar el proveedor.

5.1.1.27 Caso de prueba: Crear Vendedor

- **Entrada** El sistema recogerá los datos introducidos por el usuario. Se le asignará un dispositivo móvil.
- **Salida** El sistema creará un nuevo vendedor con los datos introducidos por el usuario.
- **Condiciones** El usuario deberá introducir de forma obligatoria el código y el nombre del comercial, de no ser así se le notificará para que se solvente.
Se le puede o no añadir un dispositivo móvil.

5.1.1.28 Caso de prueba: Modificar Vendedor

- **Entrada** El sistema recogerá los datos del formulario ya sean actualizados o no.
- **Salida** El sistema actualiza el vendedor.
El usuario deberá deberá rellenar correctamente teniendo en cuenta los datos obligatorios de no ser así se le notificara para que se solvente.
- **Condiciones** El vendedor debe existir previamente en el sistema, de no ser así se informara al usuario de que seleccione un vendedor existente.
Ademas no podremos modificar el código del vendedor que es único dato que no podrá ser modificado.

5.1.1.29 Caso de prueba: Borrar Vendedor

- **Entrada** El sistema recogerá los datos del vendedor que se desea borrar.
- **Salida** El sistema borra el vendedor.
- **Condiciones** El usuario debe seleccionar el vendedor.

5.1.1.30 Caso de prueba: Crear Factura/Albarán

- **Entrada** El sistema recogerá los datos introducidos por el usuario. Ademas de los datos del cliente.
- **Salida** El sistema creara una nueva factura/albarán con los datos introducidos por el usuario.
- **Condiciones** El usuario deberá introducir el cliente al cual se le va ha realizar la factura. Debemos tener introducido en el sistema los lotes para poder realizar la factura/albarán.

5.1.1.31 Caso de prueba: Modificar Factura/Albarán

- **Entrada** El sistema recogerá los datos del formulario ya sean actualizados o no.
- **Salida** El sistema actualiza la factura/albarán.
El usuario deberá deberá rellenar correctamente teniendo en cuenta los datos obligatorios de no ser así se le notificara para que se solvente.
- **Condiciones** La factura/albarán debe existir previamente en el sistema, de no ser así se informara al usuario de que seleccione una factura/albarán existente.
Ademas no podremos modificar el código de la factura/albarán que es único dato que no podrá ser modificada.

5.1.1.32 Caso de prueba: Borrar Factura/Albarán

- **Entrada** El sistema recogerá los datos de la factura/albarán que se desea borrar.
- **Salida** El sistema borra la factura/albarán.
- **Condiciones** El usuario debe seleccionar la factura/albarán.

5.1.1.33 Caso de prueba: Facturar Albaranes

- **Entrada** El sistema recogerá los datos del cliente y se filtrarán los albaranes.
- **Salida** El sistema genera una factura agrupando los albaranes seleccionados.
- **Condiciones** El usuario deberá deberá rellenar correctamente teniendo en cuenta los datos obligatorios de no ser así se le notificara para que se solvente.
Se deberá elegir el cliente y seleccionar los albaranes para generar la factura correspondiente.

5.1.1.34 Caso de prueba: Paso a Contabilidad

- **Entrada** El sistema recogerá los datos de las cuentas para pasar a contabilidad.
- **Salida** El sistema genera los ficheros con los asientos de las facturas.
- **Condiciones** El usuario deberá deberá rellenar correctamente teniendo en cuenta los datos obligatorios de no ser así se le notificara para que se solvente.

5.1.1.35 Caso de prueba: Crear Avería

- **Entrada** El sistema recogerá los datos introducidos por el usuario.
- **Salida** El sistema creara una nueva avería con los datos introducidos por el usuario.
- **Condiciones** El usuario deberá introducir el cliente al cual se le va ha realizar la avería. Y los datos del lote para obtener los datos de la avería.

5.1.1.36 Caso de prueba: Modificar Avería

- **Entrada** El sistema recogerá los datos del formulario ya sean actualizados o no.
- **Salida** El sistema actualiza la avería.
El usuario deberá deberá rellenar correctamente teniendo en cuenta los datos obligatorios de no ser así se le notificara para que se solvente.
- **Condiciones** La avería debe existir previamente en el sistema, de no ser así se informara al usuario de que seleccione una avería existente.
Ademas no podremos modificar el código de la avería que es único dato que no podrá ser modificada.

5.1.1.37 Caso de prueba: Borrar Avería

- **Entrada** El sistema recogerá los datos de la avería que se desea borrar.
- **Salida** El sistema borra la avería.
- **Condiciones** El usuario debe seleccionar la avería.

5.1.1.38 Caso de prueba: Crear Compra

- **Entrada** El sistema recogerá los datos introducidos por el usuario. Datos del proveedor.
- **Salida** El sistema creara una nueva compra con los datos introducidos por el usuario.
El usuario deberá introducir el proveedor al cual se le va ha realizar la compra. Se introducirán los datos de materia prima, lote compra y factura de compra. Si no es así se mostrara error hasta que se solucione.
- **Condiciones** Dará opción a paso a Stock, par poder realizar los lotes.

5.1.1.39 Caso de prueba: Modificar Compra

- **Entrada** El sistema recogerá los datos del formulario ya sean actualizados o no.
- **Salida** El sistema actualiza la compra.
El usuario deberá deberá rellenar correctamente teniendo en cuenta los datos obligatorios de no ser así se le notificara para que se solvente.
- **Condiciones** La compra debe existir previamente en el sistema, de no ser así se informara al usuario de que seleccione una compra existente. Ademas solo podremos modificar las compras que no han sido añadidas a stock o no se han usado para realizar un lote.
Da opción de paso a stock para poder realizar los lotes.

5.1.1.40 Caso de prueba: Borrar Compra

- **Entrada** El sistema recogerá los datos de la compra que se desea borrar.
- **Salida** El sistema borra la compra. Si no ha sido añadida a stock o no se ha usado el stock en un lote se borra del stock.
- **Condiciones** El usuario debe seleccionar la compra.

5.1.1.41 Caso de prueba: Visualizar Stock

- **Entrada** El sistema recogerá los datos de los filtros fecha compra, proveedor, usado, materia prima y cantidad.
- **Salida** El sistema mostrara los datos del stock que contengan los filtros seleccionados.
- **Condiciones**

5.1.1.42 Caso de prueba: Crear Lote

- **Entrada** El sistema recogerá los datos introducidos por el usuario. Datos del artículo.
- **Salida** El sistema creara un nuevo lote con los datos introducidos por el usuario.
- **Condiciones** El usuario deberá introducir el artículo para la generar el lote, además obligatoriamente deberá introducir el código del lote, de no ser así se le notificará para que se solviente.
El lote será realizado con los datos obtenidos del Stock, donde se irán restando las cantidades seleccionadas en la creación del lote.

5.1.1.43 Caso de prueba: Modificar Lote

- **Entrada** El sistema recogerá los datos del formulario ya sean actualizados o no.
- **Salida** El sistema actualiza el lote.
- **Condiciones** El usuario deberá deberá rellenar correctamente teniendo en cuenta los datos obligatorios de no ser así se le notificará para que se solviente.
El lote debe existir previamente en el sistema, de no ser así se informará al usuario de que seleccione un lote existente.

5.1.1.44 Caso de prueba: Visualizar Lote

- **Entrada** El sistema recogerá el lote elegido.
- **Salida** El sistema mostrara los datos del lote que se ha seleccionado.
- **Condiciones** El lote debe existir en el sistema, de no ser así se le notificara para que se solvente.

5.1.1.45 Caso de prueba: Borrar Lote

- **Entrada** El sistema recogerá los datos del lote que se desea borrar.
- **Salida** El sistema borra el lote.
- **Condiciones** El usuario debe seleccionar el lote.

5.1.1.46 Caso de prueba: Visualizar Trazabilidad

- **Entrada** El sistema recogerá el lote elegido.
- **Salida** El sistema mostrara los datos de proveedor, cliente y materias primas que componen dicho lote.
- **Condiciones** El lote debe existir en el sistema, de no ser así se le notificara para que se solvente.

5.1.1.47 Caso de prueba: Realizar Copia Seguridad

- **Entrada** El sistema recogerá los datos del formulario.
- **Salida** El sistema realiza la copia de seguridad.
- **Condiciones** El usuario debe introducir la ruta y el nombre del fichero donde se generara la copia de seguridad.

5.1.1.48 Caso de prueba: Restaurar Copia Seguridad

- **Entrada** El sistema recogerá los datos del formulario.
- **Salida** El sistema sistema restaura la copia de seguridad.
- **Condiciones** El usuario debe introducir la ruta y el nombre del fichero desde donde se restaurara la copia de seguridad.

5.1.1.49 Caso de prueba: Generar Informe

- **Entrada** El sistema recogerá los datos del tipo de informe a generar.
- **Salida** El sistema mostrara el informe seleccionado.
- **Condiciones** El usuario deberá elegir el tipo de informe y el filtro para el tipo de informe para generalo.

5.1.1.50 Caso de prueba: Crear Tipo Iva

- **Entrada** El sistema recogerá los datos introducidos por el usuario.
- **Salida** El sistema creara una nuevo tipo de iva con los datos introducidos por el usuario.
- **Condiciones** El usuario deberá introducir de forma obligatoria el nombre , el iva y el recargo del tipo de iva, de no ser así se le notificara para que se solvente.

5.1.1.51 Caso de prueba: Modificar Tipo Iva

- **Entrada** El sistema recogerá los datos introducidos por el usuario ya sean modificados o no
- **Salida** El sistema actualiza los datos del tipo de iva.
- **Condiciones** El usuario deberá deberá rellenar correctamente teniendo en cuenta los datos obligatorios de no ser así se le notificara para que se solvente.
El tipo de iva debe existir previamente en el sistema, de no ser así se informara al usuario de que seleccione un tipo de iva existente.

5.1.1.52 Caso de prueba: Borrar Tipo Iva

- **Entrada** El sistema recogerá los datos del tipo de iva que se desea borrar.
- **Salida** El sistema borra el tipo de iva.
- **Condiciones** El usuario debe seleccionar el tipo de iva.

5.1.2 Prueba de escenarios del sistema

Para llevar a cabo este tipo de pruebas, es necesario implementar una serie de casos de prueba que especificaran como probar una realización de caso de uso diseño o un escenario específico de la realización. Un caso de prueba de este tipo puede incluir la verificación de la información entre los componentes que implementan dicho caso de uso.

5.1.2.1 Caso de prueba: Crear Familias

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario introduce los datos correctamente	Se crea una nueva familia
2	El usuario no introduce los datos correctamente u omite alguno	No se crea la nueva familia y se informa al usuario del error, indicando los campos donde que se encuentran en error para su modificación

5.1.2.2 Caso de prueba: Modificar Familias

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario introduce los datos correctamente	El sistema actualiza la familia
2	El usuario no introduce los datos correctamente u omite alguno	No se actualiza la familia y se informa al usuario del error, indicando los campos donde que se encuentran en error para su modificación
3	El usuario no selecciona familia a modificar	El sistema muestra erro para que usuario seleccione familia

5.1.2.3 Caso de prueba: Borrar Familias

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario selecciona la familia	El sistema borra la familia
2	El usuario no selecciona la familia	El sistema no borra la familia

5.1.2.4 Caso de prueba: Crear Materias Primas

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario introduce los datos correctamente	Se crea una nueva materia prima
2	El usuario no introduce los datos correctamente u omite alguno	No se crea la nueva materia prima y se informa al usuario del error, indicando los campos donde que se encuentran en error para su modificación

5.1.2.5 Caso de prueba: Modificar Materia Prima

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario introduce los datos correctamente	El sistema actualiza la materia prima
2	El usuario no introduce los datos correctamente u omite alguno	No se actualiza la materia prima y se informa al usuario del error, indicando los campos donde que se encuentran en error para su modificación
3	El usuario no selecciona familia a modificar	El sistema muestra erro para que usuario seleccione materia prima

5.1.2.6 Caso de prueba: Borrar Materia Prima

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario selecciona la materia prima	El sistema borra la materia prima
2	El usuario no selecciona la materia prima	El sistema no borra la materia prima

5.1.2.7 Caso de prueba: Crear Formas Pago

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario introduce los datos correctamente	Se crea una nueva forma de pago
2	El usuario no introduce los datos correctamente u omite alguno	No se crea la nueva forma de pago y se informa al usuario del error, indicando los campos donde que se encuentran en error para su modificación

5.1.2.8 Caso de prueba: Modificar Forma Pago

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario introduce los datos correctamente	El sistema actualiza la forma de pago
2	El usuario no introduce los datos correctamente u omite alguno	No se actualiza la forma de pago y se informa al usuario del error, indicando los campos donde que se encuentran en error para su modificación
3	El usuario no selecciona familia a modificar	El sistema muestra erro para que usuario seleccione forma de pago

5.1.2.9 Caso de prueba: Borrar Forma Pago

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario selecciona la forma de pago	El sistema borra la forma de pago
2	El usuario no selecciona la forma de pago	El sistema no borra la forma de pago

5.1.2.10 Caso de prueba: Crear Dispositivos Móviles

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario introduce los datos correctamente	Se crea un nuevo dispositivo móvil
2	El usuario no introduce los datos correctamente u omite alguno	No se crea el dispositivo móvil y se informa al usuario del error, indicando los campos donde que se encuentran en error para su modificación

5.1.2.11 Caso de prueba: Modificar Dispositivo Móvil

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario introduce los datos correctamente	El sistema actualiza el dispositivo móvil
2	El usuario no introduce los datos correctamente u omite alguno	No se actualiza el dispositivo móvil y se informa al usuario del error, indicando los campos donde que se encuentran en error para su modificación
3	El usuario no selecciona familia a modificar	El sistema muestra erro para que usuario seleccione dispositivo móvil

5.1.2.12 Caso de prueba: Borrar Dispositivo Móvil

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario selecciona el dispositivo móvil	El sistema borra el dispositivo móvil
2	El usuario no selecciona el dispositivo móvil	El sistema no borra el dispositivo móvil

5.1.2.13 Caso de prueba: Crear Artículos

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario introduce los datos correctamente	Se crea un nuevo articulo
2	El usuario no introduce los datos correctamente u omite alguno	No se crea el articulo y se informa al usuario del error, indicando los campos donde que se encuentran en error para su modificación
3	El sistema no tiene familias para asignar al articulo	El sistema muestra error y la forma de agregar familias
4	El usuario no tiene materias primas para asignar al articulo	El sistema muestra error y la forma de agregar materias primas
5	El usuario no asigna ninguna materia prima al artículo	El sistema muestra error e informa que al menos debe asignar una

5.1.2.14 Caso de prueba: Modificar Artículos

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario introduce los datos correctamente	El sistema actualiza el artículo
2	El usuario no introduce los datos correctamente u omite alguno	No se actualiza el artículo y se informa al usuario del error, indicando los campos donde que se encuentran en error para su modificación
3	El usuario no selecciona artículo a modificar	El sistema muestra error para que usuario seleccione artículo

5.1.2.15 Caso de prueba: Visualizar Composición Artículo

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario selecciona el artículo	El sistema muestra los datos referentes al artículo seleccionado
2	El usuario no selecciona artículo	El sistema muestra error para que usuario seleccione artículo

5.1.2.16 Caso de prueba: Borrar Artículo

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario selecciona el artículo	El sistema borra el artículo
2	El usuario no selecciona el artículo	El sistema no borra el artículo

5.1.2.17 Caso de prueba: Crear Tarifas

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario introduce los datos correctamente	Se crea la nueva tarifa
2	El usuario no introduce los datos correctamente u omite alguno	No se crea el la tarifa y se informa al usuario del error, indicando los campos donde que se encuentran en error para su modificación
3	El usuario no tiene artículos que asignar a la tarifa	El sistema muestra error y la forma de crear artículos

5.1.2.18 Caso de prueba: Modificar Tarifas

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario introduce los datos correctamente	El sistema actualiza la tarifa
2	El usuario no introduce los datos correctamente u omite alguno	No se actualiza la tarifa y se informa al usuario del error, indicando los campos donde que se encuentran en error para su modificación
3	El usuario no selecciona tarifa a modificar	El sistema muestra error para que usuario seleccione tarifa

5.1.2.19 Caso de prueba: Visualizar Tarifa

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario selecciona la tarifa	El sistema muestra los datos referentes a la tarifa seleccionada
2	El usuario no selecciona la tarifa	El sistema muestra error para que usuario seleccione la tarifa

5.1.2.20 Caso de prueba: Borrar Tarifa

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario selecciona la tarifa	El sistema borra la tarifa
2	El usuario no selecciona la tarifa	El sistema no borra la tarifa

5.1.2.21 Caso de prueba: Crear Clientes

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario introduce los datos correctamente	Se crea un nuevo cliente
2	El usuario no introduce los datos correctamente u omite alguno	No se crea el cliente y se informa al usuario del error, indicando los campos donde que se encuentran en error para su modificación
3	El sistema no tiene tarifa para asignar al cliente	El sistema muestra error y la forma de crear tarifas
4	El usuario no tiene forma de pago para asignar al cliente	El sistema muestra error y la forma de crear formas de pago
5	El usuario no tiene vendedor para asignar al cliente	El sistema muestra error y la forma de crear vendedores

5.1.2.22 Caso de prueba: Modificar Cliente

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario introduce los datos correctamente	El sistema actualiza el cliente
2	El usuario no introduce los datos correctamente u omite alguno	No se actualiza el cliente y se informa al usuario del error, indicando los campos donde que se encuentran en error para su modificación
3	El usuario no selecciona cliente a modificar	El sistema muestra error para que usuario seleccione cliente

5.1.2.23 Caso de prueba: Borrar Cliente

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario selecciona el cliente	El sistema borra el cliente
2	El usuario no selecciona el cliente	El sistema no borra el cliente

5.1.2.24 Caso de prueba: Crear Proveedores

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario introduce los datos correctamente, sin añadir comerciales.	Se crea un nuevo proveedor
2	El usuario introduce los datos correctamente, añadiendo comerciales	Se crea un nuevo proveedor, y se crean los comerciales añadidos y se asocian al proveedor
3	El usuario no introduce los datos correctamente u omite alguno	No se crea el proveedor y se informa al usuario del error, indicando los campos donde que se encuentran en error para su modificación
4	El sistema no tiene materias primas para asignar al proveedor	El sistema muestra error y la forma de crear materias primas

5.1.2.25 Caso de prueba: Modificar Proveedor

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario introduce los datos correctamente, sin añadir ni borrar comerciales	El sistema actualiza el proveedor
2	El usuario introduce los datos correctamente, añadiendo comerciales	El sistema actualiza el proveedor, se crean los comerciales y se asocian al cliente
3	El usuario introduce los datos correctamente, borrando comerciales	El sistema actualiza el proveedor, borrando los comerciales eliminados
4	El usuario introduce los datos correctamente, añade y borra comerciales	El sistema actualiza el proveedor, creando y asociando los comerciales añadidos y elimina los comerciales eliminados
5	El usuario no introduce los datos correctamente u omite alguno	No se actualiza el cliente y se informa al usuario del error, indicando los campos donde que se encuentran en error para su modificación
6	El usuario no selecciona proveedor a modificar	El sistema muestra error para que usuario seleccione proveedor

5.1.2.26 Caso de prueba: Borrar Proveedor

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario selecciona el proveedor	El sistema borra el proveedor y los comerciales que tiene asociados
2	El usuario no selecciona el proveedor	El sistema no borra el proveedor

5.1.2.27 Caso de prueba: Crear Vendedor

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario introduce los datos correctamente	Se crea un nuevo vendedor
2	El usuario no introduce los datos correctamente u omite alguno	No se crea el vendedor y se informa al usuario del error, indicando los campos donde que se encuentran en error para su modificación
3	El sistema no tiene dispositivos móviles para asignar al vendedor	El sistema muestra error y la forma de crear dispositivos móviles

5.1.2.28 Caso de prueba: Modificar Vendedor

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario introduce los datos correctamente	El sistema actualiza el vendedor
2	El usuario no introduce los datos correctamente u omite alguno	No se actualiza el vendedor y se informa al usuario del error, indicando los campos donde que se encuentran en error para su modificación
3	El usuario no selecciona vendedor a modificar	El sistema muestra error para que usuario seleccione vendedor

5.1.2.29 Caso de prueba: Borrar Vendedor

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario selecciona el vendedor	El sistema borra el vendedor
2	El usuario no selecciona el vendedor	El sistema no borra el vendedor

5.1.2.30 Caso de prueba: Crear Factura/Albarán

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario selecciona crear una factura e introduce los datos correctamente	Se crea una nueva factura
2	El usuario selecciona crear un albarán e introduce los datos correctamente	Se crea un nuevo albarán
3	El usuario selecciona crear una factura y no introduce los datos correctamente u omite alguno	No se crea la factura y se informa al usuario del error, indicando los campos donde que se encuentran en error para su modificación
4	El usuario selecciona crear un albarán y no introduce los datos correctamente u omite alguno	No se crea el albarán y se informa al usuario del error, indicando los campos donde que se encuentran en error para su modificación
5	El usuario no tiene cliente para asignar a la factura/albarán	El sistema muestra error y la forma de crear clientes
6	El usuario no tiene vendedor para asignar a la factura/albarán	El sistema muestra error y la forma de crear vendedores
7	El usuario no tiene formas de pago para asignar a la factura/albarán	El sistema muestra error y la forma de crear formas de pago
8	El usuario no tiene lotes para asignar a la factura/albarán	El sistema muestra error y la forma de crear lotes

5.1.2.31 Caso de prueba: Modificar Factura/Albarán

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario selecciona factura e introduce los datos correctamente	El sistema actualiza la factura
2	El usuario selecciona albarán e introduce los datos correctamente	El sistema actualiza el albarán
3	El usuario selecciona factura y no introduce los datos correctamente u omite alguno	No se actualiza la factura y se informa al usuario del error, indicando los campos donde que se encuentran en error para su modificación
4	El usuario selecciona albarán y no introduce los datos correctamente u omite alguno	No se actualiza el albarán y se informa al usuario del error, indicando los campos donde que se encuentran en error para su modificación
5	El usuario no selecciona factura a modificar	El sistema muestra error para que usuario seleccione factura
6	El usuario no selecciona albarán a modificar	El sistema muestra error para que usuario seleccione albarán

5.1.2.32 Caso de prueba: Borrar Factura/Albarán

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario selecciona la factura	El sistema borra la factura
2	El usuario no selecciona la factura	El sistema no borra la factura
3	El usuario selecciona el albarán	El sistema borra el albarán
4	El usuario no selecciona el albarán	El sistema no borra el albarán

5.1.2.33 Caso de prueba: Facturar Albaranes

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario selecciona el cliente y los albaranes a facturar	El sistema realiza factura de los albaranes seleccionados
2	El usuario no introduce los datos correctamente u omite alguno	No se crea la factura y se informa al usuario del error, indicando los campos donde que se encuentran en error para su modificación
3	El usuario no selecciona cliente	El sistema muestra error para que seleccione el cliente
4	El usuario no selecciona albaranes	El sistema muestra error para que seleccione los albaranes a facturar

5.1.2.34 Caso de prueba: Paso a Contabilidad

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario selecciona las cuentas de paso a contabilidad y la ruta donde guardar ficheros	El sistema genera los ficheros con los asientos
2	El usuario no introduce los datos de las cuentas de contabilidad correctamente u omite alguno	No genera los ficheros con los asientos y se informa al usuario del error, indicando los campos donde que se encuentran en error para su modificación
3	El usuario no introduce la ruta donde generar los ficheros con los asientos	No genera los ficheros con los asientos y se informa al usuario del error, indicando que seleccione una ruta para la generación de los ficheros

5.1.2.35 Caso de prueba: Crear Avería

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario introduce los datos correctamente	Se crea una nueva avería
2	El usuario no introduce los datos correctamente u omite alguno	No se crea la avería y se informa al usuario del error, indicando los campos donde que se encuentran en error para su modificación

5.1.2.36 Caso de prueba: Modificar Avería

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario introduce los datos correctamente	El sistema actualiza la avería
2	El usuario no introduce los datos correctamente u omite alguno	No se actualiza la avería y se informa al usuario del error, indicando los campos donde que se encuentran en error para su modificación
3	El usuario no selecciona una avería a modificar	El sistema muestra error para que usuario seleccione avería

5.1.2.37 Caso de prueba: Borrar Avería

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario selecciona una avería	El sistema borra la avería
2	El usuario no selecciona una avería	El sistema no borra la avería

5.1.2.38 Caso de prueba: Crear Compra

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario introduce los datos correctamente	Se crea la nueva compra
2	El usuario no introduce los datos correctamente u omite alguno	No se crea la compra y se informa al usuario del error, indicando los campos donde que se encuentran en error para su modificación
3	El sistema no tiene proveedor para asignar a la compra	El sistema muestra error y la forma de crear proveedores
4	El sistema no tiene materias primas para asignar a la compra	El sistema muestra error y la forma de crear materias primas

5.1.2.39 Caso de prueba: Modificar Compra

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario introduce los datos correctamente	El sistema actualiza la compra
2	El usuario no introduce los datos correctamente u omite alguno	No se actualiza la compra y se informa al usuario del error, indicando los campos donde que se encuentran en error para su modificación
3	El usuario no selecciona una compra a modificar	El sistema muestra error para que usuario seleccione compra
4	El usuario selecciona una compra que ha sido pasada a stock y usada para la creación de un lote	El sistema muestra aviso y deja a la elección del usuario si modifica dicha compra

5.1.2.40 Caso de prueba: Borrar Compra

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario selecciona una compra y no ha sido pasada a stock	El sistema borra la compra
2	El usuario selecciona una compra y ha sido pasada a stock	El sistema muestra aviso y deja a la elección del usuario el borrado de la compra
3	El usuario no selecciona una compra	El sistema no borra la compra

5.1.2.41 Caso de prueba: Visualizar Stock

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario selecciona el criterio de búsqueda	El sistema muestra las materias primas en stock que coincidan con los criterios indicados
2	El usuario no selecciona criterio de búsqueda	El sistema muestra todas las materias primas que estén en stock

5.1.2.42 Caso de prueba: Crear Lote

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario introduce los datos correctamente	Se crea el lote
2	El usuario no introduce los datos correctamente u omite alguno	No se crea el lote y se informa al usuario del error, indicando los campos donde que se encuentran en error para su modificación
3	El sistema no tiene artículos para crear lote	El sistema muestra error y la forma de crear artículos
4	El sistema no tiene stock para crear lote	El sistema muestra error y la forma de crear compras y pasarlas a stock

5.1.2.43 Caso de prueba: Modificar Lote

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario introduce los datos correctamente	El sistema actualiza el lote
2	El usuario no introduce los datos correctamente u omite alguno	No se actualiza el lote y se informa al usuario del error, indicando los campos donde que se encuentran en error para su modificación
3	El usuario no selecciona un lote a modificar	El sistema muestra error para que usuario seleccione lote

5.1.2.44 Caso de prueba: Visualizar Lote

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario selecciona lote	El sistema visualiza el lote
2	El usuario no selecciona lote	El sistema muestra error para que el usuario seleccione lote

5.1.2.45 Caso de prueba: Borrar Lote

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario selecciona un lote	El sistema borra el lote
2	El usuario no selecciona un lote	El sistema no borra lote

5.1.2.46 Caso de prueba: Visualizar Trazabilidad

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario selecciona lote	El sistema visualiza la trazabilidad del lote, composición con los proveedores, factura y albarán en el cual aparece y clientes que han adquirido dicho lote
2	El usuario no selecciona lote	El sistema muestra error para que el usuario seleccione lote

5.1.2.47 Caso de prueba: Realizar Copia Seguridad

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario selecciona ruta y fichero para realizar la copia de seguridad	El sistema realiza la copia de la base de datos en el fichero y ruta especificada
2	El usuario no introduce nombre del fichero donde se almacenara la copia de seguridad	No genera el fichero con la copia de seguridad y se informa al usuario del error, indicando que introduzca nombre de fichero
3	El usuario no introduce la ruta donde generar la copia de seguridad	No genera la copia de seguridad y se informa al usuario del error, indicando que seleccione una ruta para la generación del fichero

5.1.2.48 Caso de prueba: Restaurar Copia Seguridad

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario selecciona ruta y fichero para realizar la restauración de seguridad	El sistema realiza la restauración de la base de datos en el fichero y ruta especificada
2	El usuario no introduce nombre del fichero donde se almacenara la copia de seguridad a restaurar	No restaura la copia de seguridad y se informa al usuario del error, indicando que introduzca nombre de fichero

5.1.2.49 Caso de prueba: Generar Informe

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario selecciona el tipo de informe y el criterio del informe	El sistema muestra los datos del informe con el criterio seleccionado
2	El usuario selecciona el tipo de informe y no el criterio del informe	El sistema muestra el error indicando que seleccione criterio y no muestra informe

5.1.2.50 Caso de prueba: Crear Tipo Iva

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario introduce los datos correctamente	Se crea el tipo de iva
2	El usuario no introduce los datos correctamente u omite alguno	No se crea el tipo de iva y se informa al usuario del error, indicando los campos donde que se encuentran en error para su modificación

5.1.2.51 Caso de prueba: Modificar Tipo Iva

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario introduce los datos correctamente	El sistema actualiza el tipo de iva
2	El usuario no introduce los datos correctamente u omite alguno	No se actualiza el tipo de iva y se informa al usuario del error, indicando los campos donde que se encuentran en error para su modificación
3	El usuario no selecciona un tipo de iva a modificar	El sistema muestra error para que usuario seleccione tipo de iva

5.1.2.52 Caso de prueba: Borrar Tipo Iva

Caso	Descripción	Acciones esperadas
1	El usuario selecciona un tipo de iva	El sistema borra el tipo de iva
2	El usuario no selecciona un tipo de iva	El sistema no borra tipo de iva

5.2 Pruebas del sistema

En este apartado se procederá a describir los resultados obtenidos en la realización de los casos y procedimientos de prueba diseñados en el apartado anterior con el objetivo de probar los casos mas importantes.

Para la ejecución de los mismos se ha establecido un entorno simulado con datos ficticios, para poder ejecutar de un modo exhaustivo la batería de pruebas descritas en los puntos anteriores

5.2.1 Caso de prueba: Crear Familias

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario omite algún dato obligatorio	Completado	Estable
2	El usuario repite nombre de familia	Completado	Estable

5.2.2 Caso de prueba: Modificar Familias

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario omite algún dato obligatorio	Completado	Estable
2	El usuario no selecciona familia	Completado	Estable

5.2.3 Caso de prueba: Borrar Familias

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario no selecciona familia	Completado	Estable

5.2.4 Caso de prueba: Crear Materias Primas

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario omite algún dato obligatorio	Completado	Estable
2	El usuario repite código materia prima	Completado	Estable

5.2.5 Caso de prueba: Modificar Materia Prima

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario omite algún dato obligatorio	Completado	Estable
2	El usuario no selecciona materia prima	Completado	Estable

5.2.6 Caso de prueba: Borrar Materia Prima

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario no selecciona materia prima	Completado	Estable

5.2.7 Caso de prueba: Crear Formas Pago

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario omite algún dato obligatorio	Completado	Estable
2	El usuario repite nombre de forma de pago	Completado	Estable

5.2.8 Caso de prueba: Modificar Forma Pago

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario omite algún dato obligatorio	Completado	Estable
2	El usuario no selecciona forma de pago	Completado	Estable

5.2.9 Caso de prueba: Borrar Forma Pago

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario no selecciona forma de pago	Completado	Estable

5.2.10 Caso de prueba: Crear Dispositivos Móviles

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario omite algún dato obligatorio	Completado	Fallo
2	El usuario repite código dispositivo móvil	Completado	Estable

- Descripción de los fallos

Caso	Descripción	Problema	Estado
1	El usuario omite algún dato obligatorio	El nombre que se le da al dispositivo se ha dejado en blanco y debe tener un valor, el sistema a creado el dispositivo sin nombre.	Solucionado

5.2.11 Caso de prueba: Modificar Dispositivo Móvil

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario omite algún dato obligatorio	Completado	Estable
2	El usuario no selecciona dispositivo móvil	Completado	Estable

5.2.12 Caso de prueba: Borrar Dispositivo Móvil

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario no selecciona dispositivo móvil	Completado	Estable

5.2.13 Caso de prueba: Crear Artículos

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario omite algún dato obligatorio	Completado	Estable
2	El usuario repite código de artículo	Completado	Estable
3	El usuario no selecciona materia prima	Completado	Estable

5.2.14 Caso de prueba: Modificar Artículos

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario omite algún dato obligatorio	Completado	Estable
2	El usuario no selecciona artículo	Completado	Estable

5.2.15 Caso de prueba: Visualizar Composición Artículo

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario no selecciona artículo	Completado	Estable

5.2.16 Caso de prueba: Borrar Artículo

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario no selecciona artículo	Completado	Estable

5.2.17 Caso de prueba: Crear Tarifas

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario omite algún dato obligatorio	Completado	Estable
2	El usuario repite nombre de tarifa	Completado	Estable
3	El usuario omite algún dato obligatorio al agregar artículo a la tarifa	Completado	Estable

5.2.18 Caso de prueba: Modificar Tarifas

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario omite algún dato obligatorio	Completado	Estable
2	El usuario no selecciona tarifa	Completado	Estable

5.2.19 Caso de prueba: Visualizar Tarifa

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario no selecciona tarifa	Completado	Estable

5.2.20 Caso de prueba: Borrar Tarifa

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario no selecciona tarifa	Completado	Estable

5.2.21 Caso de prueba: Crear Clientes

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario omite algún dato obligatorio	Completado	Estable
2	El usuario repite código de cliente	Completado	Estable

5.2.22 Caso de prueba: Modificar Cliente

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario omite algún dato obligatorio	Completado	Estable
2	El usuario no selecciona cliente	Completado	Estable

5.2.23 Caso de prueba: Borrar Cliente

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario no selecciona cliente	Completado	Estable

5.2.24 Caso de prueba: Crear Proveedores

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario omite algún dato obligatorio	Completado	Estable
2	El usuario repite código de proveedor	Completado	Estable

5.2.25 Caso de prueba: Modificar Proveedor

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario omite algún dato obligatorio	Completado	Estable
2	El usuario no selecciona proveedor	Completado	Estable

5.2.26 Caso de prueba: Borrar Proveedor

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario no selecciona proveedor	Completado	Estable

5.2.27 Caso de prueba: Crear Vendedor

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario omite algún dato obligatorio	Completado	Estable
2	El usuario repite código de vendedor	Completado	Estable

5.2.28 Caso de prueba: Modificar Vendedor

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario omite algún dato obligatorio	Completado	Estable
2	El usuario no selecciona vendedor	Completado	Estable

5.2.29 Caso de prueba: Borrar Vendedor

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario no selecciona vendedor	Completado	Estable

5.2.30 Caso de prueba: Crear Factura/Albarán

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario omite algún dato obligatorio	Completado	Estable
2	El usuario repite código de factura/albarán	Completado	Estable
3	El usuario omite algún dato obligatorio en la creación de líneas detalle	Completado	Estable
4	El usuario no selecciona línea detalle y pulsa borrar línea detalle	Completado	Estable
5	El usuario graba factura/albarán sin haber introducido alguna línea de detalle	Completado	Fallo

- Descripción de los fallos

Caso	Descripción	Problema	Estado
5	El usuario graba factura/albarán sin haber introducido alguna línea de detalle	El usuario graba la factura sin haber introducido al menos una línea de detalle, el sistema se cierra produciendo error.	Solucionado

5.2.31 Caso de prueba: Modificar Factura/Albarán

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario omite algún dato obligatorio	Completado	Estable
2	El usuario no selecciona factura/albarán	Completado	Estable
3	El usuario omite algún dato obligatorio en la creación de líneas detalle	Completado	Estable
4	El usuario no selecciona línea detalle y pulsa borrar línea detalle	Completado	Estable
5	El usuario graba factura/albarán sin haber introducido alguna línea de detalle	Completado	Estable

5.2.32 Caso de prueba: Borrar Factura/Albarán

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario no selecciona factura/albarán	Completado	Estable

5.2.33 Caso de prueba: Facturar Albaranes

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario omite algún dato obligatorio	Completado	Estable
2	El usuario repite código de factura	Completado	Estable

5.2.34 Caso de prueba: Paso a Contabilidad

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario omite ruta para guardar ficheros	Completado	Estable

5.2.35 Caso de prueba: Crear Avería

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario omite algún dato obligatorio	Completado	Estable
2	El usuario repite código de avería	Completado	Estable

5.2.36 Caso de prueba: Modificar Avería

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario omite algún dato obligatorio	Completado	Estable
2	El usuario no selecciona avería	Completado	Estable

5.2.37 Caso de prueba: Borrar Avería

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario no selecciona avería	Completado	Estable

5.2.38 Caso de prueba: Crear Compra

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario omite algún dato obligatorio	Completado	Estable

5.2.39 Caso de prueba: Modificar Compra

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario omite algún dato obligatorio	Completado	Estable
2	El usuario no selecciona compra	Completado	Estable

5.2.40 Caso de prueba: Borrar Compra

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario no selecciona compra	Completado	Estable

5.2.41 Caso de prueba: Visualizar Stock

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario no rellena ningún filtro	Completado	Estable

5.2.42 Caso de prueba: Crear Lote

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario omite algún dato obligatorio	Completado	Estable
2	El usuario repite código de lote	Completado	Estable
3	El usuario omite algún dato obligatorio en la creación de líneas detalle lote	Completado	Estable
4	El usuario no selecciona línea detalle y pulsa borrar línea detalle	Completado	Estable
5	El usuario graba lote sin haber introducido alguna línea de detalle	Completado	Estable

5.2.43 Caso de prueba: Modificar Lote

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario omite algún dato obligatorio	Completado	Estable
2	El usuario no selecciona lote	Completado	Estable
3	El usuario omite algún dato obligatorio en la creación de líneas detalle lote	Completado	Estable
4	El usuario no selecciona línea detalle y pulsa borrar línea detalle	Completado	Estable
5	El usuario graba línea detalle sin haber introducido alguna línea de detalle	Completado	Estable

5.2.44 Caso de prueba: Visualizar Lote

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario no selecciona lote	Completado	Estable

5.2.45 Caso de prueba: Borrar Lote

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario no selecciona lote	Completado	Estable

5.2.46 Caso de prueba: Visualizar Trazabilidad

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario no selecciona lote	Completado	Estable

5.2.47 Caso de prueba: Realizar Copia Seguridad

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario omite ruta	Completado	Estable
2	El usuario omite fichero	Completado	Estable

5.2.48 Caso de prueba: Restaurar Copia Seguridad

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario omite ruta	Completado	Estable
2	El usuario omite fichero	Completado	Estable

5.2.49 Caso de prueba: Generar Informe

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario omite criterio	Completado	Estable

5.2.50 Caso de prueba: Crear Tipo Iva

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario omite algún dato obligatorio	Completado	Estable

5.2.51 Caso de prueba: Modificar Tipo Iva

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario omite algún dato obligatorio	Completado	Estable
2	El usuario no selecciona tipo de iva	Completado	Estable

5.2.52 Caso de prueba: Borrar Tipo Iva

Caso	Descripción	Resultado	Estado
1	El usuario no selecciona tipo de iva	Completado	Estable

5.3 Resultado de las pruebas

Una vez realizadas las distintas baterías de pruebas que han sido diseñadas en los apartados anteriores y viendo los resultados se han llevado a cabo las modificaciones pertinentes para solventar los fallos que se han generado. El sistema cumple de manera satisfactoria todos los requisitos para los cuales han sido diseñado, obteniéndose un sistema estable ante situaciones de error.

Capitulo 6. FUTURAS MEJORAS

Para las siguientes ampliaciones del proyecto como hemos comentado al principio de esta documentación este proyecto es el comienzo de un ERP ya que si tuviésemos que realizarlo entero pues seria un proyecto grandioso.

- Tpv para ventas. Donde crearemos un sistema de usuarios para el acceso de cada Tpv instalado. Pudiendo utilizarse pantallas táctiles.
- Se creará el sistema de exportación e importación de clientes, facturas, albaranes y todo lo necesario para que nuestros vendedores realicen su trabajo. Para esta razón se ha quedado el proyecto preparado con la gestión de vendedores y dispositivos móviles.
- Accesos a los datos a través de aplicación móvil. Se buscará la solución por la cual sea cual sea el sistema (android, ios, windows , linux etc..) se pueda acceder de forma fácil a nuestra base de datos, implementando un sistema de seguridad para que solo se pueda acceder las personas que necesiten acceder a los datos.
- Creación de tienda virtual para pedidos, o poder utilizar alguna como puede ser Prestashop, y adaptarla a nuestras necesidades. Este es unos de los motivos por el cual se decidió utilizar Mysql.
- Script para el envío mensual de las facturas por email.
- Integración con Lectores de Barras , Cajones portamonedas manuales o automáticos e impresora de Tickets.
- Control de Temperatura mediante uso de Arduino, Raspberry o cualquier otro Hardware IOT. Ya que es importante el la empresa la temperatura de las cámaras frigoríficas donde se almacenan las materias primas y los artículos producidas.

Capítulo 7. BIBLIOGRAFÍA

Relación de libros técnicos, manuales y referencias a documentación Online que se han usado de apoyo para la realización de este proyecto.

Libros

[BO99] Booch G, Rumbaugh J y Jacobson I. 1999. El Lenguaje Unificado de Modelado. 1ª edición. Addison Wesley Iberoamericana. ISBN: 84-7829-028-1.

[PRES02] Pressman R.S. 2002. Ingeniería del Software. Un enfoque practico. 5ª edición. McGraw Hill ISBN 84-4813-214-9.

[LUQU97] Luque Ruiz, I., Gómez Nieto, M.A. 1997. Diseño y Uso de Bases de Datos Relacionales. Ra-Ma. ISBN 84-7897-279-X.

[LUQU99] Luque Ruiz, I., Gómez Nieto, M.A. 1999. Ingeniería del Software. Fundamentos para el desarrollo de sistemas informáticos. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba. ISBN 84-7801-486-1.

Recursos digitales

[MIC1] Requisitos de Hardware de Microsoft Dynamics 365 Server <https://technet.microsoft.com/es-es/library/hh699808.aspx> . 01/10/2017

[MIC2] Precios de Microsoft Dynamics 365. <https://www.microsoft.com/es-es/dynamics365/pricing> . 01/10/2017

[ODO07] Web de OPENERP. https://www.odoo.com/es_ES/ . 01/10/2017

[DOLI07] Web de Dolibar ERP. <https://www.dolibarr.es> . 01/10/2017

[WIKICU07] Descripción casos de usos en Wikipedia. https://es.wikipedia.org/wiki/Caso_de_uso . 10/11/2017