



Universidad de las Ciencias Informáticas

Facultad 9

**Título:** Análisis y diseño de un sistema automatizado  
para el control de los recursos humanos en los polos productivos de la facultad 9.



**TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO  
DE INGENIERO EN CIENCIAS INFORMÁTICAS**

**Autor**

Adrián Gracia Aguila

**Tutor**

Yoandrys González González

**Co-tutor**

Arnaldo Gandol Álvarez

**Consultante**

Kizzy Yinet Escalona Labrada

**Asesor**

Asdrúbal Ramírez Hernández

Ciudad de la Habana, 2009.

“Año 50 de la Revolución”

“Un día mi abuelo me dijo que hay dos tipos de personas: la que trabajan, y las que buscan el mérito. Me dijo que tratara de estar en el primer grupo: hay menos competencia ahí.”

Indira Ghandi

# DEDICATORIA

---

A todas aquellas personas que durante todos estos años me han apoyado y me apoyan y sin las que no hubiese sido posible que llegara este momento. Especialmente a mis abuelas Lidia y Bertha, a mis tíos Eduardo y Alina por el amor y la educación que me dieron. Al amor de mi vida Kizzy, por soportarme y apoyarme todo este tiempo.

A mi primita Patricia y a mi hermanita Rosa para que sigan mi ejemplo y estudien mucho y se preparen.

# AGRADECIMIENTOS

---

A mi hermanita querida, a mi primita Patricia por el cariño y amor que me dan.

A mis tíos, a Sisi, a Yosiel, a mis dos abuelas, a mi papá y a mi mamá.

A Nancy la mamá de mi tío Eduardo por su apoyo.

A mi amor Kizzy, a sus padres, a sus hermanas y al cuñado Kendri por quererme y soportarme todo este tiempo.

Al personal del proyecto, a mi tutor y cotutor, al tribunal de la tesis. A todos mis profesores, compañeros de grupo y amistades por su apoyo y comprensión por los momentos agradables compartidos.

# DATOS DE CONTACTO

---

Síntesis del tutor Ing. Yoandrys González González

Sexo: Masculino

Institución: Universidad de las Ciencias Informáticas

Dirección de la institución: Carretera a San Antonio de los Baños, Km. 2 ½, Reparto: Torrens, Municipio: Boyeros, Provincia: Ciudad de La Habana.

Correo electrónico: yggonzalez@uci.cu

Teléfono del trabajo: 835-8907

Categoría docente: Adiestrado

Cargo del trabajador: Profesor

Título de la especialidad de graduado: Ingeniero en Ciencias Informáticas

Año de graduación: 2007

Institución donde se graduó: Universidad de las Ciencias Informáticas

# RESUMEN

---

La infraestructura productiva de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) está formada por 30 polos que desarrollan proyectos temáticos ubicados en las 10 Facultades que componen la Sede Central los cuales cuentan con gran capital humano estos necesitan las condiciones técnico–organizativas necesarias para asegurar el correcto desarrollo y terminación de los proyectos, productos o servicios. Es por ello que los polos productivos de la Facultad 9 establecen una estrategia que tiene como objetivo la selección, evaluación, el seguimiento y control de los integrantes del mismo. Todo este proceso genera un gran cúmulo de datos que se encuentran descentralizados y desorganizados. Ante esta dificultad se propone el análisis y diseño de una aplicación Web que centralice toda la información y permita la toma de decisiones a partir de los resultados ofrecidos por ella. En este documento se presenta la fundamentación teórica que sustenta la realización de este trabajo. Se valora el estado del arte de los sistemas de Gestión de Recursos Humanos existentes. Se analiza el sistema y se desarrolla un modelo del diseño, para en un futuro poder dar paso a la implementación y prueba del sistema propuesto.

## **Palabras Claves**

Gestión de Recursos Humanos, polos productivos, recursos humanos, sistema de gestión de recursos humanos

# ÍNDICE DE FIGURAS

---

Figura 1 Modelo de Adición.....	18
Figura 2 Modelo de Inclusión Concreta.....	18
Figura 3 Modelo de CRUD completo .....	19
Figura 4 Modelo de Roles comunes.....	19
Figura 5 Jerarquía de los Actores del Sistema .....	30
Figura 6 DCUS Usuario del sistema.....	31
Figura 7 DCUS Miembro del Polo .....	36
Figura 8 DCUS del Usuario avanzado del sistema.....	40
Figura 9 DCUS del Jefe de Polo .....	53
Figura 10 DCUS del Vicedecano de Producción .....	65
Figura 11 Diagrama de clases del análisis, CUS "Autenticar usuario".....	66
Figura 12 Diagrama de clases del análisis, CUS "Ver tareas asignadas" .....	67
Figura 13 Diagrama de clases del análisis, CUS "Gestionar usuario" .....	68
Figura 14 Diagrama de clases del análisis, CUS "Gestionar EPI" .....	70
Figura 15 Diagrama de Colaboración del análisis caso de uso Autenticar .....	71
Figura 16 Diagrama de Colaboración del análisis caso de uso Ver tareas asignadas .....	71
Figura 17 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Registrar Usuario.....	72
Figura 18 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Modificar Usuario.....	72
Figura 19 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Mostrar Usuario .....	73
Figura 20 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Eliminar Usuario .....	73
Figura 21 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Registrar EPI .....	74
Figura 22 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Modificar EPI .....	75
Figura 23 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Mostrar EPI.....	75
Figura 24 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Eliminar EPI.....	76
Figura 25 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Autenticar" .....	76
Figura 26 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Ver tareas asignadas" .....	77
Figura 27 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Gestionar usuario" .....	78
Figura 28 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Gestionar EPI" .....	79
Figura 29 Diagrama de Secuencia del diseño caso de uso "Autenticar" .....	80
Figura 30 Diagrama de Secuencia del diseño caso de uso "Ver tareas asignadas" .....	81
Figura 31 Diagrama de Secuencia del diseño Sección Actualizar Usuario .....	82
Figura 32 Diagrama de Secuencia del diseño Sección Eliminar Usuario .....	83
Figura 33 Diagrama de Secuencia del diseño Sección Registrar Usuario.....	84
Figura 34 Diagrama de Secuencia del diseño Sección Mostrar Usuario .....	85
Figura 35 Diagrama de Secuencia del diseño Sección Actualizar EPI.....	85
Figura 36 Diagrama de Secuencia del diseño Sección Eliminar EPI.....	86
Figura 37 Diagrama de Secuencia del diseño Sección Insertar EPI.....	87
Figura 38 Diagrama de Secuencia del diseño Sección Mostrar EPI.....	88
Figura 39 Diagrama de clases del análisis, CUS "Buscar información en las noticias" .....	144
Figura 40 Diagrama de clases del análisis, CUS "Ver noticias" .....	144
Figura 41 Diagrama de clases del análisis, CUS "Ver tiempo de máquina asignado" .....	145
Figura 42 Diagrama de clases del análisis, CUS "Gestionar datos personales" .....	146
Figura 43 Diagrama de clases del análisis, CUS "Ver evaluaciones" .....	147
Figura 44 Diagrama de clases del análisis, CUS "Gestionar evento científico" .....	148
Figura 45 Diagrama de clases del análisis, CUS "Gestionar noticia" .....	150

# ÍNDICE DE FIGURAS

---

Figura 46 Diagrama de clases del análisis, CUS "Gestionar datos a pedir" .....	151
Figura 47 Diagrama de clases del análisis, CUS "Gestionar rol" .....	153
Figura 48 Diagrama de clases del análisis, CUS "Gestionar categoría" .....	154
Figura 49 Diagrama de clases del análisis, CUS "Gestionar tipo de dato" .....	156
Figura 50 Diagrama de clases del análisis, CUS "Generar reporte" .....	158
Figura 51 Diagrama de clases del análisis, CUS "Gestionar PC" .....	159
Figura 52 Diagrama de clases del análisis, CUS "Gestionar curso optativo del segundo perfil" .....	161
Figura 53 Diagrama de clases del análisis, CUS "Gestionar tiempo de máquina" .....	163
Figura 54 Diagrama de clases del análisis, CUS "Gestionar tarea" .....	165
Figura 55 Diagrama de clases del análisis, CUS "Gestionar evaluación" .....	167
Figura 56 Diagrama de clases del análisis, CUS "Gestionar polo" .....	169
Figura 57 Diagrama de Colaboración del análisis caso de uso Buscar información en las Noticias .....	171
Figura 58 Diagrama de Colaboración del análisis caso de uso Ver Noticias .....	171
Figura 59 Diagrama de Colaboración del análisis caso de uso Ver tiempo de máquina asignado .....	171
Figura 60 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Registrar Datos Personales .....	172
Figura 61 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Modificar Datos Personales .....	172
Figura 62 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Mostrar Datos Personales .....	173
Figura 63 Diagrama de Colaboración del análisis caso de uso Ver evaluaciones .....	173
Figura 64 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Registrar Evento Científico .....	174
Figura 65 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Modificar Evento Científico .....	175
Figura 66 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Mostrar Evento Científico .....	175
Figura 67 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Eliminar Evento Científico .....	176
Figura 68 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Registrar Noticia .....	176
Figura 69 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Modificar Noticia .....	177
Figura 70 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Mostrar Noticia .....	177
Figura 71 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Eliminar Noticia .....	178
Figura 72 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Registrar Dato a Pedir .....	178
Figura 73 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Modificar Dato a Pedir .....	179
Figura 74 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Mostrar Dato a Pedir .....	179
Figura 75 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Eliminar Dato a Pedir .....	180
Figura 76 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Registrar Rol .....	180
Figura 77 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Modificar Rol .....	181
Figura 78 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Mostrar Rol .....	181
Figura 79 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Eliminar Rol .....	182
Figura 80 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Registrar Categoría .....	182
Figura 81 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Modificar Categoría .....	183
Figura 82 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Mostrar Categoría .....	183
Figura 83 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Eliminar Categoría .....	184
Figura 84 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Registrar Tipo de Dato .....	184
Figura 85 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Modificar Tipo de Dato .....	185
Figura 86 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Mostrar Tipo de Dato .....	185
Figura 87 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Eliminar Tipo de Dato .....	185
Figura 88 Diagrama de Colaboración del análisis caso de uso Generar Reporte .....	186
Figura 89 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Registrar PC .....	186
Figura 90 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Modificar PC .....	187



# ÍNDICE DE FIGURAS

---

Figura 91 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Mostrar PC.....	187
Figura 92 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Eliminar PC.....	188
Figura 93 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Registrar Curso Optativo del Segundo Perfil .	188
Figura 94 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Modificar Curso Optativo del Segundo Perfil .	189
Figura 95 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Mostrar Curso Optativo del Segundo Perfil ...	189
Figura 96 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Eliminar Curso Optativo del Segundo Perfil ..	190
Figura 97 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Registrar Tiempo de Máquina .....	190
Figura 98 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Modificar Tiempo de Máquina .....	191
Figura 99 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Mostrar Tiempo de Máquina .....	191
Figura 100 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Eliminar Tiempo de Máquina .....	192
Figura 101 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Registrar Tarea.....	192
Figura 102 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Modificar Tarea.....	193
Figura 103 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Mostrar Tarea .....	193
Figura 104 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Eliminar Tarea .....	194
Figura 105 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Registrar Evaluación .....	194
Figura 106 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Modificar Evaluación .....	195
Figura 107 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Mostrar Evaluación .....	195
Figura 108 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Eliminar Evaluación .....	196
Figura 109 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Registrar Polo .....	196
Figura 110 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Modificar Polo .....	197
Figura 111 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Mostrar Polo .....	197
Figura 112 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Eliminar Polo.....	198
Figura 113 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Buscar información en las noticias".....	199
Figura 114 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Ver noticias" .....	200
Figura 115 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Ver tiempo de máquina asignado" .....	201
Figura 116 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Gestionar datos personales" .....	202
Figura 117 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Ver evaluaciones".....	203
Figura 118 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Gestionar evento científico" .....	204
Figura 119 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Gestionar noticia" .....	205
Figura 120 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Gestionar dato a pedir" .....	206
Figura 121 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Generar reporte".....	207
Figura 122 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Gestionar PC".....	208
Figura 123 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Gestionar curso optativo del segundo perfil" ...	209
Figura 124 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Gestionar tiempo de máquina" .....	210
Figura 125 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Gestionar rol" .....	211
Figura 126 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Gestionar categoría" .....	212
Figura 127 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Gestionar tipo de dato" .....	213
Figura 128 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Gestionar tarea" .....	214
Figura 129 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Gestionar evaluación" .....	215
Figura 130 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Gestionar polo" .....	216
Figura 131 Diagrama de secuencia del diseño caso de uso buscar información en la noticias.....	217
Figura 132 Diagrama de secuencia del diseño caso de uso ver noticias .....	217
Figura 133 Diagrama de secuencia del diseño caso de uso ver tiempo de máquina asignado .....	218
Figura 134 Diagrama de secuencia del diseño caso de uso ver evaluaciones .....	218
Figura 135 Diagrama de secuencia del diseño sección insertar datos personales .....	219

# ÍNDICE DE FIGURAS

---

Figura 136 Diagrama de secuencia del diseño sección mostrar datos personales.....	220
Figura 137 Diagrama de secuencia del diseño sección actualizar datos personales.....	221
Figura 138 Diagrama de secuencia del diseño sección actualizar evento científico .....	222
Figura 139 Diagrama de secuencia del diseño sección eliminar evento científico .....	223
Figura 140 Diagrama de secuencia del diseño sección insertar evento científico.....	224
Figura 141 Diagrama de secuencia del diseño sección mostrar evento científico .....	225
Figura 142 Diagrama de secuencia del diseño sección actualizar noticia.....	225
Figura 143 Diagrama de secuencia del diseño sección eliminar noticia.....	226
Figura 144 Diagrama de secuencia del diseño sección insertar noticia .....	227
Figura 145 Diagrama de secuencia del diseño sección mostrar noticia .....	228
Figura 146 Diagrama de secuencia del diseño sección actualizar datos a pedir .....	229
Figura 147 Diagrama de secuencia del diseño sección eliminar datos a pedir .....	230
Figura 148 Diagrama de secuencia del diseño sección insertar datos a pedir.....	231
Figura 149 Diagrama de secuencia del diseño sección mostrar datos a pedir.....	232
Figura 150 Diagrama de secuencia del diseño sección actualizar rol.....	232
Figura 151 Diagrama de secuencia del diseño sección eliminar rol .....	233
Figura 152 Diagrama de secuencia del diseño sección insertar rol .....	234
Figura 153 Diagrama de secuencia del diseño sección mostrar rol.....	235
Figura 154 Diagrama de secuencia del diseño sección actualizar categoría .....	235
Figura 155 Diagrama de secuencia del diseño sección eliminar categoría .....	236
Figura 156 Diagrama de secuencia del diseño sección insertar categoría.....	237
Figura 157 Diagrama de secuencia del diseño sección mostrar categoría.....	238
Figura 158 Diagrama de secuencia del diseño sección actualizar tipo de dato .....	238
Figura 159 Diagrama de secuencia del diseño sección eliminar tipo de dato .....	239
Figura 160 Diagrama de secuencia del diseño sección insertar tipo de dato .....	240
Figura 161 Diagrama de secuencia del diseño sección mostrar tipo de dato.....	241
Figura 162 Diagrama de secuencia del diseño caso de uso generar reporte.....	242
Figura 163 Diagrama de secuencia del diseño sección actualizar pc.....	243
Figura 164 Diagrama de secuencia del diseño sección eliminar pc.....	244
Figura 165 Diagrama de secuencia del diseño sección insertar pc.....	245
Figura 166 Diagrama de secuencia del diseño sección mostrar pc.....	246
Figura 167 Diagrama de secuencia del diseño sección actualizar curso optativo.....	247
Figura 168 Diagrama de secuencia del diseño sección eliminar curso optativo .....	248
Figura 169 Diagrama de secuencia del diseño sección insertar curso optativo .....	249
Figura 170 Diagrama de secuencia del diseño sección mostrar curso optativo .....	250
Figura 171 Diagrama de secuencia del diseño sección actualizar tiempo de máquina .....	250
Figura 172 Diagrama de secuencia del diseño sección eliminar tiempo de máquina .....	251
Figura 173 Diagrama de secuencia del diseño sección insertar tiempo de máquina .....	252
Figura 174 Diagrama de secuencia del diseño sección mostrar tiempo de máquina.....	253
Figura 175 Diagrama de secuencia del diseño sección actualizar tarea .....	253
Figura 176 Diagrama de secuencia del diseño sección eliminar tarea .....	254
Figura 177 Diagrama de secuencia del diseño sección insertar tarea.....	255
Figura 178 Diagrama de secuencia del diseño sección mostrar tarea .....	256
Figura 179 Diagrama de secuencia del diseño sección actualizar evaluación .....	257
Figura 180 Diagrama de secuencia del diseño sección eliminar evaluación .....	258

# ÍNDICE DE FIGURAS

---

Figura 181 Diagrama de secuencia del diseño sección insertar evaluación.....	259
Figura 182 Diagrama de secuencia del diseño sección mostrar evaluación .....	260
Figura 183 Diagrama de secuencia del diseño sección actualizar polo.....	261
Figura 184 Diagrama de secuencia del diseño sección eliminar polo.....	262
Figura 185 Diagrama de secuencia del diseño sección insertar polo .....	263
Figura 186 Diagrama de secuencia del diseño sección mostrar polo .....	264

# ÍNDICE DE TABLAS

---

Tabla 1 Actores del Sistema.....	29
Tabla 2 CUS Autenticar Usuario .....	31
Tabla 3 CUS Ver tareas asignadas .....	36
Tabla 4 CUS Gestionar Usuario .....	40
Tabla 5 CUS Gestionar EPI.....	53
Tabla 6 Descripción de las clases del análisis, CUS "Autenticar usuario" .....	66
Tabla 7 Descripción de las clases del análisis, CUS "Ver tareas asignadas" .....	67
Tabla 8 Descripción de las clases del análisis, CUS "Gestionar usuario" .....	68
Tabla 9 Descripción de las clases del análisis, CUS "Gestionar EPI" .....	70
Tabla 10 CUS Buscar información en noticias.....	98
Tabla 11 CUS Ver noticias .....	99
Tabla 12 CUS Gestionar evento científico .....	99
Tabla 13 CUS Ver evaluaciones .....	102
Tabla 14 CUS Ver tiempo de máquina asignado.....	103
Tabla 15 CUS Gestionar Datos Personales.....	104
Tabla 16 CUS Gestionar PC.....	107
Tabla 17 CUS Gestionar curso optativo del segundo perfil .....	109
Tabla 18 CUS Gestionar tiempo de máquina .....	113
Tabla 19 CUS Gestionar noticia .....	116
Tabla 20 CUS Gestionar Dato a Pedir .....	119
Tabla 21 CUS Gestionar tipo de dato .....	122
Tabla 22 Gestionar Rol.....	125
Tabla 23 CUS Gestionar Categoría.....	128
Tabla 24 CUS Generar Reporte .....	132
Tabla 25 CUS Gestionar Tarea .....	134
Tabla 26 CUS Gestionar Evaluación.....	137
Tabla 27 CUS Gestionar Polo .....	140
Tabla 28 Descripción de las clases del análisis, CUS "Buscar información en las noticias" .....	144
Tabla 29 Descripción de las clases del análisis, CUS "Ver noticias" .....	144
Tabla 30 Descripción de las clases del análisis, CUS "Ver tiempo de máquina asignado" .....	145
Tabla 31 Descripción de las clases del análisis, CUS "Gestionar datos personales".....	146
Tabla 32 Descripción de las clases del análisis, CUS "Ver evaluaciones" .....	147
Tabla 33 Descripción de las clases del análisis, CUS "Gestionar evento científico" .....	148
Tabla 34 Descripción de las clases del análisis, CUS "Gestionar noticia" .....	150
Tabla 35 Descripción de las clases del análisis, CUS "Gestionar datos a pedir" .....	152
Tabla 36 Descripción de las clases del análisis, CUS "Gestionar rol" .....	153
Tabla 37 Descripción de las clases del análisis, CUS "Gestionar categoría" .....	155
Tabla 38 Descripción de las clases del análisis, CUS "Gestionar tipo de dato" .....	156
Tabla 39 Descripción de las clases del análisis, CUS "Generar reporte" .....	158
Tabla 40 Descripción de las clases del análisis, CUS "Gestionar PC" .....	160
Tabla 41 Descripción de las clases del análisis, CUS "Gestionar curso optativo del segundo perfil" .....	161
Tabla 42 Descripción de las clases del análisis, CUS "Gestionar tiempo de máquina" .....	163
Tabla 43 Descripción de las clases del análisis, CUS "Gestionar tarea" .....	165
Tabla 44 Descripción de las clases del análisis, CUS "Gestionar evaluación" .....	167
Tabla 45 Descripción de las clases del análisis, CUS "Gestionar polo" .....	169

# ÍNDICE

---

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1 “ESTUDIO DEL ARTE Y FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA” .....	7
1.1 Introducción.....	7
1.2 Conceptos asociados al dominio del problema .....	7
1.3 Estudio de sistemas existentes para la gestión de RRHH .....	9
1.4 Metodología de desarrollo a utilizar (RUP) .....	14
1.5 Lenguaje de Modelado a utilizar (UML) .....	15
1.6 Herramientas de Modelado a utilizar (Visual Paradigm) .....	16
1.7 Patrones de Casos de Uso a utilizar .....	17
1.7.1 Concordancia.....	17
1.7.2 Inclusión concreta.....	18
1.7.3 CRUD (Creating, Reading, Updating, Deleting).....	18
1.7.4 Múltiples actores.....	19
1.8 Técnicas para la captura de requisitos.....	19
1.9 Conclusiones .....	21
CAPÍTULO # 2 “PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN” .....	23
2.1 Introducción.....	23
2.2 Especificación de los Requisitos de Software.....	23
2.2.1 Requisitos funcionales .....	23
2.2.2 Requisitos no funcionales.....	27
2.3 Actores del Sistema.....	29
2.3.1 Jerarquía de los Actores del Sistema .....	30
2.4 Diagrama y descripción de los Casos de Uso del Sistema.....	30
2.5 Conclusiones .....	65
CAPÍTULO #3 “ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA” .....	66
3.1 Introducción.....	66
3.2 Diagrama de clases del análisis por cada caso de uso.....	66
3.3 Diagrama de colaboración del análisis de cada Caso de Uso .....	71
3.3.1 Caso de uso autenticar.....	71
3.3.2 Caso de uso ver tareas asignadas .....	71
3.3.3 Caso de uso gestionar usuario.....	72
3.3.4 Caso de uso gestionar EPI.....	74
3.4 Diagrama de clases del diseño de cada Caso de Uso .....	76
3.5 Diagrama de secuencia del diseño de cada Caso de Uso .....	79
3.5.1 Caso de Uso “Autenticar” .....	80
3.5.2 Caso de Uso “Ver tareas asignadas” .....	81
3.5.3 Caso de Uso “Gestionar Usuario” .....	82
3.5.3 Caso de Uso “Gestionar EPI” .....	85
3.6 Principios utilizados para el diseño del prototipo no funcional de interfaz de usuario .....	88
3.6.1 Estándares del prototipo no funcional de interfaz de usuario.....	89
3.7 Conclusiones .....	90
CONCLUSIONES .....	91
RECOMENDACIONES.....	92
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	93
BIBLIGRAFÍA CONSULTADA.....	95

# ÍNDICE

---

ANEXOS .....	98
ANEXO A: Descripción Textual de Casos de Uso .....	98
ANEXO B: Diagrama de clases del Análisis .....	144
ANEXO C: Diagramas de Colaboración del Análisis .....	171
Caso de uso buscar información en las noticias .....	171
Caso de uso ver noticias .....	171
Caso de uso ver tiempo de máquina asignado .....	171
Caso de uso gestionar datos personales .....	172
Caso de uso ver evaluaciones .....	173
Caso de uso gestionar eventos científicos .....	174
Caso de uso gestionar noticia .....	176
Caso de uso gestionar datos a pedir .....	178
Caso de uso gestionar rol .....	180
Caso de uso gestionar categoría .....	182
Caso de uso gestionar tipo de dato .....	184
Caso de uso generar reporte .....	186
Caso de uso gestionar PC .....	186
Caso de uso gestionar curso optativo del segundo perfil .....	188
Caso de uso gestionar tiempo de máquina .....	190
Caso de uso gestionar tarea .....	192
Caso de uso gestionar evaluación .....	194
Caso de uso gestionar polo .....	196
ANEXO D: Diagramas de clases del Diseño .....	199
ANEXO E: Diagramas de secuencia del Diseño .....	217
Caso de uso buscar información en las noticias .....	217
Caso de uso ver noticias .....	217
Caso de uso ver tiempo de máquina asignado .....	218
Caso de uso ver evaluaciones .....	218
Caso de uso gestionar datos personales .....	219
Caso de uso gestionar eventos científicos .....	222
Caso de uso gestionar noticia .....	225
Caso de uso gestionar datos a pedir .....	229
Caso de uso gestionar rol .....	232
Caso de uso gestionar categoría .....	235
Caso de uso gestionar tipo de dato .....	238
Caso de uso generar reporte .....	242
Caso de uso gestionar PC .....	243
Caso de uso gestionar curso optativo del segundo perfil .....	247
Caso de uso gestionar tiempo de máquina .....	250
Caso de uso gestionar tarea .....	253
Caso de uso gestionar evaluación .....	257
Caso de uso gestionar polo .....	261

## INTRODUCCIÓN

Con el desarrollo de la sociedad y de los sistemas de producción influenciados por el desarrollo científico técnico y las revoluciones industriales, la forma de enfrentar situaciones objetivas ha exigido una mayor profundidad de análisis y conceptos para asumir funciones o desempeñar papeles determinados y mantener al menos un nivel de competencia que permita sobrevivir. Derivados de este proceso surgen ideas y términos como la Gestión Empresarial y todo lo que ella representa. La Gestión Empresarial es el proceso de planificar, organizar, ejecutar y evaluar una empresa, lo que se traduce como una necesidad para la supervivencia y la competitividad de las pequeñas y medianas empresas a mediano y largo plazo[1]. Tanto el acceso a herramientas para la gestión empresarial como la planificación financiera y la contabilidad entre otras, facilitan el proceso de toma de decisiones al momento de planificar, ejecutar y buscar financiamiento para el negocio.

El éxito a largo plazo de una empresa depende en gran medida de que se cuente con las personas mejor capacitadas en cada uno de los puestos de trabajo. En esencia, la gestión del conocimiento y del capital humano de las organizaciones constituye una prioridad en el mundo para el desarrollo sustentable de las mismas. Los sistemas de gestión permiten la toma eficiente y rápida de decisiones por parte de la dirección para desarrollar óptimamente los procesos de producción. Es por ello que la gestión empresarial y dentro de esta el desarrollo de los Recursos Humanos (RRHH) es objeto de estudio y centro de atención de representantes de diferentes ramas del conocimiento científico.

La Gestión de Recursos Humanos resurgió después de la II Guerra Mundial, adquiriendo importancia e independencia hasta consolidarse en la década de los años 60, llegando a la actualidad como una ciencia básica para la organización de la empresa, la política económica, el mercado de trabajo, el equilibrio social, las relaciones laborales y por ende para la proyección del hombre en la sociedad[2]. A finales de la década pasada, en el campo de los RRHH, comenzó una fase de ordenamiento y sistematización, donde los elementos se fueron agrupando cada vez más de manera coherente y ocupando su lugar.

La Sociedad del nuevo milenio se encuentra inmersa en un proceso de profundas transformaciones, derivadas de la globalización de la economía, con la consiguiente presión del mercado mundial, de los

# INTRODUCCIÓN

---

acelerados avances científicos y tecnológicos y la difusión masiva de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Esto ha traído como consecuencia, que las organizaciones cifren sus esperanzas competitivas en el potencial humano con que estos cuentan. El enfoque moderno en sistemas de RRHH se ha ido generalizando en la mayor parte de los países de América Latina, aunque es significativo decir que Cuba se encuentra en una fase muy atrasada. Los cambios que se producen en la economía cubana como consecuencia de la interacción de un número creciente de empresas nacionales en el mercado internacional, obligan a actualizar las técnicas actuales para la gestión de los Recursos Humanos.

En marzo del 2002 nuestro Comandante en Jefe, Fidel Castro Ruz expresó públicamente las primeras ideas de lo que comenzó denominándose Proyecto Futuro y como consecuencia de estas ideas surge en el 2003 la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI). La UCI es un resultado legítimo de la cooperación entre varias organizaciones del país, por lo que aquí confluyen destacados académicos, profesores, científicos, especialistas de diversos sectores, obreros y directivos de los Ministerios de Educación, las Universidades, el sector empresarial y las organizaciones juveniles. Ella se inserta en las transformaciones educacionales gestadas en el país para elevar el nivel cultural de los cubanos y su calidad de vida, a partir del aprovechamiento intensivo de los recursos humanos y el potencial intelectual creado en más de 40 años de Revolución, y sus resultados en las esferas de la educación, la salud, el deporte, la cultura y el trabajo social[3].

La universidad pretende convertirse en una de las ramas más productivas del país a través de la producción de software y servicios informáticos integrando los procesos de formación, investigación y producción, cuya integración se denomina Polo Productivo<sup>1</sup>. La infraestructura productiva está formada por 30 polos que desarrollan proyectos temáticos ubicados en las 10 Facultades que componen la Sede Central. Los polos están obteniendo modestos resultados en distintas esferas como la salud, la educación, el software libre, la tele-formación, los sistemas legales, la realidad virtual, la automatización, la bioinformática, el procesamiento de imágenes y señales, entre otras. Estos resultados pudieran ser

---

<sup>1</sup> Los Polos Productivos promueven la formación de pre-grado, postgrado, la colaboración nacional e internacional, el fomento de líneas de investigación y desarrollo y la ejecución de proyectos en el marco de acuerdos de trabajo. Tomado de <http://www.uci.cu/?q=node/46> "La producción en la UCI".



# INTRODUCCIÓN

---

mayores si el gran capital humano con que cuentan tuviese las condiciones técnico–organizativas necesarias para asegurar el correcto desarrollo y terminación de los proyectos, productos o servicios.

Los polos productivos de la Facultad 9 establecen una estrategia para:

- 1- Determinar cuáles son los estudiantes que van a incorporarse en un polo determinado.
  - 2- Evaluar la asignatura de Práctica Profesional de los estudiantes.
- ❖ Evaluar en la producción tanto a los profesores como a los estudiantes que forman parte del polo según el cumplimiento de las tareas asignadas.
  - ❖ Controlar el tiempo de máquina de los integrantes del polo.

Toda esta información está descentralizada y desorganizada ya que el proceso actualmente se lleva a cabo manualmente utilizando Microsoft Excel generando dificultades en su manejo e incapacidad en la toma de decisiones pues la información a veces se pierde o se encuentra duplicada lo que no permite el aprovechamiento de las capacidades del capital humano y de los recursos con que cuentan. Así crece el volumen de información que no tiene importancia por su calidad y la imposibilidad de brindar información útil, eficaz y rápida, convirtiéndose en enemigo de los procesos de producción debido a la *inexistencia de un sistema automatizado que gestione los recursos humanos en los polos productivos de la facultad 9*. Por ello el objetivo de la investigación es *diseñar un sistema automatizado que permita la gestión de los recursos humanos de los polos productivos de la facultad 9*, siendo necesario el estudio de la *gestión de la información de los recursos* centrando la atención en el *proceso de gestión de la información de los recursos humanos de los polos productivos de la facultad 9*. Se plantea como idea a defender que *si se generan todos los artefactos correspondientes al análisis y diseño, a partir de una correcta captura de requisitos y modelado del sistema, permitirá al equipo de desarrollo trabajar de una forma más eficiente, para que de esta manera, contribuya a que se cumplan las expectativas del cliente reflejadas en los requisitos y de las funcionalidades del sistema*.

Para el cumplimiento del objetivo propuesto se plantean las siguientes tareas de la investigación:

- ❖ Identificación de los procesos de gestión de los recursos humanos en los polos productivos de la facultad 9.
- ❖ Caracterización de otros sistemas similares al sistema propuesto.

# INTRODUCCIÓN

---

- ❖ Definición de la metodología, herramientas y lenguaje de modelado que se usarán para el desarrollo del sistema.
- ❖ Modelación de los requisitos funcionales y no funcionales del sistema automatizado para la gestión de los recursos humanos de los polos productivos de la facultad 9.
- ❖ Modelación del análisis del sistema automatizado para la gestión de los recursos humanos de los polos productivos de la facultad 9.
- ❖ Diseño del sistema automatizado para la gestión de los recursos humanos de los polos productivos de la facultad 9.

Con el cumplimiento de las tareas antes mencionadas se puede obtener como posibles resultados:

- ❖ Especificación de requisitos del software.
- ❖ Diagramas correspondientes al flujo de trabajo de análisis y diseño.
- ❖ Diseño del prototipo no funcional de interfaz de usuario.

Métodos a utilizar:

Durante todo el proceso investigativo que se realizará se utilizarán un conjunto de métodos científicos de investigación. Estos métodos se clasifican en:

Teóricos: Constituyen el enfoque general para abordar los problemas científicos, de ahí que posibiliten profundizar en las regularidades y cualidades esenciales de los fenómenos[4].

Empíricos: Permiten la obtención y elaboración de los hechos fundamentales que caracterizan a los fenómenos, a la par que facilitan confirmar hipótesis y teorías[4].

Dentro de los teóricos se emplearán los siguientes:

- ❖ Análisis histórico lógico: para estudiar el estado del arte sobre las aplicaciones informáticas de este tipo implementadas en Cuba y el resto del mundo y su uso en el ámbito nacional, así como las ventajas y desventajas que poseen.
- ❖ Analítico-Sintético: para resumir, enunciar y describir los requerimientos enunciados por los jefes de polo de la facultad 9.

# INTRODUCCIÓN

---

- ❖ Modelación: para realizar una reproducción simplificada de la realidad. Permite descubrir nuevas relaciones y cualidades del objeto de estudio. Específicamente para generar los artefactos correspondientes a los flujos de trabajo en los que se trabajará.

Dentro de los empíricos se emplearán:

- ❖ Entrevistas individuales y colectivas: con los jefes de polo de la facultad 9 para comprender la situación real del problema existente, así como las opiniones y sugerencias de los mismos.
- ❖ Observación: para realizar un registro visual de lo que ocurre en el entorno del problema y aportar nuevos elementos que puedan ser de interés científico.

Muestreo:

Población: Se utilizará en la investigación a cinco jefes de polos y cinco responsables de la gestión de los recursos humanos en los polos productivos de la facultad 9.

Muestra: Como muestra se tomará a cuatro de los jefes de polos y a cuatro de los responsables de la gestión de los recursos humanos en los polos productivos de la facultad 9.

Unidad de estudio: Como unidad de estudio se tomará al jefe de polo y al responsable de la gestión de los recursos humanos en los polos productivos.

Técnica de muestreo: Dentro de las técnicas de muestreo que existen se utilizará la técnica de muestreo no probabilística, muestreo intencional debido a que su fundamento consiste en que el buen juicio posibilitará escoger los integrantes de la muestra, por lo que el investigador selecciona explícitamente los elementos que son representativos o con posibilidades de brindar mayor información[5].

El presente trabajo estará compuesto por introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografías, anexos y glosario de términos.

En el Capítulo 1. “Estudio del Arte y Fundamentación Teórica”: Se realizará un estudio del arte del proceso de gestión de recursos humanos. Además se abordará el tema del lenguaje, la metodología de desarrollo, patrones de casos de uso y las principales herramientas a utilizar.

En el Capítulo 2. “Propuesta de la solución”: Se reflejará una detallada descripción de los Requisitos Funcionales y No Funcionales, de los actores del sistema, de los Diagramas de Casos de Uso del

# INTRODUCCIÓN

---

Sistema, junto con su respectiva descripción textual de los Casos de Uso y el prototipo no funcional de interfaz de usuario.

En el Capítulo 3."Análisis y Diseño de la solución propuesta": Como su nombre lo indica se reflejará los diagramas correspondientes al flujo de trabajo de análisis y diseño tales como diagramas de clases, colaboración y secuencia. Además, se reflejará todo lo relacionado al diseño del prototipo no funcional de interfaz de usuario tales como estándares y principios utilizados.

## **CAPÍTULO 1 “ESTUDIO DEL ARTE Y FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA”**

### **1.1 Introducción**

En este primer capítulo se aborda una descripción de los principales conceptos asociados al dominio del problema y de la situación actual de la gestión de los RRHH en los polos productivos de la facultad 9. Se valoran los sistemas existentes en la actualidad detallándose sus principales características. Se caracterizan las herramientas, la metodología y el lenguaje de modelado a utilizar para elaborar diagramas y generar artefactos en el desarrollo de la solución.

### **1.2 Conceptos asociados al dominio del problema**

Para la mejor comprensión del transcurso de la investigación es necesario aclarar algunos conceptos y términos que se utilizan en el desarrollo de la misma.

#### *Recursos Humanos*

”Recursos Humanos significa ver a las personas como recursos organizacionales, dotados de las capacidades, habilidades, destrezas y los conocimientos necesarios para realizar la tarea empresarial” [6]. También se dice que son “el conjunto de personas que forman el principal activo de la organización empresarial” [7].

De los conceptos anteriores se puede inferir que los recursos humanos se refieren a las personas en sus aspectos tanto cuantitativos como cualitativos, en sus niveles de capacidades y calificación.

#### *Gestión*

“La gestión es una actividad que permite adquirir, ordenar y emplear adecuadamente los recursos en función de un objetivo dado. Desde la antigüedad, el hombre se enfrenta a fenómenos naturales, económicos, políticos y sociales y debe desplegar un conjunto de actividades para alcanzar sus objetivos. Ese conjunto de actividades no es más que su gestión” [8].

“Gestionar es coordinar todos los recursos disponibles para conseguir determinados objetivos, implica amplias y fuertes interacciones fundamentalmente entre el entorno, las estructuras, el proceso y los productos que se deseen obtener” [9].

Estos dos autores coinciden en que la gestión asume un conjunto de actividades en pos de lograr eficientemente un objetivo propuesto.

### *Gestión de recursos humanos*

“Gestión de recursos humanos: Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización, que permiten materializar la política laboral, que se aplican con la participación activa y efectiva de los trabajadores en la planificación, organización dirección, control y evaluación de los recursos humanos, que determinan o inciden en el desempeño de la organización”[10].

“Gestión de recursos humanos: Conjunto de actividades que ponen en funcionamiento, desarrollan y movilizan a las personas que una organización necesita para realizar sus objetivos”[7].

Según los planteamientos realizados la gestión de los recursos humanos nos es más que las acciones desde el punto de vista de organización y control de los recursos humanos que se toman y permiten el adecuado funcionamiento de la organización.

### *Sistema de gestión de recursos humanos*

“Sistema de Gestión de Recursos Humanos: Uno de los subsistemas del Sistema de Administración de la Empresa que tiene como misión : concebir, planificar, coordinar, ejecutar y controlar las políticas y procedimientos para el ingreso, permanencia, promoción y terminación de las relaciones laborales de los dirigentes, técnicos y trabajadores en la empresa, conformando un todo ordenado y coherente con relaciones afines e interacción mutua para el logro de la misión, las estrategias y los objetivos establecidos en cada nivel”[7].

También los sistemas de gestión de recursos humanos tienen la misión de brindar información rápida y confiable sobre las necesidades de formación y capacitación de los trabajadores, para conseguir la competencia, colaboración y efectividad en toda empresa.

# ESTUDIO DEL ARTE Y FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

---

## 1.3 Estudio de sistemas existentes para la gestión de RRHH

En el mundo, en estos momentos, los sistemas para la gestión de los recursos humanos se encuentran integrados a sistemas de planificación de recursos de la empresa (Enterprise Resource Planning ERP) aunque también suelen encontrarse como sistemas independientes[11]. Actualmente la gestión de los recursos humanos es imprescindible para garantizar el buen funcionamiento de la empresa. Es por ello que es de suma importancia el control de todos los trabajadores y a su vez la necesidad de conocer constantemente tanto el personal que radica a diario en la empresa, así como su evaluación en el cumplimiento de sus tareas y la participación en los diferentes eventos preparados por la misma.

Existen una gran variedad de sistemas para el control de la información asociada a los trabajadores de la empresa por lo que se hace necesario un análisis de los que poseen características semejantes a las necesidades planteadas en el problema de la investigación y ver si es posible adaptarlos a los requerimientos del actual sistema en desarrollo.

### *SUA evaluación del desempeño Aduana General de la República de Cuba*

Es un sistema desarrollado en la Universidad de las Ciencias Informáticas para gestionar la evaluación del desempeño de los trabajadores de la Aduana General de la República de Cuba.

Dentro de sus principales funcionalidades están:

- ❖ Listar Evaluados del Evaluador Mensualmente: Permite que cada evaluador pueda ver la lista de sus trabajadores subordinados para seleccionar cual será el que evaluará. Permite filtrar por condición en que se encuentre la evaluación en el momento así como por las categorías evaluativas vigentes establecidas por la DRH.
- ❖ Evaluar Trabajadores Mensualmente: Permite que cada evaluador pueda calificar a cada uno de sus subordinados teniendo en cuenta los criterios evaluativos establecidos, según el desempeño realizado por los mismos y los indicadores generales y específicos establecidos. Permite además, que pueda agregar una nota explicativa del conjunto de criterios emitidos en la evaluación. La evaluación se realizará en el período indicado por la AGR.
- ❖ Cálculo del Nivel de Estimulación: Calcula la evaluación teniendo en cuenta los pesos asignados a cada indicador específico y general de forma ponderada lo cual da como resultado el nivel de

# ESTUDIO DEL ARTE Y FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

---

estimulación en divisa que cobrará el trabajador.

- ❖ **Evaluar Automáticamente:** Evalúa automáticamente las evaluaciones incompletas o no realizadas cuando se cumpla el plazo determinado por la DRH de la AGR. Además se realizará el cálculo del nivel de estimulación y se aplicará una sanción sobre el nivel de estímulo para el evaluador incumplidor.
- ❖ **Ver la Evaluación Mensual:** El trabajador podrá revisar su evaluación y agregar una nota explicativa sobre su criterio de la evaluación realizada a él por su evaluador. El trabajador tendrá un período que indicará la AGR para realizar la revisión de su evaluación.
- ❖ **Modificar evaluación:** La evaluación estará disponible para su modificación mientras el trabajador no acceda a Ver la Evaluación, una vez confirmada solo será posible agregar notas a la evaluación por parte del evaluador y/o del trabajador, las cuales quedaran registradas.
- ❖ **Evaluar Trabajadores anualmente:** El evaluador realizará las evaluaciones de los trabajadores anualmente lo cual incluye que decisiones a tomar sobre el trabajador, si debe ser ratificado para continuar en su puesto, demovido o promovido, además debe valorar si tiene cualidades de dirigente.
- ❖ **Generar Reportes:** Realizará un conjunto de reportes que brindará información de apoyo para las evaluaciones y para el resto del proceso evaluativo[11].

En la composición del sistema RRHH se puede constatar que no cuenta con ningún módulo para la asignación y control de tareas, ni para el control de la asistencia y puntualidad del trabajador. Tampoco gestiona los eventos extracurriculares de los trabajadores, solo evalúa a los trabajadores según criterios establecidos con anterioridad, siendo todos ellos requerimientos del GestaPro. Por estos principales motivos el SUA no es una opción a implantar en la facultad 9.

## *Akademos*

Akademos es un sistema automatizado para la gestión académica para la Universidad de las Ciencias Informáticas. Se desarrolló como una aplicación Web haciendo uso de la tecnología Microsoft.NET y los XML WebServices logrando la creación de sistemas que permitan informatizar las distintas áreas de esta Universidad. Consta de siete módulos, los cuales abarcan todos los procesos involucrados en la gestión docente estos son:



# ESTUDIO DEL ARTE Y FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

---

Módulo de plan de estudio: El plan de estudios es la entidad fundamental del sistema. Este se define como una secuencia de niveles, divididos en momentos que los estudiantes deben vencer después de concluidas las asignaturas, estas son ubicadas en un orden de precedencia dado en los distintos momentos del plan de estudio. Este módulo también permite definir de los diferentes perfiles y disciplinas en las que se agrupan las asignaturas.

- ❖ Módulo de matrícula: Son los estudiantes la razón principal de cualquier centro de estudios. El objetivo fundamental del módulo de matrícula es el control de los datos de los estudiantes así como la gestión de los movimientos a que estos son sometidos en su paso por la universidad. Se define como movimiento cualquier acción que se realiza sobre un estudiante que provoca un cambio de su estado dentro de la universidad, y generan un conjunto de información que debe quedar registrada en su expediente.
- ❖ Módulo de expediente: En un centro de estudios, en su trayectoria por el mismo el estudiante deja un conjunto de información relacionada con su desempeño académico y otros aspectos sobre su comportamiento, lo cual conforma el expediente del estudiante. El conjunto de información que van dejando las generaciones de estudiantes debe ser almacenada con el objetivo de sacar conclusiones históricas que contribuyan al mejoramiento de la actividad del centro.
- ❖ Módulo de registro del profesor: Este módulo es el encargado de permitir el control del progreso de un período académico. Este módulo está muy relacionado con el de plan de estudio, ya que, de él toma la información que necesita referente a las evaluaciones y formas de calificación de las asignaturas. Una vez, que el sistema cuente con esta información, es posible que puedan elaborarse una gran cantidad de reportes para determinar el desempeño de un estudiante, un grupo o una escuela completa.
- ❖ Módulo de Planificación: Este módulo es el encargado de facilitar la planificación de un periodo docente. Específicamente da la posibilidad de planificar tanto la carga docente de los profesores como la gestión de los horarios. Este módulo permitirá a los jefes de departamento, decanos docentes de facultades entre otros mantener un control de la plantilla de profesores y realizar un balance de la carga docente de estos, permite la validación de los horarios atendiendo a varios criterios, entre ellos el solapamiento de profesores y locales. También, es un mecanismo eficaz de publicación de los mismos.

# ESTUDIO DEL ARTE Y FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

---

- ❖ **Módulo de reportes:** Generar reportes es quizás la tarea fundamental de todo sistema de gestión de datos. Akademos proporciona este módulo de reportes que cuenta con diferentes herramientas, las cuales permiten el diseño y publicación de nuevos reportes. Con esta funcionalidad el usuario puede diseñar reportes que relacionen varios aspectos de los estudiantes, convirtiéndose en una poderosa herramienta para el estudio de la comunidad estudiantil.
- ❖ **Seguridad:** Akademos tiene tres niveles de seguridad:
  1. **Seguridad de los datos:** Para el almacenamiento de los datos se ha optado por la utilización de SQL Server 2000, el cual es capaz de garantizar la seguridad tanto lógica como de integridad de los datos almacenados en la base de datos.
  2. **Seguridad de los recursos lógicos:** Se deja al sistema operativo, Windows en este caso, la responsabilidad de restringir el acceso a cada uno de los recursos lógicos de la aplicación como páginas Web, Servicios Web, archivos XML, etc.
  3. **Seguridad de los elementos específicos del negocio que automatiza la aplicación:** Akademos implementa varios niveles de acceso para restringir las acciones que puede realizar un usuario determinado[12].

La función de la aplicación es solo para la gestión académica, por lo que no se puede evaluar el desempeño de los estudiantes y trabajadores en la producción. Además de que no se tiene un control de las actividades extracurriculares y no se lleva la gestión dinámica y variable de los datos personales. Fue desarrollada en la tecnología Microsoft.NET que es software propietario por lo que no cumple con las políticas de desarrollo de software establecidas en la facultad 9.

## *GesTurn*

GesTurn es una aplicación para gestionar los turnos y horarios de los trabajadores de una o varias empresas o departamentos. Además de otras muchas cosas, el programa facilita la confección de los distintos cuadrantes, visualiza de diferentes maneras los turnos previstos o realizados, revisa que se cumplan ciertas reglas definidas por el usuario, proporciona estadísticas y permite la impresión de los distintos cuadrantes y formularios.

Dentro de sus características generales están:

- ❖ Generación automática de cuadrantes.
- ❖ Creación manual de cuadrantes sencilla, gráfica e intuitiva.

# ESTUDIO DEL ARTE Y FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

---

- ❖ Cuadrantes diarios, semanales, mensuales, anuales.
- ❖ Visualización gráfica de los cuadrantes de trabajo.
- ❖ 18.278 Tipos de Turno distintos posibles.
- ❖ Copia de seguridad fácil e intuitiva.
- ❖ Base de datos de empleados (máximo de 15 en la versión Lite)
- ❖ Protección de datos por contraseña.
- ❖ Exportación e importación a otros programas.
- ❖ Combinación y división de empresas diferentes.
- ❖ Ilimitado número de empresas.
- ❖ Gráficos y Estadísticas de todo tipo.
- ❖ Cálculo de horas festivas, nocturnas, etc.
- ❖ Impresión de todas las vistas.
- ❖ Vista previa de cada una de las impresiones.
- ❖ Revisión de los turnos y cuadrantes según convenios.
- ❖ Operaciones de copiado, pegado y arrastre de turnos.
- ❖ Software con interfaz MDI de documentos múltiples.
- ❖ Ordenación y búsqueda de datos.
- ❖ Filtrado de cuadrantes por departamentos.
- ❖ Colores definidos por el usuario para cada departamento.
- ❖ Amplias posibilidades de configuración.
- ❖ Notas o comentarios para cada turno.
- ❖ Potente sistema de Ayuda[13].

La función de la aplicación es solo para la gestión de los turnos laborales, por lo que no se puede evaluar el desempeño de los estudiantes y trabajadores en la producción. Además de que no se tiene un control de las actividades extracurriculares y no se lleva la gestión dinámica y variable de los datos personales. GesTurn es un software con licencia shareware, solo puede ser utilizado libremente durante un período de prueba de 30 días, al terminar el periodo de prueba no podrá ejecutarse el programa hasta que no se compre una licencia. Está desarrollado sobre software propietario por lo que no cumple con las políticas de desarrollo de software establecidas en la facultad. Es por ello que tampoco es una opción para implantar en la facultad 9.

# ESTUDIO DEL ARTE Y FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

---

## 1.4 Metodología de desarrollo a utilizar (RUP)

Un proceso de desarrollo de software es el conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de un usuario en un sistema software. Sin embargo, el Proceso Unificado es más que un simple proceso; es un marco de trabajo genérico que puede especializarse para una gran variedad de sistemas software, para diferentes áreas de aplicación, diferentes tipos de organización, diferentes niveles de aptitud y diferentes tamaños de proyecto. El Proceso Unificado está basado en componentes, lo cual quiere decir que el sistema software en construcción está formado por componentes software interconectados a través de interfaces bien definidas y utiliza el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) para preparar todos los esquemas de un sistema software[14].

El proceso de desarrollo del RUP está dividido en ciclos, lográndose un producto final al concluir los mismos. Cada ciclo se divide en fases: fase de inicio, elaboración, construcción y transición.

Los aspectos que hacen único al RUP destacan que el proceso de software esta resumido en tres frases fundamentales:

- ❖ Dirigido por Casos de Uso

Un Caso de Uso es definido como un fragmento de funcionalidad del sistema que proporciona al usuario un valor añadido, representan los requisitos funcionales del sistema. A través de los Casos de Uso se desarrollan los modelos de análisis y diseño, la implementación y su verificación a través de pruebas.

- ❖ Centrado en la arquitectura

La arquitectura de un sistema es la organización o estructura de sus partes más relevantes, lo que permite tener una visión común entre los desarrolladores, los usuarios y el sistema general para controlar el desarrollo del software.

- ❖ Iterativo e incremental

RUP propone como estrategia tener un proceso iterativo e incremental para dividir el trabajo en partes más pequeñas, permitiendo que el equilibrio entre Casos de Uso y la arquitectura se vayan logrando durante cada mini proyecto en todo el proceso de desarrollo. Finalmente se realiza una integración de los resultados con lo obtenido de las iteraciones anteriores.

Vale mencionar que el ciclo de vida que se desarrolla por cada iteración, es llevada bajo dos disciplinas:

# ESTUDIO DEL ARTE Y FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

---

- ❖ Disciplina de Desarrollo.
  - Ingeniería de Negocios: Entendiendo las necesidades del negocio.
  - Requerimientos: Trasladando las necesidades del negocio a un sistema automatizado.
  - Análisis y Diseño: Trasladando los requerimientos dentro de la arquitectura de software.
  - Implementación: Creando software que se ajuste a la arquitectura y que tenga el comportamiento deseado.
  - Pruebas: Asegurándose que el comportamiento requerido es el correcto y que todo lo solicitado está presente.
- ❖ Disciplina de Soporte.
  - Configuración y administración del cambio: Guardando todas las versiones del proyecto.
  - Administrando el proyecto: Administrando horarios y recursos.
  - Ambiente: Administrando el ambiente de desarrollo.
  - Distribución: Hacer todo lo necesario para la salida del proyecto

Con la enumeración de roles, actividades y artefactos no se define un proceso, se necesita contar con una secuencia de acciones realizadas por los diferentes roles, así como la relación entre los mismos. Un flujo de trabajo es una relación de actividades que originan resultados observables.

Los flujos de trabajo están compuestos por: modelado del negocio, requisitos, análisis y diseño, implementación, pruebas, despliegue, gestión del proyecto, configuración y control de cambios y entorno[15].

Las características anteriormente planteadas permiten que RUP sea adaptable a una gran variedad de sistemas para diferentes áreas de aplicación, diferentes tipos de organización y diferentes tamaños de proyecto. La particularidad de que cada ciclo de iteración, exige el uso de artefactos, es el motivo que hace que sea una de las metodologías más importantes para alcanzar un grado de certificación en el desarrollo del software.

## 1.5 Lenguaje de Modelado a utilizar (UML)

UML (Unified Modeling Language) es un lenguaje que permite modelar, construir y documentar los elementos que forman un sistema software orientado a objetos. Se ha convertido en el estándar en la

# ESTUDIO DEL ARTE Y FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

---

industria del software, debido a que ha sido concebido por los autores de los tres métodos más usados de orientación a objetos: Grady Booch, Ivar Jacobson y Jim Rumbaugh.

El lenguaje UML tiene una notación gráfica muy expresiva que permite representar en mayor o menor medida todas las fases de un proyecto informático: desde el análisis con los casos de uso, el diseño con los diagramas de clases, objetos, etc., hasta la implementación y configuración con los diagramas de despliegue[16].

El UML permite la modelación orientada a objetos. Surgió como necesidad de un lenguaje de modelado visual y consistente en el cual expresar los resultados de las numerosas metodologías de orientación a objetos. Sirve para desarrollar sistemas robustos y de fácil mantenimiento, es de fácil entendimiento y favorece la adquisición de las destrezas relacionadas a la práctica del análisis y el diseño orientado a objetos[15].

Se escoge para el desarrollo de este trabajo el lenguaje de modelado UML dadas las características que posee y además porque RUP lo utiliza como lenguaje de representación visual para traducir a una notación de símbolos y diagramas los procesos reales que pueden ser automatizados mediante un software.

## **1.6 Herramientas de Modelado a utilizar (Visual Paradigm)**

La herramienta seleccionada para realizar la modelación de este trabajo es el Visual Paradigm ya que es una poderosa herramienta CASE que al igual que el Rational Rose utiliza UML para el modelado. Es la herramienta por excelencia para ser utilizada en un ambiente de software libre. Permite crear tipos diferentes de diagramas en un ambiente totalmente visual. Es muy sencilla de usar, fácil de instalar y actualizar. Genera código para varios lenguajes, entre ellos el PHP. Tiene integrado el MS Visio y es compatible con otras ediciones. Posibilita un entorno de creación de diagramas para UML 2.0[17].

Visual Paradigm posibilita la representación gráfica de los diagramas permitiendo ver el sistema desde diferentes perspectivas, como el de componentes, despliegue, secuencia, casos de uso, clase, actividad, estado, entre otros. Además, identifica requisitos y comunica información, se centra en cómo los componentes del sistema interactúan entre ellos, sin entrar en detalles excesivos, además, permite ver las

# ESTUDIO DEL ARTE Y FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

---

relaciones entre los componentes del diseño y mejora la comunicación entre los miembros del equipo usando un lenguaje gráfico. Tiene disponible distintas versiones: Enterprise, Professional, Standard, Modeler, Personal y Community[17]. A diferencia de otras herramientas CASE como Rational Rose y Enterprise Architect presenta disponibilidad en múltiples plataformas y sistemas operativos, en otras palabras, es multiplataforma.

## 1.7 Patrones de Casos de Uso a utilizar

Existen varios conceptos de patrones, ejemplo de ello son:

- ❖ Según Christopher Alexander, “Cada patrón describe un problema que ocurre una y otra vez en nuestro entorno, para describir después el núcleo de la solución a ese problema, de tal manera que esa solución pueda ser usada más de un millón de veces sin hacerlo siquiera dos veces de la misma forma”.
- ❖ Según Craig Larman “un patrón es una descripción de un problema y su solución que recibe un nombre que puede emplearse en otros contextos indicando la manera de utilizarlo en circunstancias diversas”[18].

Los patrones permiten y han permitido en diferentes áreas del conocimiento humano rehusar la esencia de la solución de un problema al enfrentar nuevos problemas similares. Existen diferentes patrones de casos de usos, algunos de estos son:

### 1.7.1 Concordancia

Extrae una subsecuencia de acciones que aparecen en diferentes lugares del flujo de casos de uso y es expresado por separado.

Adición

En el caso de este patrón alternativo, la subsecuencia común de casos de uso, extiende los casos de uso compartiendo la subsecuencia de acciones. Los otros casos de uso modelan el flujo que será expandido con la subsecuencia. Este patrón es preferible usarlo cuando otros casos de uso se encuentran propiamente completos, o sea, que no requieren de una subsecuencia común de acciones para modelar los usos completos del sistema.

# ESTUDIO DEL ARTE Y FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

---

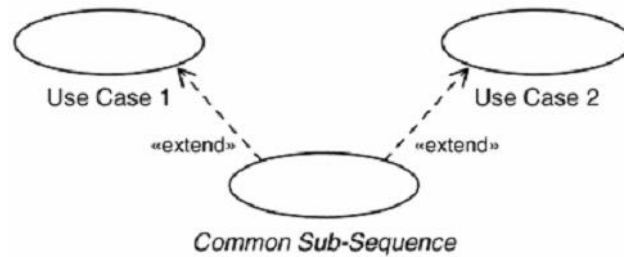


Figura 1 Modelo de Adición

## 1.7.2 Inclusión concreta

En este Patrón, se incluye una relación del caso de uso base al caso de uso de inclusión. El último puede ser instalado en si mismo. El caso de uso base puede ser concreto o abstracto[19].

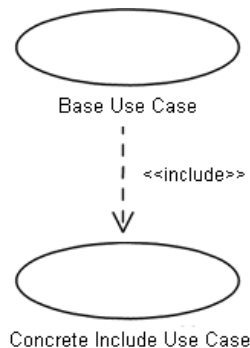


Figura 2 Modelo de Inclusión Concreta

## 1.7.3 CRUD (Creating, Reading, Updating, Deleting)

Este patrón se basa en la fusión de casos de uso simples para formar una unidad conceptual.

Completo

Este patrón consta de un caso de uso, llamado Información CRUD o Gestionar información modela todas las operaciones que pueden ser realizadas sobre una parte de la información de un tipo específico, tales



# ESTUDIO DEL ARTE Y FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

---

como creación, lectura, actualización y eliminación. Suele ser utilizado cuando todos los flujos contribuyen al mismo valor del negocio, y estos a su vez son cortos y simples.



Figura 3 Modelo de CRUD completo

## 1.7.4 Múltiples actores

Roles comunes

Puede suceder que los dos actores jueguen el mismo rol sobre el CU. Este rol es representado por otro actor, heredado por los actores que comparten este rol. Es aplicable cuando, desde el punto de vista del caso de uso, solo exista una entidad externa interactuando con cada una de las instancias del caso de uso[20].

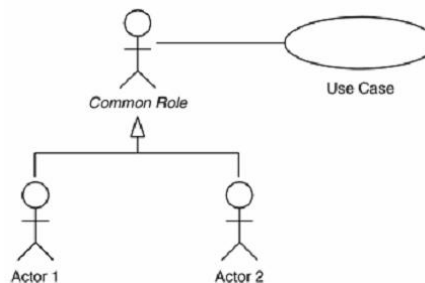


Figura 4 Modelo de Roles comunes

## 1.8 Técnicas para la captura de requisitos

Desde el inicio del desarrollo de sistemas, los ingenieros se han topado con un gran problema, la identificación de los requisitos del sistema. Esto es debido a que no es un proceso que pueda ser determinado matemáticamente. Es un proceso en el cual los datos son extraídos de las personas y estos datos pueden variar, dependiendo de la persona a la cual se está consultando. Es por eso que la Ingeniería de Requisitos ha trabajado arduamente para tratar de desarrollar técnicas que permitan hacer este proceso de una forma más eficiente y segura. Algunas de las técnicas utilizadas para la captura de requisitos son las siguientes:

# ESTUDIO DEL ARTE Y FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

---

## Introspección

Esta técnica recomienda que el ingeniero de requisitos se ponga en el lugar del cliente y trate de imaginar como desearía él el Sistema. Y en base a estas suposiciones comenzar a recomendar al cliente sobre la funcionalidad que debería presentar el sistema[21].

## Entrevistas

Resultan una técnica muy aceptada, y su uso está ampliamente extendido. Las entrevistas le permiten al analista tomar conocimiento del problema y comprender los objetivos de la solución buscada. Mediante esta técnica el equipo de trabajo se acerca al problema de una forma natural[19].

Existen diferentes tipos de entrevistas recomendadas:

**Entrevistas de Cuestionarios:** Este tipo de entrevistas recomienda que se genere un cuestionario de preguntas, el cual será aplicado al cliente para comenzar la captura de requisitos. Las preguntas que deben realizarse en esta técnica, deben ser preguntas de alto nivel y abstractas que pueden realizarse al inicio del proyecto para obtener información sobre aspectos globales del problema del usuario y soluciones potenciales.

**Open ended Interview:** Este tipo de entrevistas son del tipo que realizan los psicólogos. La idea es que el ingeniero de requisitos permita que el cliente le vaya platicando su problemática y el ingeniero de Software lo va a ir guiando a través de la plática para ir determinando los requisitos del sistema[21].

**Entrevistas abiertas:** Las entrevistas abiertas son muy usadas y evita muchos problemas de los métodos por cuestionarios. Es decir, el entrevistador formula una pregunta y luego le permite al entrevistado responder como lo desee. El entrevistador puede pedir más detalles pero no fija los términos de la entrevista. Esto parece más benigno que los cuestionarios, pero el problema de ver si la pregunta tiene respuesta o si la respuesta es parte del repertorio normal de discurso del entrevistado, permanece[19].

**Entrevistas en grupos de desarrollo:** Este tipo de entrevistas recomienda formar grupos específicos con el personal del cliente. Estos grupos tendrán en común algún área de trabajo o especialidad. El objetivo es poder contar con los expertos en cierta área de la empresa para poder llegar en conjunto a la especificación de requisitos.

# ESTUDIO DEL ARTE Y FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

---

Discusiones: Este tipo de entrevistas pretende que el Ingeniero de Requisitos sostenga una discusión con el Cliente sobre su problemática para tratar de determinar en conjunto los requisitos del sistema.

## Análisis de Protocolo

Esta técnica parte de la idea de que el cliente cuenta con un modelo mental preexistente del sistema deseado y en base a este modelo ya existente se puede analizar y obtener los requisitos del sistema. Es una técnica muy poco utilizada debido a que los Clientes rara vez poseen una idea clara de lo que desean en su sistema.

## Casos de Uso

Es una técnica bastante utilizada que captura cada una de las funciones del sistema y en base a cada una de ellas especifica los requisitos del mismo. Cada caso de uso proporciona uno o más escenarios que indican cómo debería interactuar el sistema con el usuario. Normalmente, en los casos de usos se evita el empleo de jergas técnicas, prefiriendo en su lugar un lenguaje más cercano al usuario final.

## Lluvia de ideas

Esta técnica es también denominada Tormenta de ideas, es una herramienta de trabajo grupal, reuniones en grupo que facilita el surgimiento de nuevas ideas sobre un tema o problema determinado. Es una técnica de grupo para generar ideas originales en un ambiente relajado, donde los participantes muestran sus ideas de forma libre. Las ideas de una persona, serán asociadas de manera distinta por cada miembro, y hará que aparezcan otras por contacto. Entre los principios de la lluvia de ideas están: no realizar críticas, hasta que no agoten las ideas, se ha de crear una atmósfera de trabajo en la que nadie se sienta amenazado. Ayuda a desarrollar ideas unificadas basadas en la experiencia de un experto[19].

Ninguna técnica es efectiva por si misma, requiere ser combinada con otras para lograr una correcta especificación de requisitos. Es por ello que en este trabajo se utilizarán varias de las técnicas anteriormente expuestas, tales como, introspección, casos de uso, la tormenta de ideas y las entrevistas.

## 1.9 Conclusiones

Con el estudio realizado de este capítulo, se pudo comprender de una forma más detallada los principales conceptos asociados al problema. Permitió escoger la metodología de desarrollo que mejor se ajusta para

# ESTUDIO DEL ARTE Y FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

---

realizar este trabajo, así como la herramienta y el lenguaje de modelado a utilizar. Mediante el análisis de las diferentes técnicas existentes, para la captura de requisitos, se reconocieron aquellas que se podían emplear para lograr un mayor entendimiento con los clientes, de la misma forma ocurrió con el estudio de los diferentes patrones de casos de uso.

## **CAPÍTULO # 2 "PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN"**

### **2.1 Introducción**

En este capítulo se verán los primeros pasos de la solución propuesta ya que en el mismo se expondrán los resultados a obtener en el flujo de trabajo de requerimientos. Donde se describirá los requerimientos funcionales y no funcionales de la aplicación, así como los actores y casos de uso del sistema. También se presentará los diagramas de caso de uso por cada actor del sistema, así como la jerarquía existentes entre ellos.

### **2.2 Especificación de los Requisitos de Software**

Los requerimientos son una descripción de las necesidades o deseos con respecto al producto, su meta es identificar y documentar de una forma clara para el cliente y para el equipo de desarrollo lo que en realidad se necesita[18]. El reto consiste en definirlos de manera inequívoca, de modo que se detecten los riesgos y no se presenten problemas al momento de entregar el producto.

#### **2.2.1 Requisitos funcionales**

Los requerimientos funcionales son las tareas que debe de realizar el sistema para satisfacer las necesidades del usuario. Definen los límites de la aplicación, proveen las bases sobre las cuales se planificarán los contenidos de las iteraciones y permiten estimar el costo y el tiempo de desarrollo[22]. Una vez conocidos los conceptos que rodean al problema, ¿qué debe hacer el sistema para que se cumpla el objetivo planteado al inicio de este trabajo? Para ello se enumeran, a través de requerimientos funcionales, las funcionalidades que el sistema deberá ser capaz de realizar.

# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN

---

RF1. Autenticar usuario

RF2. Gestionar Polo

RF2.1. Registrar Polo

RF2.2. Modificar datos del Polo

RF2.3. Eliminar datos de un Polo

RF2.4. Mostrar datos de un Polo

RF3. Buscar Polo

RF4. Gestionar dato personal que se le va a pedir a los miembros del polo

RF4.1. Registrar dato personal que se le va a pedir a los miembros del polo

RF4.2. Eliminar dato personal que se le va a pedir a los miembros del polo

RF4.3. Mostrar dato personal que se le va a pedir a los miembros del polo

RF4.4. Modificar dato personal que se le va a pedir a los miembros del polo

RF5. Buscar dato personal que se le va a pedir a los miembros del polo

RF6. Gestionar Rol

RF6.1. Registrar Rol

RF6.2. Modificar Rol

RF6.3. Eliminar Rol

RF6.4. Mostrar Rol

RF7. Buscar Rol

RF8. Gestionar Categoría

RF8.1. Registrar Categoría

RF8.2. Modificar Categoría

RF8.3. Eliminar Categoría

RF8.4. Mostrar Categoría

RF9. Buscar Categoría

RF10. Gestionar PC

RF10.1. Registrar PC

RF10.2. Modificar PC

RF10.3. Eliminar PC

RF10.4. Mostrar PC

# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN

---

RF11. Buscar PC

RF12. Gestionar tiempo de máquina

RF12.1. Registrar tiempo de máquina

RF12.2. Modificar tiempo de máquina

RF12.3. Eliminar tiempo de máquina

RF12.4. Mostrar tiempo de máquina

RF13. Buscar tiempo de máquina

RF14. Gestionar EPI

RF14.1. Registrar EPI

RF14.2. Modificar EPI

RF14.3. Eliminar EPI

RF14.4. Mostrar EPI

RF15. Buscar EPI

RF16. Gestionar tipo de dato

RF16.1. Registrar tipo de dato

RF16.2. Modificar tipo de dato

RF16.3. Eliminar tipo de dato

RF16.4. Mostrar tipo de dato

RF17. Buscar tipo de dato

RF18. Gestionar usuario

RF18.1. Registrar usuario

RF18.2. Modificar usuario

RF18.3. Eliminar usuario

RF18.4. Mostrar usuario

RF19. Buscar usuario

RF20. Gestionar datos personales

RF20.1. Registrar datos personales

RF20.2. Modificar datos personales

RF20.4. Mostrar datos personales

RF21. Buscar datos personales

# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN

---

RF22. Gestionar tarea

RF22.1. Registrar tarea

RF22.2. Modificar tarea

RF22.3. Eliminar tarea

RF22.4. Mostrar tarea

RF23. Buscar tarea

RF24. Gestionar evento

RF24.1. Registrar evento

RF24.2. Modificar evento

RF24.3. Eliminar evento

RF24.4. Mostrar evento

RF25. Buscar evento.

RF26. Gestionar curso optativo del segundo perfil

RF26.1. Registrar curso optativo del segundo perfil

RF26.2. Modificar curso optativo del segundo perfil

RF26.3. Eliminar curso optativo del segundo perfil

RF26.4. Mostrar curso optativo del segundo perfil

RF27. Buscar curso optativo del segundo perfil

RF28. Gestionar noticia

RF28.1. Registrar noticia

RF28.2. Modificar noticia

RF28.3. Eliminar noticia

RF28.4. Mostrar noticia

RF29. Buscar noticia

RF30. Gestionar evaluación

RF30.1. Registrar evaluación

RF30.2. Modificar evaluación

RF30.3. Eliminar evaluación

RF30.4. Mostrar evaluación

RF31. Buscar evaluación.



# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN

---

RF32. Generar Reporte

RF33. Exportar Reporte

RF34. Imprimir Reporte

RF35. Ver tiempo de máquina asignado al usuario que está autenticado en ese momento en el sistema

RF36. Ver tareas asignadas al usuario que está autenticado en ese momento en el sistema

RF37. Ver las evaluaciones otorgadas al usuario que está autenticado en ese momento en el sistema

RF38. Ver noticia publicada en la semana

RF39. Buscar información en las noticias por un criterio dado por el usuario.

## 2.2.2 Requisitos no funcionales

Los requerimientos no funcionales son las características que hacen al software atractivo para el usuario, los que dicen cuán rápido o confiable debe ser el mismo, ponen las pautas a seguir y son imprescindibles para que el sistema tenga aceptación por los usuarios[22]. En resumen según el concepto anterior, son propiedades o cualidades que el producto debe tener.

### *Requerimientos de software:*

1. El sistema deberá ser multiplataforma, especialmente para Windows XP y Linux.
2. El sistema deberá visualizarse en Internet Explorer 6.0 o superior y Mozilla 2.0 o superior.
3. El sistema deberá tener como gestor de Base de datos PostgreSQL 8.2.

### *Requerimientos de hardware:*

- ❖ Estaciones de trabajo o PC Clientes
  1. Periféricos: Mouse, Teclado
  2. Tarjeta de red
  3. 128 MB de Ram o Superior
- ❖ Servidor de Aplicaciones
  1. Periféricos: Mouse, teclado.
  2. Tarjeta de Red
  3. 512 MB de RAM o más
  4. 10 GB de espacio en disco

# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN

---

- ❖ Servidor de Base Datos
  1. Periféricos: Mouse, teclado.
  2. Tarjeta de Red.
  3. 512 MB de Ram o superior.
  4. 40 GB o más GB de disco.

## *Restricciones de diseño o implementación.*

- 1- El sistema será implementado en el lenguaje PHP
- 2- Para desarrollar el sistema se utilizará el IDE Zend Development Environment.
- 3- Para la modelación del sistema se usará el Visual Paradigm for UML 6.0 Enterprise Edition.

## *Requerimientos de apariencia o interfaz externa*

1. El sistema deberá tener una interfaz intuitiva, organizada y de fácil entendimiento para el usuario.
2. El sistema deberá presentar una interfaz agradable, que favorezca el estado de ánimo del cliente y que combine correctamente los colores, tipo de letra y tamaño y que los iconos estén en correspondencia con lo que representan.

## *Requerimientos de Seguridad*

- 1- El sistema deberá garantizar que las funcionalidades se muestren de acuerdo al nivel de usuario que este activo.
- 2- El sistema deberá estar protegido contra acciones que no estén autorizadas o que puedan afectar la integridad de los datos.
- 3- El sistema deberá verificar acciones irreversibles (eliminaciones).
- 4- El sistema deberá verificar que los datos no viajen de forma transparente por la red, deberán ser encriptados mediante los métodos SHA1 (método irreversible) y la criptografía de llave pública, esta última utilizada en el protocolo Secure Sockets Layer (SSL).

## *Requerimientos de Usabilidad*

- 1- El sistema deberá ser utilizado por usuarios que tengan conocimiento acerca del funcionamiento y procesamiento de la información con que se trabaja en el sistema.

# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN

---

## *Requerimientos de soporte*

- 1- El sistema deberá ser revisado y actualizado cada 6 meses.

## *Requerimientos de rendimiento*

- 1- El sistema deberá tener un tiempo de respuesta rápida a cualquier solicitud, para ello se utilizará al máximo los recursos de las máquinas donde esté instalado el sistema.

## 2.3 Actores del Sistema

Tabla 1 Actores del Sistema

<b>Actores</b>	<b>Descripción</b>
Usuario del sistema	Es la persona que accederá al sistema, el que se autenticará y se le dará por tanto un determinado nivel de acceso según su rol. Además podrá ver las noticias publicadas en la aplicación, así como buscar información en las mismas.
Miembro del Polo	Es la persona que podrá gestionar sus datos personales, ver tareas asignadas en el polo, ver el tiempo de máquina asignado, así como gestionar los eventos científicos en los que participa.
Usuario avanzado del sistema	Es la persona también llamada administrador del sistema, que será el Vicedecano de Producción o el Jefe de Polo. Este podrá definir los datos que se les pedirán a los usuarios del sistema. También se encargará de la gestión de las noticias, de los usuarios y de las distintas categorías que tendrán los mismos dentro del Polo. Por último, se encargarán de generar, exportar e imprimir reportes.
Vicedecano de producción	Es la persona que podrá gestionar los polos productivos.
Jefe de Polo	Es la persona que podrá gestionar los proyectos y las EPI que pertenecerán a los Polos, los recursos materiales con que cuenta cada polo y el tiempo de máquina de los integrantes del mismo. Podrá definir además los roles y el nivel de acceso que tendrán los usuario del sistema, las tareas, evaluación y cursos optativos a desarrollar por los mismos.

# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN

---

## 2.3.1 Jerarquía de los Actores del Sistema

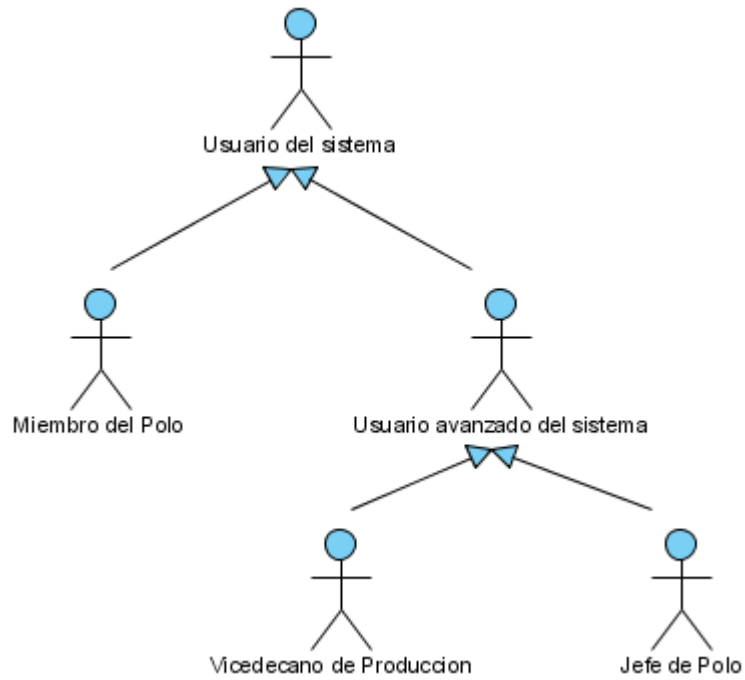


Figura 5 Jerarquía de los Actores del Sistema

## 2.4 Diagrama y descripción de los Casos de Uso del Sistema

# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN

---

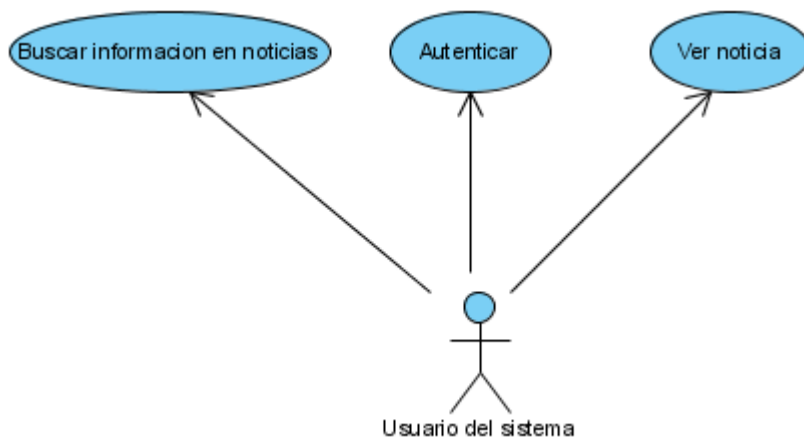


Figura 6 DCUS Usuario del sistema

Tabla 2 CUS Autenticar Usuario

<b>Caso de Uso:</b>	Autenticar Usuario
<b>Actores:</b>	Usuario del sistema
<b>Resumen:</b>	El Usuario del sistema introduce sus credenciales del dominio para que el sistema las verifique y este pueda hacer todas las funcionalidades según su rol.
<b>Precondiciones:</b>	
<b>Referencias</b>	RF1,RF21
<b>Prioridad</b>	Crítico
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1-El Usuario del sistema introduce usuario y contraseña del dominio	2. Verifica en el web services del dominio UCI que estén correctos.
	3. Verifica en la base de datos que exista ese usuario.
	4. Se busca el rol del usuario.
	5. Se muestran todas las funcionalidades al usuario según su rol y termina el caso de uso.

# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN

The screenshot displays a web browser window with a vertical toolbar on the left containing navigation icons. The website header includes the date "Domingo 03 de Mayo de 2009" in the top right corner. Below the date, the word "GESTAPRO" is repeated four times in a dark bar. The main logo features the word "GESTAPRO" in a stylized font with a gear icon to its right. Underneath the logo, a dark bar contains the text "GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS".

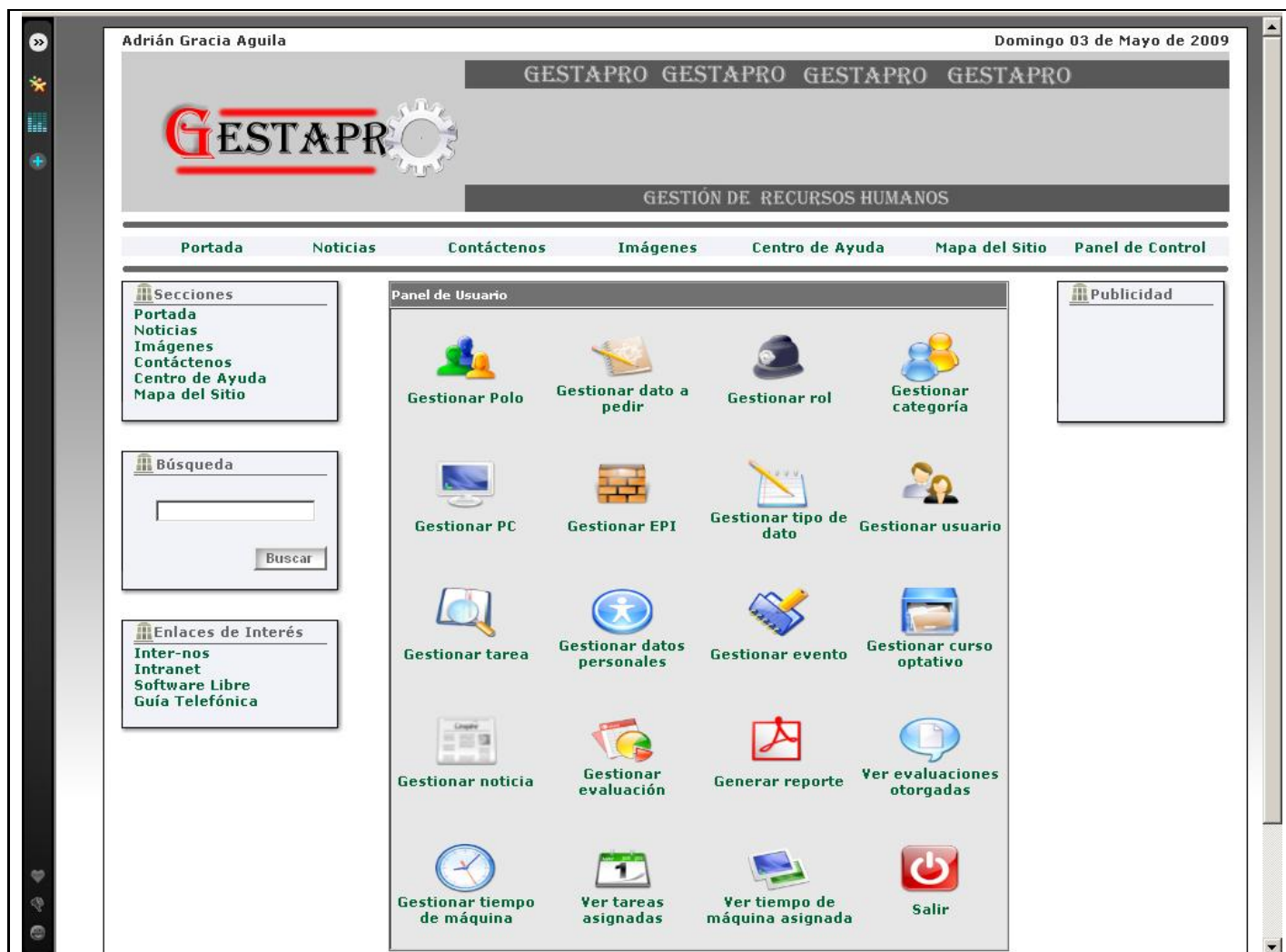
A horizontal navigation menu is located below the header, with links for "Portada", "Noticias", "Contáctenos", "Imágenes", "Centro de Ayuda", "Mapa del Sitio", and "Entrar".

The main content area is divided into several sections:

- Secciones:** A list of site sections including "Portada", "Noticias", "Imágenes", "Contáctenos", "Centro de Ayuda", and "Mapa del Sitio".
- Búsqueda:** A search box with a "Buscar" button.
- Enlaces de Interés:** A list of interesting links including "Inter-nos", "Intranet", "Software Libre", and "Guía Telefónica".
- Entrar:** A login form with a header image of hands on a keyboard. It includes a "Dominio (UCI)" label, a "Usuario" input field, a password field with masked characters, and an "Entrar" button.
- Publicidad:** A placeholder box for advertisements.

The footer contains the following text: "Sitio Web para la gestión de RRHH de la Facultad 9, GestaPro, Universidad de las Ciencias Informáticas" and "Webmasters: Luis Díaz Vallejo, Adrián Gracia Aguila y Lidier González Ballester." Below this, it states "Todos los derechos reservados. 2009".

# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN



## Flujos Alternos

Actor	Sistema
	2.1 El sistema muestra un mensaje de error indicándole problemas en el usuario o la contraseña y termina el caso de uso.
	3.1 Muestra un mensaje de error indicando que no tiene acceso al sistema y termina el caso de uso.

# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN

The screenshot displays the GESTAPRO website interface. At the top right, the date is "Domingo 03 de Mayo de 2009". The header features the text "GESTAPRO GESTAPRO GESTAPRO GESTAPRO" and the logo "GESTAPRO" with a gear icon. Below the header, the text "GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS" is visible. A navigation menu includes "Portada", "Noticias", "Contáctenos", "Imágenes", "Centro de Ayuda", "Mapa del Sitio", and "Entrar".

The main content area shows a red error message: "1-[Usuario y contraseña incorrecto]". Below this is a login form titled "Entrar" with a background image of hands on a keyboard. The form includes a "Dominio (UCI)" label, a "Usuario" input field, a password field with masked characters, and an "Entrar" button.

On the left side, there are three sections: "Secciones" with links to "Portada", "Noticias", "Imágenes", "Contáctenos", "Centro de Ayuda", and "Mapa del Sitio"; "Búsqueda" with a search input field and a "Buscar" button; and "Enlaces de Interés" with links to "Inter-nos", "Intranet", "Software Libre", and "Guía Telefónica".

On the right side, there is a "Publicidad" section.

At the bottom, a footer contains the text: "Sitio Web para la gestión de RRHH de la Facultad 9, GestaPro, Universidad de las Ciencias Informáticas. Webmasters: Luis Diaz Vallejo, Adrián Gracia Aguila y Lidier González Ballester." and "Todos los derechos reservados. 2009".



# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN

The screenshot displays the GESTAPRO website interface. At the top right, the date is "Domingo 03 de Mayo de 2009". The header features the text "GESTAPRO GESTAPRO GESTAPRO GESTAPRO" and the logo "GESTAPRO" with a gear icon. Below the header, the text "GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS" is visible. A navigation menu includes "Portada", "Noticias", "Contáctenos", "Imágenes", "Centro de Ayuda", "Mapa del Sitio", and "Entrar".

The main content area contains a pink message box: "1-[!lo se encuentra registrado en la aplicación]". Below this is a login form titled "Entrar" with a background image of hands on a keyboard. The form includes fields for "Dominio (UCI)", "Usuario", and a password field, along with an "Entrar" button.

On the left side, there are three sections: "Secciones" with links to "Portada", "Noticias", "Imágenes", "Contáctenos", "Centro de Ayuda", and "Mapa del Sitio"; "Búsqueda" with a search input field and a "Buscar" button; and "Enlaces de Interés" with links to "Inter-nos", "Intranet", "Software Libre", and "Guía Telefónica".

On the right side, there is a "Publicidad" section.

At the bottom, the footer text reads: "Sitio Web para la gestión de RRHH de la Facultad 9, GestaPro, Universidad de las Ciencias Informáticas. Webmasters: Luis Diaz Vallejo, Adrián Gracia Aguila y Lidier González Ballester." and "Todos los derechos reservados. 2009".

<b>Poscondiciones</b>	Se permite el acceso a funcionalidades según los privilegios.
-----------------------	---

# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN

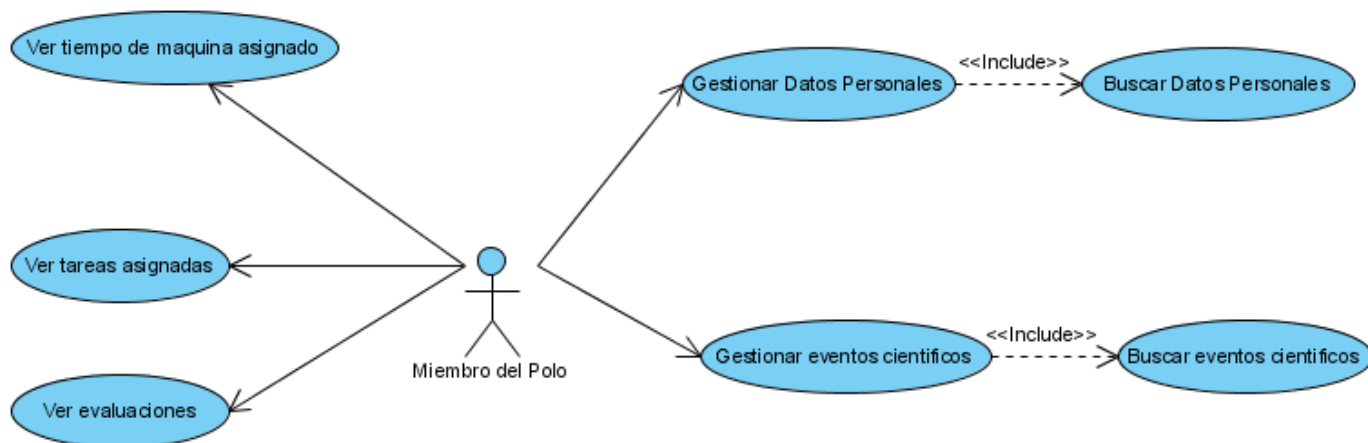
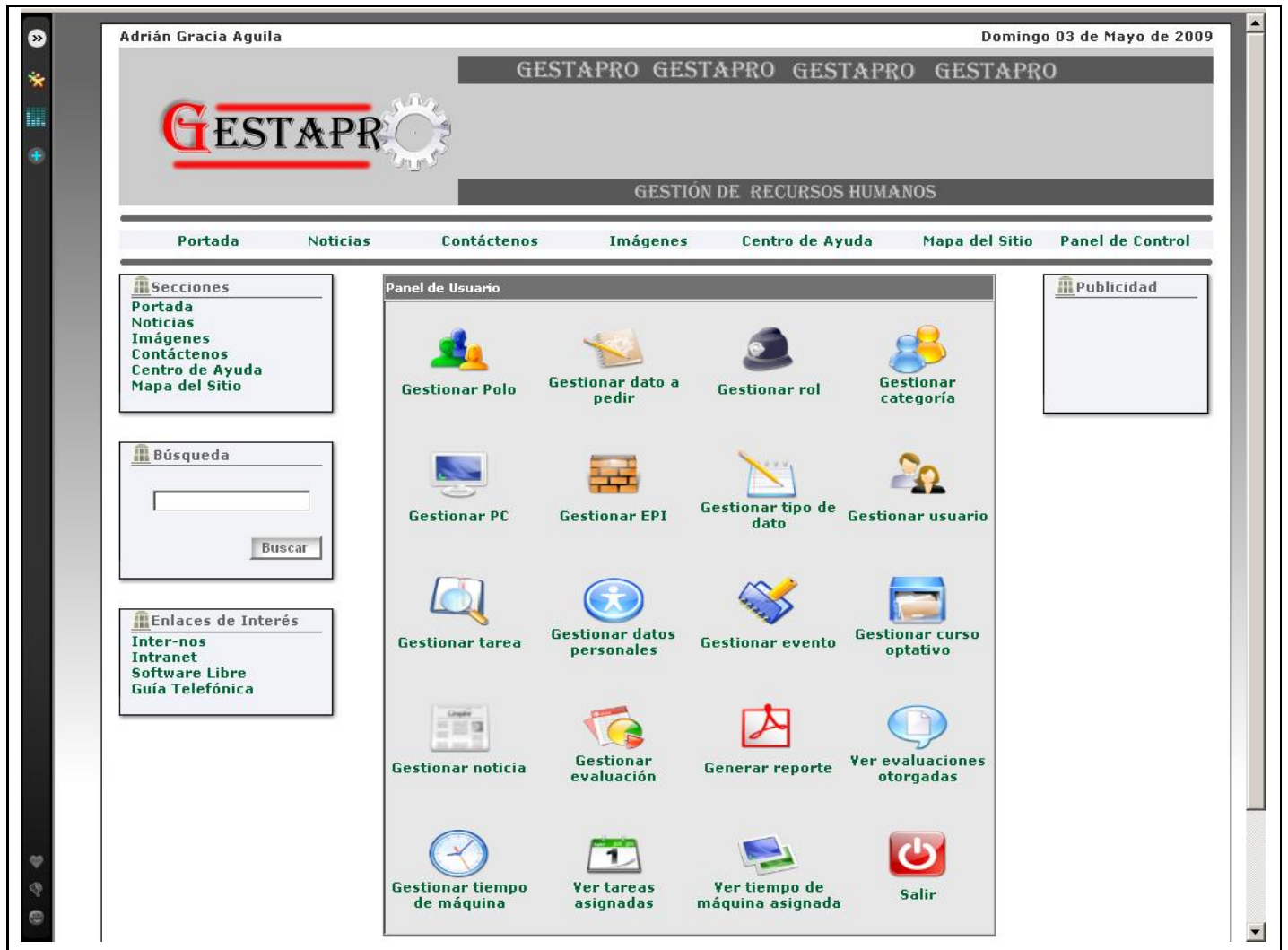


Figura 7 DCUS Miembro del Polo

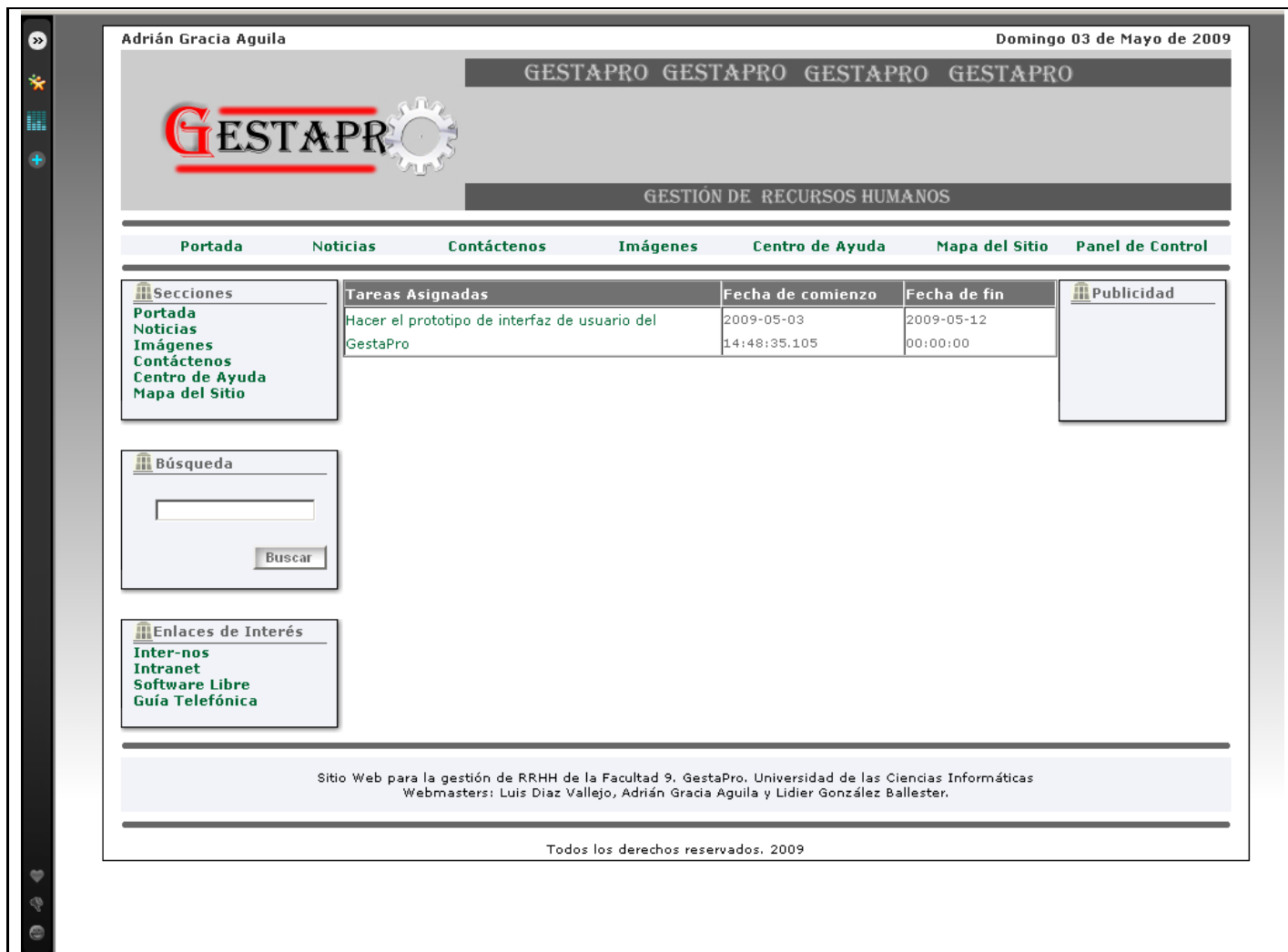
Tabla 3 CUS Ver tareas asignadas

<b>Caso de Uso:</b>	Ver tareas asignadas
<b>Actores:</b>	Miembro del Polo
<b>Resumen:</b>	El Miembro del Polo revisa las tareas asignadas en el polo
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar previamente autenticado como Miembro del Polo.
<b>Referencias</b>	RF24.4,RF26,RF38
<b>Prioridad</b>	Crítico
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1- El caso de uso se inicia cuando escoge la opción del menú ver tareas asignadas.	2- Busca todas las tareas relacionadas con el presente usuario del sistema
	3-Muestra un listado de tareas asignadas.

# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN



# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN



Flujos Alternos	
Actor	Sistema
	2.1- Muestra un mensaje indicando que no tiene tareas asignadas y termina el caso de uso.

# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN

The screenshot displays the GESTAPRO web application interface. At the top, the user's name "Adrián Gracia Aguila" and the date "Domingo 03 de Mayo de 2009" are visible. The header features the "GESTAPRO" logo and the text "GESTAPRO GESTAPRO GESTAPRO GESTAPRO" and "GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS". A navigation menu includes "Portada", "Noticias", "Contáctenos", "Imágenes", "Centro de Ayuda", "Mapa del Sitio", and "Panel de Control".

The main content area shows a task management section. A blue box indicates "1-[!lo tiene tareas asignadas]". Below this is a table with the following structure:

Tareas Asignadas	Fecha de comienzo	Fecha de fin

Other sections include "Secciones" (Portada, Noticias, Imágenes, Contáctenos, Centro de Ayuda, Mapa del Sitio), "Búsqueda" (with a search input and "Buscar" button), and "Enlaces de Interés" (Inter-nos, Intranet, Software Libre, Guía Telefónica). A "Publicidad" section is also present.

At the bottom, a footer contains the text: "Sitio Web para la gestión de RRHH de la Facultad 9, GestaPro, Universidad de las Ciencias Informáticas. Webmasters: Luis Diaz Vallejo, Adrián Gracia Aguila y Lidier González Ballester." and "Todos los derechos reservados. 2009".

**Poscondiciones** | Se muestra las tareas asignadas del usuario.

# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN

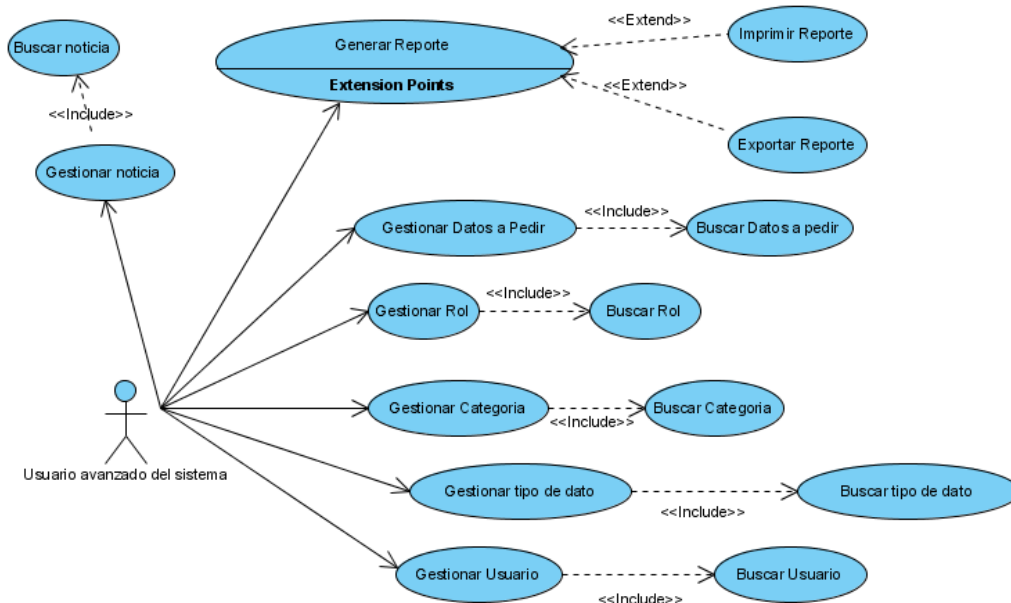


Figura 8 DCUS del Usuario avanzado del sistema

Tabla 4 CUS Gestionar Usuario

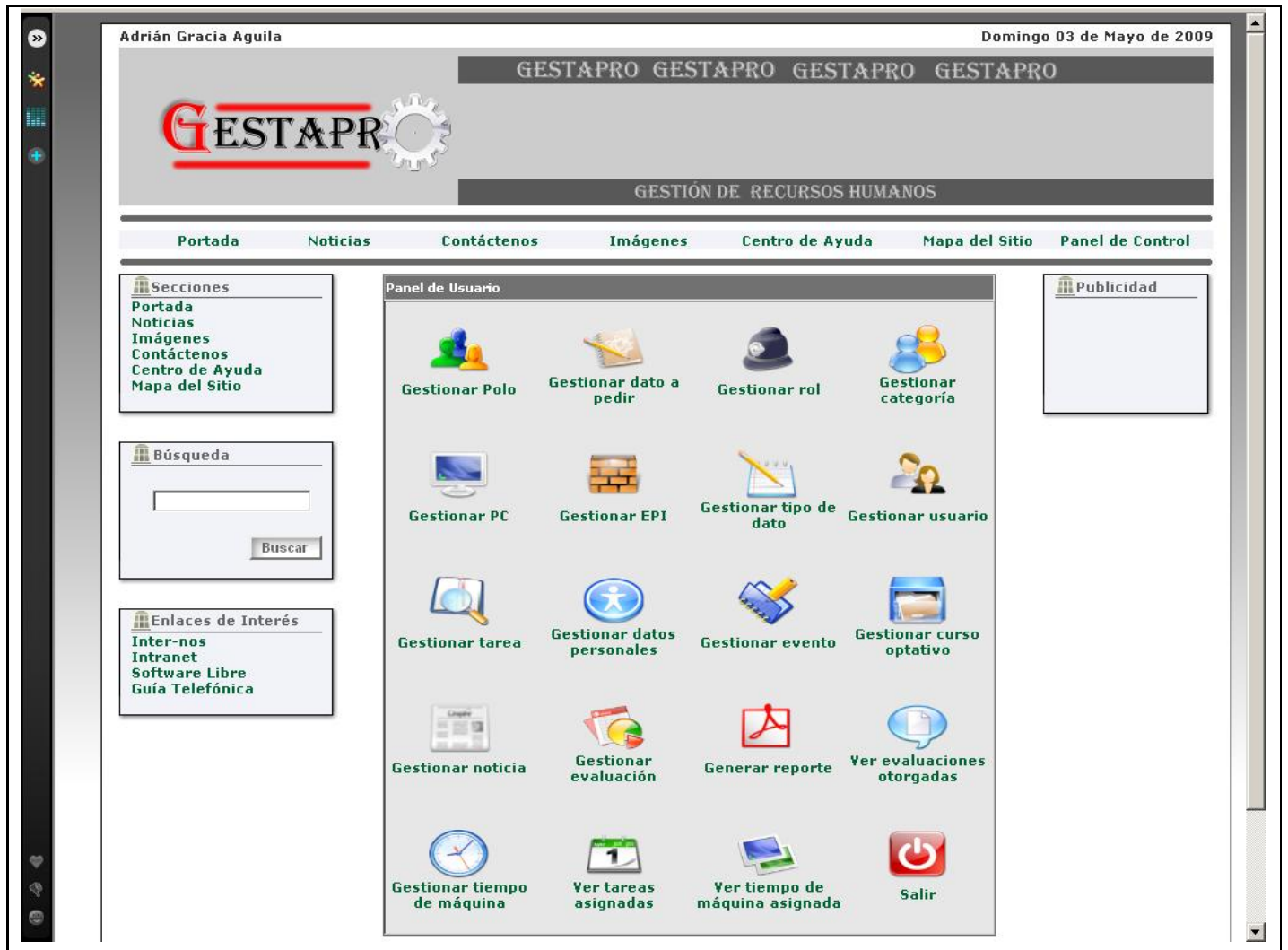
<b>Caso de Uso:</b>	Gestionar Usuario
<b>Actores:</b>	Usuario avanzado del sistema
<b>Resumen:</b>	El caso de uso se inicia cuando el Usuario avanzado del sistema se dispone a gestionar usuario escogiendo esta opción en el menú. Luego este escoge qué desea hacer si ver, eliminar, modificar o registrar un usuario. Este caso de uso concluye cuando el Usuario avanzado del sistema realiza la solicitud.
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar previamente autenticado como Usuario avanzado del sistema.
<b>Referencias</b>	RF20, RF20.1, RF20.2, RF20.3, RF20.4, RF21
<b>Prioridad</b>	Crítico
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1- El Usuario avanzado del sistema	2- Busca todos los usuarios existentes en la base de datos y los

# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN

---

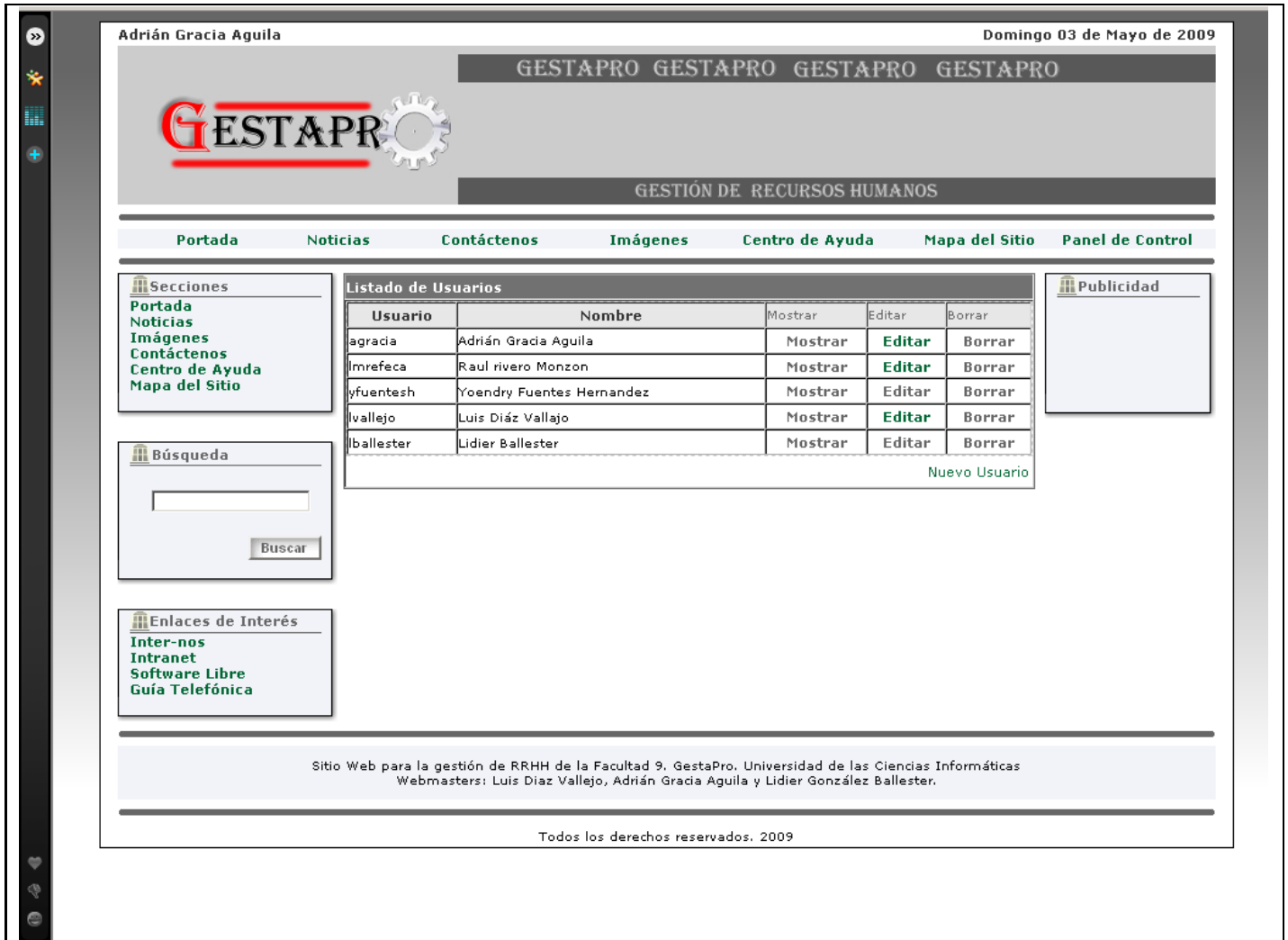
escoge en el menú de usuario la opción Gestionar Usuario.	muestra en un listado con varias opciones.
<p>3- El Usuario avanzado del sistema selecciona la opción de nuevo usuario, ir a sección "Registrar Usuario"</p> <p>4- El Usuario avanzado del sistema selecciona la opción de mostrar, ir a sección "Ver Usuario"</p> <p>5- El Usuario avanzado del sistema selecciona la opción de editar, ir a sección "Editar Usuario"</p> <p>6- El Usuario avanzado del sistema selecciona la opción de borrar, ir a sección "Eliminar Usuario"</p>	

# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN





# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN



## Sección "Registrar Usuario"

Actor	Sistema
	1- El sistema muestra una interfaz para que el Usuario del sistema inserte los datos correspondientes a un usuario.
2- Introduce los datos correspondientes al formulario presentado y oprime el botón Insertar para que sean enviados los mismos.	3- Verifica que los datos introducidos sean correctos.

# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN

4- Guarda los datos introducidos del nuevo usuario, muestra un mensaje indicando que el usuario a sido registrado correctamente y termina el caso de uso.

The screenshot displays the GESTAPRO web application interface. At the top, the user is identified as "Adrián Gracia Aguila" and the date is "Domingo 03 de Mayo de 2009". The main header features the "GESTAPRO" logo and the text "GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS". A navigation menu includes links for "Portada", "Noticias", "Contáctenos", "Imágenes", "Centro de Ayuda", "Mapa del Sitio", and "Panel de Control".

The central content area is divided into three main sections:

- Secciones:** A list of site sections including Portada, Noticias, Imágenes, Contáctenos, Centro de Ayuda, and Mapa del Sitio.
- Búsqueda:** A search box with a "Buscar" button.
- Enlaces de Interés:** A list of interesting links including Inter-nos, Intranet, Software Libre, and Guía Telefónica.

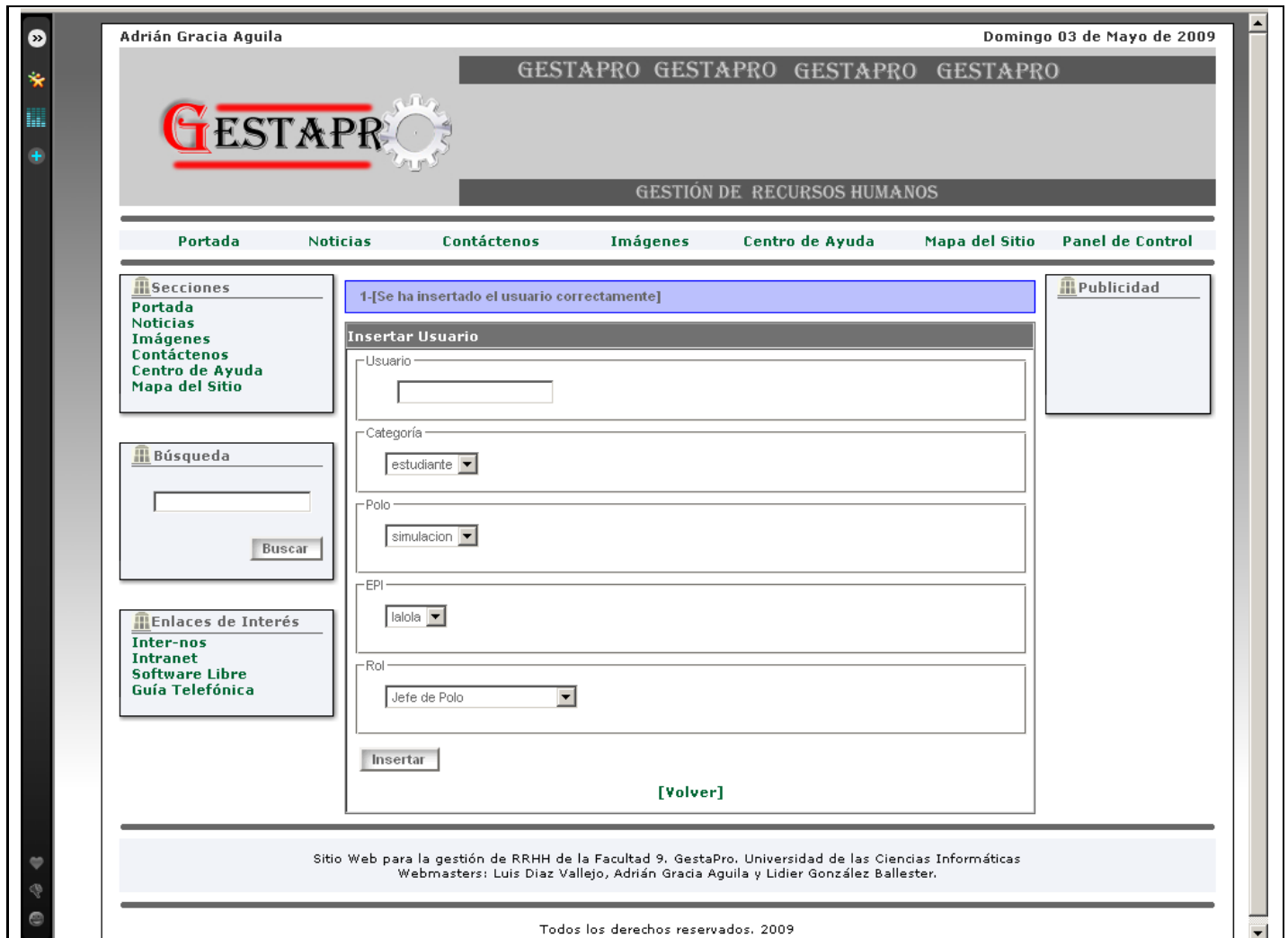
The primary focus is the "Insertar Usuario" form, which contains the following fields:

- Usuario:** A text input field.
- Categoría:** A dropdown menu with "estudiante" selected.
- Polo:** A dropdown menu with "simulacion" selected.
- EPI:** A dropdown menu with "lalola" selected.
- Rol:** A dropdown menu with "Jefe de Polo" selected.

Below the form are "Insertar" and "[Volver]" buttons.

At the bottom of the page, a footer contains the text: "Sitio Web para la gestión de RRHH de la Facultad 9. GestaPro. Universidad de las Ciencias Informáticas. Webmasters: Luis Diaz Vallejo, Adrián Gracia Aguila y Lidier González Ballester." and "Todos los derechos reservados. 2009".

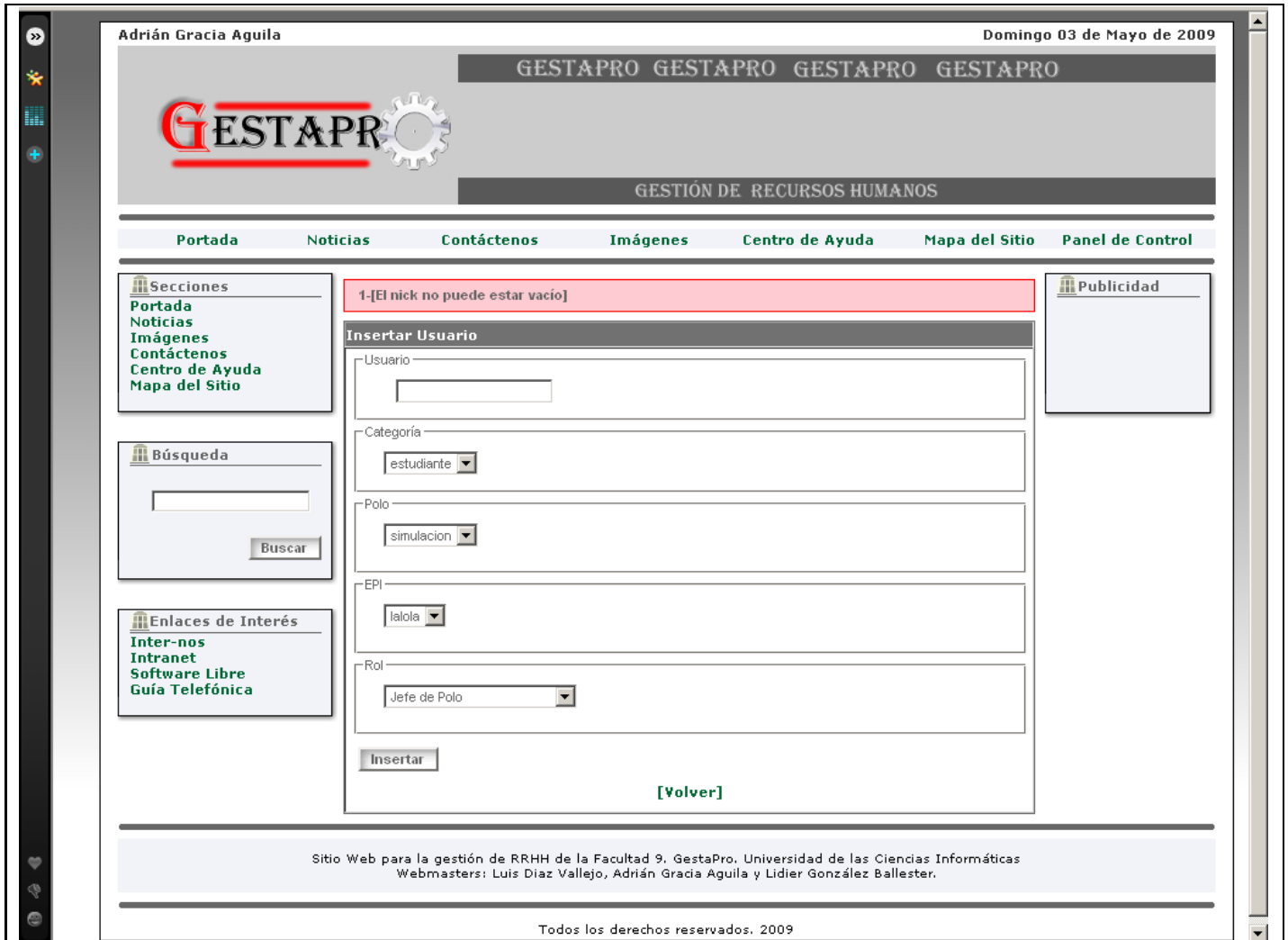
# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN



## Flujos Alternos

Actor	Sistema
	3.1- Muestra un mensaje de error indicando qué datos han sido introducidos incorrectamente y termina el caso de uso.

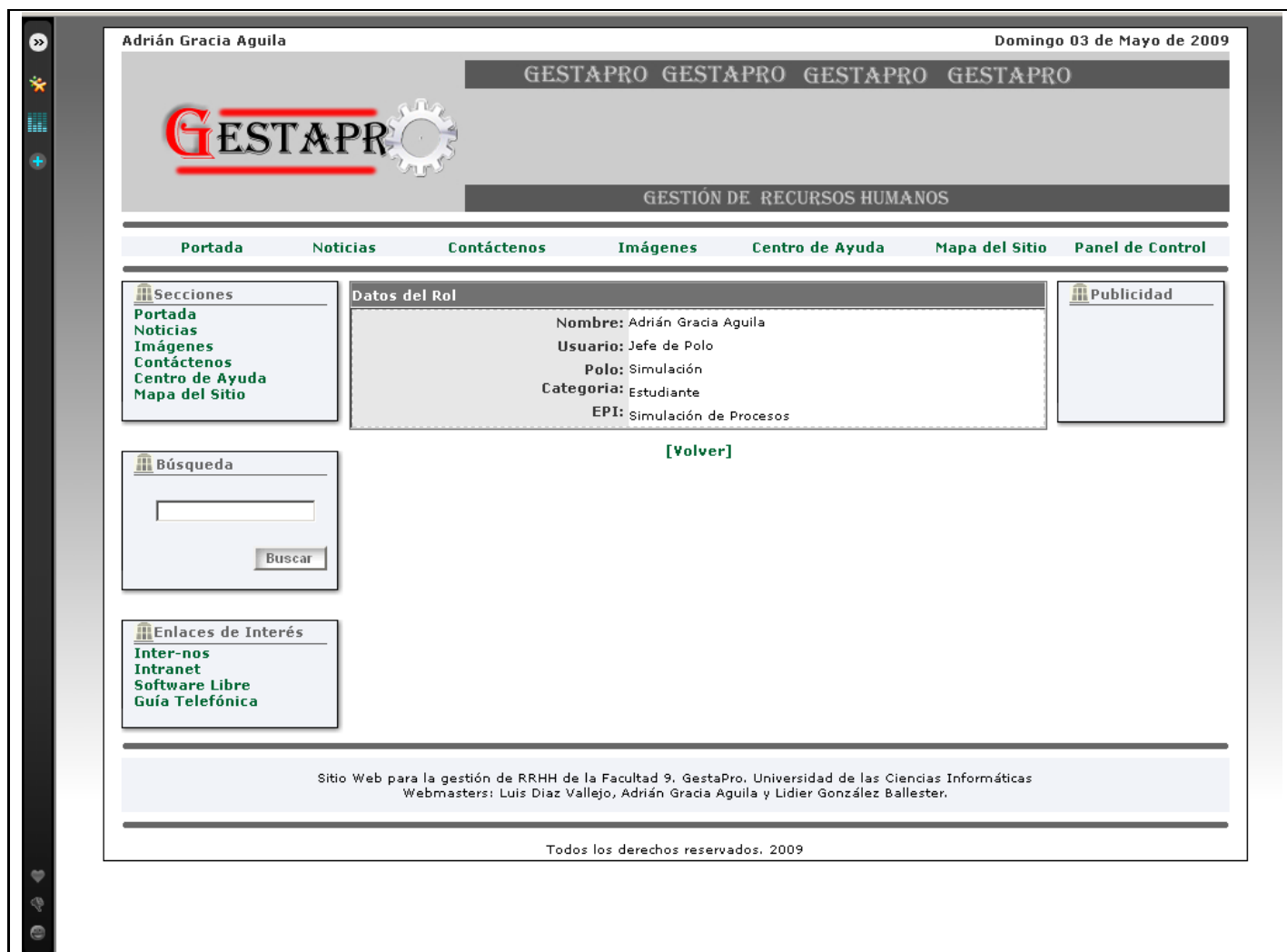
# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN



## Sección "Ver Usuario"

Actor	Sistema
	1- El sistema busca en la base de datos los datos del usuario seleccionado.
	2- Muestra los datos encontrados en una nueva página y termina el caso de uso.

# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN



## Sección "Editar Usuario"

Actor	Sistema
	1- El sistema busca en la base de datos los datos del usuario seleccionado.
	2- Muestra los datos encontrados que pueden ser modificados en un formulario.
3- Modifica los datos que desea y oprime el botón Editar	4- Verifica si los datos introducidos son correctos.
	5- Actualiza los nuevos datos del usuario en la base de datos.

# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN

6- Muestra un mensaje indicando que el usuario ha sido modificado correctamente y termina el caso de uso.

The screenshot displays the GESTAPRO web application interface. At the top right, the date is 'Domingo 03 de Mayo de 2009'. The header features the 'GESTAPRO' logo and the text 'GESTAPRO GESTAPRO GESTAPRO GESTAPRO' and 'GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS'. A navigation menu includes 'Portada', 'Noticias', 'Contáctenos', 'Imágenes', 'Centro de Ayuda', 'Mapa del Sitio', and 'Entrar'. The main content area is divided into three columns: 'Secciones' (listing 'Portada', 'Noticias', 'Imágenes', 'Contáctenos', 'Centro de Ayuda', 'Mapa del Sitio'), 'Búsqueda' (with a search box and 'Buscar' button), and 'Enlaces de Interés' (listing 'Inter-nos', 'Intranet', 'Software Libre', 'Guía Telefónica'). The central 'Editar Usuario' form contains the following fields: 'Usuario' (text input with 'agracia'), 'Categoría' (dropdown menu with 'estudiante'), 'Polo' (dropdown menu with 'simulacion'), 'EPI' (dropdown menu with 'lalola'), and 'Rol' (dropdown menu with 'Jefe de Polo'). Below the form are 'Editar' and '[Volver]' buttons. A right sidebar contains a 'Publicidad' section. The footer includes the text: 'Sitio Web para la gestión de RRHH de la Facultad 9. GestaPro. Universidad de las Ciencias Informáticas. Webmasters: Luis Díaz Vallejo, Adrián Gracia Aguila y Lidier González Ballester.' and 'Todos los derechos reservados. 2009'.

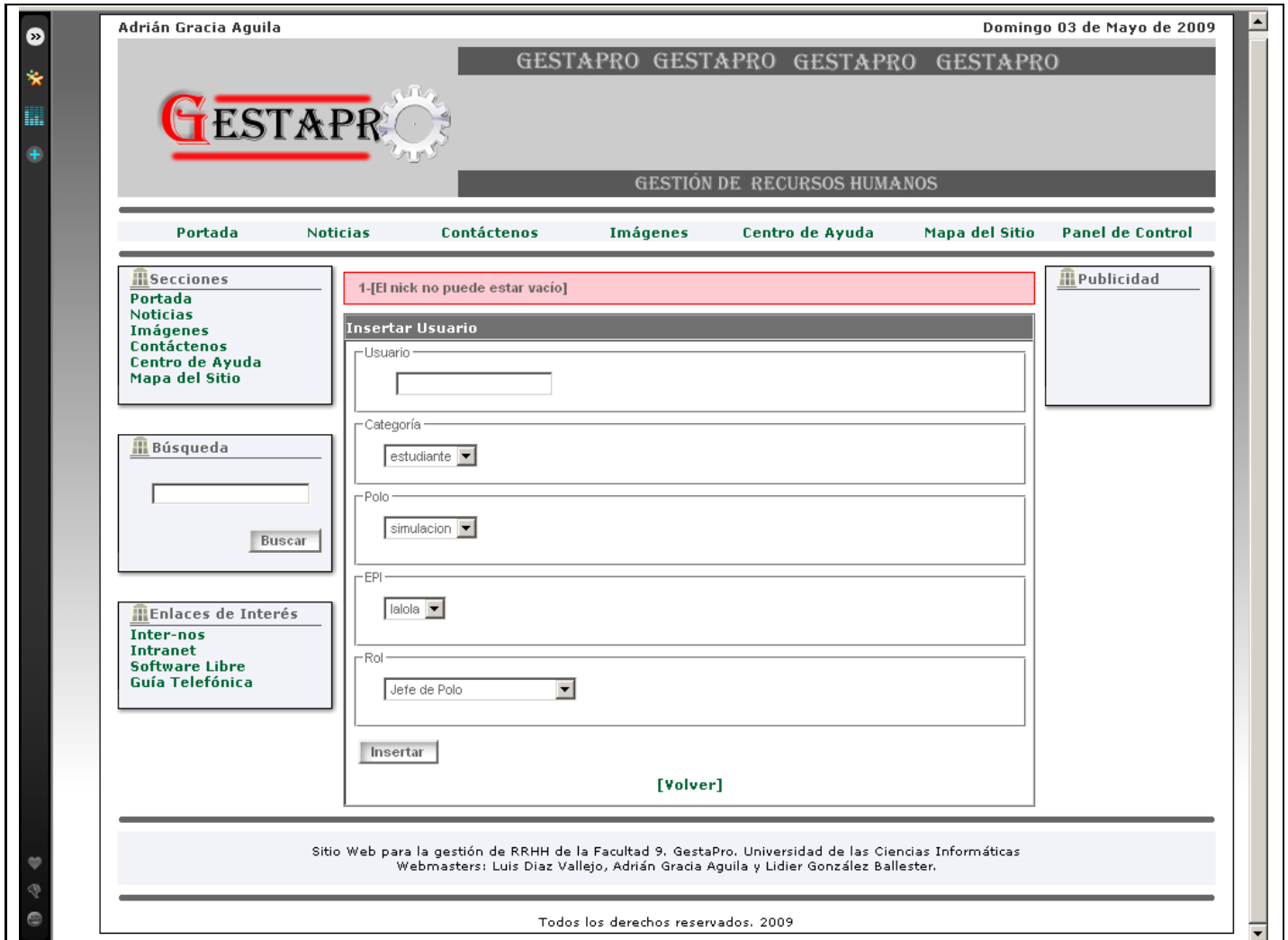
# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN

The screenshot displays the GESTAPRO web application interface. At the top right, the date is 'Domingo 03 de Mayo de 2009'. The header features the 'GESTAPRO' logo and the text 'GESTAPRO GESTAPRO GESTAPRO GESTAPRO' and 'GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS'. A navigation menu includes 'Portada', 'Noticias', 'Contáctenos', 'Imágenes', 'Centro de Ayuda', 'Mapa del Sitio', and 'Entrar'. On the left, there are sections for 'Secciones', 'Búsqueda', and 'Enlaces de Interés'. The main content area shows a blue message box: '1-[El usuario ha sido actualizado correctamente]'. Below it is the 'Editar Usuario' form with fields for 'Usuario' (containing 'agracia'), 'Categoría' (dropdown 'estudiante'), 'Polo' (dropdown 'simulacion'), 'EPI' (dropdown 'lalola'), and 'Rol' (dropdown 'Jefe de Polo'). An 'Editar' button is at the bottom of the form, and a '[Volver]' link is below it. A footer contains the site's purpose and webmasters' names.

## Flujos Alternos

Actor	Sistema
	4.1- Muestra un mensaje de error indicando qué datos han sido introducidos incorrectamente y termina el caso de uso.

# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN



## Sección "Eliminar Usuario"

Actor	Sistema
	1- Muestra un cartel de confirmación para verificar que el usuario desea realizar la acción. (Ok y Cancel)
2- Selecciona el botón Ok	3- El sistema verifica en la base de datos si está el Usuario seleccionado.
	4- Elimina de la base de datos el usuario seleccionado
	5- Muestra un mensaje indicando que el usuario ha sido eliminado correctamente y termina el caso de uso.



# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN

The screenshot displays the GESTAPRO web application interface. At the top, the user is identified as Adrián Gracia Aguila, and the date is Domingo 03 de Mayo de 2009. The header features the site logo and the text "GESTAPRO GESTAPRO GESTAPRO GESTAPRO" and "GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS". A navigation menu includes links for Portada, Noticias, Contáctenos, Imágenes, Centro de Ayuda, Mapa del Sitio, and Panel de Control.

The main content area is divided into three sections:

- Secciones:** A list of site sections including Portada, Noticias, Imágenes, Contáctenos, Centro de Ayuda, and Mapa del Sitio.
- Búsqueda:** A search box with a "Buscar" button.
- Enlaces de Interés:** A list of interesting links including Inter-nos, Intranet, Software Libre, and Guía Telefónica.

The central focus is the "Listado de Usuarios" table, which contains the following data:

Usuario	Nombre	Mostrar	Editar	Borrar
agracia	Adrián Gracia Aguila	Mostrar	Editar	Borrar
lmrefeca	Raul rivero Monzon	Mostrar	Editar	Borrar
yfuentesh	Yoendry Fuentes Hernandez	Mostrar	Editar	Borrar
lvallejo			Editar	Borrar
lballester			Editar	Borrar
kyescalona			Editar	Borrar

A confirmation dialog box is overlaid on the table, asking: "¿Está seguro que desea eliminar el usuario seleccionado?". The dialog has "OK" and "Cancel" buttons. A tooltip is also visible over the "lvallejo" row, stating: "The page at http://10.34.10.245:5900 says:".

At the bottom of the page, there is a footer with the text: "Sitio Web para la gestión de RRHH de la Facultad 9. GestaPro. Universidad de las Ciencias Informáticas. Webmasters: Luis Diaz Vallejo, Adrián Gracia Aguila y Lidier González Ballester." and "Todos los derechos reservados. 2009".

# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN

Adrián Gracia Aguila Domingo 03 de Mayo de 2009

GESTAPRO GESTAPRO GESTAPRO GESTAPRO

**GESTAPRO**

GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

[Portada](#)
[Noticias](#)
[Contáctenos](#)
[Imágenes](#)
[Centro de Ayuda](#)
[Mapa del Sitio](#)
[Panel de Control](#)

**Secciones**

- Portada
- Noticias
- Imágenes
- Contáctenos
- Centro de Ayuda
- Mapa del Sitio

**Búsqueda**

Buscar

**Enlaces de Interés**

- Inter-nos
- Intranet
- Software Libre
- Guía Telefónica

1-[Se ha eliminado el usuario correctamente]

**Listado de Usuarios**

Usuario	Nombre	Mostrar	Editar	Borrar
agracia	Adrián Gracia Aguila	<a href="#">Mostrar</a>	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Borrar</a>
Imrefeca	Raul rivero Monzon	<a href="#">Mostrar</a>	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Borrar</a>
yfuentesh	Yoendry Fuentes Hernandez	<a href="#">Mostrar</a>	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Borrar</a>
lvallejo	Luis Díaz Vallejo	<a href="#">Mostrar</a>	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Borrar</a>
lballester	Lidier Ballester	<a href="#">Mostrar</a>	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Borrar</a>

[Nuevo Usuario](#)

**Publicidad**

Sitio Web para la gestión de RRHH de la Facultad 9. GestaPro. Universidad de las Ciencias Informáticas  
 Webmasters: Luis Diaz Vallejo, Adrián Gracia Aguila y Lidier González Ballester.

Todos los derechos reservados. 2009

## Flujos Alternos

Actor	Sistema
2.1- Selecciona el botón Cancel y termina el caso de uso	
<b>Poscondiciones</b>	Se muestra, actualiza, adiciona o elimina un usuario.

# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN

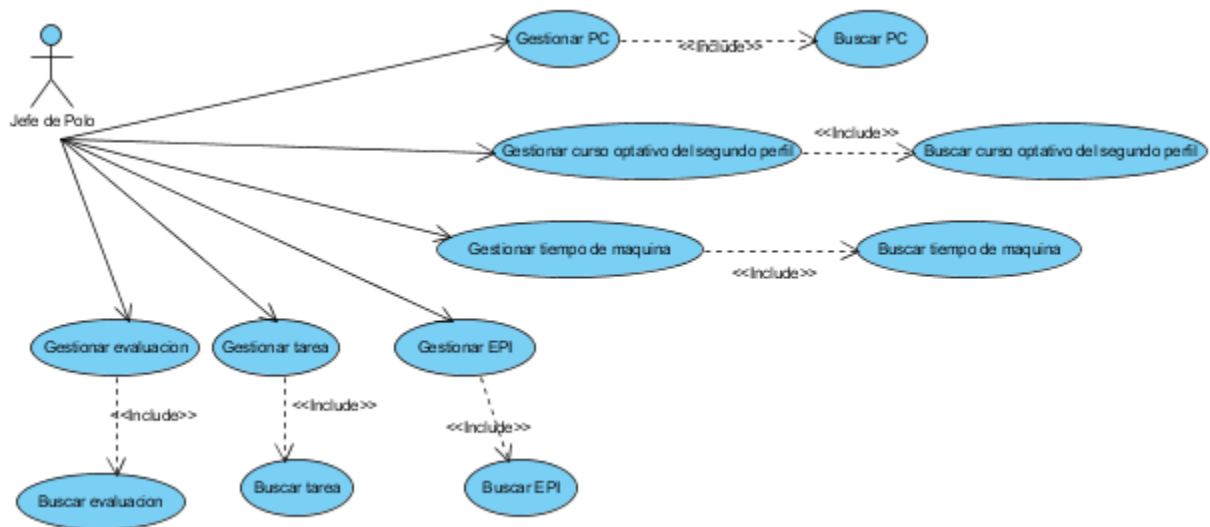


Figura 9 DCUS del Jefe de Polo

Tabla 5 CUS Gestionar EPI

<b>Caso de Uso:</b>	Gestionar EPI
<b>Actores:</b>	Jefe Polo
<b>Resumen:</b>	El caso de uso se inicia cuando el Jefe Polo se dispone a gestionar las EPI con las que cuenta el polo productivo escogiendo esta opción en el menú. Luego este escoge que desea hacer si ver, eliminar, modificar o registrar un evento. Este caso de uso concluye cuando el Jefe Polo realiza la solicitud.
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar previamente autenticado.
<b>Referencias</b>	RF14, RF14.1, RF14.2, RF14.3, RF14.4
<b>Prioridad</b>	Secundario
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1- El Jefe Polo escoge en el menú de usuario la opción Gestionar EPI.	2- Busca todas las EPI con que cuenta el polo que estén en la base de datos y los muestra en un listado con varias opciones.
3- El Jefe Polo selecciona la opción de nueva EPI , ir a sección	

# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN

“Registrar EPI”

4- Jefe Polo selecciona la opción de mostrar, ir a sección “Ver EPI”

5- El Jefe Polo selecciona la opción de editar, ir a sección “Editar EPI”

6- El Jefe Polo selecciona la opción de borrar, ir a sección “Eliminar EPI”

Adrián Gracia Aguila Domingo 03 de Mayo de 2009

GESTAPRO GESTAPRO GESTAPRO GESTAPRO

**GESTAPRO**

GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Portada Noticias Contáctenos Imágenes Centro de Ayuda Mapa del Sitio Panel de Control

**Secciones**

- Portada
- Noticias
- Imágenes
- Contáctenos
- Centro de Ayuda
- Mapa del Sitio

**Búsqueda**

**Enlaces de Interés**

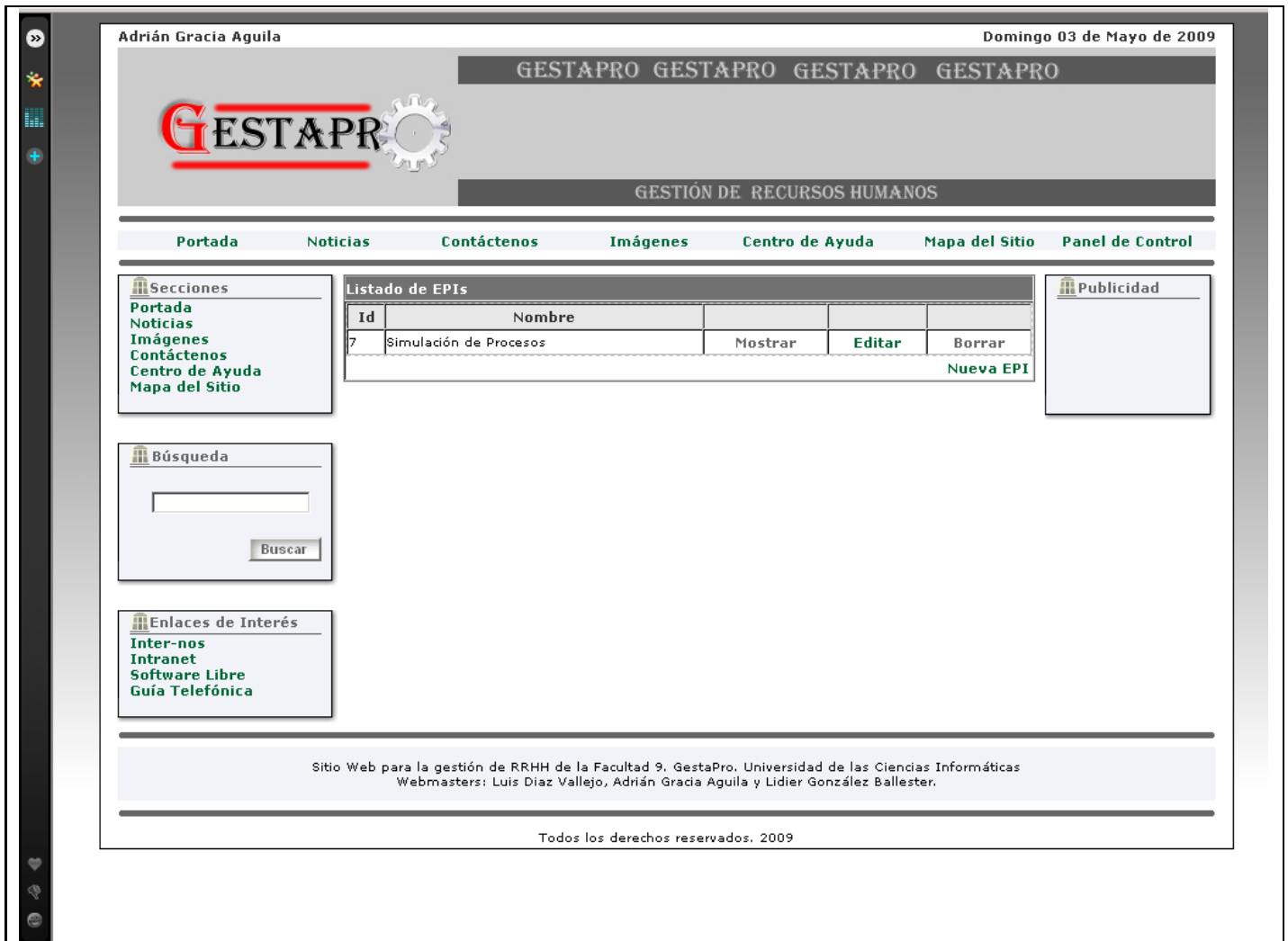
- Inter-nos
- Intranet
- Software Libre
- Guía Telefónica

**Panel de Usuario**

Gestionar Polo	Gestionar dato a pedir	Gestionar rol	Gestionar categoría
Gestionar PC	Gestionar EPI	Gestionar tipo de dato	Gestionar usuario
Gestionar tarea	Gestionar datos personales	Gestionar evento	Gestionar curso optativo
Gestionar noticia	Gestionar evaluación	Generar reporte	Ver evaluaciones otorgadas
Gestionar tiempo de máquina	Ver tareas asignadas	Ver tiempo de máquina asignada	Salir

**Publicidad**

# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN



Sección "Registrar EPI"	
Actor	Sistema
	1- El sistema muestra una interfaz para que el Jefe Polo inserte los datos correspondientes a la EPI que desea registrar.
2- Introduce los datos correspondientes al formulario presentado y oprime el botón Insertar para que sean enviados los mismos.	3- Verifica que los datos introducidos sean correctos.

# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN

4- Guarda los datos introducidos de la nueva EPI, muestra un mensaje indicando que la EPI ha sido registrada correctamente y termina el caso de uso.

The screenshot displays the GESTAPRO web application interface. At the top, the user name 'Adrián Gracia Aguila' and the date 'Domingo 03 de Mayo de 2009' are visible. The main header features the 'GESTAPRO' logo and the text 'GESTAPRO GESTAPRO GESTAPRO GESTAPRO' and 'GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS'. A navigation menu includes 'Portada', 'Noticias', 'Contáctenos', 'Imágenes', 'Centro de Ayuda', 'Mapa del Sitio', and 'Panel de Control'. The main content area is titled 'Registrar Categoría' and contains a form with the following elements:

- A text input field for 'Nombre de la EPI'.
- A larger text area for 'Escriba la descripción de la EPI'.
- An 'Insertar' button at the bottom left of the form.
- A '[Volver]' link at the bottom center of the form.

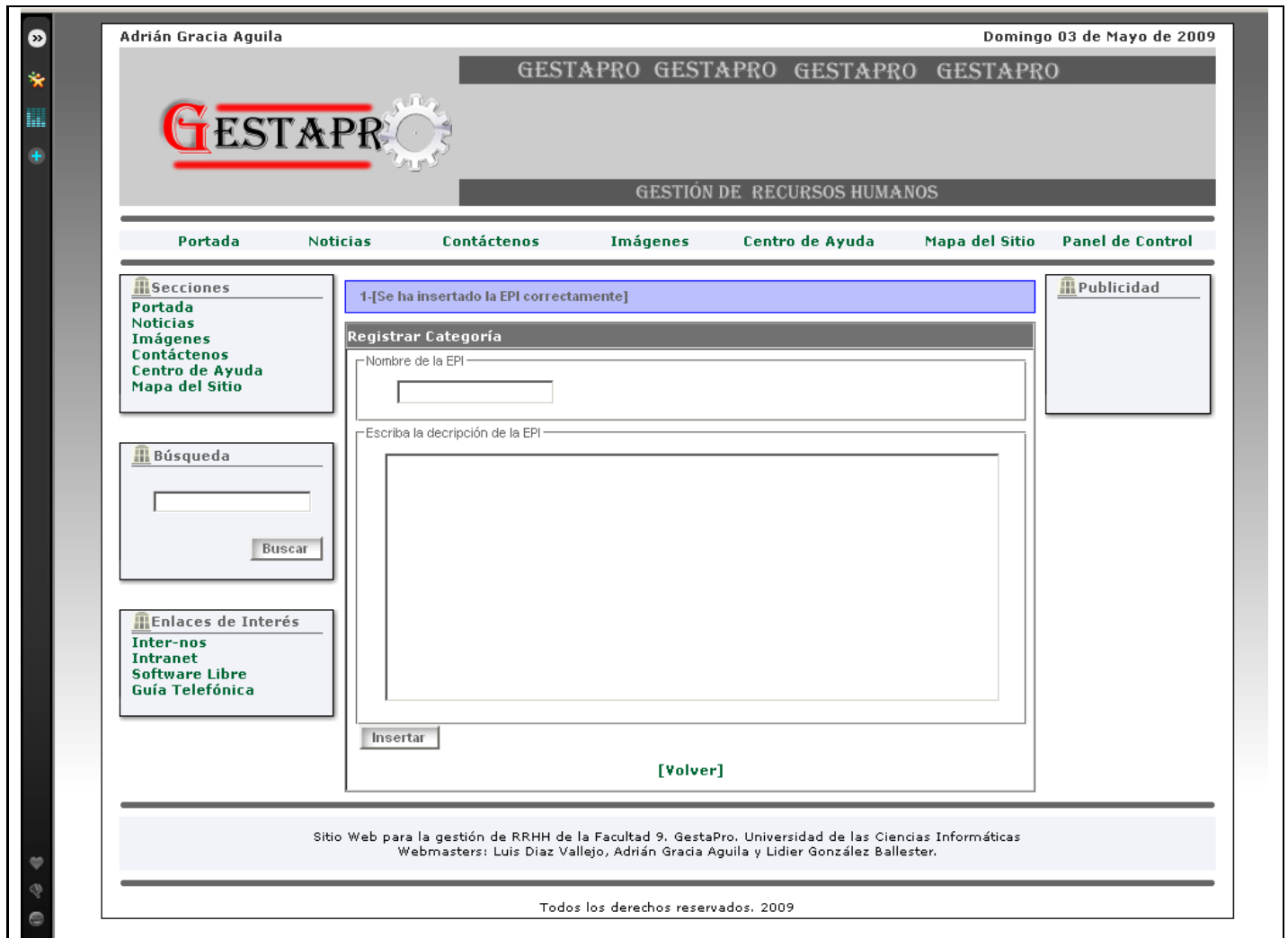
On the left side, there are three sidebar sections:

- Secciones:** Portada, Noticias, Imágenes, Contáctenos, Centro de Ayuda, Mapa del Sitio.
- Búsqueda:** A search input field and a 'Buscar' button.
- Enlaces de Interés:** Inter-nos, Intranet, Software Libre, Guía Telefónica.

On the right side, there is a 'Publicidad' section.

At the bottom of the page, the footer text reads: 'Sitio Web para la gestión de RRHH de la Facultad 9. GestaPro. Universidad de las Ciencias Informáticas. Webmasters: Luis Diaz Vallejo, Adrián Gracia Aguila y Lidier González Ballester.' and 'Todos los derechos reservados. 2009'.

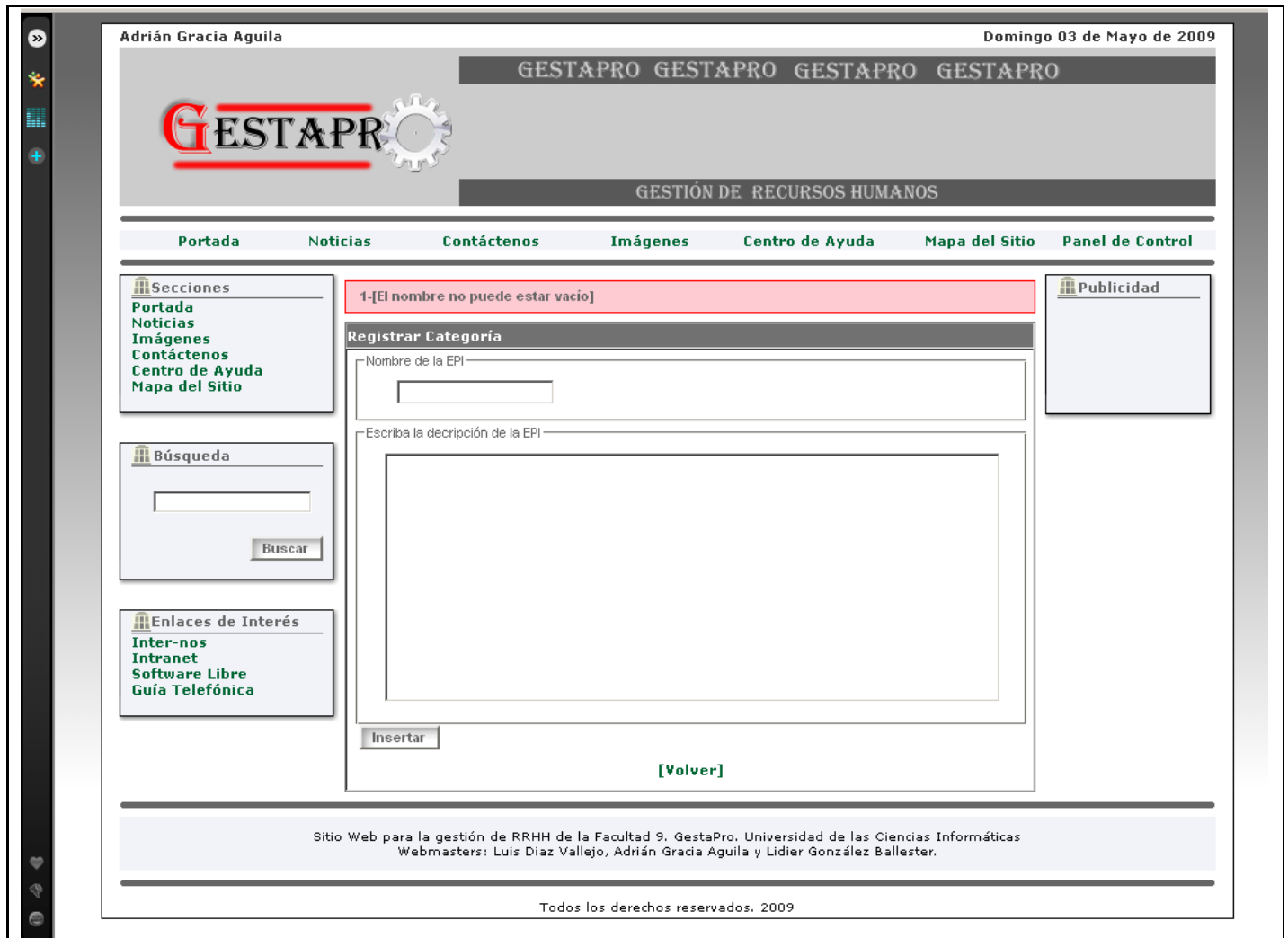
# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN



## Flujos Alternos

Actor	Sistema
	3.1- Muestra un mensaje de error indicando que datos han sido introducidos incorrectamente y termina el caso de uso.

# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN

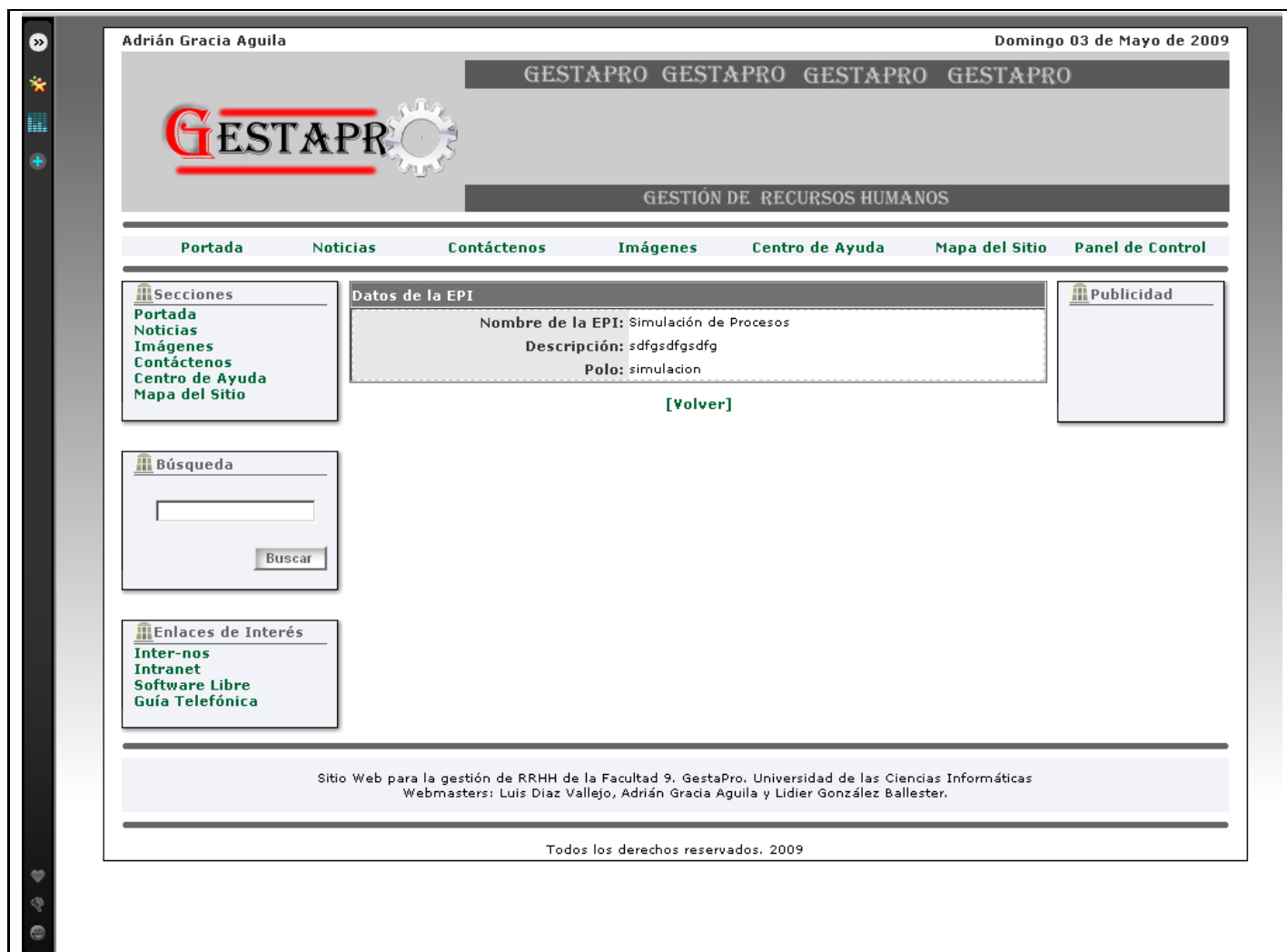


## Sección "Ver EPI"

Actor	Sistema
	1- El sistema busca en la base de datos los datos de la EPI seleccionada.
	2- Muestra los datos encontrados en una nueva página y termina el caso de uso.



# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN



## Sección "Editar EPI"

Actor	Sistema
	1- El sistema busca en la base de datos los datos de la EPI seleccionada.
	2- Muestra los datos encontrados que pueden ser modificados en un formulario.
3- Modifica los datos que desea y oprime el botón Actualizar	4- Verifica si los datos introducidos son correctos.
	5- Actualiza los nuevos datos en la Base de datos.

# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN

6- Muestra un mensaje indicando que la EPI ha sido modificado correctamente y termina el caso de uso.

The screenshot displays the GESTAPRO web application interface. At the top, the user is identified as 'Adrián Gracia Aguila' and the date is 'Domingo 03 de Mayo de 2009'. The main header features the 'GESTAPRO' logo and the text 'GESTAPRO GESTAPRO GESTAPRO GESTAPRO' and 'GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS'. A navigation menu includes 'Portada', 'Noticias', 'Contáctenos', 'Imágenes', 'Centro de Ayuda', 'Mapa del Sitio', and 'Panel de Control'. The main content area is divided into three columns: 'Secciones' (listing 'Portada', 'Noticias', 'Imágenes', 'Contáctenos', 'Centro de Ayuda', 'Mapa del Sitio'), 'Actualizar EPI' (with a form for 'Nombre de la EPI' containing 'Simulación de Proceso', a description field with 'sdfgsdfgsdfg', and buttons for 'Actualizar' and '[Volver]'), and 'Publicidad'. A footer contains the site's purpose: 'Sitio Web para la gestión de RRHH de la Facultad 9, GestaPro, Universidad de las Ciencias Informáticas' and lists the webmasters: 'Luis Díaz Vallejo, Adrián Gracia Aguila y Lidier González Ballester'. A copyright notice 'Todos los derechos reservados. 2009' is at the bottom.

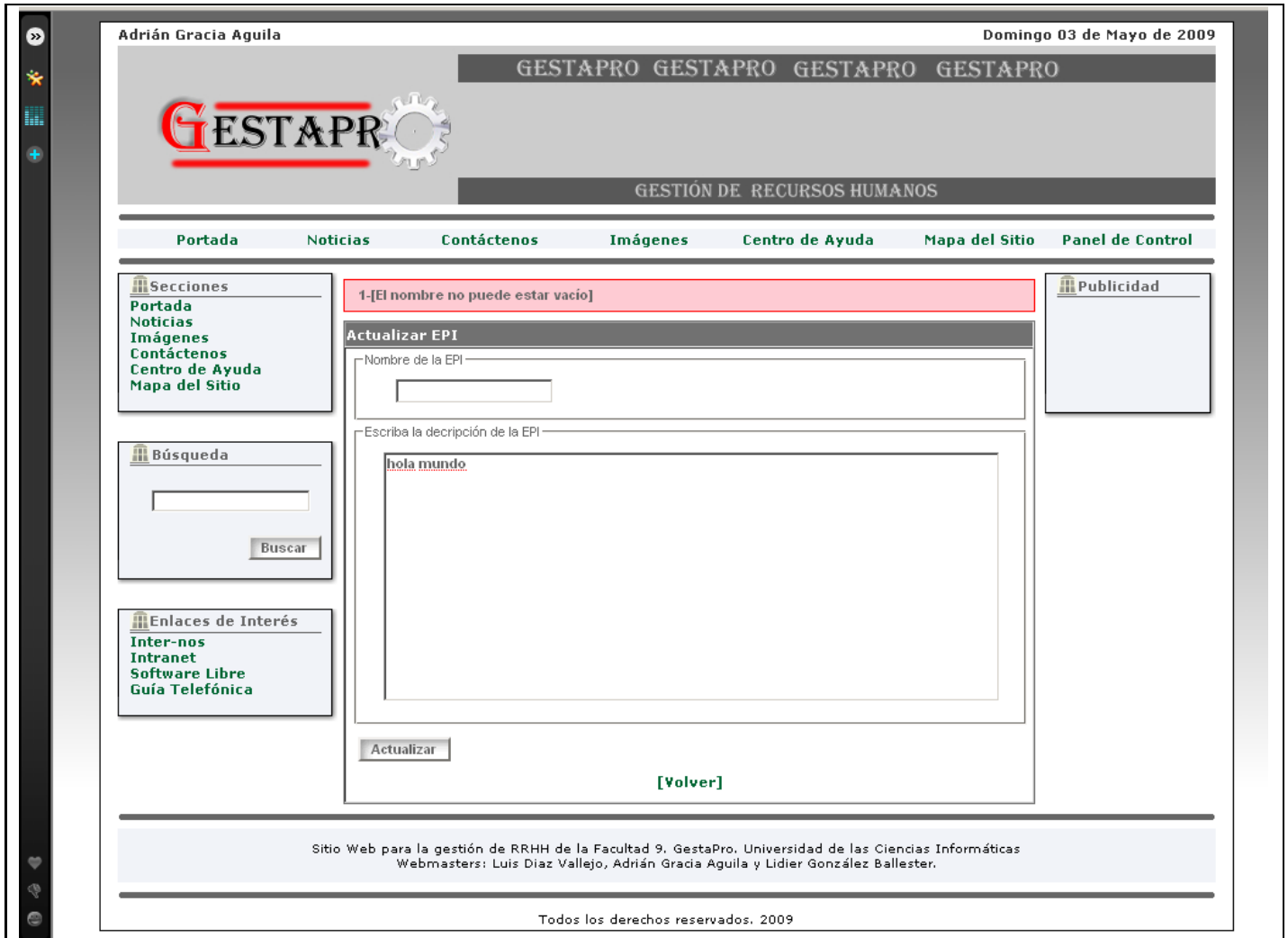
# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN

The screenshot shows a web browser window displaying the GESTAPRO website. At the top, the user is logged in as 'Adrián Gracia Aguila' on 'Domingo 03 de Mayo de 2009'. The page features a navigation menu with links: Portada, Noticias, Contáctenos, Imágenes, Centro de Ayuda, Mapa del Sitio, and Panel de Control. A central message box displays '1-[Se ha actualizado la EPI correctamente]'. Below this is a form titled 'Actualizar EPI' with fields for 'Nombre de la EPI' (containing 'Simulación de Proceso') and 'Escriba la descripción de la EPI' (containing 'hola mundo'). A 'Actualizar' button is at the bottom of the form, and a '[Volver]' link is centered below it. The left sidebar contains sections for 'Secciones', 'Búsqueda', and 'Enlaces de Interés'. The footer contains site information and copyright text: 'Todos los derechos reservados. 2009'.

## Flujos Alternos

Actor	Sistema
	4.1- Muestra un mensaje de error indicando que datos han sido introducidos incorrectamente y termina el caso de uso.

# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN



## Sección "Eliminar EPI"

Actor	Sistema
	1- El sistema verifica en la base de datos si está la EPI seleccionada.
	3- Muestra un cartel de confirmación para verificar que el usuario desea realizar la acción. (Ok y Cancel)
4- Selecciona el botón Ok	5- Elimina de la base de datos la EPI seleccionada
	6- Muestra un mensaje indicando que la EPI ha sido eliminada correctamente y termina el caso de uso.

# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN

The screenshot displays the GESTAPRO web application interface. At the top, the user is identified as Adrián Gracia Aguila, and the date is Domingo 03 de Mayo de 2009. The header features the site title 'GESTAPRO GESTAPRO GESTAPRO GESTAPRO' and the subtitle 'GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS'. A navigation menu includes links for Portada, Noticias, Contáctenos, Imágenes, Centro de Ayuda, Mapa del Sitio, and Panel de Control.

The main content area is divided into several sections:

- Secciones:** A list of site sections including Portada, Noticias, Imágenes, Contáctenos, Centro de Ayuda, and Mapa del Sitio.
- Búsqueda:** A search box with a 'Buscar' button.
- Enlaces de Interés:** A list of interesting links including Inter-nos, Intranet, Software Libre, and Guía Telefónica.
- Listado de EPIs:** A table listing EPIs (Educational Process Instances) with columns for Id, Nombre, and actions (Mostrar, Editar, Borrar).

Id	Nombre	Mostrar	Editar	Borrar
11	Sistemas de simulación	Mostrar	Editar	Borrar
7	Simulación de Procesos	Mostrar	Editar	Borrar
- Publicidad:** A placeholder for an advertisement.

A confirmation dialog box is overlaid on the interface, titled 'The page at http://10.34.10.245:5900 says:'. The dialog contains a question mark icon and the text '¿Está seguro que desea eliminar la EPI seleccionada?'. Below the text are two buttons: 'OK' and 'Cancel'.

At the bottom of the page, there is a footer with the text: 'Sitio Web para la gestión de RRHH de la Facultad 9. GestaPro. Universidad de las Ciencias Informáticas. Webmasters: Luis Diaz Vallejo, Adrián Gracia Aguila y Lidier González Ballester.' and 'Todos los derechos reservados. 2009'.

# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN

Adrián Gracia Aguila Domingo 03 de Mayo de 2009

GESTAPRO GESTAPRO GESTAPRO GESTAPRO

**GESTAPRO**

GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

[Portada](#)
[Noticias](#)
[Contáctenos](#)
[Imágenes](#)
[Centro de Ayuda](#)
[Mapa del Sitio](#)
[Panel de Control](#)

**Secciones**

- [Portada](#)
- [Noticias](#)
- [Imágenes](#)
- [Contáctenos](#)
- [Centro de Ayuda](#)
- [Mapa del Sitio](#)

1-[Se ha eliminado la categoría correctamente]

**Listado de EPIs**

Id	Nombre			
11	Sistemas de simulación	Mostrar	Editar	Borrar

[Nueva EPI](#)

**Publicidad**

**Búsqueda**

**Enlaces de Interés**

- [Inter-nos](#)
- [Intranet](#)
- [Software Libre](#)
- [Guía Telefónica](#)

Sitio Web para la gestión de RRHH de la Facultad 9. GestaPro. Universidad de las Ciencias Informáticas  
 Webmasters: Luis Diaz Vallejo, Adrián Gracia Aguila y Lidier González Ballester.

Todos los derechos reservados. 2009

## Flujos Alternos

Actor	Sistema
4.1- Selecciona el botón Cancelar y termina el caso de uso	
<b>Poscondiciones</b>	Se muestra, actualiza, adiciona o elimina una EPI.

# PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN

---



Figura 10 DCUS del Vicedecano de Producción

Las descripciones textuales de los demás casos de usos se encuentran en el Anexo A.

## 2.5 Conclusiones

En este capítulo se ha desarrollado la propuesta de la solución obteniéndose un correcto modelado del diagrama de CUS utilizando los patrones correspondientes, la descripción detallada de cada uno de los mismos en un lenguaje sencillo, su clasificación según la prioridad requerida y el modelado de los prototipos no funcionales de interfaz de usuario, lo que permitió reafirmar un entendimiento común con los clientes, mostrándole de forma más específica las funcionalidades del sistema propuesto de acuerdo a sus necesidades.

# ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

## CAPÍTULO #3 “ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA”

### 3.1 Introducción

En el presente capítulo se exponen los diagramas de clases tanto de análisis como de diseño que muestran las relaciones entre las clases involucradas en cada caso de uso. Se expone los diagramas de colaboración del análisis, así como el de secuencia del diseño por cada caso de uso. También se explica los principios que se tuvieron en cuenta a la hora del diseño gráfico del prototipo no funcional de interfaz de usuario.

### 3.2 Diagrama de clases del análisis por cada caso de uso

Un Diagrama de clases del análisis es un artefacto en el que se representan los conceptos en un dominio del problema[23]. A continuación se modelan algunos de los diagramas de clases del análisis, los demás se encuentran en el Anexo B.



Figura 11 Diagrama de clases del análisis, CUS "Autenticar usuario"

Tabla 6 Descripción de las clases del análisis, CUS "Autenticar usuario"

Clase	Descripción
 CI_Autenticar	Esta clase modela la interacción del actor con el sistema, permite que este entre su usuario y contraseña para entrar a la aplicación.
 CC_Autenticar	Esta clase es la encargada de recibir las peticiones de la interfaz de usuario validar los datos y ejecutar las acciones de negocios mediante las clases entidades, devolviendo una respuesta al usuario.



# ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA




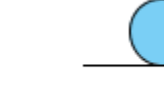
 <b>CE_Usuario</b>	Esta clase contiene toda la información necesaria para realizar cualquier operación con el usuario.
--	---



Figura 12 Diagrama de clases del análisis, CUS "Ver tareas asignadas"

Tabla 7 Descripción de las clases del análisis, CUS "Ver tareas asignadas"

Clase	Descripción
 <b>CI_VerTareasAsignadas</b>	Esta clase es la que permite al usuario del sistema ver las tareas asignadas por el polo.
 <b>CC_VerTareasAsignadas</b>	Esta clase es la encargada de recibir las peticiones de la interfaz de usuario validar los datos y ejecutar las acciones de negocios mediante las clases entidades, devolviendo una respuesta al usuario.
 <b>CE_Tarea</b>	Esta clase es la que contiene toda la información necesaria de la tarea.

# ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

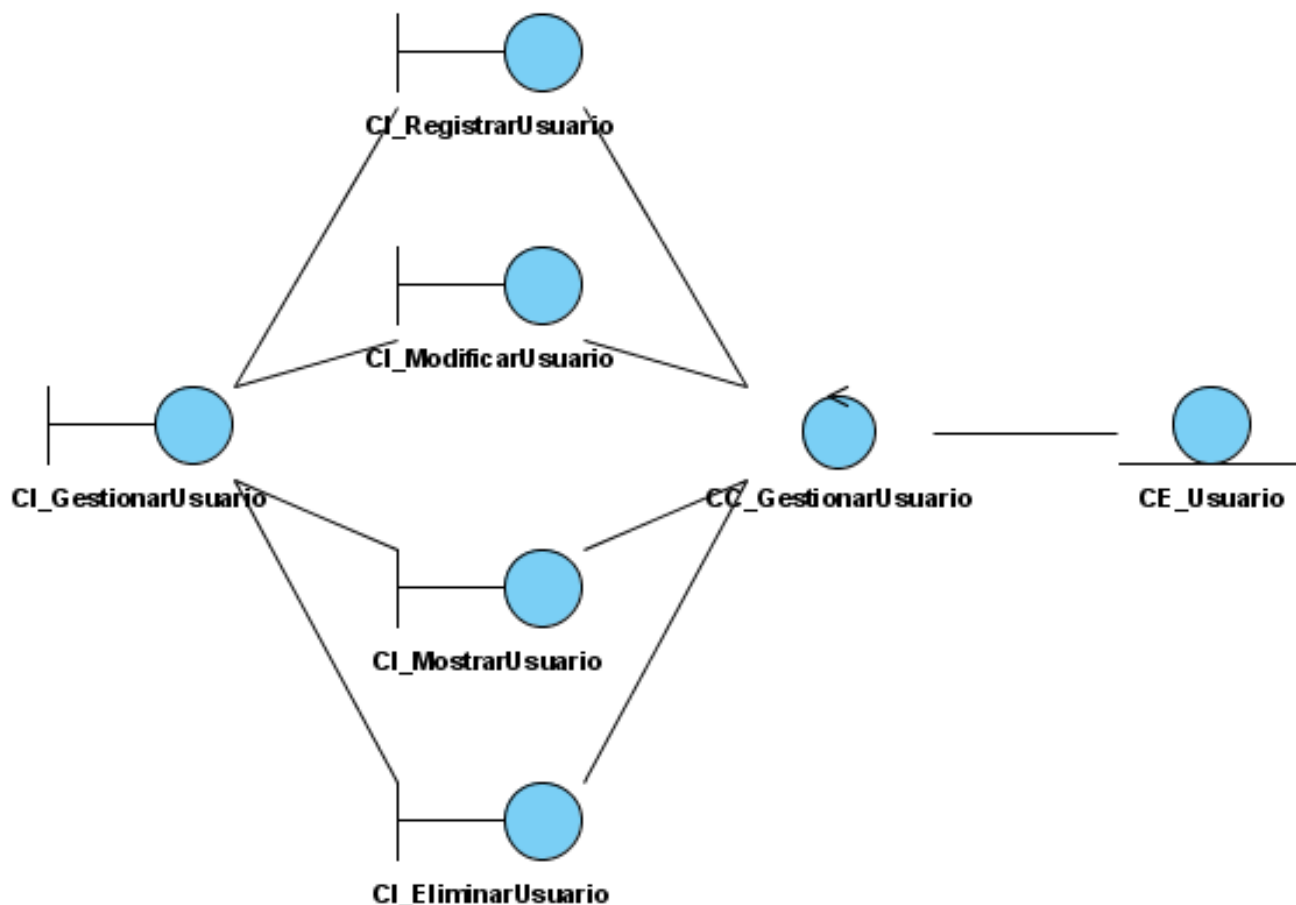









Figura 13 Diagrama de clases del análisis, CUS "Gestionar usuario"

Tabla 8 Descripción de las clases del análisis, CUS "Gestionar usuario"

Clase	Descripción
 <b>CI_GestionarUsuario</b>	Esta clase es la que permite ver una lista con todos los usuarios y brinda la opción de registrar uno nuevo, modificar, mostrar o eliminar uno de los ya existentes.
 <b>CI_RegistrarUsuario</b>	Esta clase permite insertar un usuario a la Base de Datos.

# ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

---

 <b>CI_ModificarUsuario</b>	Esta clase permite cambiar los datos que desee de un usuario seleccionado en caso de cometer algún error a la hora de entrarlos.
 <b>CI_MostrarUsuario</b>	Esta clase le permite ver todos los datos detalladamente de un usuario seleccionado.
 <b>CI_EliminarUsuario</b>	Esta clase le permite eliminar un usuario seleccionado.
 <b>CC_GestionarUsuario</b>	Esta clase es la encargada de recibir las peticiones de la interfaz de usuario validar los datos y ejecutar las acciones de negocios mediante las clases entidades, devolviendo una respuesta al usuario.
 <b>CE_Usuario</b>	Esta clase es la que contiene los datos del usuario.

# ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

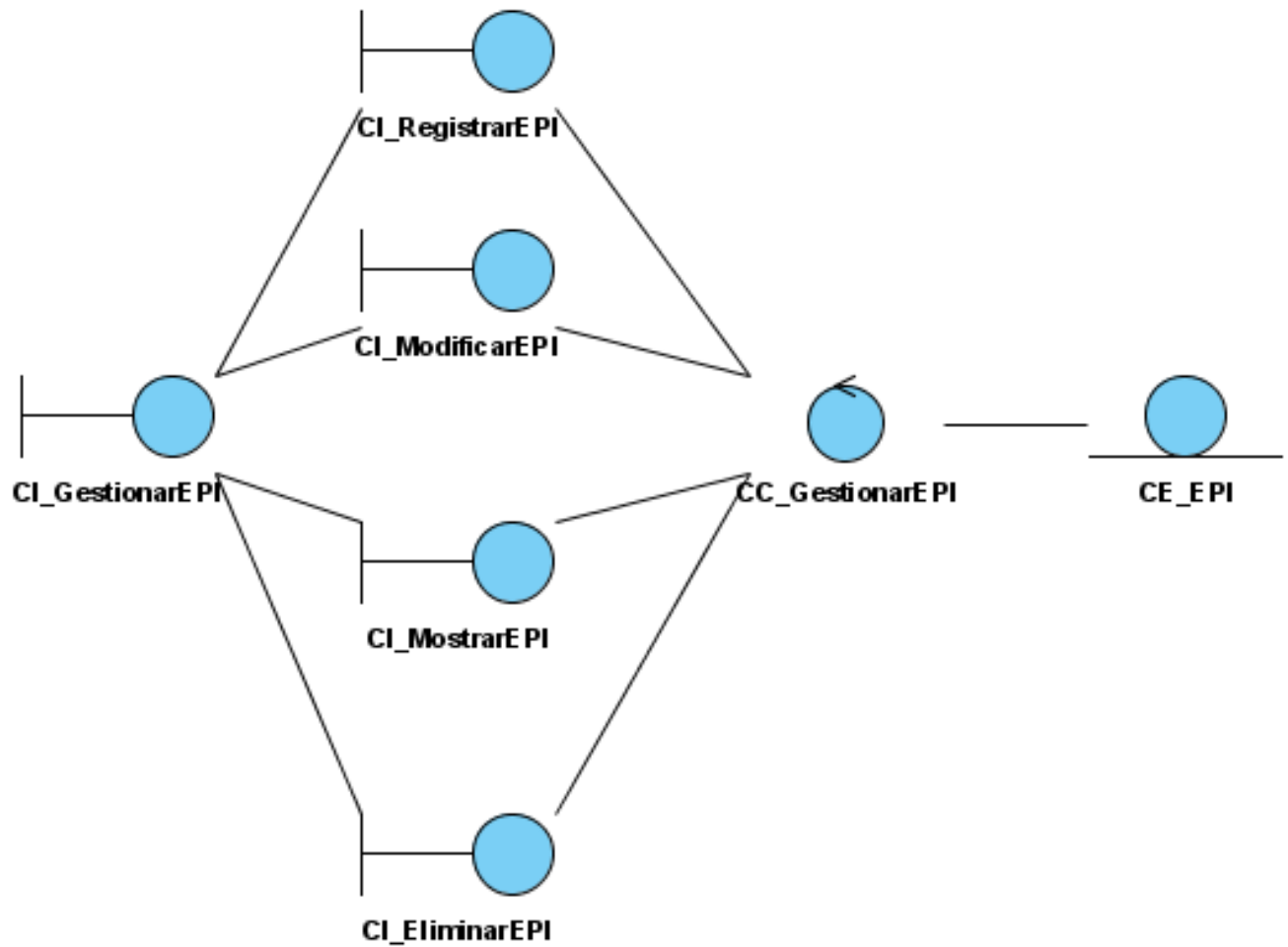



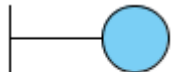





Figura 14 Diagrama de clases del análisis, CUS "Gestionar EPI"

Tabla 9 Descripción de las clases del análisis, CUS "Gestionar EPI"

Clase	Descripción
 CI_GestionarEPI	Esta clase es la que permite ver una lista con todas las EPI de los polos productivos y además permite insertar una nueva, ver alguna, modificarla o eliminarla.
 CI_RegistrarEPI	Esta clase permite insertar una nueva EPI con que va a contar el polo.

# ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

 <p><b>CI_ModificarEPI</b></p>	Esta clase permite cambiar algunos datos a la EPI.
 <p><b>CI_MostrarEPI</b></p>	Esta clase permite ver los datos de una EPI.
 <p><b>CI_EliminarEPI</b></p>	Esta clase permite eliminar una EPI que ya no cumpla objetivo dentro del polo.
 <p><b>CC_GestionarEPI</b></p>	Esta clase es la encargada de recibir las peticiones de la interfaz de usuario validar los datos y ejecutar las acciones de negocios mediante las clases entidades, devolviendo una respuesta al usuario.
 <p><b>CE_EPI</b></p>	Esta clase contiene toda la información de la EPI.

### 3.3 Diagrama de colaboración del análisis de cada Caso de Uso

En esta sección se muestra los diagramas de colaboración de algunos de los casos de uso, los demás se encuentran en el Anexo C.

#### 3.3.1 Caso de uso autenticar

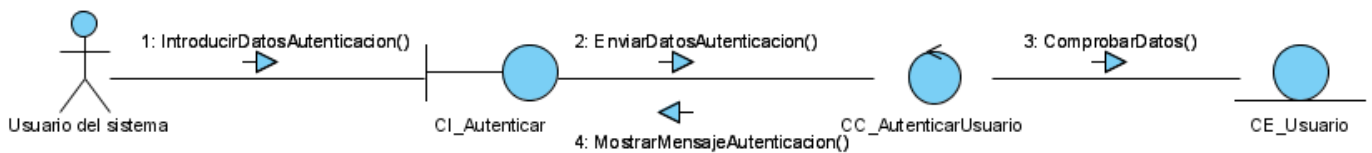


Figura 15 Diagrama de Colaboración del análisis caso de uso Autenticar

#### 3.3.2 Caso de uso ver tareas asignadas

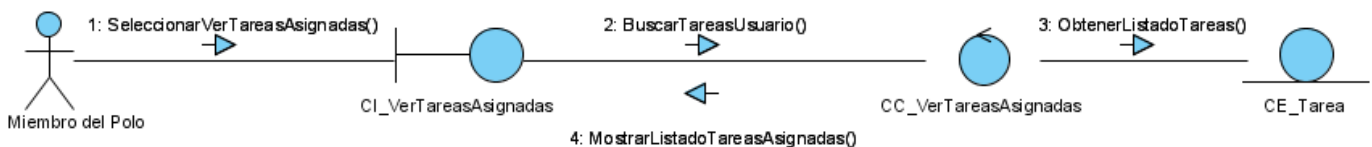


Figura 16 Diagrama de Colaboración del análisis caso de uso Ver tareas asignadas

# ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

## 3.3.3 Caso de uso gestionar usuario

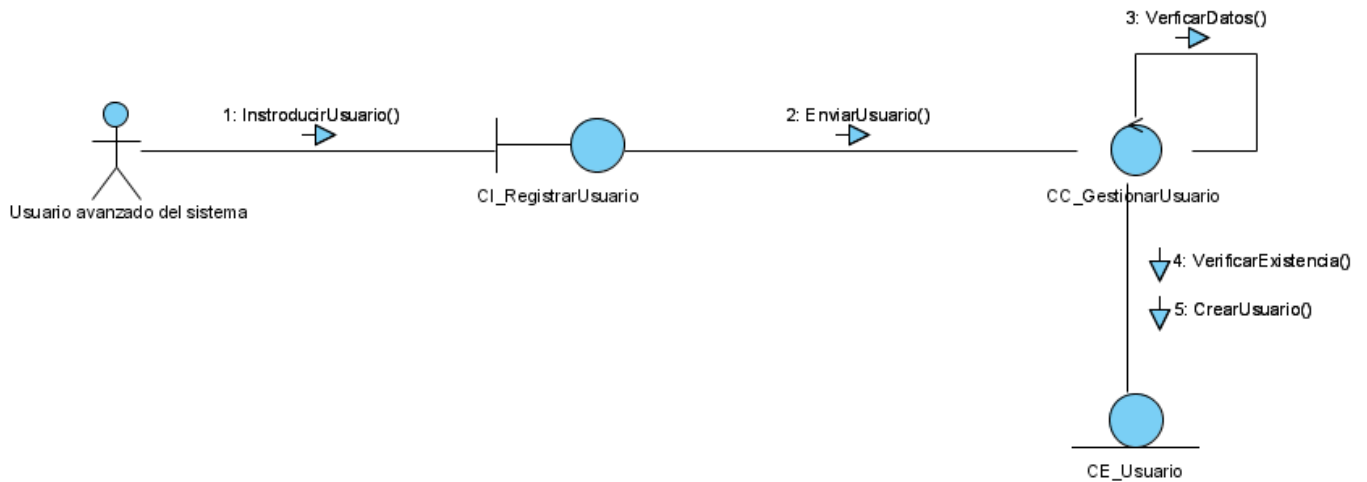


Figura 17 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Registrar Usuario

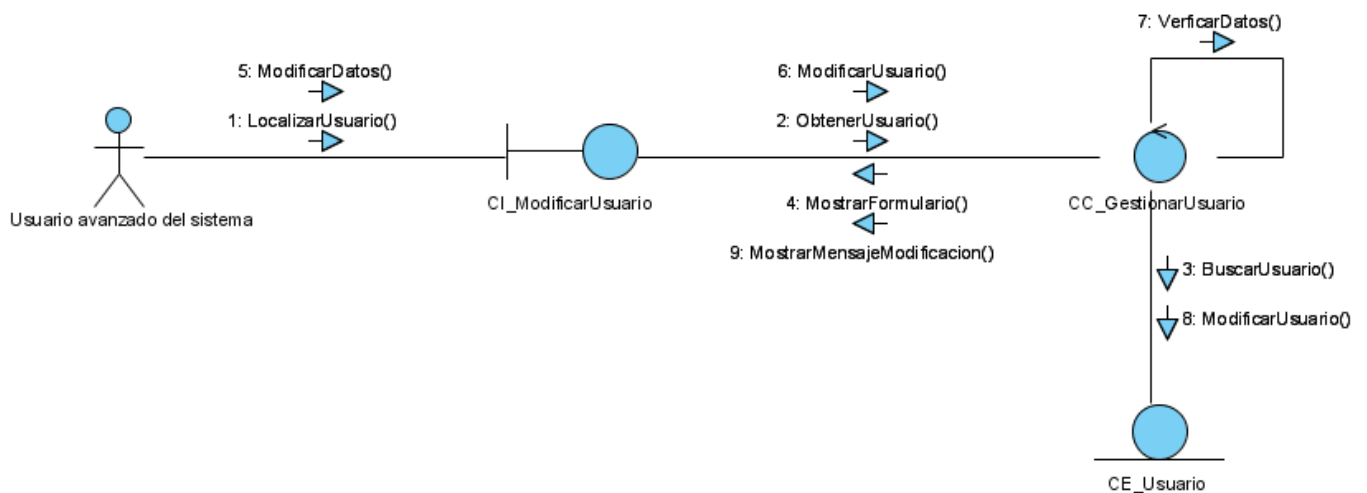


Figura 18 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Modificar Usuario

# ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

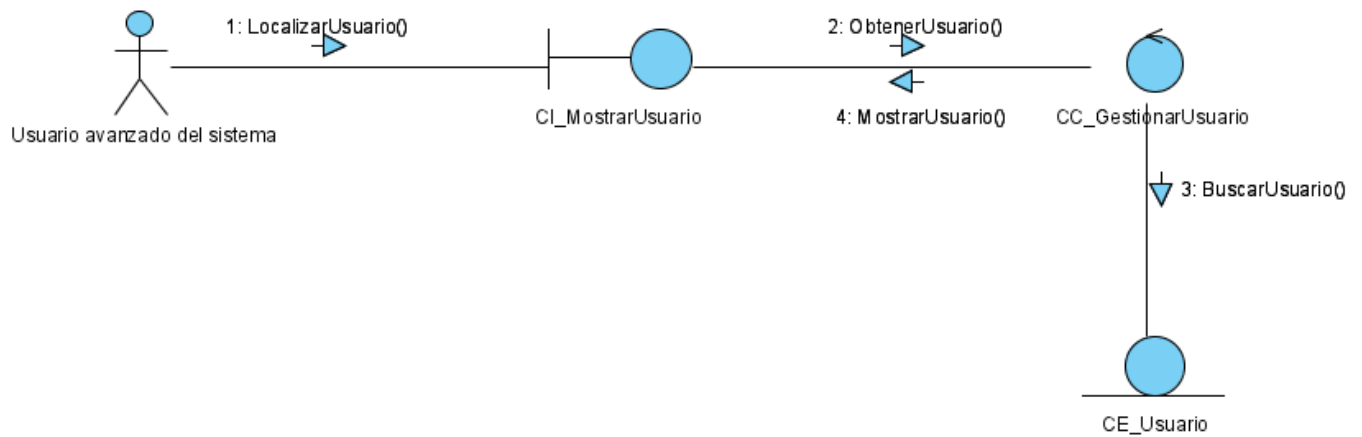


Figura 19 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Mostrar Usuario

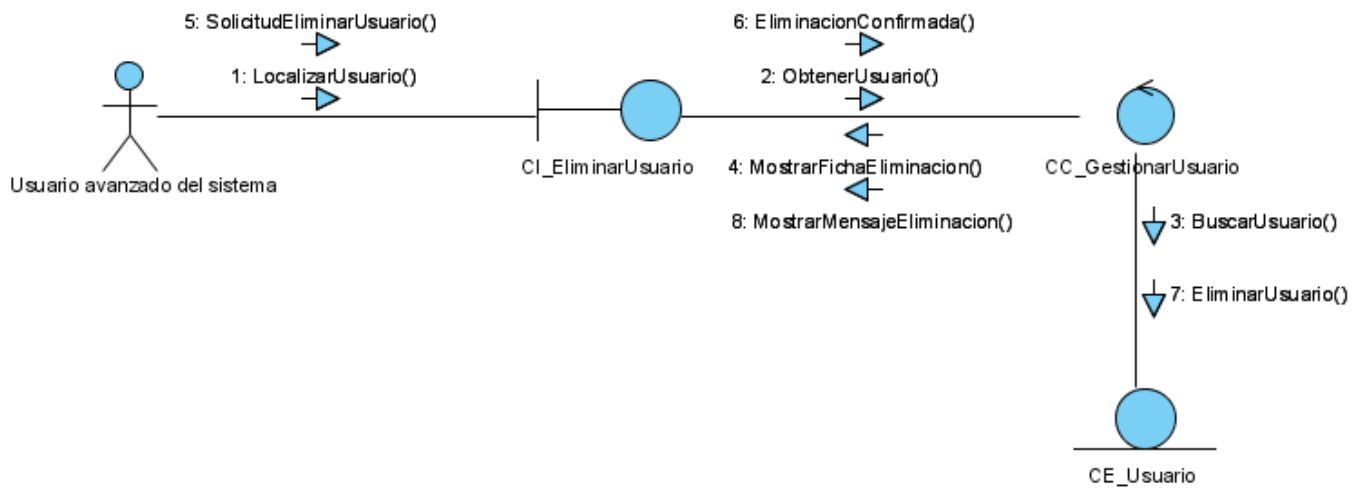


Figura 20 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Eliminar Usuario

# ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

## 3.3.4 Caso de uso gestionar EPI

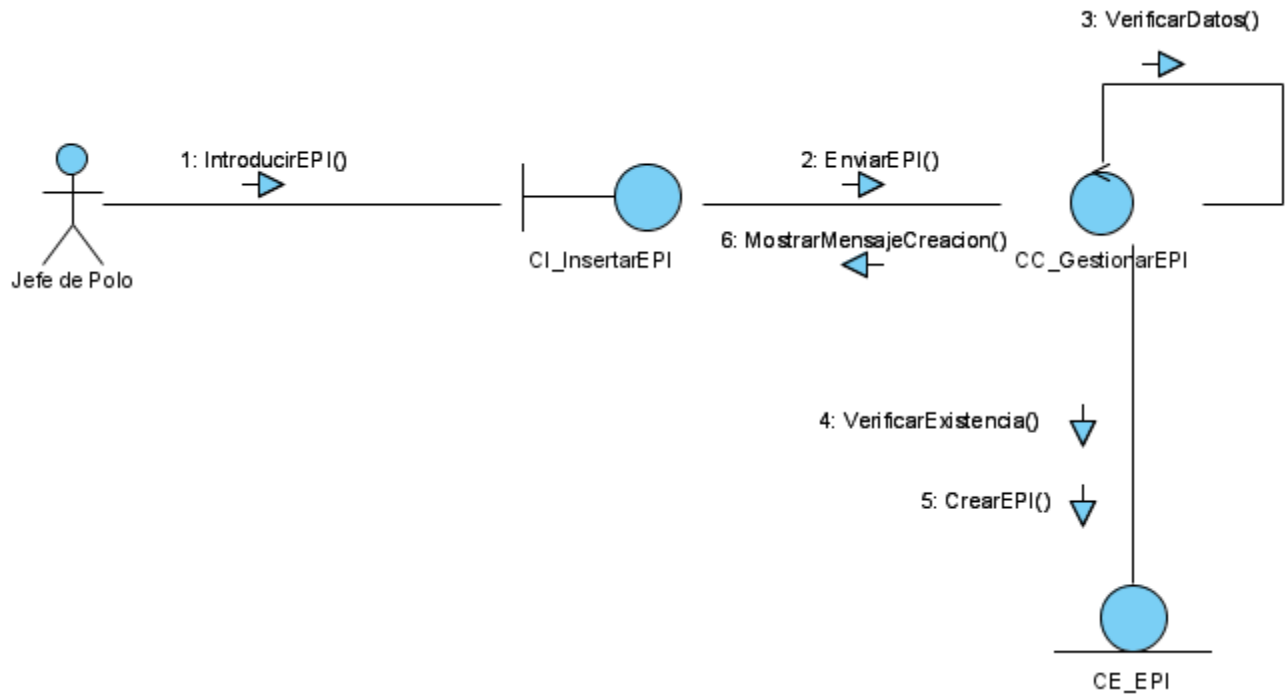


Figura 21 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Registrar EPI



# ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

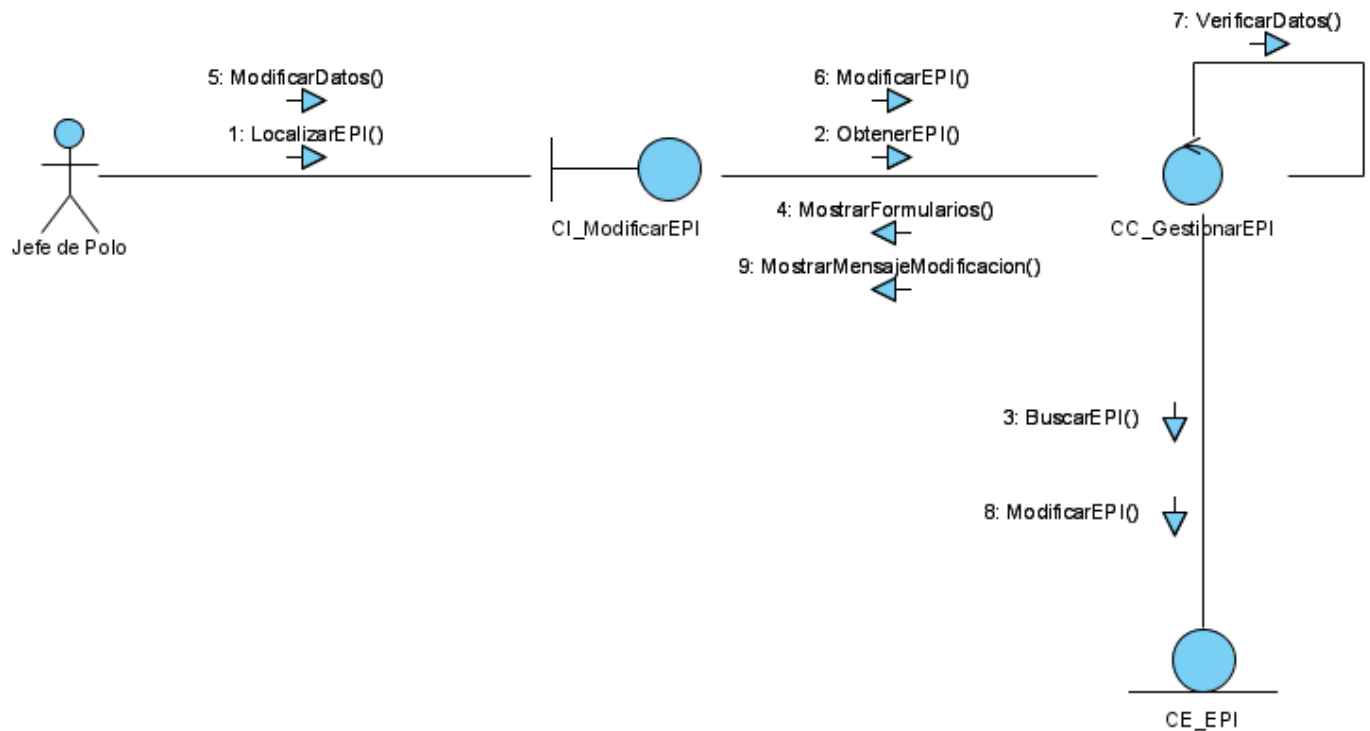


Figura 22 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Modificar EPI

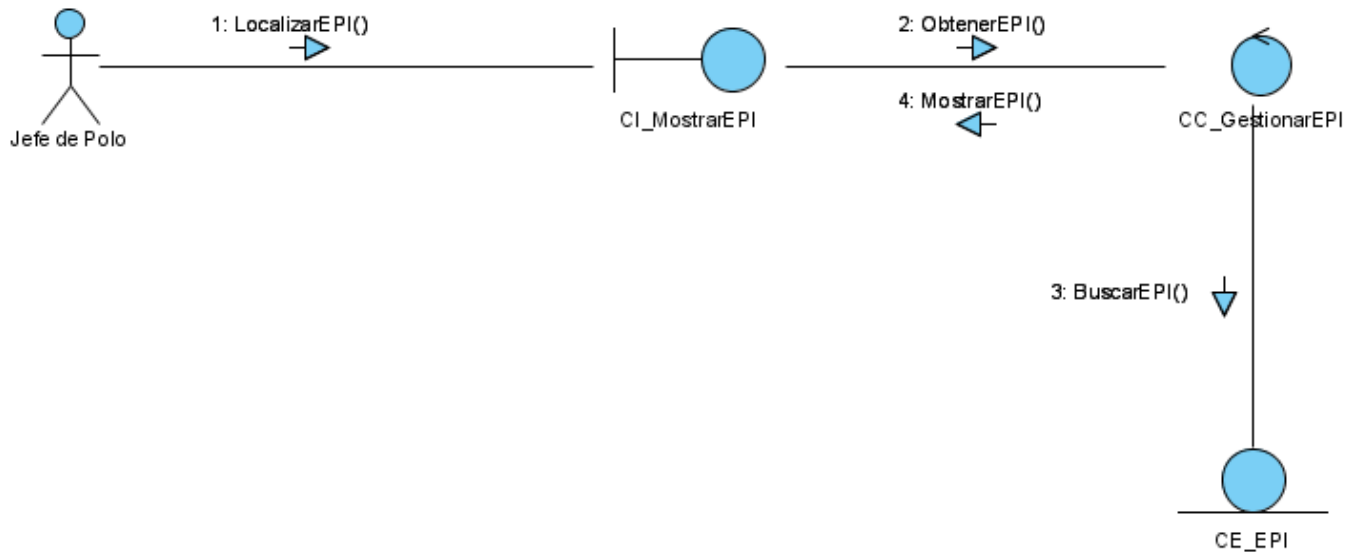


Figura 23 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Mostrar EPI

# ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

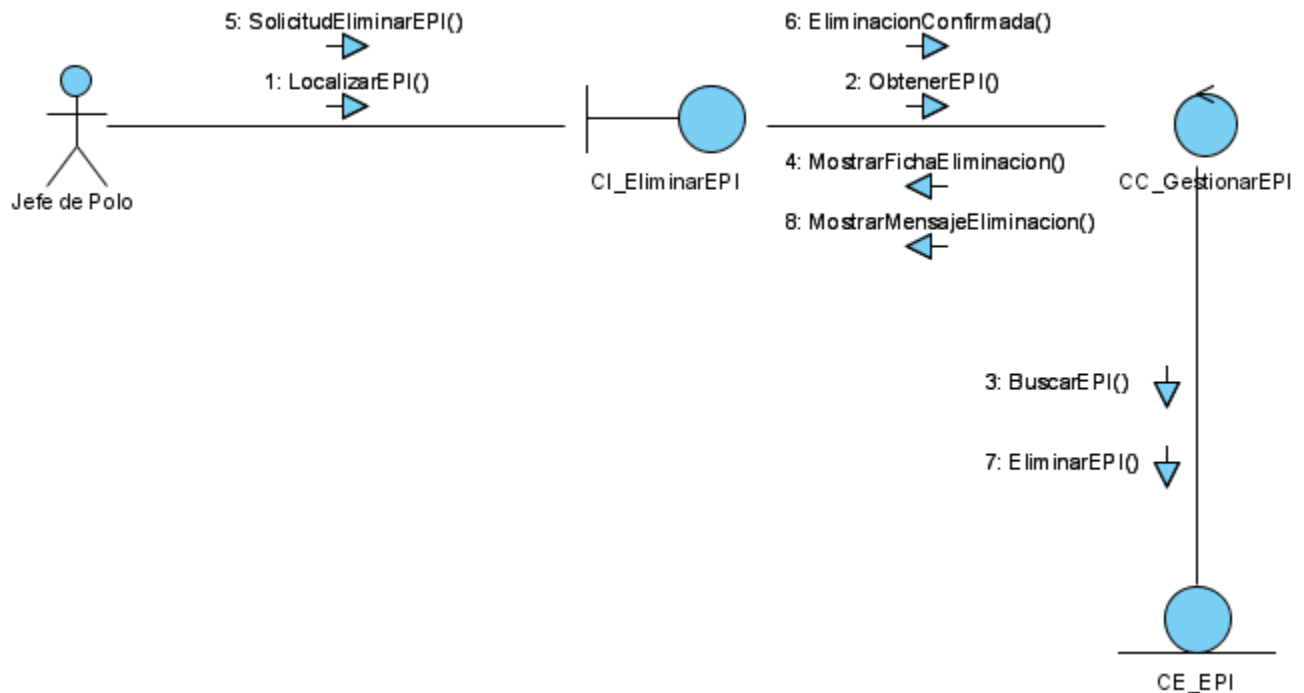


Figura 24 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Eliminar EPI

## 3.4 Diagrama de clases del diseño de cada Caso de Uso

En esta sección se muestra algunos de los diagramas de clases del diseño, los demás se encuentran en el Anexo D.

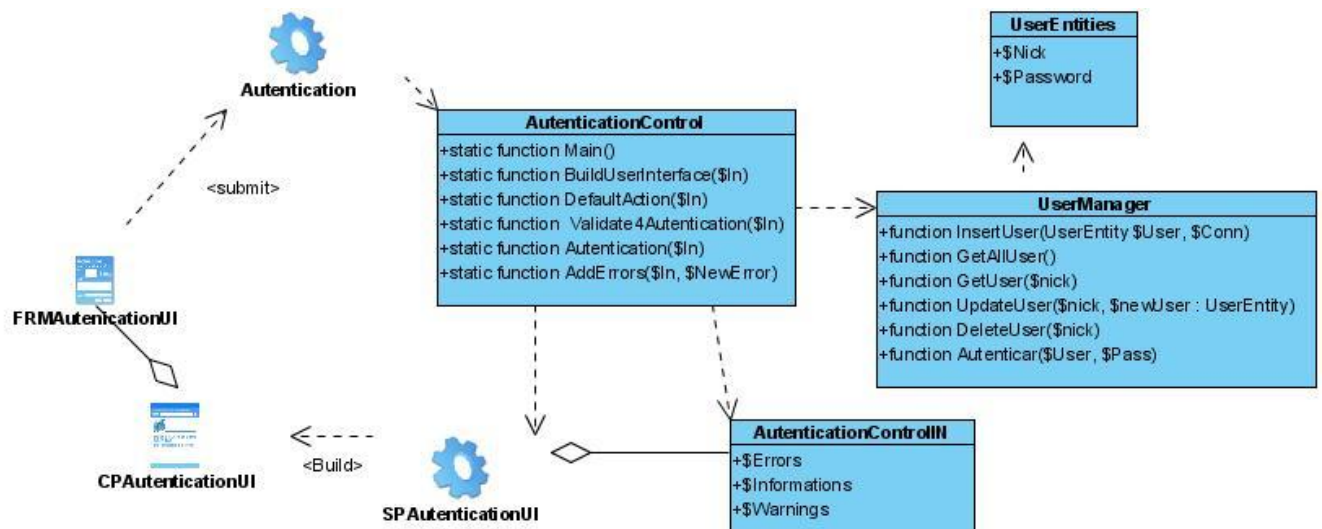


Figura 25 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Autenticar"

# ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

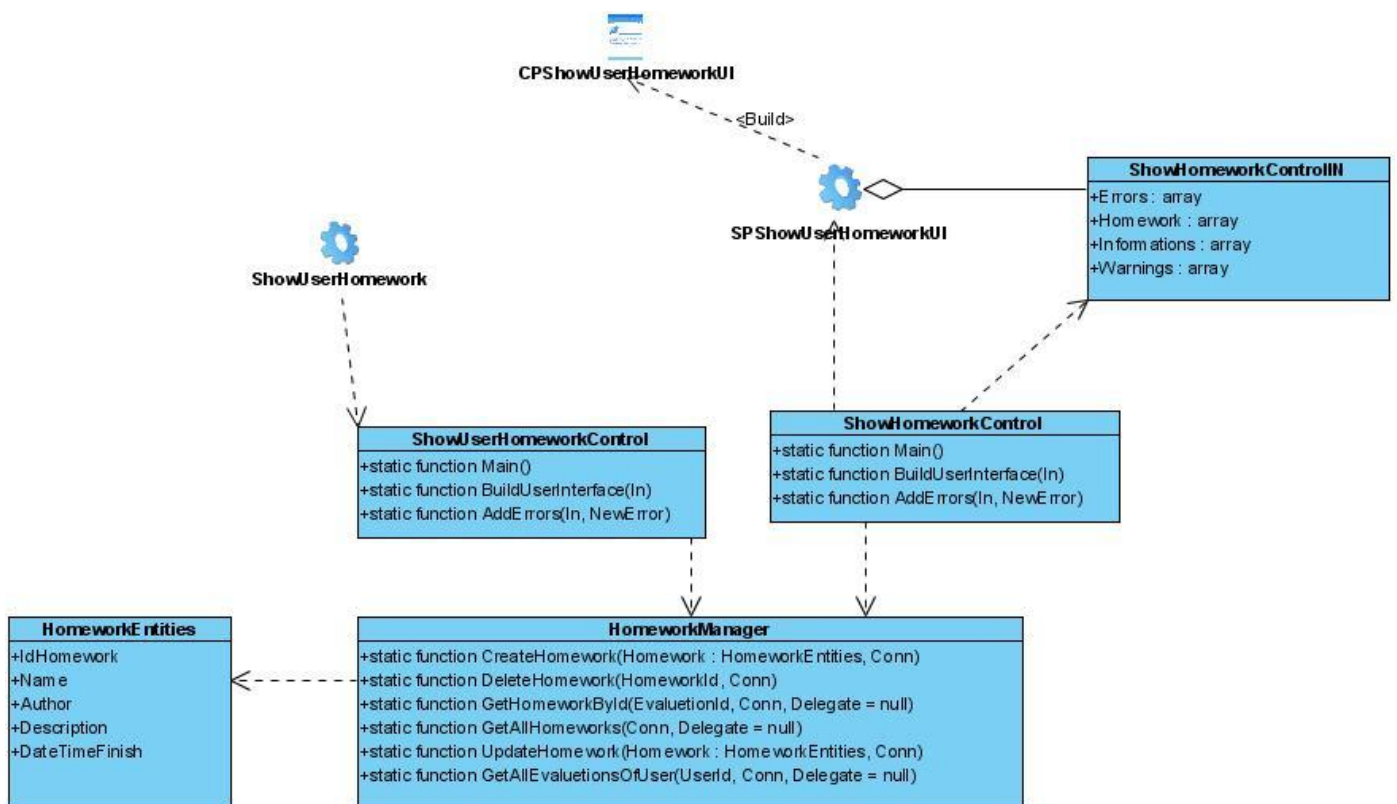


Figura 26 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Ver tareas asignadas"

# ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

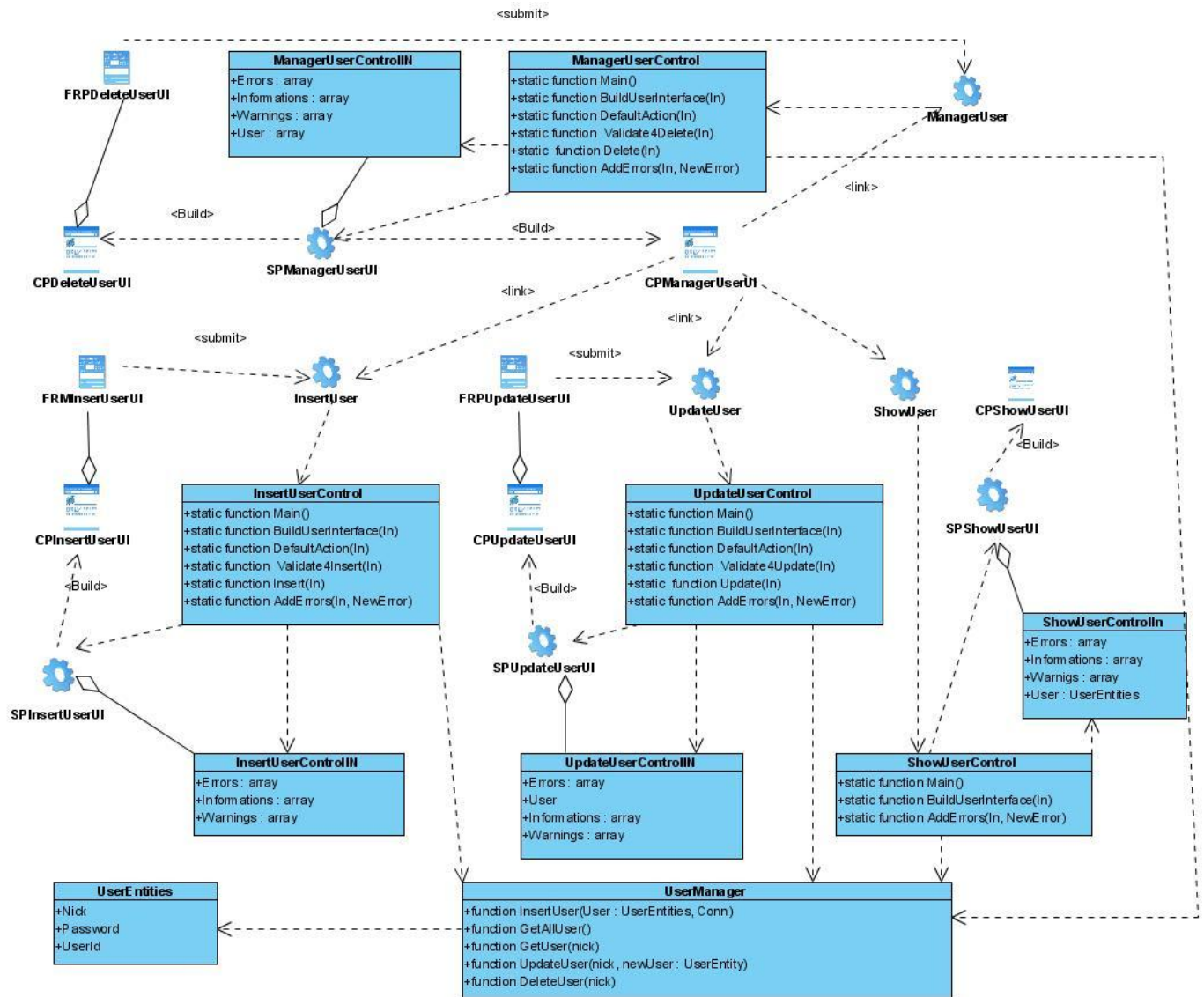


Figura 27 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Gestionar usuario"

# ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

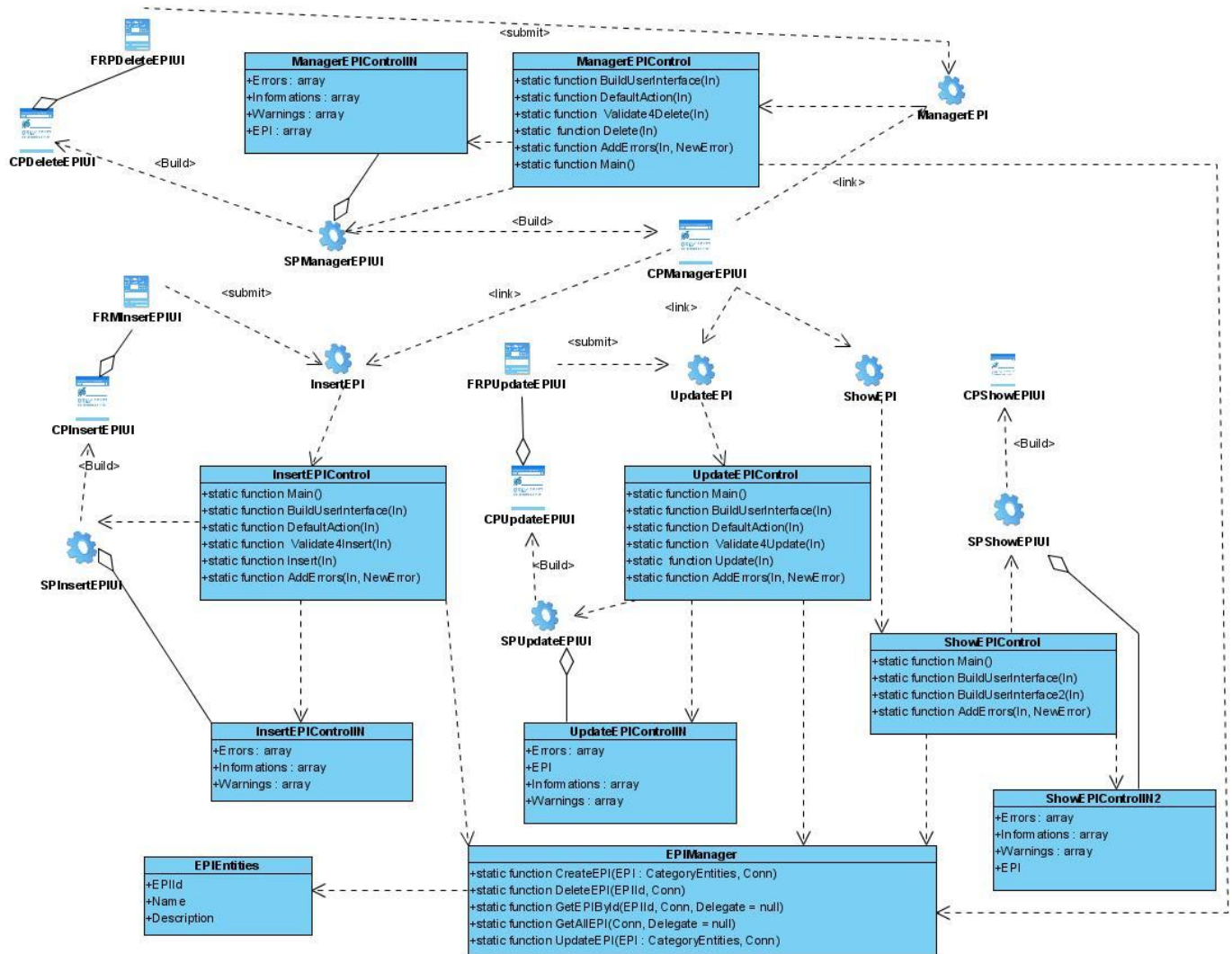


Figura 28 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Gestionar EPI"

## 3.5 Diagrama de secuencia del diseño de cada Caso de Uso

En esta sección se muestra algunos de los diagramas de secuencia del diseño, los demás se encuentran en el Anexo E.

# ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

## 3.5.1 Caso de Uso "Autenticar"

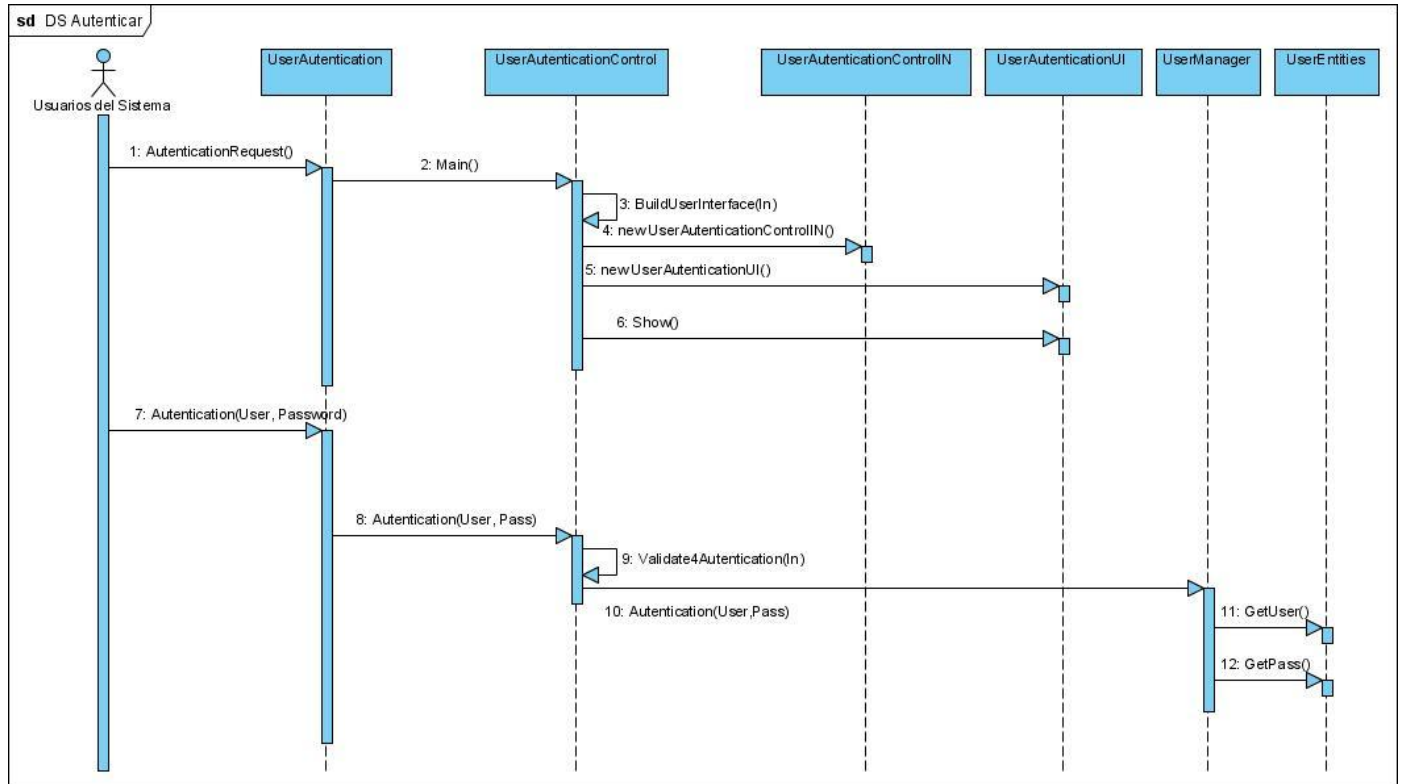


Figura 29 Diagrama de Secuencia del diseño caso de uso "Autenticar"

# ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

## 3.5.2 Caso de Uso "Ver tareas asignadas"

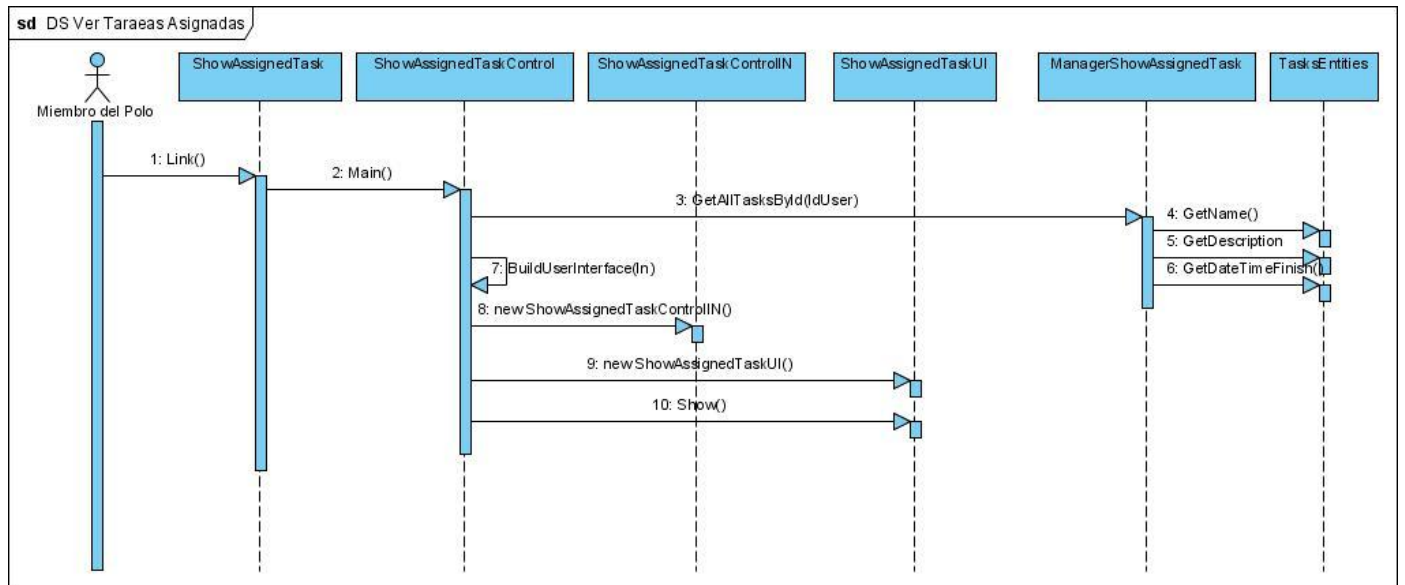


Figura 30 Diagrama de Secuencia del diseño caso de uso "Ver tareas asignadas"

# ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

## 3.5.3 Caso de Uso “Gestionar Usuario”

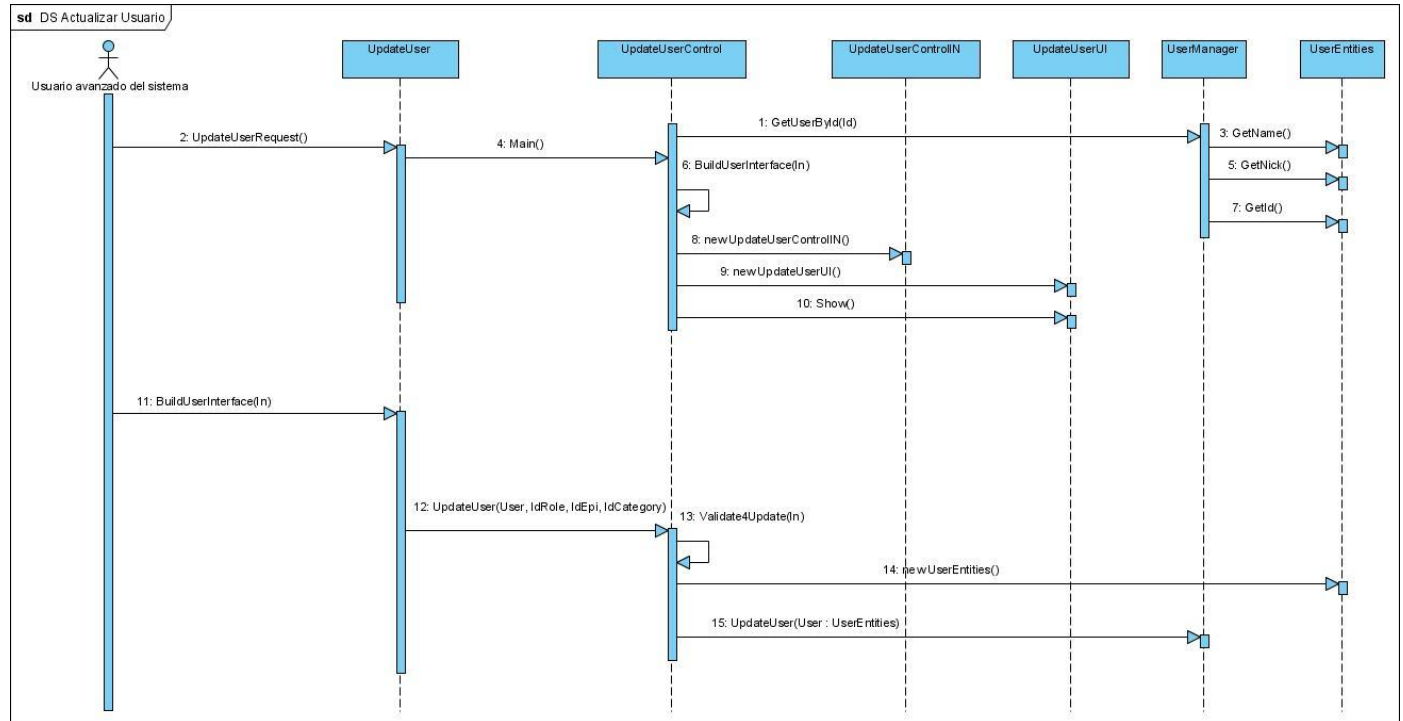


Figura 31 Diagrama de Secuencia del diseño Sección Actualizar Usuario



# ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

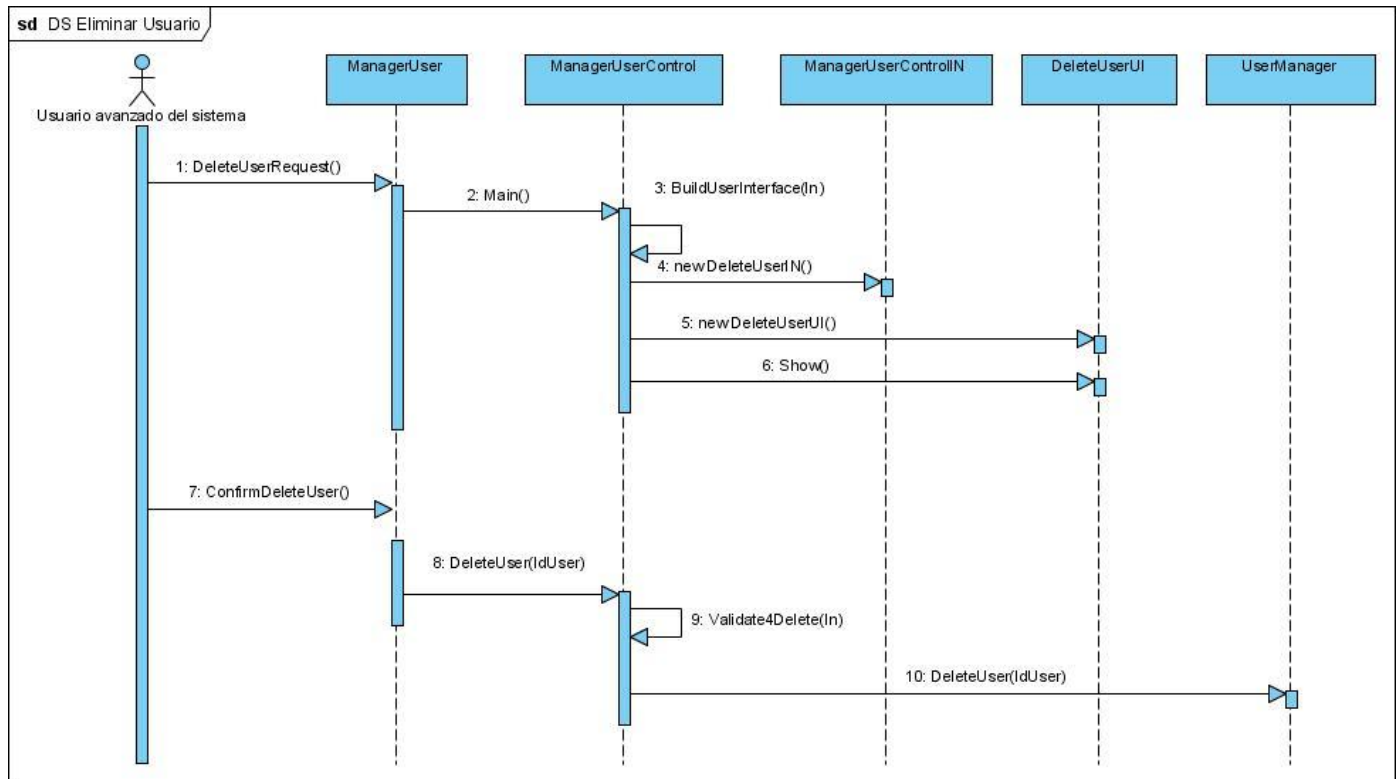


Figura 32 Diagrama de Secuencia del diseño Sección Eliminar Usuario

# ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

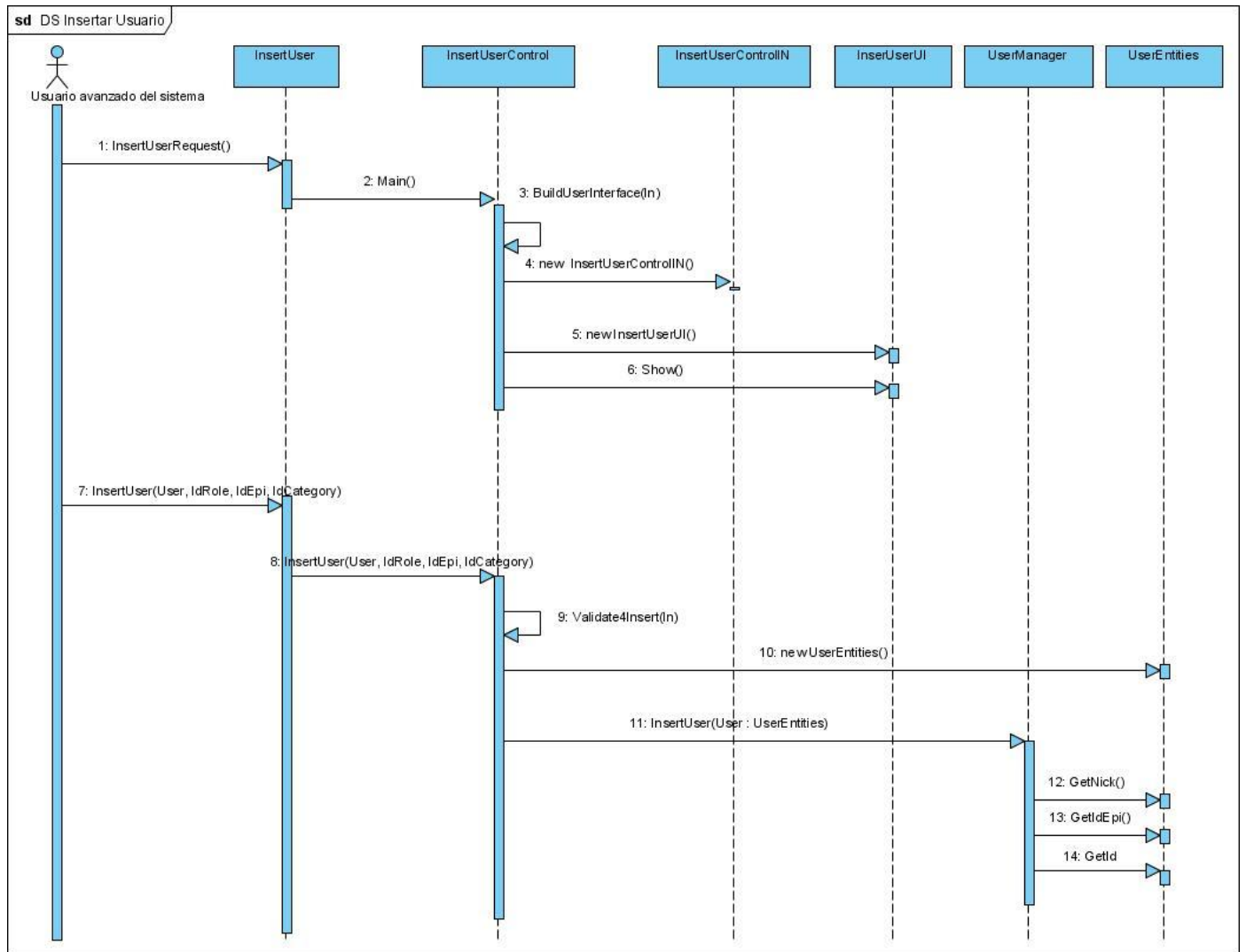


Figura 33 Diagrama de Secuencia del diseño Sección Registrar Usuario

# ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

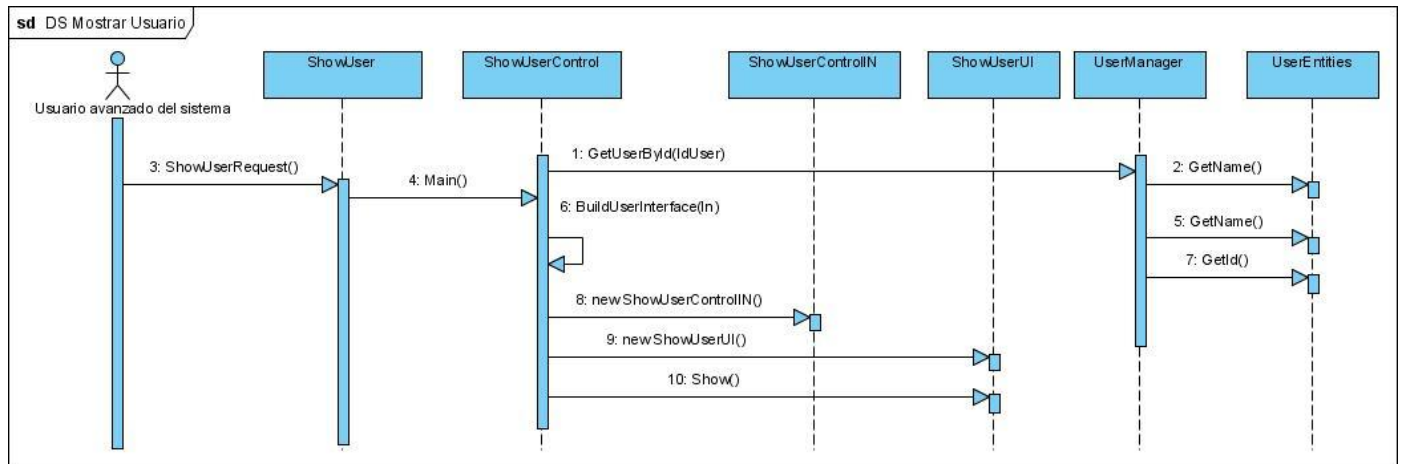


Figura 34 Diagrama de Secuencia del diseño Sección Mostrar Usuario

## 3.5.3 Caso de Uso "Gestionar EPI"

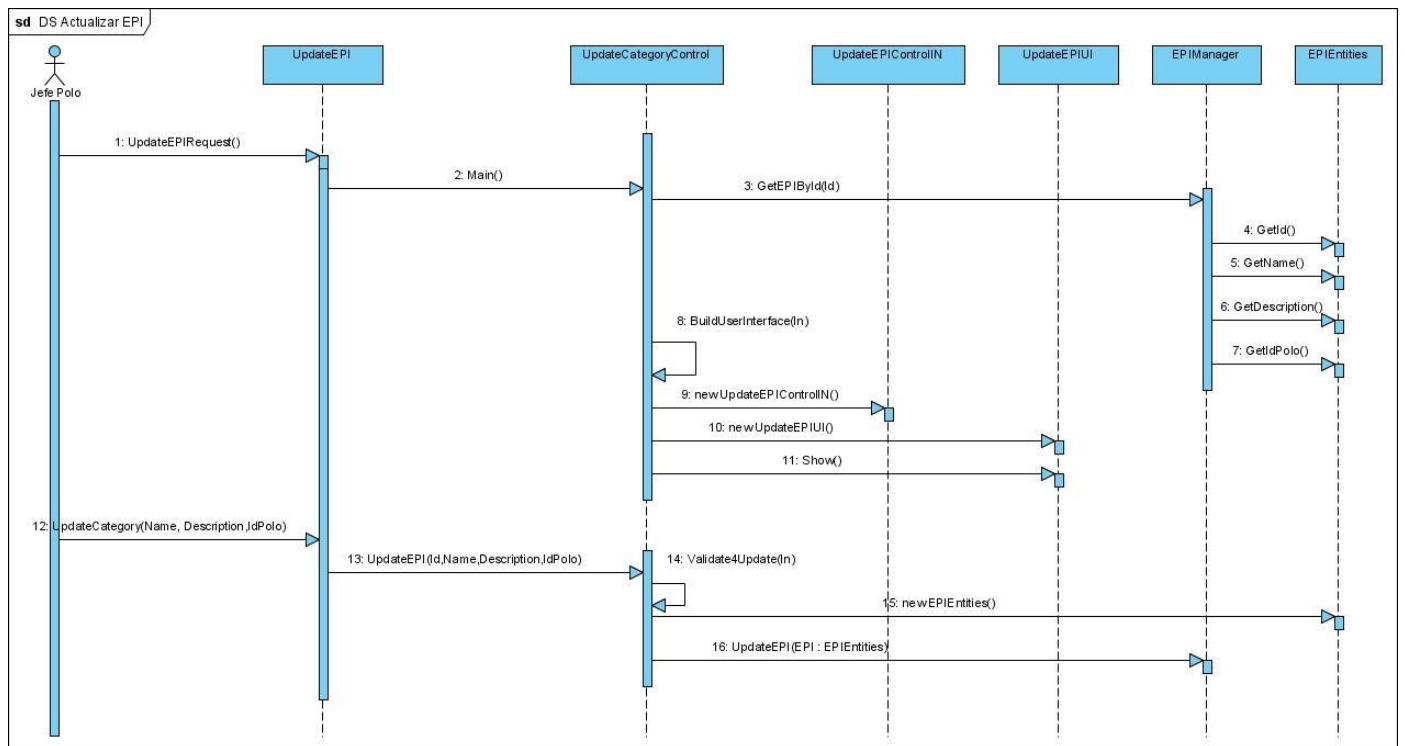


Figura 35 Diagrama de Secuencia del diseño Sección Actualizar EPI

# ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

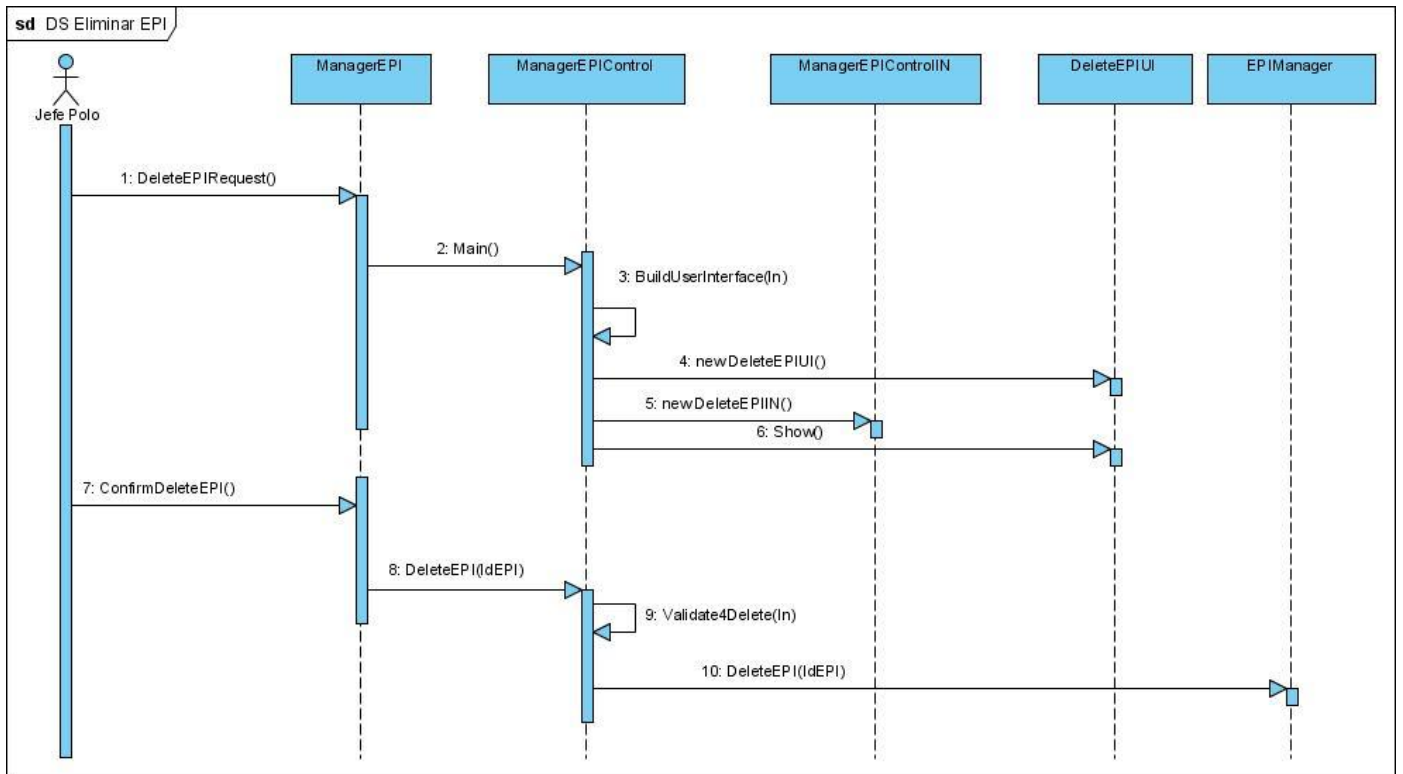


Figura 36 Diagrama de Secuencia del diseño Sección Eliminar EPI

# ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

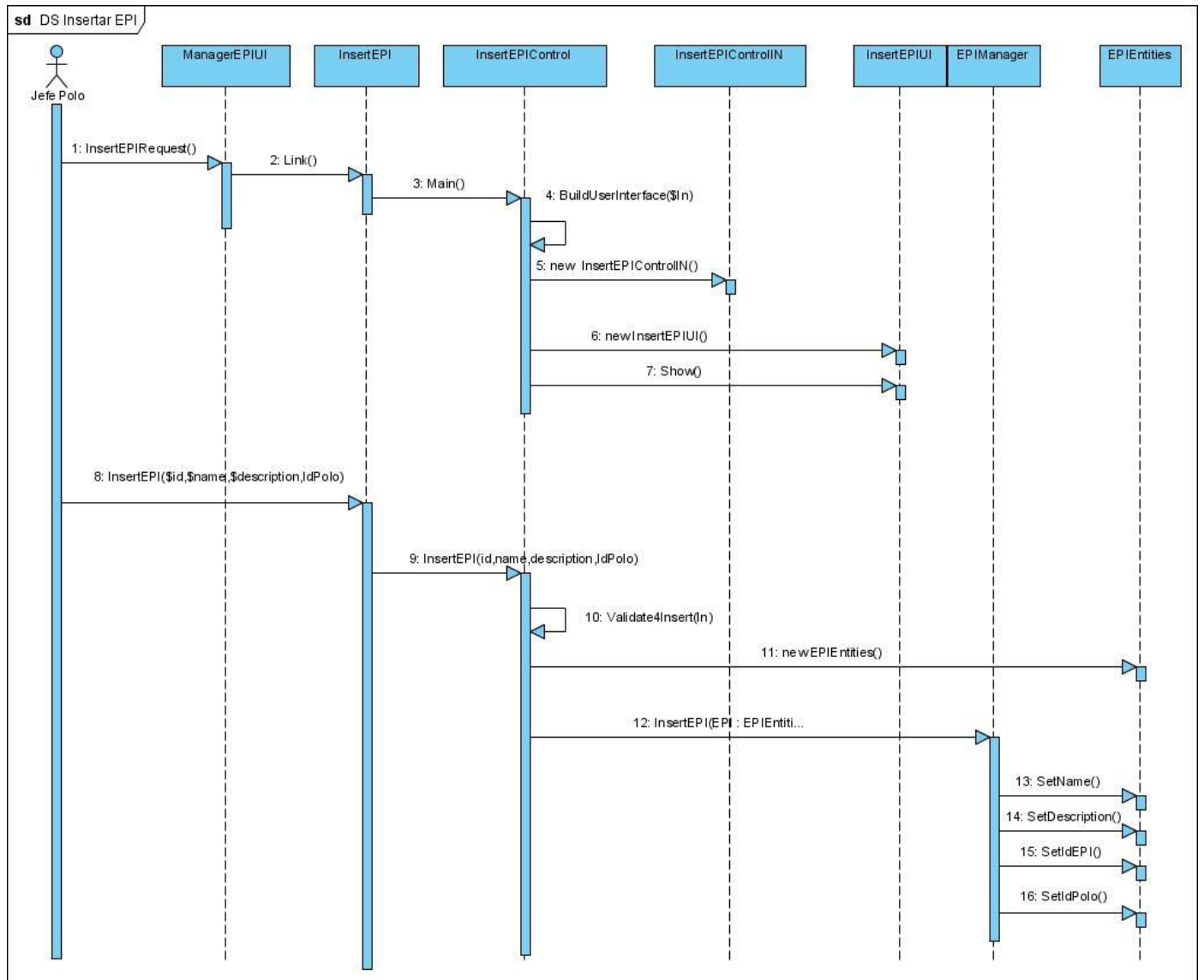


Figura 37 Diagrama de Secuencia del diseño Sección Insertar EPI

# ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

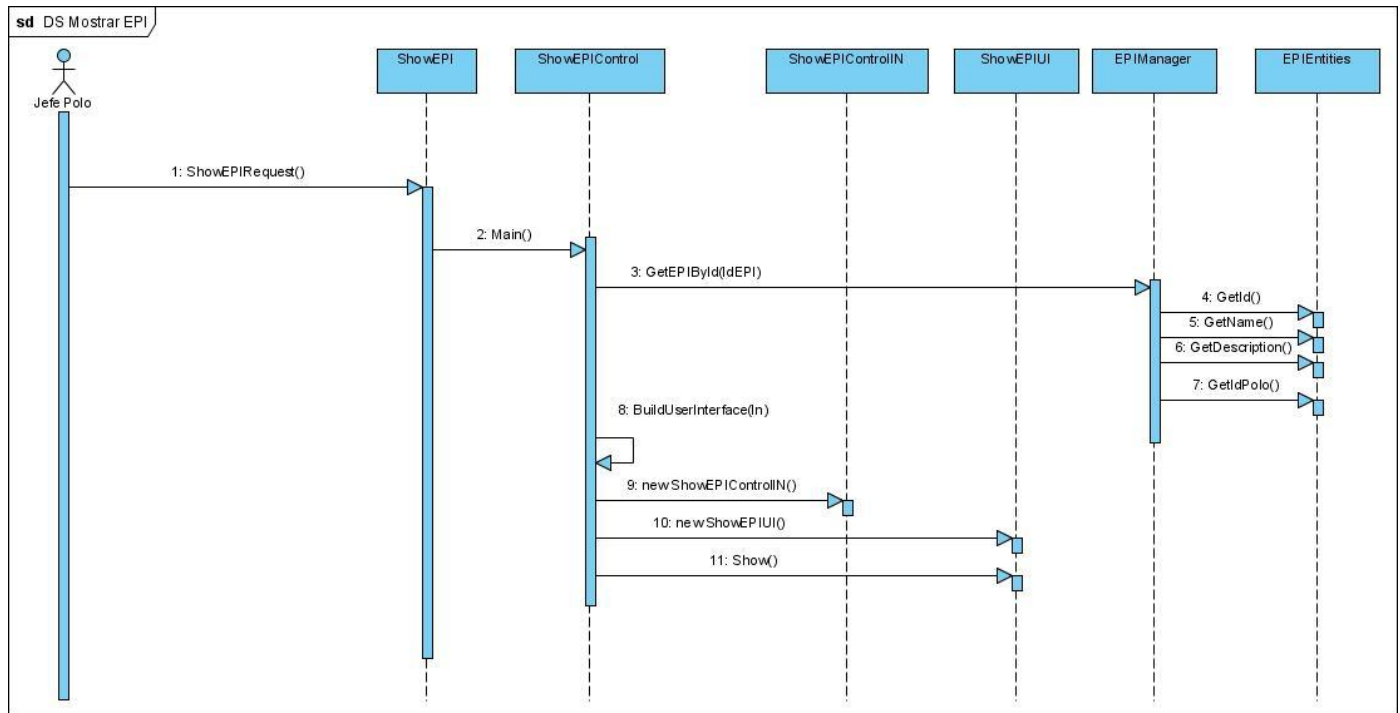


Figura 38 Diagrama de Secuencia del diseño Sección Mostrar EPI

## 3.6 Principios utilizados para el diseño del prototipo no funcional de interfaz de usuario

El éxito comercial de la Web precedió al desarrollo de los estándares. Esta circunstancia creó una situación inestable, en la que muchos sitios quedaban rápidamente obsoletos debido a las continuas innovaciones en navegadores y dispositivos.

Con los estándares Web se pueden diseñar y generar sofisticados sitios garantizando que funcionen en el futuro. El diseño en Internet no se limita a la apariencia estética, a la combinación de colores, o a un logo más o menos acertado, es mucho más. De él depende que la información sea útil, que los servicios se puedan usar. El diseño convierte a un sitio Web en algo atractivo para el usuario, por su estética y por su utilidad.

Existen 14 principios llamados principios de Tognazzini que se deben tener en cuenta a la hora del diseño. Ellos se refieren en lo fundamental a que el sitio Web debe anticiparse a las necesidades del usuario. La autonomía del usuario que quiere decir que los usuarios deben tener el control sobre el sitio Web. Los colores han de utilizarse con precaución para no dificultar el acceso a los usuarios con problemas de

# ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

---

distinción de colores. Las aplicaciones deben ser consistentes con las expectativas de los usuarios, es decir, con su aprendizaje previo.

Otro principio importante es que los sitios Web se deben centrar en la productividad del usuario, no en la del propio sitio Web. Por ejemplo, en ocasiones tareas con mayor número de pasos son más rápidas de realizar para una persona que otras tareas con menos pasos, pero más complejas. Otros principios como los de Nielsen se refieren a la usabilidad Web y expresan que los usuarios deben alcanzar sus objetivos con mínimo esfuerzo y unos resultados máximos, y que el usuario debe estar informado constantemente acerca de su ubicación y recibir ayuda cuando la necesite[15].

## 3.6.1 Estándares del prototipo no funcional de interfaz de usuario

La medida de un buen diseño gráfico garantiza la retención de los usuarios de un sitio Web y la atracción de nuevos a esta. Los elementos comunes a tener en cuenta centrando el diseño hacia los usuarios son:

- 1 Logotipo de la organización o empresa en la esquina superior izquierda.
- 2 Caja de búsquedas en la parte izquierda, compuesta por una caja de texto y un botón con la leyenda "Buscar".
- 3 Debajo del logotipo, una barra horizontal con enlaces a las secciones más importantes de la Web.
- 4 Menú vertical en la parte izquierda para la navegación con cada sección de la aplicación.
- 5 Enlaces que cambien de color cuando ya están visitados.

Dado que el desarrollador no sabe cómo se va a ver la Web por los usuarios pues estos pueden utilizar diferentes sistemas operativos y exploradores se le hace necesario pensar en un diseño gráfico que sea más común a estas características[15].

En la interfaz de la aplicación solución se utilizó el color y el contraste que se recomienda por la mayoría de los diseñadores es la utilización de letras oscuras sobre fondo claro pues solo es adecuado usar fondo oscuro y texto claro para títulos, cabeceras o celdas pero el problema radica en que los fondos oscuros con texto claro son muy empleados en publicidad y ello puede provocar que contenidos no publicitarios sean afectados por la ceguera a los banners y por tanto sean ignorados por los usuarios.

Como fuente de letra se utilizó la Verdana ya que junto al Arial es una de las que predomina más en Internet seguido las Times New Roman. El estándar de resolución adoptado fue el de 1024x768 que tiene

# ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

---

un tamaño de pixel menor que el de 800x600, bueno para imágenes de baja resolución y es una de las más utilizadas actualmente en Internet.

## 3.7 Conclusiones

En este capítulo se ha desarrollado el análisis y diseño de la solución propuesta obteniéndose un correcto modelado del diagrama de clases del análisis y del diseño, diagramas de colaboración del análisis, los diagramas de secuencia del diseño por cada caso de uso. Todo esto proporciona las bases o esquema para la implementación del sistema propuesto.



## CONCLUSIONES

A lo largo de los capítulos anteriores se presentó el análisis y diseño del sistema GESTAPRO, el que responde a:

- La especificación de los Requisitos que permitió identificar las funcionalidades y características generales que tendrá el Sistema, para dar cumplimiento a las necesidades y expectativas del cliente, quedando todo plasmado en un Modelo de Sistema; además, la identificación de cada Actor del Sistema y su papel dentro de los procesos permitirá la creación de roles de Usuario, con lo que se priorizará el cumplimiento de la seguridad de la aplicación.
- Los procesos y especificaciones del Sistema han sido descritos y organizados, lo que permite lograr un orden a la hora de dar continuidad al proceso de desarrollo del Software, para facilitar su seguimiento.
- La propuesta de Análisis y Diseño que constituye una base para el trabajo de los implementadores del Sistema, que se encargarán de continuar los próximos ciclos definidos por RUP.

El empleo de RUP como metodología de desarrollo ha sido conveniente y productivo, pues la obtención de los artefactos definidos en cada Fase contribuye a la depuración y comprensión de los Modelos elaborados en el presente trabajo. Además, al seguir el orden de dichas Fases y la continuidad de cada artefacto mediante los ciclos de desarrollo, se ha logrado una mayor calidad en el resultado final de los mismos cumpliendo así con el objetivo general del trabajo.

## **RECOMENDACIONES**

GESTAPRO es una aplicación que cubre con las necesidades organizativas y administrativas de los Polos Productivos de la Facultad 9. A continuación se presentan los puntos que se considera que deben ser tomados en cuenta como trabajo a futuro.

- Continuar la investigación comenzada para garantizar mejoras en las próximas fases de Desarrollo del Sistema.
- Mejorar el software automatizando el proceso de captación de los estudiantes a los polos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. *Herramientas de gestión empresarial*. 2004 [cited 2008 03 de noviembre]; Available from: [http://cecoeco.catie.ac.cr/Magazin.asp?codwebsite=1&CodSeccion=7&MagSigla=MENU\\_HERR](http://cecoeco.catie.ac.cr/Magazin.asp?codwebsite=1&CodSeccion=7&MagSigla=MENU_HERR).
2. Samé, M.T.A., *Gestión de Recursos Humanos*. 2003, Escuela de Hotelería y Turismo de Holguín Centro de Información y Documentación para el Turismo: Holguín.
3. Morell, M.G. *Carta del Rector*. [cited 2009 21 de enero]; Available from: <http://www.uci.cu/?q=node/47>.
4. Bayarre, H. and R. Hersford, *Metodología de la Investigación*, E.C. Medicas, Editor. 2004.
5. *Diseño Teórico de la Investigación Científica* 2006 [cited 2008 03 de Noviembre]; Available from: [http://tesis.uci.cu/viewpage.php?page\\_id=20#6](http://tesis.uci.cu/viewpage.php?page_id=20#6).
6. Triana, I.d.C., *Impacto de los Recursos Humanos en el desarrollo competitivo del sector hotelero*. 2000.
7. Columbié, A.G. and H.V. Pelaez, *Sistema Gestión de Recursos Humanos en Astro*. 2007, Universidad de las Ciencias Informáticas: Ciudad de la Habana.
8. Dante, G.P. *Gestión bibliotecaria y comunidades académicas: apuntes para una reflexión*. 2002 [cited 2008 27 de noviembre]; Available from: <http://www.cinfo.cu/Userfiles/file/Cinfo/cinfo2002/v33n3a2002/conferencia.htm>.
9. Marecos, E.A. *Conceptos claves acerca de la Salud*. 2001 [cited 2008 27 de noviembre]; Available from: [http://med.unne.edu.ar/revista/revista108/con\\_claves\\_salud.html](http://med.unne.edu.ar/revista/revista108/con_claves_salud.html).
10. Triana, S.F., *Modelando el proceso de gestión de recursos humanos*. 2000.
11. Ochoa, M.R.A., *Sistema de Recursos Humanos. Módulo Evaluación del Desempeño*. 2007, Universidad de las Ciencias Informáticas: Ciudad de la Habana.
12. Marín, Y.D.C., *Sistema de Gestión Académica: Módulo de Gestión de Profesores* 2005, Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría”: Ciudad de la Habana.
13. *GesTurn*. 2008 [cited; 5.1.4:]; Available from: <http://www.gesturn.com/GesTurn.pdf>.
14. Jacobson, I., G. Booch, and J. Rumbaugh, *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*, S. Editors, Editor. 2000.
15. Labrada, K.Y.E. and R.D.J. Guevara, *Subsistema para la realización de consultas referentes al Archivo Técnico de la ONRM*. 2008, Universidad de las Ciencias Informáticas Ciudad de la Habana.
16. Contreras, Y.O. and N.N.G. González, *Sistema Informático para la gestión de las anotaciones de la Lista de Espera en Astro*. 2007, Universidad de las Ciencias Informáticas: Ciudad de la Habana.
17. Álvarez, D.R. and A.S. Gutiérrez, *Sistema de gestión para el Programa Nacional de Grupos Electrógenos DENYO*. 2007, Universidad de las Ciencias Informáticas: Ciudad de la Habana.
18. Borges, L.M. and A.M. Méndez, *Sistema para informatizar el proceso judicial de los Tribunales Militares Regionales en Cuba. Rol Analista de Sistemas*. 2007, Universidad de las Ciencias Informáticas: Ciudad de la Habana.
19. Chinea, A.H. and Y.D. Rodríguez., *Informatización de la Residencia Universitaria. Rol Analista del Módulo Gestión de Alojamiento*. 2007, Universidad de las Ciencias Informáticas: Ciudad de la Habana.

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

20. Övergaard, G. and K. Palmkvist, *Use Cases: Patterns and Blueprints*. 2004: Addison Wesley Professional.
21. Torres, J.L. *Especificación de requisitos en Ingeniería de Software*. 2006 [cited 2008 27 de Noviembre ]; Available from: <http://www.uag.mx/ieee/contsep01/requerimientos.htm>.
22. García, E.R., *Sistema para el cálculo del Índice de Precios al Consumidor. Rol Analista de Sistemas*. 2007, Universidad de las Ciencias Informáticas: Ciudad de la Habana
23. Portela, Y.S. and M.F. Bello, *Propuesta para el Sistema de Gestión de los Cursos Optativos*. 2007, Universidad de las Ciencias Informáticas: Ciudad de la Habana.

# BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

---

## BIBLIGRAFÍA CONSULTADA

1. *La producción en la UCI.* [cited; Available from: <http://www.uci.cu/?q=node/46>.
2. *¿Que es un antivirus?* 2002 [cited 2008 01 de diciembre]; Available from: [http://www.sitiosargentina.com.ar/webmaster/cursos%20y%20tutoriales/que\\_es\\_un\\_antivirus.htm](http://www.sitiosargentina.com.ar/webmaster/cursos%20y%20tutoriales/que_es_un_antivirus.htm).
3. *Herramientas de gestión empresarial.* 2004 [cited 2008 03 de noviembre]; Available from: [http://cecoeco.catie.ac.cr/Magazin.asp?codwebsite=1&CodSeccion=7&MagSigla=MENU\\_HERR](http://cecoeco.catie.ac.cr/Magazin.asp?codwebsite=1&CodSeccion=7&MagSigla=MENU_HERR).
4. *Diseño Teórico de la Investigación Científica* 2006 [cited 2008 03 de Noviembre]; Available from: [http://tesis.uci.cu/viewpage.php?page\\_id=20#6](http://tesis.uci.cu/viewpage.php?page_id=20#6).
5. *El origen de Microsoft.* 2006 [cited 2008 10 de noviembre]; Available from: <http://putxver.blogspot.com/2006/12/el-origen-de-microsoft.html>.
6. *GesTurn.* 2008 [cited; 5.1.4:[Available from: <http://www.gesturn.com/GesTurn.pdf>.
7. Álvarez, D.R. and A.S. Gutiérrez, *Sistema de gestión para el Programa Nacional de Grupos Electrógenos DENYO.* 2007, Universidad de las Ciencias Informáticas: Ciudad de la Habana.
8. Anonimo. *Criptografía. Seguridad informática.* 2004 [cited 2008 01 de diciembre]; Available from: <http://www.informatica-hoy.com.ar/software-seguridad-virus-antivirus/Criptografia-Seguridad-informatica.php>.
9. Barzanallana, R., *Metodologías usadas en ingeniería del software.* 2007.
10. Bayarre, H. and R. Hersford, *Metodología de la Investigación*, E.C. Medicas, Editor. 2004.
11. Bonaparte, U. *Paradigma lógico.* 2004 [cited; Available from: <http://www.frt.utn.edu.ar/sistemas/paradigmas/page34.html>.
12. Borges, L.M. and A.M. Méndez, *Sistema para informatizar el proceso judicial de los Tribunales Militares Regionales en Cuba. Rol Analista de Sistemas.* 2007, Universidad de las Ciencias Informáticas: Ciudad de la Habana.
13. Brandt, R.B. *Descripción: Apuntes de Ética (sólo como guía). Se ha utilizado fundamentalmente La Ética, de Aranguren, y Teoría Ética.* [cited 2008 10 de dicimbre]; Available from: <http://www.filosofia-irc.org/apuntes/Etica.pdf>.
14. Caamano, E. *Historia de Microsoft Windows.* 2007 [cited 2008 10 de noviembre]; Available from: <http://ecaamano.blogspot.com/2007/02/historia-de-microsoft-windows.html>.
15. Castillo, M.T.G.d., *Los videojuegos. Su uso en jóvenes universitarios.* 2005, Universidad de Sevilla: España.
16. China, A.H. and Y.D. Rodríguez., *Informatización de la Residencia Universitaria. Rol Analista del Módulo Gestión de Alojamiento.* 2007, Universidad de las Ciencias Informáticas: Ciudad de la Habana.
17. Columbié, A.G. and H.V. Pelaez, *Sistema Gestión de Recursos Humanos en Astro.* 2007, Universidad de las Ciencias Informáticas: Ciudad de la Habana.
18. Contreras, Y.O. and N.N.G. González, *Sistema Informático para la gestión de las anotaciones de la Lista de Espera en Astro.* 2007, Universidad de las Ciencias Informáticas: Ciudad de la Habana.
19. Dante, G.P. *Gestión bibliotecaria y comunidades académicas: apuntes para una reflexión.* 2002 [cited 2008 27 de noviembre]; Available from: <http://www.cinfo.cu/Userfiles/file/Cinfo/cinfo2002/v33n3a2002/conferencia.htm>.

# BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

---

20. García, E.R., *Sistema para el cálculo del Índice de Precios al Consumidor. Rol Analista de Sistemas*. 2007, Universidad de las Ciencias Informáticas: Ciudad de la Habana
21. HeA. *Los paradigmas. Definición*. 2003 [cited; Available from: [http://www.bibliotecapleyades.net/esp\\_paradigmaholo03.htm](http://www.bibliotecapleyades.net/esp_paradigmaholo03.htm)].
22. Jacobson, I., G. Booch, and J. Rumbaugh, *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*, S. Editors, Editor. 2000.
23. L., E.R. *Paradigma Imperativo* 2001 [cited; Available from: <http://www.frt.utn.edu.ar/sistemas/paradigmas/page24.html>].
24. Labrada, K.Y.E. and R.D.J. Guevara, *Subsistema para la realización de consultas referentes al Archivo Técnico de la ONRM*. 2008, Universidad de las Ciencias Informáticas Ciudad de la Habana.
25. Lecay, R., *Televisión, Internet y video juegos y su influencia en el desarrollo de niños y jóvenes*. 2004.
26. León, R.A.H. and S.C. González, *EL PARADIGMA CUANTITATIVO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTIFICA*. 2002: p. p81 y 82.
27. León, R.A.H. and S.C. González, *EL PARADIGMA CUANTITATIVO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTIFICA*. 2002. p. 57
- 58.
28. Machado, J. *KEVIN MITNICK UN HACKER FAMOSO EN LA HISTORIA*. [cited; Available from: <http://www.perantivirus.com/sosvirus/hackers/kevin.htm>].
29. Machado, J. *FRED COHEN EL PRIMER AUTOR DE VIRUS*. [cited 01 de diciembre]; Available from: <http://www.perantivirus.com/sosvirus/hackers/cohen.htm>.
30. Machado, J. *GRACE HOOPER, LA PRIMERA HACKER DE LA HISTORIA DE LA COMPUTACIÓN ?* [cited; Available from: <http://www.perantivirus.com/sosvirus/hackers/gracehoo.htm>].
31. Manchado, J. *Historia de los virus*. 2006 [cited 2008 01 de diciembre]; Available from: <http://ipc.mforos.com/954410/4627249-historia-de-los-virus/>.
32. Marecos, E.A. *Conceptos claves acerca de la Salud*. 2001 [cited 2008 27 de noviembre]; Available from: [http://med.unne.edu.ar/revista/revista108/con\\_claves\\_salud.html](http://med.unne.edu.ar/revista/revista108/con_claves_salud.html).
33. Marín, Y.D.C., *Sistema de Gestión Académica: Módulo de Gestión de Profesores* 2005, Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría": Ciudad de la Habana.
34. Martínez, D.E., *Paradigmas de la Computación*.
35. Martinto, P.C.P., *Desarrollo del conocimiento científico*. 2006: p. p2.
36. Morell, M.G. *Carta del Rector*. [cited 2009 21 de enero]; Available from: <http://www.uci.cu/?q=node/47>.
37. Ochoa, M.R.A., *Sistema de Recursos Humanos. Módulo Evaluación del Desempeño*. 2007, Universidad de las Ciencias Informáticas: Ciudad de la Habana.
38. Övergaard, G. and K. Palmkvist, *Use Cases: Patterns and Blueprints*. 2004: Addison Wesley Professional.
39. Pérez, J.L.C. and Y.R. Batista (2007) *SISTEMA PARA LA GESTIÓN DE EVENTOS COMPETITIVOS Y ANOTACIÓN DE LOS JUEGOS EN EL BÉISBOL. Volume, 3*
40. Portela, Y.S. and M.F. Bello, *Propuesta para el Sistema de Gestión de los Cursos Optativos*. 2007, Universidad de las Ciencias Informáticas: Ciudad de la Habana.
41. Rivera, J.R.d., *¿Qué es una Hipótesis?* 2001.
42. Samé, M.T.A., *Gestión de Recursos Humanos*. 2003, Escuela de Hotelería y Turismo de Holguín Centro de Información y Documentación para el Turismo: Holguín.

# BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

---

43. Torres, J.L. *Especificación de requisitos en Ingeniería de Software*. 2006 [cited 2008 27 de Noviembre ]; Available from: <http://www.uag.mx/ieee/contsep01/requerimientos.htm>.
44. Triana, I.d.C., *Impacto de los Recursos Humanos en el desarrollo competitivo del sector hotelero*. 2000.
45. Triana, S.F., *Modelando el proceso de gestión de recursos humanos*. 2000.
46. Valdes, Y.C., *Documento de Descripción de la Arquitectura del Simulador de la Industria Química Cubana 2005. Versión 1.0*: p. P3.
47. Vitoria, H.E.P.d.A. and R.A.H. León (2005) *Informatización de la ingeniería de proceso en la industria química cubana. Volume*, P3-6
48. Wilkinson, H.A. *Paradigma Orientado a Objeto*. 2006 [cited; Available from: <http://www.frt.utn.edu.ar/sistemas/paradigmas/page25.html>.
49. Zayas, C.A.d., *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA*. 1995, CENTRO DE ESTUDIOS DE EDUCACION SUPERIOR "MANUEL F. GRAN". p. 31.
50. ZIM, T. *Hackers - evolucion y proposito?* 2007 [cited; Available from: <http://es.answers.yahoo.com/question/index?qid=20080217121959AAEiOpY>.
51. Zúñiga, F.G., *SECCION AUDITORIA DE TECNOLOGÍA DE INFORMACION* 2004.

## ANEXOS

### ANEXO A: Descripción Textual de Casos de Uso

Tabla 10 CUS Buscar información en noticias

<b>Caso de Uso:</b>	Buscar información en noticias
<b>Actores:</b>	Usuario del sistema
<b>Resumen:</b>	El caso de uso se inicia cuando el Usuario del sistema se dispone a realizar una búsqueda de noticias, para lo cual debe llenar un campo con una cadena de texto.
<b>Precondiciones:</b>	
<b>Referencias</b>	RF30.4,RF31,RF41
<b>Prioridad</b>	Secundario
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1-El Usuario del sistema llena el campo buscar noticia.	2- Busca todas las noticias relacionadas con la cadena de texto pasada.
	3- Muestra en un listado todas las noticias encontradas en la BD y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	3.1- Muestra un mensaje de error indicando que la búsqueda en la BD no arrojó ninguna noticia relacionada con la cadena de texto entrada y termina el caso de uso.
<b>Poscondiciones</b>	Se muestra la información solicitada por el usuario.



# ANEXOS

---

Tabla 11 CUS Ver noticias

<b>Caso de Uso:</b>	Ver noticias
<b>Actores:</b>	Usuario del sistema
<b>Resumen:</b>	El caso de uso se inicia cuando el Usuario del sistema se dispone a ver las noticias escogiendo esta opción en el menú.
<b>Precondiciones:</b>	
<b>Referencias</b>	RF30.4,RF31
<b>Prioridad</b>	Secundario
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1- El Usuario del sistema escoge en el menú de secciones de la aplicación la opción noticias.	2- Busca todos las noticias de la semana que estén en la base de datos
	3- Muestra las noticias en un listado.
4- Selecciona del listado que noticia desea ver.	5- Busca en la BD los datos de la noticia seleccionada y los muestra en la página y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	2.1- Muestra un mensaje informativo indicando que no hay noticias publicadas y termina el caso de uso.
	5.1- Muestra un mensaje de error indicando que la noticia seleccionada no se encuentra en la BD.
<b>Poscondiciones</b>	Se muestra la noticia solicitada por el usuario.

Tabla 12 CUS Gestionar evento científico

<b>Caso de Uso:</b>	Gestionar evento científico
<b>Actores:</b>	Miembro del Polo

# ANEXOS

<b>Resumen:</b>	El caso de uso se inicia cuando el Miembro del Polo se dispone a gestionar evento científico en los que ha participado escogiendo esta opción en el menú. Luego este escoge qué desea hacer si ver, eliminar, modificar o registrar un evento. Este caso de uso concluye cuando el Miembro del Polo realiza la solicitud.
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar previamente autenticado como Miembro del Polo.
<b>Referencias</b>	RF26, RF26.1, RF26.2, RF26.3, RF26.4, RF27
<b>Prioridad</b>	Secundario
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1- El Miembro del Polo escoge en el menú de usuario la opción Gestionar evento científico.	2- Busca todos los eventos científicos del usuario que estén en la base de datos y los muestra en un listado con varias opciones.
3- El Miembro del Polo selecciona la opción de registrar evento científico, ir a sección "Registrar evento científico" 4- El Miembro del Polo selecciona la opción de ver, ir a sección "Ver evento científico" 5- El Miembro del Polo selecciona la opción de editar, ir a sección "Editar evento científico" 6- El Miembro del Polo selecciona la opción de eliminar, ir a sección "Eliminar evento científico"	
<b>Sección "Registrar evento científico"</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>

# ANEXOS

---

	1- El sistema muestra una interfaz para que el Miembro del Polo inserte los datos correspondientes a un evento científico.
2- Introduce los datos correspondientes al formulario presentado y oprime el botón Insertar para que sean enviados los mismos.	3- Verifica que los datos introducidos sean correctos.
	4- Guarda los datos introducidos del nuevo evento científico y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	3.1- Muestra un mensaje de error indicando qué datos han sido introducido incorrectamente y termina el caso de uso.
<b>Sección “Ver evento científico”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema busca en la base de datos los datos del evento seleccionado.
	2- Muestra los datos encontrados en una nueva página y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1.1- Muestra un mensaje de error indicando qué el evento seleccionado no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
<b>Sección “Editar evento científico”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema busca en la base de datos los datos del evento seleccionado.
	2- Muestra los datos encontrados que pueden ser modificados en un formulario.

# ANEXOS

3- Modifica los datos que desea y oprime el botón Enviar	4- Verifica si los datos introducidos son correctos.
	5- Actualiza los nuevos datos en la Base de datos.
	6- Muestra un mensaje indicando que el evento científico ha sido modificado correctamente y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1.1- Muestra un mensaje de error indicando que el evento seleccionado no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
	4.1- Muestra un mensaje de error indicando qué datos han sido introducido incorrectamente y termina el caso de uso.
<b>Sección “Eliminar evento científico”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- Muestra un cartel de confirmación para verificar que el usuario desea realizar la acción. (Aceptar y Cancelar)
2- Selecciona el botón Aceptar	3- El sistema verifica en la base de datos si está el evento científico seleccionado.
	5- Elimina de la base de datos el evento científico seleccionado
	6- Muestra un mensaje indicando que el evento científico ha sido eliminado correctamente y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
2.1- Selecciona el botón Cancelar y termina el caso de uso	
	3.1- Muestra un mensaje de error indicando que el evento seleccionado no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
<b>Poscondiciones</b>	Se muestra, actualiza, adiciona o elimina un evento científico.

Tabla 13 CUS Ver evaluaciones

<b>Caso de Uso:</b>	Ver evaluaciones
---------------------	------------------

# ANEXOS

<b>Actores:</b>	Miembro del Polo
<b>Resumen:</b>	El Miembro del Polo escoge la opción del menú evaluaciones, donde revisa las mismas.
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar previamente autenticado como Miembro del Polo
<b>Referencias</b>	RF39,RF32.4,RF33
<b>Prioridad</b>	Crítico
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1-El caso de uso se inicia cuando escoge la opción del ver mis evaluaciones menú	3- Busca las evaluaciones del presente Miembro del Polo en la base de datos.
	3- Muestra un listado con todas las evaluaciones.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	3.1 Muestra un mensaje de error debido a que la búsqueda no arrojó ningún resultado:”No hay evaluaciones en este período”.
<b>Poscondiciones</b>	Se muestra las evaluaciones del usuario.

Tabla 14 CUS Ver tiempo de máquina asignado

<b>Caso de Uso:</b>	Ver tiempo de máquina asignado
<b>Actores:</b>	Miembro del Polo
<b>Resumen:</b>	El caso de uso se inicia cuando el Miembro del Polo desea ver su tiempo de máquina y va a la opción del menú Distribución del tiempo de máquina
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar previamente autenticado como Miembro del Polo.
<b>Referencias</b>	RF13,RF37
<b>Prioridad</b>	Crítico
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	

# ANEXOS

Actor	Sistema
1- El caso de uso se inicia cuando el Miembro del Polo escoge la opción de ver el tiempo de máquina asignado	2- Busca en la base de datos el tiempo de máquina asignado al usuario en cuestión.
	3-Muestra el tiempo de máquina.
Flujos Alternos	
Actor	Sistema
	3.1 Muestra un mensaje de error debido a que el usuario en cuestión no tiene tiempo de máquina asignado.
Poscondiciones	Se muestra el tiempo de máquina del usuario

Tabla 15 CUS Gestionar Datos Personales

<b>Caso de Uso:</b>	Gestionar Datos Personales
<b>Actores:</b>	Miembro del Polo
<b>Resumen:</b>	El caso de uso se inicia cuando el Miembro del Polo se dispone a gestionar sus datos personales escogiendo esta opción en el menú. Luego este escoge qué desea hacer si ver o modificar sus datos personales. Este caso de uso concluye cuando el Miembro del Polo realiza la solicitud.
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar previamente autenticado como Miembro del Polo.
<b>Referencias</b>	RF22, RF22.1, RF22.2, RF22.3, RF23
<b>Prioridad</b>	Crítico
Flujo Normal de Eventos	
Actor	Sistema
1- El Miembro del Polo escoge en el menú de usuario la opción Gestionar Datos Personales.	2- Busca todos los datos del Usuario existentes en la base de datos.

# ANEXOS

	3- Muestra en un menú con un mensaje indicando que el perfil esta correctamente actualizado, junto con las opciones de Modificar Datos Personales y Ver Datos Personales.
4- Selecciona la opción Ver Datos Personales, ir a la sección “Ver Datos Personales”.	
5- Selecciona la opción Modificar Datos Personales, ir a la sección “Modificar Datos Personales”	
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	3.1- Muestra un mensaje indicando que faltan datos por registrar y que debe llenarlos, junto a la opción Registrar Datos Personales
3.2- Selecciona la opción Registrar Datos Personales, ir a la sección “Registrar Datos Personales”	
<b>Sección “Registrar Datos Personales”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema muestra una interfaz para que el Miembro del Polo inserte los datos solicitados.
2- Introduce los datos correspondientes al formulario presentado y oprime el botón Insertar para que sean enviados los mismos.	3- Verifica que los datos introducidos sean correctos.
	4- Guarda los datos introducidos y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	3.1- Muestra un mensaje de error indicando qué datos han sido

# ANEXOS

	introducido incorrectamente y termina el caso de uso.
<b>Sección “Ver Datos Personales”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema busca en la base de datos los datos del usuario existente en la BD.
	2- Muestra los datos encontrados en la página y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1.1- Muestra un mensaje de error indicando que no tiene datos personales en la BD y termina el caso de uso.
<b>Sección “Modificar Datos Personales”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema busca en la base de datos personales del usuario.
	2- Muestra los datos encontrados que pueden ser modificados en un formulario.
3- Modifica los datos que desea y oprime el botón Enviar	4- Verifica si los datos introducidos son correctos.
	5- Actualiza los nuevos datos en la base de datos.
	6- Muestra un mensaje indicando que los datos han sido modificados correctamente y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1.1- Muestra un mensaje de error indicando que no se encuentran datos personales en la BD y termina el caso de uso.
	4.1- Muestra un mensaje de error indicando que los datos han sido introducidos incorrectamente y termina el caso de uso.
<b>Poscondiciones</b>	Se muestra, actualiza o adiciona los datos personales del usuario.



# ANEXOS

Tabla 16 CUS Gestionar PC

<b>Caso de Uso:</b>	Gestionar PC
<b>Actores:</b>	Jefe Polo
<b>Resumen:</b>	El caso de uso se inicia cuando el Jefe Polo se dispone a gestionar las PC con las que cuenta el polo productivo escogiendo esta opción en el menú. Luego este escoge qué desea hacer si ver, eliminar, modificar o registrar un evento. Este caso de uso concluye cuando el Jefe Polo realiza la solicitud.
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar previamente autenticado como Usuario del sistema.
<b>Referencias</b>	RF10, RF10.1, RF10.2, RF10.3, RF10.4
<b>Prioridad</b>	Secundario
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1- El Jefe Polo escoge en el menú de usuario la opción Gestionar PC.	2- Busca todas las PC con que cuenta el polo que estén en la base de datos y los muestra en un listado con varias opciones.
3- El Jefe Polo selecciona la opción de registrar PC , ir a sección “Registrar PC” 4- Jefe Polo selecciona la opción de ver, ir a sección “Ver PC” 5- El Jefe Polo selecciona la opción de editar, ir a sección “Editar PC” 6- El Jefe Polo selecciona la opción de eliminar, ir a sección “Eliminar PC”	
<b>Sección “Registrar PC”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema muestra una interfaz para que el Jefe Polo inserte los datos correspondientes a la PC que desea registrar.

# ANEXOS

---

2- Introduce los datos correspondientes al formulario presentado y oprime el botón Insertar para que sean enviados los mismos.	3- Verifica que los datos introducidos sean correctos.
	4- Guarda los datos introducidos de la nueva PC y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	3.1- Muestra un mensaje de error indicando que datos han sido introducido incorrectamente y termina el caso de uso.
<b>Sección "Ver PC"</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema busca en la base de datos los datos de la PC seleccionada.
	2- Muestra los datos encontrados en una nueva página y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1.1- Muestra un mensaje de error indicando que la PC Seleccionada no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
<b>Sección "Editar PC"</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema busca en la base de datos los datos de la PC seleccionada.
	2- Muestra los datos encontrados que pueden ser modificados en un formulario.
3- Modifica los datos que desea y oprime el botón Enviar	4- Verifica si los datos introducidos son correctos.

# ANEXOS

	5- Actualiza los nuevos datos en la Base de datos.
	6- Muestra un mensaje indicando que la PC ha sido modificado correctamente y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1.1- Muestra un mensaje de error indicando que la PC seleccionada no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
	4.1- Muestra un mensaje de error indicando que datos han sido introducido incorrectamente y termina el caso de uso.
<b>Sección "Eliminar PC"</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema verifica en la base de datos si está la PC seleccionada.
	3- Muestra un cartel de confirmación para verificar que el usuario desea realizar la acción. (Aceptar y Cancelar)
4- Selecciona el botón Aceptar	5- Elimina de la base de datos la PC seleccionada
	6- Muestra un mensaje indicando que la PC ha sido eliminado correctamente y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1.1- Muestra un mensaje de error indicando que la PC seleccionada no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
4.1- Selecciona el botón Cancelar y termina el caso de uso	
<b>Poscondiciones</b>	Se muestra, actualiza, adiciona o elimina una PC.

Tabla 17 CUS Gestionar curso optativo del segundo perfil

<b>Caso de Uso:</b>	Gestionar curso optativo del segundo perfil
<b>Actores:</b>	Jefe Polo
<b>Resumen:</b>	El caso de uso se inicia cuando el Jefe Polo se dispone a

# ANEXOS

	gestionar los cursos optativos del segundo perfil con los que cuenta el polo productivo escogiendo esta opción en el menú. Luego este escoge que desea hacer si ver, eliminar, modificar o registrar un evento. Este caso de uso concluye cuando el Jefe Polo realiza la solicitud.
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar previamente autenticado como Usuario del sistema.
<b>Referencias</b>	RF27, RF27.1, RF27.2, RF27.3, RF27.4
<b>Prioridad</b>	Secundario
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1- El Jefe Polo escoge en el menú de usuario la opción Gestionar curso optativo del segundo perfil.	2- Busca todos los curso optativo del segundo perfil con que cuenta el polo que estén en la base de datos y los muestra en un listado con varias opciones.
3- El Jefe Polo selecciona la opción de registrar curso optativo del segundo perfil , ir a sección “Registrar curso optativo del segundo perfil ” 4- Jefe Polo selecciona la opción de ver, ir a sección “Ver curso optativo del segundo perfil ” 5- El Jefe Polo selecciona la opción de editar, ir a sección “Editar curso optativo del segundo perfil ” 6- El Jefe Polo selecciona la opción de eliminar, ir a sección “Eliminar curso optativo del segundo perfil ”	
<b>Sección “Registrar curso optativo del segundo perfil”</b>	

# ANEXOS

<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema muestra una interfaz para que el Jefe Polo inserte los datos correspondientes al curso optativo del segundo perfil que desea registrar.
2- Introduce los datos correspondientes al formulario presentado y oprime el botón Insertar para que sean enviados los mismos.	3- Verifica que los datos introducidos sean correctos.
	4- Guarda los datos introducidos del nuevo curso optativo del segundo perfil y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	3.1- Muestra un mensaje de error indicando qué datos han sido introducidos incorrectamente y termina el caso de uso.
<b>Sección “Ver curso optativo del segundo perfil”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema busca en la base de datos los datos del curso optativo del segundo perfil.
	2- Muestra los datos encontrados en una nueva página y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1.1- Muestra un mensaje de error indicando que el curso optativo del segundo perfil Seleccionado no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
<b>Sección “Editar curso optativo del segundo perfil”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema busca en la base de datos los datos del curso optativo del segundo perfil seleccionado.

# ANEXOS

	2- Muestra los datos encontrados que pueden ser modificados en un formulario.
3- Modifica los datos que desea y oprime el botón Enviar	4- Verifica si los datos introducidos son correctos.
	5- Actualiza los nuevos datos en la Base de datos.
	6- Muestra un mensaje indicando que el curso optativo del segundo perfil ha sido modificado correctamente y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1.1- Muestra un mensaje de error indicando que el curso optativo del segundo perfil seleccionado no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
	4.1- Muestra un mensaje de error indicando que datos han sido introducido incorrectamente y termina el caso de uso.
<b>Sección “Eliminar curso optativo del segundo perfil”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema verifica en la base de datos si está el curso optativo del segundo perfil seleccionado.
	3- Muestra un cartel de confirmación para verificar que el usuario desea realizar la acción. (Aceptar y Cancelar)
4- Selecciona el botón Aceptar	5- Elimina de la base de datos el curso optativo del segundo perfil seleccionado
	6- Muestra un mensaje indicando que el curso optativo del segundo perfil ha sido eliminado correctamente y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1.1- Muestra un mensaje de error indicando que el curso optativo

# ANEXOS

	del segundo perfil seleccionado no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
4.1- Selecciona el botón Cancelar y termina el caso de uso	
<b>Poscondiciones</b>	Se muestra, actualiza, adiciona o elimina un curso optativo del segundo perfil.

Tabla 18 CUS Gestionar tiempo de máquina

<b>Caso de Uso:</b>	Gestionar tiempo de máquina
<b>Actores:</b>	Jefe Polo
<b>Resumen:</b>	El caso de uso se inicia cuando el Jefe Polo se dispone a gestionar el tiempo de máquina con las que cuenta el polo productivo escogiendo esta opción en el menú. Luego este escoge que desea hacer si ver, eliminar, modificar o registrar un evento. Este caso de uso concluye cuando el Jefe Polo realiza la solicitud.
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar previamente autenticado como Usuario del sistema.
<b>Referencias</b>	RF12, RF12.1, RF12.2, RF12.3, RF12.4
<b>Prioridad</b>	Crítico
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1- El Jefe Polo escoge en el menú de usuario la opción Gestionar tiempo de máquina.	2- Busca todos los tiempos de máquina con que cuenta el polo que estén en la base de datos y los muestra en un listado con varias opciones.
3- El Jefe Polo selecciona la opción de registrar tiempo de máquina , ir a sección “Registrar tiempo de máquina ” 4- Jefe Polo selecciona la opción de ver, ir a sección “Ver tiempo de	

# ANEXOS

<p>máquina ”</p> <p>5- El Jefe Polo selecciona la opción de editar, ir a sección “Editar tiempo de máquina ”</p> <p>6- El Jefe Polo selecciona la opción de eliminar, ir a sección “Eliminar tiempo de máquina ”</p>	
<p><b>Sección “Registrar tiempo de máquina”</b></p>	
<p><b>Actor</b></p>	<p><b>Sistema</b></p>
	<p>1- El sistema muestra una interfaz para que el Jefe Polo inserte los datos correspondientes del tiempo de máquina que desea registrar.</p>
<p>2- Introduce los datos correspondientes al formulario presentado y oprime el botón Insertar para que sean enviados los mismos.</p>	<p>3- Verifica que los datos introducidos sean correctos.</p>
	<p>4- Guarda los datos introducidos del nuevo tiempo de máquina y termina el caso de uso.</p>
<p><b>Flujos Alternos</b></p>	
<p><b>Actor</b></p>	<p><b>Sistema</b></p>
	<p>3.1- Muestra un mensaje de error indicando que datos han sido introducido incorrectamente y termina el caso de uso.</p>
<p><b>Sección “Ver tiempo de máquina”</b></p>	
<p><b>Actor</b></p>	<p><b>Sistema</b></p>
	<p>1- El sistema busca en la base de datos los datos del tiempo de máquina seleccionado.</p>
	<p>2- Muestra los datos encontrados en una nueva página y termina el caso de uso.</p>



# ANEXOS

<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1.1- Muestra un mensaje de error indicando que el tiempo de máquina Seleccionado no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
<b>Sección “Editar tiempo de máquina”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema busca en la base de datos los datos del tiempo de máquina seleccionado.
	2- Muestra los datos encontrados que pueden ser modificados en un formulario.
3- Modifica los datos que desea y oprime el botón Enviar	4- Verifica si los datos introducidos son correctos.
	5- Actualiza los nuevos datos en la Base de datos.
	6- Muestra un mensaje indicando que el tiempo de máquina ha sido modificado correctamente y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1.1- Muestra un mensaje de error indicando que el tiempo de máquina seleccionado no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
	4.1- Muestra un mensaje de error indicando que datos han sido introducido incorrectamente y termina el caso de uso.
<b>Sección “Eliminar tiempo de máquina”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema verifica en la base de datos si está el tiempo de máquina seleccionado.
	3- Muestra un cartel de confirmación para verificar que el usuario desea realizar la acción. (Aceptar y Cancelar)

# ANEXOS

4- Selecciona el botón Aceptar	5- Elimina de la base de datos el tiempo de máquina seleccionad
	6- Muestra un mensaje indicando que el ha sido eliminado correctamente y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1.1- Muestra un mensaje de error indicando que el tiempo de máquina seleccionada no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
4.1- Selecciona el botón Cancelar y termina el caso de uso	
<b>Poscondiciones</b>	Se muestra, actualiza, adiciona o elimina un tiempo de máquina.

Tabla 19 CUS Gestionar noticia

<b>Caso de Uso:</b>	Gestionar noticia
<b>Actores:</b>	Usuario avanzado del sistema
<b>Resumen:</b>	El caso de uso se inicia cuando el Usuario avanzado del sistema se dispone a gestionar noticia escogiendo esta opción en el menú. Luego este escoge qué desea hacer si ver, eliminar, modificar o registrar una noticia. Este caso de uso concluye cuando el Usuario avanzado del sistema realiza la solicitud.
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar previamente autenticado como Usuario avanzado del sistema.
<b>Referencias</b>	RF30, RF30.1, RF30.2, RF30.3, RF30.4, RF31
<b>Prioridad</b>	Secundario
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1- El Usuario avanzado del sistema escoge en el menú de usuario la opción Gestionar noticia.	2- Busca todas las noticias existentes en la base de datos y las muestra en un listado con varias opciones.
3- El Usuario avanzado del sistema	

# ANEXOS

<p>selecciona la opción de registrar noticia, ir a sección “Registrar noticia”</p> <p>4- El Usuario avanzado del sistema selecciona la opción de ver, ir a sección “Ver noticia”</p> <p>5- El Usuario avanzado del sistema selecciona la opción de editar, ir a sección “Editar noticia”</p> <p>6- El Usuario avanzado del sistema selecciona la opción de eliminar, ir a sección “Eliminar noticia”</p>	
<b>Sección “Registrar noticia”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema muestra una interfaz para que el Usuario del sistema inserte los datos correspondientes a una noticia.
2- Introduce los datos correspondientes al formulario presentado y oprime el botón Insertar para que sean enviados los mismos.	3- Verifica que los datos introducidos sean correctos.
	4- Guarda los datos introducidos de la nueva noticia y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	3.1- Muestra un mensaje de error indicando qué datos han sido introducido incorrectamente y termina el caso de uso.
<b>Sección “Ver evento científico”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>

# ANEXOS

	1- El sistema busca en la base de datos los datos de la noticia seleccionada.
	2- Muestra los datos encontrados en la página y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1.1- Muestra un mensaje de error indicando que la noticia seleccionada no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
<b>Sección “Editar noticia”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema busca en la base de datos los datos de la noticia seleccionada.
	2- Muestra los datos encontrados que pueden ser modificados en un formulario.
3- Modifica los datos que desea y oprime el botón Enviar	4- Verifica si los datos introducidos son correctos.
	5- Actualiza los nuevos datos en la base de datos.
	6- Muestra un mensaje indicando que la noticia ha sido modificada correctamente y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1.1- Muestra un mensaje de error indicando que la noticia seleccionada no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
	4.1- Muestra un mensaje de error indicando qué datos han sido introducido incorrectamente y termina el caso de uso.
<b>Sección “Eliminar noticia”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- Muestra un cartel de confirmación para verificar que el usuario desea realizar la acción. (Aceptar y Cancelar)

# ANEXOS

2- Selecciona el botón Aceptar	3- El sistema verifica en la base de datos si está la noticia seleccionada.
	4- Elimina de la base de datos la noticia seleccionada
	5- Muestra un mensaje indicando que la noticia ha sido eliminada correctamente y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
2.1- Selecciona el botón Cancelar y termina el caso de uso	
	3.1- Muestra un mensaje de error indicando que la noticia seleccionada no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
<b>Poscondiciones</b>	Se muestra, actualiza, adiciona o elimina una noticia.

Tabla 20 CUS Gestionar Dato a Pedir

<b>Caso de Uso:</b>	Gestionar Dato a Pedir
<b>Actores:</b>	Usuario avanzado del sistema
<b>Resumen:</b>	El caso de uso se inicia cuando el Usuario avanzado del sistema se dispone a gestionar Dato a Pedir escogiendo esta opción en el menú. Luego este escoge qué desea hacer si ver, eliminar, modificar o registrar un Dato a Pedir. Este caso de uso concluye cuando el Usuario avanzado del sistema realiza la solicitud.
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar previamente autenticado como Usuario avanzado del sistema.
<b>Referencias</b>	RF4, RF4.1, RF4.2, RF4.3, RF4.4, RF5
<b>Prioridad</b>	Crítico
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1- El Usuario avanzado del sistema	2- Busca todos los datos a pedir existentes en la base de datos y

# ANEXOS

escoge en el menú de usuario la opción Gestionar Dato a Pedir.	los muestra en un listado con varias opciones.
3- El Usuario avanzado del sistema selecciona la opción de registrar Dato a Pedir, ir a sección “Registrar Datos a Pedir” 4- El Usuario avanzado del sistema selecciona la opción de ver, ir a sección “Ver Dato a Pedir” 5- El Usuario avanzado del sistema selecciona la opción de editar, ir a sección “Editar Dato a Pedir” 6- El Usuario avanzado del sistema selecciona la opción de eliminar, ir a sección “Eliminar Dato a Pedir”	
<b>Sección “Registrar Dato a Pedir”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema muestra una interfaz para que el Usuario del sistema inserte los datos correspondientes a un Dato a Pedir.
2- Introduce los datos correspondientes al formulario presentado y oprime el botón Insertar para que sean enviados los mismos.	3- Verifica que los datos introducidos sean correctos.
	4- Guarda los datos introducidos del nuevo Dato a Pedir y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>

# ANEXOS

	3.1- Muestra un mensaje de error indicando qué datos han sido introducidos incorrectamente y termina el caso de uso.
<b>Sección “Ver Dato a Pedir”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema busca en la base de datos los datos del Dato a Pedir seleccionado.
	2- Muestra los datos encontrados en una nueva página y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1.1- Muestra un mensaje de error indicando que el Dato a Pedir seleccionado no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
<b>Sección “Editar Dato a Pedir”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema busca en la base de datos los datos del Dato a Pedir seleccionado.
	2- Muestra los datos encontrados que pueden ser modificados en un formulario.
3- Modifica los datos que desea y oprime el botón Enviar	4- Verifica si los datos introducidos son correctos.
	5- Actualiza los nuevos datos en la base de datos.
	6- Muestra un mensaje indicando que el Dato a Pedir ha sido modificado correctamente y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1.1- Muestra un mensaje de error indicando que el Dato a Pedir seleccionado no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
	4.1- Muestra un mensaje de error indicando qué datos han sido introducidos incorrectamente y termina el caso de uso.

# ANEXOS

Sección “Eliminar Dato a Pedir”	
Actor	Sistema
	1- Muestra un cartel de confirmación para verificar que el usuario desea realizar la acción. (Aceptar y Cancelar)
2- Selecciona el botón Aceptar	3- El sistema verifica en la base de datos si está el Dato a Pedir seleccionado.
	4- Elimina de la base de datos el Dato a Pedir seleccionado
	5- Muestra un mensaje indicando que el Dato a Pedir ha sido eliminado correctamente y termina el caso de uso.
Flujos Alternos	
Actor	Sistema
2.1- Selecciona el botón Cancelar y termina el caso de uso	
	3.1- Muestra un mensaje de error indicando que el Dato a Pedir seleccionado no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
Poscondiciones	Se muestra, actualiza, adiciona o elimina un dato a pedir.

Tabla 21 CUS Gestionar tipo de dato

<b>Caso de Uso:</b>	Gestionar tipo de dato
<b>Actores:</b>	Usuario avanzado del sistema
<b>Resumen:</b>	El caso de uso se inicia cuando el Usuario avanzado del sistema se dispone a gestionar tipo de dato escogiendo esta opción en el menú. Luego este escoge qué desea hacer si ver, eliminar, modificar o registrar un tipo de dato. Este caso de uso concluye cuando el Usuario avanzado del sistema realiza la solicitud.
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar previamente autenticado como Usuario avanzado del sistema.
<b>Referencias</b>	RF18, RF18.1, RF18.2, RF18.3, RF18.4, RF19
<b>Prioridad</b>	Opcional
Flujo Normal de Eventos	



# ANEXOS

<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1- El Usuario avanzado del sistema escoge en el menú de usuario la opción Gestionar tipo de dato.	2- Busca todos los tipos de datos existentes en la base de datos y los muestra en un listado con varias opciones.
3- El Usuario avanzado del sistema selecciona la opción de registrar tipo de dato, ir a sección "Registrar tipo de dato" 4- El Usuario avanzado del sistema selecciona la opción de ver, ir a sección "Ver tipo de dato" 5- El Usuario avanzado del sistema selecciona la opción de editar, ir a sección "Editar tipo de dato" 6- El Usuario avanzado del sistema selecciona la opción de eliminar, ir a sección "Eliminar tipo de dato"	
<b>Sección "Registrar tipo de dato"</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema muestra una interfaz para que el Usuario del sistema inserte los datos correspondientes a un tipo de dato.
2- Introduce los datos correspondientes al formulario presentado y oprime el botón Insertar para que sean enviados los mismos.	3- Verifica que los datos introducidos sean correctos.
	4- Guarda los datos introducidos del nuevo tipo de dato y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>

# ANEXOS

---

	3.1- Muestra un mensaje de error indicando qué datos han sido introducidos incorrectamente y termina el caso de uso.
<b>Sección “Ver tipo de dato”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema busca en la base de datos los datos del tipo de dato seleccionado.
	2- Muestra los datos encontrados en una nueva página y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1.1- Muestra un mensaje de error indicando que el tipo de dato seleccionado no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
<b>Sección “Editar tipo de dato”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema busca en la base de datos los datos del tipo de dato seleccionado.
	2- Muestra los datos encontrados que pueden ser modificados en un formulario.
3- Modifica los datos que desea y oprime el botón Enviar	4- Verifica si los datos introducidos son correctos.
	5- Actualiza los nuevos datos en la base de datos.
	6- Muestra un mensaje indicando que el tipo de dato ha sido modificado correctamente y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1.1- Muestra un mensaje de error indicando que el tipo de dato seleccionado no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
	4.1- Muestra un mensaje de error indicando qué datos han sido introducidos incorrectamente y termina el caso de uso.

# ANEXOS

<b>Sección “Eliminar tipo de dato”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- Muestra un cartel de confirmación para verificar que el usuario desea realizar la acción. (Aceptar y Cancelar)
2- Selecciona el botón Aceptar	3- El sistema verifica en la base de datos si está el tipo de dato seleccionado.
	4- Verifica que el tipo de dato no está siendo usado por un Dato a Pedir
	5- Elimina de la base de datos el tipo de dato seleccionado
	6- Muestra un mensaje indicando que el tipo de dato ha sido eliminado correctamente y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
2.1- Selecciona el botón Cancelar y termina el caso de uso	
	3.1- Muestra un mensaje de error indicando que el tipo de dato seleccionado no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
	4.1- Muestra un mensaje de error indicando que el tipo de dato no puede ser eliminado ya que está siendo usado por un Dato a Pedir y termina el caso de uso
<b>Poscondiciones</b>	Se muestra, actualiza, adiciona o elimina un tipo de dato.

Tabla 22 Gestionar Rol

<b>Caso de Uso:</b>	Gestionar Rol
<b>Actores:</b>	Usuario avanzado del sistema
<b>Resumen:</b>	El caso de uso se inicia cuando el Usuario avanzado del sistema se dispone a gestionar rol escogiendo esta opción en el menú. Luego este escoge qué desea hacer, si ver, eliminar, modificar o registrar un rol. Este caso de uso concluye cuando el Usuario avanzado del sistema realiza la solicitud.

# ANEXOS

<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar previamente autenticado como Usuario avanzado del sistema.
<b>Referencias</b>	RF6, RF6.1, RF6.2, RF6.3, RF6.4, RF7
<b>Prioridad</b>	Crítico
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1- El Usuario avanzado del sistema escoge en el menú de usuario la opción Gestionar Rol.	2- Busca todos los roles existentes en la base de datos y los muestra en un listado con varias opciones.
3- El Usuario avanzado del sistema selecciona la opción de registrar rol, ir a sección "Registrar Rol"	
4- El Usuario avanzado del sistema selecciona la opción de ver, ir a sección "Ver Rol"	
5- El Usuario avanzado del sistema selecciona la opción de editar, ir a sección "Editar Rol"	
6- El Usuario avanzado del sistema selecciona la opción de eliminar, ir a sección "Eliminar rol"	
<b>Sección "Registrar Rol"</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema muestra una interfaz para que el Usuario del sistema inserte los datos correspondientes a un rol.
2- Introduce los datos correspondientes al formulario presentado y oprime el botón Insertar para que sean enviados los mismos.	3- Verifica que los datos introducidos sean correctos.

# ANEXOS

---

	4- Guarda los datos introducidos del nuevo rol y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	3.1- Muestra un mensaje de error indicando qué datos han sido introducidos incorrectamente y termina el caso de uso.
<b>Sección “Ver Rol”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema busca en la base de datos los datos del rol seleccionado.
	2- Muestra los datos encontrados en una nueva página y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1.1- Muestra un mensaje de error indicando que el rol seleccionado no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
<b>Sección “Editar Rol”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema busca en la base de datos los datos del rol seleccionado.
	2- Muestra los datos encontrados que pueden ser modificados en un formulario.
3- Modifica los datos que desea y oprime el botón Enviar	4- Verifica si los datos introducidos son correctos.
	5- Actualiza los nuevos datos del rol en la base de datos.
	6- Muestra un mensaje indicando que el rol ha sido modificado correctamente y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>

# ANEXOS

	1.1- Muestra un mensaje de error indicando que el rol seleccionado no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
	4.1- Muestra un mensaje de error indicando qué datos han sido introducidos incorrectamente y termina el caso de uso.
<b>Sección “Eliminar Rol”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- Muestra un cartel de confirmación para verificar que el usuario desea realizar la acción. (Aceptar y Cancelar)
2- Selecciona el botón Aceptar	3- El sistema verifica en la base de datos si está el rol seleccionado.
	4- Verifica que el rol no está siendo usado por un Usuario
	5- Elimina de la base de datos el rol seleccionado
	6- Muestra un mensaje indicando que el rol ha sido eliminado correctamente y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
2.1- Selecciona el botón Cancelar y termina el caso de uso	
	3.1- Muestra un mensaje de error indicando que el rol seleccionado no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
	4.1- Muestra un mensaje de error indicando que el rol no puede ser eliminado ya que está siendo usado por un Usuario y termina el caso de uso
<b>Poscondiciones</b>	Se muestra, actualiza, adiciona o elimina un rol.

Tabla 23 CUS Gestionar Categoría

<b>Caso de Uso:</b>	Gestionar Categoría
<b>Actores:</b>	Usuario avanzado del sistema
<b>Resumen:</b>	El caso de uso se inicia cuando el Usuario avanzado del sistema se

# ANEXOS

	<p>dispone a gestionar categoría escogiendo esta opción en el menú. Luego este escoge qué desea hacer si ver, eliminar, modificar o registrar una categoría. Este caso de uso concluye cuando el Usuario avanzado del sistema realiza la solicitud.</p>
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar previamente autenticado como Usuario avanzado del sistema.
<b>Referencias</b>	RF8, RF8.1, RF8.2, RF8.3, RF8.4, RF9
<b>Prioridad</b>	Secundario
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1- El Usuario avanzado del sistema escoge en el menú de usuario la opción Gestionar Categoría.	2- Busca todas las categorías existentes en la base de datos y las muestra en un listado con varias opciones.
3- El Usuario avanzado del sistema selecciona la opción de registrar categoría, ir a sección "Registrar Categoría"	
4- El Usuario avanzado del sistema selecciona la opción de ver, ir a sección "Ver Categoría"	
5- El Usuario avanzado del sistema selecciona la opción de editar, ir a sección "Editar Categoría "	
6- El Usuario avanzado del sistema selecciona la opción de eliminar, ir a sección "Eliminar Categoría "	
<b>Sección "Registrar Categoría"</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema muestra una interfaz para que el Usuario del sistema

# ANEXOS

---

	inserte los datos correspondientes a una categoría.
2- Introduce los datos correspondientes al formulario presentado y oprime el botón Insertar para que sean enviados los mismos.	3- Verifica que los datos introducidos sean correctos.
	4- Guarda los datos introducidos de la nueva categoría y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	3.1- Muestra un mensaje de error indicando qué datos han sido introducidos incorrectamente y termina el caso de uso.
<b>Sección “Ver Categoría”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema busca en la base de datos los datos de la categoría seleccionada.
	2- Muestra los datos encontrados en una nueva página y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1.1- Muestra un mensaje de error indicando que la categoría seleccionada no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
<b>Sección “Editar Categoría”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema busca en la base de datos los datos de la categoría seleccionada.
	2- Muestra los datos encontrados que pueden ser modificados en un formulario.
3- Modifica los datos que desea y	4- Verifica si los datos introducidos son correctos.



# ANEXOS

oprime el botón Enviar	
	5- Actualiza los nuevos datos de la categoría en la base de datos.
	6- Muestra un mensaje indicando que la categoría ha sido modificada correctamente y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1.1- Muestra un mensaje de error indicando que la categoría seleccionada no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
	4.1- Muestra un mensaje de error indicando qué datos han sido introducidos incorrectamente y termina el caso de uso.
<b>Sección “Eliminar Categoría”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- Muestra un cartel de confirmación para verificar que el usuario desea realizar la acción. (Aceptar y Cancelar)
2- Selecciona el botón Aceptar	3- El sistema verifica en la base de datos si está la categoría seleccionada.
	4- Verifica que la categoría no está siendo usada por un Usuario
	5- Elimina de la base de datos la categoría seleccionada
	6- Muestra un mensaje indicando que la categoría ha sido eliminada correctamente y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
2.1- Selecciona el botón Cancelar y termina el caso de uso	
	3.1- Muestra un mensaje de error indicando que la categoría seleccionada no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
	4.1- Muestra un mensaje de error indicando que la categoría no puede ser eliminada ya que está siendo usada por un Usuario y termina el caso de uso

# ANEXOS

<b>Poscondiciones</b>	Se muestra, actualiza, adiciona o elimina una categoría.
-----------------------	--

Tabla 24 CUS Generar Reporte

<b>Caso de Uso:</b>	Generar Reporte
<b>Actores:</b>	Usuario avanzado del sistema
<b>Resumen:</b>	El caso de uso se inicia cuando el Usuario avanzado del sistema se dispone a generar reporte escogiendo esta opción en el menú. Luego este escoge qué reporte desea generar, así como los datos que quiere que se vean en el mismo y además, puede si lo desea imprimir o exportar el reporte. Este caso de uso concluye cuando el Usuario avanzado del sistema realiza la solicitud.
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar previamente autenticado como Usuario avanzado del sistema.
<b>Referencias</b>	RF35, RF36, RF37
<b>Prioridad</b>	Crítico
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1- El Usuario avanzado del sistema escoge en el menú de usuario la opción Generar Reporte.	2- Busca todos los tipos de reporte que pueda generar y los muestra al usuario.
3- El Usuario avanzado del sistema selecciona el tipo de reporte que desea generar y oprime el botón siguiente.	4-Busca y Muestra los datos que puede contener el reporte seleccionado por el usuario.
5- El Usuario avanzado del sistema	6-Muestra el reporte con los datos seleccionado, con varias

# ANEXOS

selecciona los datos que le interesan que contenga el reporte y oprime el botón siguiente.	opciones.
7- El Usuario avanzado del sistema observa el reporte y selecciona la opción imprimir reporte, ver sección “Imprimir Reporte”.	
8- El Usuario avanzado del sistema observa el reporte y selecciona la opción exportar reporte, ver sección “Exportar Reporte”.	
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
5.1-El usuario avanzado del sistema oprime el botón atrás.	5.2-Muestra la interfaz para que pueda seleccionar otro reporte y finaliza así el caso de uso.
<b>Sección “Imprimir Reporte”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema muestra una ventana con las opciones para la impresión.
2- Selecciona las opciones y oprime el botón Imprimir.	4- Imprime el reporte finalizando así el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
2.1- Oprime el botón Cancelar y finaliza el caso de uso.	
<b>Sección “Exportar Reporte”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema muestra una ventana con las opciones para exportar el reporte.

# ANEXOS

2- Selecciona la dirección en donde lo desea guardar, pone el nombre con que lo desea guardar y oprime el botón Guardar.	3- Genera el documento con los datos del reporte, lo
	4- Guarda el documento generado en la dirección solicitada, muestra un mensaje indicando que se pudo guardar correctamente y termina el caso de uso
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
2.1- Oprime el botón Cancelar y termina el caso de uso	4.1- Muestra un mensaje indicando que ocurrió un error al guardar el documento en la dirección deseada.

Tabla 25 CUS Gestionar Tarea

<b>Caso de Uso:</b>	Gestionar Tarea
<b>Actores:</b>	Jefe Polo
<b>Resumen:</b>	El caso de uso se inicia cuando el Jefe Polo se dispone a gestionar las Tareas con las que cuenta el polo productivo escogiendo esta opción en el menú. Luego este escoge que desea hacer si ver, eliminar, modificar o registrar un evento. Este caso de uso concluye cuando el Jefe Polo realiza la solicitud.
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar previamente autenticado como Usuario del sistema.
<b>Referencias</b>	RF24, RF24.1, RF24.2, RF24.3, RF24.4
<b>Prioridad</b>	Crítico
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1- El Jefe Polo escoge en el menú de usuario la opción Gestionar Tareas.	2- Busca todas las Tareas con que cuenta el polo que estén en la base de datos y los muestra en un listado con varias opciones.

# ANEXOS

<p>3- El Jefe Polo selecciona la opción de registrar Tareas , ir a sección “Registrar Tareas ”</p> <p>4- Jefe Polo selecciona la opción de ver, ir a sección “Ver Tareas ”</p> <p>5- El Jefe Polo selecciona la opción de editar, ir a sección “Editar Tareas ”</p> <p>6- El Jefe Polo selecciona la opción de eliminar, ir a sección “Eliminar Tareas ”</p>	
<b>Sección “Registrar Tarea”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema muestra una interfaz para que el Jefe Polo inserte los datos correspondientes a la Tareas que desea registrar.
2- Introduce los datos correspondientes al formulario presentado y oprime el botón Insertar para que sean enviados los mismos.	3- Verifica que los datos introducidos sean correctos.
	4- Guarda los datos introducidos de la nueva Tarea y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	3.1- Muestra un mensaje de error indicando que datos han sido introducido incorrectamente y termina el caso de uso.
<b>Sección “Ver Tarea”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema busca en la base de datos los datos de la Tarea seleccionada.

# ANEXOS

	2- Muestra los datos encontrados en una nueva página y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1.1- Muestra un mensaje de error indicando que la Tarea Seleccionada no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
<b>Sección “Editar Tarea”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema busca en la base de datos los datos de la Tarea seleccionada.
	2- Muestra los datos encontrados que pueden ser modificados en un formulario.
3- Modifica los datos que desea y oprime el botón Enviar	4- Verifica si los datos introducidos son correctos.
	5- Actualiza los nuevos datos en la Base de datos.
	6- Muestra un mensaje indicando que la Tarea ha sido modificado correctamente y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1.1- Muestra un mensaje de error indicando que la Tarea seleccionada no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
	4.1- Muestra un mensaje de error indicando que datos han sido introducido incorrectamente y termina el caso de uso.
<b>Sección “Eliminar Tarea”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema verifica en la base de datos si está la Tarea seleccionada.
	3- Muestra un cartel de confirmación para verificar que el usuario desea realizar la acción. (Aceptar y Cancelar)

# ANEXOS

4- Selecciona el botón Aceptar	5- Elimina de la base de datos la v seleccionada
	6- Muestra un mensaje indicando que la Tarea ha sido eliminado correctamente y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1.1- Muestra un mensaje de error indicando que la Tarea seleccionada no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
4.1- Selecciona el botón Cancelar y termina el caso de uso	
<b>Poscondiciones</b>	Se muestra, actualiza, adiciona o elimina una tarea.

Tabla 26 CUS Gestionar Evaluación

<b>Caso de Uso:</b>	Gestionar Evaluación
<b>Actores:</b>	Jefe Polo
<b>Resumen:</b>	El caso de uso se inicia cuando el Jefe Polo se dispone a gestionar las Evaluaciones con las que cuentan los integrantes del polo productivo escogiendo esta opción en el menú. Luego este escoge que desea hacer si ver, eliminar, modificar o registrar un evento. Este caso de uso concluye cuando el Jefe Polo realiza la solicitud.
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar previamente autenticado como Usuario del sistema.
<b>Referencias</b>	RF31, RF31.1, RF31.2, RF31.3, RF31.4
<b>Prioridad</b>	Crítico
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1- El Jefe Polo escoge en el menú de usuario la opción Gestionar Evaluación.	2- Busca todos los Usuarios con que cuenta el polo que estén en la base de datos y los muestra en un listado con varias opciones.
3- El Jefe Polo selecciona la opción de registrar Evaluación para ese	

# ANEXOS

<p>usuario , ir a sección “Registrar Evaluación ”</p> <p>4- Jefe Polo selecciona la opción de ver Evaluación para ese usuario, ir a sección “Ver Evaluación ”</p> <p>5- El Jefe Polo selecciona la opción de editar Evaluación para ese usuario, ir a sección “Editar Evaluación ”</p> <p>6- El Jefe Polo selecciona la opción de eliminar Evaluación para ese usuario, ir a sección “Eliminar Evaluación ”</p>	
<p><b>Sección “Registrar Evaluación”</b></p>	
<p><b>Actor</b></p>	<p><b>Sistema</b></p>
	<p>1- El sistema muestra una interfaz para que el Jefe Polo seleccione el usuario del cual desea registrar la nueva Evaluación.</p>
<p>2- El jefe de polo selecciona el usuario</p>	<p>3- El sistema muestra una interfaz para que el jefe de polo registre las evaluaciones de ese usuario</p>
<p>4- Introduce los datos correspondientes al formulario presentado y oprime el botón Insertar para que sean enviados los mismos.</p>	<p>5- Verifica que los datos introducidos sean correctos.</p>
	<p>6- Guarda los datos introducidos de la nueva Evaluación para ese usuario y termina el caso de uso.</p>
<p><b>Flujos Alternos</b></p>	
<p><b>Actor</b></p>	<p><b>Sistema</b></p>
	<p>5.1- Muestra un mensaje de error indicando que datos han sido</p>



# ANEXOS

	introducido incorrectamente y termina el caso de uso.
<b>Sección “Ver Evaluación”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema busca en la base de datos los usuarios del polo productivo
2- Selecciona el usuario del cual desea ver sus evaluaciones	3- El sistema busca en la base datos las evaluaciones del estudiante seleccionado
.	4- Muestra los datos encontrados en una nueva página y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	3.1- Muestra un mensaje de error indicando que el Usuario Seleccionado no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
<b>Sección “Editar Evaluación”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema busca en la base de datos las Evaluaciones del Usuario seleccionada.
	2- Muestra los datos encontrados que pueden ser modificados en un formulario.
3- Modifica los datos que desea y oprime el botón Enviar	4- Verifica si los datos introducidos son correctos.
	5- Actualiza los nuevos datos en la Base de datos.
	6- Muestra un mensaje indicando que la Evaluación ha sido modificado correctamente y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1.1- Muestra un mensaje de error indicando que la Evaluación seleccionada no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
	4.1- Muestra un mensaje de error indicando que datos han sido

# ANEXOS

	introducido incorrectamente y termina el caso de uso.
<b>Sección “Eliminar Evaluación”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema verifica en la base de datos si está la Evaluación seleccionada.
	3- Muestra un cartel de confirmación para verificar que el usuario desea realizar la acción. (Aceptar y Cancelar)
4- Selecciona el botón Aceptar	5- Elimina de la base de datos la v seleccionada
	6- Muestra un mensaje indicando que la Tarea ha sido eliminado correctamente y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1.1- Muestra un mensaje de error indicando que la Evaluación seleccionada no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
4.1- Selecciona el botón Cancelar y termina el caso de uso	
<b>Poscondiciones</b>	Se muestra, actualiza, adiciona o elimina una evaluación.

Tabla 27 CUS Gestionar Polo

<b>Caso de Uso:</b>	Gestionar Polo
<b>Actores:</b>	Vicedecano de Producción
<b>Resumen:</b>	El caso de uso se inicia cuando el Vicedecano de Producción se dispone a gestionar los polos productivos escogiendo esta opción en el menú. Luego este escoge que desea hacer si ver, eliminar, modificar o registrar un evento. Este caso de uso concluye cuando el Vicedecano de Producción realiza la solicitud.
<b>Precondiciones:</b>	El actor debe estar previamente autenticado como Vicedecano de Producción.
<b>Referencias</b>	RF2, RF2.1, RF2.2, RF2.3, RF2.4

# ANEXOS

<b>Prioridad</b>	Crítico
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1- El Vicedecano de Producción escoge en el menú de usuario la opción Gestionar polo.	2- Busca todos los polos productivos con que cuenta el polo que estén en la base de datos y los muestra en un listado con varias opciones.
3- El Vicedecano de Producción selecciona la opción de registrar polo productivo , ir a sección “Registrar polo productivo ”	
4- Vicedecano de Producción selecciona la opción de ver, ir a sección “Ver polo productivo ”	
5- El Vicedecano de Producción selecciona la opción de editar, ir a sección “Editar polo productivo ”	
6- El Vicedecano de Producción selecciona la opción de eliminar, ir a sección “Eliminar polo productivo ”	
<b>Sección “Registrar polo productivo”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema muestra una interfaz para que el Vicedecano de Producción inserte los datos correspondientes del polo productivo que desea registrar.
2- Introduce los datos correspondientes al formulario presentado y oprime el botón Insertar para que sean enviados los mismos.	3- Verifica que los datos introducidos sean correctos.
	4- Guarda los datos introducidos del nuevo polo productivo y

# ANEXOS

	termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	3.1- Muestra un mensaje de error indicando que datos han sido introducido incorrectamente y termina el caso de uso.
<b>Sección “Ver polo productivo”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema busca en la base de datos los datos del polo productivo seleccionado.
	2- Muestra los datos encontrados en una nueva página y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1.1- Muestra un mensaje de error indicando que el polo productivo Seleccionado no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
<b>Sección “Editar polo productivo”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema busca en la base de datos los datos del polo productivo seleccionado.
	2- Muestra los datos encontrados que pueden ser modificados en un formulario.
3- Modifica los datos que desea y oprime el botón Enviar	4- Verifica si los datos introducidos son correctos.
	5- Actualiza los nuevos datos en la Base de datos.
	6- Muestra un mensaje indicando que el polo productivo ha sido modificado correctamente y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1.1- Muestra un mensaje de error indicando que el polo productivo

# ANEXOS

	seleccionado no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
	4.1- Muestra un mensaje de error indicando que datos han sido introducido incorrectamente y termina el caso de uso.
<b>Sección “Eliminar polo productivo”</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1- El sistema verifica en la base de datos si está el polo productivo seleccionado.
	2- Muestra un cartel de confirmación para verificar que el usuario desea realizar la acción. (Aceptar y Cancelar)
3- Selecciona el botón Aceptar	4- Elimina de la base de datos el polo productivo seleccionado
	5- Muestra un mensaje indicando que el ha sido eliminado correctamente y termina el caso de uso.
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	1.1- Muestra un mensaje de error indicando que el polo productivo seleccionado no se encuentra en la BD y termina el caso de uso.
4.1- Selecciona el botón Cancelar y termina el caso de uso	
<b>Poscondiciones</b>	Se muestra, actualiza, adiciona o elimina un polo.

# ANEXOS

## ANEXO B: Diagrama de clases del Análisis



Figura 39 Diagrama de clases del análisis, CUS "Buscar información en las noticias"

Tabla 28 Descripción de las clases del análisis, CUS "Buscar información en las noticias"




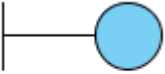
Clase	Descripción
 <b>CI_BuscarInformacionNoticias</b>	Esta clase es la interfaz que interactúa con el usuario, permitiéndole al mismo entrar un criterio de búsqueda.
 <b>CC_BuscarInformacionNoticias</b>	Esta clase es la encargada de recibir las peticiones de la interfaz de usuario validar los datos y ejecutar las acciones de negocios mediante las clases entidades, devolviendo una respuesta al usuario.
 <b>CE_Noticia</b>	Esta clase es la que contiene los datos de la noticia que se le va a mostrar al usuario.



Figura 40 Diagrama de clases del análisis, CUS "Ver noticias"

Tabla 29 Descripción de las clases del análisis, CUS "Ver noticias"

Clase	Descripción
 <b>CI_VerNoticias</b>	Esta clase es la que muestra el listado de las noticias publicadas en es semana que están en la Base de Datos.

# ANEXOS






 <b>CC_VerNoticias</b>	<p>Esta clase es la encargada de recibir las peticiones de la interfaz de usuario validar los datos y ejecutar las acciones de negocios mediante las clases entidades, devolviendo una respuesta al usuario.</p>
 <b>CE_Noticia</b>	<p>Esta clase es la que contiene los datos de la noticia.</p>



Figura 41 Diagrama de clases del análisis, CUS "Ver tiempo de máquina asignado"

Tabla 30 Descripción de las clases del análisis, CUS "Ver tiempo de máquina asignado"

Clase	Descripción
 <b>CI_VerTiempoMaquinaAsignado</b>	<p>Esta clase es la que permite al usuario ver el tiempo de máquina que le asignaron en el polo.</p>
 <b>CC_VerTiempoMaquinaAsignado</b>	<p>Esta clase es la encargada de recibir las peticiones de la interfaz de usuario validar los datos y ejecutar las acciones de negocios mediante las clases entidades, devolviendo una respuesta al usuario.</p>
 <b>CE_TiempoMaquina</b>	<p>Esta clase es la que contiene toda la información necesaria del tiempo de máquina.</p>

# ANEXOS

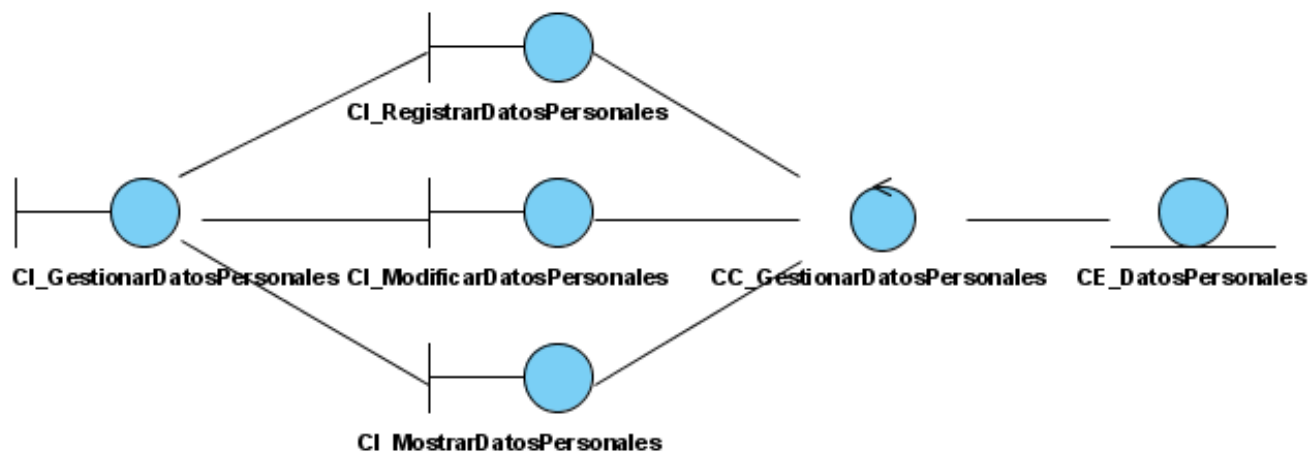

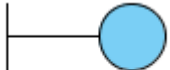
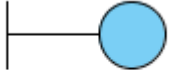




Figura 42 Diagrama de clases del análisis, CUS "Gestionar datos personales"

Tabla 31 Descripción de las clases del análisis, CUS "Gestionar datos personales"

Clase	Descripción
 <b>CI_GestionarDatosPersonales</b>	Esta clase es la que permite al usuario saber si sus datos personales están actualizados y están completos o si tiene que insertar algún dato más o actualizarlos.
 <b>CI_RegistrarDatosPersonales</b>	Esta clase es la que permite al usuario entrar los datos personales en caso de que no estuvieran completos.
 <b>CI_ModificarDatosPersonales</b>	Esta clase es la que le permite al usuario modificar sus datos personales.
 <b>CI_MostrarDatosPersonales</b>	Esta clase le permite al usuario ver sus datos personales.
 <b>CC_GestionarDatosPersonales</b>	Esta clase es la encargada de recibir las peticiones de la interfaz de usuario validar los datos y ejecutar las acciones de negocios mediante las clases entidades, devolviendo una respuesta al usuario.



# ANEXOS





 <b>CE_DatosPersonales</b>	Esta clase contiene información con todos los datos que conforman los datos personales del usuario.
--	---



Figura 43 Diagrama de clases del análisis, CUS "Ver evaluaciones"

Tabla 32 Descripción de las clases del análisis, CUS "Ver evaluaciones"

Clase	Descripción
 <b>CI_VerEvaluaciones</b>	Esta clase es la que permite al usuario ver sus evaluaciones.
 <b>CC_VerEvaluaciones</b>	Esta clase es la encargada de recibir las peticiones de la interfaz de usuario validar los datos y ejecutar las acciones de negocios mediante las clases entidades, devolviendo una respuesta al usuario.
 <b>CE_Evaluacion</b>	Esta clase es la que contiene toda la información necesaria de la evaluación.

# ANEXOS

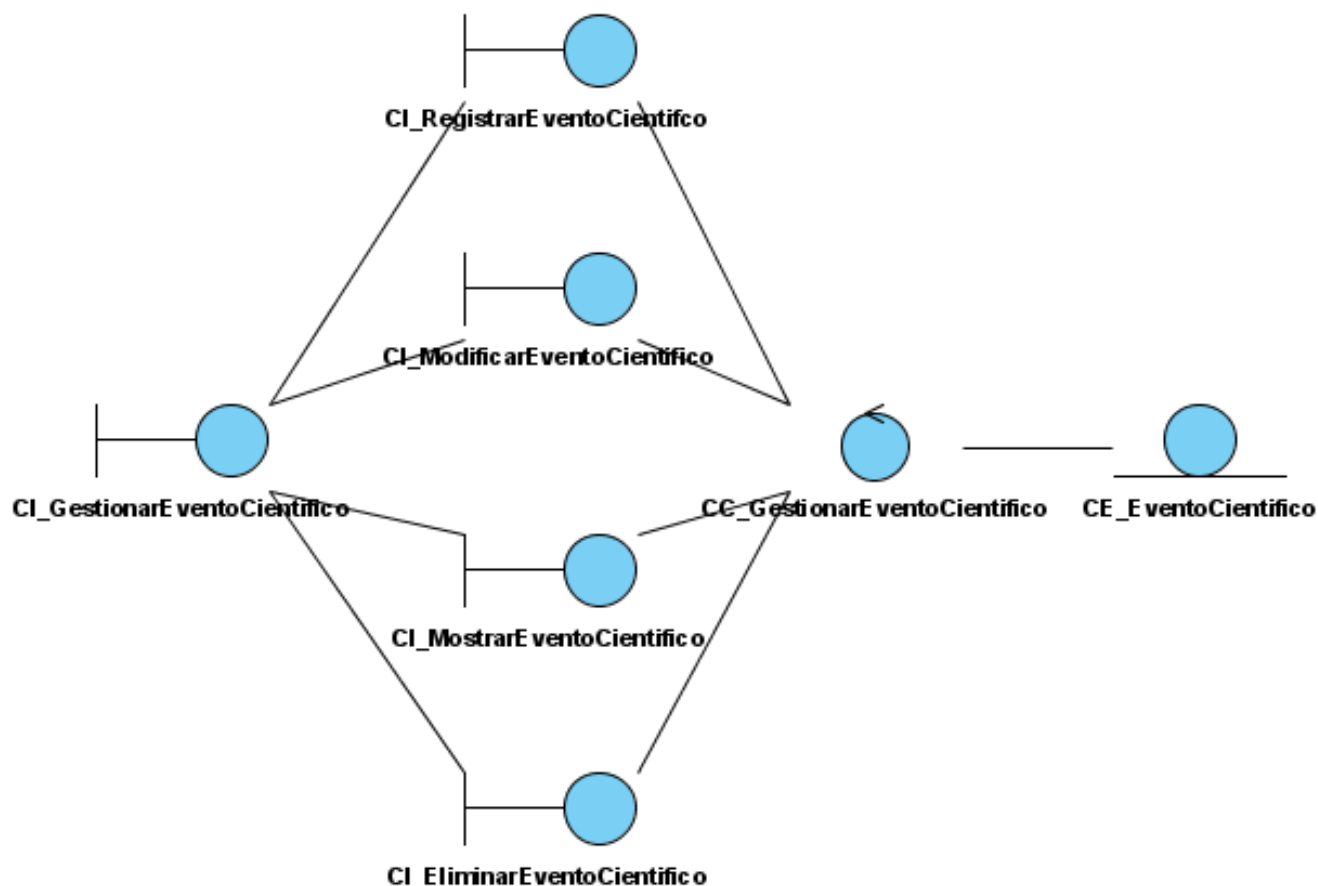









Figura 44 Diagrama de clases del análisis, CUS "Gestionar evento científico"

Tabla 33 Descripción de las clases del análisis, CUS "Gestionar evento científico"

Clase	Descripción
 <b>CI_GestionarEventoCientifico</b>	Esta clase es la que permite al usuario ver una lista con todos los eventos científicos en el que ha participado y de estos le brinda la opción de modificarlo, mostrarlo o eliminarlo. Además, si lo desea puede registrar un nuevo evento científico en el que haya participado a través de esta opción.
 <b>CI_RegistrarEventoCientifico</b>	Esta clase permite al usuario registrar todos los datos de un evento científico al que haya participado y que desee insertar en la Base de Datos.

# ANEXOS

---

 <b>CI_ModificarEventoCientifico</b>	Esta clase permite al usuario modificar varias características de un evento científico.
 <b>CI_MostrarEventoCientifico</b>	Esta clase permite al usuario ver todo lo referente al evento científico escogido.
 <b>CI_EliminarEventoCientifico</b>	Esta clase le permite al usuario eliminar un evento científico en el que haya participado.
 <b>CC_GestionarEventoCientifico</b>	Esta clase es la encargada de recibir las peticiones de la interfaz de usuario validar los datos y ejecutar las acciones de negocios mediante las clases entidades, devolviendo una respuesta al usuario..
 <b>CE_EventoCientifico</b>	Esta clase contiene toda la información necesaria del evento científico que ha participado el usuario.

# ANEXOS

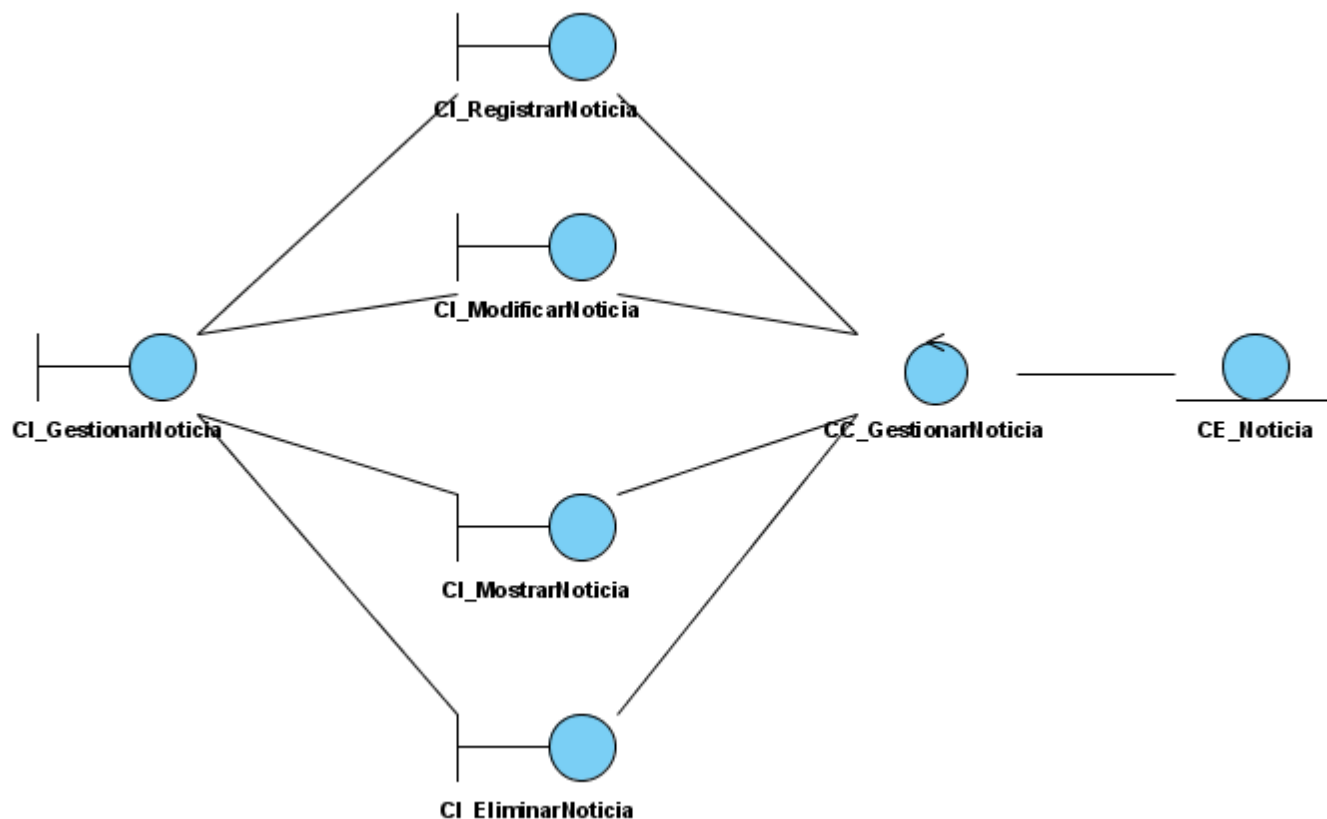



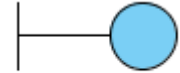





Figura 45 Diagrama de clases del análisis, CUS "Gestionar noticia"

Tabla 34 Descripción de las clases del análisis, CUS "Gestionar noticia"

Clase	Descripción
 <b>CI_GestionarNoticia</b>	Esta clase es la que permite al usuario ver una lista con todas las noticias que están en la Base de Datos y brinda la opción de registrar una noticia, modificarla, verla o eliminar alguna que ya este en la Base de Datos.
 <b>CI_RegistrarNoticia</b>	Esta clase permite al usuario insertar una noticia a la Base de Datos.
 <b>CI_ModificarNoticia</b>	Esta clase permite al usuario cambiar algunos datos de una noticia.

# ANEXOS

 <p><b>CI_MostrarNoticia</b></p>	<p>Esta clase le permite al usuario ver la noticia seleccionada y así poder leerla.</p>
 <p><b>CI_EliminarNoticia</b></p>	<p>Esta clase le permite al usuario eliminar una noticia que este en la Base de Datos.</p>
 <p><b>CC_GestionarNoticia</b></p>	<p>Esta clase es la encargada de recibir las peticiones de la interfaz de usuario validar los datos y ejecutar las acciones de negocios mediante las clases entidades, devolviendo una respuesta al usuario.</p>
 <p><b>CE_Noticia</b></p>	<p>Esta clase es la que contiene los datos de la noticia.</p>

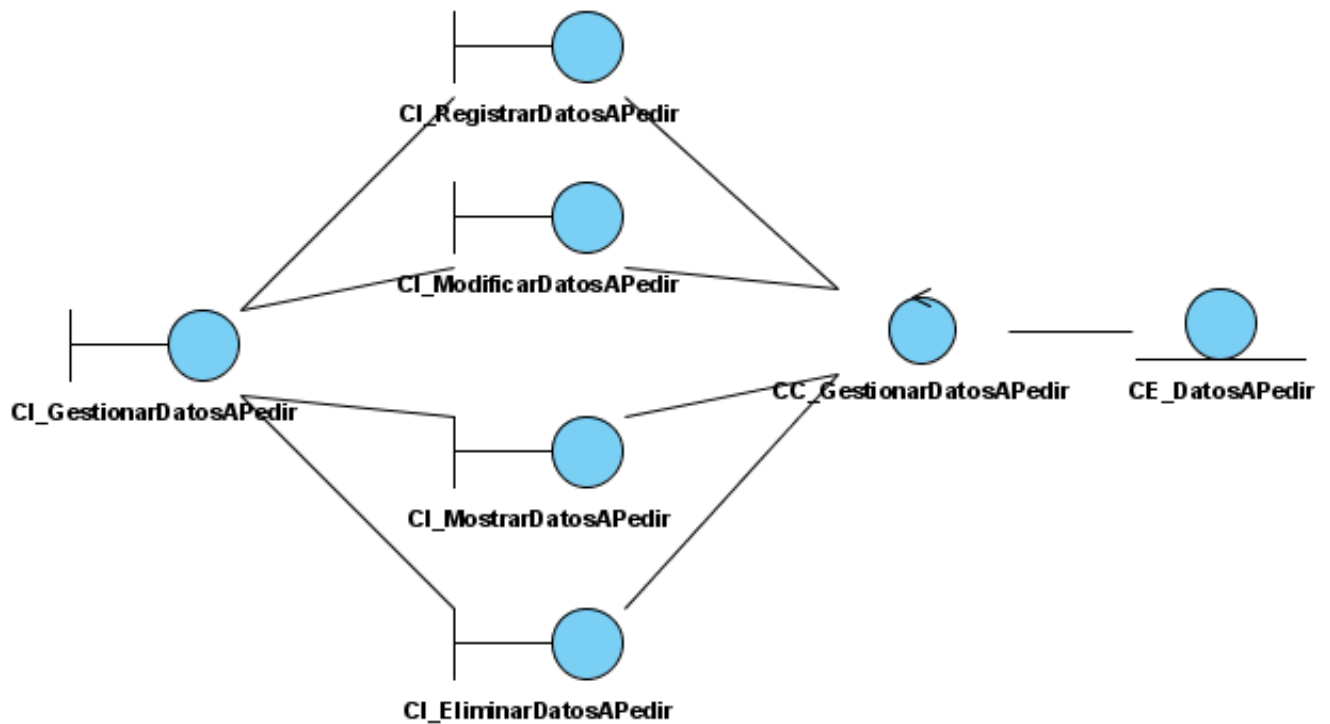

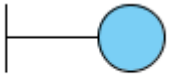
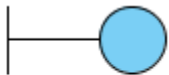
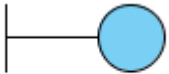
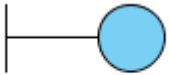




Figura 46 Diagrama de clases del análisis, CUS "Gestionar datos a pedir"

# ANEXOS

Tabla 35 Descripción de las clases del análisis, CUS "Gestionar datos a pedir"

Clase	Descripción
 <p data-bbox="191 489 466 520"><b>CI_GestionarDatosAPedir</b></p>	<p data-bbox="524 394 1536 527">Esta clase es la que permite al usuario ver una lista con todos los datos a pedir y brinda la opción de registrar nuevos datos, modificarlos, mostrarlos o eliminar algunos que ya están en la base de datos.</p>
 <p data-bbox="191 642 466 674"><b>CI_RegistrarDatosAPedir</b></p>	<p data-bbox="524 548 1305 579">Esta clase permite al usuario insertar un nuevo dato a pedir.</p>
 <p data-bbox="191 795 466 827"><b>CI_ModificarDatosAPedir</b></p>	<p data-bbox="524 701 1260 732">Esta clase permite al usuario cambiar algún dato a pedir.</p>
 <p data-bbox="191 949 466 980"><b>CI_MostrarDatosAPedir</b></p>	<p data-bbox="524 854 1515 938">Esta clase le permite al usuario ver detalladamente las características de un dato a pedir.</p>
 <p data-bbox="191 1102 466 1134"><b>CI_EliminarDatosAPedir</b></p>	<p data-bbox="524 1008 1243 1039">Esta clase le permite al usuario eliminar un dato a pedir</p>
 <p data-bbox="191 1255 466 1287"><b>CC_GestionarDatosAPedir</b></p>	<p data-bbox="524 1161 1536 1293">Esta clase es la encargada de recibir las peticiones de la interfaz de usuario validar los datos y ejecutar las acciones de negocios mediante las clases entidades, devolviendo una respuesta al usuario.</p>
 <p data-bbox="240 1409 418 1440"><b>CE_DatosAPedir</b></p>	<p data-bbox="524 1314 1385 1346">Esta clase es la que contiene toda la información del dato a pedir.</p>

# ANEXOS

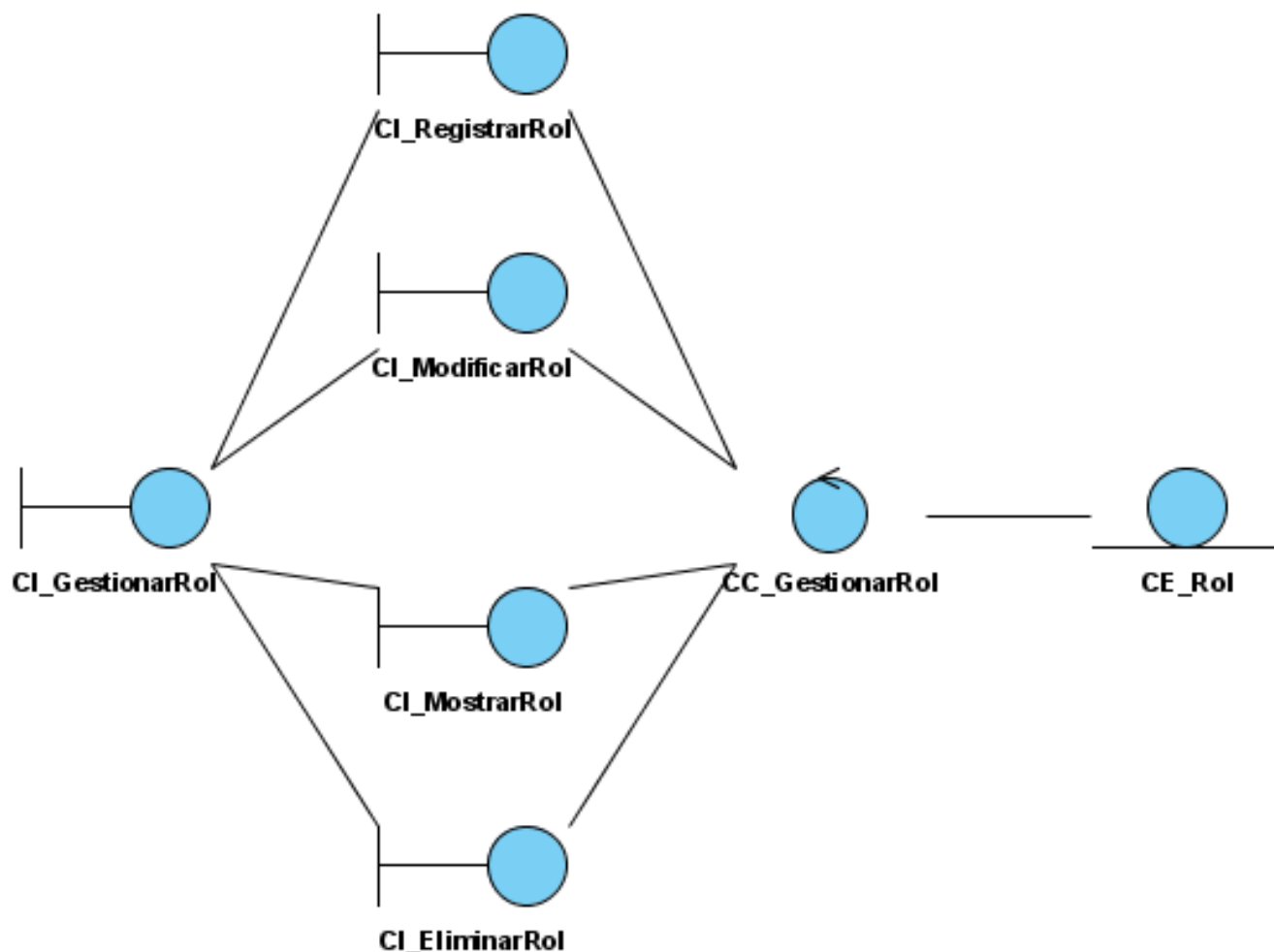

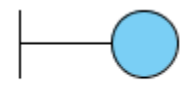

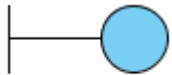





Figura 47 Diagrama de clases del análisis, CUS "Gestionar rol"

Tabla 36 Descripción de las clases del análisis, CUS "Gestionar rol"

Clase	Descripción
 <b>CI_GestionarRol</b>	Esta clase es la que permite al usuario ver una lista con todos los roles y brinda la opción de registrar nuevos roles, modificarlos, mostrarlos y eliminar algunos que ya están en la base de datos.
 <b>CI_RegistrarRol</b>	Esta clase permite al usuario insertar un rol.

# ANEXOS

 <p><b>CI_ModificarRol</b></p>	<p>Esta clase permite al usuario cambiar los datos que desee de un rol seleccionado.</p>
 <p><b>CI_MostrarRol</b></p>	<p>Esta clase le permite al usuario ver en que consiste un rol determinado.</p>
 <p><b>CI_EliminarRol</b></p>	<p>Esta clase le permite al usuario eliminar algún rol que sea innecesario en la base de datos.</p>
 <p><b>CC_GestionarRol</b></p>	<p>Esta clase es la encargada de recibir las peticiones de la interfaz de usuario validar los datos y ejecutar las acciones de negocios mediante las clases entidades, devolviendo una respuesta al usuario.</p>
 <p><b>CE_Rol</b></p>	<p>Esta clase es la que contiene los datos referentes a un rol determinado.</p>

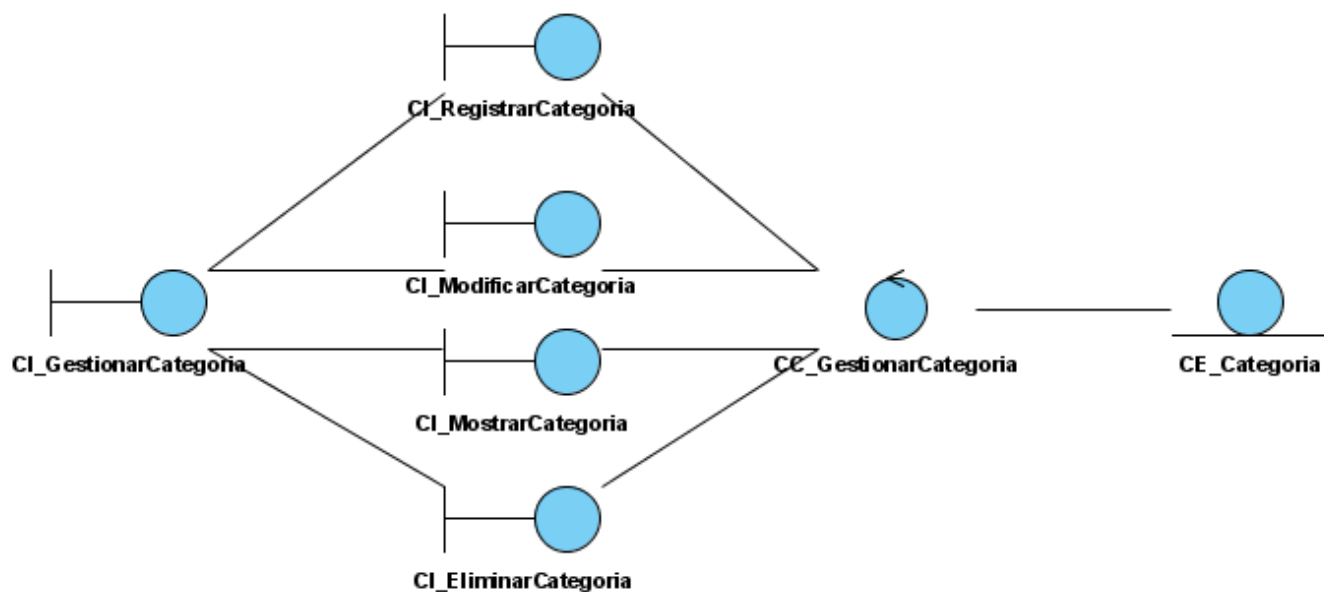









Figura 48 Diagrama de clases del análisis, CUS "Gestionar categoría"



# ANEXOS

Tabla 37 Descripción de las clases del análisis, CUS "Gestionar categoría"

Clase	Descripción
 <p><b>CI_GestionarCategoria</b></p>	<p>Esta clase es la que permite al usuario ver una lista con todas las categorías existentes en la Base de Datos y brinda la opción de registrar nuevas, modificarlas, mostrar o eliminar algunas que ya están en la base de datos.</p>
 <p><b>CI_RegistrarCategoria</b></p>	<p>Esta clase permite al usuario insertar una categoría en la Base de Datos.</p>
 <p><b>CI_ModificarCategoria</b></p>	<p>Esta clase permite al usuario modificar los datos que desee de una categoría seleccionada.</p>
 <p><b>CI_MostrarCategoria</b></p>	<p>Esta clase le permite al usuario ver la descripción y el nombre de una categoría determinada.</p>
 <p><b>CI_EliminarCategoria</b></p>	<p>Esta clase le permite al usuario eliminar una categoría que ya este de más en la Base de Datos.</p>
 <p><b>CC_GestionarCategoria</b></p>	<p>Esta clase es la encargada de recibir las peticiones de la interfaz de usuario validar los datos y ejecutar las acciones de negocios mediante las clases entidades, devolviendo una respuesta al usuario.</p>
 <p><b>CE_Categoria</b></p>	<p>Esta clase es la que contiene las características de cada categoría.</p>

# ANEXOS

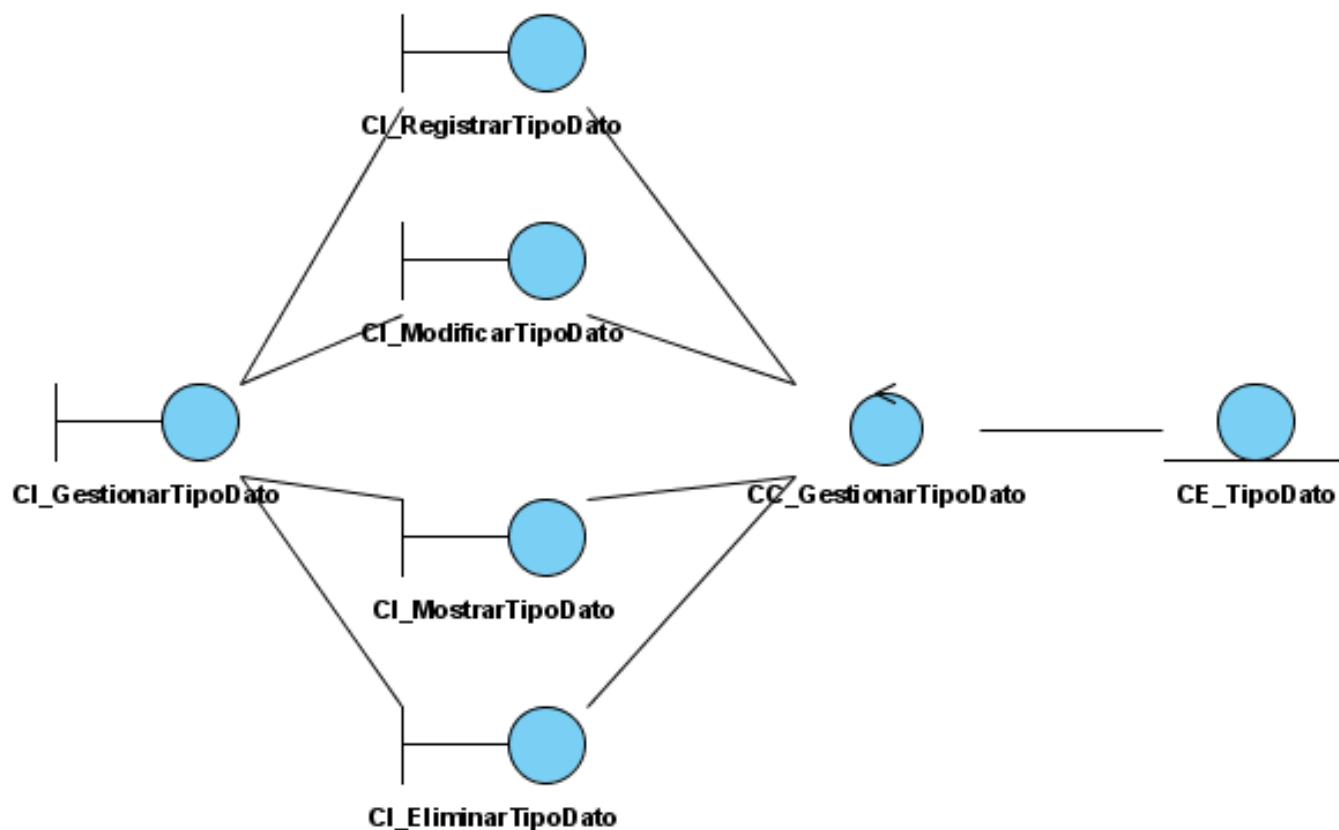









Figura 49 Diagrama de clases del análisis, CUS "Gestionar tipo de dato"

Tabla 38 Descripción de las clases del análisis, CUS "Gestionar tipo de dato"

Clase	Descripción
 <p>CI_GestionarTipoDato</p>	<p>Esta clase es la que permite al usuario ver una lista con todos los tipos de datos brinda la opción de registrar uno nuevo, modificar, mostrar o eliminar uno ya existente en la BD.</p>

# ANEXOS

 <b>CI_RegistrarTipoDato</b>	Esta clase permite al usuario insertar un tipo de dato en la Base de Datos.
 <b>CI_ModificarTipoDato</b>	Esta clase permite al usuario modificar algunas características que desee del tipo de dato seleccionado en caso de cometer algún error a la hora de entrarlos.
 <b>CI_MostrarTipoDato</b>	Esta clase le permite al usuario ver los tipos de datos y su expresión regular.
 <b>CI_EliminarTipoDato</b>	Esta clase le permite al usuario eliminar el tipo de dato seleccionado que esté en la base de datos
 <b>CC_GestionarTipoDato</b>	Esta clase es la encargada de recibir las peticiones de la interfaz de usuario validar los datos y ejecutar las acciones de negocios mediante las clases entidades, devolviendo una respuesta al usuario.
 <b>CE_TipoDato</b>	Esta clase es la que contiene las diferentes características del tipo de dato.

# ANEXOS

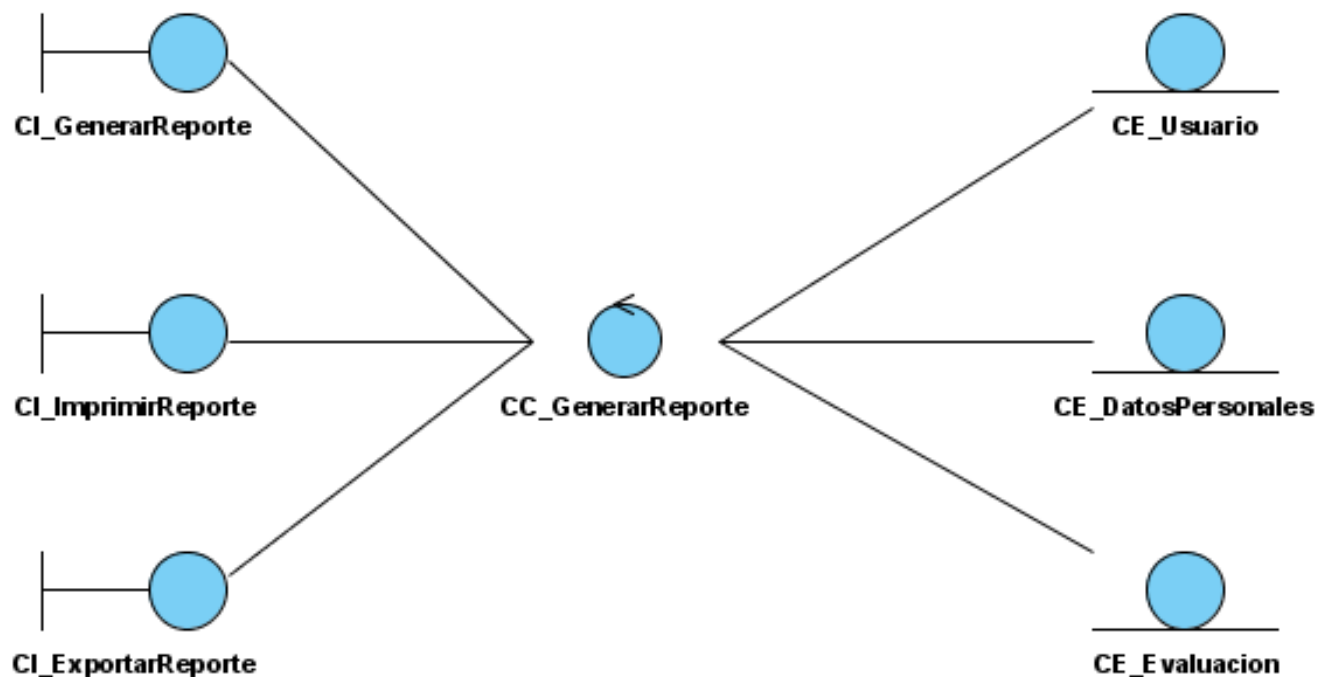
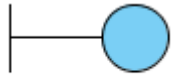




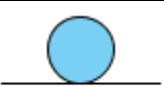
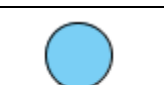


Figura 50 Diagrama de clases del análisis, CUS "Generar reporte"

Tabla 39 Descripción de las clases del análisis, CUS "Generar reporte"

Clase	Descripción
 <b>CI_GenerarReporte</b>	Esta clase es la que muestra todas las opciones para llegar a un reporte.
 <b>CI_ImprimirReporte</b>	Esta clase es la que muestra todas las opciones para imprimir un reporte.
 <b>CI_ExportarReporte</b>	Esta clase es la que muestra todas las opciones para exportar un reporte.
 <b>CC_GenerarReporte</b>	Esta clase es la encargada de recibir las peticiones de la interfaz de usuario validar los datos y ejecutar las acciones de negocios mediante las clases entidades, devolviendo una respuesta al usuario.

# ANEXOS

 <b>CE_Usuario</b>	Esta clase es la que contiene los datos del usuario.
 <b>CE_DatosPersonales</b>	Esta clase contiene información con todos los datos que conforman el dato personal de un usuario.
 <b>CE_Evaluacion</b>	Esta clase contiene toda la información de la evaluación.

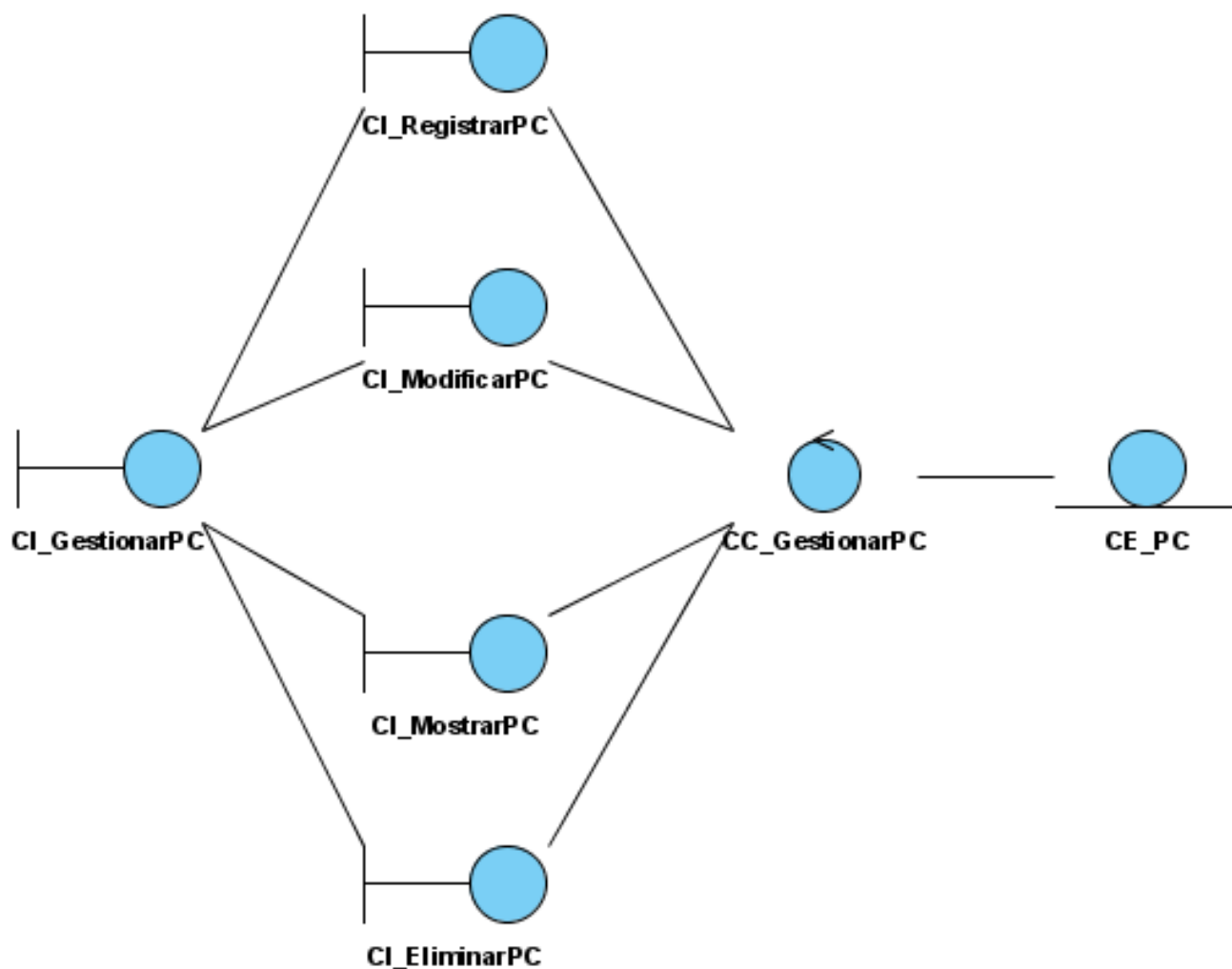
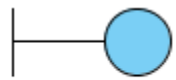








Figura 51 Diagrama de clases del análisis, CUS "Gestionar PC"

# ANEXOS

Tabla 40 Descripción de las clases del análisis, CUS "Gestionar PC"

Clase	Descripción
 <p data-bbox="191 520 365 556"><b>CI_GestionarPC</b></p>	Esta clase es la que permite ver una lista con todas las PC y brinda la opción de registrar una nueva, modificar, mostrar o eliminar una de las ya existentes.
 <p data-bbox="191 678 365 714"><b>CI_RegistrarPC</b></p>	Esta clase permite insertar una PC.
 <p data-bbox="191 835 365 871"><b>CI_ModificarPC</b></p>	Esta clase permite cambiar algunos datos de la PC.
 <p data-bbox="191 993 365 1029"><b>CI_MostrarPC</b></p>	Esta clase le permite ver las características de una PC seleccionada.
 <p data-bbox="191 1150 365 1186"><b>CI_EliminarPC</b></p>	Esta clase le permite eliminar una PC.
 <p data-bbox="191 1308 365 1344"><b>CC_GestionarPC</b></p>	Esta clase es la encargada de recibir las peticiones de la interfaz de usuario validar los datos y ejecutar las acciones de negocios mediante las clases entidades, devolviendo una respuesta al usuario.
 <p data-bbox="191 1444 365 1480"><b>CE_PC</b></p>	Esta clase es la que contiene todas las características de la PC.

# ANEXOS

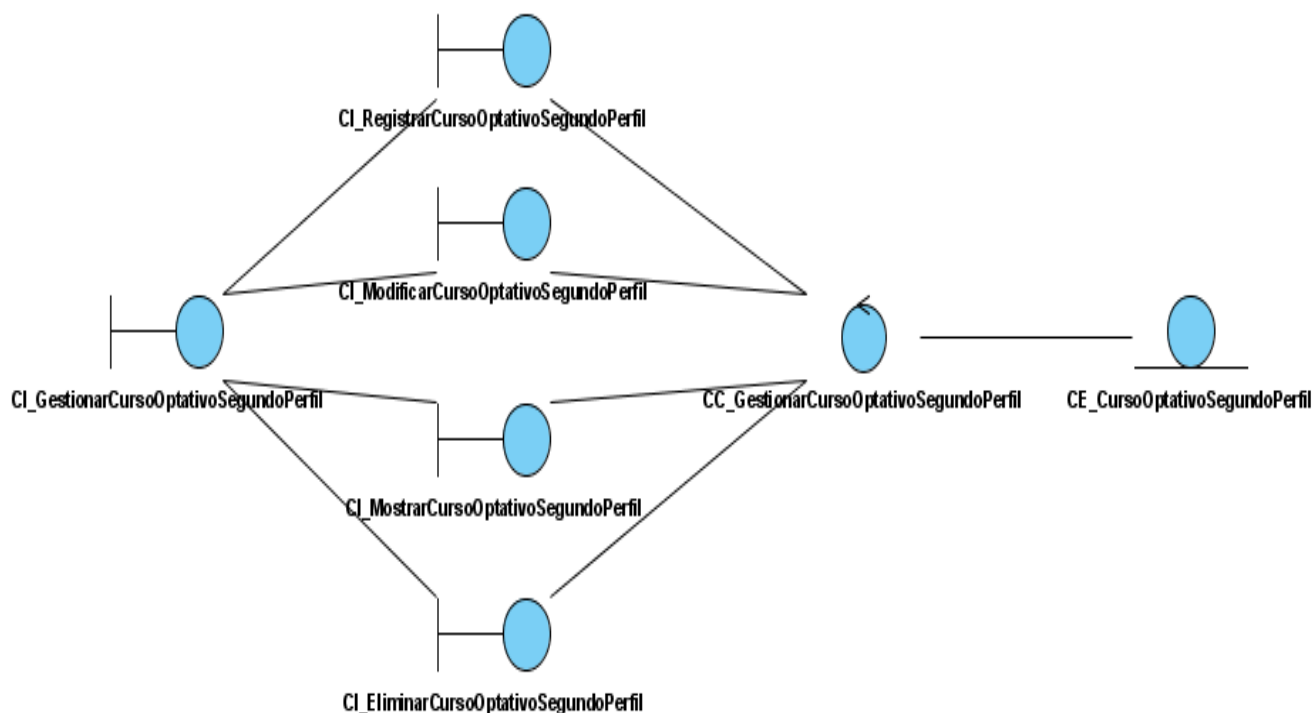
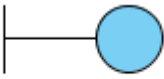








Figura 52 Diagrama de clases del análisis, CUS "Gestionar curso optativo del segundo perfil"

Tabla 41 Descripción de las clases del análisis, CUS "Gestionar curso optativo del segundo perfil"

Clase	Descripción
 <b>CI_GestionarCursoOptativoSegundoPerfil</b>	Esta clase es la que permite ver una lista con todos los cursos optativos y brinda la opción de registrar uno nuevo, modificar, mostrar o eliminar uno existente.
 <b>CI_RegistrarCursoOptativoSegundoPerfil</b>	Esta clase permite insertar un curso optativo que cumpla con el segundo perfil del polo.
 <b>CI_ModificarCursoOptativoSegundoPerfil</b>	Esta clase permite cambiar algunos datos en el curso optativo en caso de que el jefe de polo lo solicite.

# ANEXOS

---

 <p><b>CI_MostrarCursoOptativoSegundoPerfil</b></p>	Esta clase le permite ver un curso optativo seleccionado.
 <p><b>CI_EliminarCursoOptativoSegundoPerfil</b></p>	Esta clase le permite eliminar un curso optativo en caso que ya no forme parte del perfil del polo.
 <p><b>CC_GestionarCursoOptativoSegundoPerfil</b></p>	Esta clase es la encargada de recibir las peticiones de la interfaz de usuario validar los datos y ejecutar las acciones de negocios mediante las clases entidades, devolviendo una respuesta al usuario.
 <p><b>CE_CursoOptativoSegundoPerfil</b></p>	Esta clase contiene todos los datos correspondientes al curso optativo.



# ANEXOS

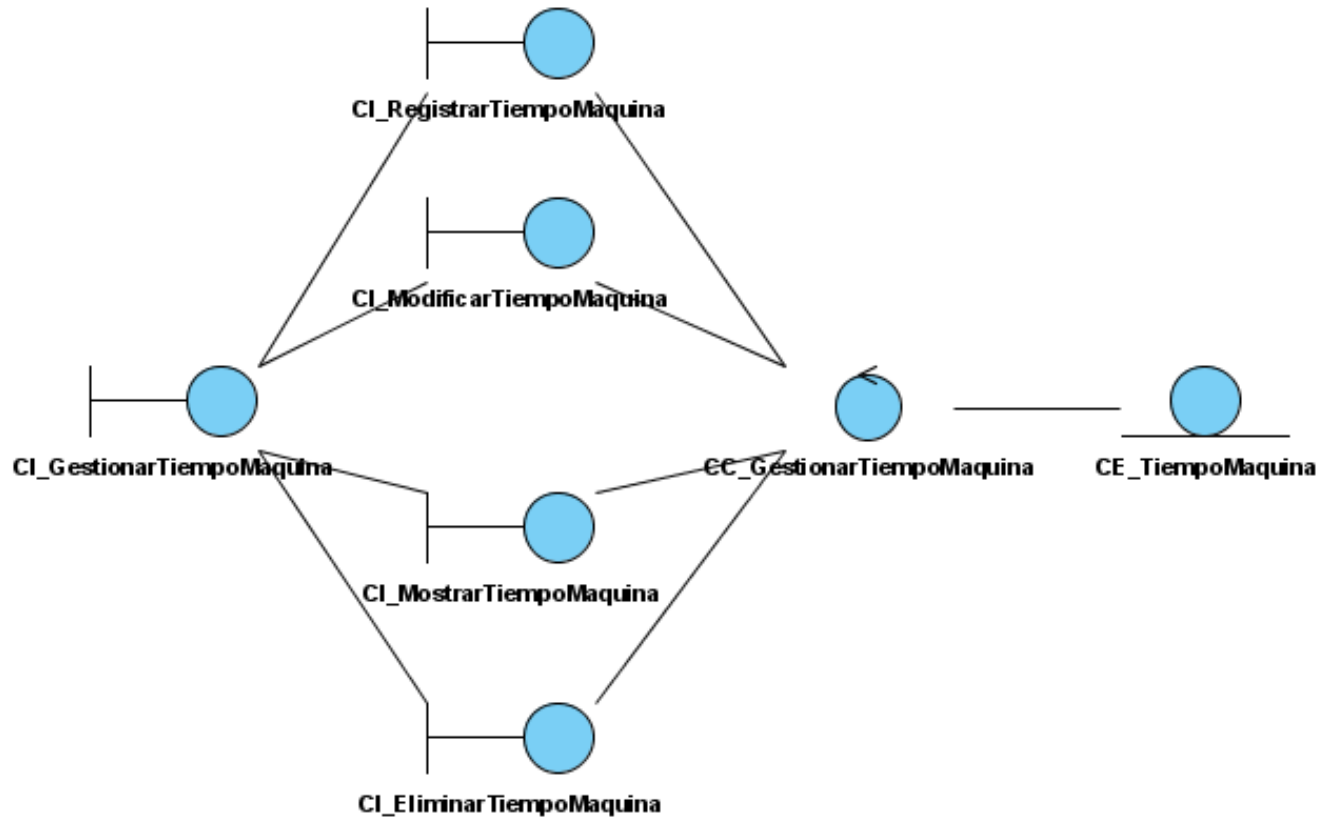






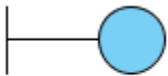


Figura 53 Diagrama de clases del análisis, CUS "Gestionar tiempo de máquina"

Tabla 42 Descripción de las clases del análisis, CUS "Gestionar tiempo de máquina"

Clase	Descripción
 <b>CI_GestionarTiempoMaquina</b>	Esta clase es la que permite ver una lista con todos los tiempos de máquinas que están distribuidos en el polo y brinda la opción de registrar un nuevo tiempo de máquina, modificar, ver o eliminar uno ya existente.
 <b>CI_RegistrarTiempoMaquina</b>	Esta clase permite insertar un tiempo de máquina.
 <b>CI_ModificarTiempoMaquina</b>	Esta clase permite cambiar algunos datos al tiempo de máquina.

# ANEXOS

---

 <p><b>CI_MostrarTiempoMaquina</b></p>	Esta clase le permite ver cada jornada de tiempo de máquina.
 <p><b>CI_EliminarTiempoMaquina</b></p>	Esta clase permite eliminar algún tiempo de máquina que ya no este funcionando o que se quiera coger como tiempo de descanso.
 <p><b>CC_GestionarTiempoMaquina</b></p>	Esta clase es la encargada de recibir las peticiones de la interfaz de usuario validar los datos y ejecutar las acciones de negocios mediante las clases entidades, devolviendo una respuesta al usuario.
 <p><b>CE_TiempoMaquina</b></p>	Esta clase contiene toda la información del tiempo de máquina.

# ANEXOS

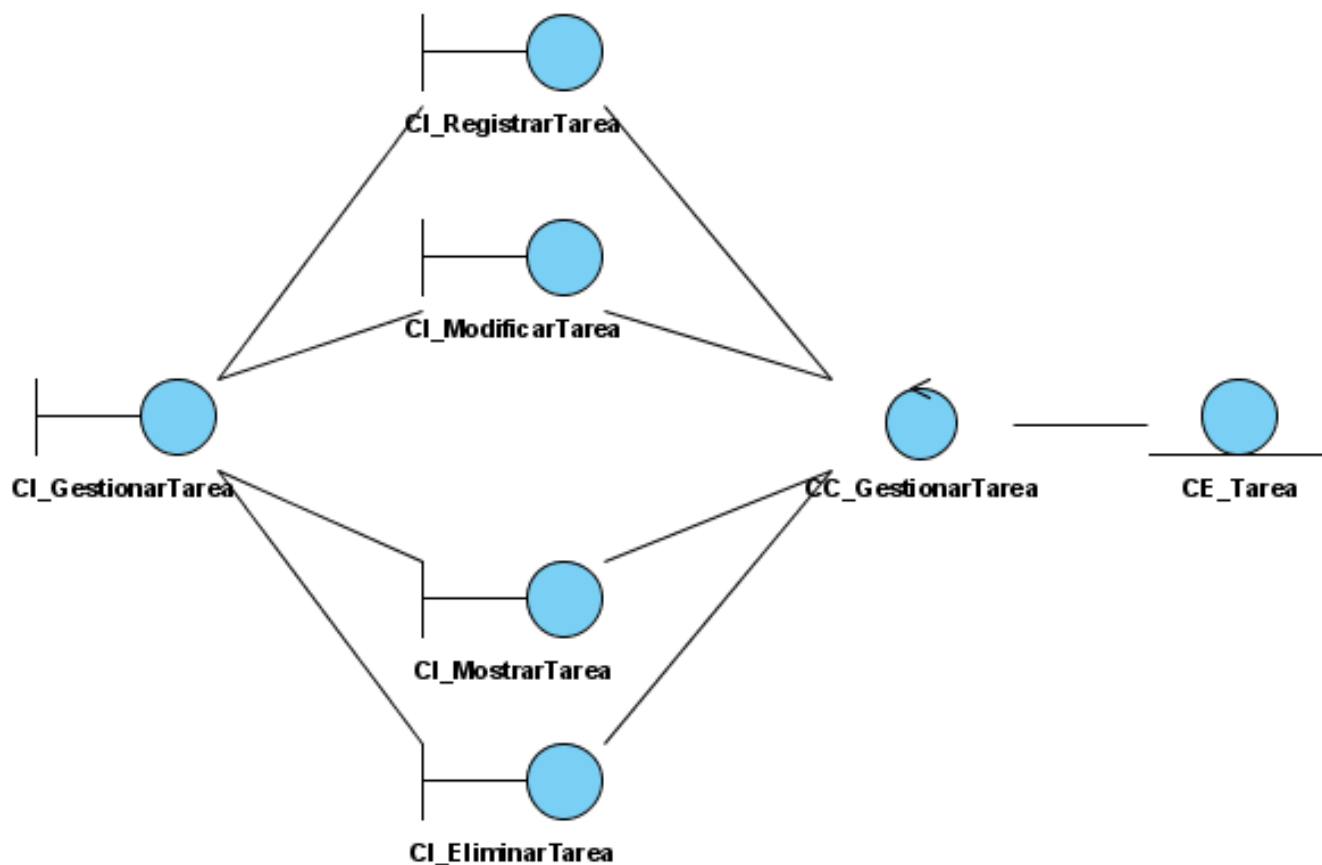






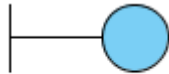


Figura 54 Diagrama de clases del análisis, CUS "Gestionar tarea"

Tabla 43 Descripción de las clases del análisis, CUS "Gestionar tarea"

Clase	Descripción
 <b>CI_GestionarTarea</b>	Esta clase es la que permite ver una lista con todas las tareas.
 <b>CI_RegistrarTarea</b>	Esta clase permite insertar una nueva tarea que haya que realizar en el polo.
 <b>CI_ModificarTarea</b>	Esta clase permite cambiar algunos aspectos a la tarea seleccionada.

# ANEXOS

---

 <b>CI_MostrarTarea</b>	Esta clase permite ver las características de la tarea seleccionada.
 <b>CI_EliminarTarea</b>	Esta clase permite eliminar una tarea que ya ha sido realizada o que ya no es de interés realizarla.
 <b>CC_GestionarTarea</b>	Esta clase es la encargada de recibir las peticiones de la interfaz de usuario validar los datos y ejecutar las acciones de negocios mediante las clases entidades, devolviendo una respuesta al usuario.
 <b>CE_Tarea</b>	Esta clase contiene toda la información de la tarea.

# ANEXOS

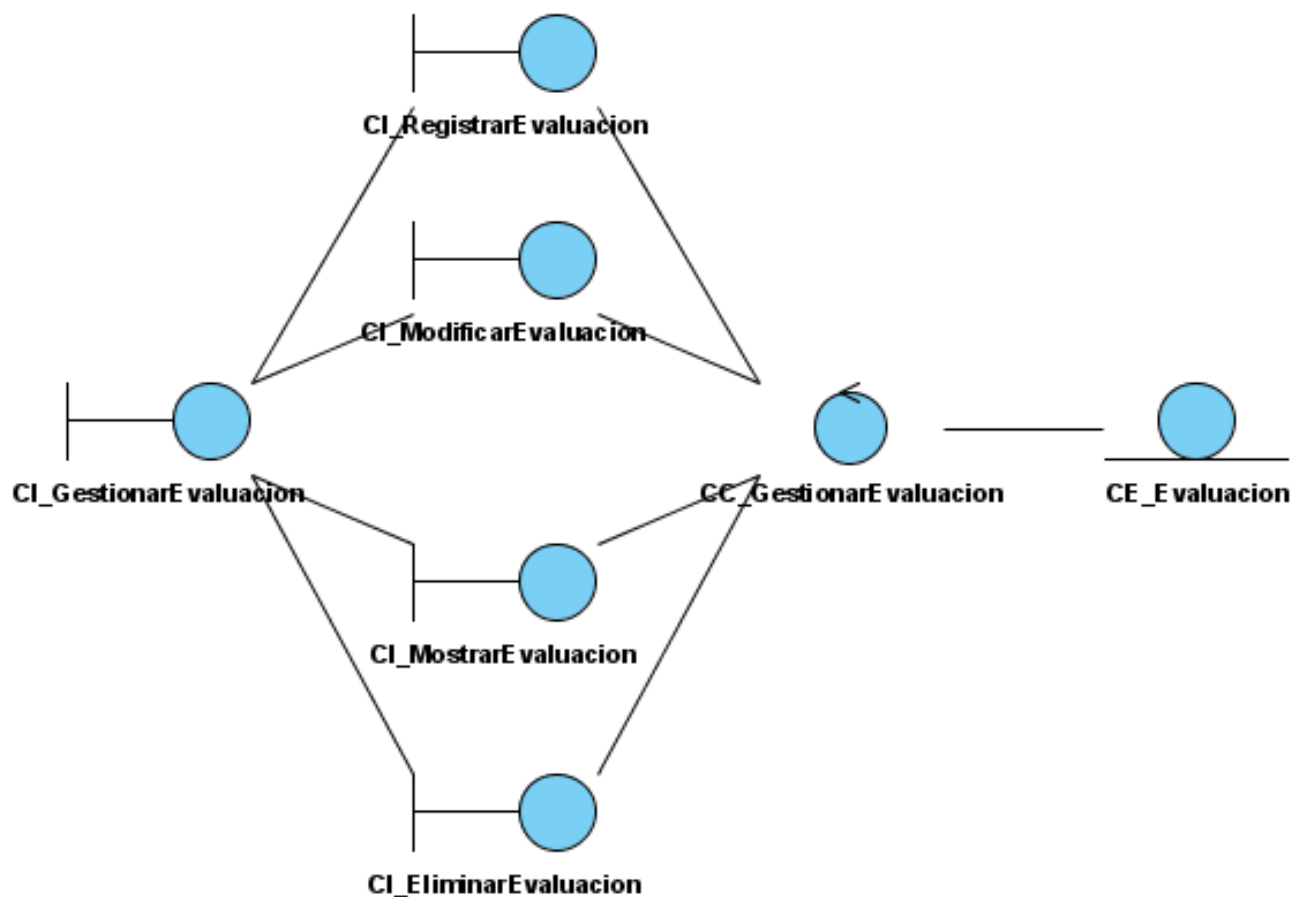
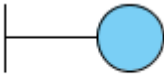




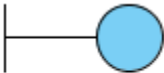



Figura 55 Diagrama de clases del análisis, CUS "Gestionar evaluación"

Tabla 44 Descripción de las clases del análisis, CUS "Gestionar evaluación"

Clase	Descripción
 <b>CI_GestionarEvaluación</b>	Esta clase es la que permite ver una lista con todas las evaluaciones existentes por usuario.
 <b>CI_RegistrarEvaluación</b>	Esta clase permite insertar la evaluación de un usuario determinado.

# ANEXOS

---

 <b>CI_ModificarEvaluacion</b>	Esta clase permite cambiar las evaluaciones a los usuarios en caso de que haya algún error.
 <b>CI_MostrarEvaluacion</b>	Esta clase permite ver las evaluaciones por cada usuario.
 <b>CI_EliminarEvaluacion</b>	Esta clase permite eliminar una evaluación que no se debió poner a ese usuario.
 <b>CC_GestionarEvaluacion</b>	Esta clase es la encargada de recibir las peticiones de la interfaz de usuario validar los datos y ejecutar las acciones de negocios mediante las clases entidades, devolviendo una respuesta al usuario.
 <b>CE_Evaluacion</b>	Esta clase contiene toda la información de la evaluación realizada y a quien pertenece.

# ANEXOS

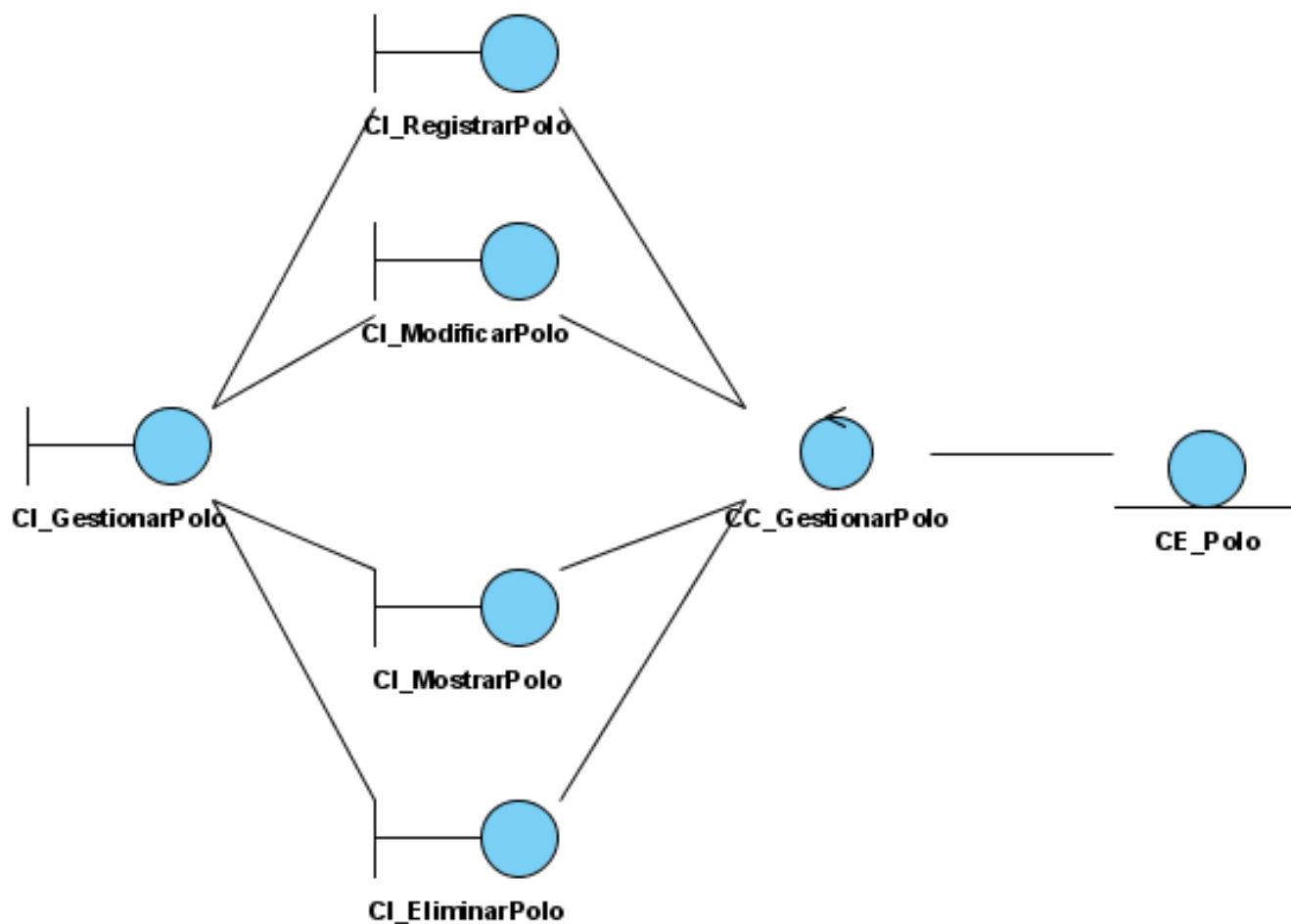




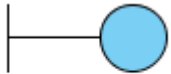
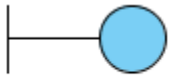



Figura 56 Diagrama de clases del análisis, CUS "Gestionar polo"

Tabla 45 Descripción de las clases del análisis, CUS "Gestionar polo"

Clase	Descripción
 <b>CI_GestionarPolo</b>	Esta clase es la que permite ver una lista con todos los polos existentes.
 <b>CI_RegistrarPolo</b>	Esta clase permite insertar un nuevo polo.

# ANEXOS

---

 <b>CI_ModificarPolo</b>	Esta clase permite cambiar las características del polo seleccionado.
 <b>CI_MostrarPolo</b>	Esta clase permite ver las características del polo seleccionado.
 <b>CI_EliminarPolo</b>	Esta clase permite eliminar un polo que no cumpla con su línea de investigación o que haga falta incorporarse a otro.
 <b>CC_GestionarPolo</b>	Esta clase es la encargada de recibir las peticiones de la interfaz de usuario validar los datos y ejecutar las acciones de negocios mediante las clases entidades, devolviendo una respuesta al usuario.
 <b>CE_Polo</b>	Esta clase contiene toda la información del polo.



# ANEXOS

## ANEXO C: Diagramas de Colaboración del Análisis

### Caso de uso buscar información en las noticias

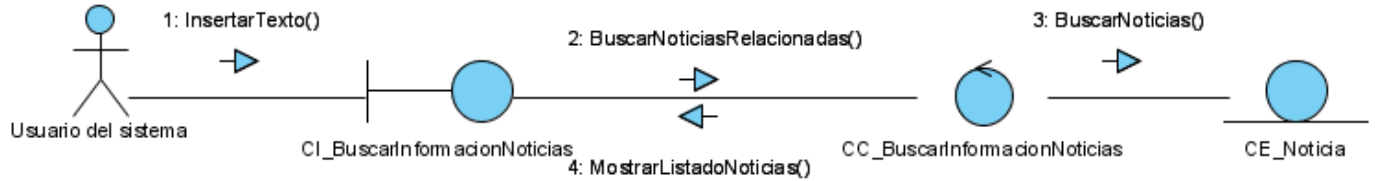


Figura 57 Diagrama de Colaboración del análisis caso de uso Buscar información en las Noticias

### Caso de uso ver noticias

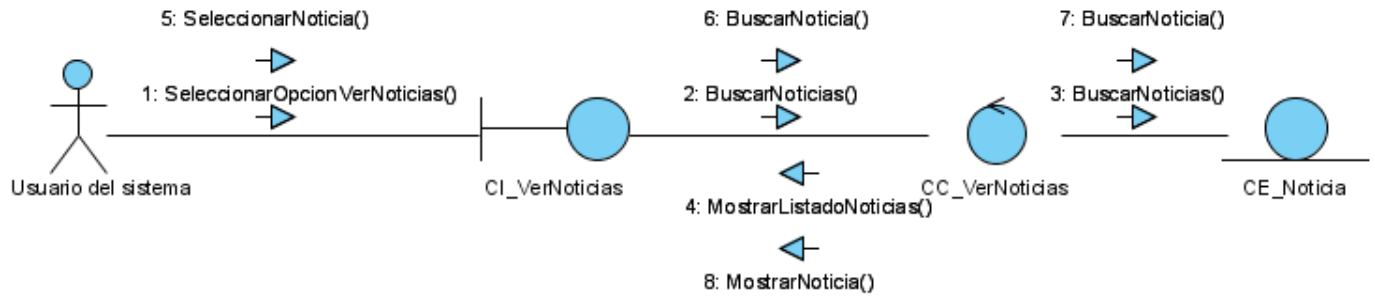


Figura 58 Diagrama de Colaboración del análisis caso de uso Ver Noticias

### Caso de uso ver tiempo de máquina asignado

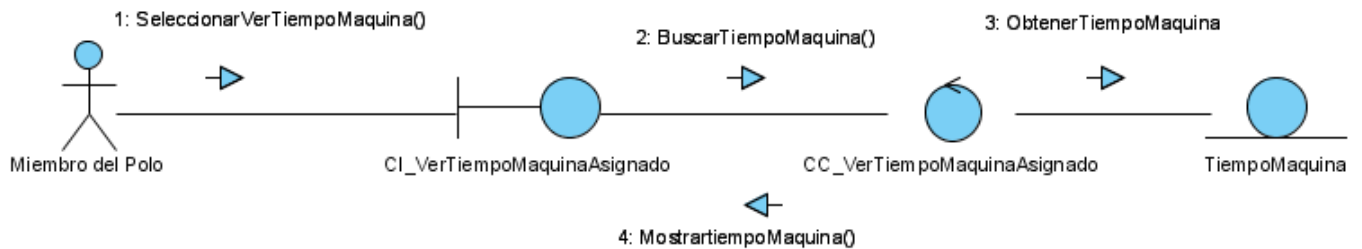


Figura 59 Diagrama de Colaboración del análisis caso de uso Ver tiempo de máquina asignado

# ANEXOS

## Caso de uso gestionar datos personales

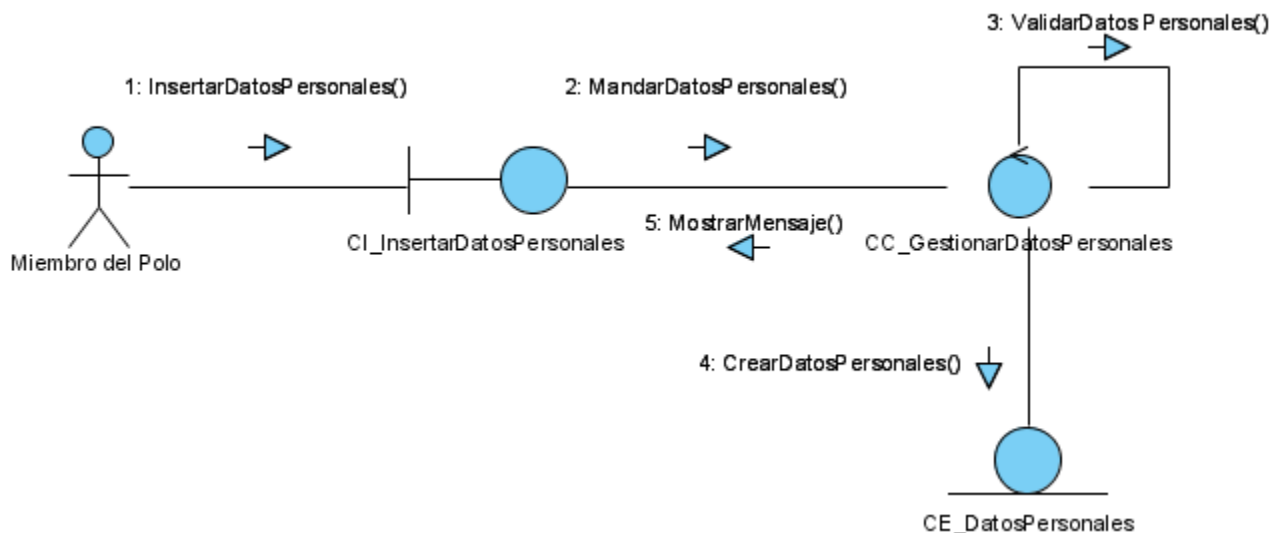


Figura 60 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Registrar Datos Personales

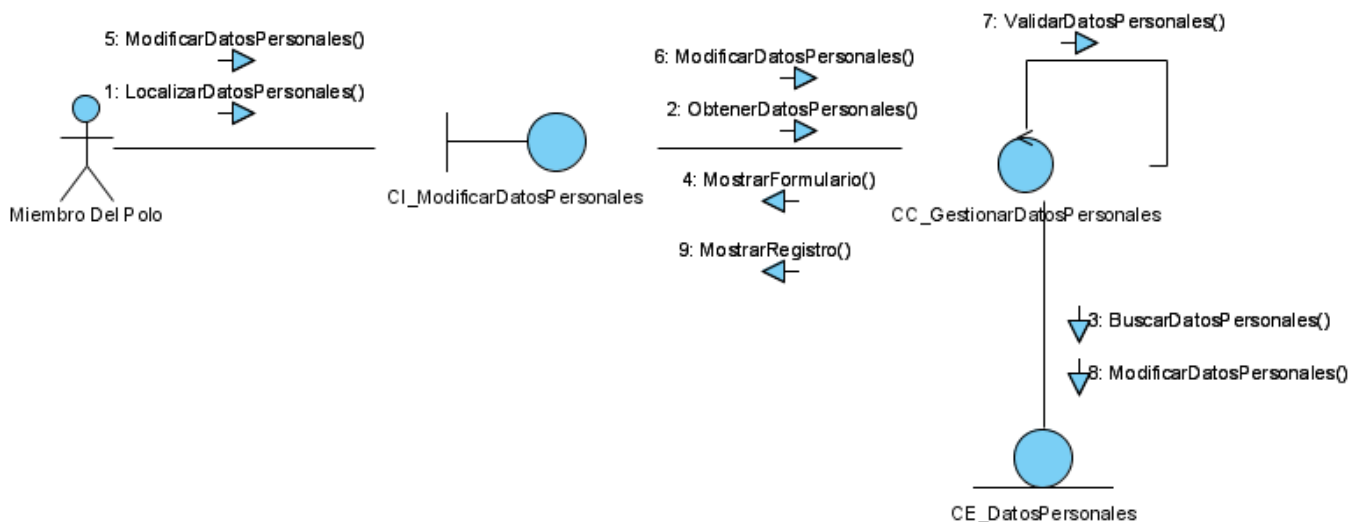


Figura 61 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Modificar Datos Personales

# ANEXOS

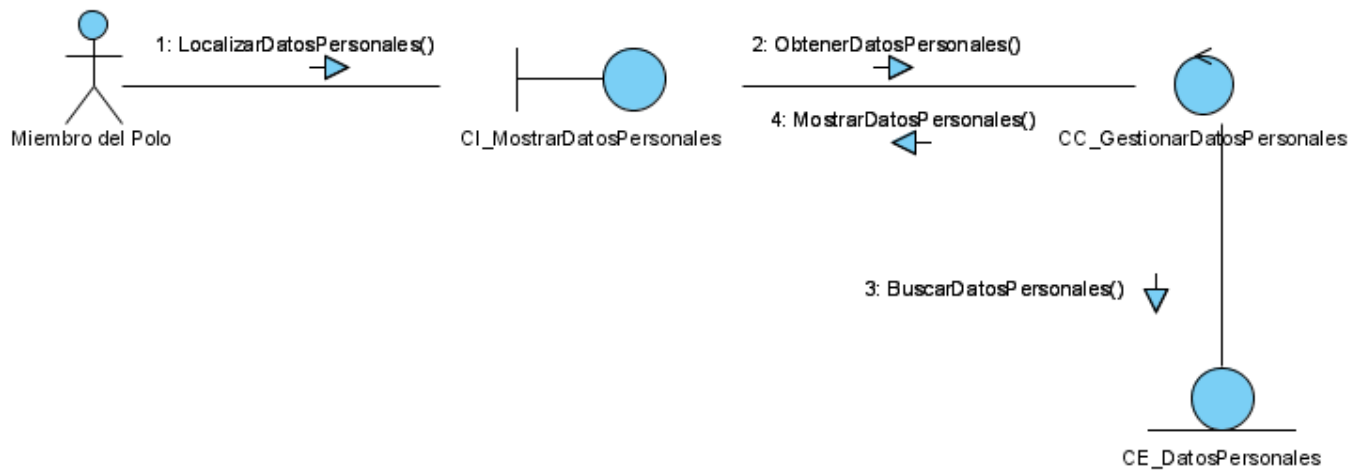


Figura 62 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Mostrar Datos Personales

## Caso de uso ver evaluaciones

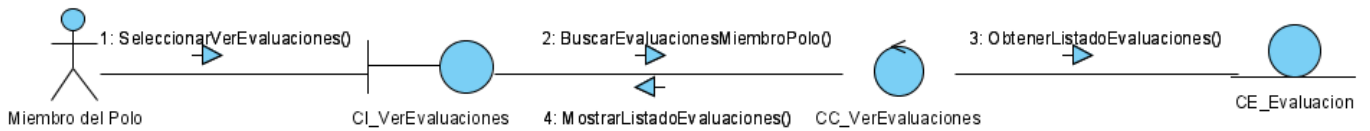


Figura 63 Diagrama de Colaboración del análisis caso de uso Ver evaluaciones

# ANEXOS

## Caso de uso gestionar eventos científicos

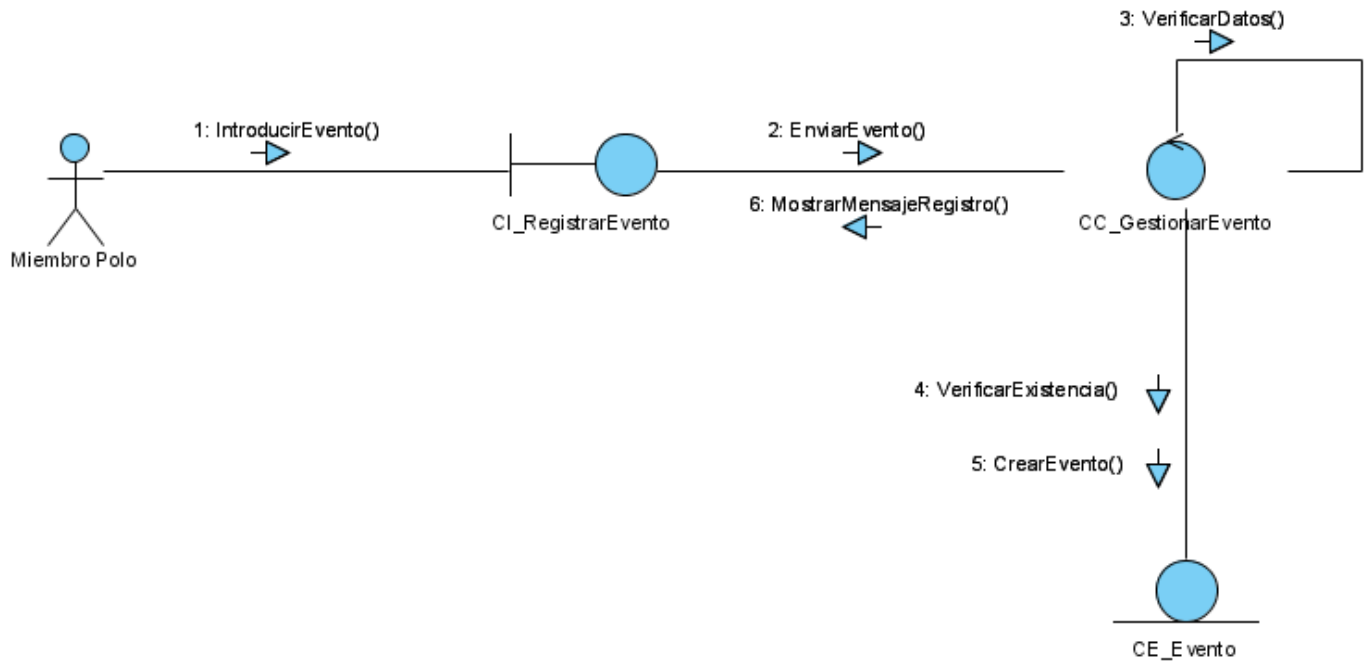


Figura 64 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Registrar Evento Científico

# ANEXOS

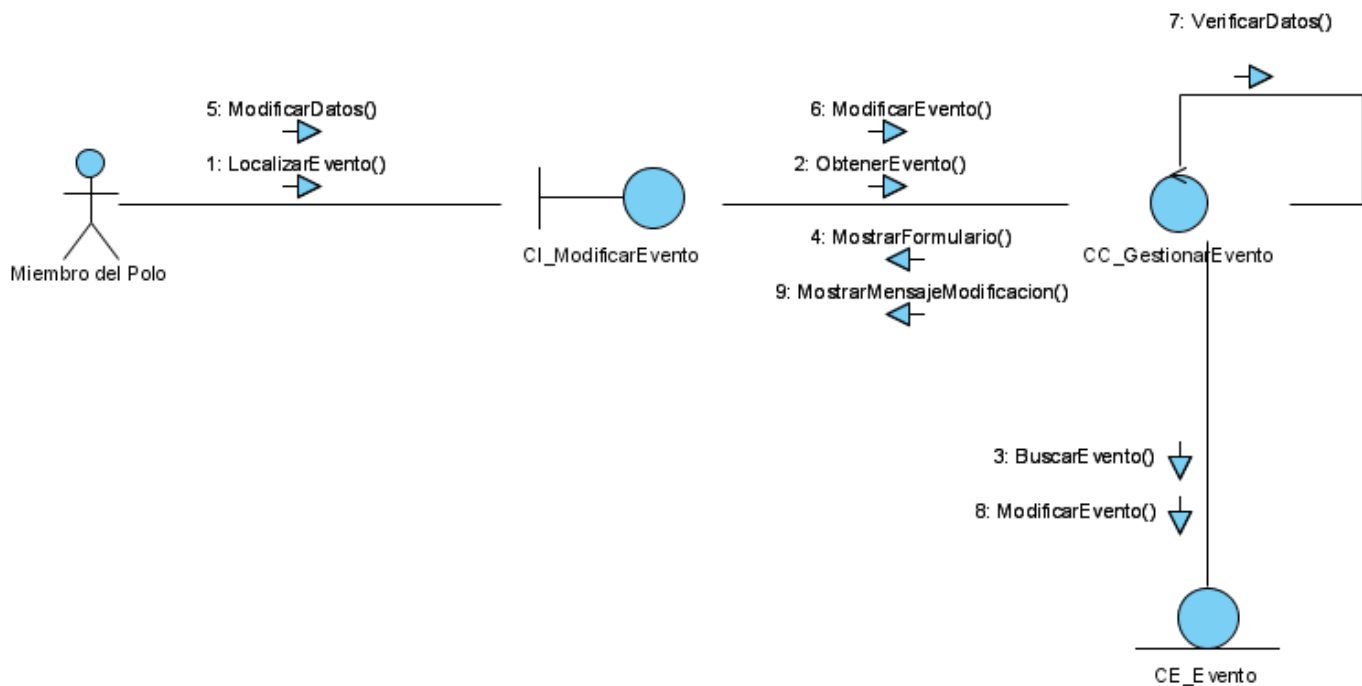


Figura 65 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Modificar Evento Científico

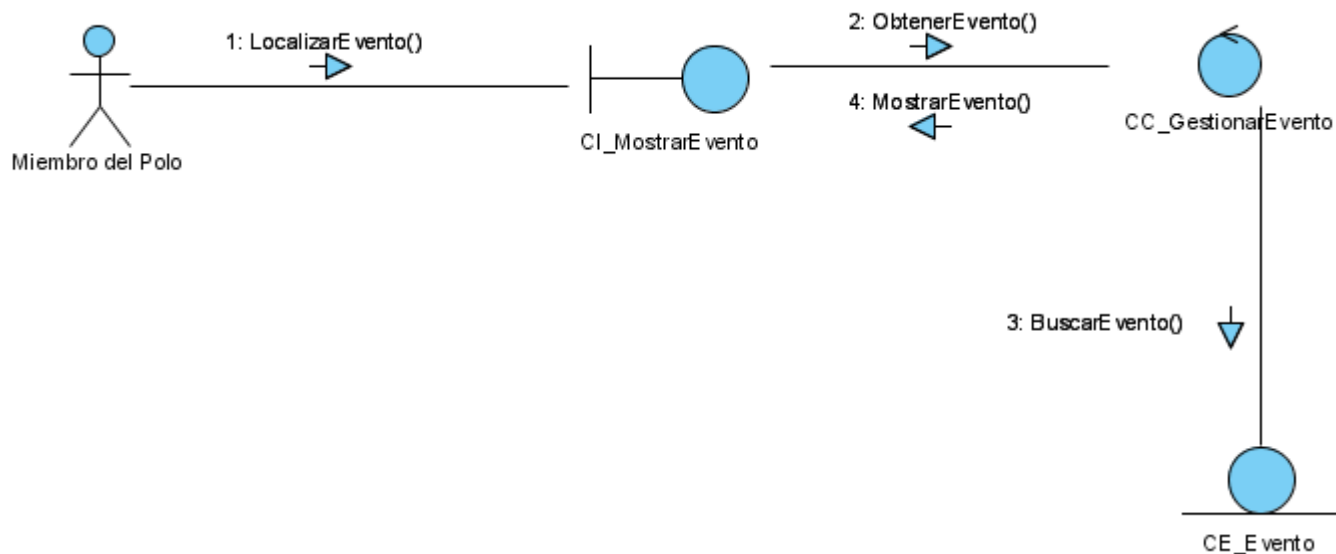


Figura 66 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Mostrar Evento Científico

# ANEXOS

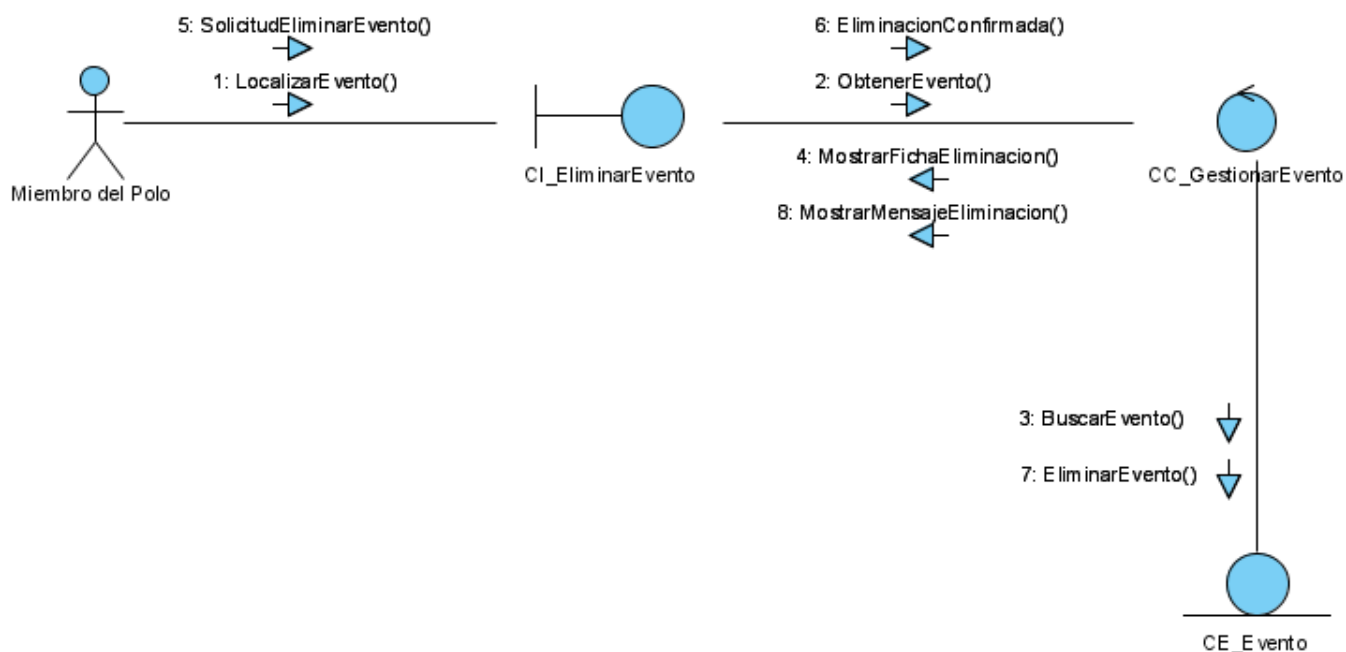


Figura 67 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Eliminar Evento Científico

## Caso de uso gestionar noticia

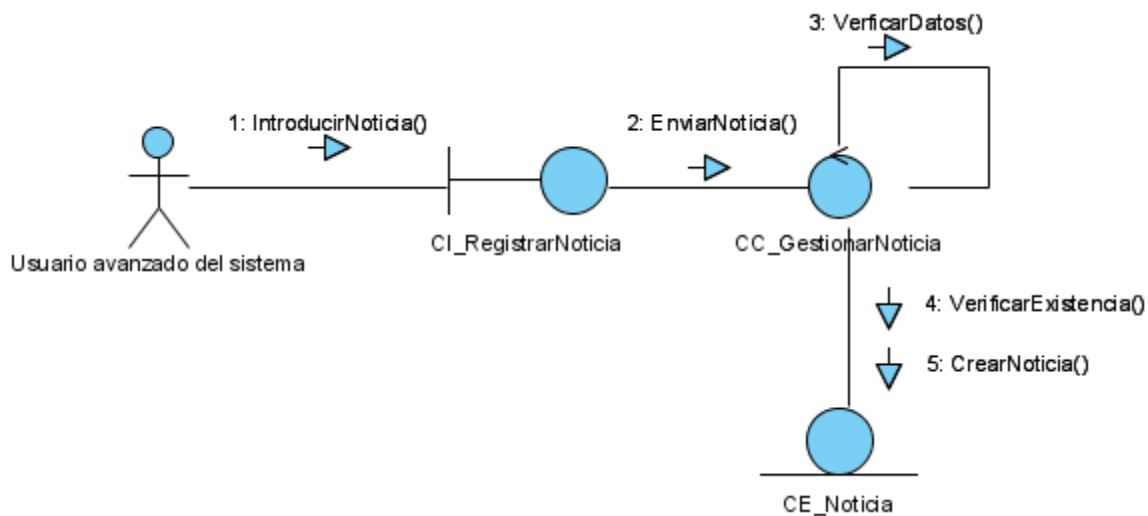


Figura 68 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Registrar Noticia

# ANEXOS

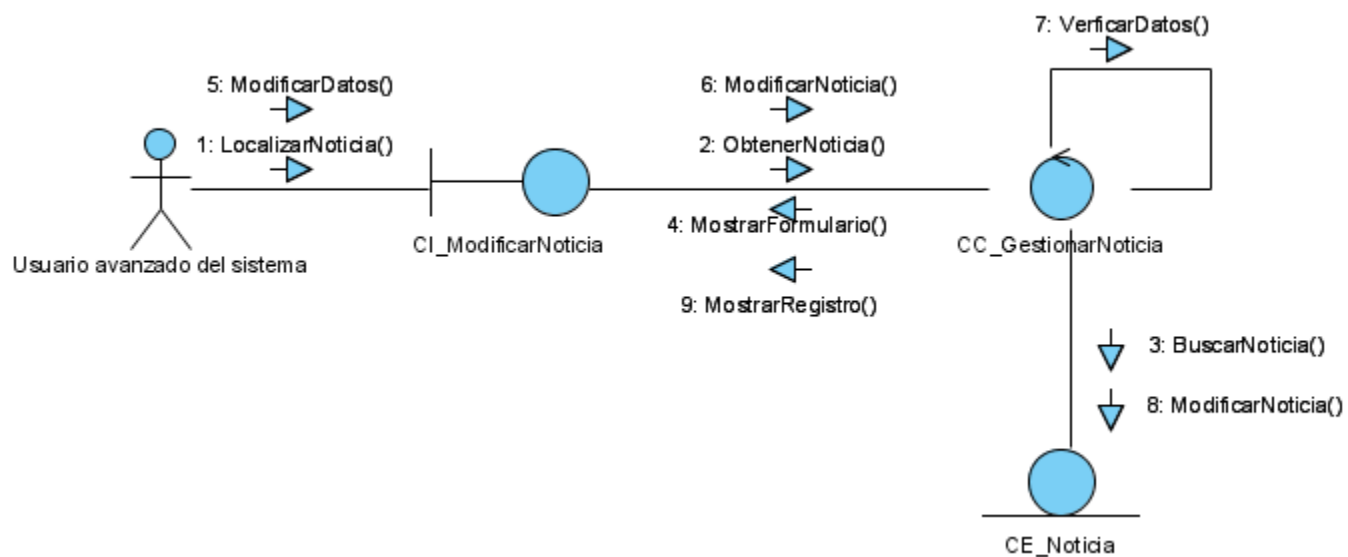


Figura 69 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Modificar Noticia

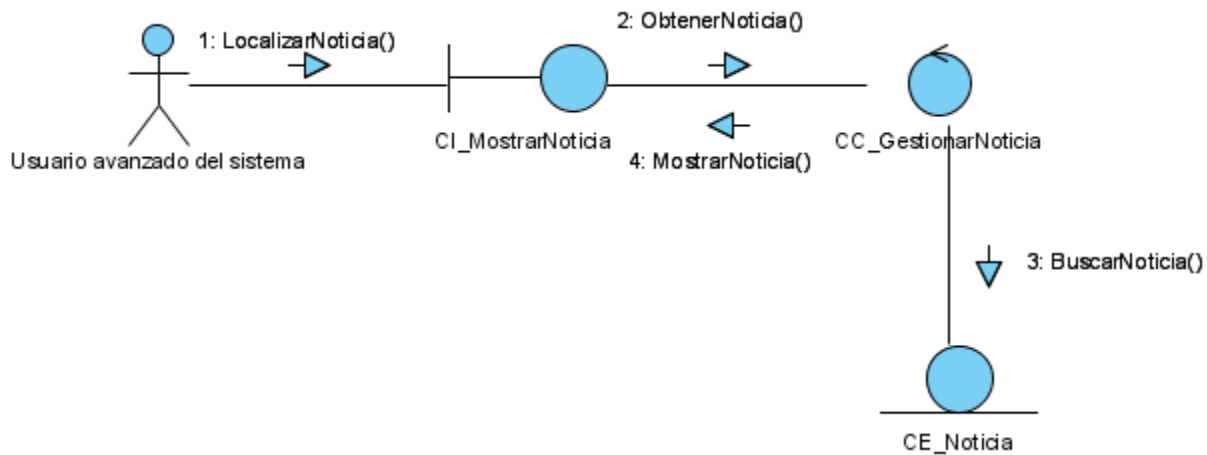


Figura 70 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Mostrar Noticia

# ANEXOS

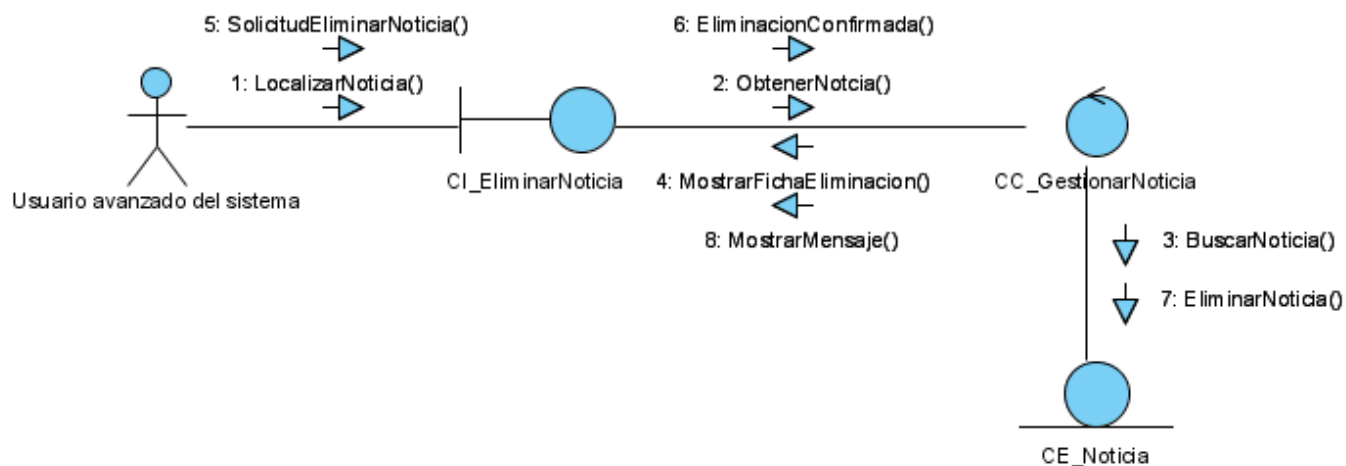


Figura 71 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Eliminar Noticia

## Caso de uso gestionar datos a pedir

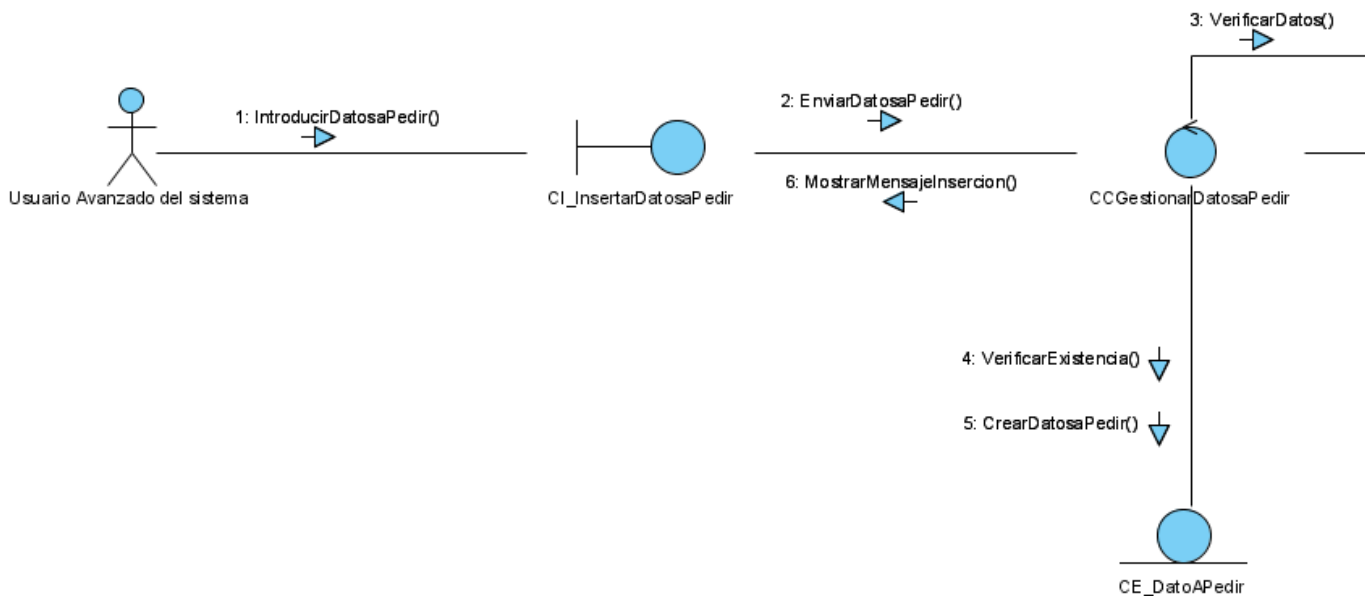


Figura 72 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Registrar Dato a Pedir



# ANEXOS

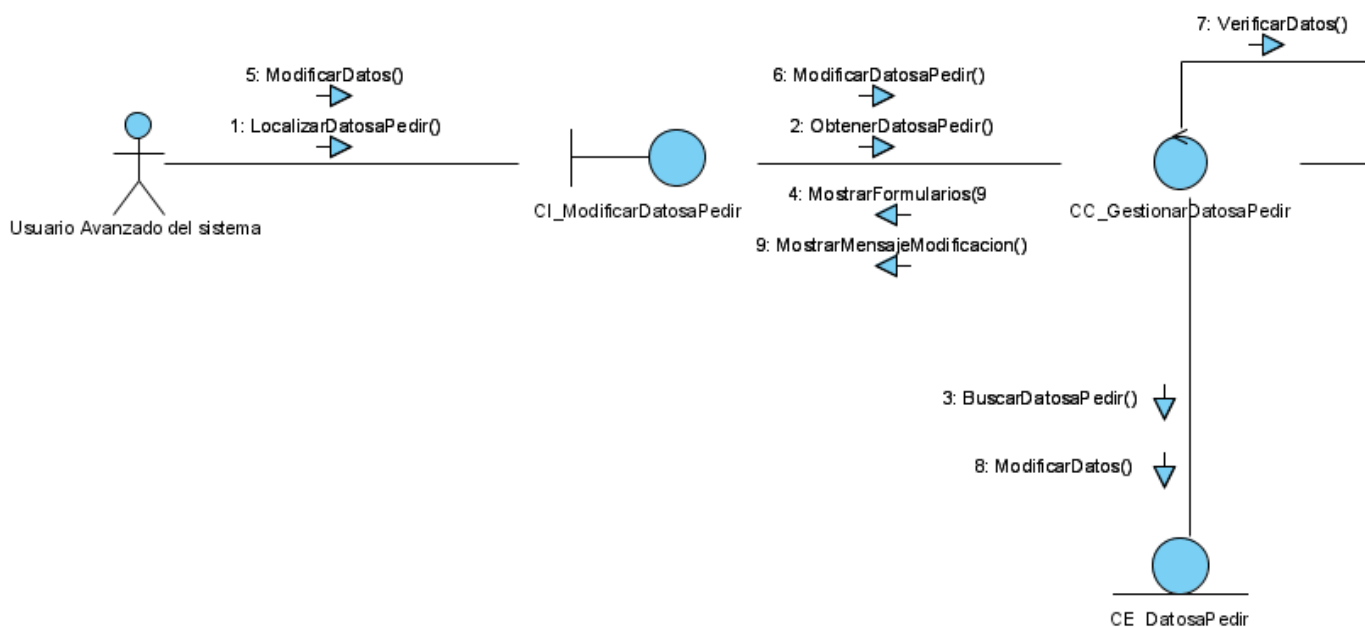


Figura 73 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Modificar Dato a Pedir

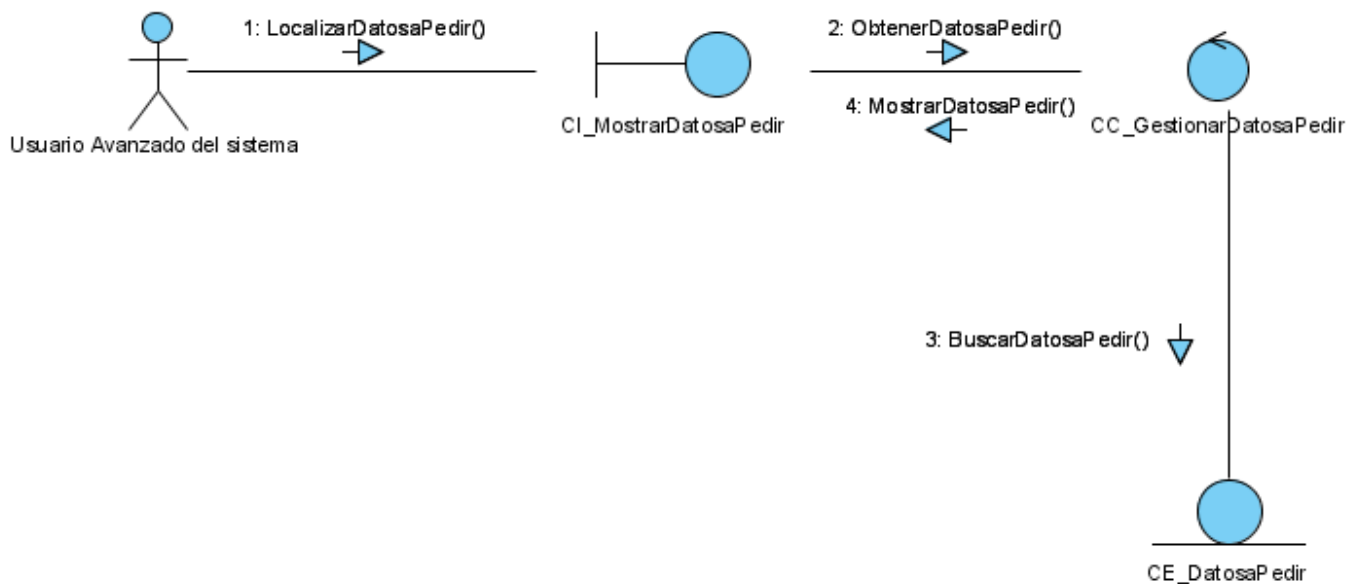


Figura 74 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Mostrar Dato a Pedir

# ANEXOS

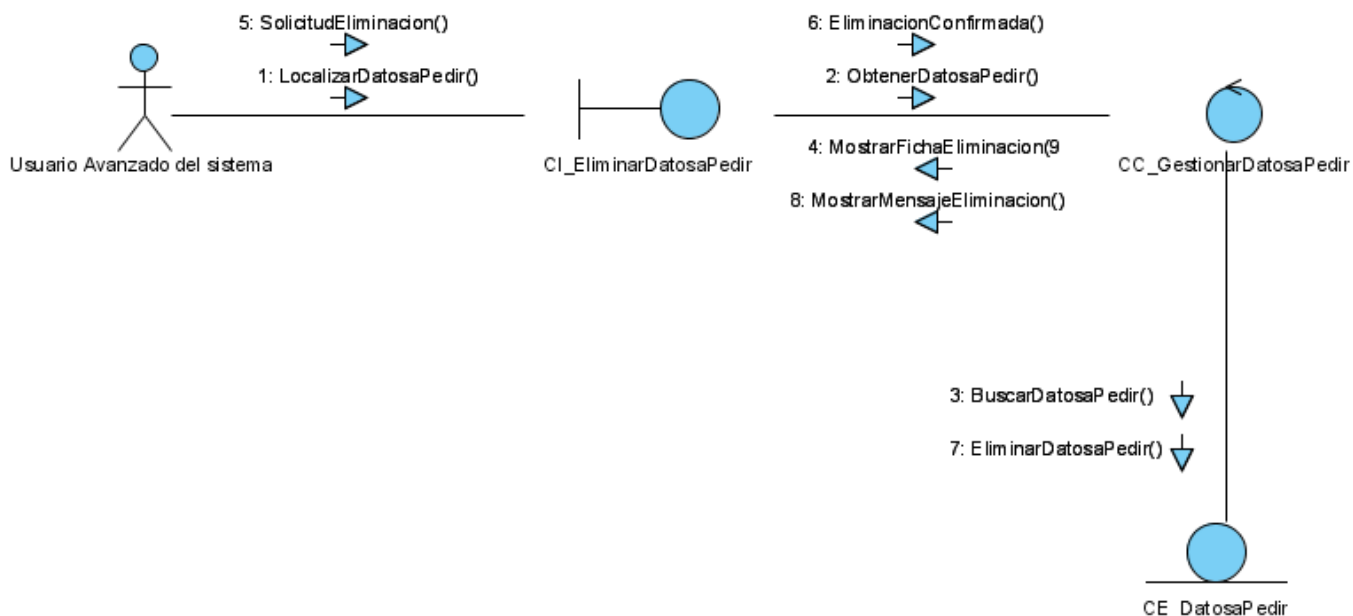


Figura 75 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Eliminar Dato a Pedir

## Caso de uso gestionar rol

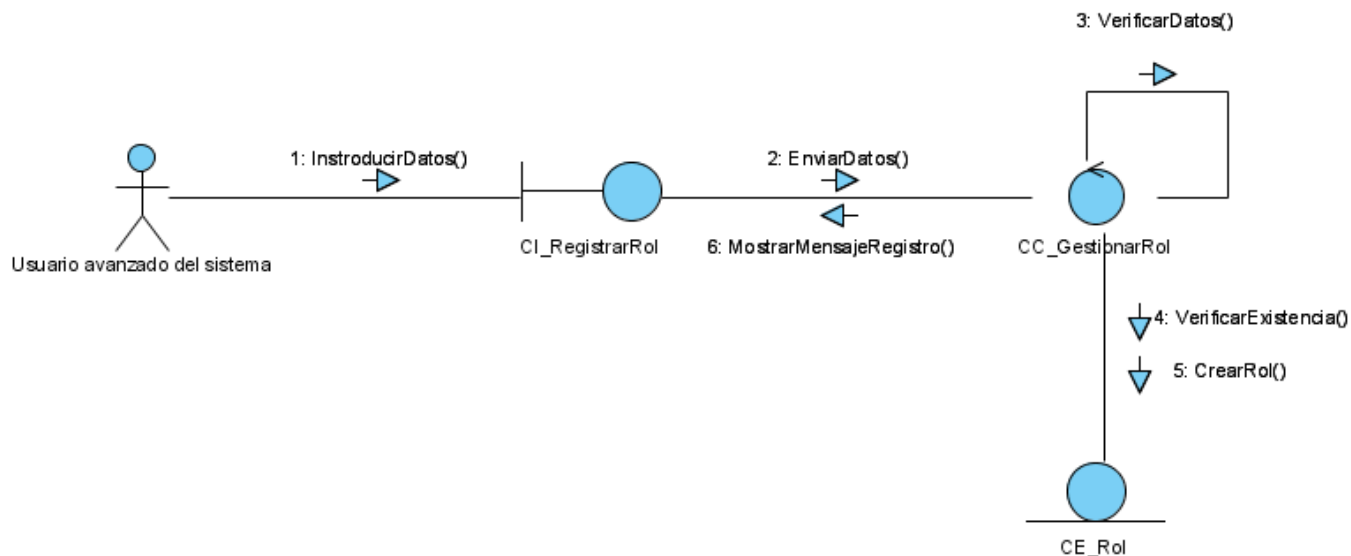


Figura 76 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Registrar Rol

# ANEXOS

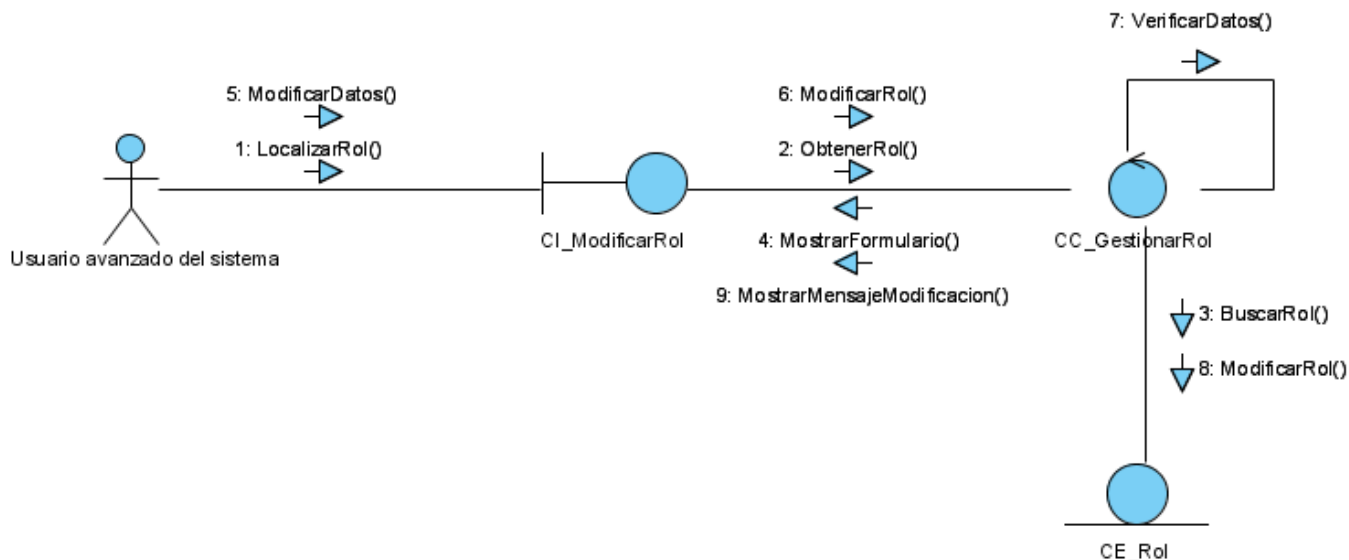


Figura 77 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Modificar Rol

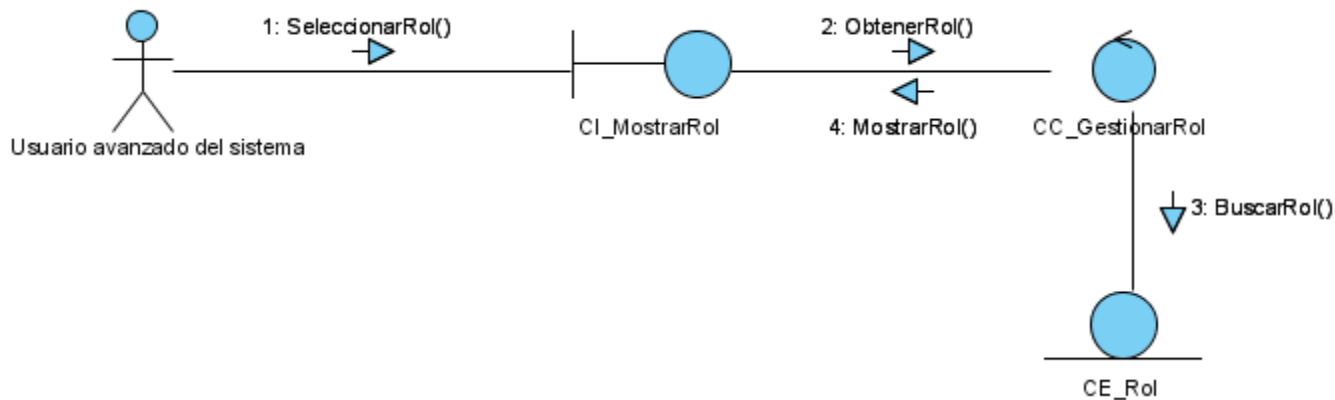


Figura 78 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Mostrar Rol

# ANEXOS

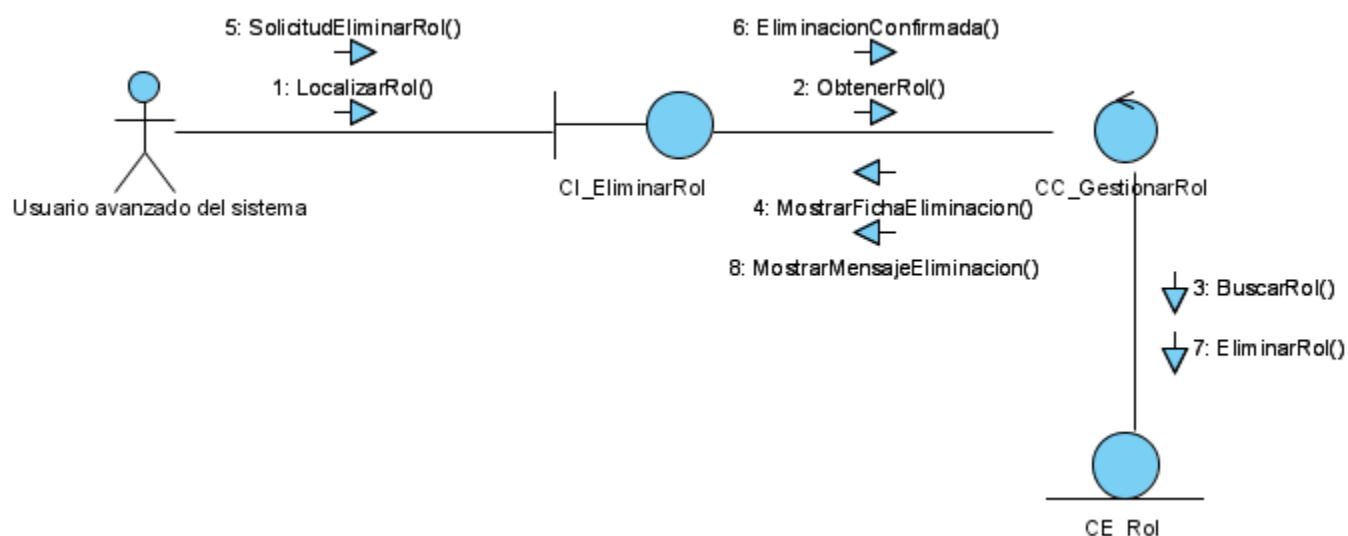


Figura 79 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Eliminar Rol

## Caso de uso gestionar categoría

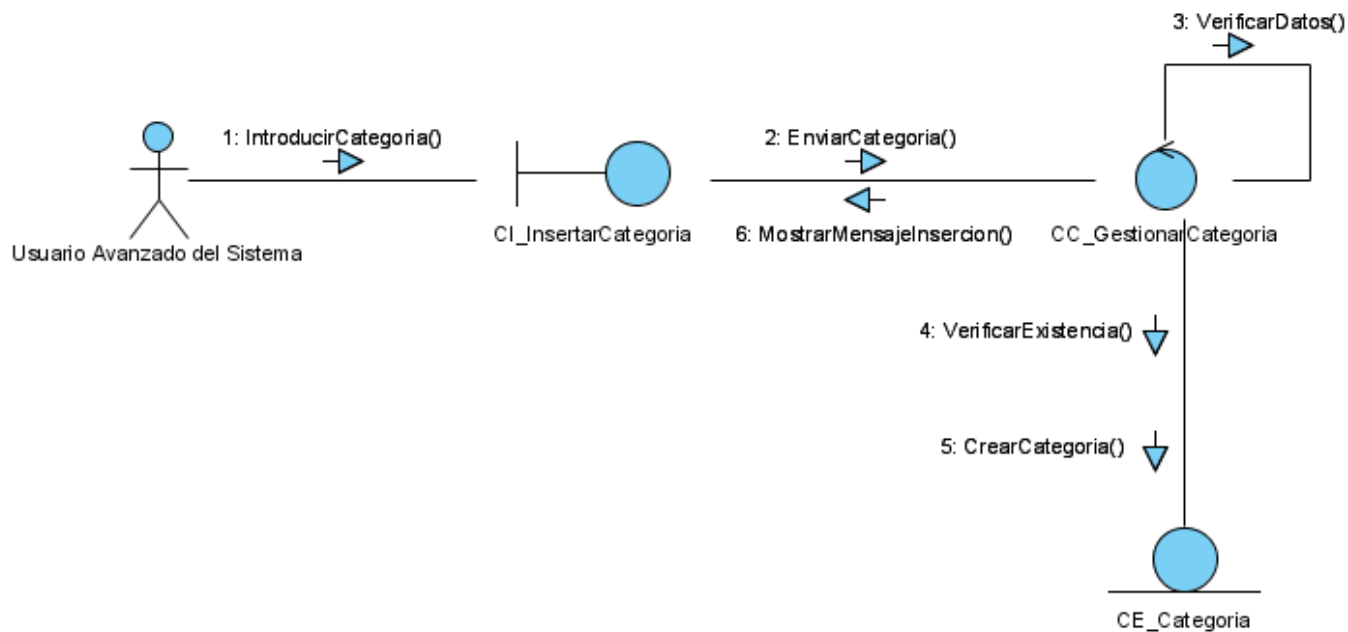


Figura 80 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Registrar Categoría

# ANEXOS

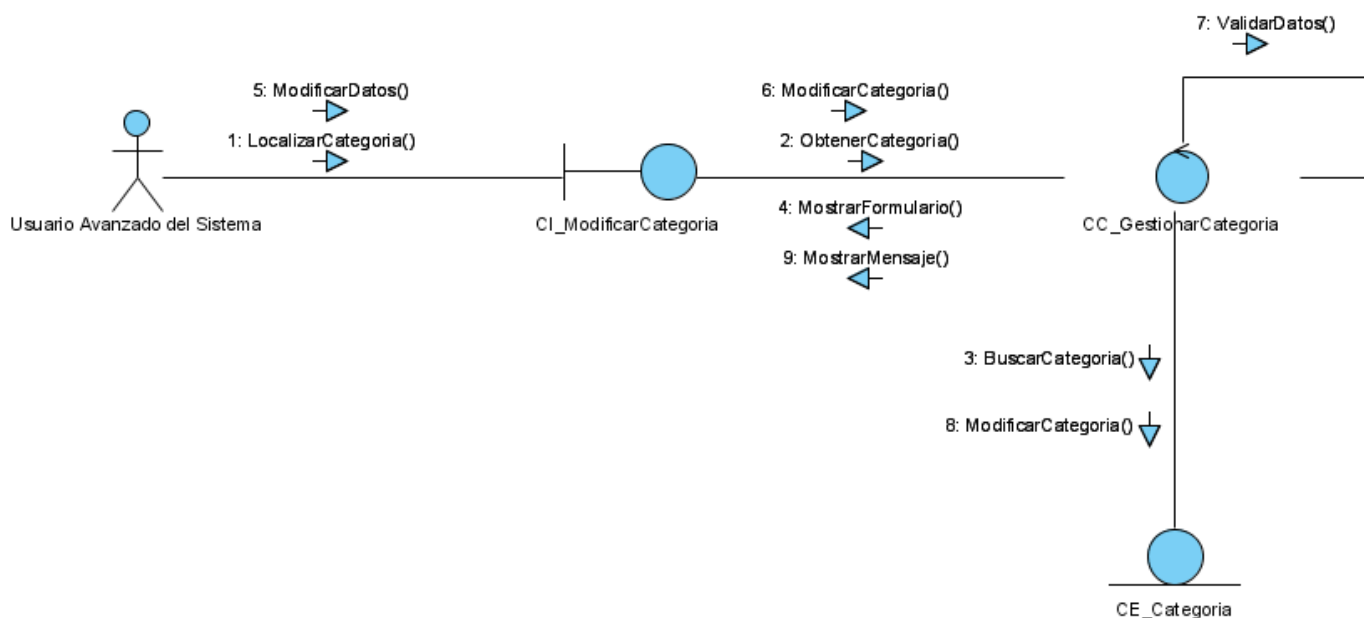


Figura 81 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Modificar Categoría

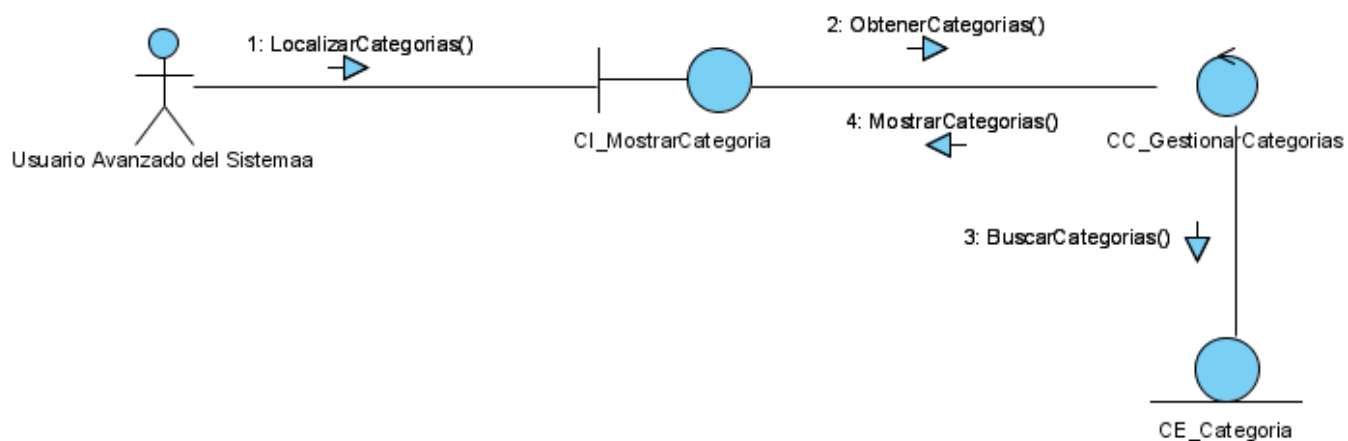


Figura 82 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Mostrar Categoría

# ANEXOS

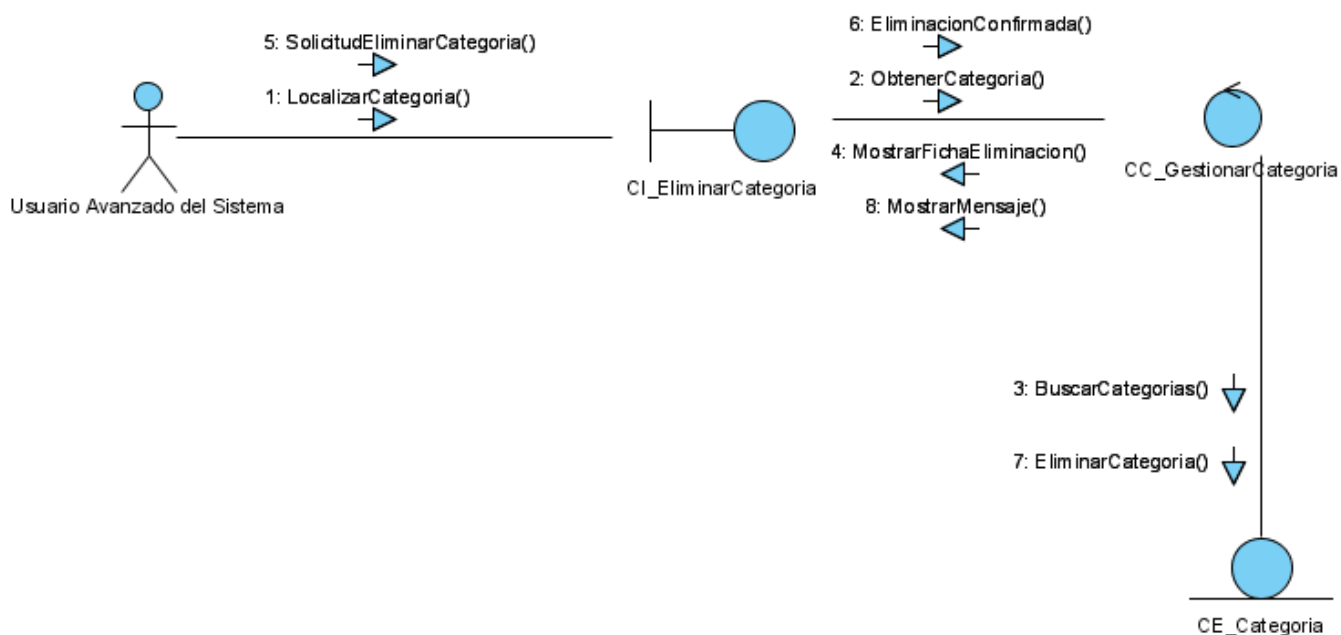


Figura 83 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Eliminar Categoría

## Caso de uso gestionar tipo de dato

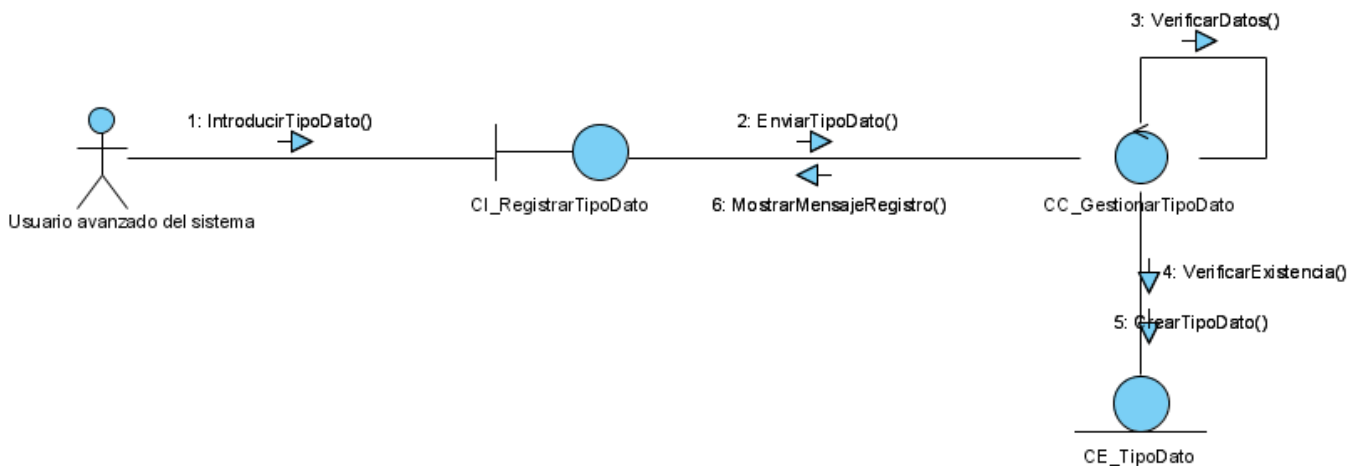


Figura 84 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Registrar Tipo de Dato

# ANEXOS

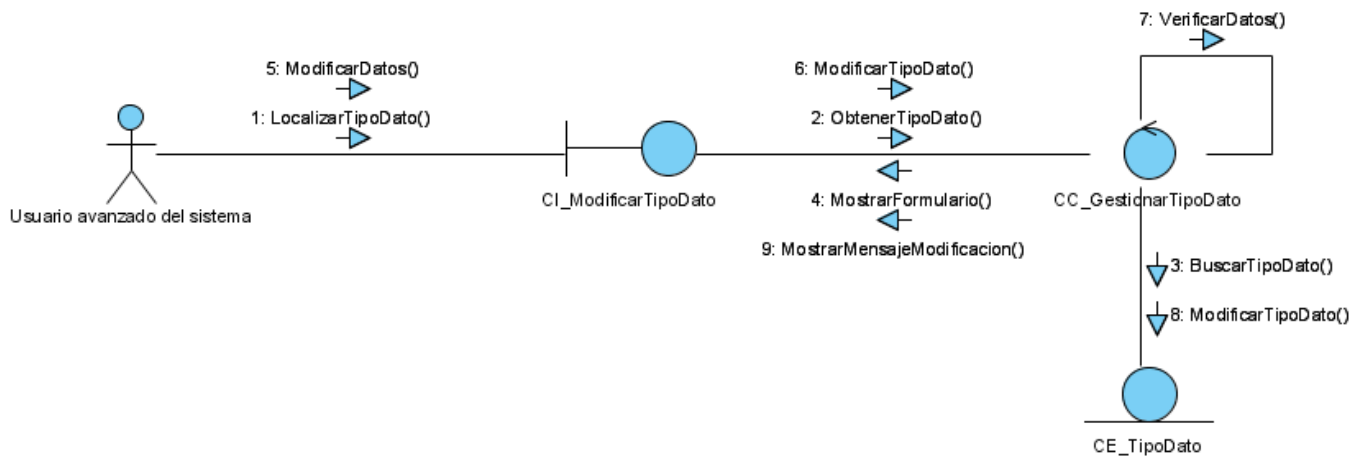


Figura 85 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Modificar Tipo de Dato

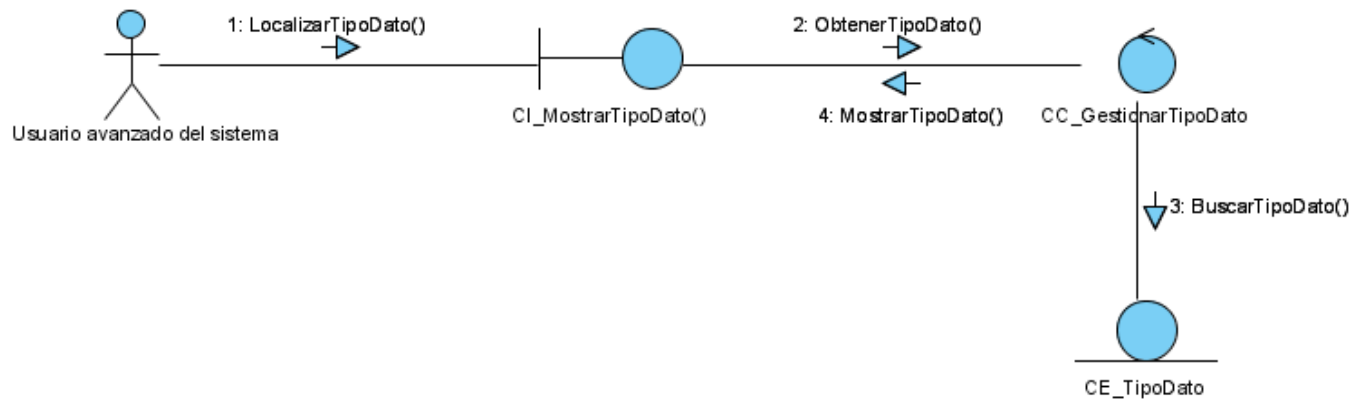


Figura 86 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Mostrar Tipo de Dato

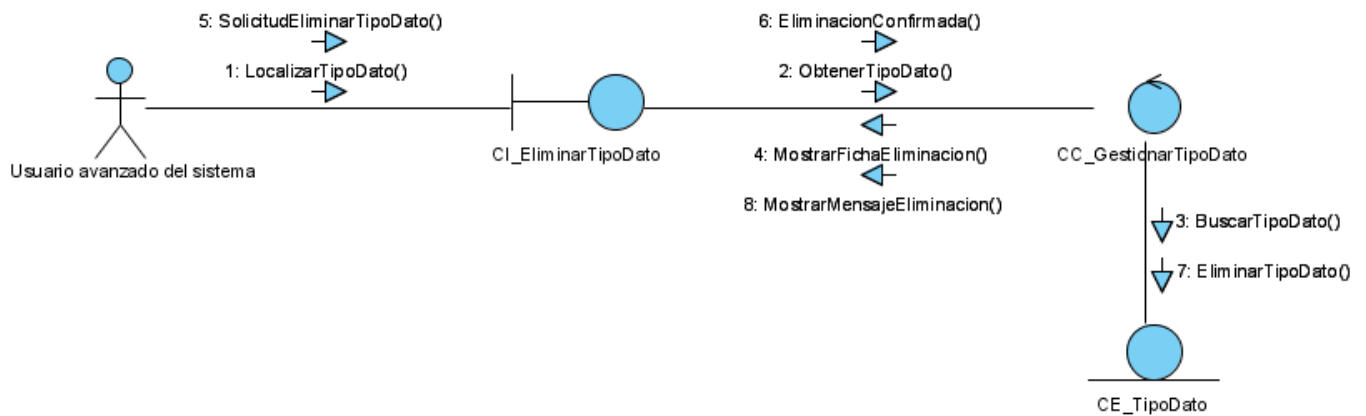


Figura 87 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Eliminar Tipo de Dato

# ANEXOS

## Caso de uso generar reporte

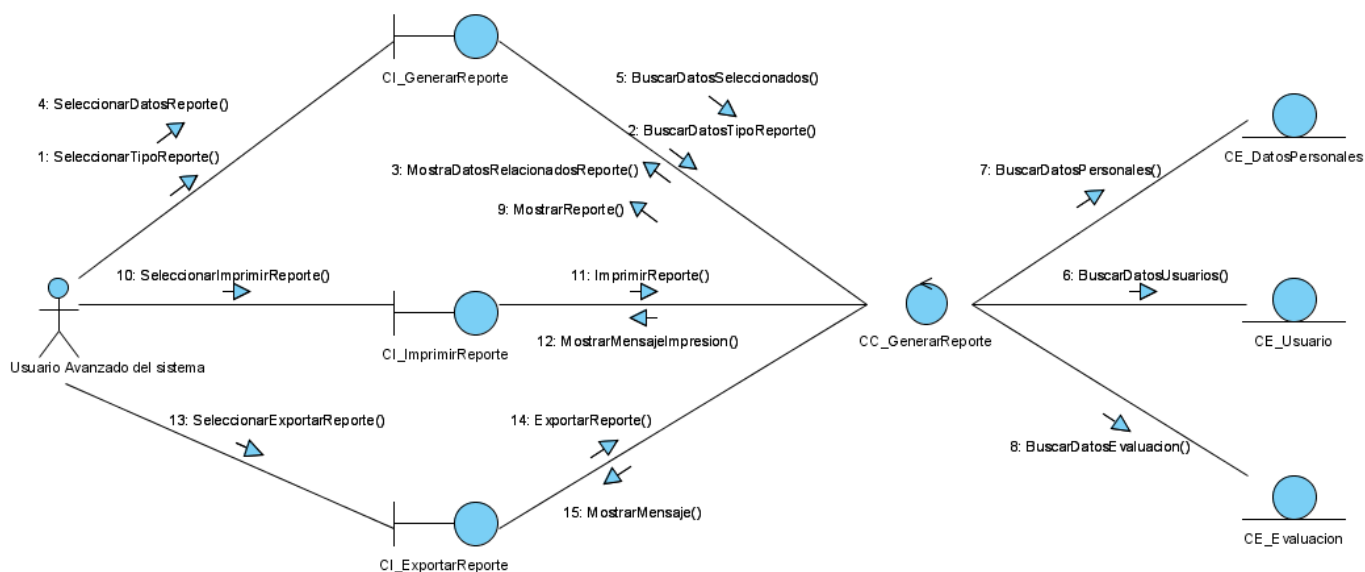


Figura 88 Diagrama de Colaboración del análisis caso de uso Generar Reporte

## Caso de uso gestionar PC

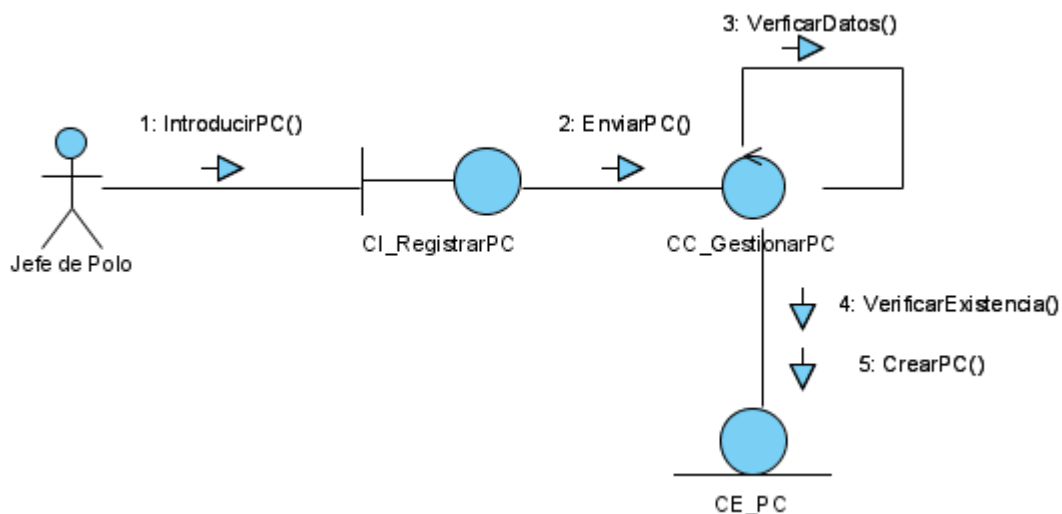


Figura 89 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Registrar PC



# ANEXOS

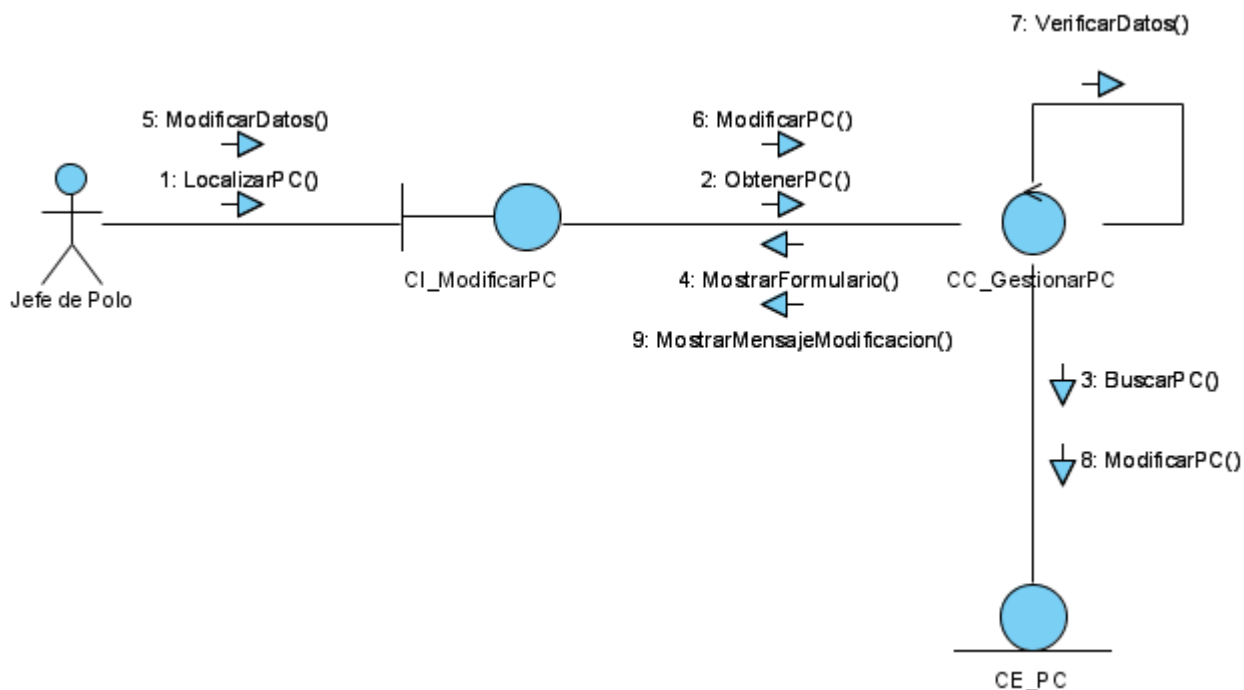


Figura 90 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Modificar PC

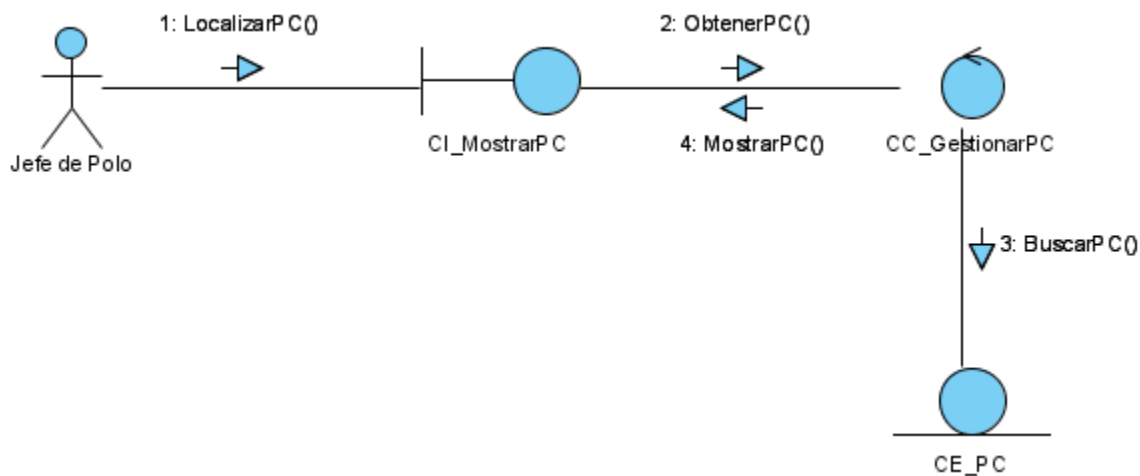


Figura 91 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Mostrar PC

# ANEXOS

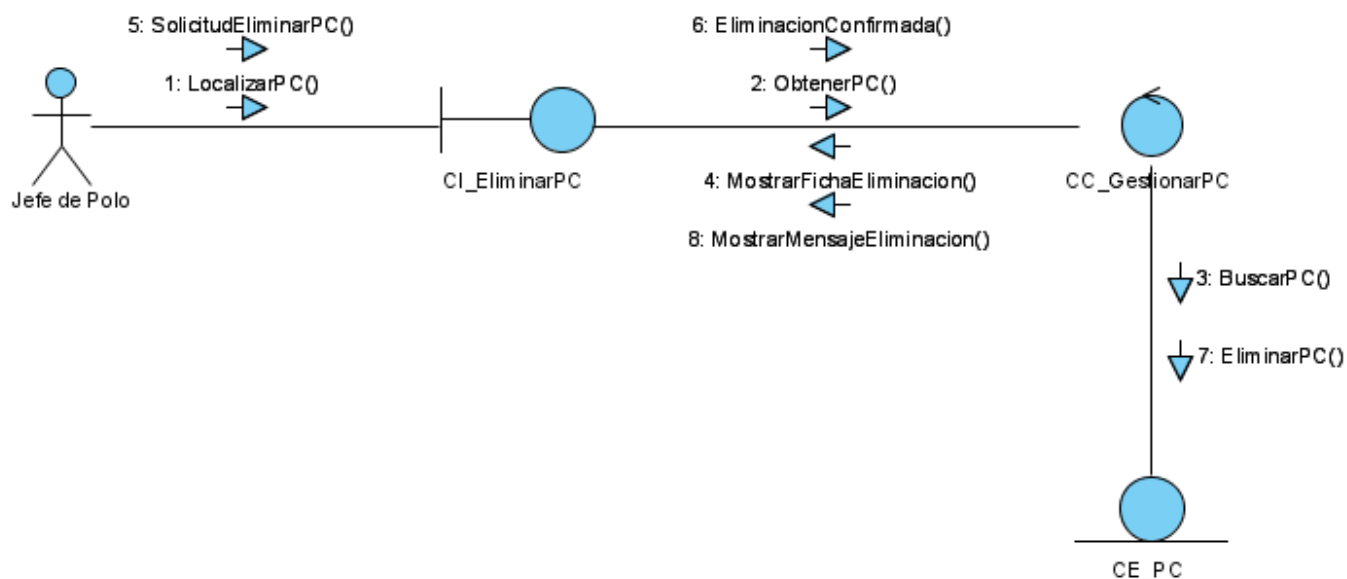


Figura 92 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Eliminar PC

## Caso de uso gestionar curso optativo del segundo perfil

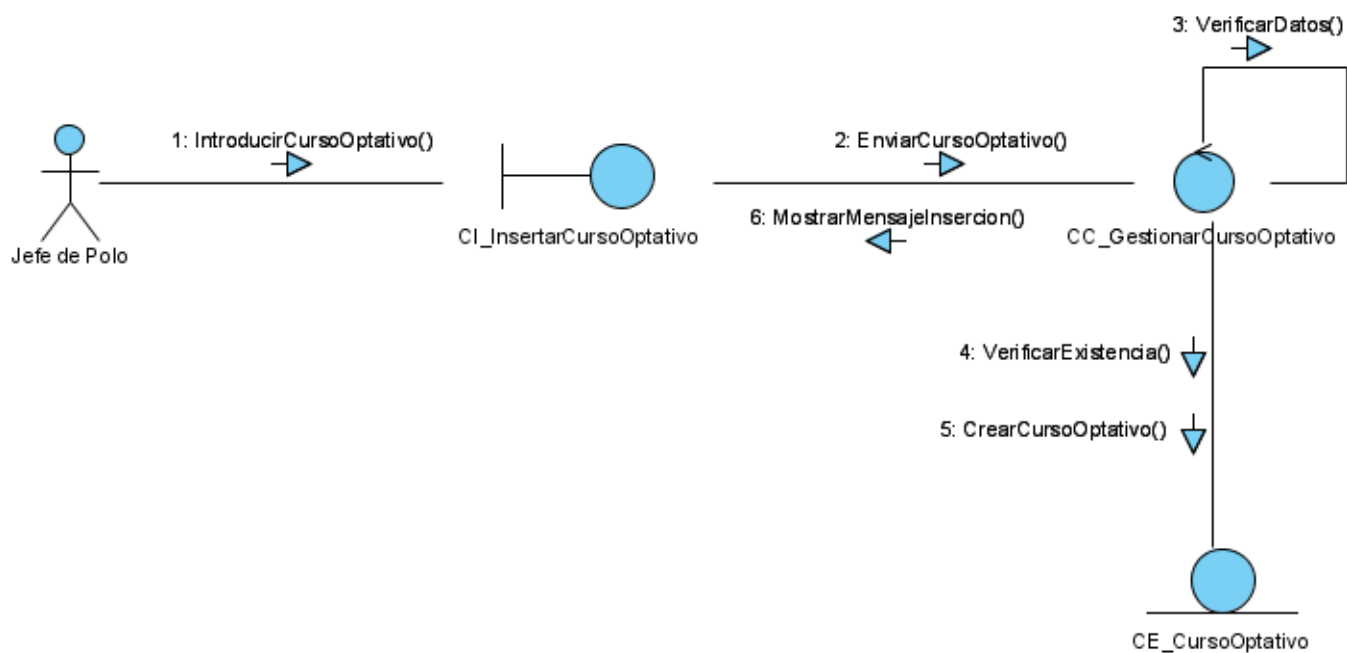


Figura 93 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Registrar Curso Optativo del Segundo Perfil

# ANEXOS

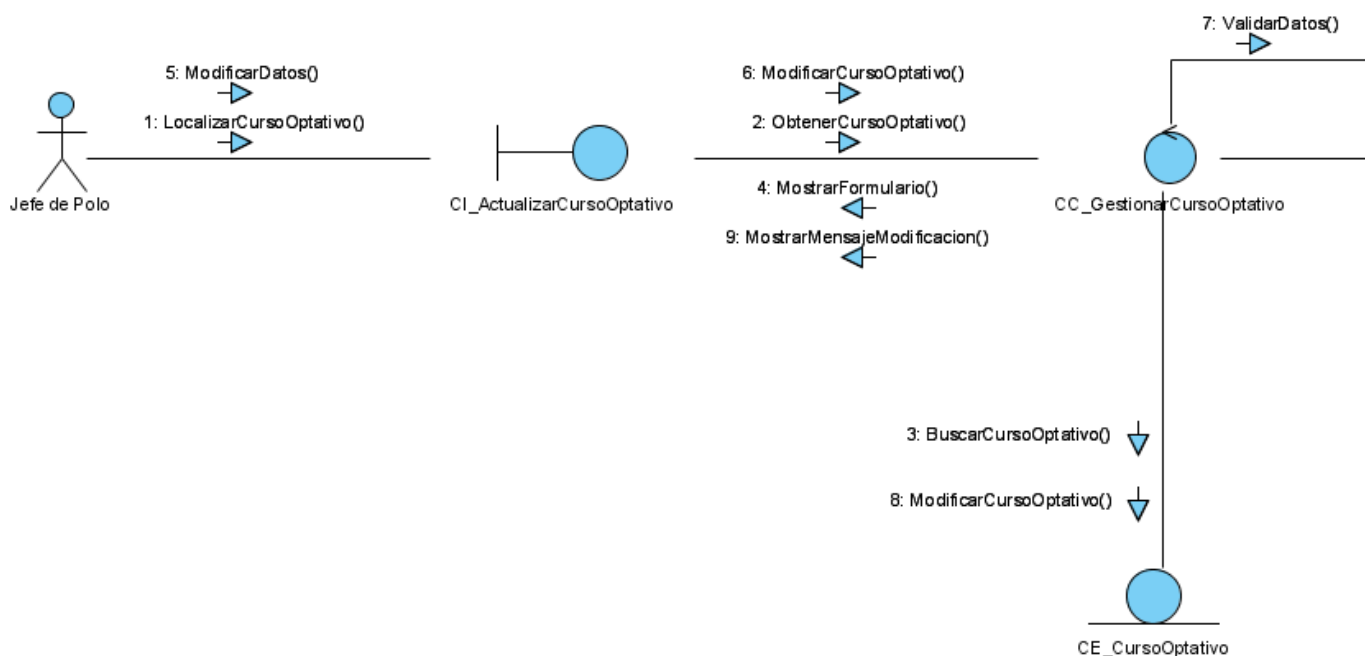


Figura 94 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Modificar Curso Optativo del Segundo Perfil

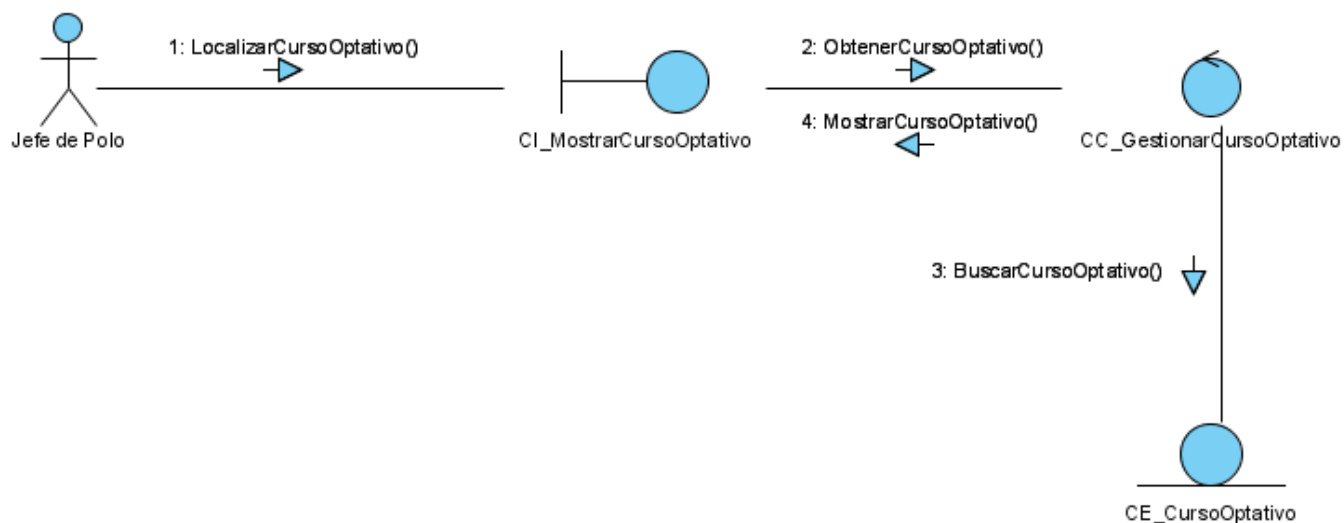


Figura 95 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Mostrar Curso Optativo del Segundo Perfil

# ANEXOS

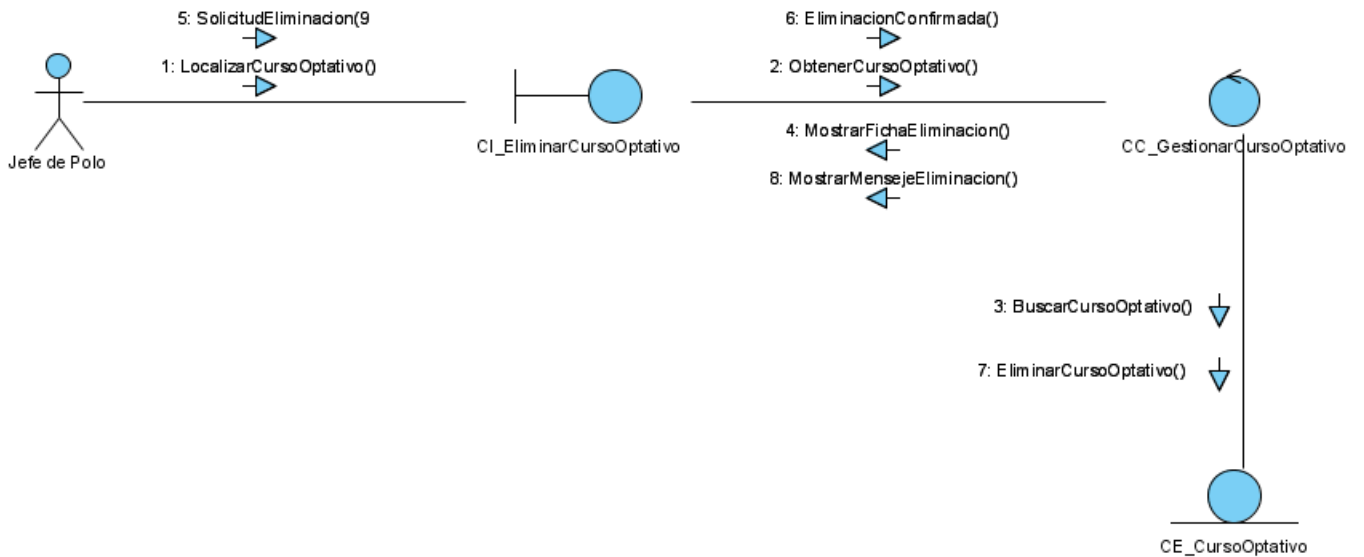


Figura 96 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Eliminar Curso Optativo del Segundo Perfil

## Caso de uso gestionar tiempo de máquina

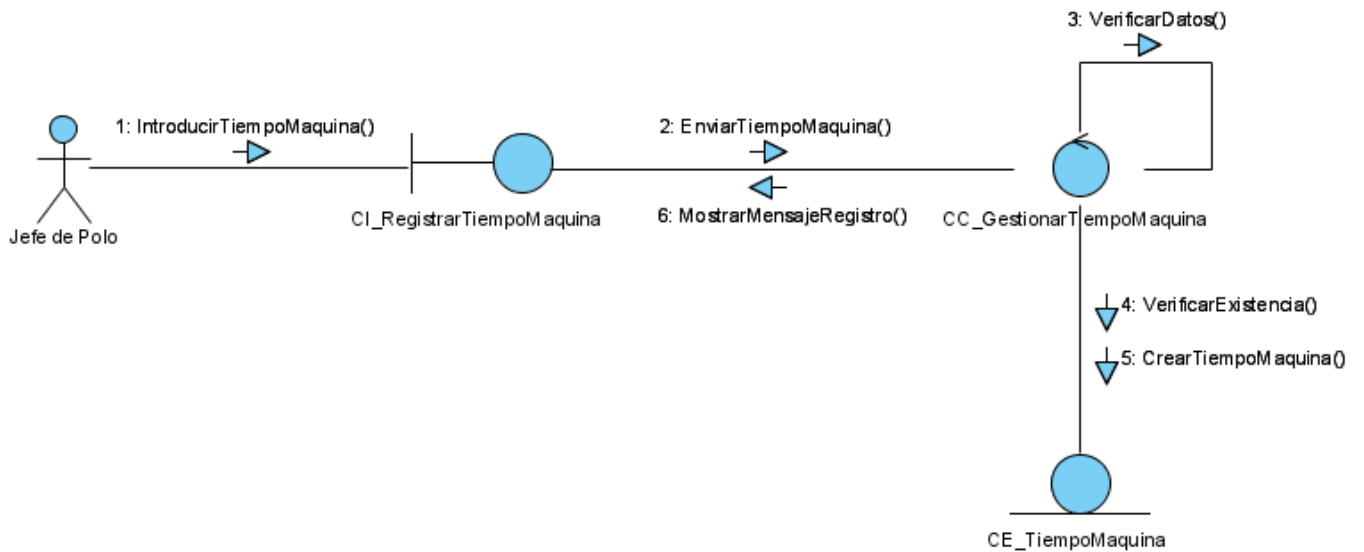


Figura 97 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Registrar Tiempo de Máquina

# ANEXOS

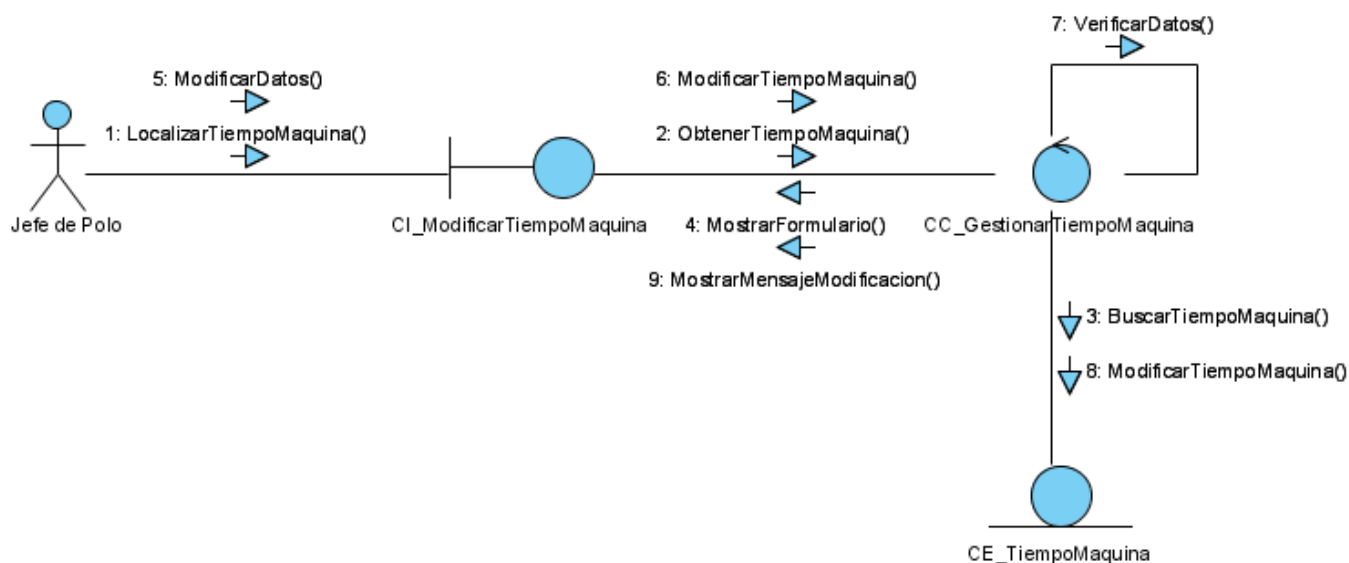


Figura 98 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Modificar Tiempo de Máquina

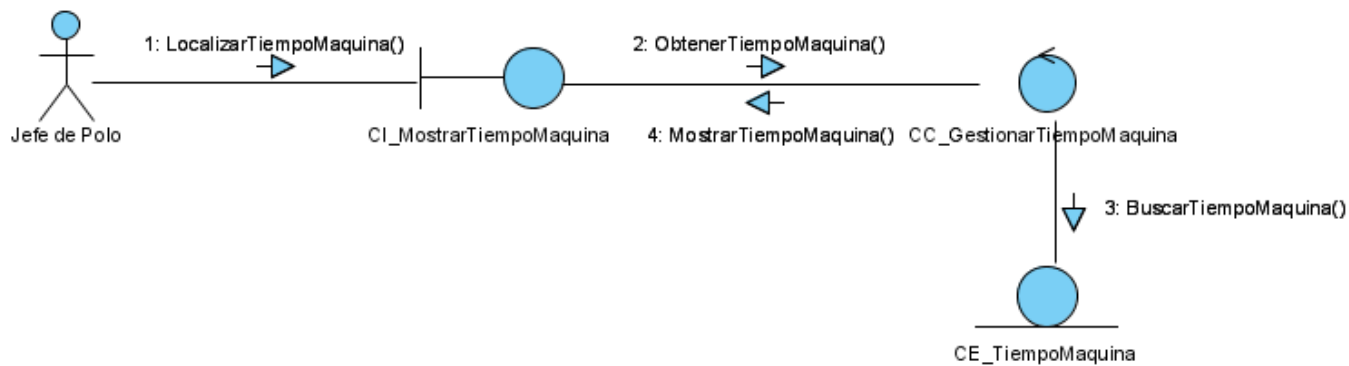


Figura 99 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Mostrar Tiempo de Máquina

# ANEXOS

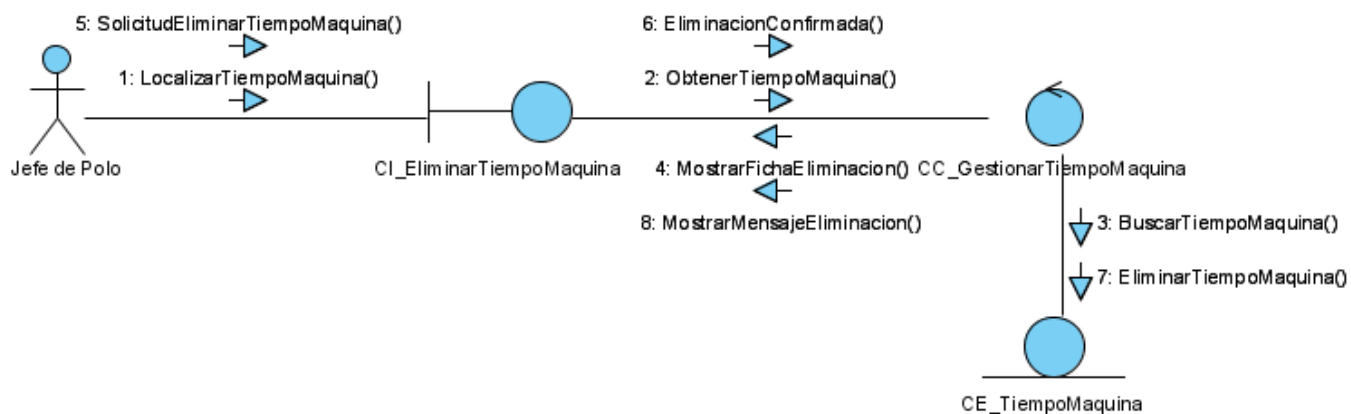


Figura 100 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Eliminar Tiempo de Máquina

## Caso de uso gestionar tarea

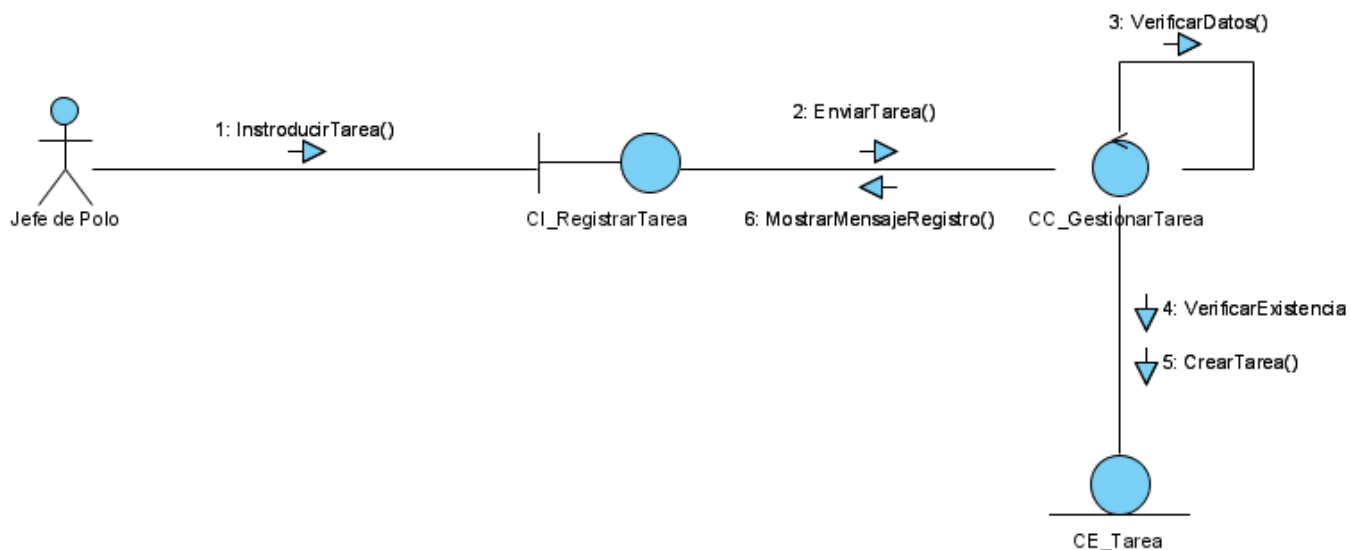


Figura 101 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Registrar Tarea

# ANEXOS

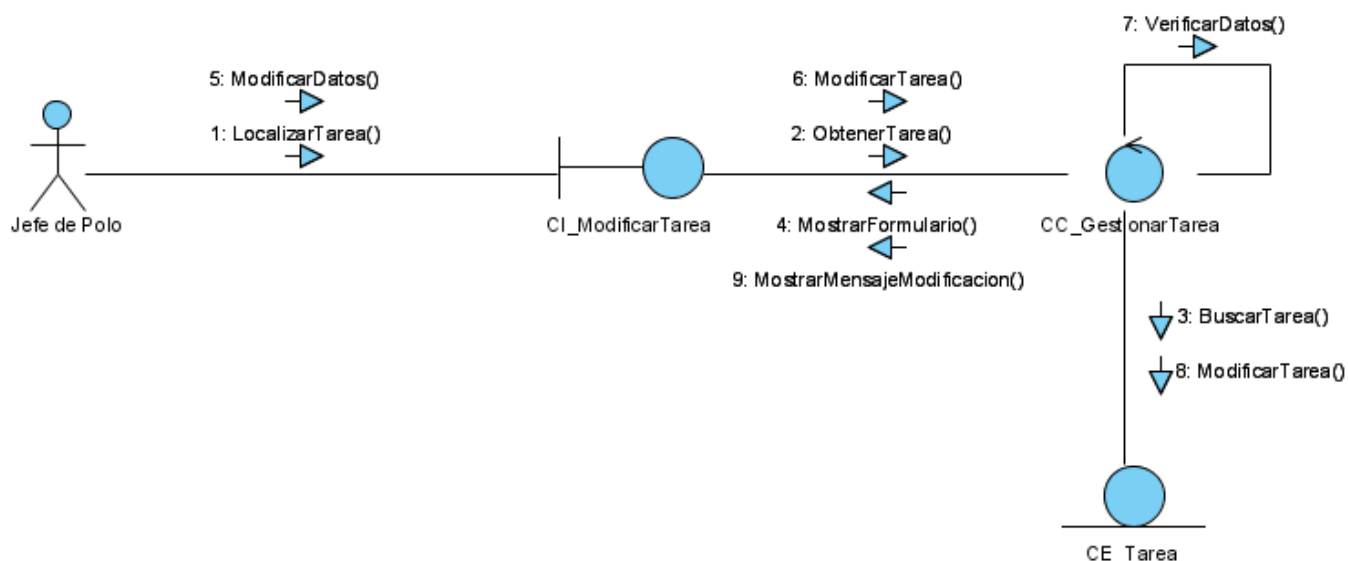


Figura 102 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Modificar Tarea

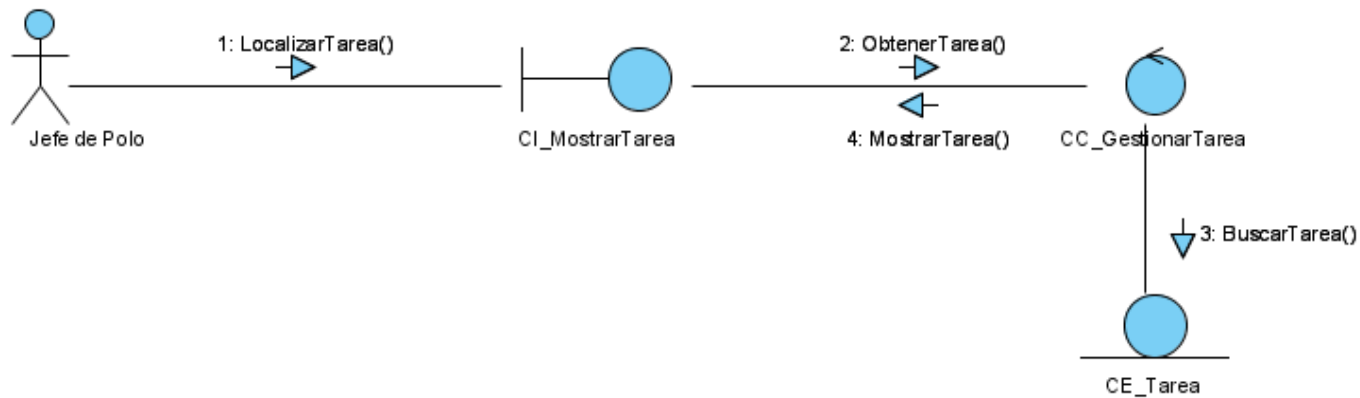


Figura 103 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Mostrar Tarea

# ANEXOS

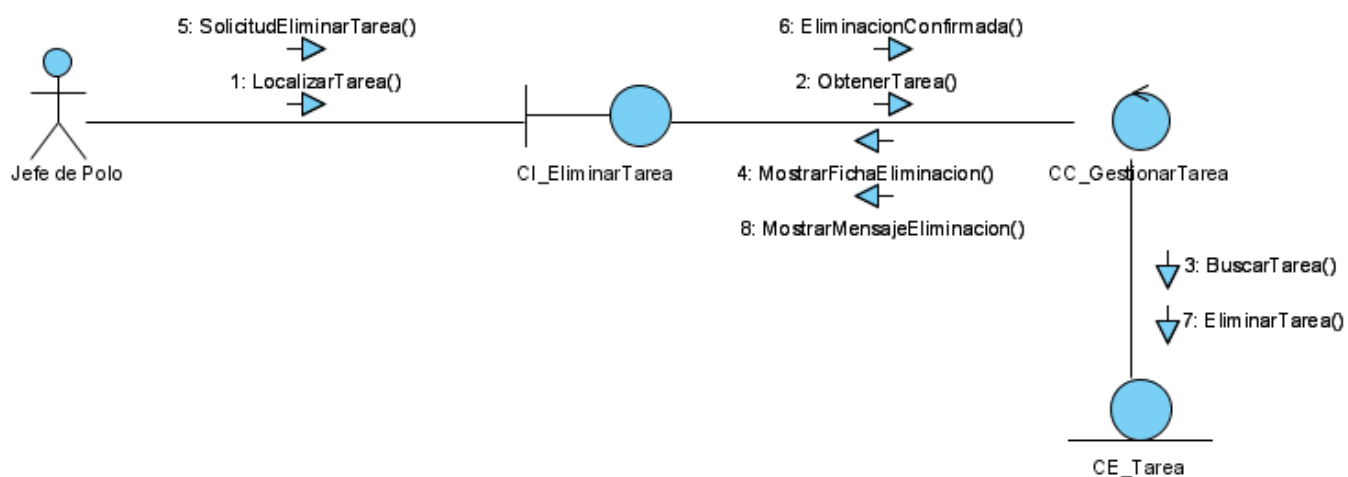


Figura 104 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Eliminar Tarea

## Caso de uso gestionar evaluación

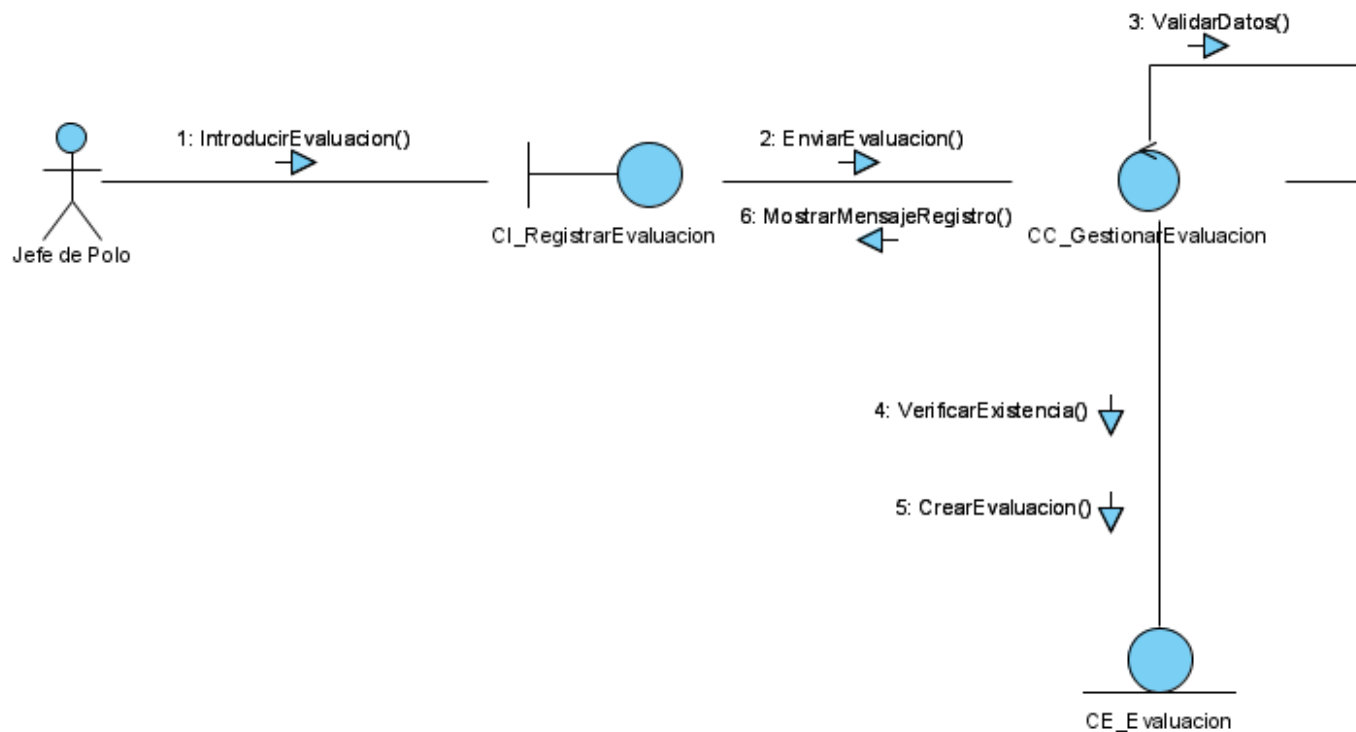


Figura 105 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Registrar Evaluación



# ANEXOS

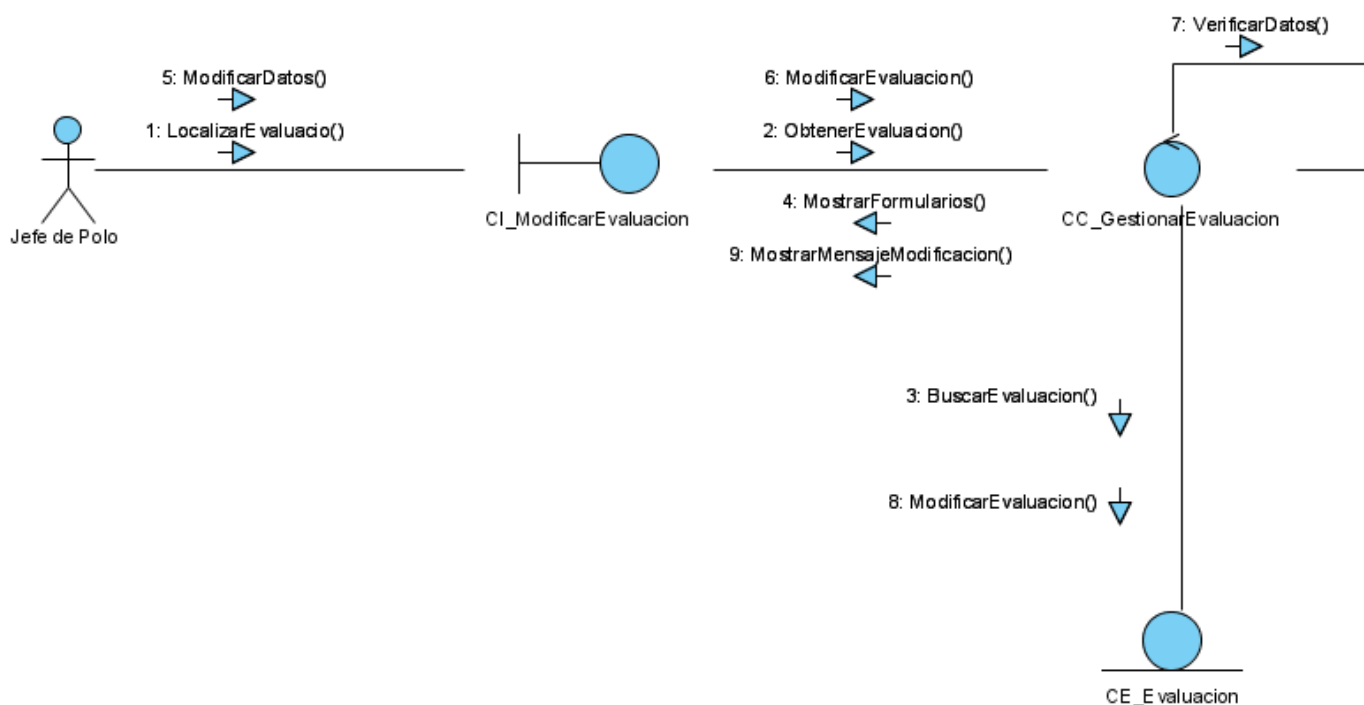


Figura 106 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Modificar Evaluación

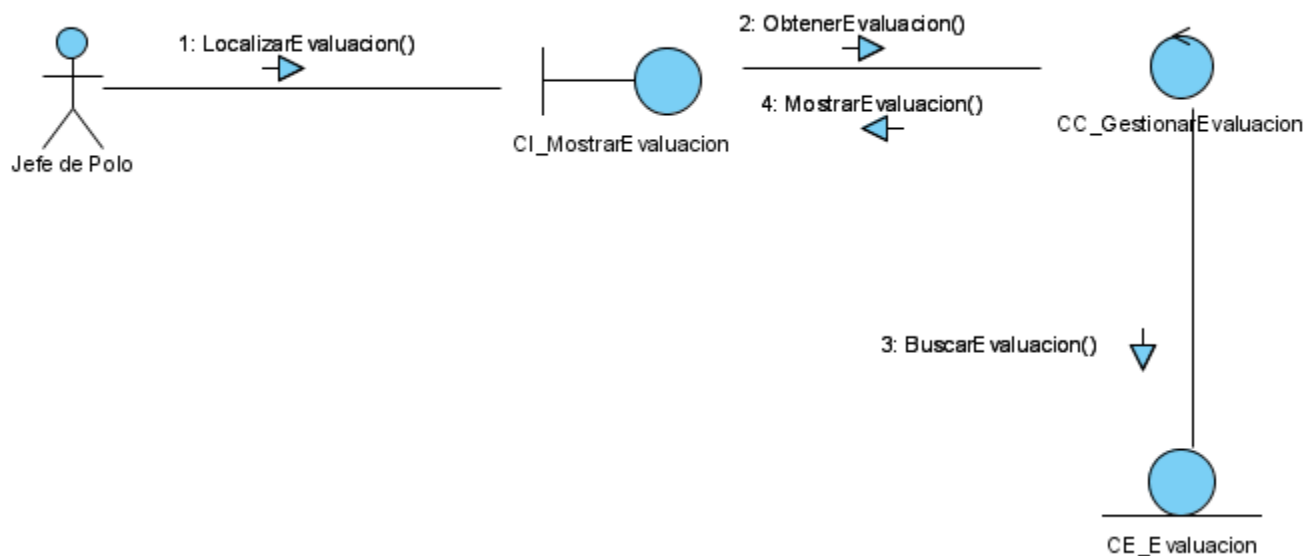


Figura 107 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Mostrar Evaluación

# ANEXOS

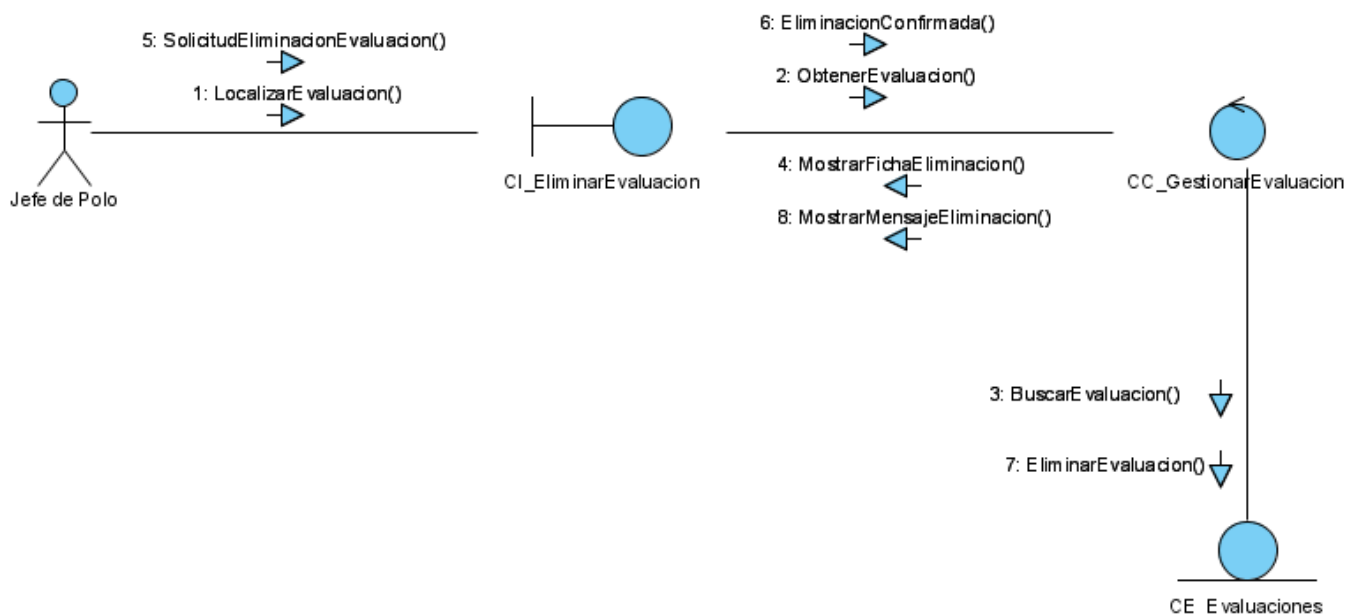


Figura 108 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Eliminar Evaluación

## Caso de uso gestionar polo

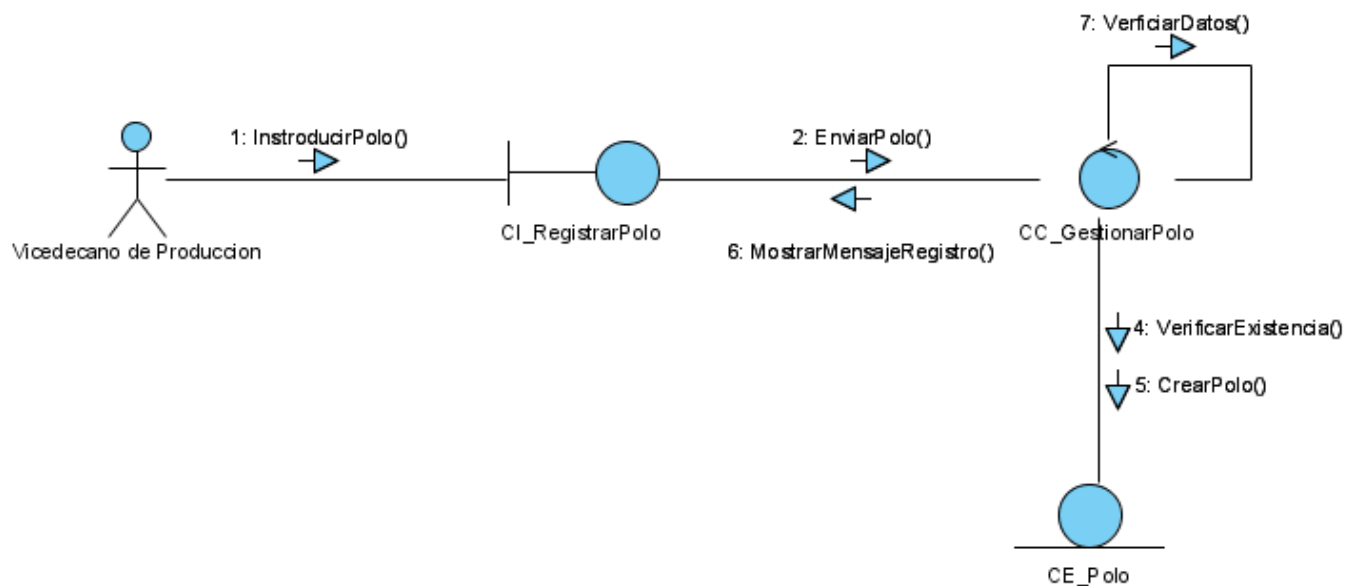


Figura 109 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Registrar Polo

# ANEXOS

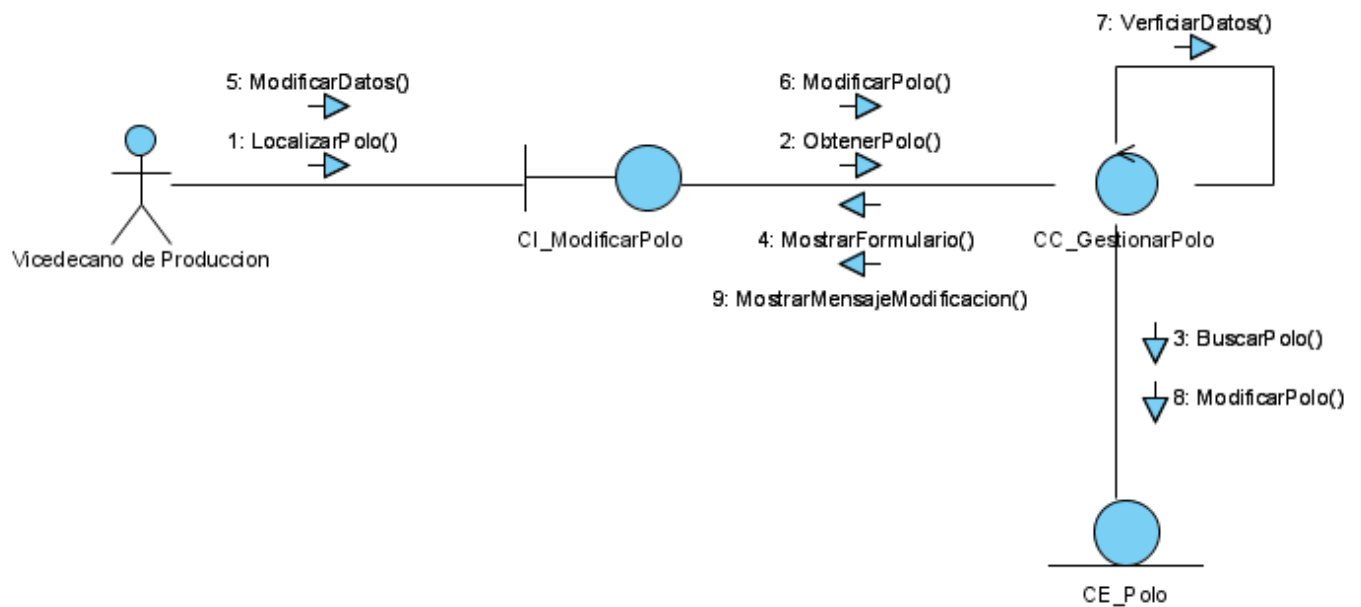


Figura 110 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Modificar Polo

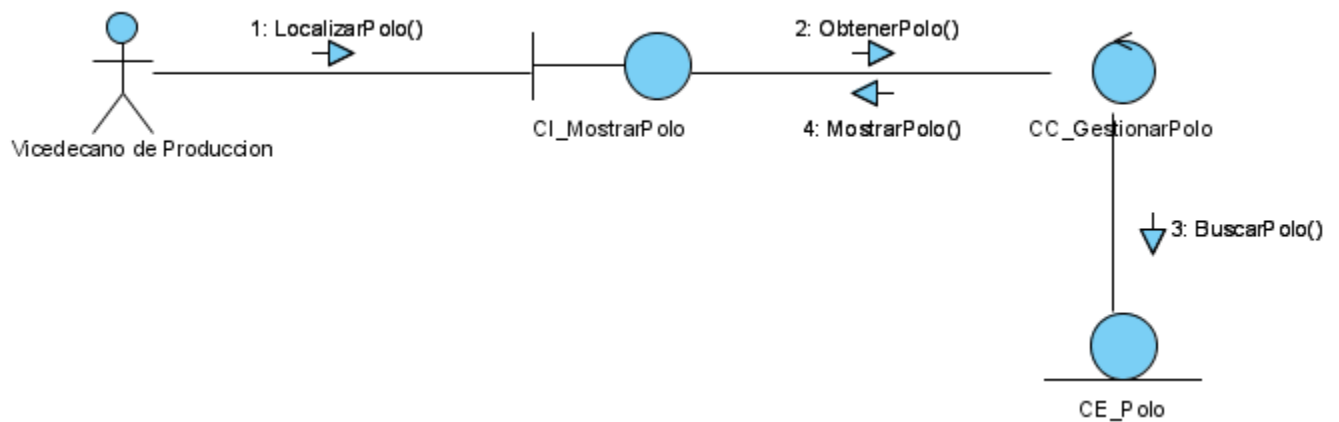


Figura 111 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Mostrar Polo

# ANEXOS

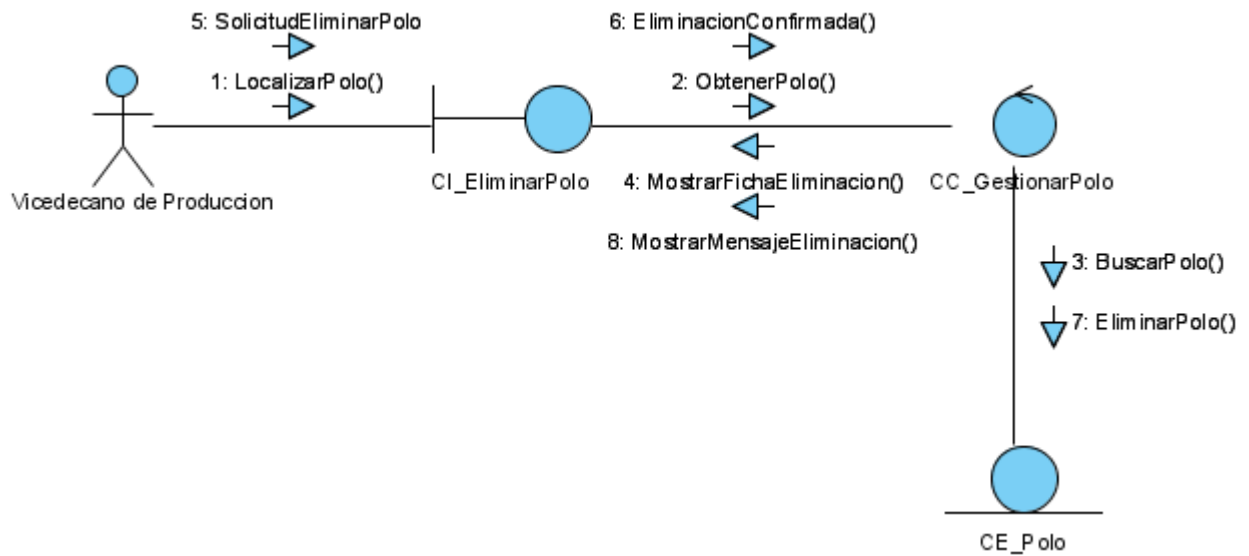


Figura 112 Diagrama de Colaboración del análisis Sección Eliminar Polo

# ANEXOS

## ANEXO D: Diagramas de clases del Diseño

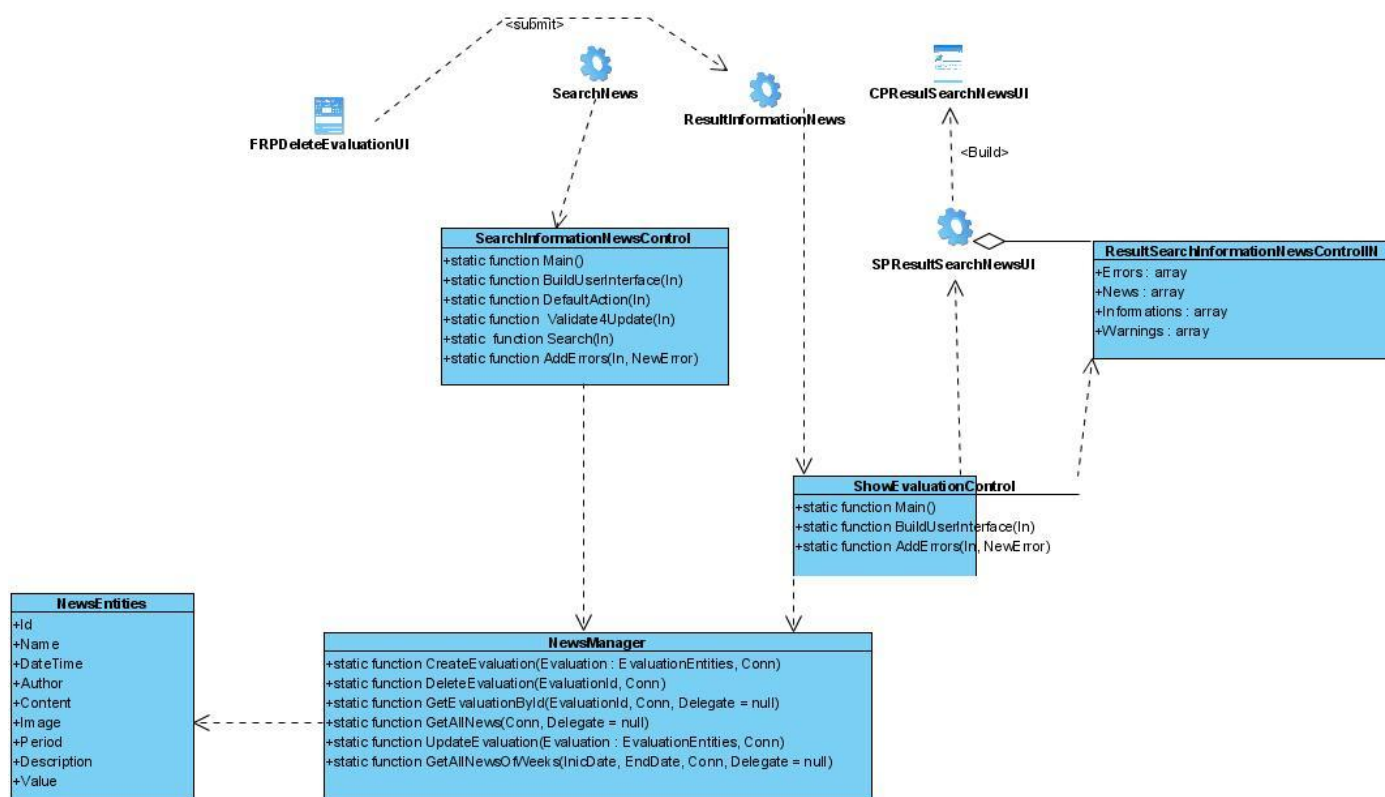


Figura 113 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Buscar información en las noticias"

# ANEXOS

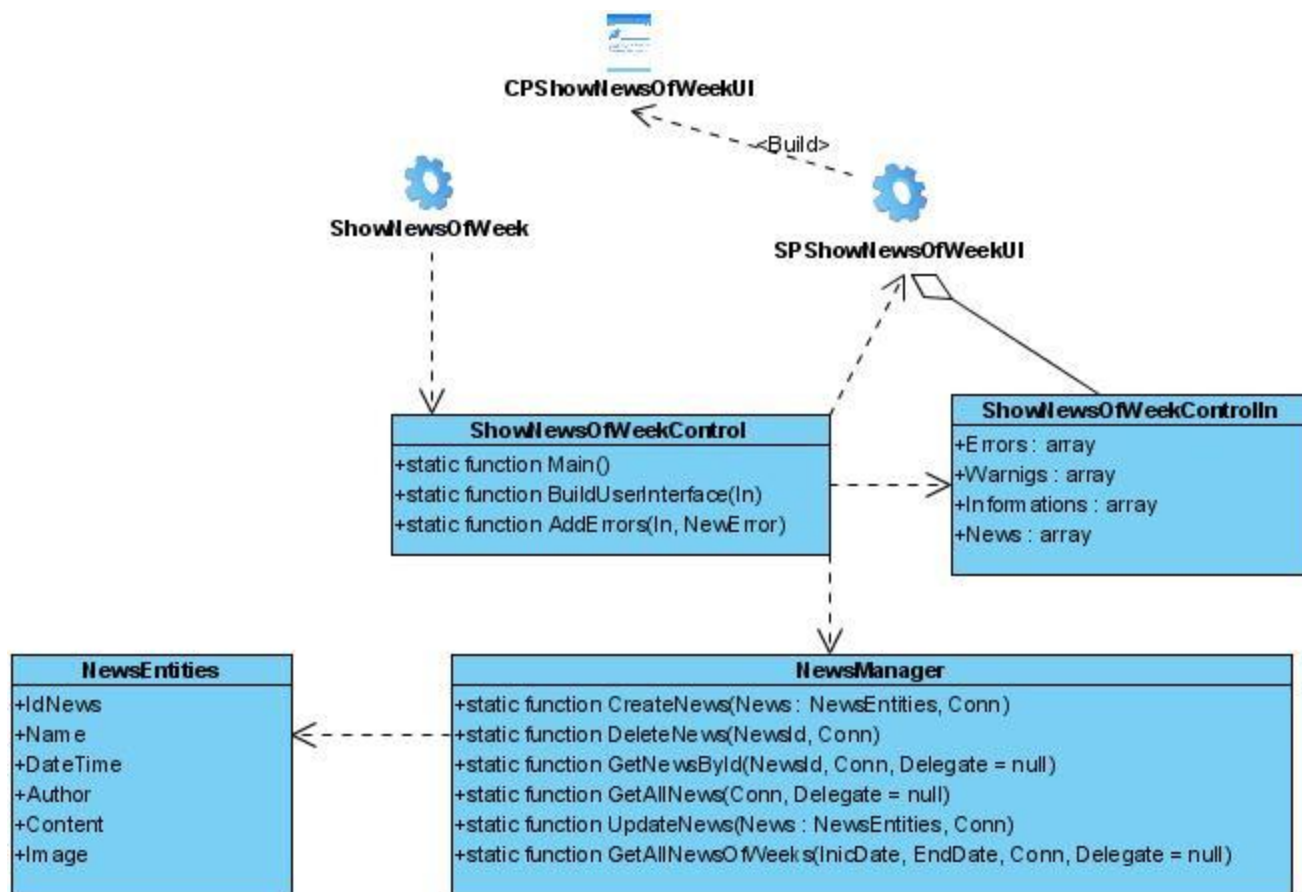


Figura 114 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Ver noticias"

# ANEXOS

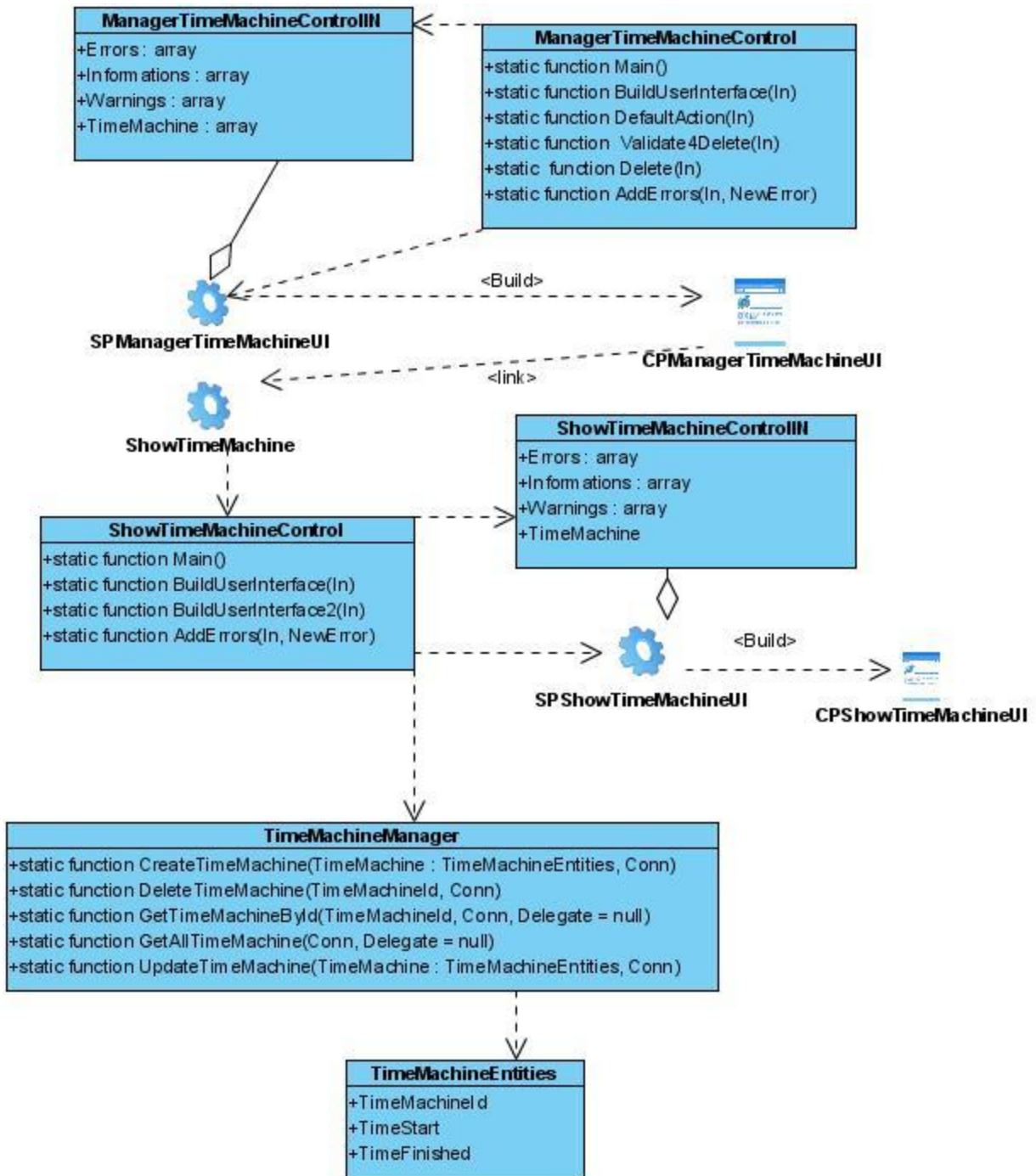


Figura 115 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Ver tiempo de máquina asignado"

# ANEXOS

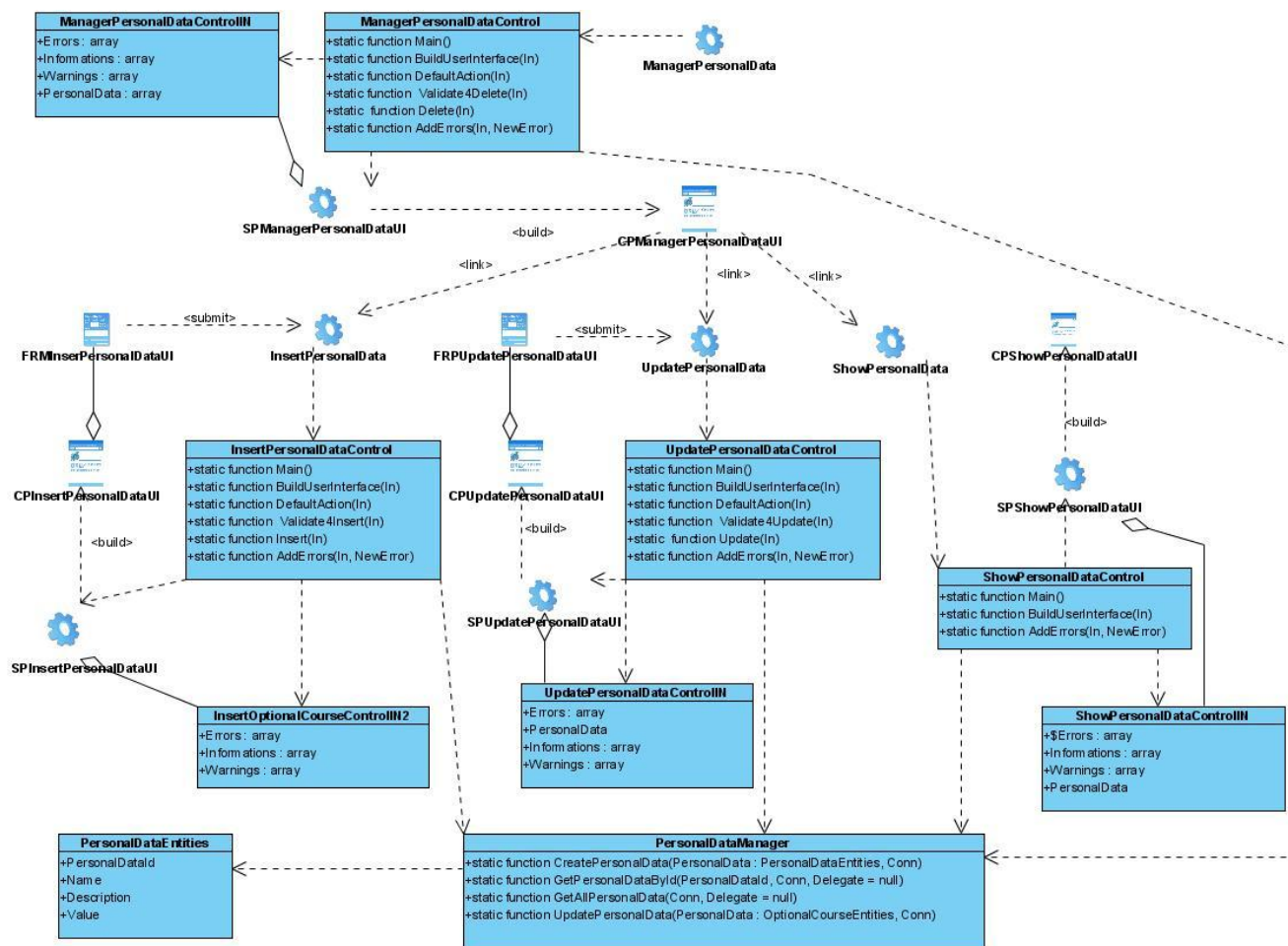


Figura 116 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Gestionar datos personales"



# ANEXOS

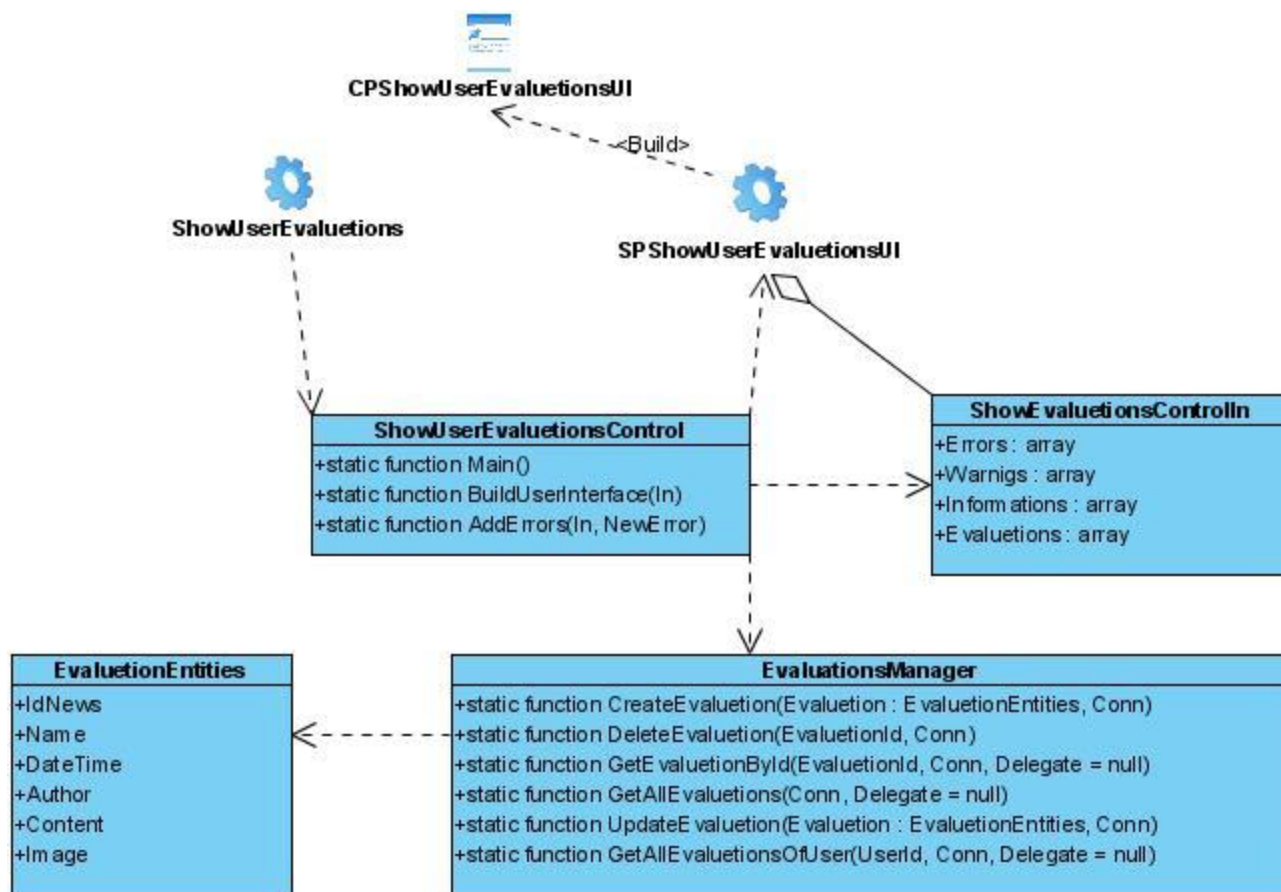


Figura 117 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Ver evaluaciones"

# ANEXOS

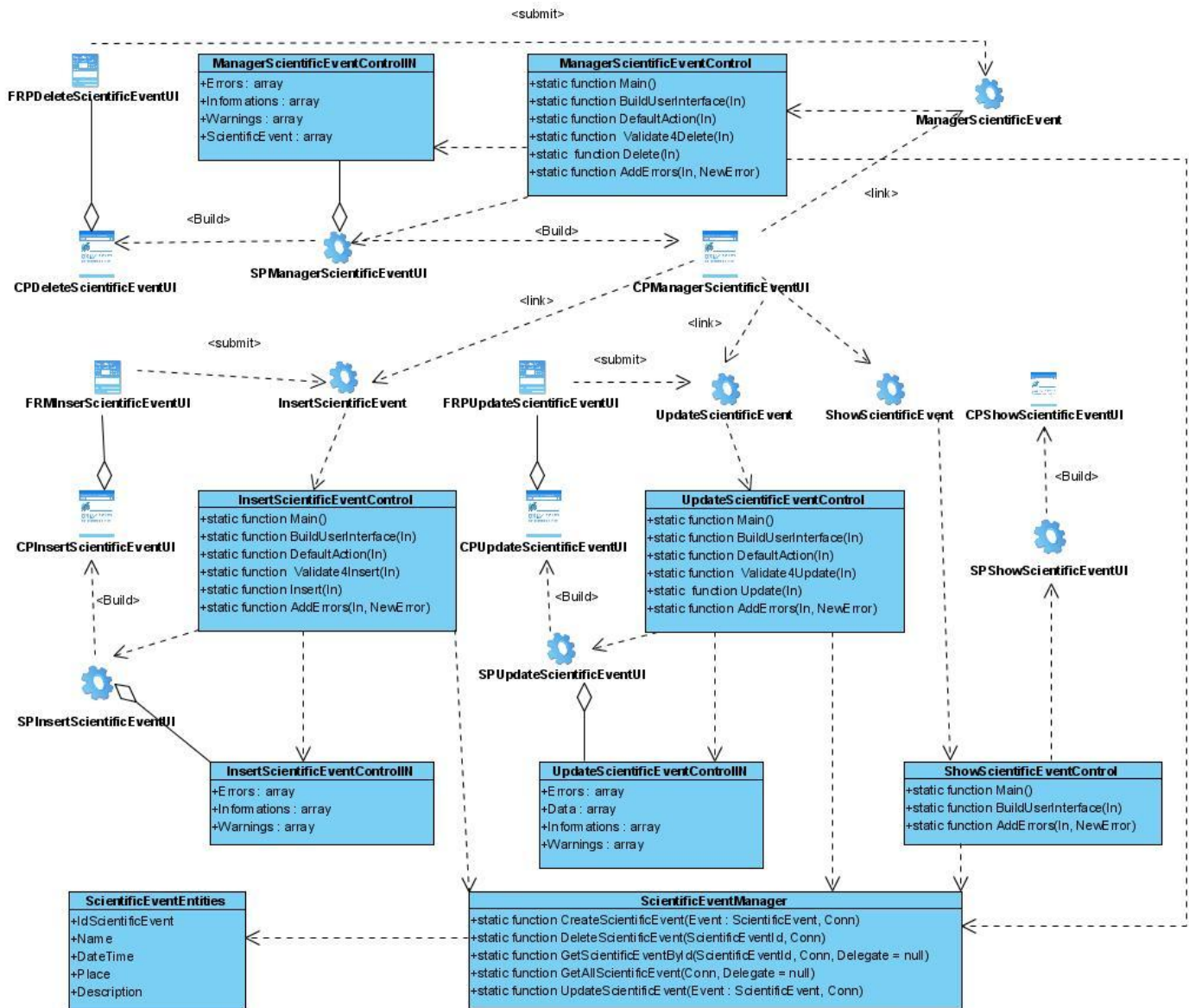


Figura 118 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Gestionar evento científico"



# ANEXOS

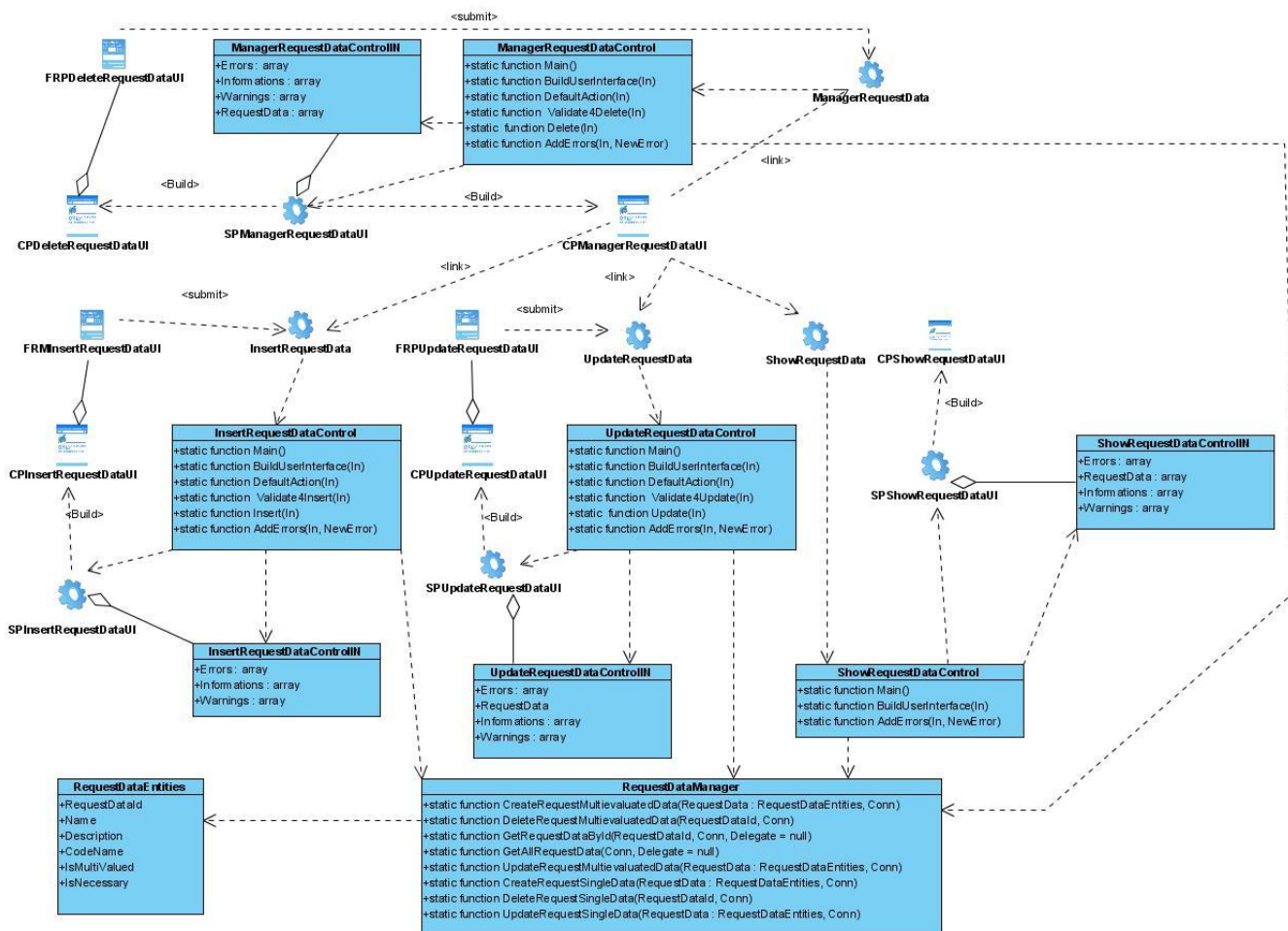


Figura 120 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Gestionar dato a pedir"

# ANEXOS

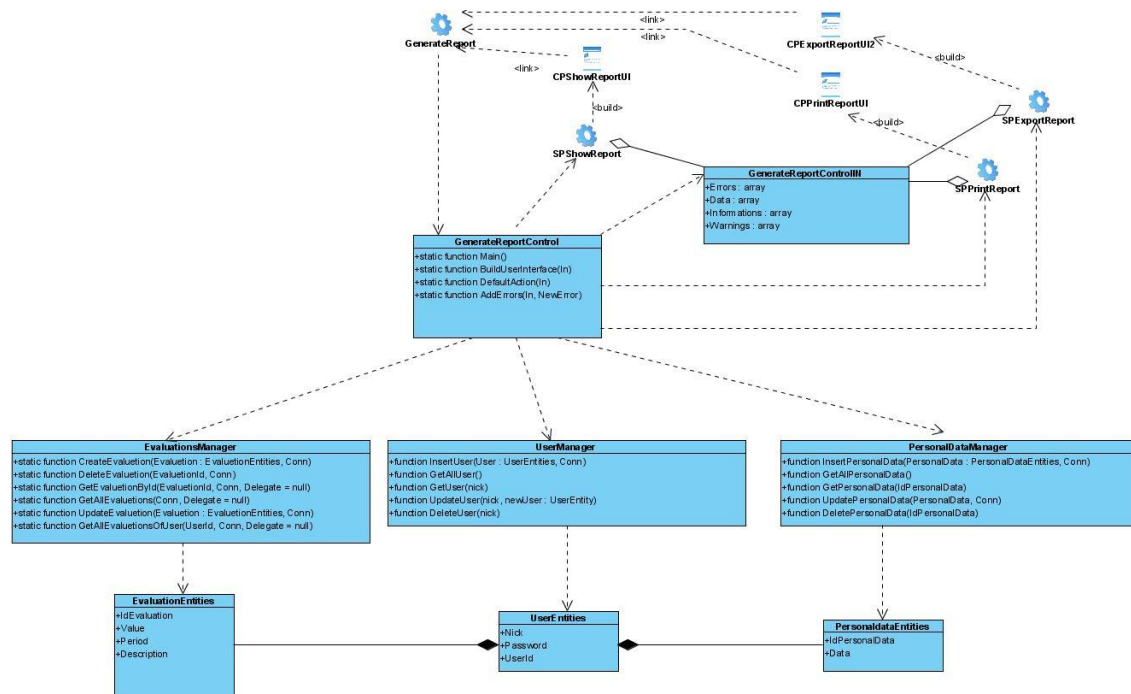


Figura 121 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Generar reporte"

# ANEXOS

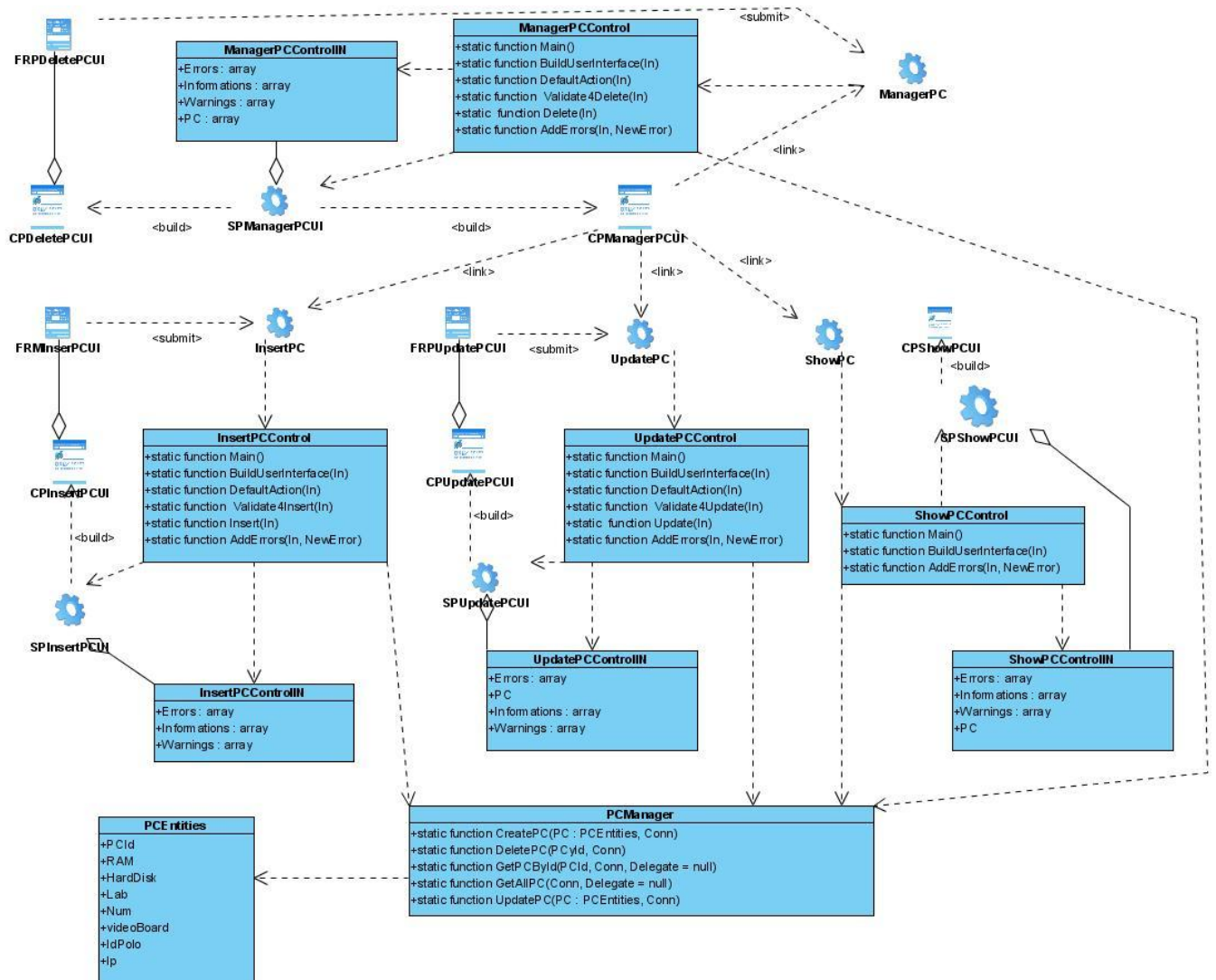


Figura 122 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Gestionar PC"

# ANEXOS

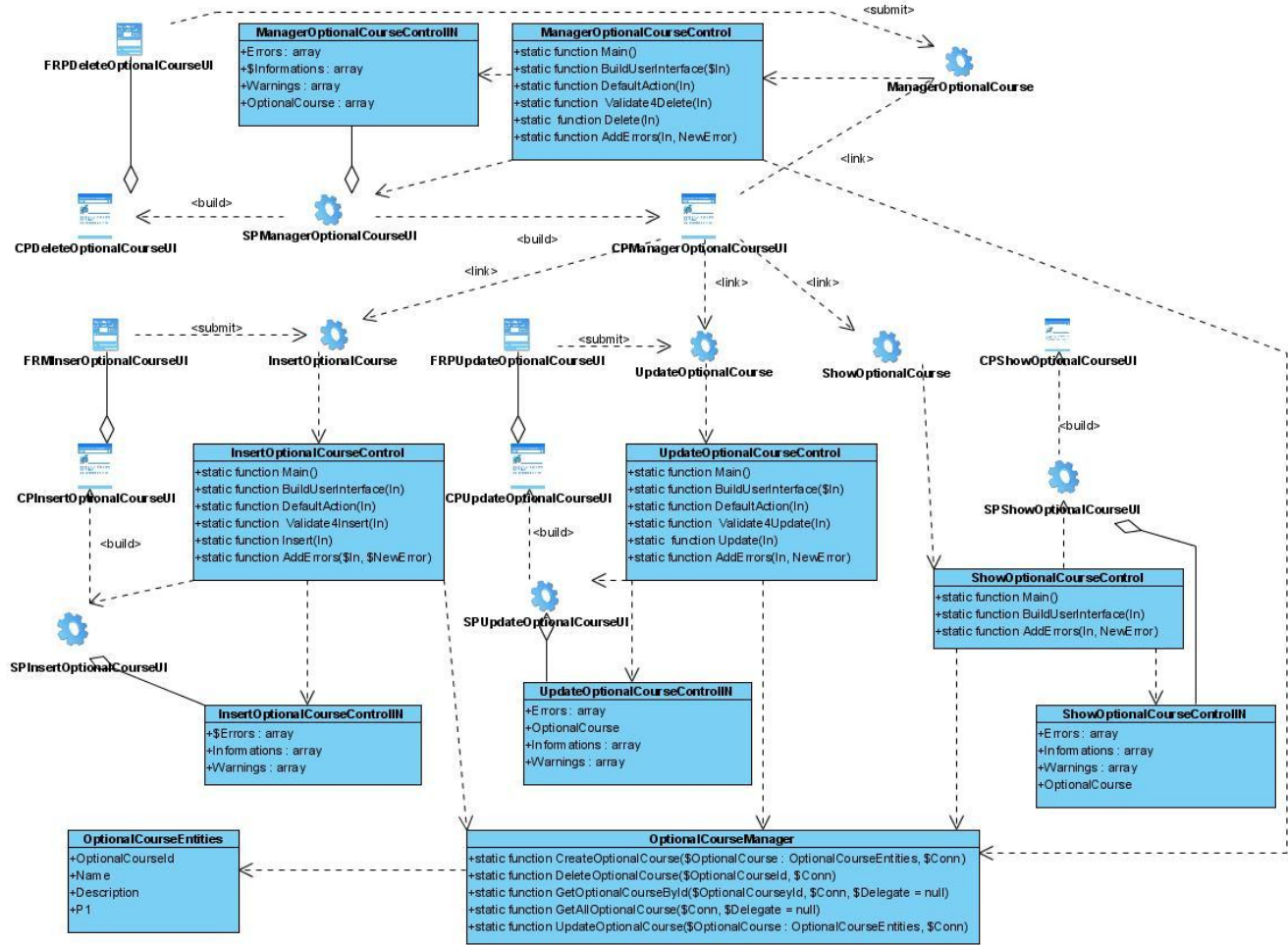


Figura 123 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Gestionar curso optativo del segundo perfil"

# ANEXOS

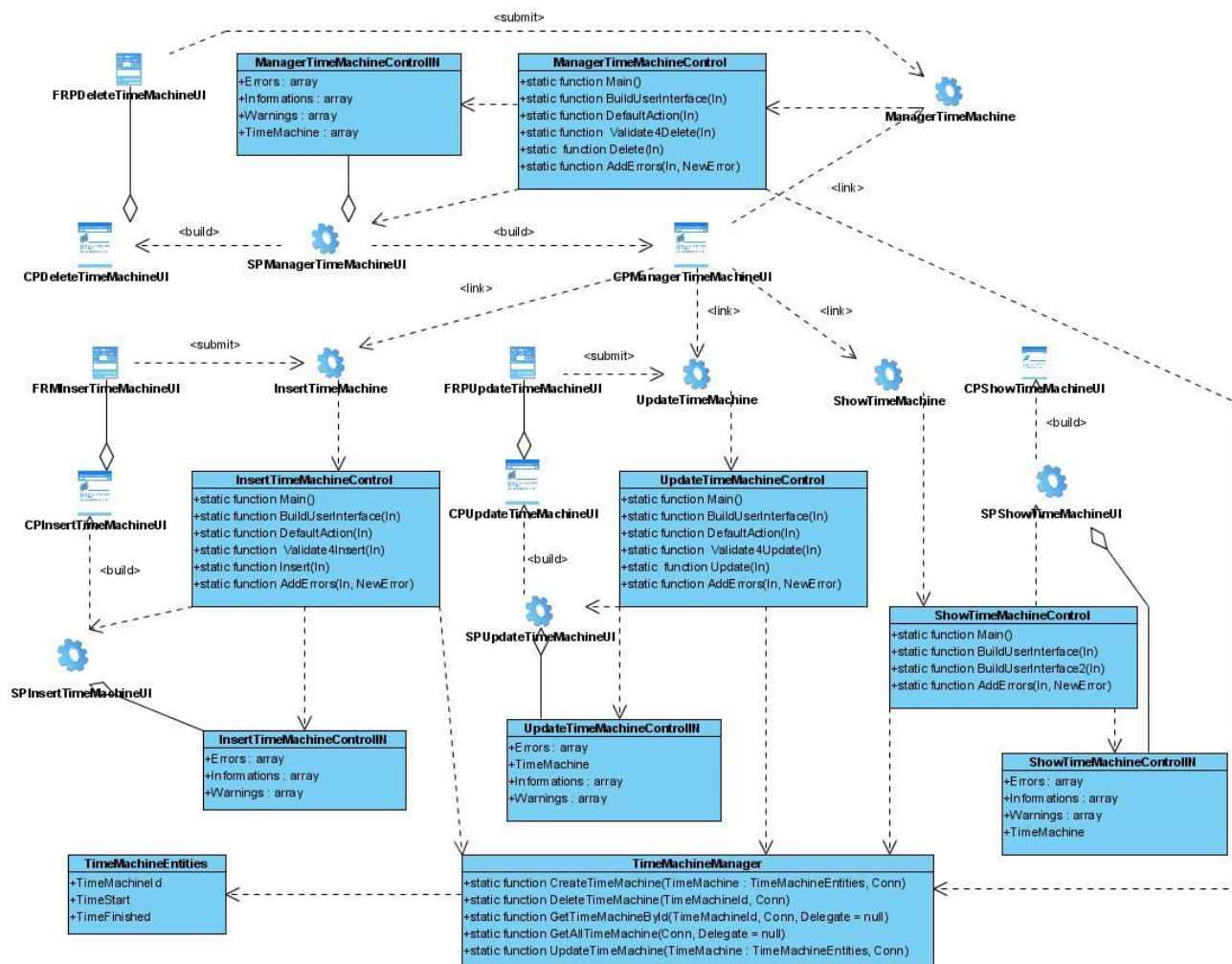


Figura 124 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Gestionar tiempo de máquina"



# ANEXOS

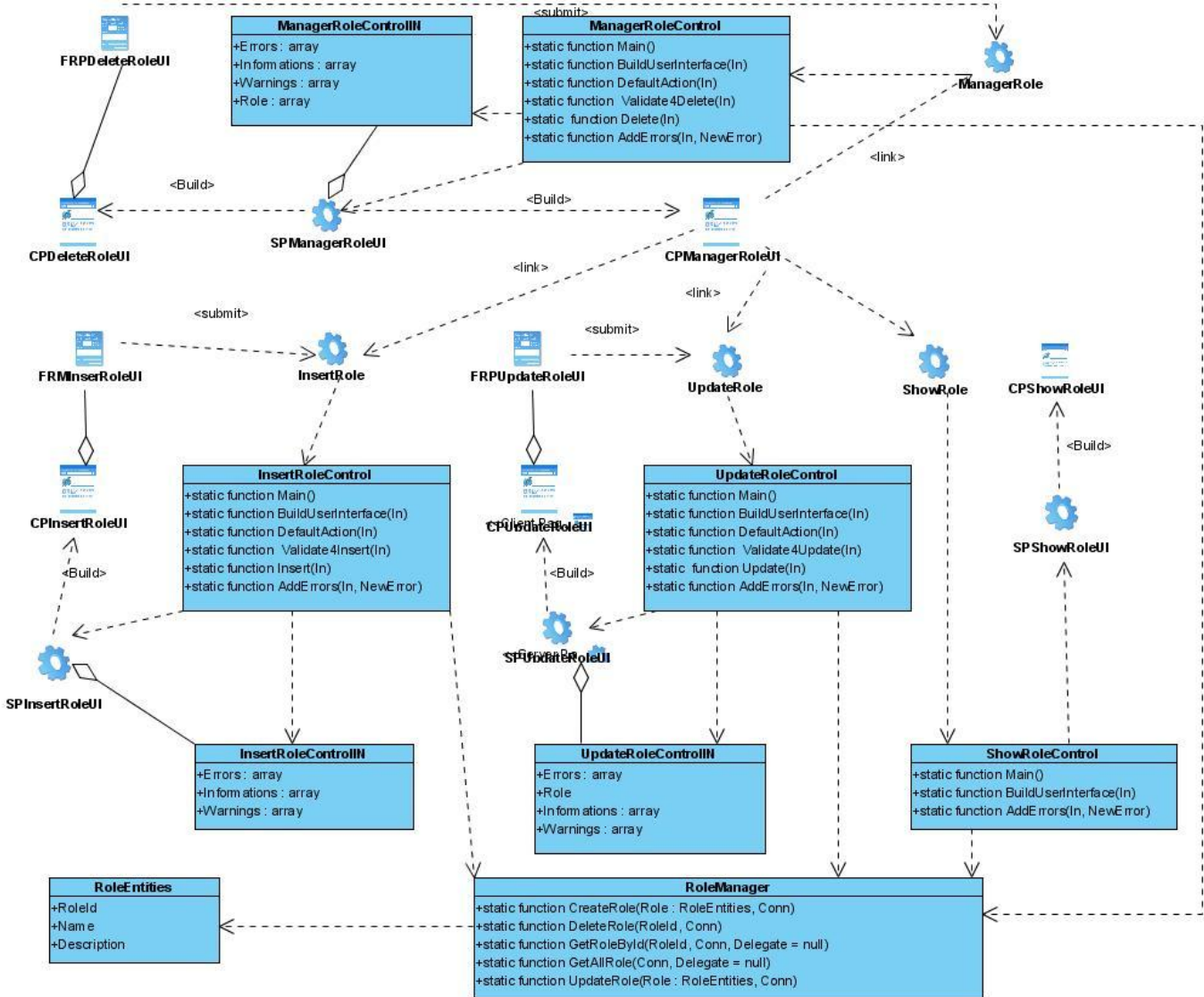


Figura 125 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Gestionar rol"

# ANEXOS

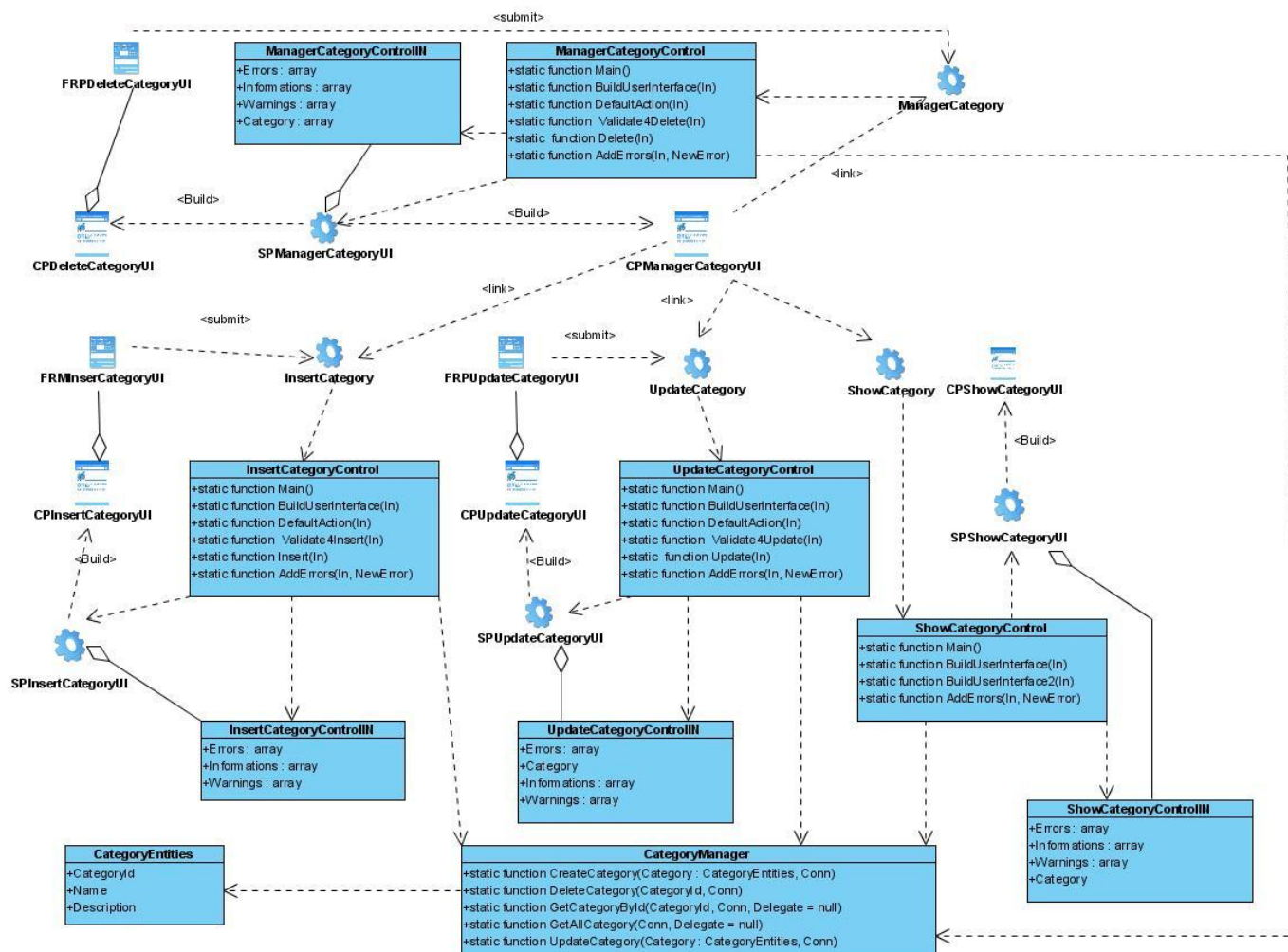


Figura 126 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Gestionar categoría"

# ANEXOS

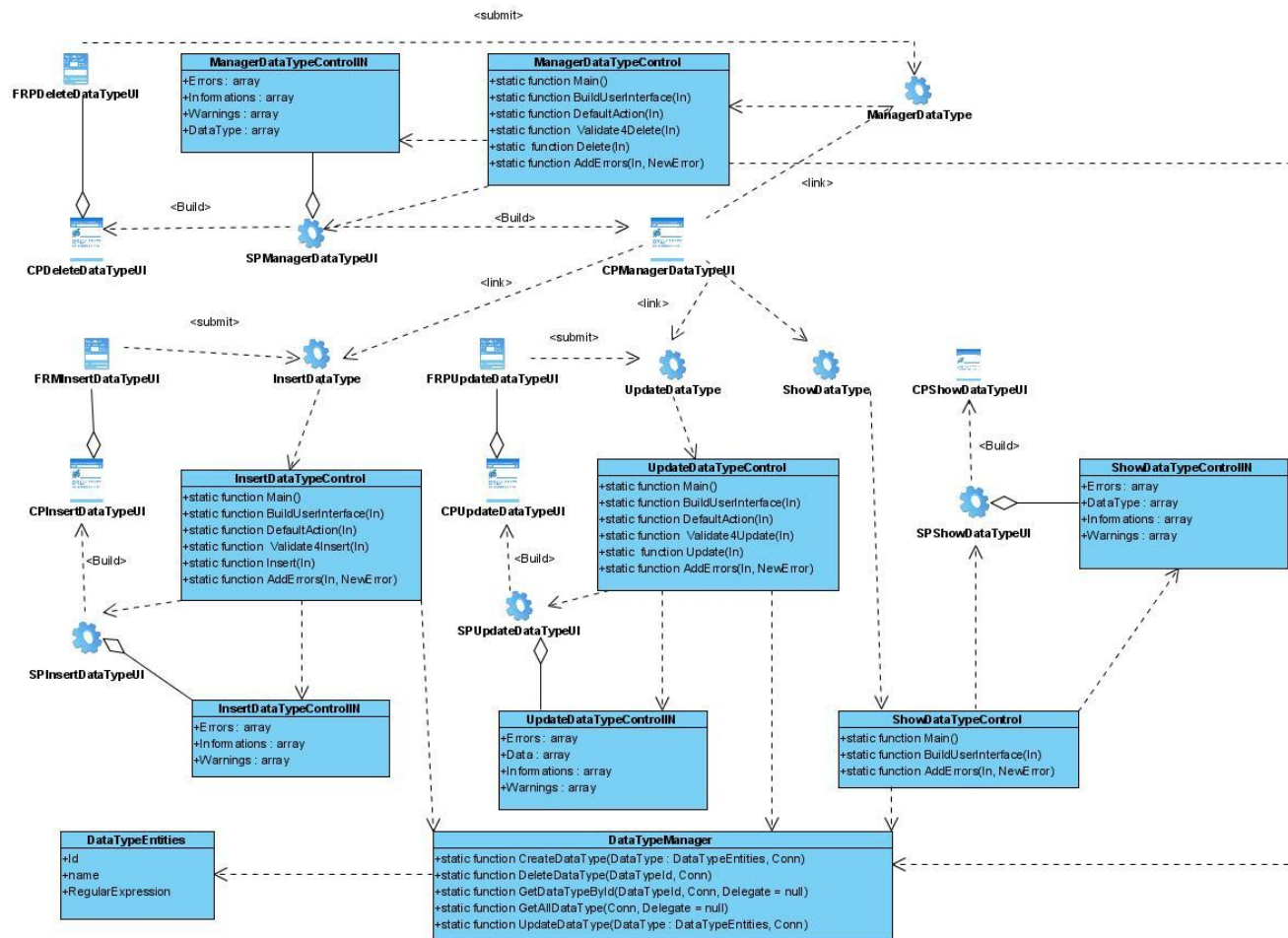


Figura 127 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Gestionar tipo de dato"

# ANEXOS

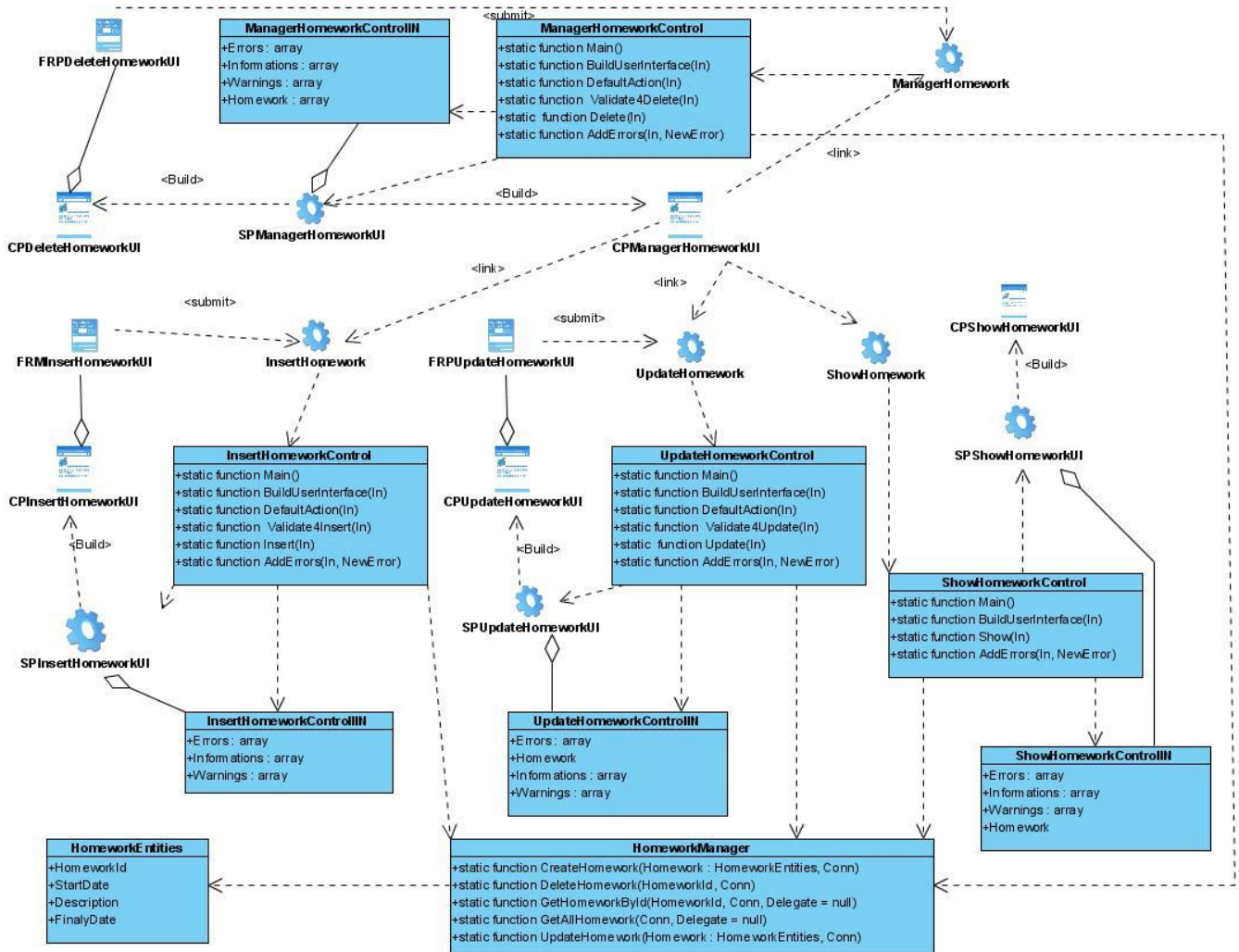


Figura 128 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Gestionar tarea"

# ANEXOS

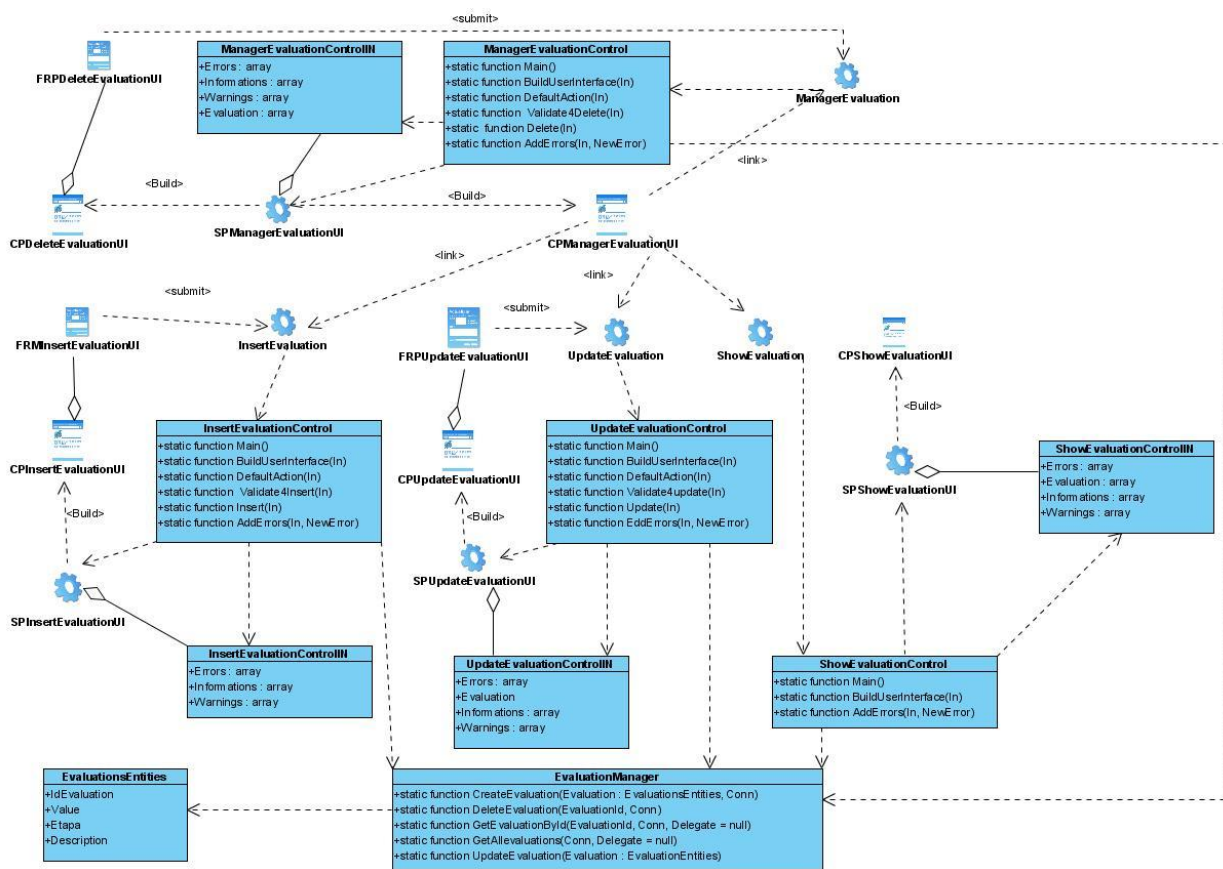


Figura 129 Diagrama de Clases del diseño caso de uso "Gestionar evaluación"



# ANEXOS

## ANEXO E: Diagramas de secuencia del Diseño

### Caso de uso buscar información en las noticias

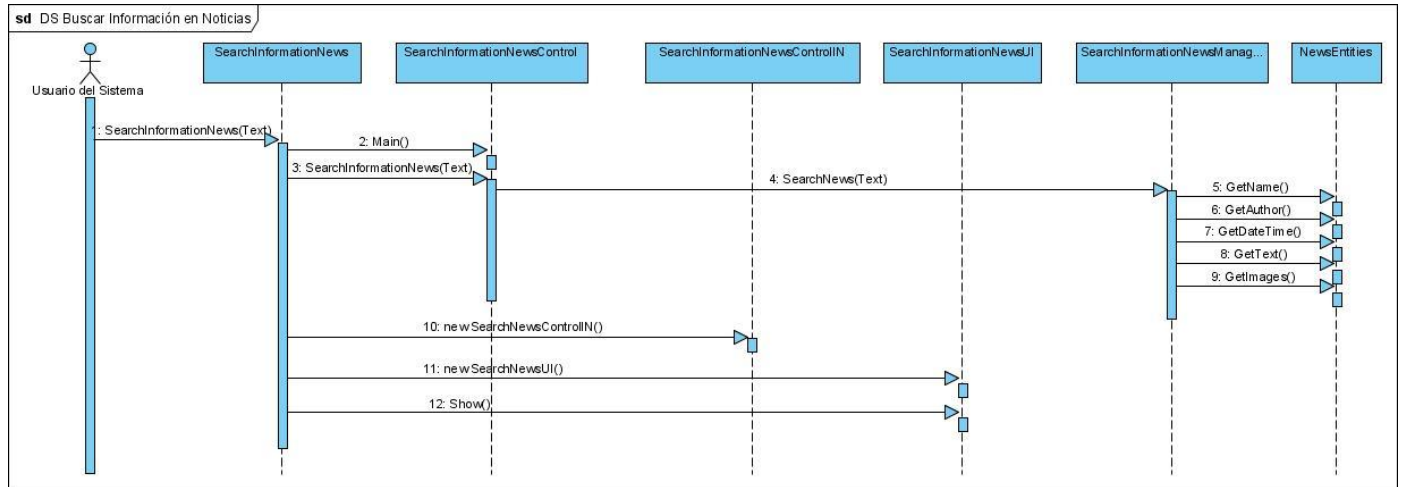


Figura 131 Diagrama de secuencia del diseño caso de uso buscar información en la noticias

### Caso de uso ver noticias

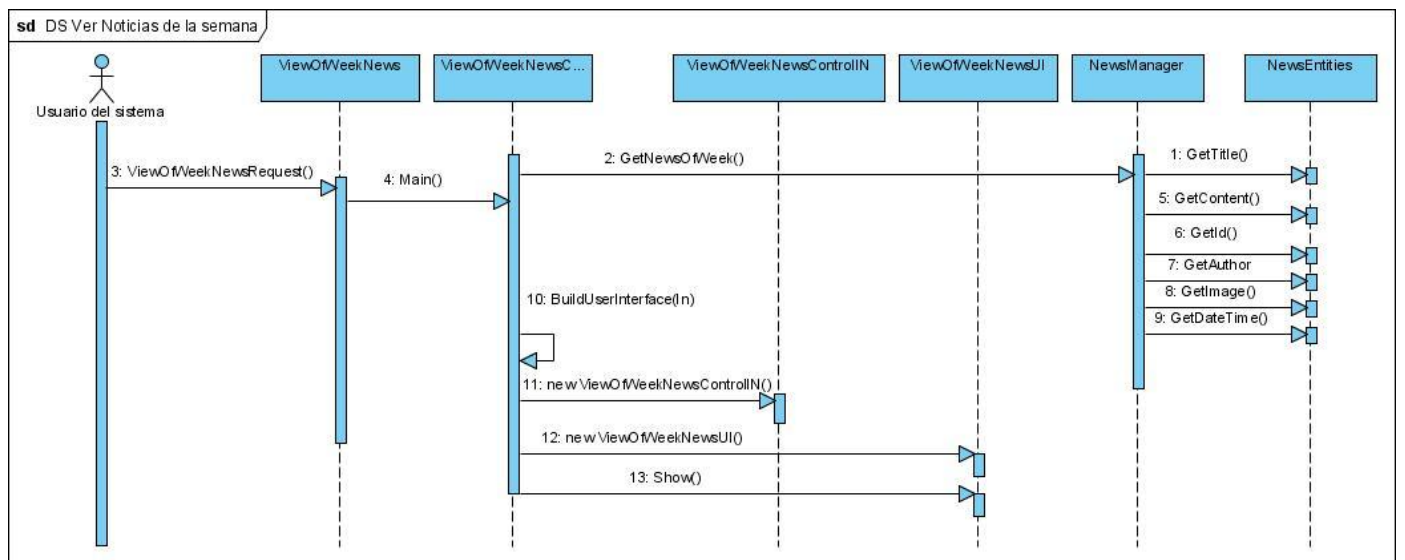


Figura 132 Diagrama de secuencia del diseño caso de uso ver noticias

# ANEXOS

## Caso de uso ver tiempo de máquina asignado

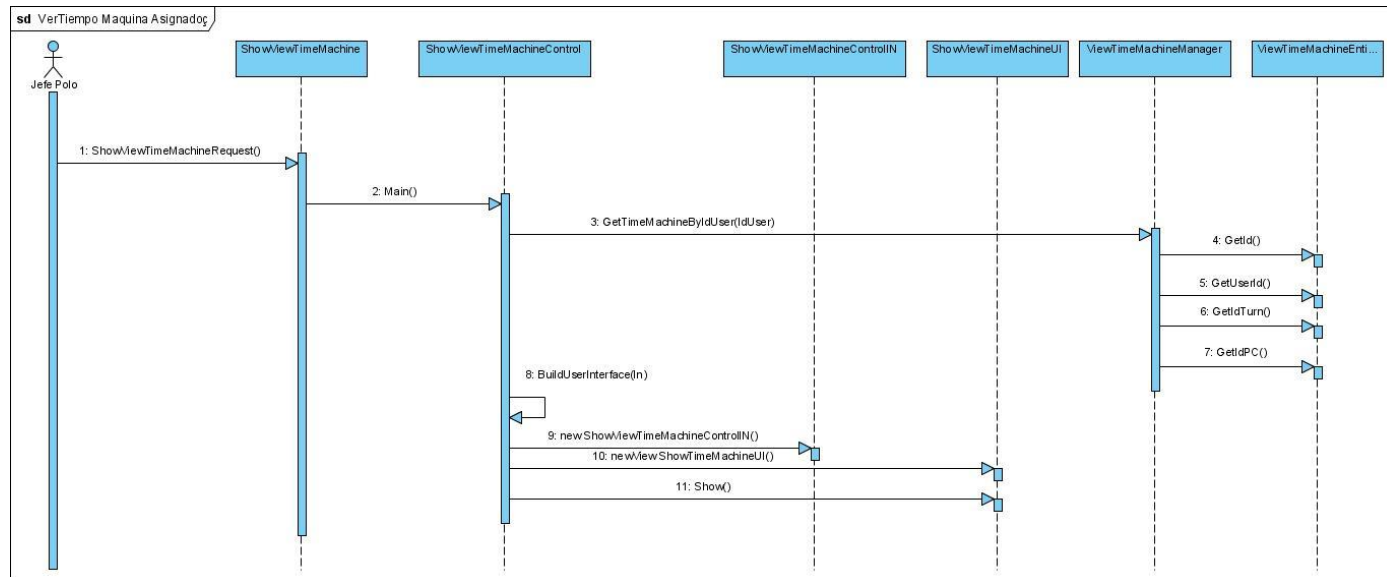


Figura 133 Diagrama de secuencia del diseño caso de uso ver tiempo de máquina asignado

## Caso de uso ver evaluaciones

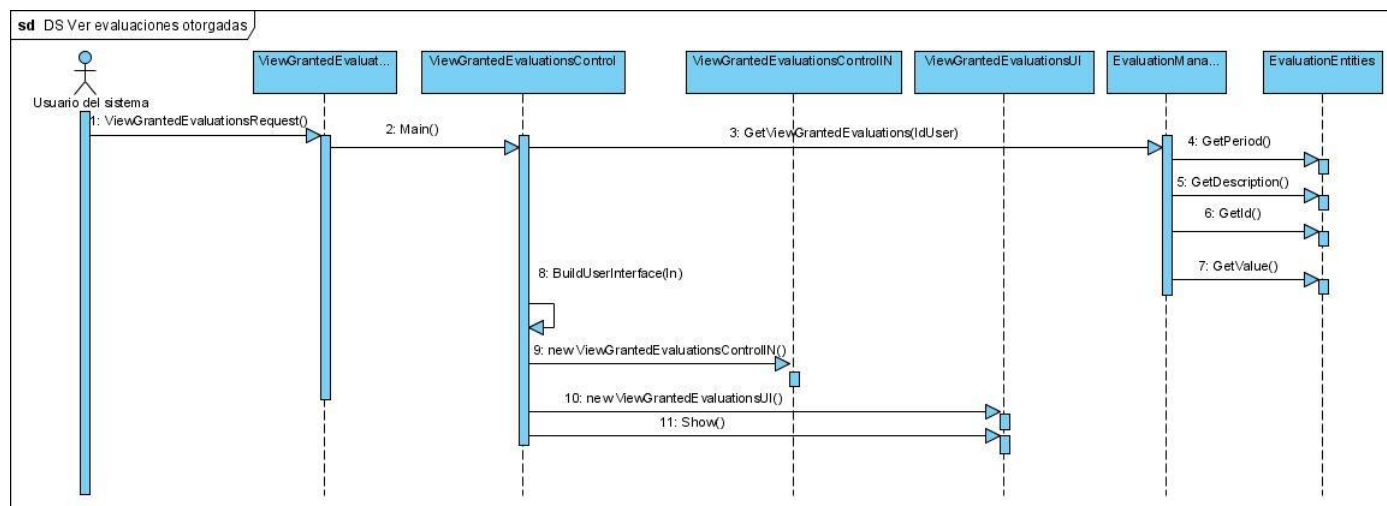


Figura 134 Diagrama de secuencia del diseño caso de uso ver evaluaciones



# ANEXOS

## Caso de uso gestionar datos personales

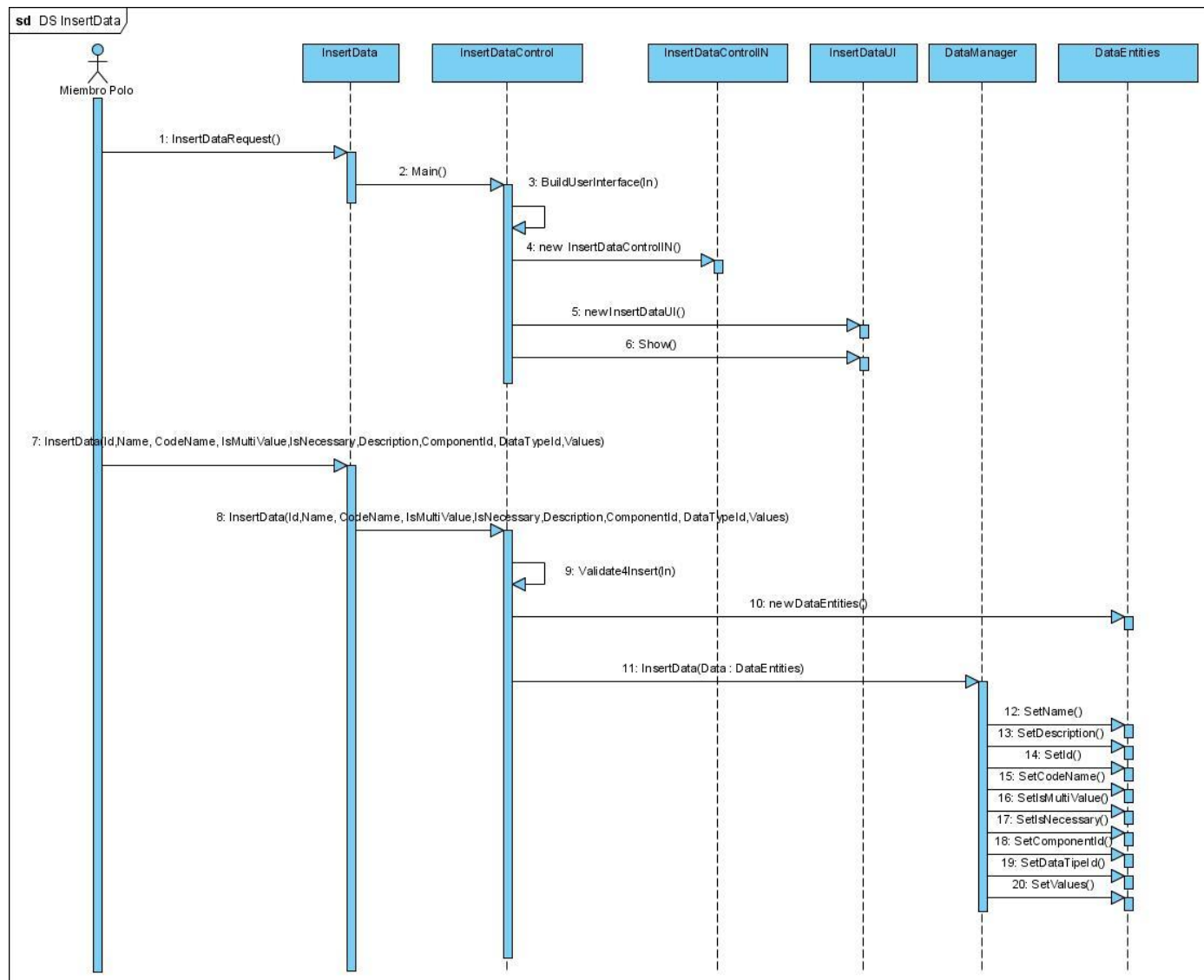


Figura 135 Diagrama de secuencia del diseño sección insertar datos personales

# ANEXOS

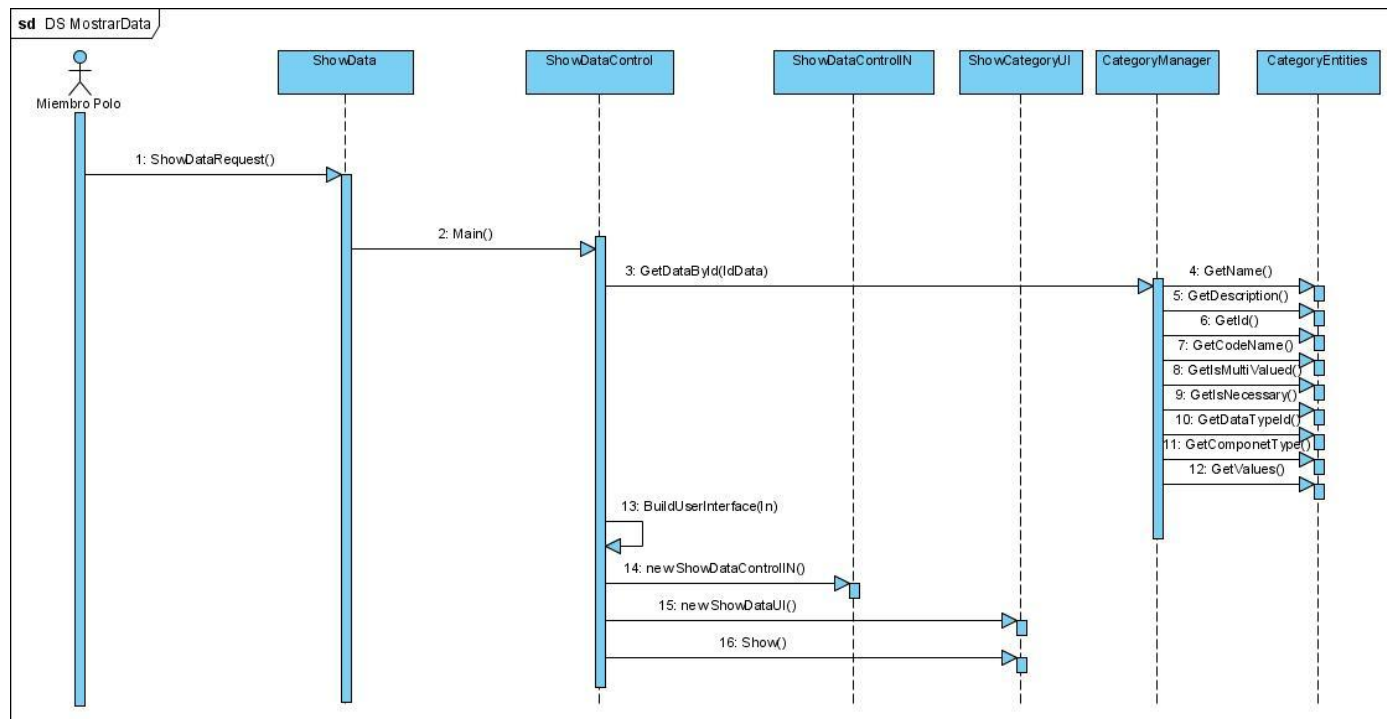


Figura 136 Diagrama de secuencia del diseño sección mostrar datos personales

# ANEXOS

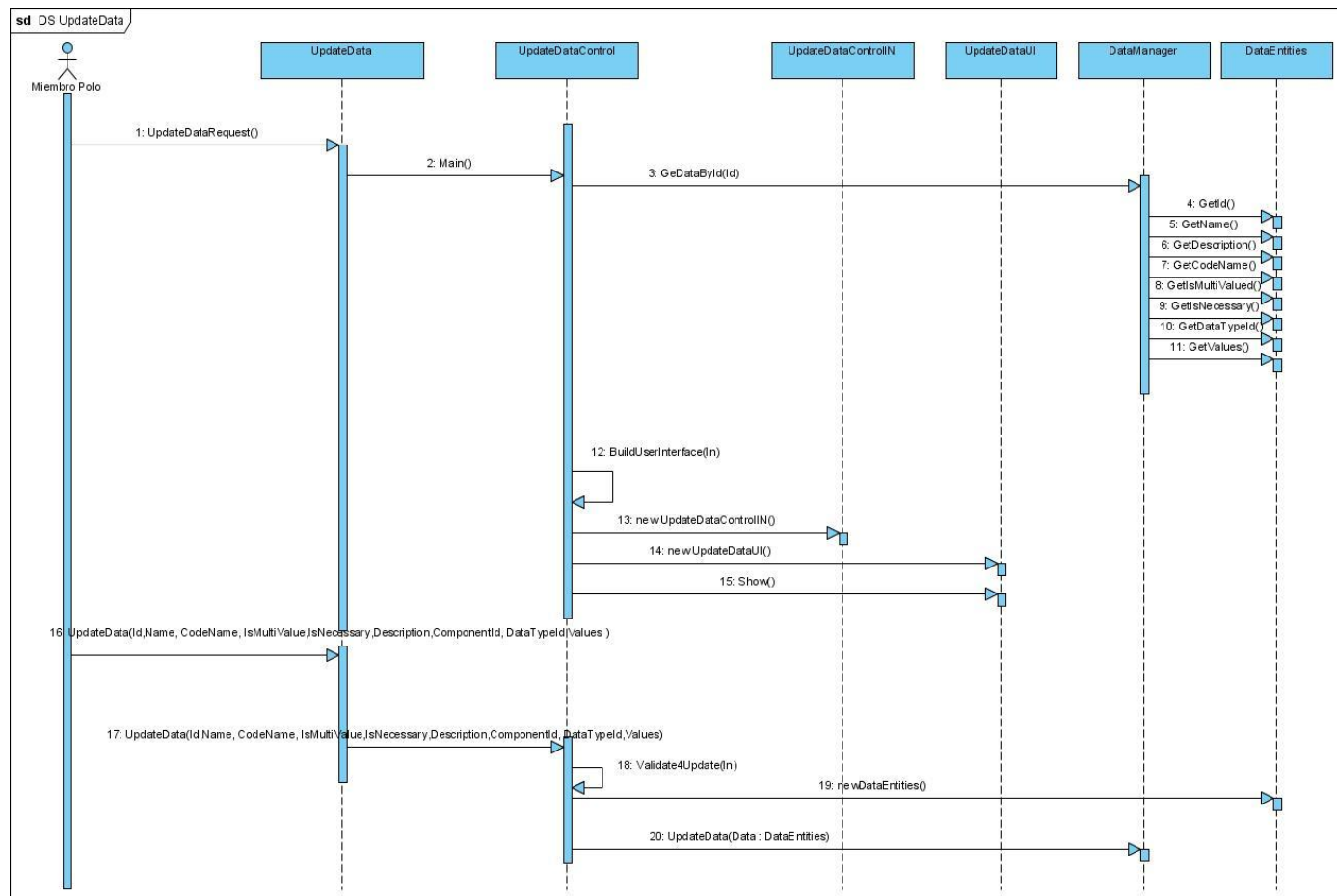


Figura 137 Diagrama de secuencia del diseño sección actualizar datos personales

# ANEXOS

## Caso de uso gestionar eventos científicos

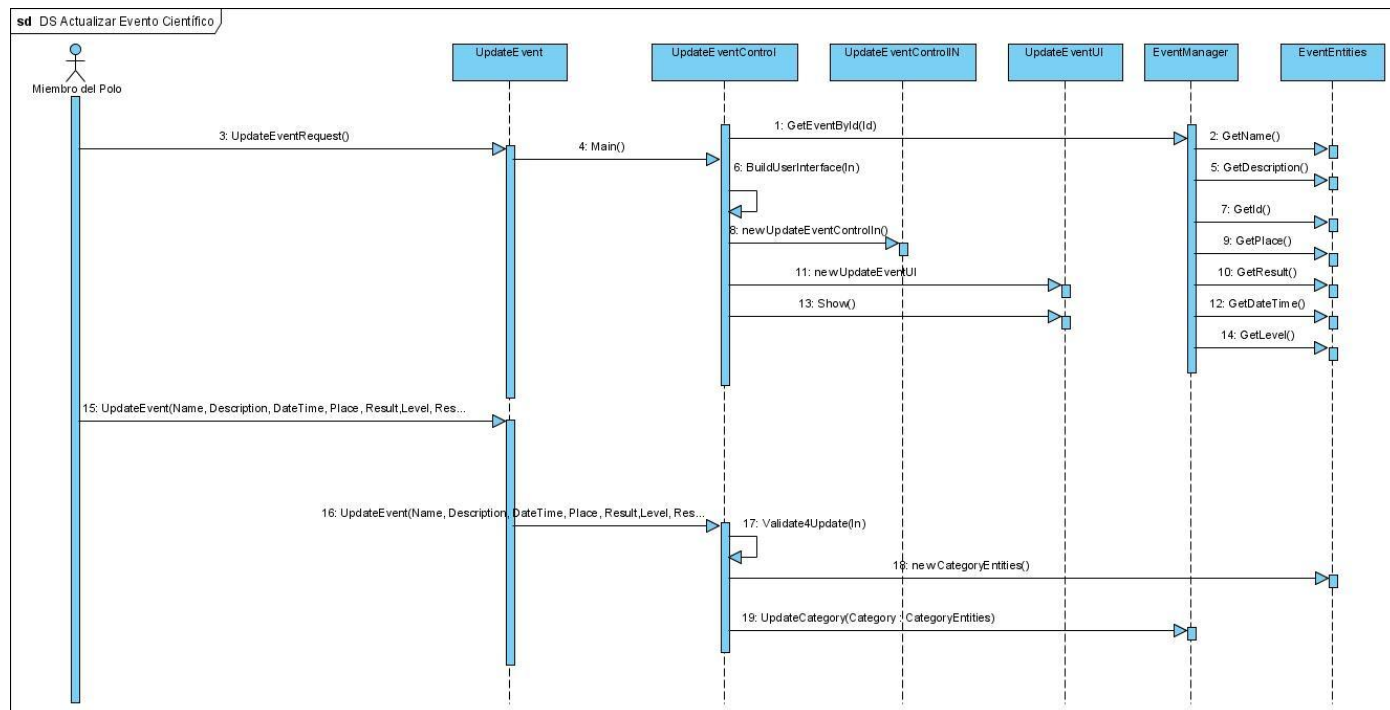


Figura 138 Diagrama de secuencia del diseño sección actualizar evento científico

# ANEXOS

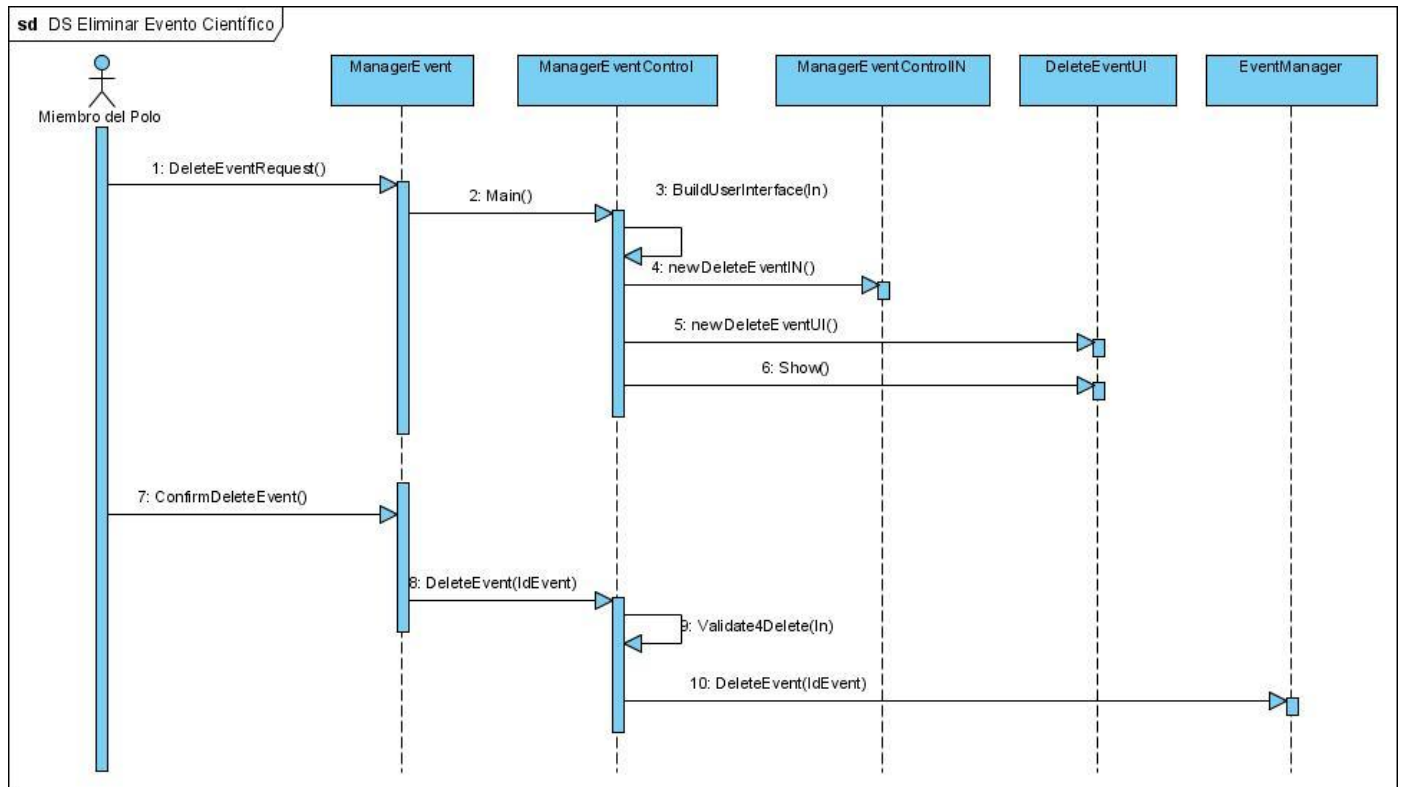


Figura 139 Diagrama de secuencia del diseño sección eliminar evento científico

# ANEXOS

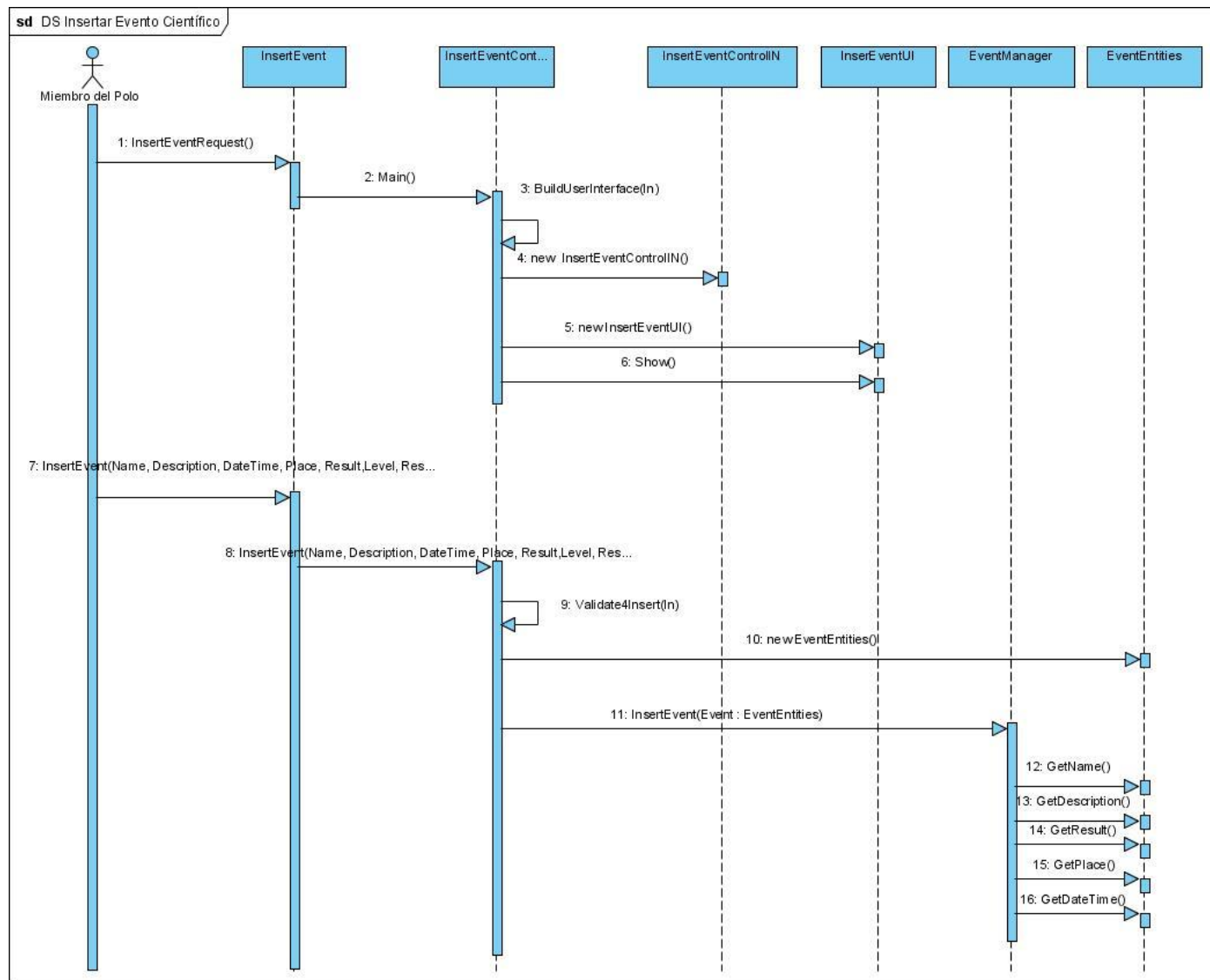


Figura 140 Diagrama de secuencia del diseño sección insertar evento científico

# ANEXOS

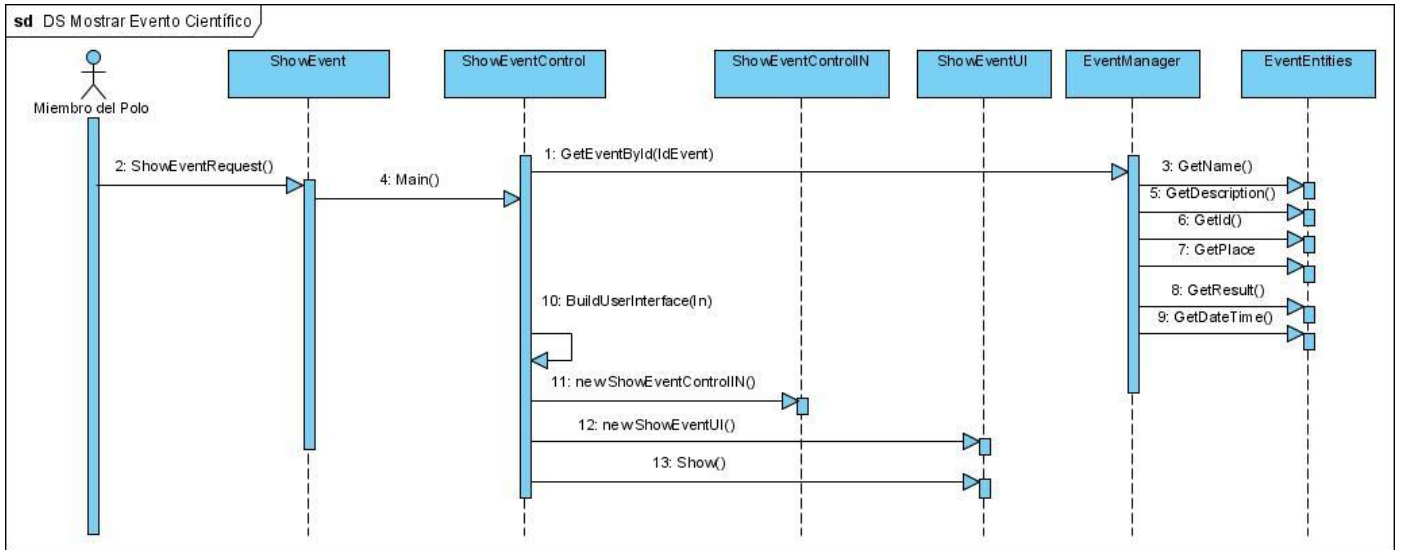


Figura 141 Diagrama de secuencia del diseño sección mostrar evento científico

## Caso de uso gestionar noticia

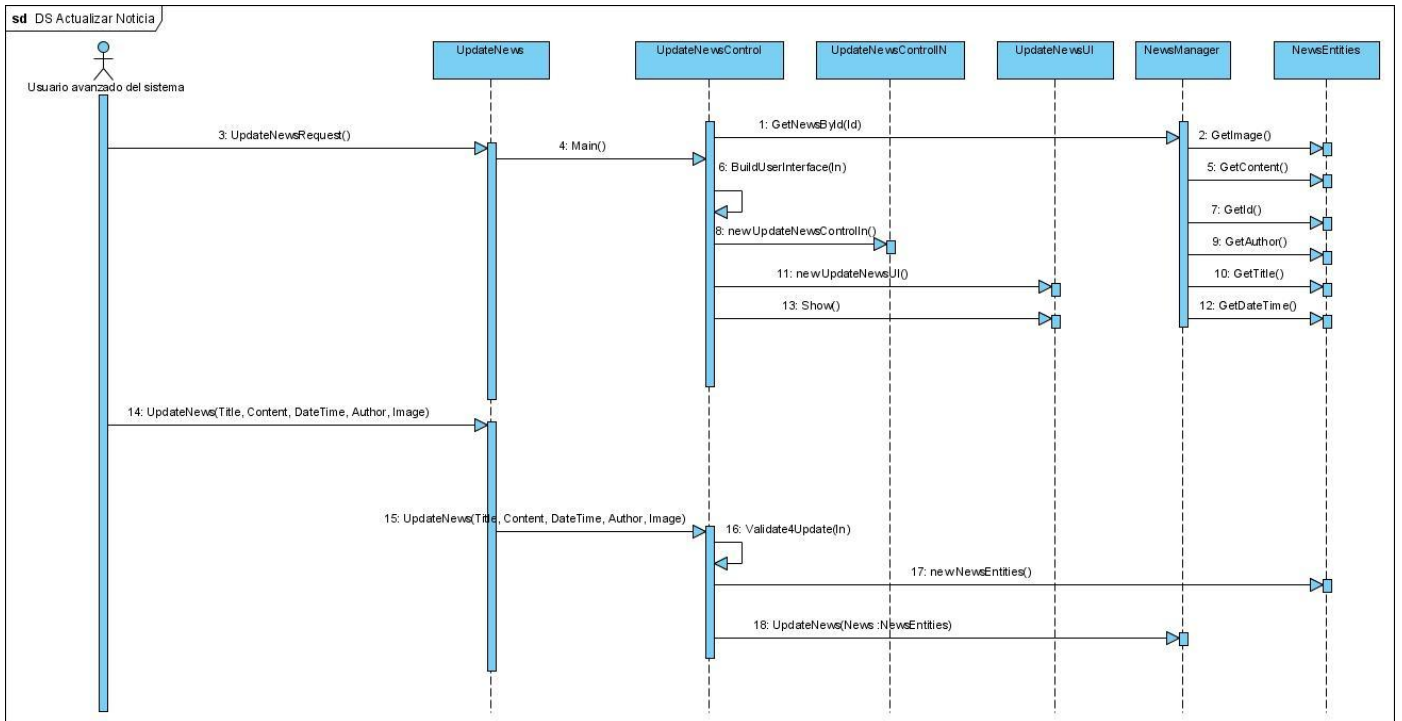


Figura 142 Diagrama de secuencia del diseño sección actualizar noticia

# ANEXOS

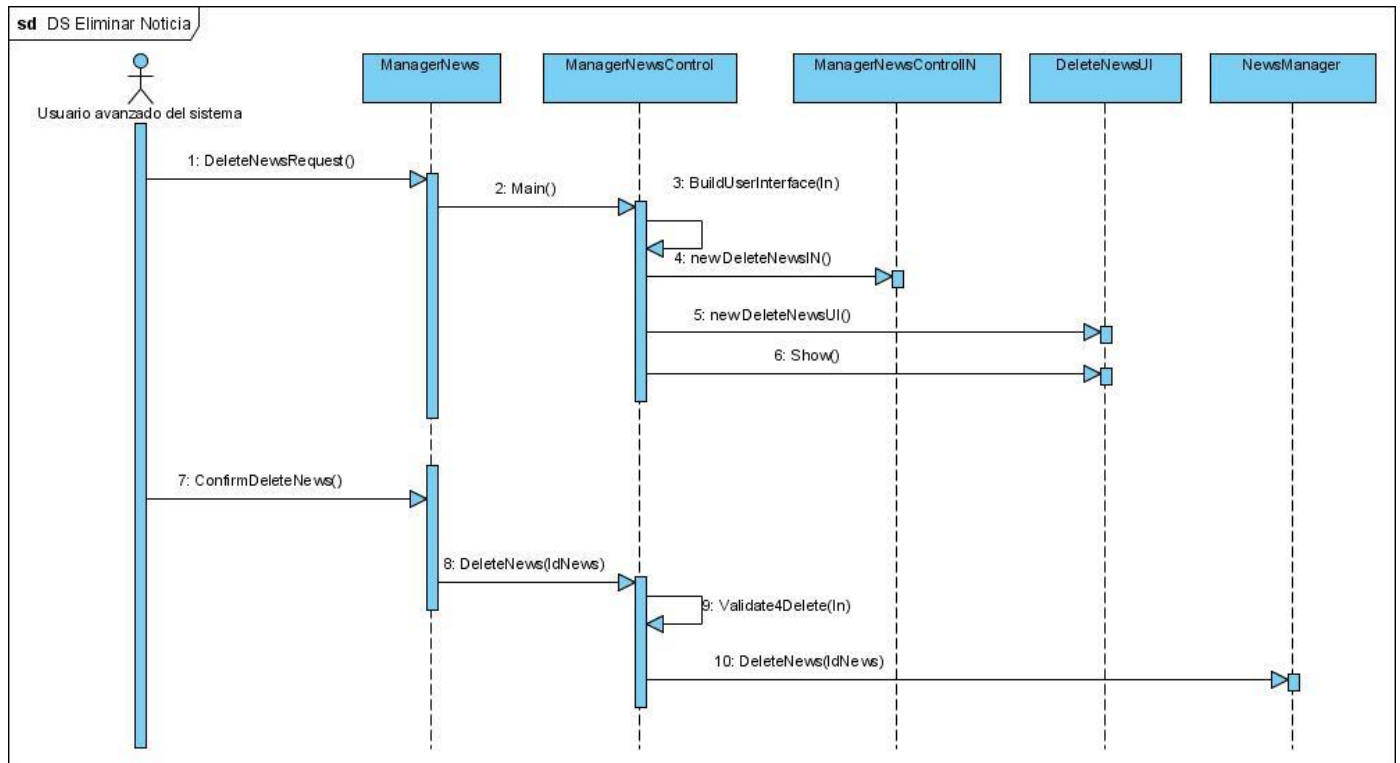


Figura 143 Diagrama de secuencia del diseño sección eliminar noticia



# ANEXOS

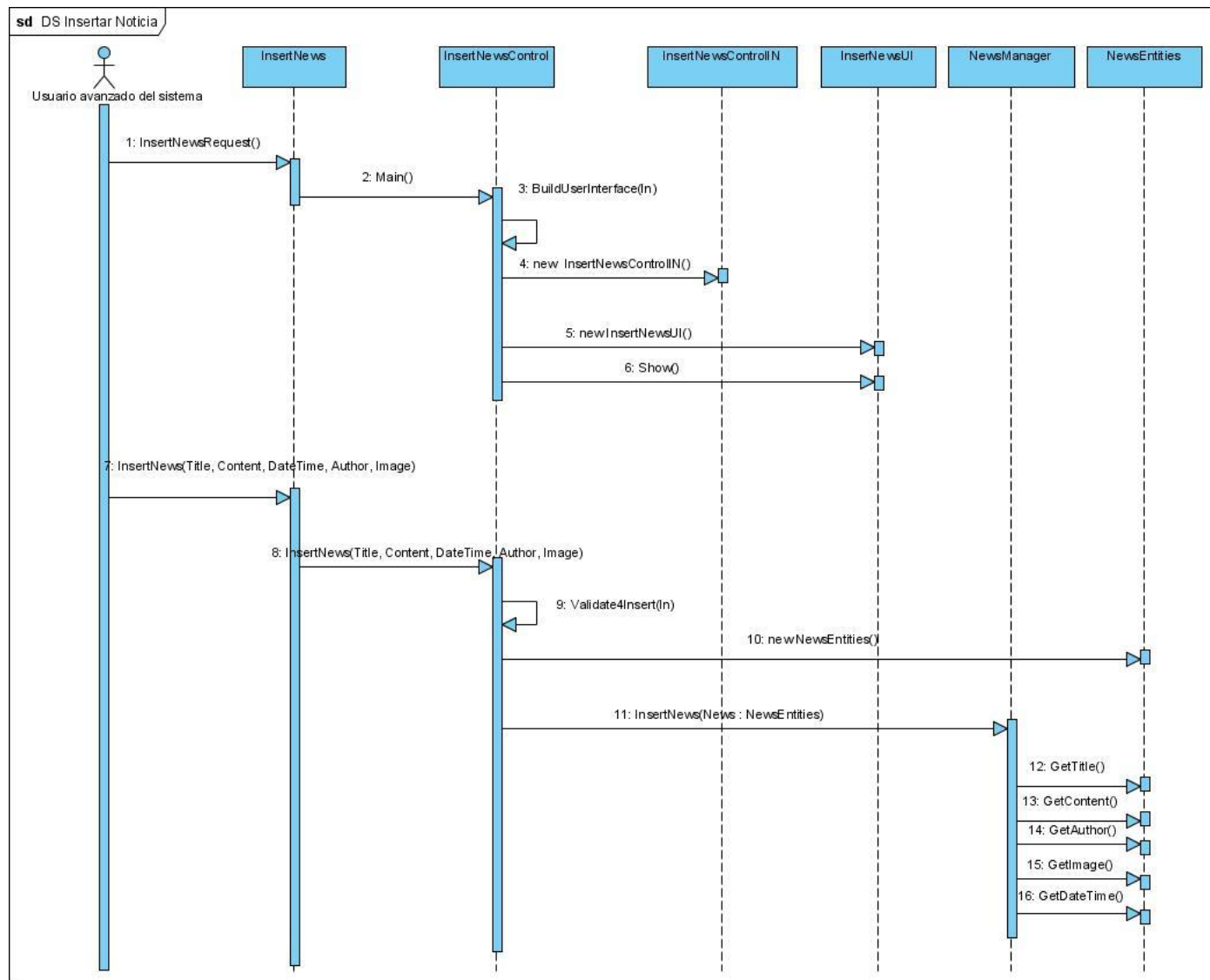


Figura 144 Diagrama de secuencia del diseño sección insertar noticia

# ANEXOS

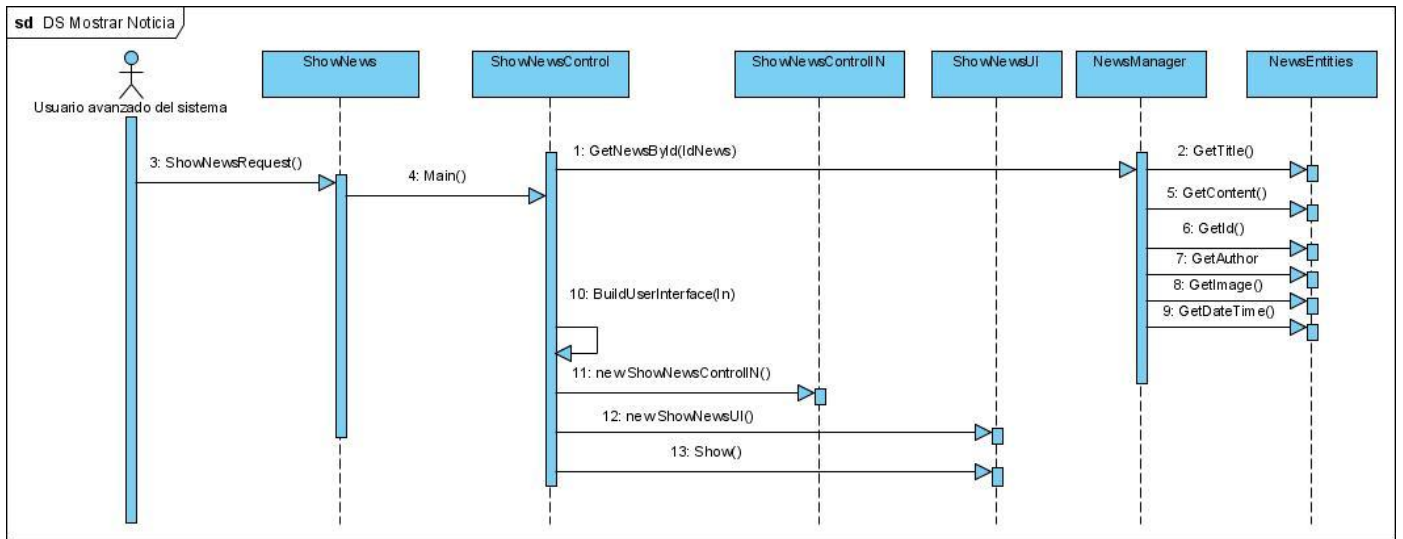


Figura 145 Diagrama de secuencia del diseño sección mostrar noticia

# ANEXOS

## Caso de uso gestionar datos a pedir

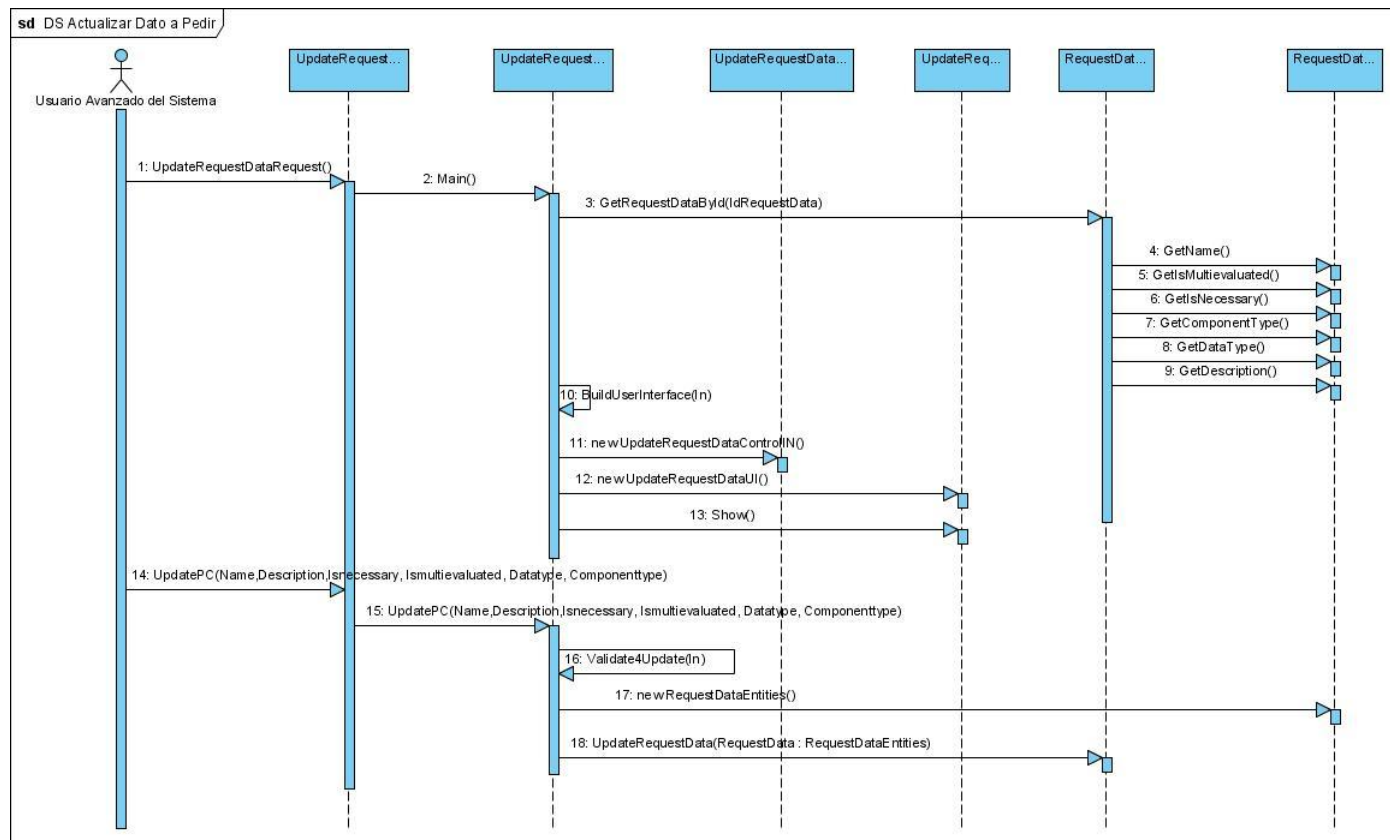


Figura 146 Diagrama de secuencia del diseño sección actualizar datos a pedir

# ANEXOS

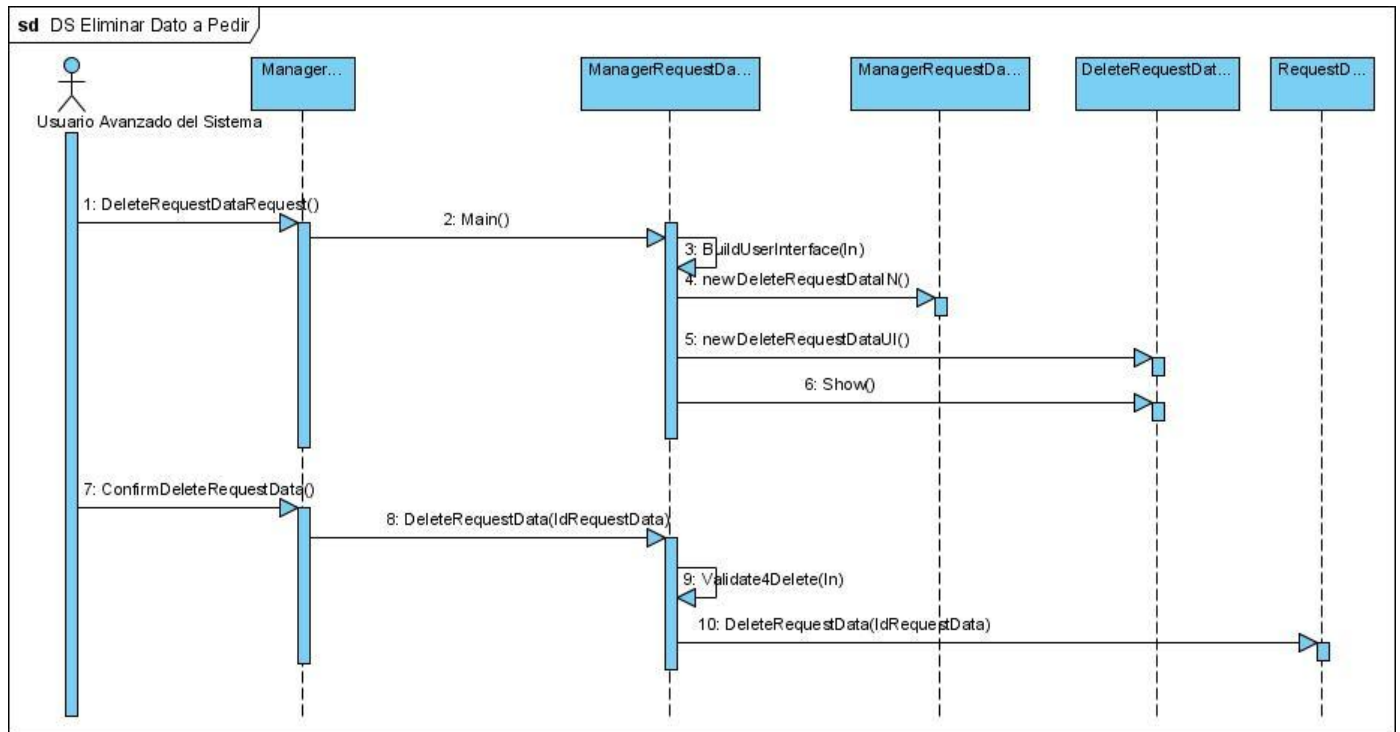


Figura 147 Diagrama de secuencia del diseño sección eliminar datos a pedir

# ANEXOS

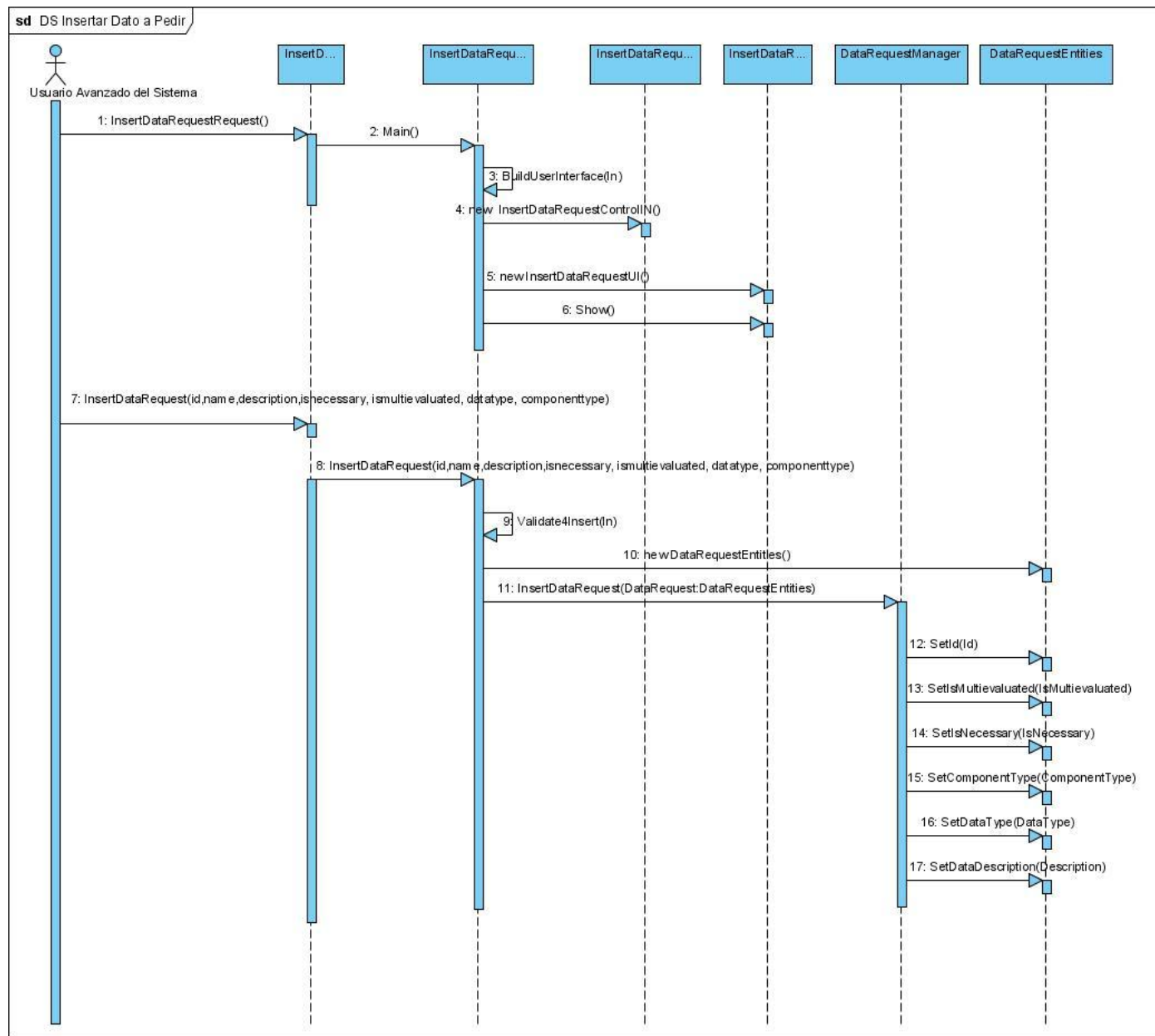


Figura 148 Diagrama de secuencia del diseño sección insertar datos a pedir

# ANEXOS

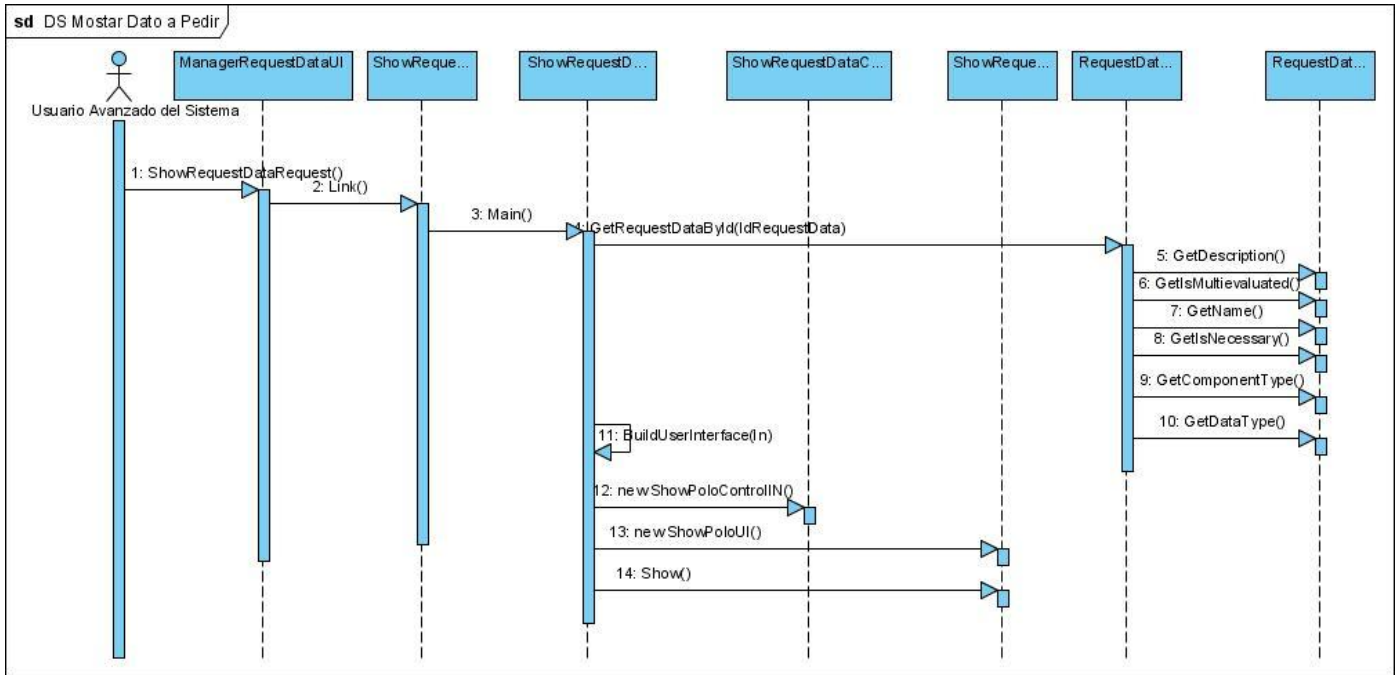


Figura 149 Diagrama de secuencia del diseño sección mostrar datos a pedir

## Caso de uso gestionar rol

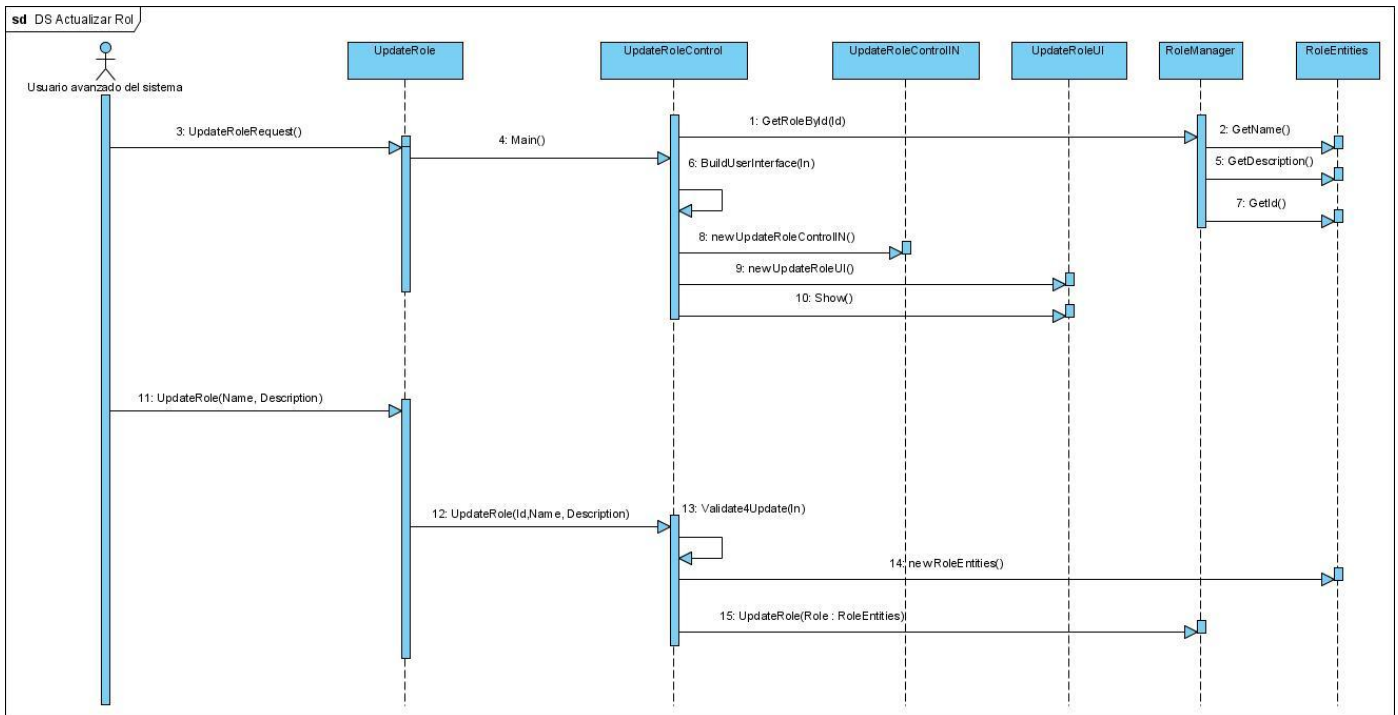


Figura 150 Diagrama de secuencia del diseño sección actualizar rol

# ANEXOS

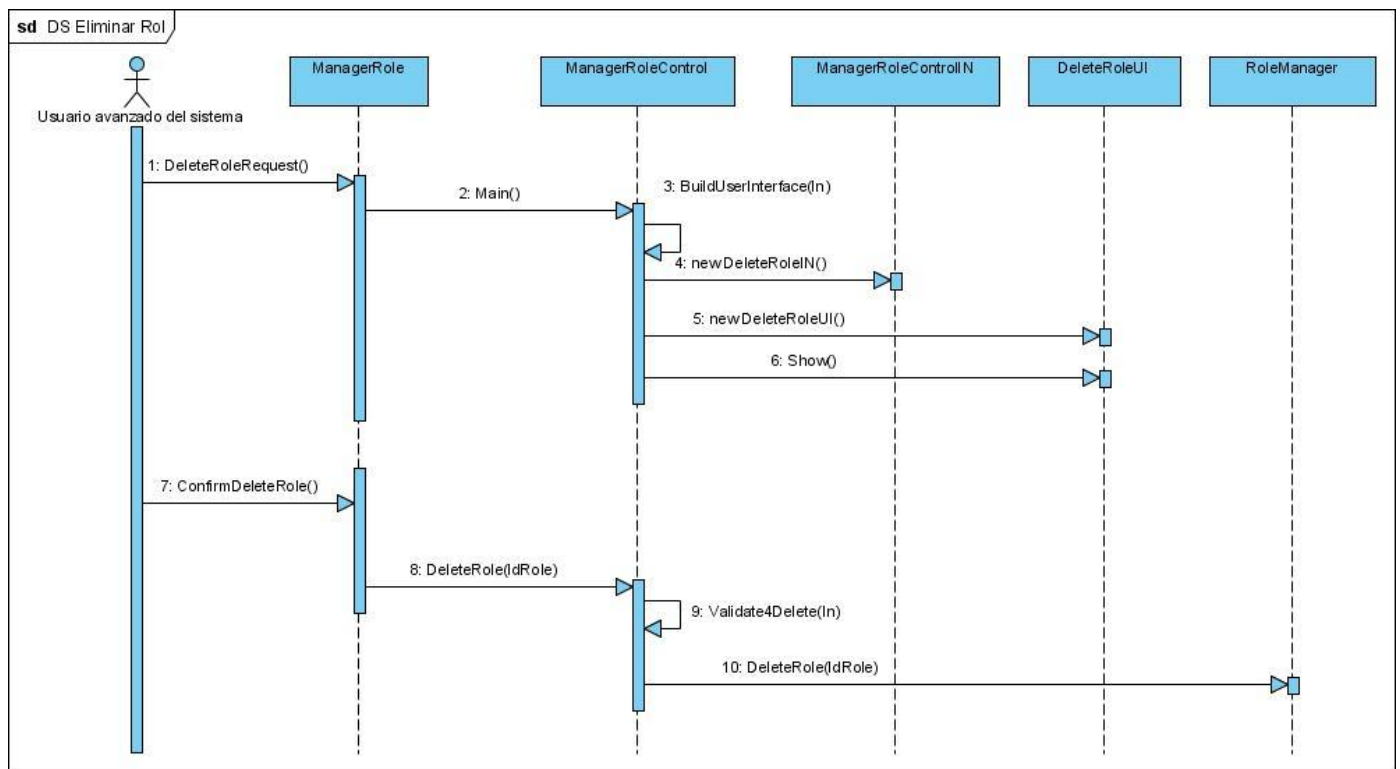


Figura 151 Diagrama de secuencia del diseño sección eliminar rol

# ANEXOS

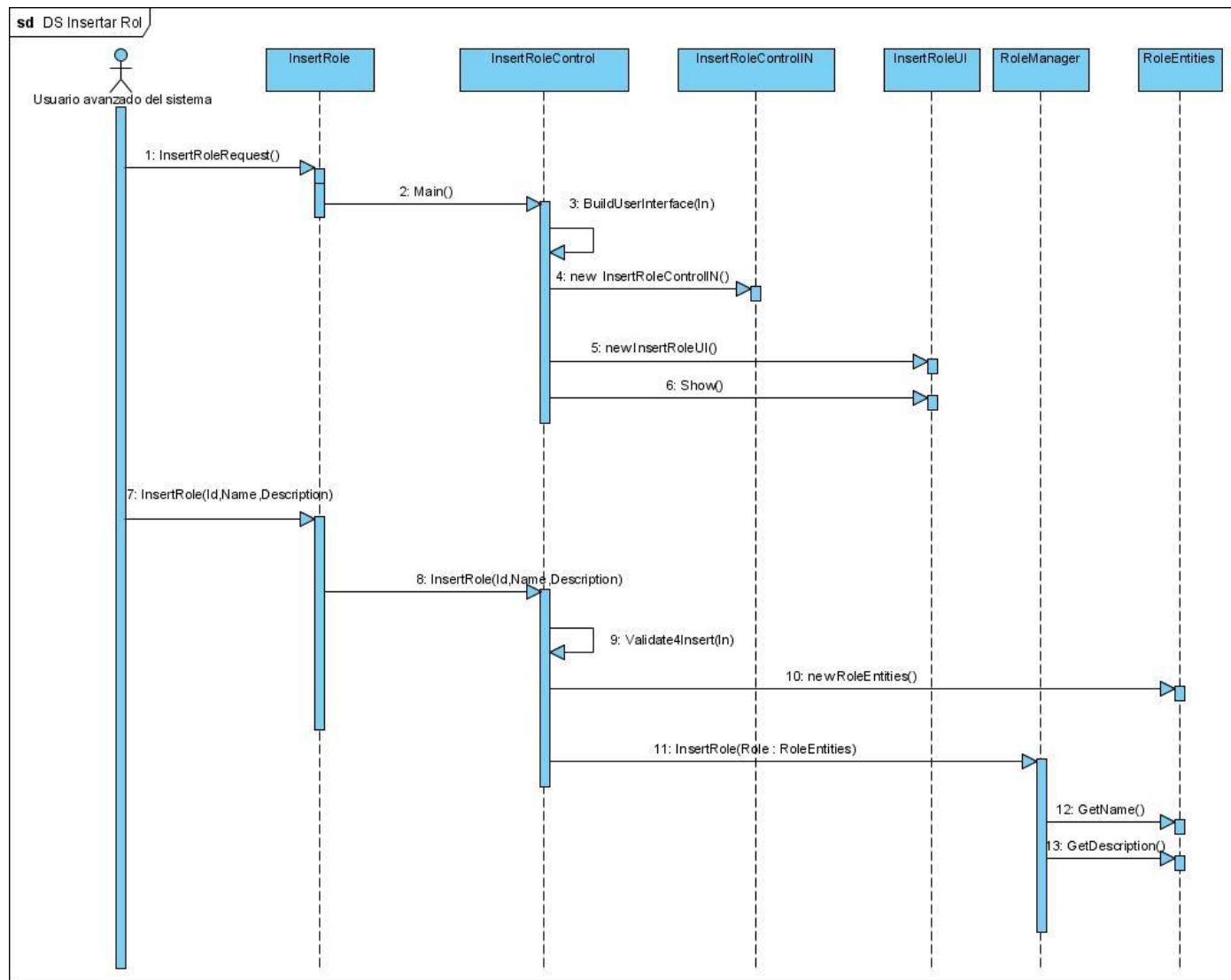


Figura 152 Diagrama de secuencia del diseño sección insertar rol



# ANEXOS

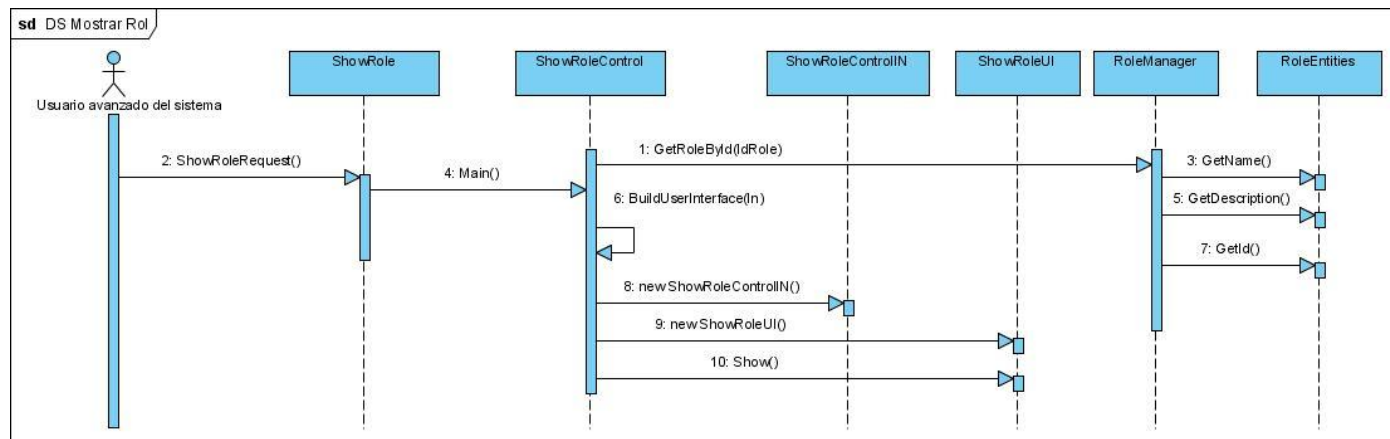


Figura 153 Diagrama de secuencia del diseño sección mostrar rol

## Caso de uso gestionar categoría

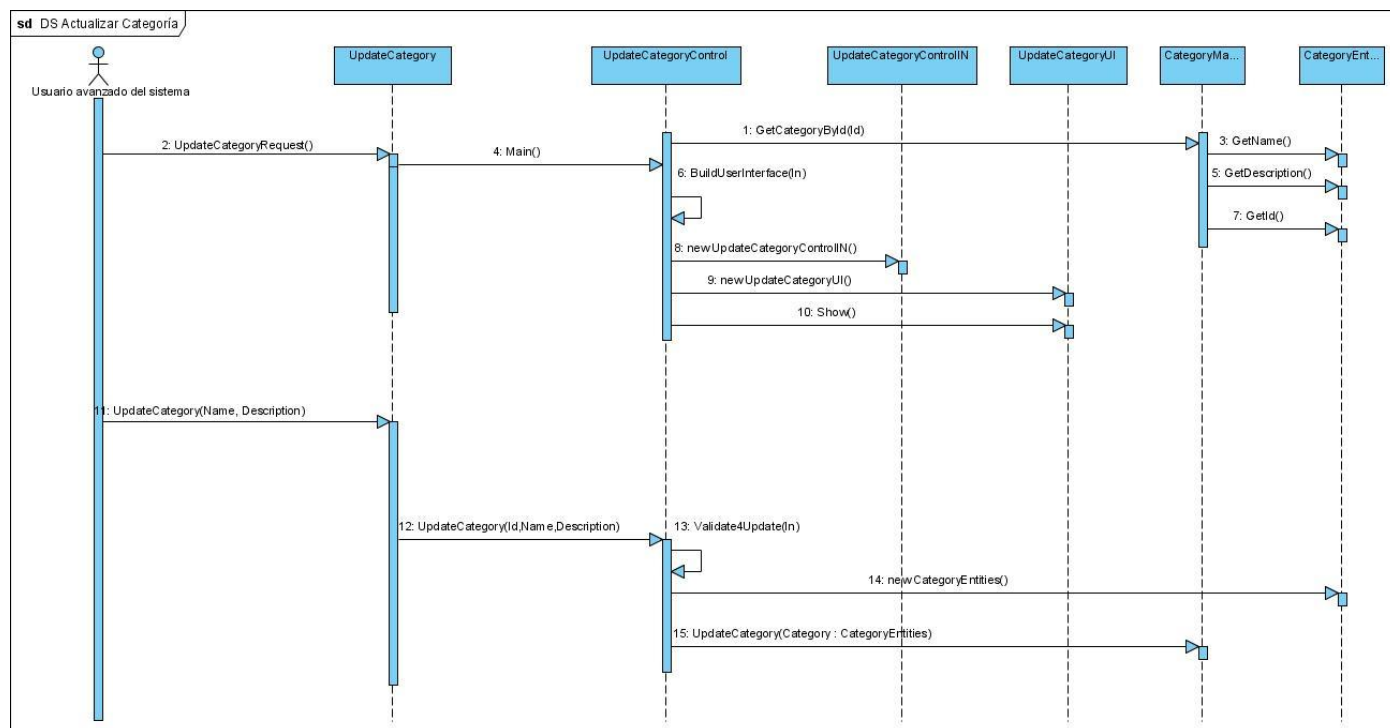


Figura 154 Diagrama de secuencia del diseño sección actualizar categoría

# ANEXOS

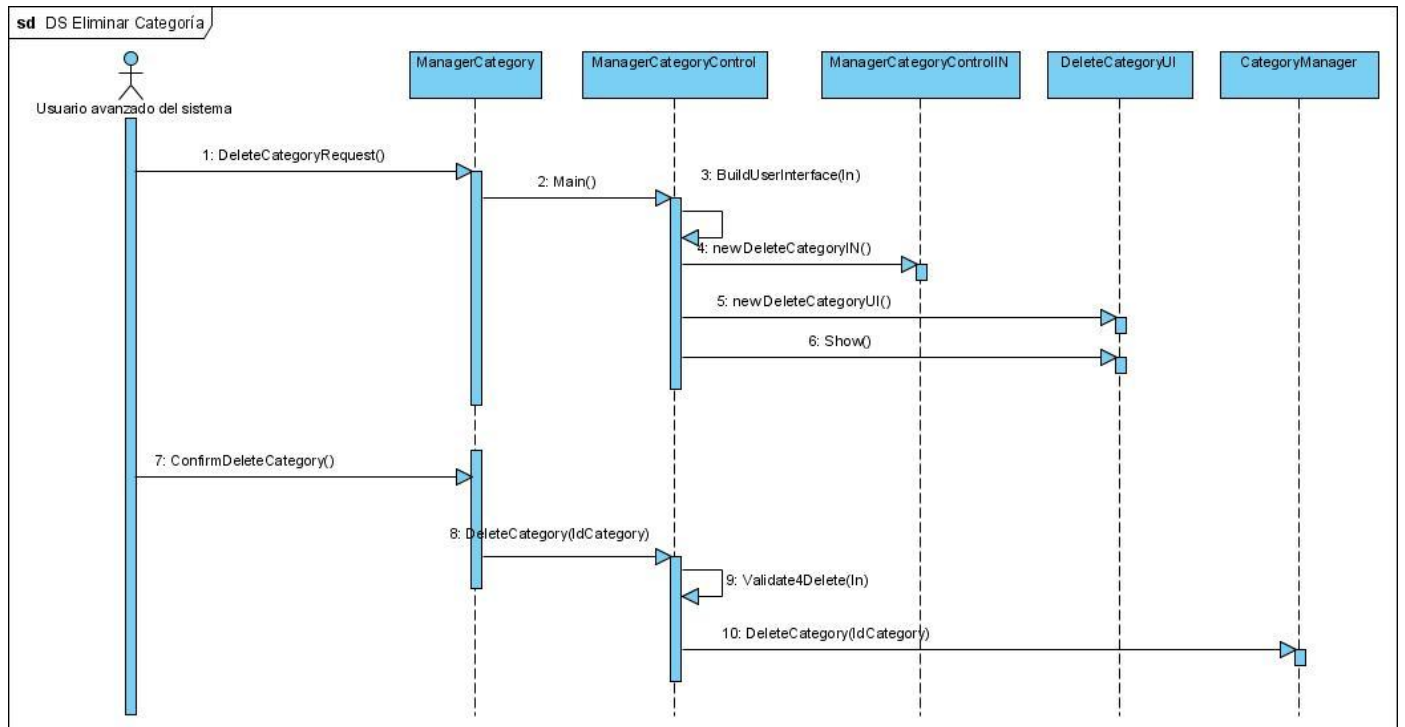


Figura 155 Diagrama de secuencia del diseño sección eliminar categoría

# ANEXOS

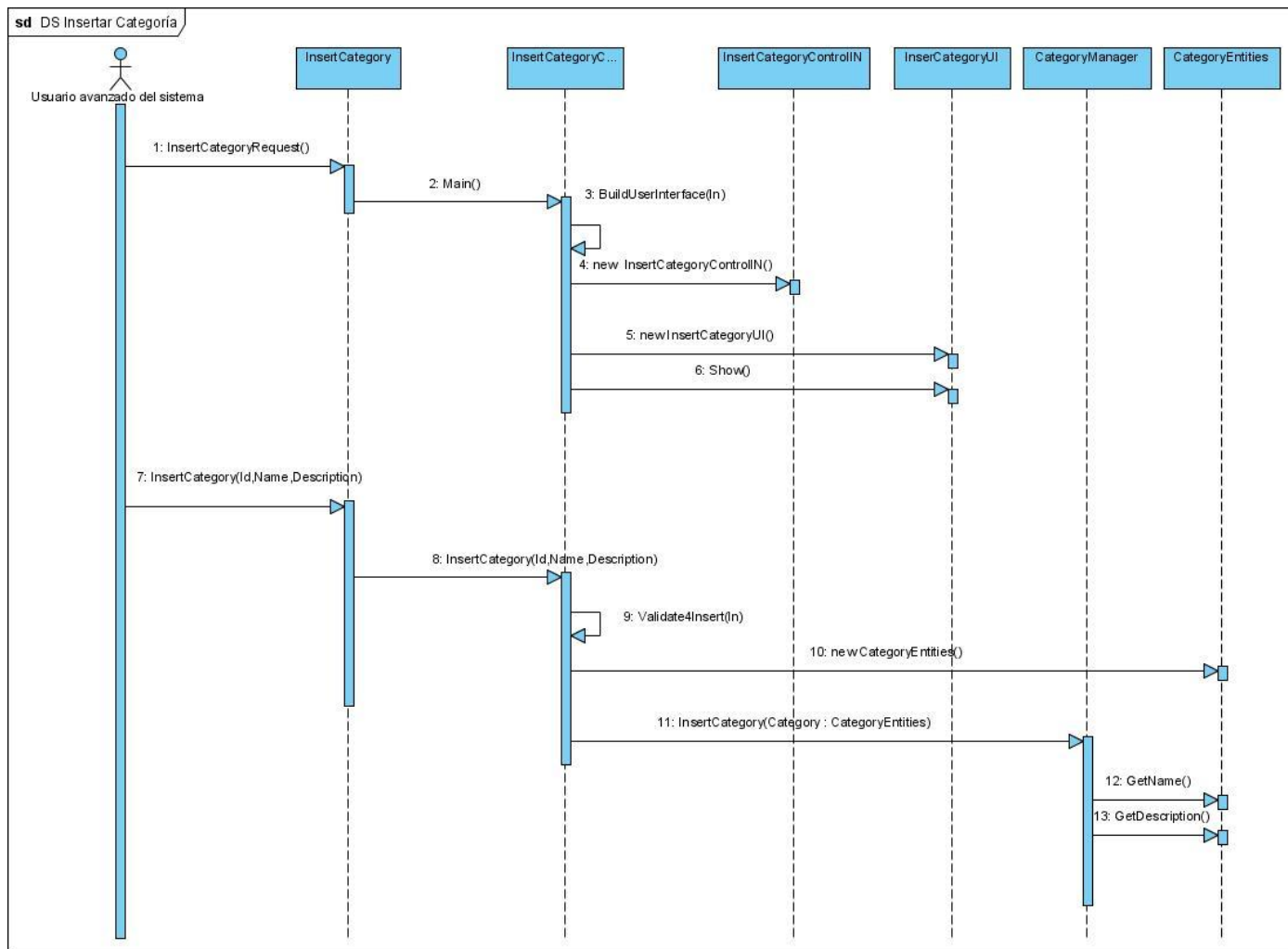


Figura 156 Diagrama de secuencia del diseño sección insertar categoría

# ANEXOS

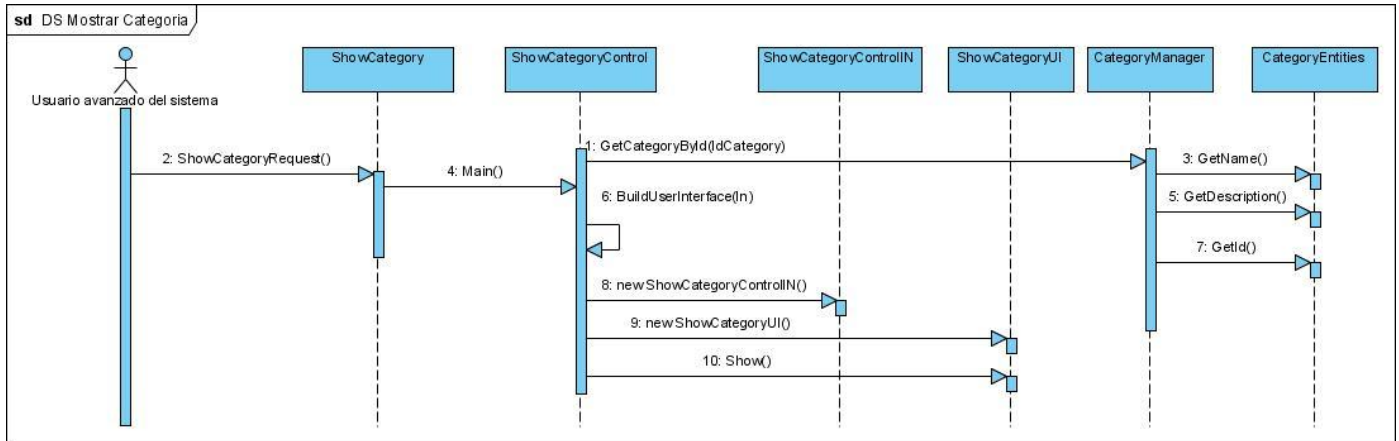


Figura 157 Diagrama de secuencia del diseño sección mostrar categoría

## Caso de uso gestionar tipo de dato

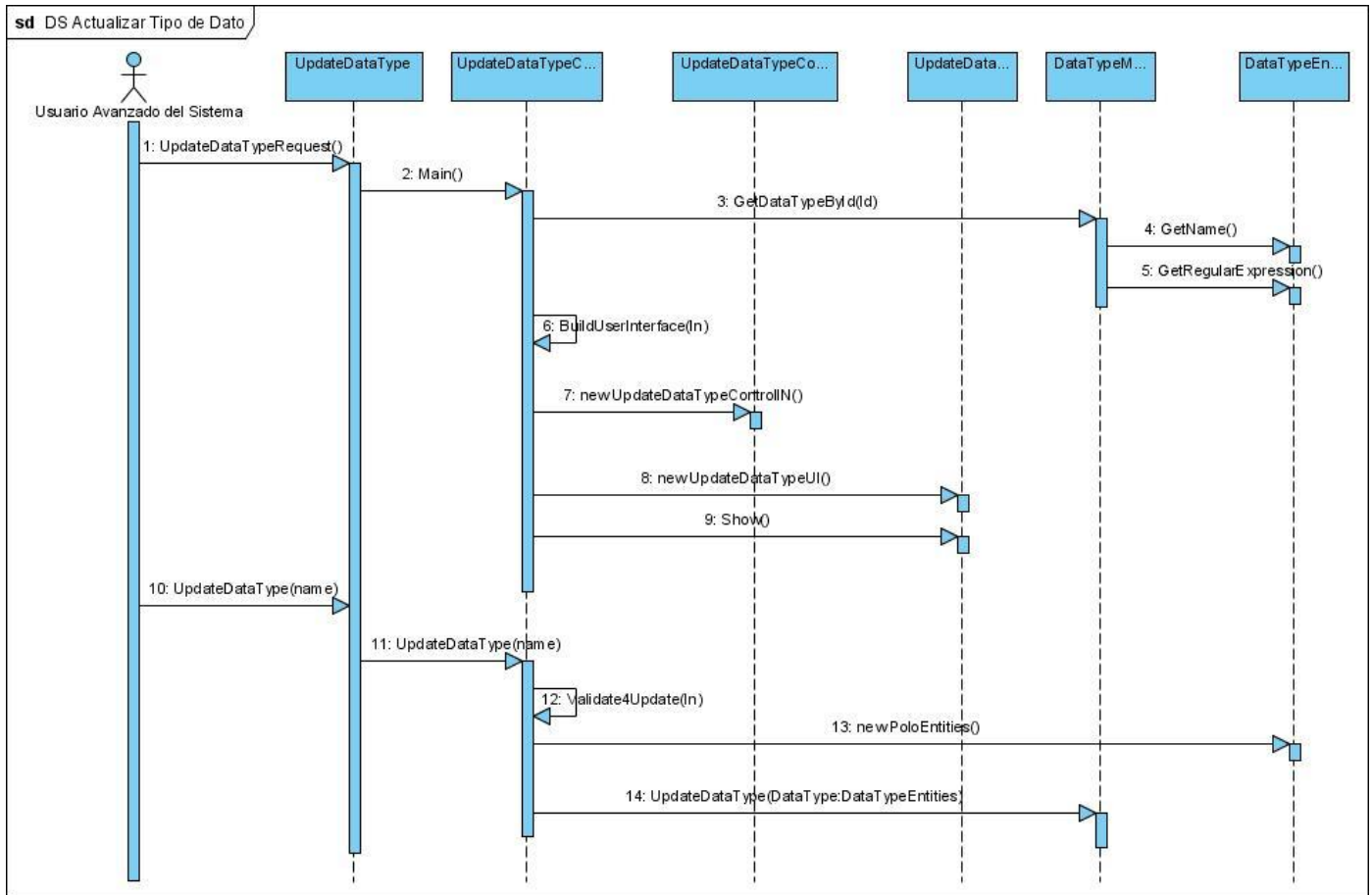


Figura 158 Diagrama de secuencia del diseño sección actualizar tipo de dato

# ANEXOS

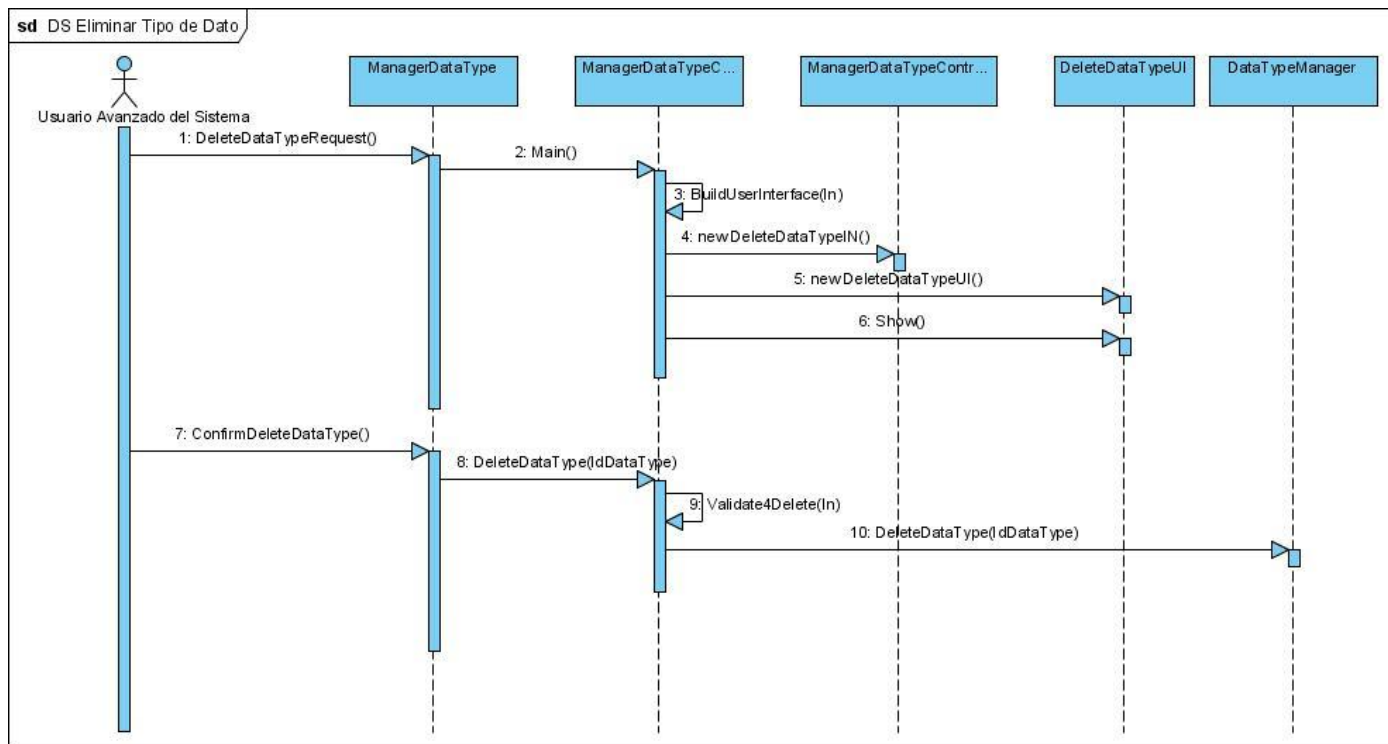


Figura 159 Diagrama de secuencia del diseño sección eliminar tipo de dato

# ANEXOS

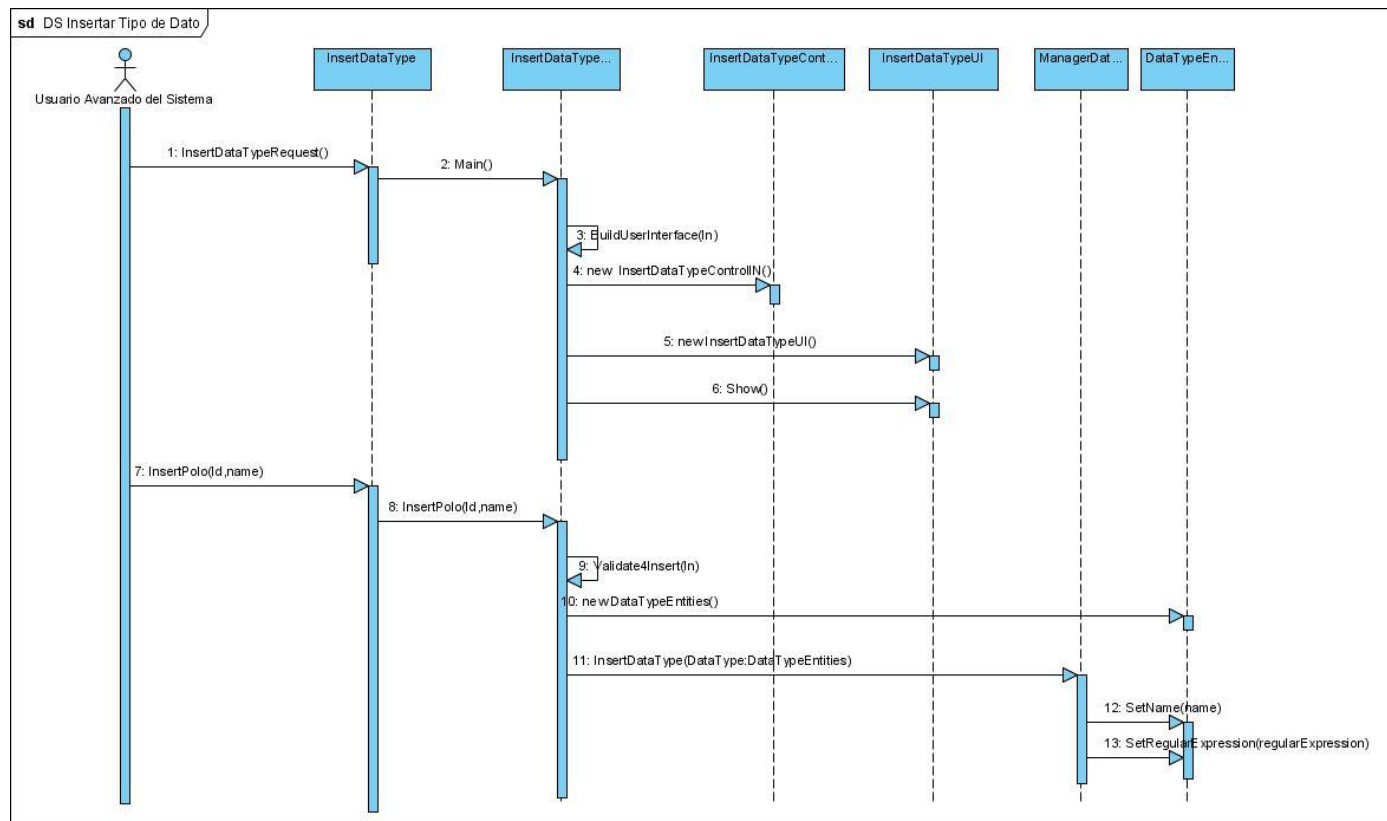


Figura 160 Diagrama de secuencia del diseño sección insertar tipo de dato

# ANEXOS

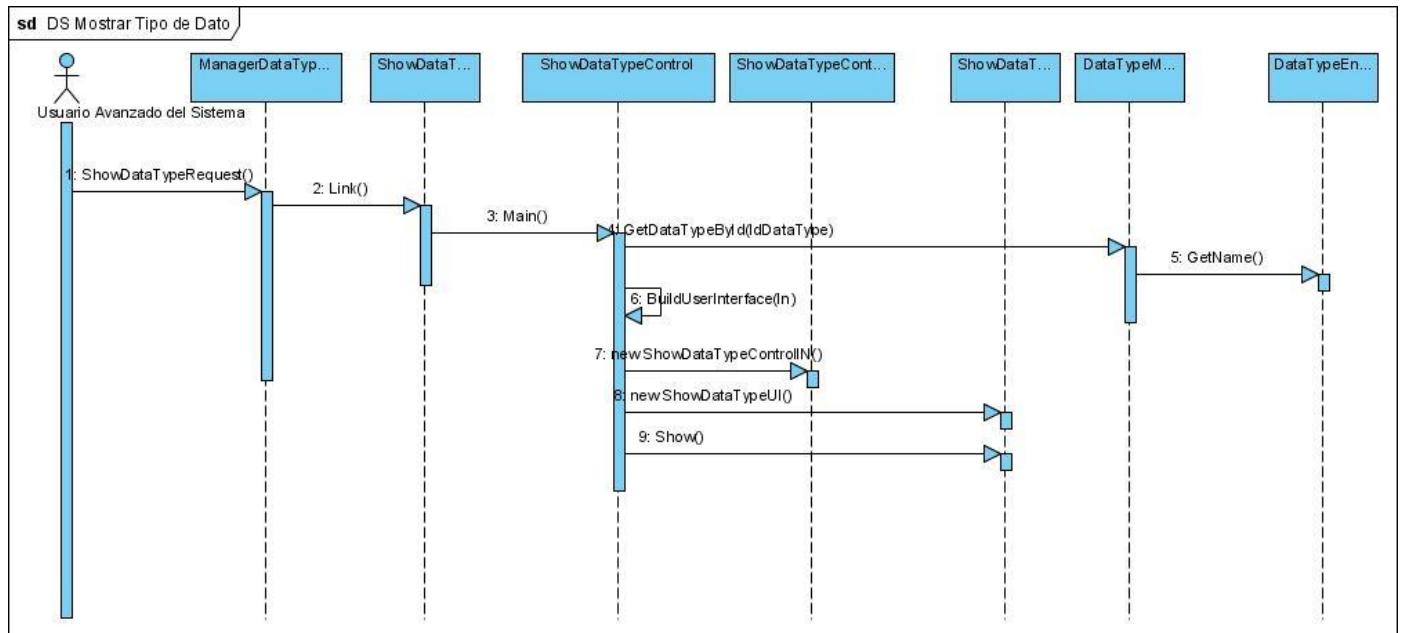


Figura 161 Diagrama de secuencia del diseño sección mostrar tipo de dato

# ANEXOS

## Caso de uso generar reporte

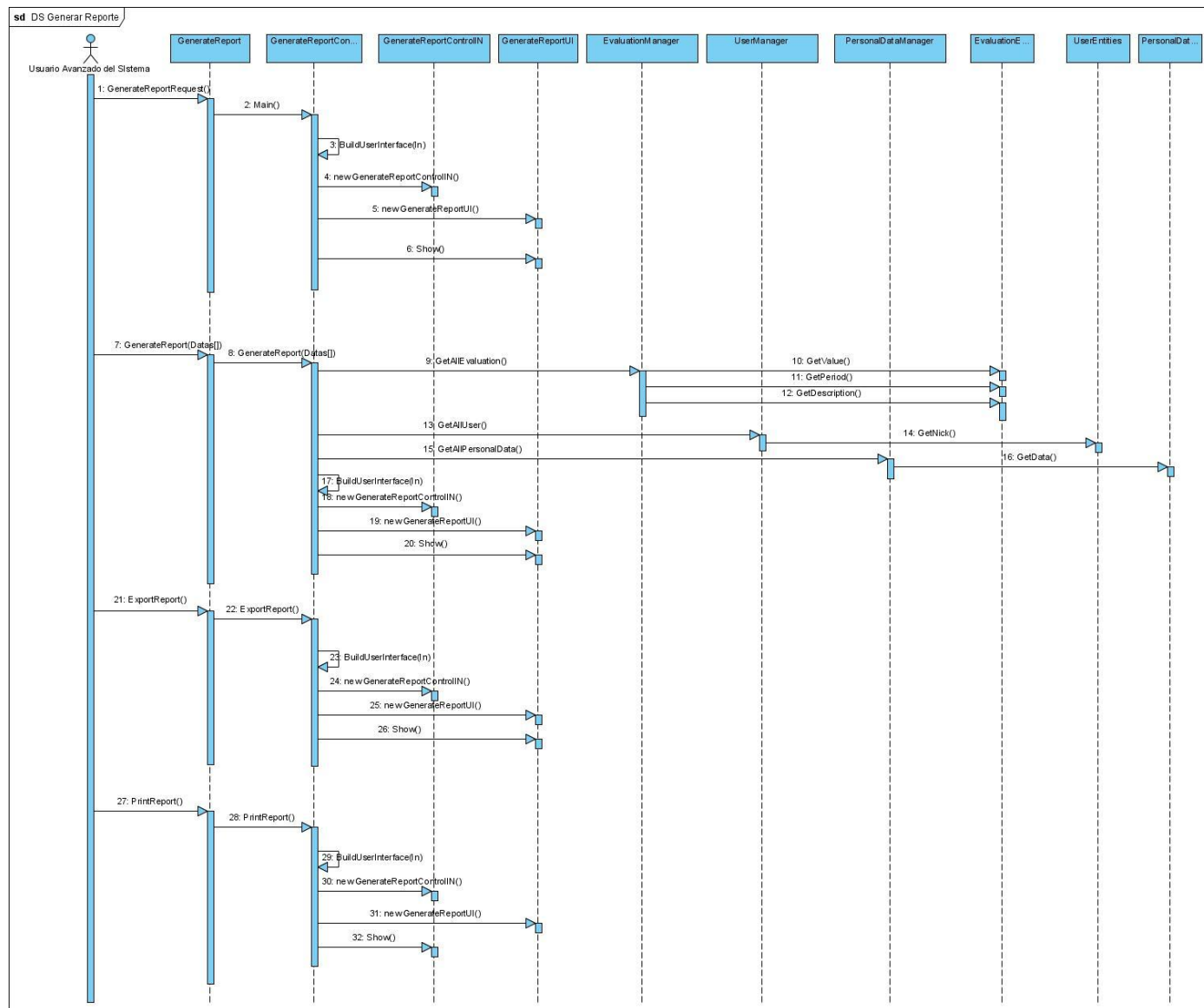


Figura 162 Diagrama de secuencia del diseño caso de uso generar reporte



# ANEXOS

## Caso de uso gestionar PC

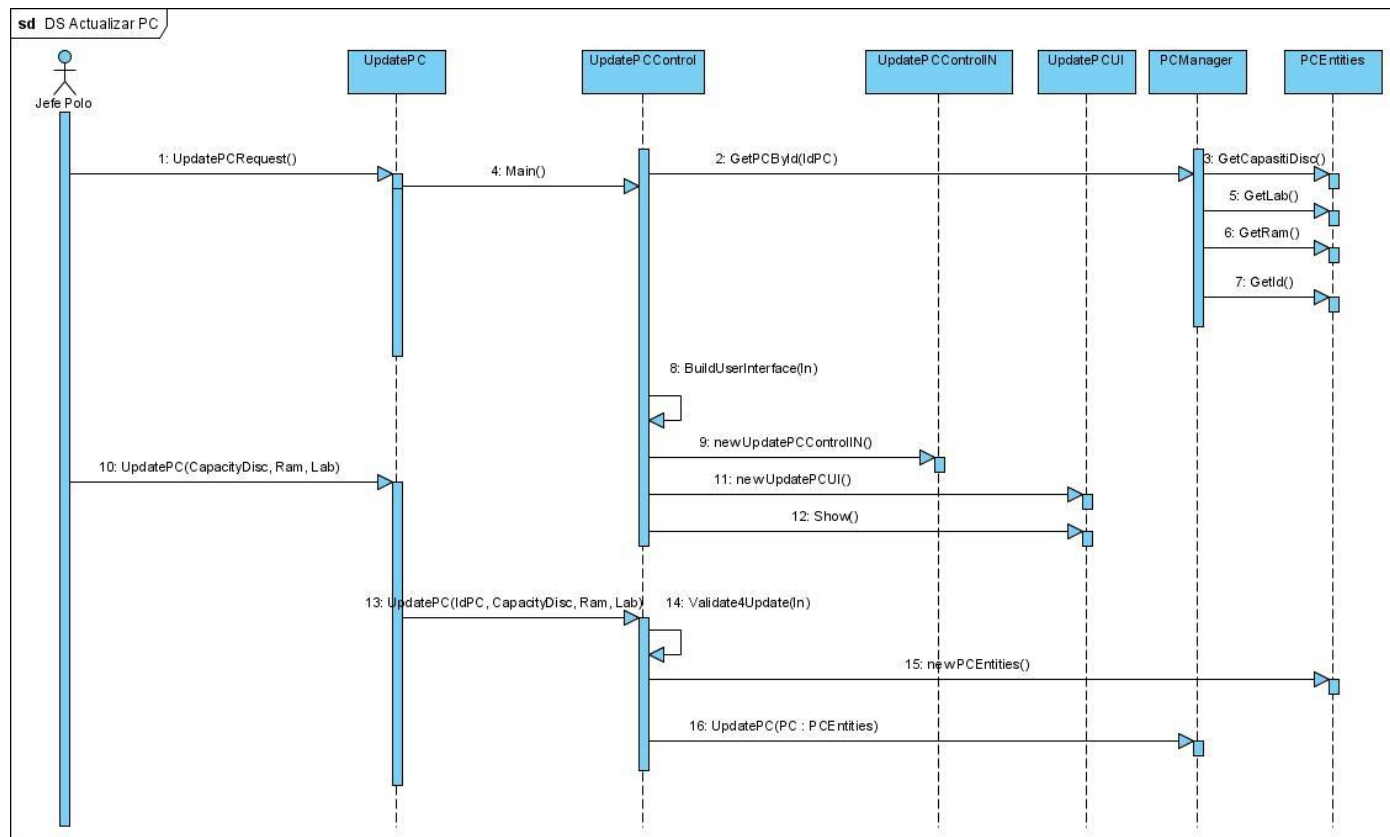


Figura 163 Diagrama de secuencia del diseño sección actualizar pc

# ANEXOS

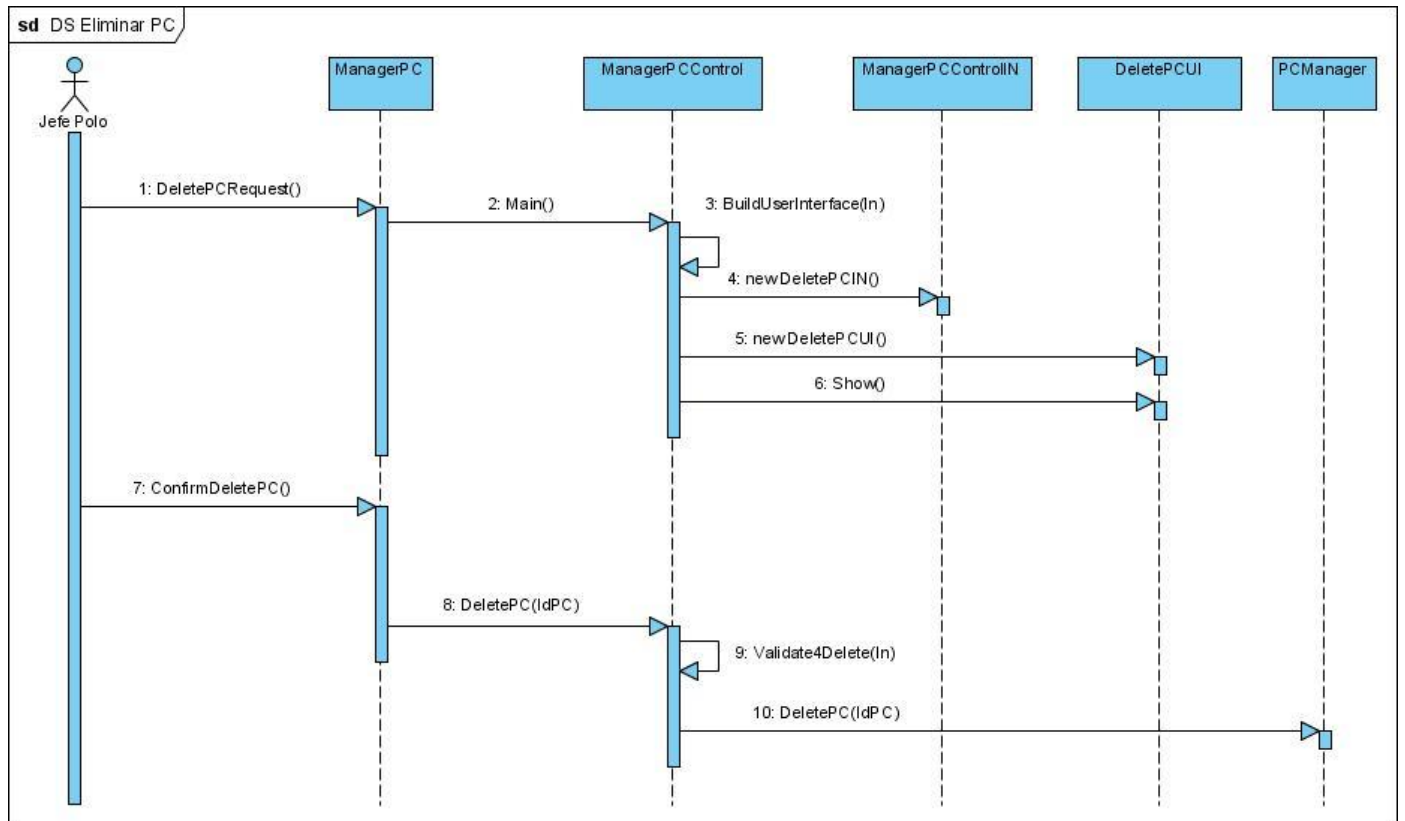


Figura 164 Diagrama de secuencia del diseño sección eliminar pc

# ANEXOS

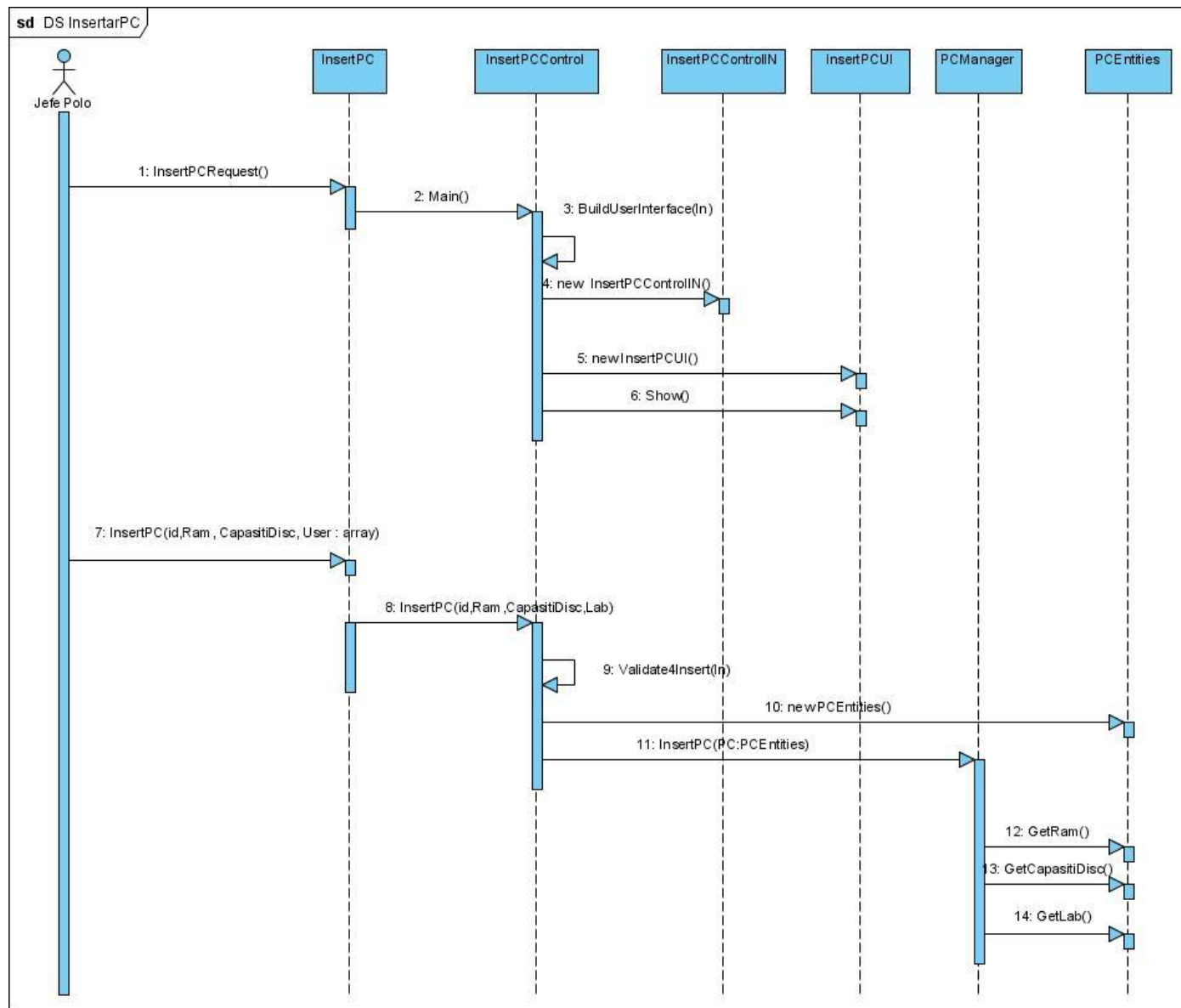


Figura 165 Diagrama de secuencia del diseño sección insertar pc

# ANEXOS

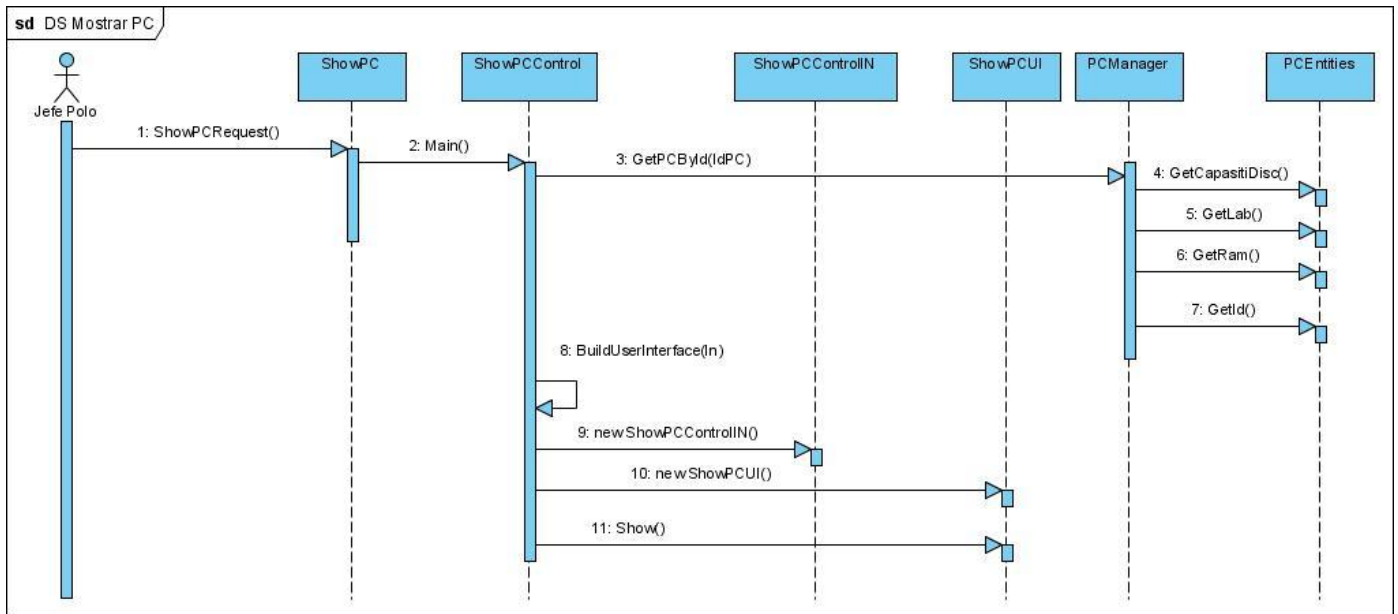


Figura 166 Diagrama de secuencia del diseño sección mostrar pc

# ANEXOS

## Caso de uso gestionar curso optativo del segundo perfil

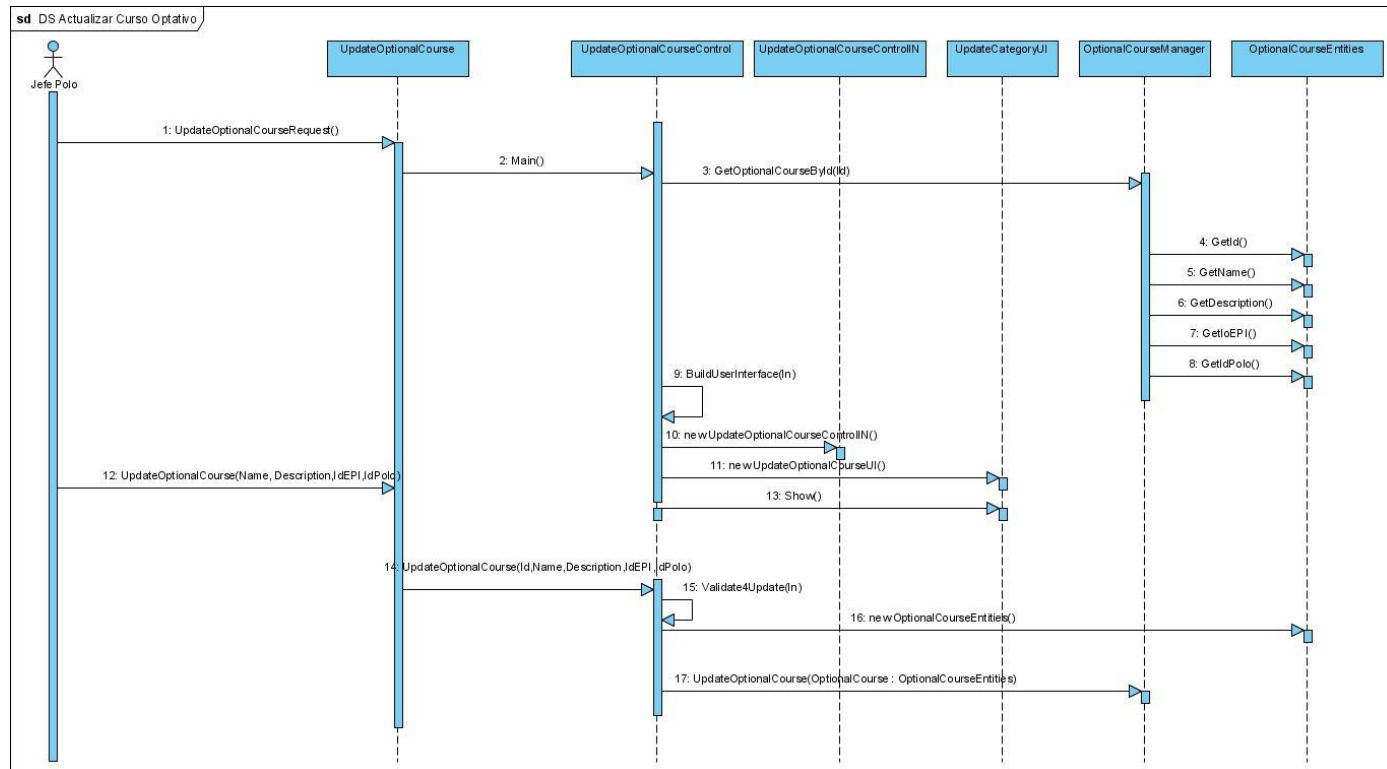


Figura 167 Diagrama de secuencia del diseño sección actualizar curso optativo

# ANEXOS

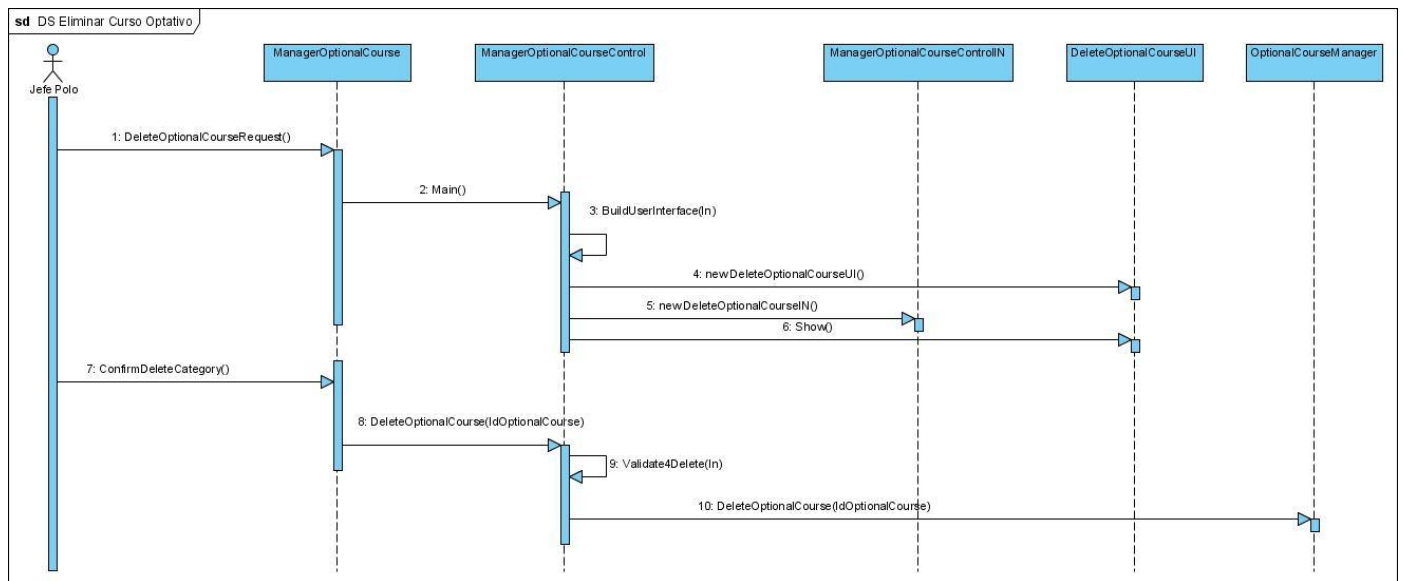


Figura 168 Diagrama de secuencia del diseño sección eliminar curso optativo

# ANEXOS

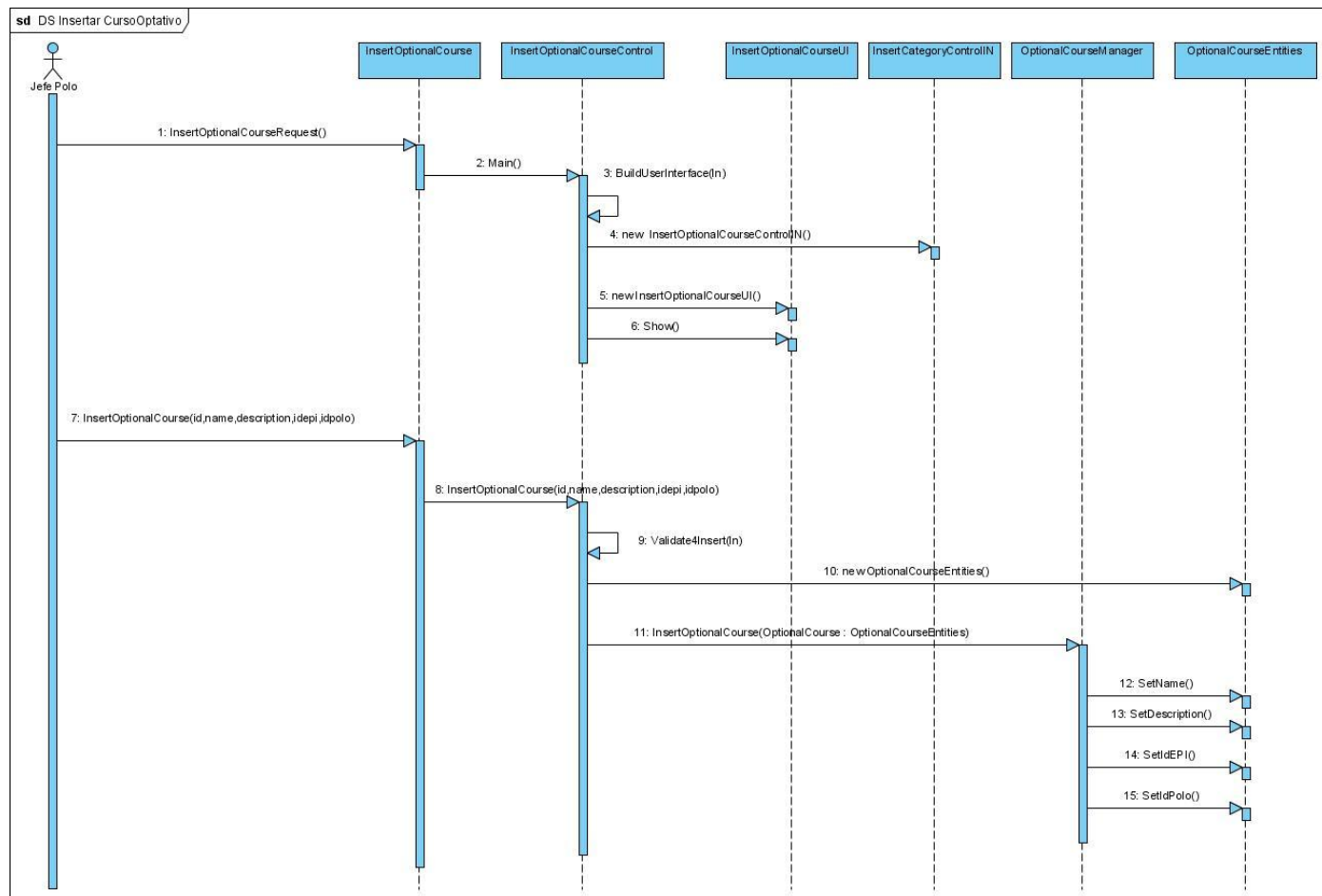


Figura 169 Diagrama de secuencia del diseño sección insertar curso optativo

# ANEXOS

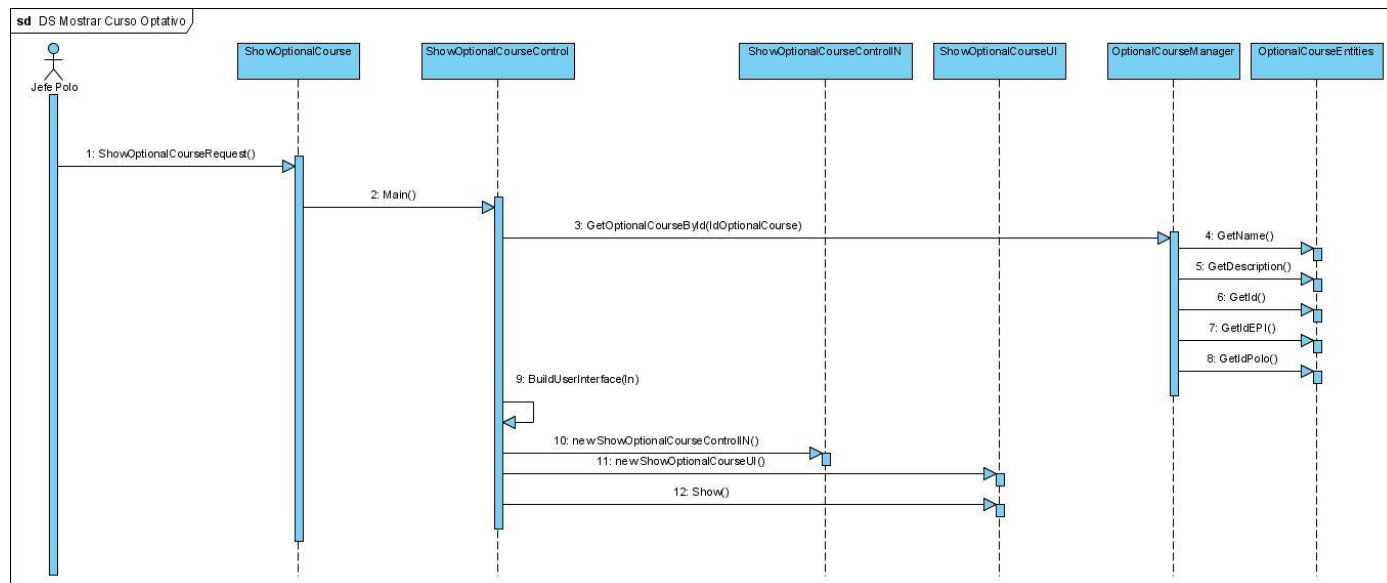


Figura 170 Diagrama de secuencia del diseño sección mostrar curso optativo

## Caso de uso gestionar tiempo de máquina

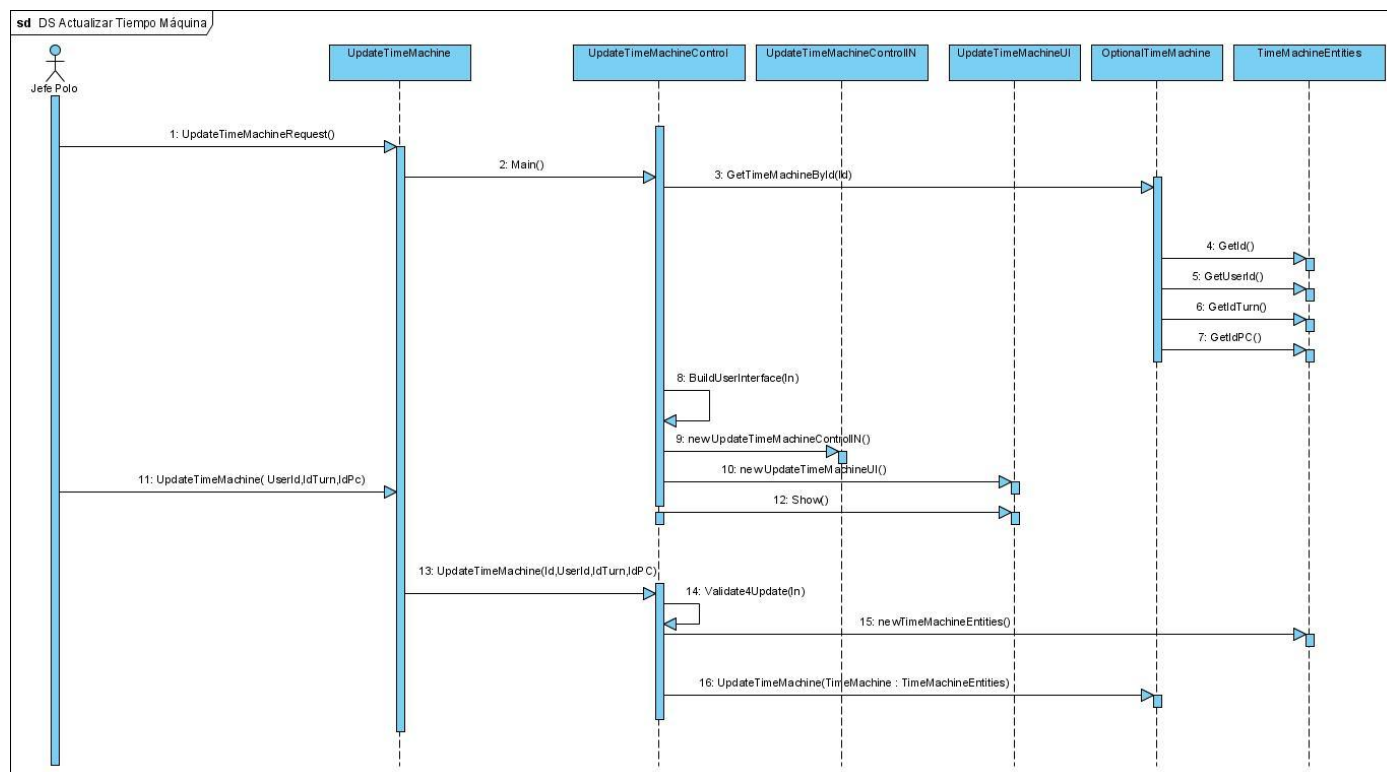


Figura 171 Diagrama de secuencia del diseño sección actualizar tiempo de máquina



# ANEXOS

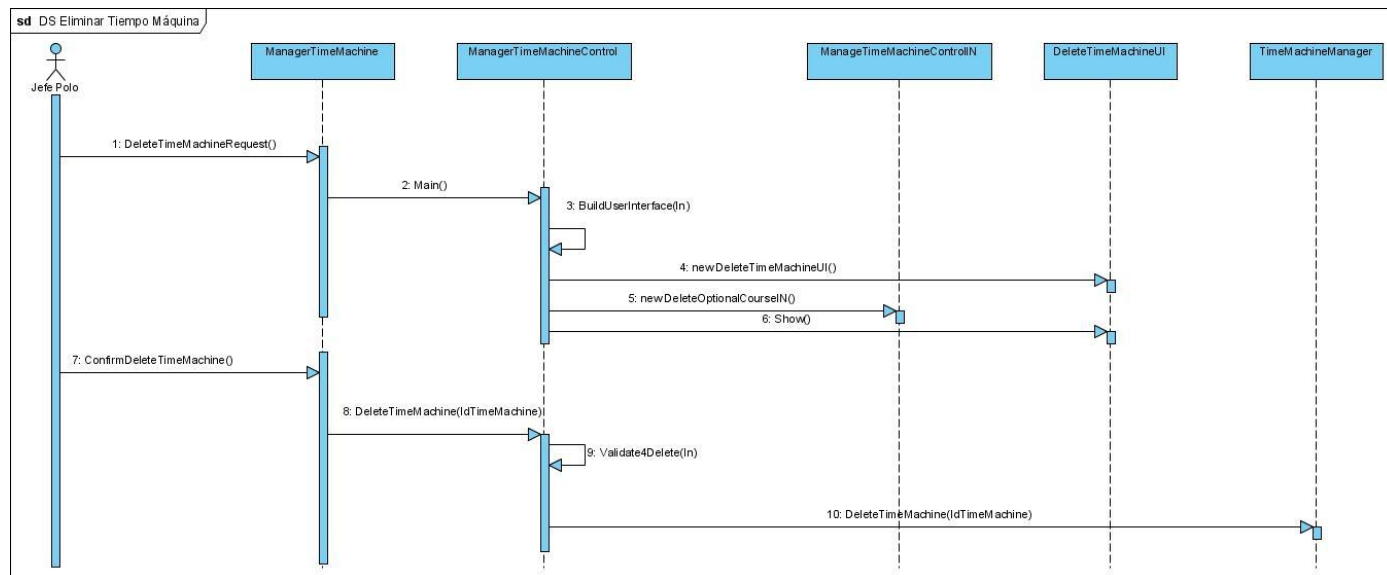


Figura 172 Diagrama de secuencia del diseño sección eliminar tiempo de máquina

# ANEXOS

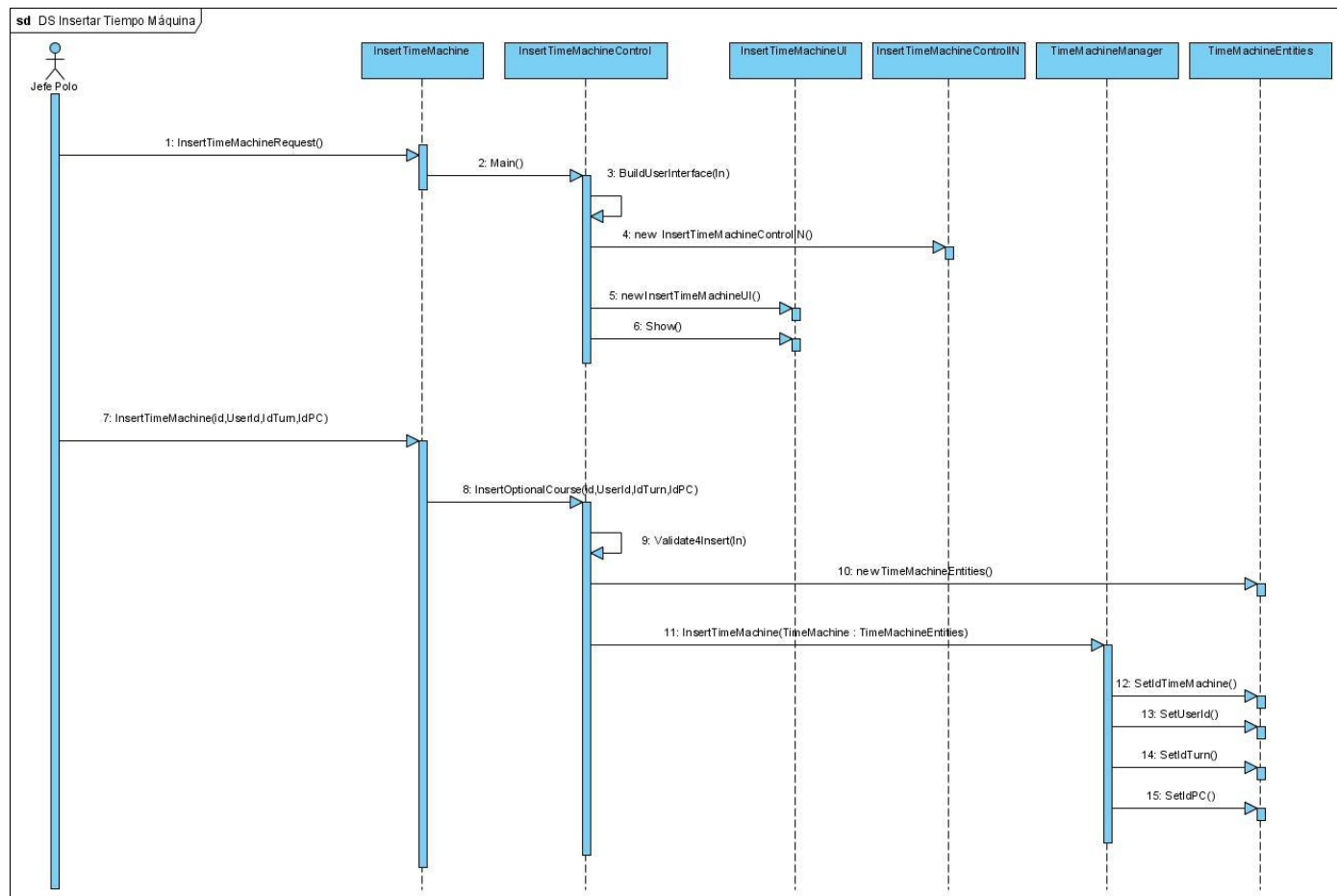


Figura 173 Diagrama de secuencia del diseño sección insertar tiempo de máquina

# ANEXOS

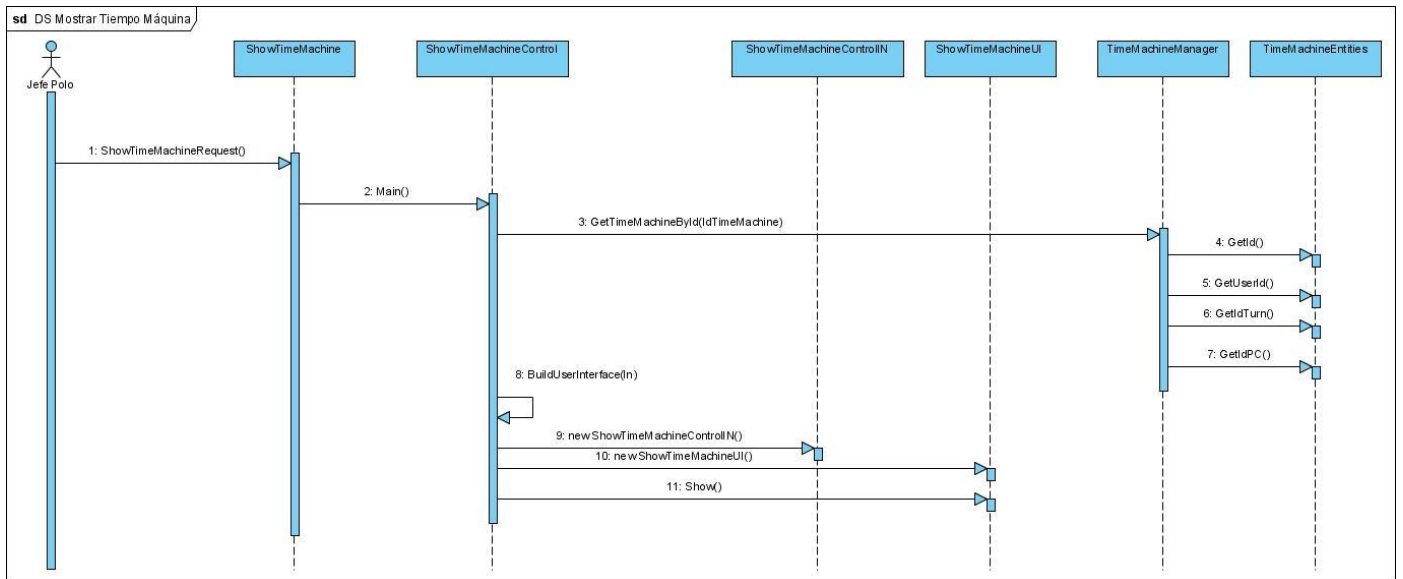


Figura 174 Diagrama de secuencia del diseño sección mostrar tiempo de máquina

## Caso de uso gestionar tarea

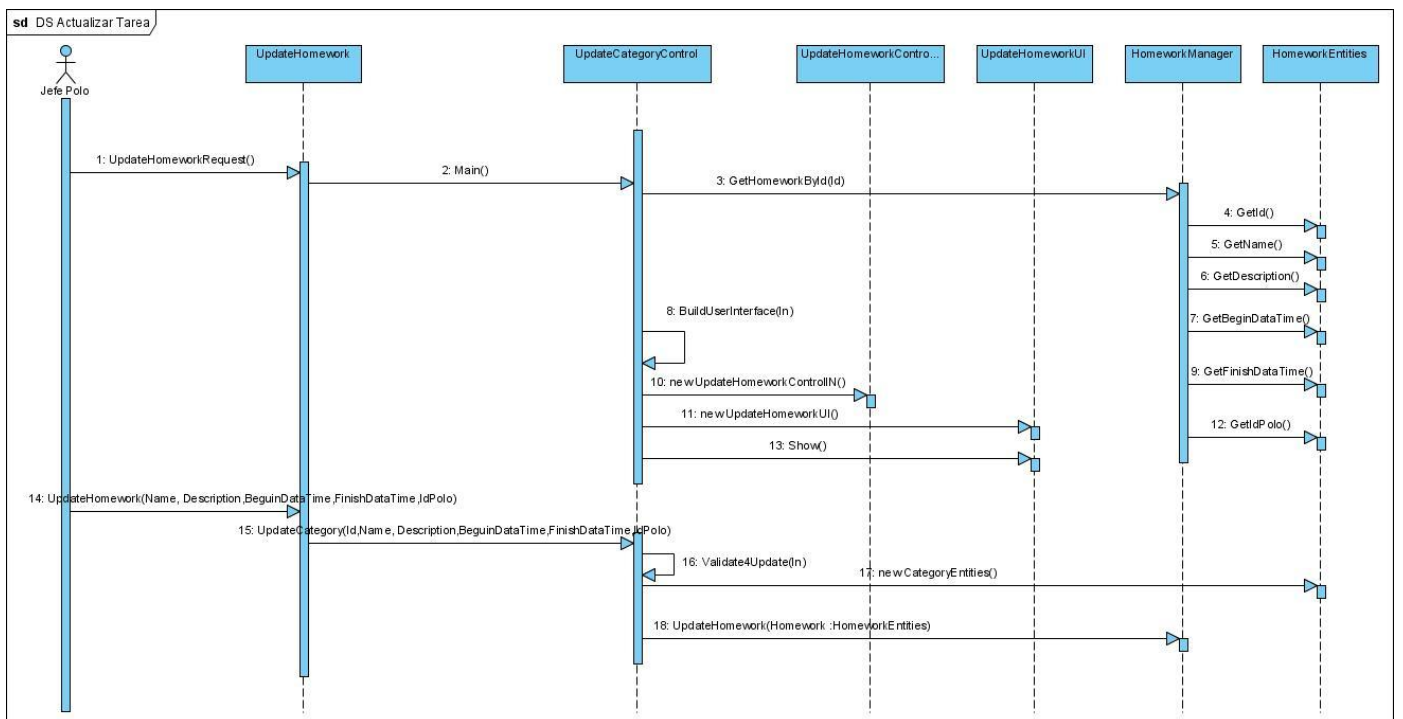


Figura 175 Diagrama de secuencia del diseño sección actualizar tarea

# ANEXOS

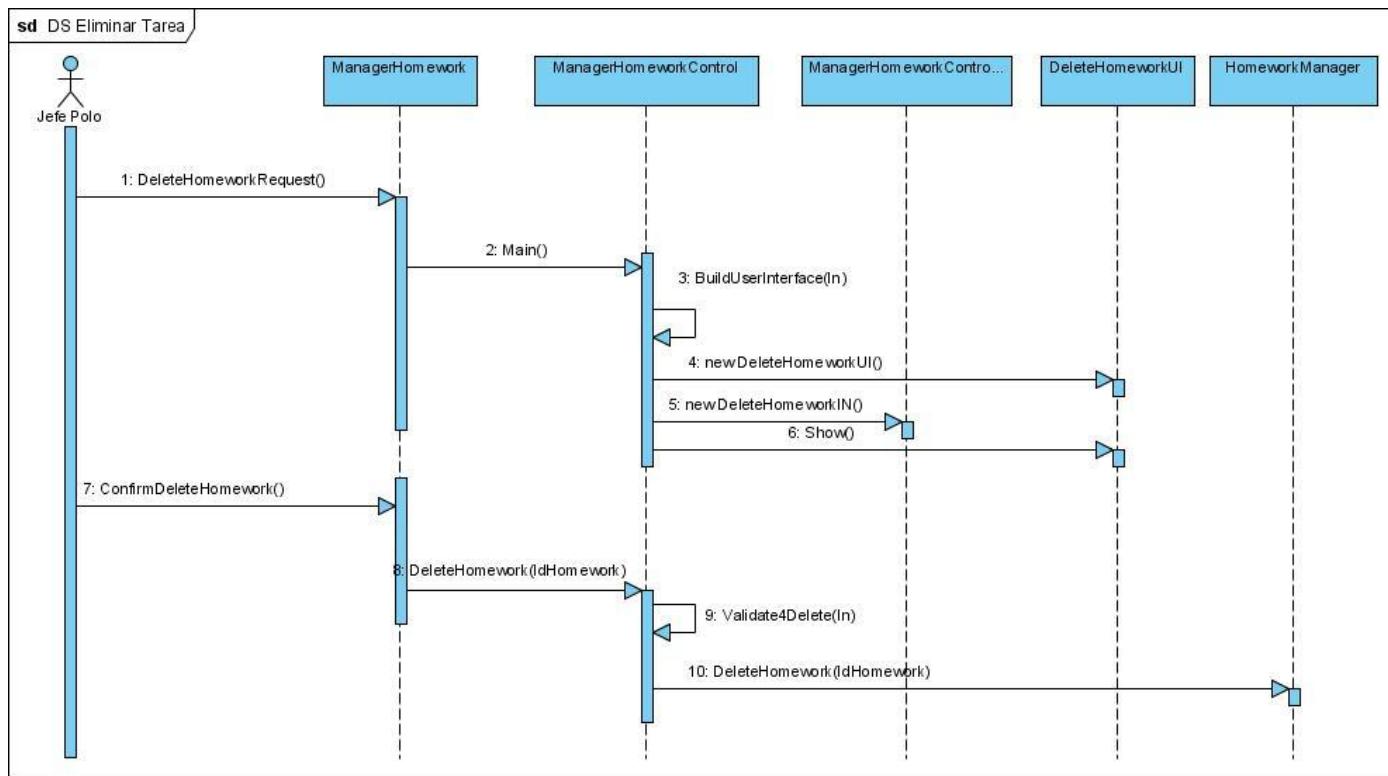


Figura 176 Diagrama de secuencia del diseño sección eliminar tarea

# ANEXOS

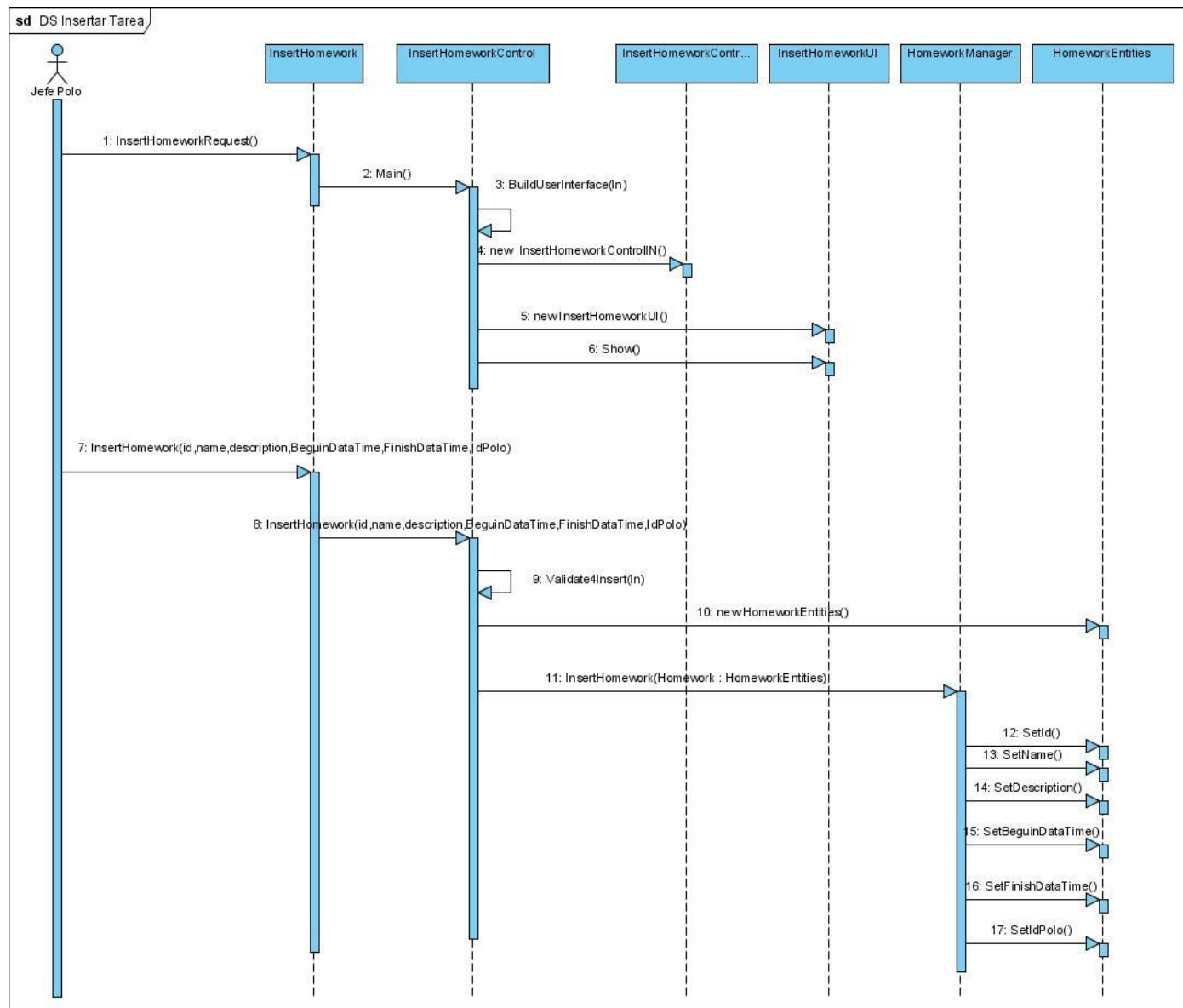


Figura 177 Diagrama de secuencia del diseño sección insertar tarea

# ANEXOS

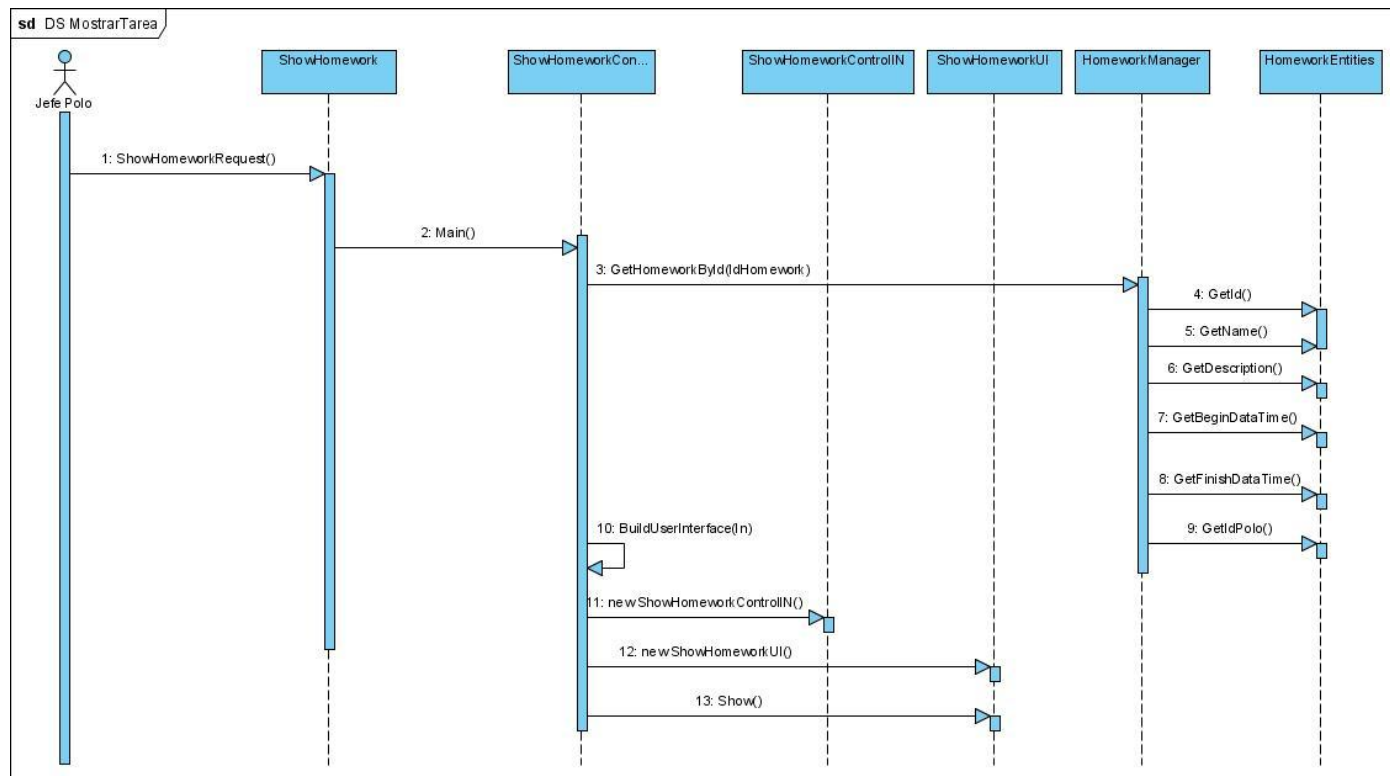


Figura 178 Diagrama de secuencia del diseño sección mostrar tarea

# ANEXOS

## Caso de uso gestionar evaluación

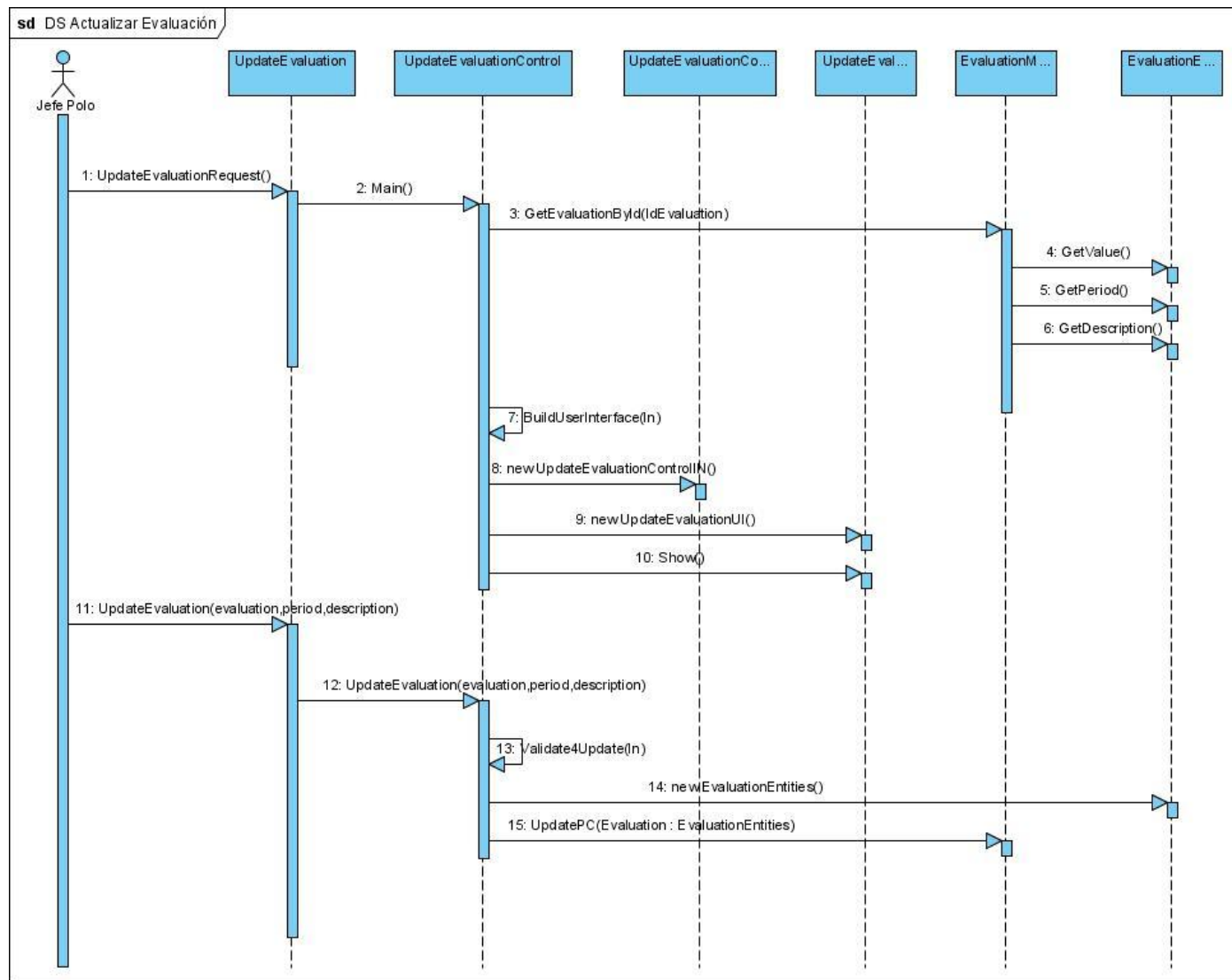


Figura 179 Diagrama de secuencia del diseño sección actualizar evaluación

# ANEXOS

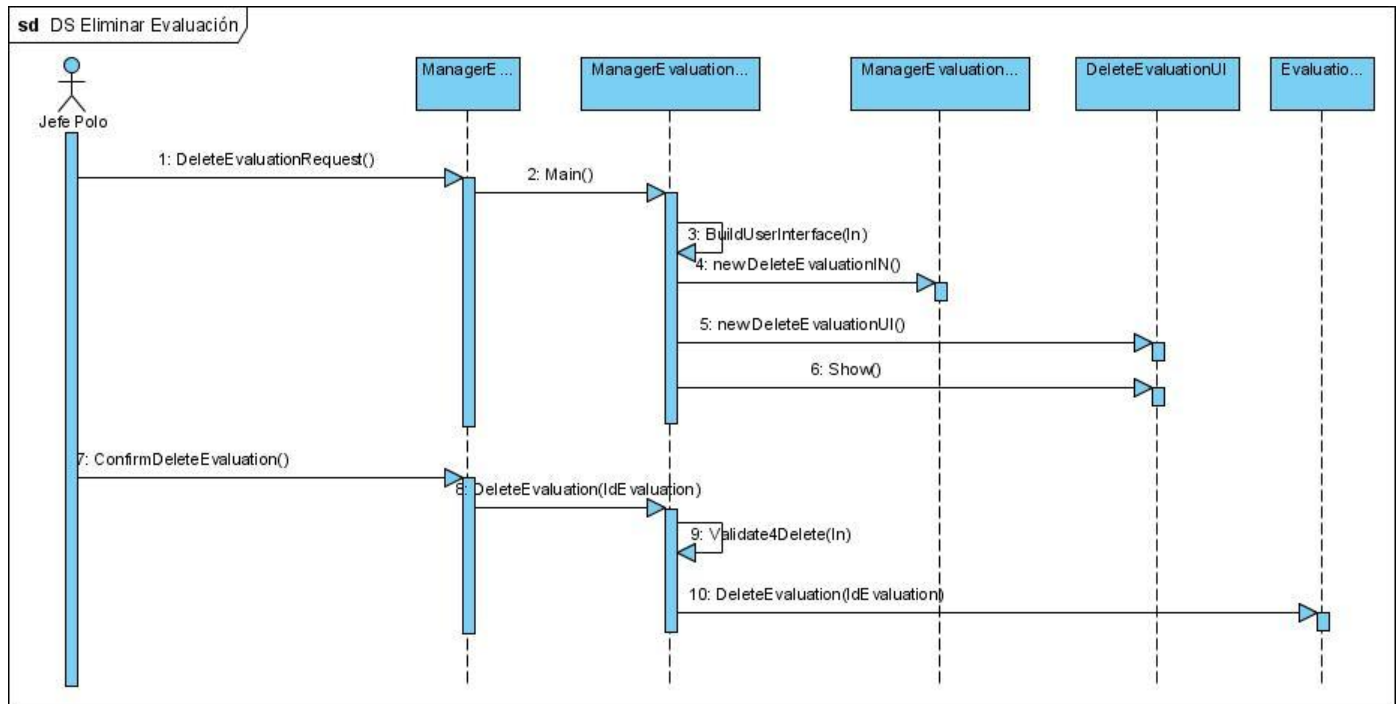


Figura 180 Diagrama de secuencia del diseño sección eliminar evaluación



# ANEXOS

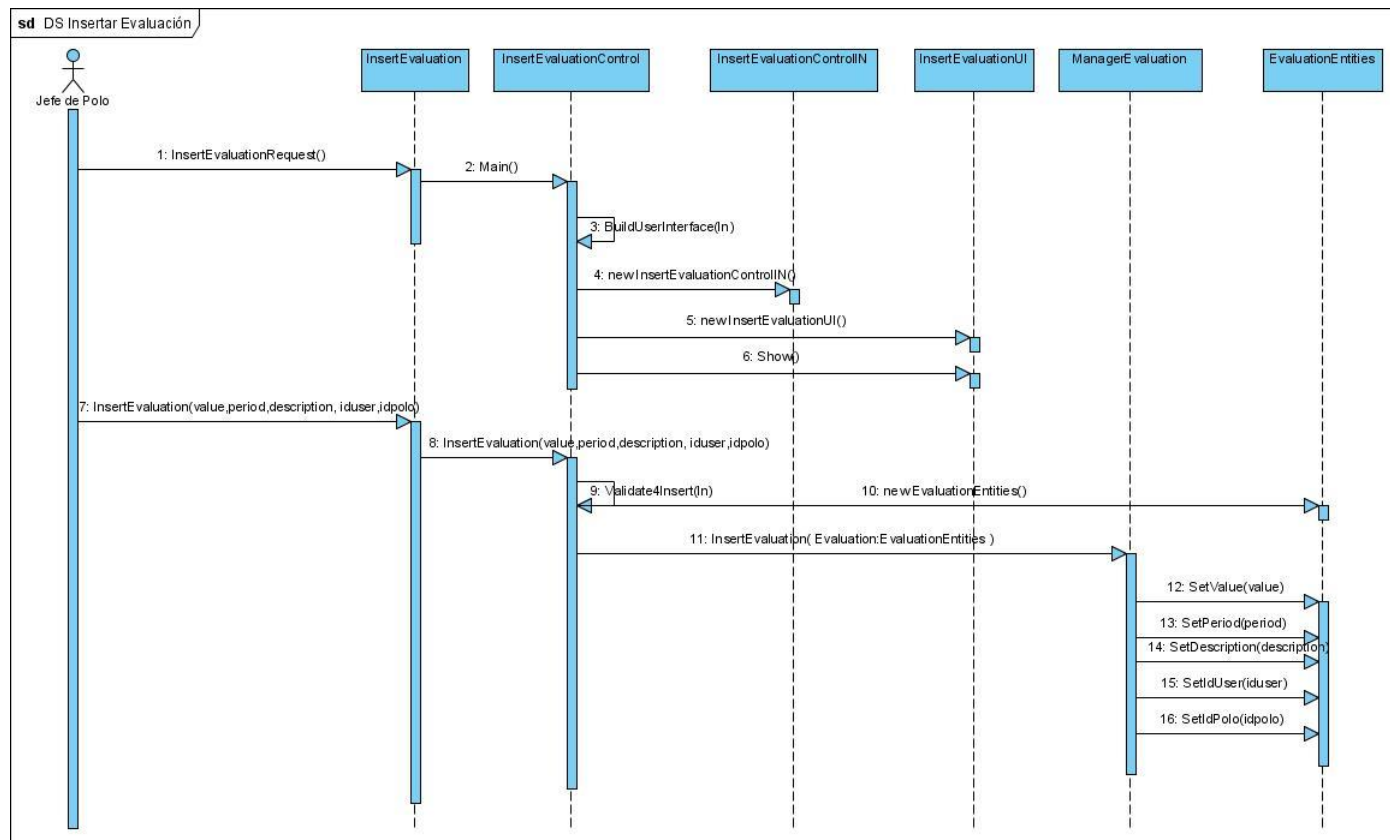


Figura 181 Diagrama de secuencia del diseño sección insertar evaluación

# ANEXOS

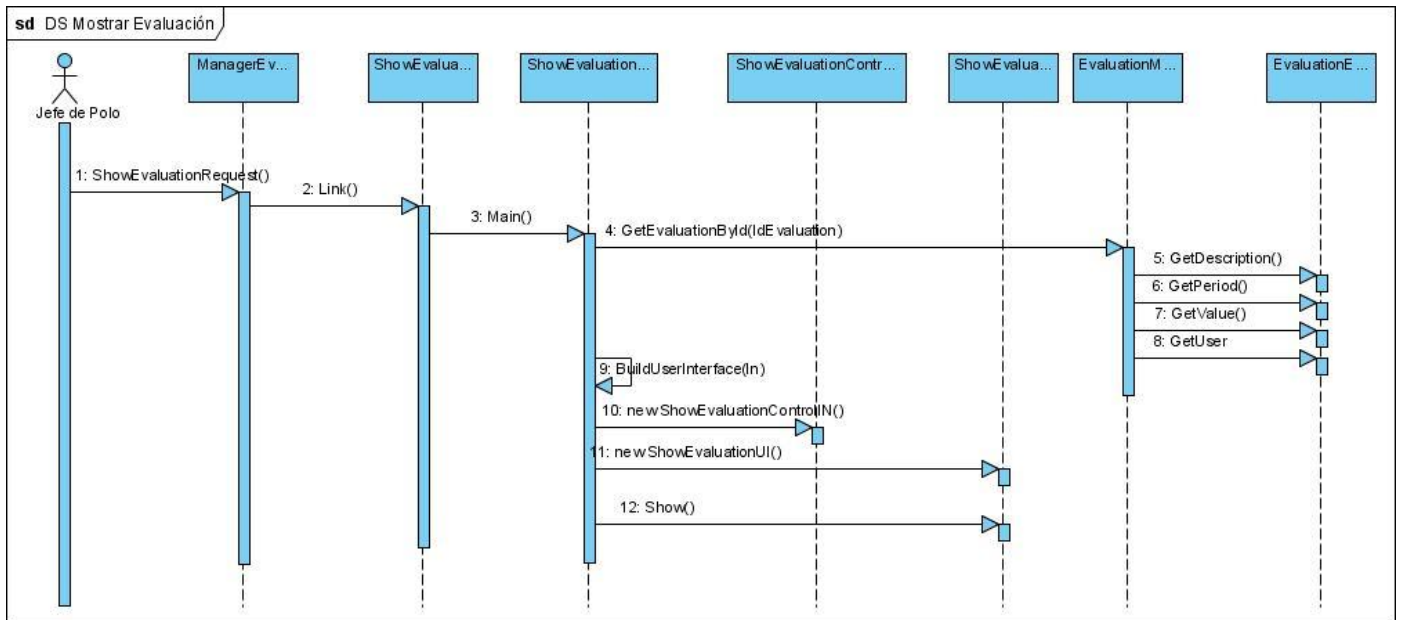


Figura 182 Diagrama de secuencia del diseño sección mostrar evaluación

# ANEXOS

## Caso de uso gestionar polo

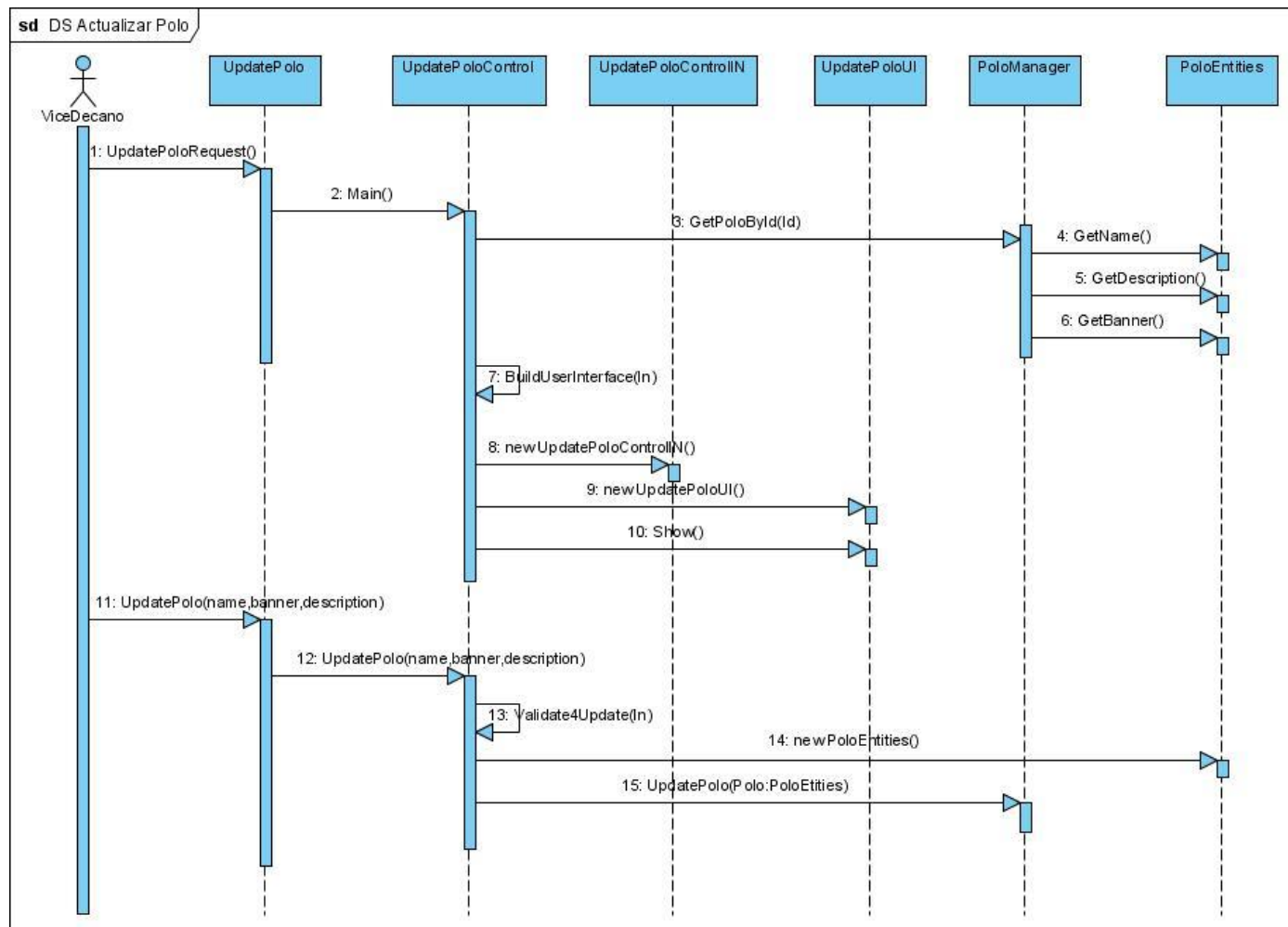


Figura 183 Diagrama de secuencia del diseño sección actualizar polo

# ANEXOS

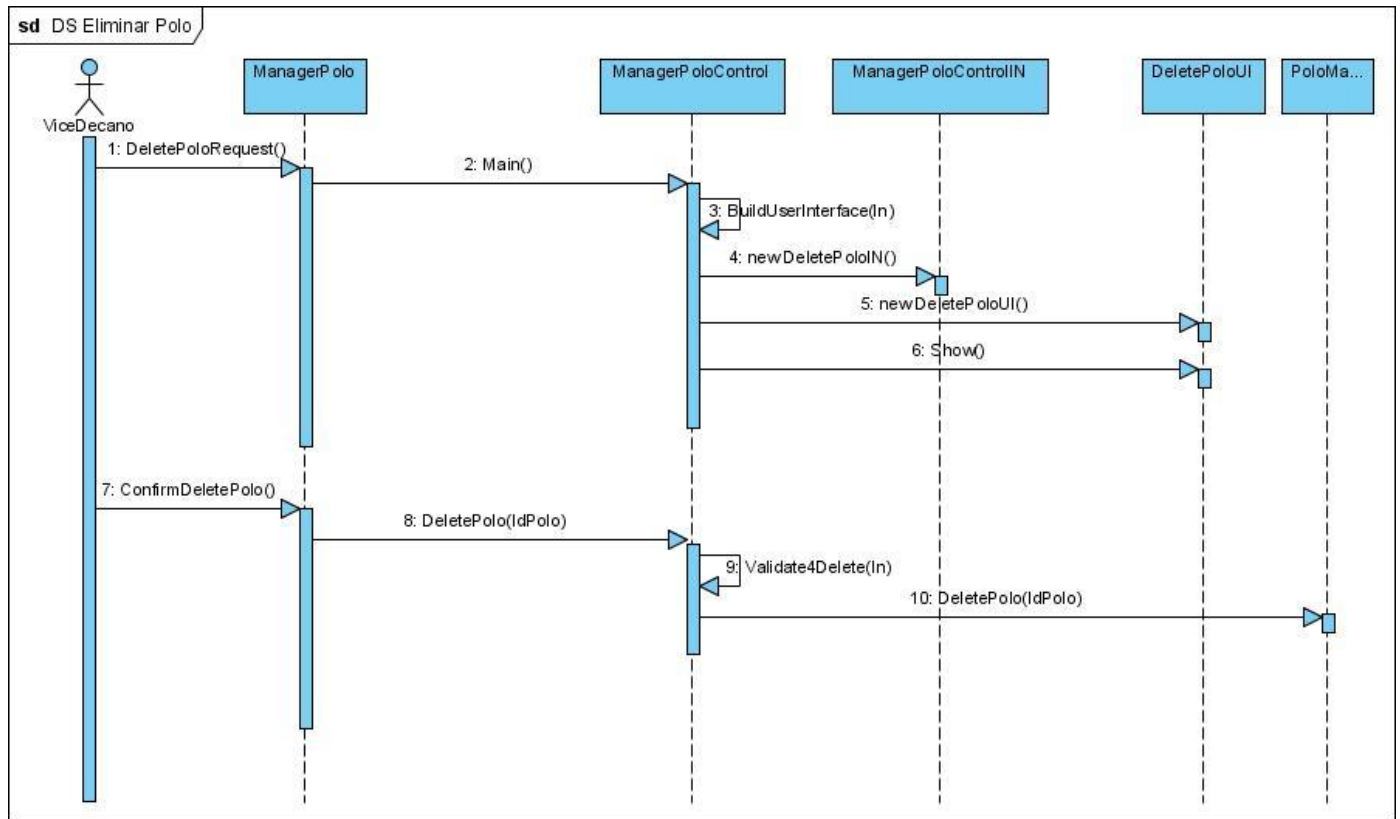


Figura 184 Diagrama de secuencia del diseño sección eliminar polo

# ANEXOS

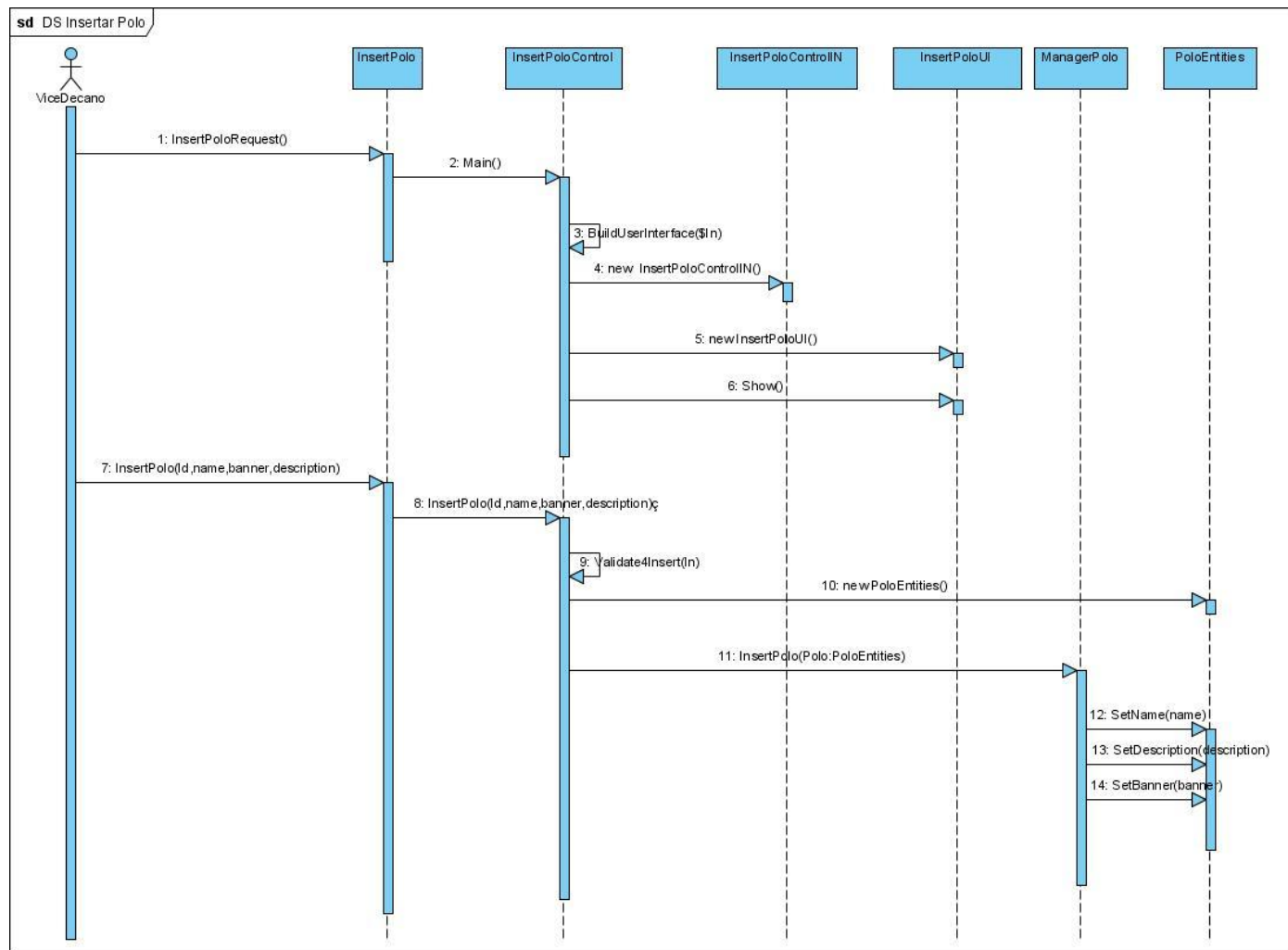


Figura 185 Diagrama de secuencia del diseño sección insertar polo

# ANEXOS

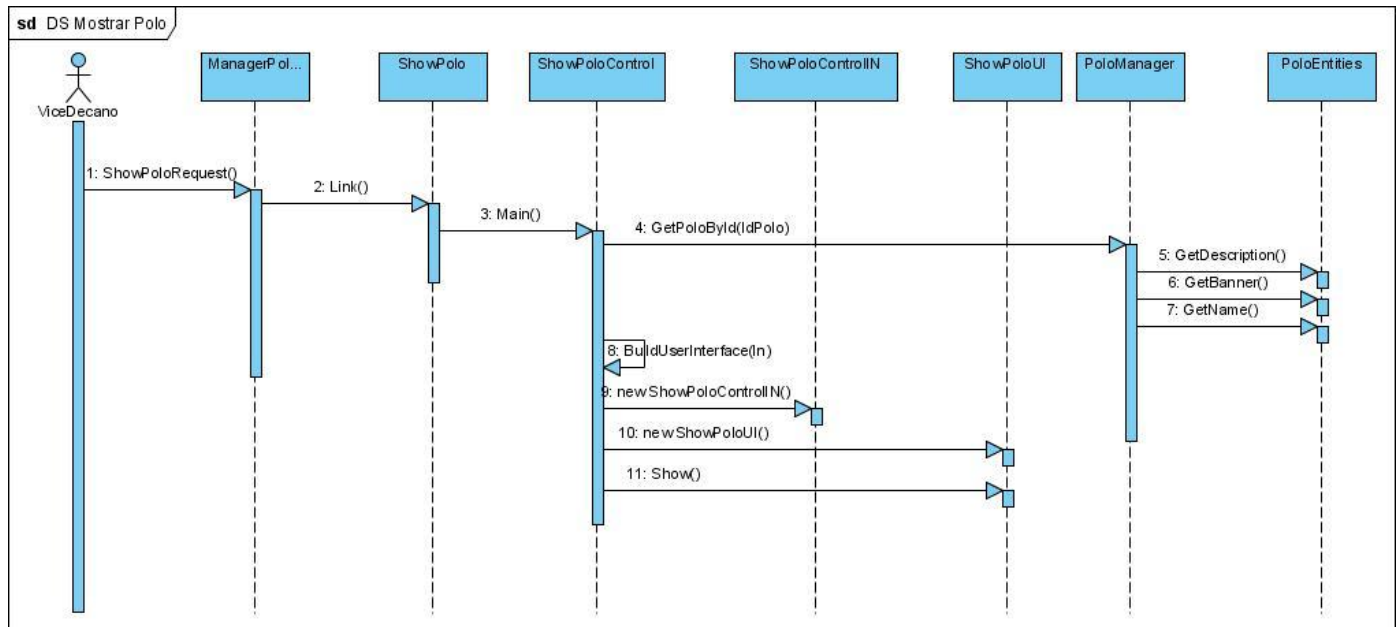


Figura 186 Diagrama de secuencia del diseño sección mostrar polo