

**KNOWGER: AMBIENTE VIRTUAL PARA LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTO  
PARA INTEGRAR LA LABOR ACADÉMICA E INVESTIGATIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO**

**DIEGO FERNANDO ARBOLEDA ORDOÑEZ  
JESÚS ARMANDO CORAL OJEDA  
DEISSY MILENA CORAL PEPINOSA**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
SAN JUAN DE PASTO  
2010**

**KNOWGER: AMBIENTE VIRTUAL PARA LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTO  
PARA INTEGRAR LA LABOR ACADÉMICA E INVESTIGATIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO**

**DIEGO FERNANDO ARBOLEDA ORDOÑEZ  
JESÚS ARMANDO CORAL OJEDA  
DEISSY MILENA CORAL PEPINOSA**

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar por el título  
de Ingenieros de Sistemas**

**Director  
JAVIER ANDRÉS SANTACRUZ  
Ingeniero de Sistemas**

**Co director  
Mg. NELSON ANTONIO JARAMILLO  
Ingeniero de Sistemas**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
SAN JUAN DE PASTO  
2010**

## NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

**Jesús Insuasty**  
Presidente del Jurado

**Oscar Revelo Sánchez**  
Jurado

**Luis Obeymar Estrada**  
Jurado

San Juan de Pasto, Mayo 13 de 2010

*“Las ideas y conclusiones aportadas en el Trabajo de Grado son responsabilidad exclusiva del autor.”*

*Artículo 1º del Acuerdo N.º. 324 de octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.*

## **DEDICATORIA**

Dedicamos este proyecto y toda nuestra carrera universitaria al creador de este mundo espectacular lleno de vida, paz y perfección, por ser quien ha estado a nuestro lado en todo momento.

Lo dedicamos también a nuestras madres y a nuestros padres, fieles amigos, acompañantes y consejeros que si no fuera por su sacrificio no estaríamos en el lugar que estamos en estos momentos.

Lo dedicamos a la vida, a nuestros hermanos y hermanas, a nuestros amigos que mas queremos y parejas, por sus consejos y su tiempo, por darnos razones para lograr nuestros sueños.

También a cada una de aquellas personas que forman parte de nuestras familias, que con la lentitud del tiempo nos vieron crecer y siempre estuvieron prestos a levantarnos en cada caída que nos dio la vida, especialmente a esas personas que son el origen de nuestro núcleo familiar, las raíces de nuestro árbol de la vida llamados abuelos.

No hay palabras para expresar la gran alegría que nos da el poder terminar esta carrera en donde profesores y compañeros dejan parte de su vida, para dar vida a las ilusiones de niño y que hoy en día se hacen realidad.

Ahora sabemos que este camino es solo el comienzo de una gran historia, para nosotros y todas las personas a las que amamos.

## **AGRADECIMIENTOS**

Deseamos expresar nuestras más sinceras muestras de agradecimiento:

Primero que todo a ese ser maravilloso creador de todo lo que nos rodea por cuidar siempre de nosotros y entregarnos las fuerzas necesarias para continuar luchando día tras día y seguir adelante rompiendo todas las barreras que se nos presenten, por la inteligencia y capacidad para lograr cumplir nuestras metas a cabalidad.

A nuestras madres Pilar Ordoñez, Blanca Ojeda, Aura Benavides, Judith Rodríguez, Rocío Pepinosa, y a nuestros padres Juan Arboleda, Guillermo Coral, Jorge Coral, ya que gracias a ellos somos quienes somos hoy en día, fueron los que nos dieron ese cariño y calor humano necesario, son los que han velado por nuestra salud, estudios, educación, alimentación, entre otros, son a ellos a quien les debemos todo, horas de consejos, de regaños, de reprimendas, de tristezas y de alegrías de las cuales estamos seguros que las han hecho con todo el amor del mundo para formarnos como seres integrales.

A nuestros hermanos John Arboleda, Carlos Coral y hermanas Leidy Coral, los cuales han estado a nuestro lado, han compartido todos esos secretos y aventuras que solo se pueden vivir entre hermanos y que han estado siempre alerta ante cualquier problema que se pueda presentar.

A nuestras familias que se componen de personas incomparables unidas por un lazo de sangre irrompible, las cuales siempre nos brindan su apoyo, confianza y entusiasmo para seguir adelante en cada decisión de nuestras vidas, personas que llevan un título de cariño, abuelos, abuelas, tíos, tías, primos, primas, con las cuales siempre compartiremos grandes y esplendidos momentos de este camino que cada día formamos.

A nuestros amigos más cercanos, a esos amigos que siempre nos han acompañado y con los cuales hemos contado desde que los conocemos, así también agradecemos aquellos seres inigualables e especiales que más que amigos están formando parte de nuestra vida como hermanos, familia y pareja, llenando de completa alegría nuestros días.

Agradecemos también a las personas que de alguna u otra manera forman parte de la Universidad de Nariño, de nuestra respetable Facultad de Ingeniería y de nuestro programa Ingeniería de Sistemas, a todos los profesores que nos han apoyado una y otra vez entre los cuales destacamos a I.S Javier Andrés Santacruz, quien nos orientó y colaboró en cada una de las etapas por las que tuvimos que pasar para concluir con éxito este proyecto, a I.S Nelson Antonio Jaramillo Mg., a quien gracias a su espíritu investigativo e inquieto formamos y desarrollamos este grupo de trabajo y las ideas necesarias para que KNOWGER naciera, a todos aquellos docentes y administrativos que siempre velan por la educación de cada uno de sus estudiantes. Un agradecimiento especial a los Diseñadores Gráficos Javier Mueses y Carlos Coral por su colaboración en el diseño del logo y banner de nuestro proyecto.

En fin, profunda gratitud a todas y cada una de esas personas, seres y energías que rodean nuestras vidas, que nos llenan de felicidad y tranquilidad, que son el apoyo, la motivación y las razones para que nuestra vida siempre se encamine por el sendero del bien, para que logremos cumplir metas, sueños e ideales que a su vez serán raíces para seguir creciendo personal, profesional y emocionalmente.

## CONTENIDO

	Pág.
GLOSARIO	26
RESUMEN	27
ABSTRACT	28
INTRODUCCIÓN	30
CAPITULO 1. GENERALIDADES	32
1.1 TEMA	32
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	34
1.3 OBJETIVOS	35
1.4 JUSTIFICACIÓN	36
CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO	38
2.1 EL CONOCIMIENTO	38
2.2 GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	39
2.3 CAPITAL INTELECTUAL	41
2.4 SISTEMAS DE TRABAJO DEL CONOCIMIENTO	42
2.5 APRENDIZAJE COLABORATIVO	43
2.6 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN	44
2.7 AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE	45
2.8 AMBIENTE VIRTUAL	46
2.8.1 Materiales virtuales, ventajas y desventajas	47

2.8.2 Educación administrada por la web	47
2.8.3 Educación reforzada por la web	47
2.8.4 Educación impartida vía web	48
CAPITULO 3. ANTECEDENTES	49
3.1 SISTEMAS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	49
3.2 MOODLE	50
3.2.1 Especificaciones técnicas	51
3.2.2 Instalación	51
3.2.3 Módulos principales	52
3.2.3.1 Módulo tareas	53
3.2.3.2 Módulo de consulta	53
3.2.3.3 Módulo foro	53
3.2.3.4 Módulo diario	54
3.2.3.5 Módulo cuestionario	54
3.2.3.6 Módulo recurso	55
3.2.3.7 Módulo encuesta	55
3.2.4 Ventajas	55
3.2.5 Desventajas	56
3.3 ATUTOR	56
3.3.1 Especificaciones técnicas	57
3.4 DOKEOS	58
3.4.1 Especificaciones técnicas	58

3.5 OTROS SISTEMAS	59
3.5.1 Webct	59
3.5.2 Proyecto Sakai	60
CAPITULO 4. HERRAMIENTAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL AMBIENTE VIRTUAL KNOWGER	61
4.1 LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN	61
4.1.1 Html	61
4.1.2 JavaScript	61
4.1.3 C sharp	63
4.1.3.1 Características de C sharp	64
4.2 ENTORNO DE DESARROLLO	67
4.2.1 Microsoft Visual Studio 2008	67
4.2.1.1 Asp.net	70
4.2.1.2 System. Data. OracleClient	74
4.2.2 Tinymce-Javascript Wysiwyg Editor	76
4.2.2.1 Wysiwyg	76
4.2.2.2 GNU Lesser general public license (LGLP)	77
4.2.2.3 Concepto TinyMCE – JavaScript Wysiwyg Editor	80
4.3 SISTEMA GESTOR DE BASE DE DATOS	80
4.3.1 Oracle 10.2.0.1.0	80
4.3.1.1 Características	80
4.3.1.2 Estructuras internas a la BBDD	81

4.3.1.3 Estructuras internas a las áreas de memoria	83
4.3.1.4 Estructuras externas a la BBDD	83
CAPITULO 5. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS, DISEÑO Y MODELADO	85
5.1 METODOLOGÍA DE ANÁLISIS Y DISEÑO	85
5.1.1 Etapas y actividades en el desarrollo orientado a objetos basado en UML	86
5.1.1.1 Análisis de requerimientos	86
5.1.1.2 Diseño del sistema	87
5.1.1.3 Diseño detallado	87
5.1.1.4 Implementación y pruebas	87
5.2 LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO	88
5.2.1 Diagramas de clases	89
5.2.2 Diagramas de casos de uso	91
5.2.3 Diagramas de secuencia	92
5.2.4 Diagramas de paquetes	92
CAPITULO 6. ANÁLISIS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL AMBIENTE VIRTUAL KNOWGER	94
6.1 MODELOS DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS E INVESTIGATIVAS	94
6.2 MODELO DE PAQUETES	95
6.3 MODELO DE CASOS DE USO	97
6.3.1 Listado de requerimientos	97

6.3.1.1	Objetivos	97
6.3.1.2	Requerimientos funcionales	98
6.3.1.3	Requerimientos no funcionales	104
6.3.1.4	Matriz de rastreabilidad	105
6.3.1.5	Priorización de objetivos	106
6.3.2	Listado de actores	106
6.3.3	Listado de casos de uso	107
6.3.4	Diagramas de casos de uso	144
6.4	MODELO DE ANÁLISIS	147
6.4.1	Diagramas de clases del análisis	147
6.5	MODELO DE DISEÑO	152
6.5.1	Diagramas de clases del diseño	152
6.5.2	Diseño de la base de datos	160
6.5.3	Diagramas de secuencia	165
CAPITULO 7. IMPLEMENTACIÓN		181
7.1	INTRODUCCIÓN	181
7.2	ARQUITECTURA KNOWGER	181
7.3	ESTRUCTURA DE PAQUETES	182
7.3.1	Paquete admin	182
7.3.1.1	Paquete programa	182
7.3.1.2	Paquete asignatura	183
7.3.1.3	Paquete persona	183

7.3.2 Paquete usuario	184
7.3.2.1 Paquete actividad	184
7.3.2.2 Paquete asignatura	185
7.3.2.3 Paquete proyecto	186
7.3.2.4 Paquete publicación	187
7.3.2.5 Paquete mensaje	188
7.3.2.6 Paquete agenda	188
7.3.2.7 Paquete búsqueda	189
7.3.2.8 Paquete gestor de contenidos	191
CAPITULO 8. PRUEBAS Y RESULTADOS	193
8.1 ANÁLISIS DE FUNCIONALIDAD	193
8.2 REQUISITOS PRUEBA GENERAL	193
8.3 PRUEBA SESIÓN ADMINISTRADOR	193
8.3.1 Programas	194
8.3.2 Asignaturas	197
8.3.3 Docentes	199
8.3.4 Estudiantes	202
8.4 PRUEBA SESIÓN Y MENSAJES	205
8.5 PRUEBA ASIGNATURAS	208
8.6 PRUEBA PROYECTOS	215
8.7 PRUEBA PUBLICACIONES	221
8.8 PRUEBA AGENDA	223

8.9 PRUEBA BÚSQUEDA	225
8.10 EVALUACIÓN DE LA PRUEBA	229
9. CONCLUSIONES	231
10. RECOMENDACIONES	233
BIBLIOGRAFÍA	234
ANEXOS	237

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Actividades planificadas	88
Tabla 2. Matriz de rastreabilidad	105
Tabla 3. Priorización de objetivos	106

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Formación del capital intelectual	42
Figura 2. AVA	48
Figura 3. Arquitectura Moodle	51
Figura 4. Test de instalación Moodle	52
Figura 5. Módulos Moodle	52
Figura 6. Atutor	57
Figura 7. Dokeos	58
Figura 8. WebCT	59
Figura 9. Sakai	60
Figura 10. JavaScript	62
Figura 11. C sharp	64
Figura 12. Visual Studio 2008	69
Figura 13. Arquitectura Oracle	84
Figura 14. Conectores UML	90
Figura 15. Diagrama de paquetes KNOWGER	95
Figura 16. Diagrama de paquetes administración de la aplicación	96
Figura 17. Diagrama de paquetes usuario	96
Figura 18. CU-ADM-01: Iniciar sesión en el sistema	108
Figura 19. CU-ADM-02: Administrar programas (Ver)	110

Figura 20. CU-ADM-02: Administrar programas (Nuevo/Modificar)	110
Figura 21. CU-ADM-03: Administrar asignaturas (Ver)	112
Figura 22. CU-ADM-03: Administrar asignaturas (Nuevo)	112
Figura 23. CU-ADM-04: Administrar docentes (Ver)	114
Figura 24. CU-ADM-04: Administrar docentes (Nuevo)	115
Figura 25. CU-ADM-05: Administrar estudiantes (Ver)	117
Figura 26. CU-ADM-05: Administrar estudiantes (Nuevo)	117
Figura 27. CU-ADM-06: Registrar información estudiante	119
Figura 28. CU-ADM-07: Modificar perfil	121
Figura 29. CU-ADM-08: Administrar mensajes (Ver)	122
Figura 30. CU-ADM-08: Administrar mensajes (Nuevo)	122
Figura 31. CU-ADM-09: Configurar administración (Menú)	123
Figura 32. CU-ADM-09: Configurar administración (Asignaturas)	124
Figura 33. CU-ADM-09: Configurar administración (Perfil)	124
Figura 34. CU-CON-01: Administrar actividad asignaturas (Ver Docente)	126
Figura 35. CU-CON-01: Administrar actividad asignaturas (Ver Estudiante)	126
Figura 36. CU-CON-01: Administrar actividad asignaturas (Nuevo)	126
Figura 37. CU-CON-02: Administrar actividad proyectos (Ver Docente)	128
Figura 38. CU-CON-02: Administrar actividad proyectos (Ver Estudiante)	128
Figura 39. CU-CON-02: Administrar actividad proyectos (Nuevo)	129
Figura 40. CU-CON-02: Administrar actividad proyectos (Nuevo Estudiante)	129

Figura 41. CU-CON-03: Manejar la estructura de una actividad proyecto o asignatura (Docente)	130
Figura 42. CU-CON-03: Manejar la estructura de una actividad proyecto o asignatura (Estudiante)	131
Figura 43. CU-CON-04: Inscribir actividad	132
Figura 44 CU-CON-05: Manejar integrantes en proyectos (Docente - Aceptar)	133
Figura 45 CU-CON-05: Manejar integrantes en proyectos (Docente - Ver)	133
Figura 46. CU-CON-05: Manejar integrantes (Ver)	133
Figura 47. CU-CON-06: Editar contenidos	134
Figura 48. CU-CON-07: Ver contenidos	135
Figura 49. CU-CON-08: Administrar actividad publicaciones (Ver)	137
Figura 50. CU-CON-08: Administrar actividad publicaciones (Nuevo)	137
Figura 51 CU-AGE-01: Manejar cronograma (Ver)	138
Figura 52 CU-AGE-01: Manejar cronograma (Nuevo)	139
Figura 53 CU-AGE-02: Administrar agenda global (Ver)	140
Figura 54 CU-AGE-02: Administrar agenda global (Nuevo)	140
Figura 55 CU-BUS-01: Realizar búsquedas	141
Figura 56 CU-BUS-02: Realizar búsqueda avanzada	142
Figura 57 CU-BUS-03: Síntesis de búsquedas (Nuevo)	143
Figura 58 CU-BUS-03: Síntesis de búsquedas (Administrar)	144
Figura 59. Diagrama de Casos de uso: actores	144
Figura 60. Diagrama de Casos de uso: Knowger	145
Figura 61. Diagrama de Casos de uso administración de la aplicación	145

Figura 62. Diagrama de casos de uso: gestión de contenidos	146
Figura 63. Diagrama de casos de uso: herramientas, agenda	146
Figura 64. Diagrama de casos de uso: gestión de búsquedas	147
Figura 65. Diagrama de clases del análisis: agenda	147
Figura 66. Diagrama de clases del análisis: administración	148
Figura 67. Diagrama de clases del análisis: buscador	148
Figura 68. Diagrama de clases del análisis: actividad	149
Figura 69. Diagrama de clases del análisis: perfil de usuario	150
Figura 70. Diagrama de clases del análisis: gestor de contenidos	151
Figura 71. Diagrama de clases del diseño: usuario	152
Figura 72. Diagrama de clases del diseño: sesión	153
Figura 73. Diagrama de clases del diseño: administración	154
Figura 74. Diagrama de clases del diseño: asignaturas	155
Figura 75. Diagrama de clases del diseño: proyectos	156
Figura 76. Diagrama de clases del diseño: publicaciones	157
Figura 77. Diagrama de clases del diseño: gestor de contenidos	157
Figura 78. Diagrama de clases del diseño: agenda y cronograma	158
Figura 79. Diagrama de clases del diseño: búsquedas	159
Figura 80. Diagrama de base de datos: administración	160
Figura 81. Diagrama de base de datos: usuario	160
Figura 82. Diagrama de base de datos: mensajes	161
Figura 83. Diagrama de base de datos: asignaturas	161

Figura 84. Diagrama de base de datos: proyectos	162
Figura 85. Diagrama de base de datos: publicaciones	162
Figura 86. Diagrama de base de datos: gestor de contenidos	163
Figura 87. Diagrama de base de datos: búsquedas	163
Figura 88. Diagrama de base de datos: agenda y cronograma	164
Figura 89. Sesión	165
Figura 90. Perfil de usuario	166
Figura 91. Cronograma	167
Figura 92. Agenda	168
Figura 93. Asignatura	169
Figura 94. Integrantes	170
Figura 95. Proyectos	171
Figura 96. Publicaciones	172
Figura 97. Mensajes	173
Figura 98. Búsqueda	174
Figura 99. Gestor de contenidos	175
Figura 100. Administrador asignaturas	177
Figura 101. Administrador programas	178
Figura 102. Administrador docentes	179
Figura 103. Administrador estudiantes	180
Figura 104. Arquitectura general KNOWGER	182
Figura 105. Inicio de sesión administrador	194

Figura 106. Lista de programas	194
Figura 107. Crear nuevo programa	195
Figura 108. Programa creado	195
Figura 109. Modificar programa	196
Figura 110. Lista de programas	196
Figura 111. Lista de asignaturas	197
Figura 112. Crear nueva asignatura	197
Figura 113. Asignatura creada	198
Figura 114. Modificar asignatura	198
Figura 115. Lista de asignaturas	199
Figura 116. Lista de docentes	199
Figura 117. Crear nuevo docente	200
Figura 118. Docente creado	200
Figura 119. Modificar docente	201
Figura 120. Lista de docentes	201
Figura 121. Información de docente	202
Figura 122. Lista de estudiantes	202
Figura 123. Crear nuevo estudiante	203
Figura 124. Estudiante creado	203
Figura 125. Modificar estudiante	204
Figura 126. Lista de estudiantes	204
Figura 127. Información de estudiante	205

Figura 128. Iniciar sesión	205
Figura 129. Modificar perfil	206
Figura 130. Mensajes recibidos	206
Figura 131. Nuevo mensaje	207
Figura 132. Mensajes enviados	207
Figura 133. Mensajes recibidos	208
Figura 134. Leer mensaje	208
Figura 135. Lista de asignaturas plan de estudios	209
Figura 136. Asignaturas docente (Ver)	209
Figura 137. Asignaturas estudiante (Ver)	210
Figura 138. Asignaturas docente (Ver)	210
Figura 139. Asignaturas estudiante (Agregar)	211
Figura 140. Asignaturas estudiante (Ver)	211
Figura 141. Asignaturas integrantes (Ver)	212
Figura 142. Asignaturas cronograma (Nuevo)	212
Figura 143. Asignaturas cronograma (Ver)	213
Figura 144. Asignaturas (Ver contenido)	213
Figura 145. Asignaturas (Crear y editar contenido)	214
Figura 146. Asignaturas (Ver contenido)	214
Figura 147. Proyectos (Nuevo)	215
Figura 148. Proyectos docente (Ver)	215
Figura 149. Proyectos estudiante (Agregar)	216

Figura 150. Proyectos docente (Agregar)	216
Figura 151. Proyectos agregados (Ver)	216
Figura 152. Proyectos estudiante (Pendiente)	217
Figura 153. Proyectos integrantes (Ver)	217
Figura 154. Proyectos director (Solicitudes)	217
Figura 155. Proyectos integrante (Ver integrantes)	218
Figura 156. Proyectos cronograma (Nuevo)	218
Figura 157. Proyectos cronograma (Ver)	219
Figura 158. Proyectos (Ver contenido)	219
Figura 159. Proyectos (Crear y editar contenido)	220
Figura 160. Proyectos (Ver contenido)	221
Figura 161. Publicaciones (Nuevo)	221
Figura 162. Publicaciones (Ver)	222
Figura 163. Publicaciones (Ver contenido)	222
Figura 164. Publicaciones (Crear y editar contenido)	223
Figura 165. Agenda (Ver)	223
Figura 166. Agenda (Nuevo)	224
Figura 167. Agenda (Ver)	224
Figura 168. Agenda integrante (Ver)	225
Figura 169. Agenda integrante (Eliminar)	225
Figura 170. Búsqueda (Inicio)	226
Figura 171. Búsqueda (Abrir)	226

Figura 172. Búsqueda síntesis (Nuevo)	227
Figura 173. Búsqueda avanzada (Abrir)	227
Figura 174. Búsqueda avanzada síntesis (Nuevo)	228
Figura 175. Búsqueda síntesis (Abrir)	228

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo 1. Marcas Registradas Utilizadas	237
Anexo 2. Manual de Sistema	238
Anexo 3. Manual de Usuario	248

## GLOSARIO

**ACTIVIDAD ACADÉMICA:** hace referencia a las labores que pertenecen al plan de estudios de un programa académico específico.

**ACTIVIDAD INVESTIGATIVA:** hace referencia a las labores que pertenecen a la academia brindando la producción de conocimiento en áreas específicas.

**ADMINISTRADOR:** persona responsable de controlar dentro del sistema la actualización de programas académicos, asignaturas del plan de estudios y docentes.

**AGENDA - CRONOGRAMA:** herramienta que permite organizar eventos tanto personales como públicos pertenecientes a actividades académicas o investigativas.

**ASIGNATURA:** actividad académica que se desarrolla bajo la responsabilidad de un director que debe ser el docente encargado.

**DIRECTOR:** persona responsable de obtener el resultado final de una actividad académica o investigativa. Se encarga de controlar las publicaciones de su actividad. Debe ser un docente.

**DOCENTE:** persona responsable del desarrollo de las diferentes actividades académicas e investigativas.

**EQUIPO DE TRABAJO:** el grupo de personas que están involucradas en el desarrollo de una actividad académica o investigativa. Incluye al director de la actividad académica o investigativa.

**ESTRUCTURA DE CONTENIDO:** la forma como se organiza la información de un documento que forma parte de un tema dentro de la estructura temática.

**ESTRUCTURA TEMÁTICA:** la forma como se organizan los temas del resultado de una actividad académica e investigativa.

**ESTUDIANTE:** persona que forma parte del grupo de trabajo de una actividad académica o investigativa, según sea el caso puede ser el responsable del desarrollo de la actividad o un usuario de la información y el conocimiento generado por los directores de las actividades.

**INTEGRANTE:** persona que hace parte del grupo de trabajo de una actividad académica o investigativa, ya sea docente o estudiante.

**LABOR:** dentro del desarrollo de una actividad académica o investigativa, la labor corresponde a una acción que conduzca a obtener resultado final de dicha actividad.

**PROYECTO DE ASIGNATURA:** actividad investigativa ligada a una actividad académica, su fin es producir conocimiento.

**PROYECTO DE GRADO:** actividad investigativa desarrollada con el fin de optar un título académico.

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:** actividad investigativa que se desarrolla dentro de la Institución con el fin de generar conocimientos en un área específica, generalmente pertenecen a grupos de investigación.

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ESTUDIANTIL:** actividad investigativa desarrollada por estudiantes con el fin de generar conocimientos dentro de un área específica.

**USUARIOS:** persona que hace uso del sistema para obtener o abstraer conocimiento de toda la información suministrada.

## **RESUMEN**

Este trabajo presenta análisis, diseño e implementación de KNOWGER, un ambiente virtual para la gestión de conocimiento para integrar la labor académica e investigativa de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Nariño.

KNOWGER tiene como funcionalidad principal permitir acceder a la información educativa tanto de actividades académicas como investigativas pertenecientes y desarrolladas dentro de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Nariño.

KNOWGER contiene cuatro herramientas principales: el Módulo de Administración que permite el registro, tanto de programas académicos, plan de estudios como de docentes y estudiantes. El Gestor de Contenidos para control, edición y visualización de todas las actividades Académicas e Investigativas, esta herramienta facilita la indexación de material educativo para su posterior consulta, y la integración de conocimiento generado por parte del Docente y Estudiantes. Este Módulo contiene el Gestor de proyectos, que permite crear, controlar y desarrollar proyectos de investigación, investigación estudiantil, proyectos de grado o proyectos de asignatura, con el fin de que revisores, directores y estudiantes propios de la actividad tengan acceso al conocimiento generado, para su posterior publicación.

La Agenda permite generar eventos de interés personal o para personas que pertenezcan a una actividad específica. Y finalmente el Módulo Búsqueda que permite ingresar a la información cuando se lo necesite.

Posteriormente se realizan pruebas de funcionalidad del ambiente virtual con datos reales.

## **ABSTRACT**

This paper presents KNOWGER's analysis, design and implementation which is a virtual environment of knowledge in order to join the academic and research works of the Engineering Faculty of the University of Nariño.

KNOWGER has as main function to allow accessing to the educative information of academic activities as well as research ones which belong and are developed within the faculty of Engineering of the University of Nariño.

KNOWGER contains also four top tools: The Management Module allowing the registration of academic programs, curricula, as well as registration of teachers and students. The Contents Manager to the control, edition and visualization of all academic and research activities, this tool facilitates the educative material indexation for its further consult, and the knowledge generated by students and professors. This module contains the Projects Manager, which allows creating, controlling and developing research projects, students' research, papers' graduation and papers' subjects, so that the auditors, directors and students have access to the generated knowledge and thus for its further publication.

The Agenda allows generating personal interest events or for people belonging to a determined activity. And finally, the Search module, allows accessing to the information when needed.

Afterwards, functionality proofs of the virtual environment will be carried out with real data.

## INTRODUCCIÓN

La gestión de la información relacionada con la educación muchas veces no ha tenido la importancia o el manejo adecuado, considerando que el nivel educativo de una región mejora considerablemente si se tiene un seguimiento histórico de hechos académicos e investigativos que permitan involucrar diferentes tipos de personas para desarrollar algún proceso de esta índole.

En la universidad, el mal aprovechamiento de diversos medios relacionados con la educación por desconocimiento y desorganización en los resultados obtenidos y el difícil acceso a los mismos, ha generado redundancia en esfuerzos por alcanzar un mismo objetivo y falta de interés por parte de la comunidad.

Se puede observar que hoy en día existen muchas herramientas que permiten realizar eficazmente y con calidad las actividades que antes necesitaban cierto esfuerzo, esta tendencia ha impulsado la necesidad de implementar mecanismos que se adapten a las nuevas exigencias del mercado.

Es así como surgió el deseo de implementar un sistema que permite administrar diversos aspectos académicos e investigativos en el contexto de la Universidad de Nariño y específicamente en la Facultad de Ingeniería. Este sistema da soporte a las labores que se desarrollan en esta unidad, además genera beneficios al agilizar el desarrollo de actividades educativas, motiva el interés por realizar estos procesos, y disminuye considerablemente diferentes costos.

Teniendo en cuenta lo anterior, se propuso este proyecto que tuvo como objetivo principal la implementación de un software pensado para funcionar en un ambiente web, que contribuye al desarrollo, promoción y apoyo al aprendizaje en las áreas del conocimiento de la Facultad de Ingeniería, permitiendo un acceso al público en general con menos restricciones y facilitando e incrementando la productividad en la labor académica e investigativa.

Este documento se encuentra organizado de la siguiente manera: En la siguiente sección se especifica el tema propuesto, la línea de investigación a la cual pertenece y la delimitación del mismo, seguido de una descripción del problema que es objeto de estudio. A continuación, se especifican los objetivos generales y específicos del proyecto, se presenta así mismo el marco teórico y los

antecedentes, seguido a ello se presenta el desarrollo del proyecto como tal, la implementación del mismo y las pruebas realizadas. Finalmente se presentan las conclusiones del trabajo realizado.

# CAPITULO 1 GENERALIDADES

## 1.1 TEMA

El proyecto está inscrito en la línea de **procesos educativos apoyados por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación**, aprobada el acuerdo 045 de 2002 del Consejo de Facultad de Ingeniería.

De acuerdo con los objetivos, conclusiones y resultados esperados acerca de la investigación inscrita en el sistema de investigaciones de la VIPRI dirigida por el Ingeniero NELSON ANTONIO JARAMILLO a la cual pertenecen los mismos integrantes de este proyecto de grado, denominada: “DESARROLLO DE UN GESTOR DE CONOCIMIENTO BASADO EN UN SOFTWARE LIBRE ORIENTADO A LA WEB QUE INTEGRE LA INFORMACIÓN QUE GENERAN LOS CONOCIMIENTOS DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS E INVESTIGATIVAS DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO”, se hizo necesario la creación de un ambiente virtual que permite y facilite la integración de la labor académica y administrativa, inicialmente de la facultad de Ingeniería, con la intención de generalizarlo para toda la Universidad de Nariño.

El ambiente virtual que se construyó reúne diferentes funcionalidades consecuentes con los resultados de la investigación, entre otras:

Dar soporte a la generación de conocimiento en el desarrollo de las actividades académicas e investigativas de acuerdo a los modelos establecidos, por ejemplo:

### **Actividades Académicas**

- Desarrollar asignaturas de pregrado, postgrado y diplomados
- Desarrollar proyecto de asignatura
- Desarrollar proyecto de grado de pregrado, postgrado y diplomados
- Actualizar plan de estudios
- Publicaciones otras actividades tales como seminarios y congresos.

## **Actividades Investigativas**

- Desarrollo de un proyecto de investigación estudiantil
- Desarrollo de un proyecto de investigación

La construcción del ambiente virtual para el gestor de conocimientos que integre herramientas como:

- Administración de la Aplicación
- Gestor de Proyectos
- Gestor de Contenidos
- Agenda

La consulta utilizando una herramienta de búsqueda que permita ubicar información precisa.

El sistema sirve para tres propósitos generales:

- Mediante el proceso para ingresar la información se logra registrar y organizar eficientemente los resultados generados por las diferentes actividades académicas e investigativas consideradas, por parte de docentes y estudiantes validando el perfil que desempeñan al utilizar este servicio.
- El sistema permite restringir el acceso a las personas o docentes encargados de validar la información proporcionada por estudiantes, con el fin de realizar las respectivas correcciones, revisiones, recomendaciones y realizar su correspondiente publicación si así lo amerita.
- La consulta permite el acceso a documentación publicada haciendo uso de una herramienta de búsqueda que permita ubicar información precisa dependiendo de los programas universitarios y del plan de estudios.

Estos tres procesos generales permiten establecer una comunicación continua entre docente y estudiantes, ya que se sus actividades van ligadas al trabajo de cada parte.

El sistema está implantado sobre una plataforma web integrando los diferentes módulos permitiendo su armonía funcionando como un todo, esto quiere decir que la modificación de datos en alguno de los módulos se ve reflejada de forma instantánea en los otros, entregando a cada usuario la información válida y actualizada.

## **1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.**

Repetición de contenidos y falta de concentración por parte de los estudiantes en el desarrollo de clases, porque su atención se desvía al registro de la exposición del profesor. Igualmente el docente muchas veces ve conveniente adecuar el contenido del plan de estudio a la modernidad, estas modificaciones por lo general no quedan registradas para desarrollar los siguientes cursos.

Repetición de trabajos de investigación y de grado, falta de comunicación y coordinación del trabajo entre estudiantes y docente asesor.

Dificultad al realizar proyectos interdisciplinarios, tanto docentes como estudiantes no pueden realizar investigaciones interdisciplinarias, por falta de comunicación y difícil acceso al conocimiento existente. Se debe considerar que los grandes proyectos que revolucionan un área, necesariamente involucran más de una disciplina.

Desorganización de conocimiento, lo cual origina pérdida y difícil acceso a la información generada en labores académicas e investigativas. Incluyendo la documentación sobre las temáticas de seminarios o conferencias en las que participan estudiantes y docentes.

Carencia en cuanto a eficientes herramientas tecnológicas que administren el conocimiento, que posibilitan nuevas alternativas como ofrecer educación virtual a otras regiones del departamento, permitiendo ajustar horarios a las necesidades de los estudiantes y docentes.

**Formulación del problema:** ¿Cómo se puede manejar y administrar eficiente y eficazmente toda la información y conocimiento generado en actividades académicas e investigativas en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Nariño, utilizando las Tecnologías de Información y Comunicación?

- ¿Cómo se puede diseñar y sistematizar el procedimiento de las actividades académicas e investigativas?
- ¿De qué forma se puede garantizar que el ingreso de Información permita la utilización óptima de la misma en el desarrollo de otros procesos?
- ¿Cómo garantizar que la información que se almacene sea verídica y coherente?
- ¿De qué forma se puede asignar y restringir responsabilidades entre los usuarios que manejan la información de actividades académicas e investigativas?
- ¿Cómo realizar consultas estructuradas y eficientes sobre la información que posee el gestor de conocimientos?
- ¿Cómo lograr que el usuario interactúe de manera fácil e intuitiva al momento de ingresar, validar y consultar la información?

### 1.3. OBJETIVOS

**Objetivo general:** Diseñar un ambiente virtual para administrar la información y conocimiento de todo lo referente a actividades académicas e investigativas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Nariño.

#### Objetivos específicos

- Establecer las actividades académicas e investigativas que se desarrollan en la Facultad de Ingeniería.
- Analizar varios ejemplos del proceso de desarrollo de cada una de las actividades académicas e investigativas.
- Definir modelos estándares que consideren el proceso de desarrollo de las actividades académicas e investigativas.
- Implementar una estructura lógica que permita mantener ordenada e indexada la información que se genera en las actividades académicas e investigativas.

- Implementar mecanismos para garantizar que la información ingresada sea verídica de acuerdo con las políticas de la Facultad de Ingeniería para obtener credibilidad en los contenidos.
- Establecer las funcionalidades que les corresponde desarrollar a los diferentes usuarios que interviene en las actividades académicas e investigativas soportado en el control de acceso a la herramienta.
- Implementar procedimientos y algoritmos eficientes de búsqueda sobre la información almacenada que permita estructurar el conocimiento.
- Desarrollar una interfaz amigable para el usuario final que le permita desarrollar los procesos de ingreso, validación y consulta de la información del gestor.

#### **1.4. JUSTIFICACIÓN**

La manera como una sociedad gestiona el conocimiento que produce, marca la pauta de su evolución y consecuentemente se refleja en la calidad de vida de sus habitantes.

Es un deber moral tener almacenado y organizado el conocimiento histórico producido en una sociedad para que futuras generaciones se apropien del mismo generando avances y desarrollos tanto académicos como investigativos sin volver a reconstruir el existente.

Actualmente, en relación a la gestión de conocimiento, el problema no se centra en los mecanismos para almacenar grandes volúmenes de información, la tecnología a avanzado mucho en este aspecto y evolucionará mucho más, tampoco se centra en el acceso de la información porque ya existen soluciones que permiten obtener material de cualquier tipo incluso desde cualquier lugar del mundo (Internet); el problema está en que no existe un control sobre la información que circula en estos medios lo cual ha ocasionado la saturación de las fuentes con información no certificada, dando como resultado la pérdida de tiempo al tratar de llegar a información precisa, oportuna y veraz.

La inquietud para las nuevas herramientas que aborden la gestión de conocimiento, debe ser solucionar el problema anteriormente planteado. Se necesitan herramientas que almacenen información validada y que permitan un

acceso rápido a la misma. Cualquier herramienta que se desarrolle con este propósito se convierte en una contribución valiosa para la sociedad.

Las razones anteriores conllevan a definir la filosofía que adopta la herramienta que este proyecto desarrolló, un ambiente virtual que permite almacenar la información certificada de forma organizada y con mecanismos de consulta precisos y de esta forma aportar hacia los procesos misionales del alma mater, a saber: la academia, la investigación y la proyección social

## CAPITULO 2 MARCO TEÓRICO

### 2.1 EL CONOCIMIENTO

“El conocimiento tiene gran relevancia en las sociedades de nuestro tiempo. La importancia de factores ha cambiado, y dividido en tres etapas cronológicas así: era agraria, era industrial y era del conocimiento. Existe una frase de Laurence Prusak que describe el Valor del conocimiento: “La fuente principal de ventajas competitivas de una empresa reside fundamentalmente en sus conocimientos, más concretamente, en lo que sabe, en como usa lo que sabe y en su capacidad de aprender cosas nuevas.”

El conocimiento se define como la información almacenada en una entidad para ser utilizada por la inteligencia de acuerdo a ciertos objetivos. Se pueden dividir el conocimiento en dos grupos: uno natural que pertenece a los organismos vivos, con sistema nervioso y otro, artificial, que poseen aquellos mecanismos que simulan al sistema natural.

En el proceso de adquisición de conocimiento se deben definir ciertos conceptos tales como percibir, concebir, comprender y entender. Percibir es la actividad mental mediante la cual llegan al cerebro los estímulos del exterior y se realiza el proceso de cognición. De otro lado, concebir es la actividad mental mediante la cual resultan conceptos e ideas a partir de los estímulos percibidos, los cuales determinan a su vez los conceptos de entender y comprender que hacen que el proceso cognoscitivo culmine en aprendizaje. Se debe diferenciar el entender de comprender, se entiende un hecho, una relación, una palabra, un método, en cambio, se comprende una serie, un sistema, un plan. La comprensión es una aptitud elevada del pensamiento humano.

La información es el insumo esencial de conocimiento, existiendo dos soportes básicos de donde emerge:

Los recursos humanos que intervienen en los procesos de producción de soporte organizacional (formación, capacidades, cualidades personales, entre otras).

La información manejada en dichos procesos, que capacita a estas personas a incrementar su formación o habilidades para el desarrollo de sus tareas.

Se puede decir que en la medida de que la estructura organizacional facilite la sincronía entre personas e información se creará un entorno de conocimiento, objetivo esencial de la gestión del conocimiento. “<sup>1</sup>

## **2.2 GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO**

“La Gestión del Conocimiento (GC) es la disciplina que se ocupa de la identificación, captura, recuperación, compartimiento y evaluación del conocimiento organizacional. Ha sido identificada como un nuevo enfoque gerencial que reconoce y utiliza el valor más importante de las organizaciones: el hombre y el conocimiento que éste posee y aporta. Esto quiere decir que gestionar el “factor humano”, y sus competencias contribuye a la realización de una gestión del conocimiento eficiente y orientada a la toma de decisiones y objetivos de la organización.

En el contexto en que la gestión de conocimiento se establece en las organizaciones, estas han de transformar su cuadro de funcionamiento centrándose en desarrollar actividades que aseguran el crecimiento personal de los miembros de la empresa. De este modo las condiciones necesarias para la creación de un entorno de conocimiento son:

- La calidad del recurso humano.
- La capacidad de gestionar la información.
- La habilidad del modelo organizativo para implementar e integrar las herramientas, técnicas y métodos adecuados.

Una de las ventajas más significativas de este enfoque es que una organización dotada de un sistema de gestión del conocimiento tenderá a maximizar el rendimiento del aprendizaje.

La gestión del conocimiento involucra dos aspectos relevantes. Por una parte la idea de gestión indica de algún modo, la organización, la planificación, la dirección

---

<sup>1</sup> MONOGRAFIAS.COM. Diseño de un modelo para la gestión del conocimiento para la Unellez [en línea], Ruth del Valle Garrido Castillo, Venezuela [ref de noviembre de 2002]. Disponible en web: <http://www.monografias.com/trabajos17/unellez/unellez.shtml>

y el control de procesos para conformar o disponer de ciertos objetivos. De otro lado, al hablar de conocimiento se pone de manifiesto que una organización, como cualquier ser humano, está sometida a una dinámica en la que del exterior y el interior mismo, capta o percibe información, la reconoce, la organiza, la almacena, la analiza, la evalúa y emite una respuesta al exterior, basada en dicha información y englobada en el total de información almacenada procurando un resultado.

Un sistema de gestión del conocimiento, en un sentido general, supone que una organización se dote de tres funcionalidades estratégicas distintas, pero reunidas en una sola y misma aplicación informática:

- Realimentación del valor añadido que la organización genera y adquiere, y que representa el capital intelectual de la misma, al servicio de la resolución de nuevos problemas, incrementando de esta manera el Valor añadido de los servicios producidos y el rendimiento de dicha actividad.
- Investigación y análisis al servicio de las personas, que en la organización son los productores de Valor añadido y/o son responsables de tomar decisiones críticas, sobre la base de una adecuada disposición de información diversa (datos, papel, textos electrónicos, etc.), y una rápida respuesta.
- Acceso unificado a todas y cada una de las capas de información tejidas sobre la estructura organizacional.

El soporte de un sistema de gestión de conocimiento lo constituye la información documental que a diario es generada en las organizaciones, la cual manejada en forma automatizada se podrá convertir en más accesible y segura, por lo tanto más viva. Este objetivo justifica por sí mismo la incorporación de unos métodos y unas aplicaciones informáticas apropiadas. En resumen, un sistema de gestión del conocimiento permite la reutilización de la información almacenada en la organización y su incorporación en los procesos funcionales y operacionales integrando los sistemas de información existentes y permitiendo la durabilidad de la información y el conocimiento.”<sup>2</sup>

## **2.3 CAPITAL INTELECTUAL**

---

<sup>2</sup> MONOGRAFIAS.COM, La Gestión del Conocimiento y el Factor Humano Pasos para Equilibrar sus funciones en el logro del Aprendizaje Organizacional [en línea], España. [ref de 4 de mayo de 2006]. Disponible en Web: <http://www.monografias.com/trabajos34/gestion-conocimiento/gestion-conocimiento.shtml>

“Es el sistema de los activos intangibles de la organización, resultado y premisa de la gestión de conocimiento y del aprendizaje organizacional. Está conformado por tres modalidades de capital que se han identificado en la literatura especializada: el capital humano, el capital relacional o de relaciones y el capital estructural. Está considerado en la actualidad el capital más importante para el éxito de las organizaciones, por encima del capital financiero y de los recursos tangibles.

El capital humano son las personas y grupos de la organización, sus conocimientos, habilidades, sentimientos, principios, valores, sentido de pertenencia con la organización, la compatibilidad entre los grupos, estilos de comunicación, liderazgo, en fin, todo lo relacionado con la comunicación grupal. Para facilitar esa comunicación, más allá de las distancias y del tiempo real, se requiere de una gestión tecnológica eficaz.

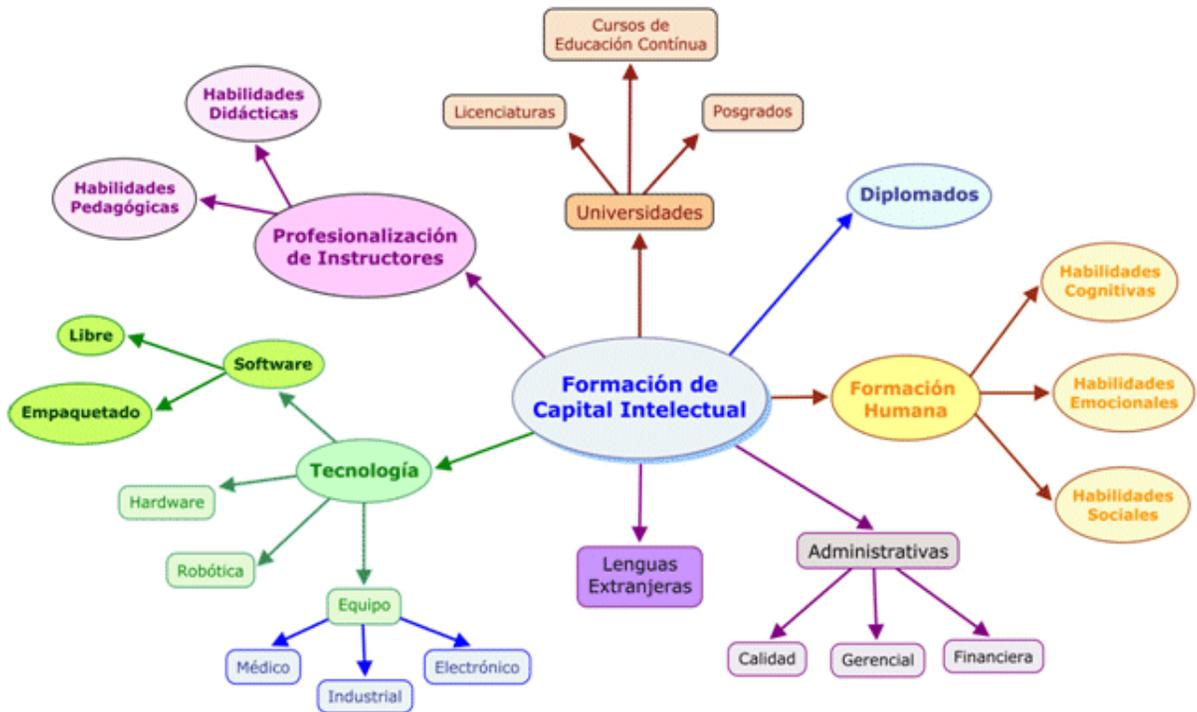
El capital relacional son las relaciones de las personas que integran la organización con las personas que se encuentran en su entorno. Las buenas relaciones con el entorno proporcionan a la organización ventajas competitivas de alto valor; ellas, se facilitan con el uso de las herramientas tecnológicas.

El capital estructural comprende, además de las ideas rectoras explícitas de la organización -misión, visión, objetivos estratégicos, valores, principios, políticas, reglamentos y normativas-, la estructura administrativa y funcional de la organización, los flujos de trabajo y de información, las tecnologías de la información, la información disponible o accesible en diferentes tipos de soportes, el tamaño, organización y nivel de gestión de la memoria organizacional, etcétera. En general todo el conocimiento explícito que contribuye a gestionar y que representa la cultura de la organización.”<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> WIKILEARNIG.COM. Propuesta de clasificación de las herramientas – software para la gestión de conocimientos [en línea], Israel A. Nuñez y Yiny Núñez. Disponible en web: [http://www.wikilearning.com/monografia/propuesta\\_de\\_clasificacion\\_de\\_las\\_herramientas\\_software\\_para\\_la\\_gestion\\_del\\_conocimiento-capital\\_intelectual/7727-13](http://www.wikilearning.com/monografia/propuesta_de_clasificacion_de_las_herramientas_software_para_la_gestion_del_conocimiento-capital_intelectual/7727-13)

Figura 1. Formación del capital intelectual



Fuente: Rafaela Blanca Silva López. Acsinet S.A. de C.V

## 2.4 SISTEMAS DE TRABAJO DEL CONOCIMIENTO

“Los sistemas de trabajo del conocimiento ó Knowledge Work System (KWS) facilitan el trabajo de los expertos que generan nuevo conocimiento y lo incorporan a la empresa.

Los KWS son sistemas de información que ayudan a los usuarios de conocimiento en la creación e incorporación de nuevo conocimiento en la organización, particularmente aquel vinculado a la habilidad y pericia necesaria para obtener éxito en el negocio. De esta manera la empresa se mantiene actualizada respecto al conocimiento que se desarrolla en el mundo externo, los cambios que sobrevienen y la presentación de nuevas oportunidades. El sistema facilita de esta manera que los usuarios de ese conocimiento puedan actuar como agentes del cambio que promuevan o evalúen nuevos proyectos. Los trabajadores (o usuarios) del conocimiento (diseñadores de producto, analistas financieros, investigadores científicos) requieren herramientas de hardware, software y comunicaciones adecuadas para ejecutar su trabajo, tales como procesadores potentes en cuanto a capacidad y rapidez para manejar gráficos sofisticados o

cálculos complejos; acceso a bases de datos externas y estaciones de trabajo adaptadas a las características del trabajo a ejecutar.”<sup>4</sup>

## 2.5 APRENDIZAJE COLABORATIVO

“El aprendizaje colaborativo es considerado una filosofía de interacción y una forma personal de trabajo que implica el manejo de aspectos como el respeto a las contribuciones y habilidades individuales de los miembros del grupo.

El aprendizaje colaborativo no es sinónimo de trabajo en grupo. Lo que distingue a los grupos colaborativos de otro tipo de situaciones grupales, es el desarrollo de la interdependencia positiva entre los estudiantes, es decir, de una toma de conciencia de que solo es posible lograr las metas individuales de aprendizaje si los demás compañeros del grupo logran también las suyas.

Tradicionalmente, en la educación superior, imperan en situaciones de trabajo grupal otros modos de interacción no colaborativas: la competencia y el individualismo. Un ambiente de trabajo competitivo induce a trabajar “unos en contra de otros”. Los estudiantes se esfuerzan por destacar entre sus compañeros, trabajan para privar a otros, festejan los fracasos de sus compañeros, alguien pierde y alguien gana. Asimismo, y de modo un tanto paradójico, el trabajo en grupo puede darse desde el individualismo, es decir, mediante un “reparto” de tareas, en las que son valoradas unas más que otras.

En un ambiente de aprendizaje colaborativo, los estudiantes trabajan en grupos pequeños para lograr metas comunes, procurando así, un beneficio tanto para sí mismos como para los demás integrantes del grupo.

De acuerdo con Johnson y Johnson, Sapon-Shevin, Ayres y Duncan un grupo que trabaja bajo el enfoque del aprendizaje colaborativo ha de sustentarse en los siguientes principios:

- Cada estudiante contribuye un modo particular al logro de las metas del grupo. Nadie gana méritos “a costa” del trabajo de los demás.

---

<sup>4</sup> BIBLIOTECA.UADE.EDU.AR. Sistemas y métodos administrativos [en línea], Alberto R. Lardent. Argentina. Disponible en web: <http://www.biblioteca.uade.edu.ar/downloads/papers.pdf>

- Los estudiantes se brindan ayuda y apoyo mutuo en el cumplimiento de las tareas y el trabajo hacia la obtención de metas comunes.
- Cada estudiante es individualmente responsable de una parte equitativa del trabajo de grupo.
- Las actividades colaborativas están basadas en habilidades interpersonales tales como: confianza mutua, comunicación clara y sin ambigüedades, apoyo mutuo y resolución constructiva de conflictos.
- El grupo se somete a procesos de reflexión acerca de su proceso trabajo y, a partir de ello, toma decisiones en cuanto a su funcionamiento.
- El trabajo colaborativo es una expresión formalizada de los valores y acciones éticas que imperan en una situación de enseñanza – aprendizaje, caracterizada por una comunidad de aprendizaje en la que se respeta la expresión de puntos de vista diferentes.
- La formación de grupos es intencional y basada en la heterogeneidad. Los grupos se constituyen con base a las diferencias de habilidades, así como de características de personalidad y género de los estudiantes. “<sup>5</sup>

## 2.6 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

“A nadie sorprende estar informado minuto a minuto, comunicarse con gente del otro lado del planeta, ver el video de una canción o trabajar en equipo sin estar en un mismo sitio. Con una rapidez impensada las Tecnologías de la información y comunicación son cada vez más, parte importante de nuestras vidas. Este concepto que también se llama Sociedad de la información, se debe principalmente a un invento que empezó a formarse hace unas cuatro décadas: Internet.

Todo se gestó como parte de la Red de la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada (ARPANET) creada por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos de América, pensada para comunicar los diferentes organismos del país. Sus principios básicos eran: ser una red descentralizada con múltiples caminos entre dos puntos, y que los mensajes estuvieran divididos en partes que serían enviados por caminos diferentes. La presencia de diversas universidades e

---

<sup>5</sup> PROCESOS.WEBNODE.COM, Desarrollo de Procesos Cognoscitivos, un espacio para pensar [en línea], Venezuela. [ref de 13 de abril de 2008]. Disponible en Web: <<http://procesos.webnode.com/news/el-aprendizaje-colaborativo/>>

institutos en el desarrollo del proyecto hizo que se fueran encontrando más posibilidades de intercambiar información. Se crearon los correos electrónicos, los servicios de mensajería y las páginas web. Pero no es hasta mediados de la década de los noventa -cuando ya había dejado de ser un proyecto militar- que se da la verdadera explosión de Internet. Y a su alrededor todo lo que conocemos como Tecnologías de la información y comunicación.

El desarrollo de Internet ha significado que la información esté ahora en muchos sitios. Antes la información estaba concentrada, la daban los padres, los maestros, los libros. La escuela y la universidad eran los ámbitos que concentraban el conocimiento. Hoy se han roto estas barreras y con Internet hay más acceso a la información. El principal problema, pero, es la calidad de esta información.

En parte, estas nuevas tecnologías son inmateriales, ya que la materia principal es la información; permiten la interconexión y la interactividad; son instantáneas; tienen elevados parámetros de imagen y sonido. Al mismo tiempo las nuevas tecnologías suponen la aparición de nuevos códigos y lenguajes, la especialización progresiva de los contenidos sobre la base de la cuota de pantalla (rompiendo la cultura de masas) y dando lugar a la realización de actividades inimaginables en poco tiempo.”<sup>6</sup>

## **2.7 AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE**

“Un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) es un sistema de software diseñado para facilitar a profesores la gestión de cursos virtuales para sus estudiantes, especialmente ayudándolos en la administración y desarrollo del curso. El sistema puede seguir a menudo el progreso de los principiantes, puede ser controlado por los profesores y los mismos estudiantes. Originalmente diseñados para el desarrollo de cursos a distancia, vienen siendo utilizados como suplementos para cursos presenciales.

Estos sistemas funcionan generalmente en el servidor, para facilitar el acceso de los estudiantes a través de Internet.

---

<sup>6</sup> WIKIPEDIA.COM. Tecnologías de la información y la comunicación. Disponible en Web: [http://es.wikipedia.org/wiki/Tecnolog%C3%ADas\\_de\\_la\\_informaci%C3%B3n\\_y\\_la\\_comunicaci%C3%B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Tecnolog%C3%ADas_de_la_informaci%C3%B3n_y_la_comunicaci%C3%B3n)

Los componentes de estos sistemas incluyen generalmente las plantillas para elaboración de contenido, foros, charla, cuestionarios y ejercicios tipo múltiple- opción, verdadero/falso y respuestas de una palabra. Los profesores completan estas plantillas y después las publican para ser utilizados por los estudiantes. Nuevas características en estos sistemas incluyen blogs y RSS. Los servicios proporcionados generalmente incluyen control de acceso, elaboración de contenido educativo, herramientas de comunicación, y la administración de grupos de estudiantes.

Estos Ambientes Virtuales, se basan en el principio de aprendizaje colaborativo donde se permite a los estudiantes realizar sus aportes y expresar sus inquietudes en los foros, además van apoyados de herramientas multimedia que hagan más agradable el aprendizaje pasando de ser simplemente un texto en línea, a un entorno interactivo de construcción de conocimiento.”<sup>7</sup>

## 2.8 AMBIENTE VIRTUAL

“Un ambiente virtual, es un sistema que permite al usuario interactuar con un ambiente de computador, por medio de una interfaz. El objetivo de esa interfaz es hacer creer al usuario que está presente en un lugar diferente al sitio físico donde realmente se encuentra.

Un ambiente virtual tiene tres componentes:

- Un sistema de computador que genera los ambientes virtuales.
- Uno ó más operadores humanos.
- Una interfaz que permite la interacción de los usuarios con el ambiente virtual.

Un Ambiente Virtual Colaborativo (AVC) es un "punto de encuentro" que permite a varias personas, a través de sus computadores, interactuar en un mundo virtual, buscando un objetivo común.

---

<sup>7</sup> WIKIPEDIA.COM. Ambiente Educativo Virtual. Disponible en web: [http://es.wikipedia.org/wiki/Ambiente\\_Educativo\\_Virtual](http://es.wikipedia.org/wiki/Ambiente_Educativo_Virtual)

**2.8.1 Materiales virtuales, ventajas y desventajas.** Dentro de las más importantes ventajas de los materiales virtuales, se cuentan:

- Se pueden involucrar con distintos métodos de enseñanza y medios didácticos tradicionales, evitando los inconvenientes de los mismos.
- El educando tiene un papel activo, que no se limita a recibir información sino que forma parte de su propia formación, llevando a cabo un proceso conjunto de creación y generación del conocimiento.
- Existe cierto nivel de personalización en el trato con el profesor y con sus mismos compañeros.

Pero igualmente, y sin dejarlas de lado, los materiales virtuales presentan algunas desventajas como:

- Abuso y uso inadecuado.
- Inexistencia o falta de claridad en cuanto a una estructura pedagógica, particularmente enfocada al uso de la información y la multimedia.
- Aún, se presentan dificultades organizativas y problemas técnicos en la organización y utilización de dichos materiales en el aula de clase o en el aula de informática.

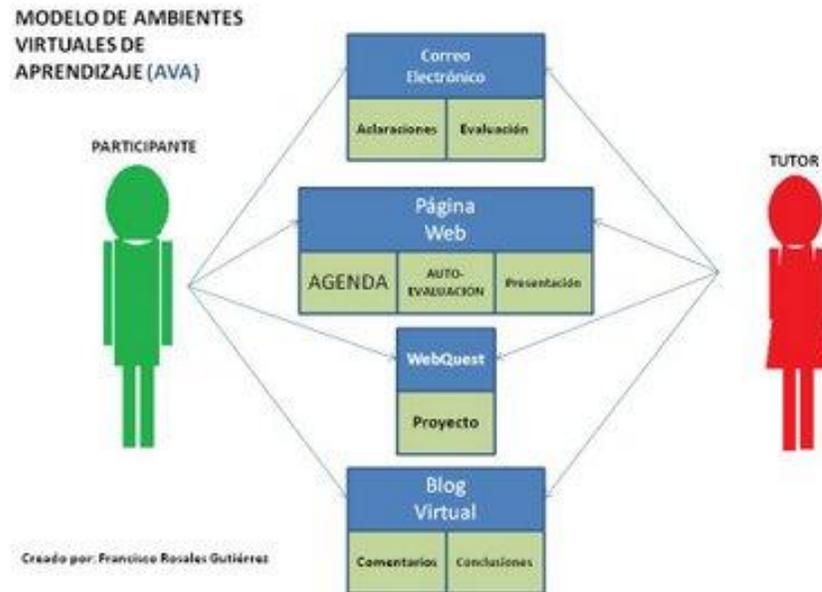
El uso de ambientes virtuales educativos depende de la intención que se tenga con el uso del Internet, teniendo en cuenta la siguiente clasificación:

**2.8.2 Educación administrada por la web.** Emplea herramientas de administración de cursos y participantes. No están diseñadas para impartir cursos y tienen considerables limitaciones pedagógicas.

**2.8.3 Educación reforzada por la web.** El profesor o tutor de la clase es el autor de páginas Web, en las que presenta el material y los enlaces relevantes de su asignatura. Es una modalidad complementaria de una clase presencial. Es lo que se denomina educación "semivirtual" y bajo la cual se están desarrollando la mayoría de cursos que ofrecen actualmente las instituciones de educación superior en nuestro medio.

**2.8.4 Educación impartida vía web.** Es la modalidad por la cual los cursos se desarrollan totalmente vía Internet. Tanto las instrucciones como el material y las actividades se desarrollan por esta vía.”<sup>8</sup>

Figura 2. AVA



Fuente: Francisco Rosales. Un Modelo Alternativo de Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA)

<sup>8</sup> COLOMBIAAPRENDE.EDU.CO. Creación de ambientes virtuales como apoyo en el desarrollo de asignaturas al interior de la licenciatura en informática educativa, programa académico de la universidad pedagógica y tecnológica de Colombia, Tunja [en línea]. Disponible en Web: [http://www.colombiaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-170962\\_archivo.pdf](http://www.colombiaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-170962_archivo.pdf)

## **CAPITULO 3 ANTECEDENTES**

### **3.1 SISTEMAS DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO**

“A lo largo de su historia, el hombre ha identificado el conocimiento como fuente generadora de progreso y, a la vez, como resultado de sus inventos y descubrimientos. En este sentido, varios autores plantean que el cambio fundamental que experimenta la humanidad actualmente es la transición del paradigma de la sociedad industrial al paradigma propio de la sociedad del conocimiento, en el que este último, se concibe como el activo más importante en las organizaciones, así como un producto y una fuente de ventajas competitivas, innovación, desarrollo e ingresos. Para elevar la capacidad creativa e innovadora del individuo en el colectivo, es necesaria una gestión consciente y planificada del conocimiento, que potencie su creación, transferencia, conservación y reutilización en diferentes contextos. Y ello, comprende la toma de decisiones acertadas sobre los procesos para la búsqueda de nuevas formas de generación, captura, asimilación, difusión y transferencia de dicho conocimiento.

La gestión del conocimiento (GC) constituye el punto de partida y el resultado del desarrollo del capital intelectual (CI) que está integrado por activos intangibles: capital humano, estructural y relacional, que vinculados y adecuadamente equilibrados, conforman un sistema que conduce, en mayor o menor medida y rapidez, al éxito de la organización. La GC implica gestionar eficazmente los recursos tecnológicos de la organización, que propicie una comunicación eficiente entre las partes que la integran mediante los flujos de información, que se considera el "insumo vital" para generar, transformar y transferir el conocimiento.

La infraestructura tecnológica debe facilitar los flujos de información y la comunicación interactiva entre las personas y grupos que integran la organización en todo momento. El problema consiste en saber cómo emplear las denominadas tecnologías de información y comunicación (TICs) para aprender más y mejor y cómo utilizarlas para realizar una gestión eficaz del conocimiento. Las tecnologías de la información dinamizan la transmisión de la información pero la gestión eficaz del conocimiento depende de la cognición humana y de la comunicación. Para lograrla, se necesita conocer y desarrollar una cultura de la información, así como ajustar los procesos de comunicación e información a las características específicas de las personas y grupos; a ello, se le conoce genéricamente como personalización de la información.

Si se analiza el universo de productos informáticos que permiten el desarrollo de los distintos subprocesos de GC, puede observarse que, muy dispersos en la red, existen miles de ellos, cientos de cada tipo, y que su número crece diariamente con el empuje de las compañías que los crean, con propósitos que van desde los más generales hasta los más específicos, para facilitar la gestión de los flujos de información, de trabajo y la colaboración en el interior de las organizaciones. Lograr estos resultados, depende, en gran medida, del dominio de la herramienta y de conocer exactamente a dónde se quiere llegar y cómo lograrlo. La primera cuestión consiste en determinar, entre todas las accesibles, las herramientas que conformarán la infraestructura tecnológica de la organización; para ello, es necesario estudiar a fondo las características de la organización, su medio, los presupuestos disponibles y elegir cuál utilizar. Esta tarea requiere de un estudio profundo y detallado, que se dificulta frecuentemente por la diversidad de clasificaciones que existen para agrupar estas herramientas. Los costos del software son los más altos en la implantación de un sistema; se dice que es más costoso adquirir y adaptar el software que desarrollarlo.”<sup>9</sup>

### **3.2 MOODLE**

“Moodle es un sistema de gestión de cursos, de distribución libre, que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea. Este tipo de plataformas tecnológicas también se conocen como LMS (Learning Management System).

Moodle fue creado por Martin Dougiamas, quien fue administrador de WebCT en la Universidad Tecnológica de Curtin. Basó su diseño en las ideas del constructivismo en pedagogía que afirman que el conocimiento se construye en la mente del estudiante en lugar de ser transmitido sin cambios a partir de libros o enseñanzas y en el aprendizaje colaborativo. Un profesor que opera desde este punto de vista crea un ambiente centrado en el estudiante que le ayuda a construir ese conocimiento con base en sus habilidades y conocimientos propios en lugar de simplemente publicar y transmitir la información que se considera que los estudiantes deben conocer.

---

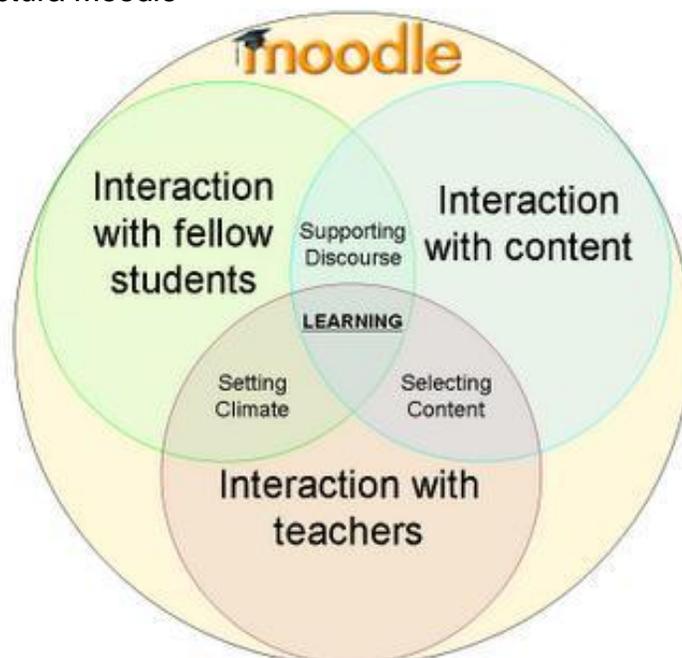
<sup>9</sup> WIKILEARNIG.COM. Propuesta de clasificación de las herramientas – software para la gestión de conocimientos [en línea], Israel A. Nuñez y Yiny Núñez. Disponible en web: [http://www.wikilearning.com/monografia/propuesta\\_de\\_clasificacion\\_de\\_las\\_herramientas\\_software\\_para\\_la\\_gestion\\_del\\_conocimiento\\_clasificacion\\_de\\_las\\_herramientas\\_de\\_gestion\\_del\\_conocimiento/7727-1](http://www.wikilearning.com/monografia/propuesta_de_clasificacion_de_las_herramientas_software_para_la_gestion_del_conocimiento_clasificacion_de_las_herramientas_de_gestion_del_conocimiento/7727-1)

La primera versión de la herramienta apareció el 20 de agosto de 2002 y, a partir de allí han aparecido nuevas versiones de forma regular. Hasta julio de 2008, la base de usuarios registrados incluye más 21 millones, distribuidos en 46 000 sitios en todo el mundo y está traducido a más de 75 idiomas.

**3.2.1 Especificaciones técnicas.** En términos de arquitectura, Moodle es una aplicación web que se ejecuta sin modificaciones en Unix, Linux, FreeBSD, Windows, Mac OS X, NetWare y otros sistemas que soportan PHP, incluyendo la mayoría de proveedores de hosting web.

Los datos son almacenados en una sola base de datos SQL: la versión 1.7 (publicada en noviembre de 2006, hace uso total de abstracción de base de datos para que los instaladores puedan elegir entre alguno de los diversos tipos de servidores de bases de datos (Oracle y Microsoft SQL Server son dos objetivos específicos de sistemas administradores de bases de datos). La versión actual de Moodle (1.9) fue publicada en marzo de 2008. MySQL y PostgreSQL fueron las únicas opciones en Moodle 1.6.

Figura 3. Arquitectura Moodle



Fuente: Edgar Carlos Martínez. Moodle: Entorno virtual de aprendizaje cooperativo

**3.2.2 Instalación.** Se debe tener en cuenta la forma en que se desea realizar la instalación: si es de forma integrada (servidores de aplicaciones y de base de

datos en un solo servidor físico) o distribuida (servidor de aplicaciones y de base de datos en servidores físicos diferentes). En ambos casos es recomendada la segunda alternativa, pero en caso de que solamente desee aprender sobre este CMS, utilice la primera opción. La primera opción puede realizarse con XAMPP y el paquete que viene integrado con PHP, MySQL y Apache, que son necesarios para la instalación. Este paquete se tiene tanto para Linux como para Windows. Una vez instalado esto, únicamente queda desempaquetar Moodle e instalarlo.

También puedes traducir el programa, todos los paquetes de idioma de Moodle están ubicados en el directorio lang, con cada idioma en un único directorio nombrado con la abreviatura del idioma (en, fr, nl, es...).

Figura 4. Test de instalación Moodle

Versión PHP	Correcto
Autocomienzo de sesión	Correcto
Magic Quotes Run Time	Correcto
Manejo Inseguro de Ajustes Globales	Correcto
Safe Mode	Correcto
Subidas de archivos	Correcto
Versión GD	Correcto
Límite de memoria	Correcto

Fuente: Miguel Ángel García Guerra. Instalar Moodle.

### 3.2.3 Módulos principales

Figura 5. Módulos Moodle

The screenshot displays the Moodle 'Características de Moodle' page. The header shows the user is logged in as 'Guest User'. The page is divided into several sections: a left sidebar with navigation options, a main content area with a 'Diagrama de temas' (Topic Diagram) showing a tree of features, and a right sidebar with 'Usuarios en línea' (Online Users), a 'Calendario' (Calendar) for November 2004, and 'Eventos próximos' (Upcoming Events). The main content area lists features like 'Filtros de texto' (Text filters), 'Tareas' (Tasks), and 'Chats' with brief descriptions and checkboxes.

Fuente: Wikipedia.org. Moodle

### **3.2.3.1 Módulo de tareas**

- Puede especificarse la fecha final de entrega de una tarea y la calificación máxima que se le podrá asignar.
- Los estudiantes pueden subir sus tareas (en cualquier formato de archivo) al servidor. Se registra la fecha en que se han subido.
- Se permite enviar tareas fuera de tiempo, pero el profesor puede ver claramente el tiempo de retraso.
- Para cada tarea en particular, puede evaluarse a la clase entera (calificaciones y comentarios) en una única página con un único formulario.
- Las observaciones del profesor se adjuntan a la página de la tarea de cada estudiante y se le envía un mensaje de notificación.
- El profesor tiene la posibilidad de permitir el reenvío de una tarea tras su calificación (para volver a calificarla).

### **3.2.3.2 Módulo de consulta**

- Es como una votación. Puede usarse para votar sobre algo o para recibir una respuesta de cada estudiante (por ejemplo, para pedir su consentimiento para algo).
- El profesor puede ver una tabla que presenta de forma intuitiva la información sobre quién ha elegido qué.
- Se puede permitir que los estudiantes vean un gráfico actualizado de los resultados.

### **3.2.3.3 Módulo foro**

- Hay diferentes tipos de foros disponibles: exclusivos para los profesores, de noticias del curso y abiertos a todos.
- Todos los mensajes llevan adjunta la foto del autor.

- Las discusiones pueden verse anidadas, por rama, o presentar los mensajes más antiguos o los más nuevos primero.
- El profesor puede obligar la suscripción de todos a un foro o permitir que cada persona elija a qué foros suscribirse de manera que se le envíe una copia de los mensajes por correo electrónico.
- El profesor puede elegir que no se permitan respuestas en un foro (por ejemplo, para crear un foro dedicado a anuncios).
- El profesor puede mover fácilmente los temas de discusión entre distintos foros.

#### **3.2.3.4 Módulo diario**

- Los diarios constituyen información privada entre el estudiante y el profesor.
- Cada entrada en el diario puede estar motivada por una pregunta abierta.
- La clase entera puede ser evaluada en una página con un único formulario, por cada entrada particular de diario.
- Los comentarios del profesor se adjuntan a la página de entrada del diario y se envía por correo la notificación.

#### **3.2.3.5 Módulo cuestionario**

- Los profesores pueden definir una base de datos de preguntas que podrán ser reutilizadas en diferentes cuestionarios.
- Las preguntas pueden ser almacenadas en categorías de fácil acceso, y estas categorías pueden ser "publicadas" para hacerlas accesibles desde cualquier curso del sitio.
- Los cuestionarios se califican automáticamente, y pueden ser recalificados si se modifican las preguntas.
- Los cuestionarios pueden tener un límite de tiempo a partir del cual no estarán disponibles.

- El profesor puede determinar si los cuestionarios pueden ser resueltos varias veces y si se mostrarán o no las respuestas correctas y los comentarios
- Las preguntas y las respuestas de los cuestionarios pueden ser mezcladas (aleatoriamente) para disminuir las copias entre los alumnos.
- Las preguntas pueden crearse en HTML y con imágenes.
- Las preguntas pueden importarse desde archivos de texto externos.
- Las preguntas pueden tener diferentes métricas y tipos de captura.

### **3.2.3.6 Módulo recurso**

- Admite la presentación de un importante número de contenido digital, Word, PowerPoint, Flash, vídeo, sonidos, etc.
- Los archivos pueden subirse y manejarse en el servidor, o pueden ser creados sobre la marcha usando formularios web (de texto o HTML).
- Pueden enlazarse aplicaciones web para transferir datos.

### **3.2.3.7 Módulo encuesta**

- Se proporcionan encuestas ya preparadas (COLLES, ATTLS) y contrastadas como instrumentos para el análisis de las clases en línea.
- Se pueden generar informes de las encuestas los cuales incluyen gráficos. Los datos pueden descargarse con formato de hoja de cálculo Excel o como archivo de texto CSV.
- La interfaz de las encuestas impide la posibilidad de que sean respondidas sólo parcialmente.
- A cada estudiante se le informa sobre sus resultados comparados con la media de la clase.

**3.2.4 Ventajas.** Una de las características más atractivas de Moodle, que también aparece en otros gestores de contenido educativo, es la posibilidad de que los

alumnos participen en la creación de glosarios, y en todas las lecciones se generan automáticamente enlaces a las palabras incluidas en estos.

Además las Universidades, podrán poner su Moodle local y así poder crear sus plataformas para cursos específicos en la misma universidad y dando la dirección respecto a Moodle, se moverá en su mismo idioma y podrán abrirse los cursos a los alumnos que se encuentren en cualquier parte del planeta

**3.2.5 Desventajas.** Algunas actividades pueden ser un poco mecánicas, dependiendo mucho del diseño instruccional. Por estar basado en tecnología PHP la configuración de un servidor con muchos usuarios debe ser cuidadosa para obtener el mejor desempeño. Falta mejorar su interfaz de una manera más sencilla. Hay desventajas asociados a la seguridad, dependiendo en dónde se esté alojando la instalación de Moodle, cuáles sean las políticas de seguridad y la infraestructura tecnológica con la cual se cuente durante la instalación.

Existen también desventajas relacionadas con el soporte técnico. Al ser una plataforma de tecnología abierta y por lo tanto gratuita, no se incluyen servicios gratuitos de soporte por lo que los costos de consultoría y soporte técnico están sujetos a firmas y entidades externas.”<sup>10</sup>

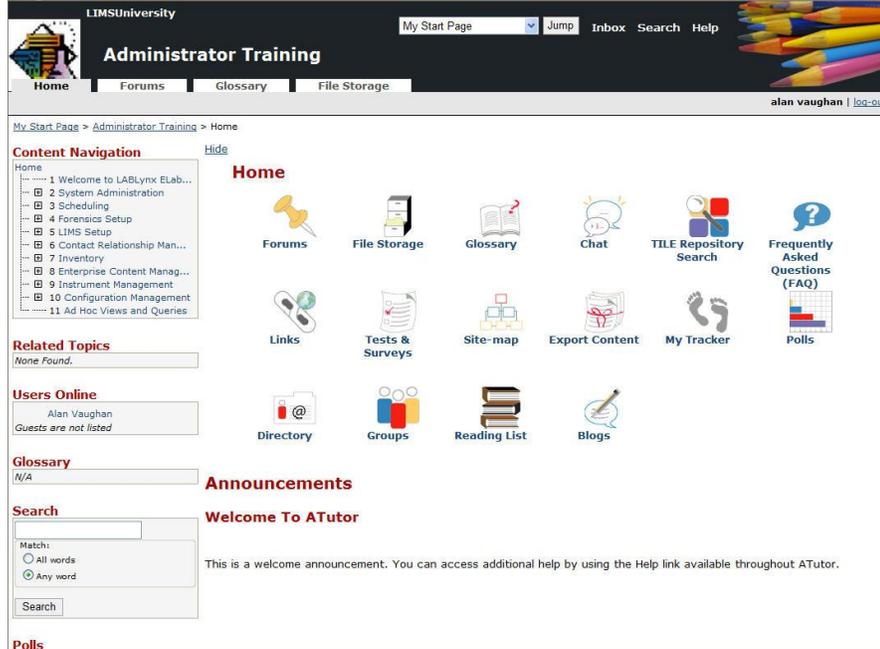
### **3.3 ATUTOR**

“ATutor es un Sistema de Gestión de Contenidos de Aprendizaje, Learning Content Management System de Código abierto basado en la Web y diseñado con el objetivo de lograr accesibilidad y adaptabilidad. Los administradores pueden instalar o actualizar ATutor en minutos. Los educadores pueden rápidamente ensamblar, empaquetar y redistribuir contenido educativo, y llevar a cabo sus clases online. Los estudiantes pueden aprender en un entorno de aprendizaje adaptativo.

---

<sup>10</sup> WIKIPEDIA.COM. Moodle [en línea], Equipo de desarrollo de Moodle. Disponible en web: <http://es.wikipedia.org/wiki/Moodle>

Figura 6. Atutor



Fuente: LabLynx.

**3.3.1 Especificaciones técnicas.** ATutor es un programa diseñado en PHP, Apache, MySQL, trabaja sobre plataformas Windows, Linux, Unix, Solaris, soporte a 32 idiomas, contiene herramienta de Gerencia y administra alumnos, tutores, cursos y evaluaciones en línea, herramienta de Autoría incorporada, herramienta de Colaboración incorporada. La incorporación de las especificaciones de empaquetado de contenido IMS/SCORM, permitiendo que los diseñadores de contenidos creen contenido reutilizable que se puede intercambiar entre diversos sistemas de aprendizaje. El contenido creado en otros sistemas conforme a IMS o SCORM se puede importar en ATutor, y viceversa. ATutor también incluye un ambiente Runtime de SCORM 1.2 (LMS RTE3).

ATutor es el primer LCMS completamente conforme a las especificaciones de la accesibilidad de W3C WCAG 1.0 en el nivel de AA+, permitiendo el acceso a todos los estudiantes potenciales, instructores, y administradores, incluyendo a esos con problemas de acceso usando tecnologías asistidas. La conformidad con especificaciones de W3C (World Wide Web Consortium) XHTML 1.0 se asegura de que ATutor esté presentado constantemente en cualquier tecnología compatible con los estándares.”<sup>11</sup>

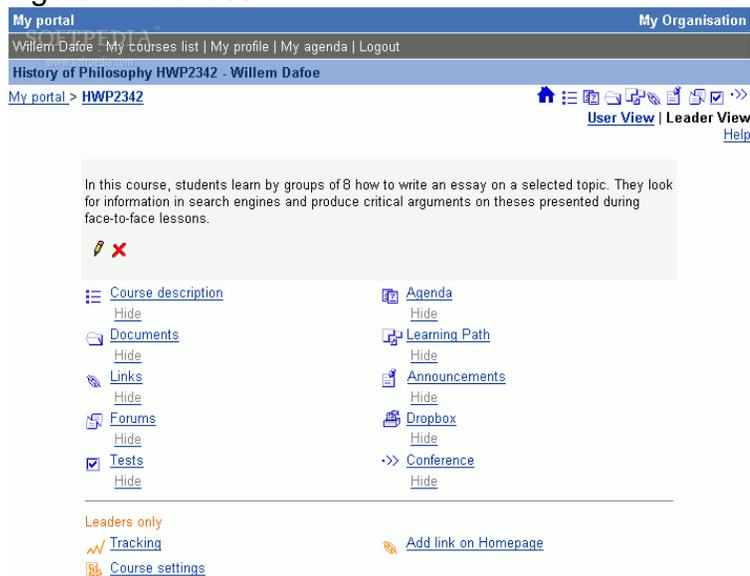
<sup>11</sup> WIKIPEDIA.COM. ATutor [en línea], AdaptiveTechnologyResource Center. Disponible en web: <http://es.wikipedia.org/wiki/ATutor>

### 3.4 DOKEOS

“Dokeos es un entorno de e-learning y una aplicación de administración de contenidos de cursos y también una herramienta de colaboración. Es software libre y está bajo la licencia GNU GPL, el desarrollo es internacional y colaborativo. También está certificado por la OSI y puede ser usado como un sistema de gestión de contenido (CMS) para educación y educadores. Esta característica para administrar contenidos incluye distribución de contenidos, calendario, proceso de entrenamiento, chat en texto, audio y video, administración de pruebas y guardado de registros. Hasta el 2007, estaba traducido en 34 idiomas (y varios están completos) y es usado por más de mil organizaciones.

**3.4.1 Especificaciones técnicas.** El código de Dokeos está escrito en PHP, usando MySQL como base de datos. También soporta la importación de archivos en SCORM. Los datos de los usuarios pueden ser importados al sistema usando archivos en formato CSV o XML. Dokeos puede añadir información de usuarios y validar sus datos de usuario y clave usando LDAP. Para la versión 1.6, el equipo de desarrolladores de Dokeos ha puesto énfasis en cumplir los estándares de la W3C en cuanto a XHTML y CSS. Sin embargo, el uso de Java Script es requerido, y la utilización de SCORM requiere el uso de marcos (frames) en el módulo de itinerario de aprendizaje (lecciones a partir de la versión 1.8.7).”<sup>12</sup>

Figura 7. Dokeos



Fuente: Softpedia

<sup>12</sup> WIKIPEDIA.COM. Dokeos [en línea]. Disponible en web: <http://es.wikipedia.org/wiki/Dokeos>

## 3.5 OTROS SISTEMAS

**3.5.1 Webct.** “WebCT (Web Course Tools, o Herramientas para Cursos Web) es un sistema comercial de aprendizaje virtual online, el cual es usado principalmente por instituciones educativas para el aprendizaje a través de Internet. La flexibilidad de las herramientas para el diseño de clases hace este entorno muy atractivo tanto para principiantes como usuarios experimentados en la creación de cursos en línea. Los instructores pueden añadir a sus cursos WebCT varias herramientas interactivas tales como: tableros de discusión o foros, sistemas de correos electrónicos, conversaciones en vivo (chats), contenido en formato de páginas web, archivos PDF entre otros.

WebCT tiene actualmente dos versiones: WebCT Vista y WebCT Campus Edition. Vista es la versión profesional completa dirigida a empresas, y Campus Edition (Versión Universitaria) es ofrecida a instituciones que ya tienen servicios tales como de sistemas de almacenamiento de archivos y herramientas para registro de cursos.”<sup>13</sup>

Figura 8. WebCT

The screenshot shows the WebCT website interface. At the top, there is a blue navigation bar with the WebCT logo on the left and a search bar on the right. Below the logo are several buttons: "For Partners", "For Faculty", "For Students", "Register", and "Login". The main content area is divided into several sections. On the left, there is a large circular image of a woman working on a laptop. To its right, there are several smaller circular images, each with a label: "Learning Transformations", "Software & Services", "Customer Care", "WebCT-Ready Content", "Community Resources", and "About WebCT". On the right side of the page, there are several text boxes with titles and content: "The WebCT Advantage" (describing the system's use by thousands of institutions), "News" (listing recent announcements like "University of Western Ontario selects WebCT Vista"), "WebCT Worldwide" (with a "Select a Location" dropdown), "WebCT PowerLinks" (with a link to "Extend the capabilities of your e-learning"), and "Frequently Visited Areas" (listing links like "Online Workshops", "Events", "Campus Edition 4.1 Support", etc.). At the bottom of the page, there is a blue footer bar with links for "Contact Us", "Terms of Service", "Privacy Policy", "Employment", and "Site Map".

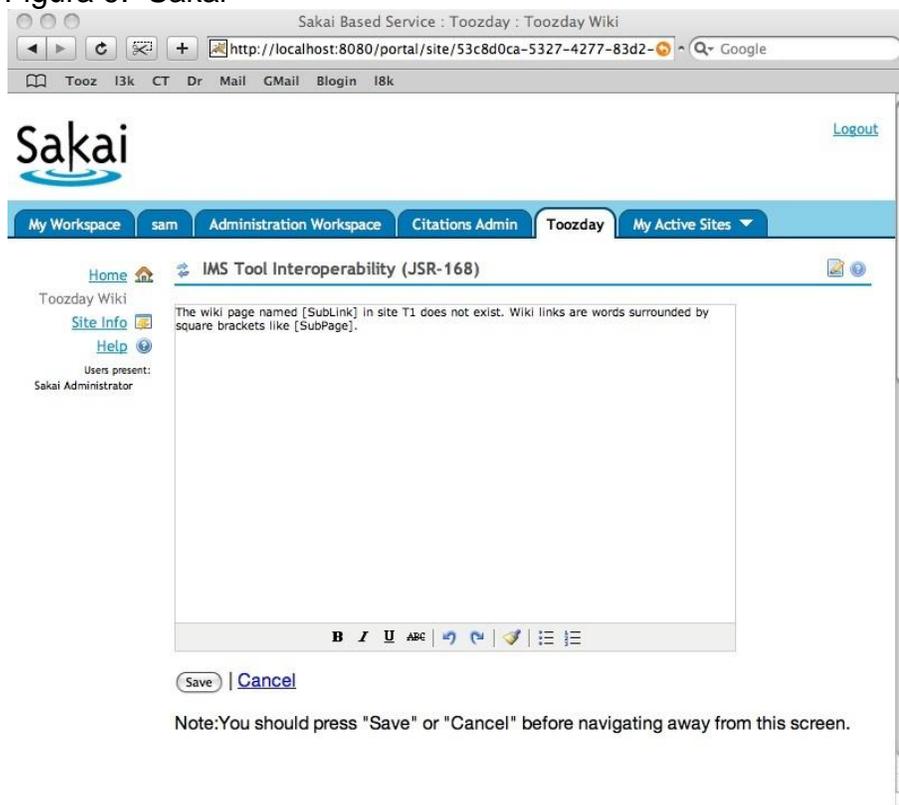
Fuente: Marian. WebCT.

<sup>13</sup> WIKIPEDIA.COM. WebCT [en línea]. Disponible en web: <http://es.wikipedia.org/wiki/WebCT>

**3.5.2 Proyecto Sakai.** “El Proyecto Sakai está desarrollando software educativo de código abierto. El nombre Sakai proviene del cocinero Hiroyuki Sakai. El Proyecto Sakai tiene su origen en la Universidad de Michigan y en la Universidad de Indiana, a las que se unieron el MIT y Stanford University, junto a la Iniciativa de Conocimiento Abierto (OKI) y el consorcio uPortal. El Proyecto se consolidó con generosa ayuda de la Fundación Mellon. El Software sakai posee múltiples funcionalidades de comunicación entre profesores y alumnos, lector de noticias RSS, distribución de material docente, realización de exámenes, gestión de trabajos, etc.

El objetivo del Proyecto Sakai es crear un entorno de colaboración y aprendizaje para la educación superior, que pueda competir con sus equivalentes comerciales Blackboard / WebCT y que mejore otras iniciativas de Código Abierto como Moodle.”<sup>14</sup>

Figura 9. Sakai



Fuente: Jorge. Sakai.

<sup>14</sup> WIKIPEDIA.COM. Proyecto Sakai [en línea]. Disponible en web: [http://es.wikipedia.org/wiki/Proyecto\\_Sakai](http://es.wikipedia.org/wiki/Proyecto_Sakai)

## CAPITULO 4 HERRAMIENTAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL AMBIENTE VIRTUAL KNOWGER

### 4.1 LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

**4.1.1 Html.** HTML, siglas de HyperTextMarkupLanguage (*Lenguaje de Marcas de Hipertexto*), es el lenguaje de marcado predominante para la construcción de páginas web. Es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes. HTML se escribe en forma de "etiquetas", rodeadas por corchetes angulares (<,>). HTML también puede describir, hasta un cierto punto, la apariencia de un documento, y puede incluir un *script* (por ejemplo JavaScript), el cual puede afectar el comportamiento de navegadores web y otros procesadores de HTML.

HTML también es usado para referirse al contenido del tipo de MIMEtext/html o todavía más ampliamente como un término genérico para el HTML, ya sea en forma descendida del XML (como XHTML 1.0 y posteriores) o en forma descendida directamente de SGML (como HTML 4.01 y anteriores).

Por convención, los archivos de formato HTML usan la extensión.htm o .html.”<sup>15</sup>

**4.1.2 JavaScript.** El lenguaje de programación para la ejecución en el cliente es JavaScript. El código JavaScript se ejecuta en el cliente por lo que el servidor no es solicitado más de lo debido.

“JavaScript es un lenguaje de scripting basado en objetos, utilizado para acceder a objetos en aplicaciones. Principalmente, se utiliza integrado en un navegador web permitiendo el desarrollo de interfaces de usuario mejoradas y páginas web dinámicas. JavaScript es un dialecto de ECMAScript y se caracteriza por ser un lenguaje basado en prototipos, con entrada dinámica y con funciones de primera clase. JavaScript ha tenido influencia de múltiples lenguajes y se diseñó con una sintaxis similar al lenguaje de programación Java, aunque más fácil de utilizar para personas que no programan.

---

<sup>15</sup> WIKIPEDIA.COM. HTML [en línea]. Disponible en web: <http://es.wikipedia.org/wiki/HTML>



**4.1.3 C sharp.** El lenguaje de programación para la implementación lógica del ambiente virtual es C Sharp C#.

“C# es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado y estandarizado por Microsoft como parte de su plataforma .NET, que después fue aprobado como un estándar por la ECMA e ISO.

Su sintaxis básica deriva de C/C++ y utiliza el modelo de objetos de la plataforma.NET el cual es similar al de Java aunque incluye mejoras derivadas de otros lenguajes (entre ellos Delphi).

La creación del nombre del lenguaje, C#, proviene de dibujar dos signos positivos encima de los dos signos positivos de "C++", queriendo dar una imagen de salto evolutivo del mismo modo que ocurrió con el paso de C a C++.

C#, como parte de la plataforma.NET, está normalizado por ECMA desde diciembre de 2001 (ECMA-334 "Especificación del lenguaje C#"). El 7 de noviembre de 2005 salió la versión 2.0 del lenguaje que incluía mejoras tales como tipos genéricos, métodos anónimos, iteradores, tipos parciales y tipos anulables.

Aunque C# forma parte de la plataforma.NET, ésta es una interfaz de programación de aplicaciones (API); mientras que C# es un lenguaje de programación independiente diseñado para generar programas sobre dicha plataforma. Ya existe un compilador implementado que provee el marco de DotGNU - Mono que genera programas para distintas plataformas como Win32, UNIX y Linux.”<sup>17</sup>

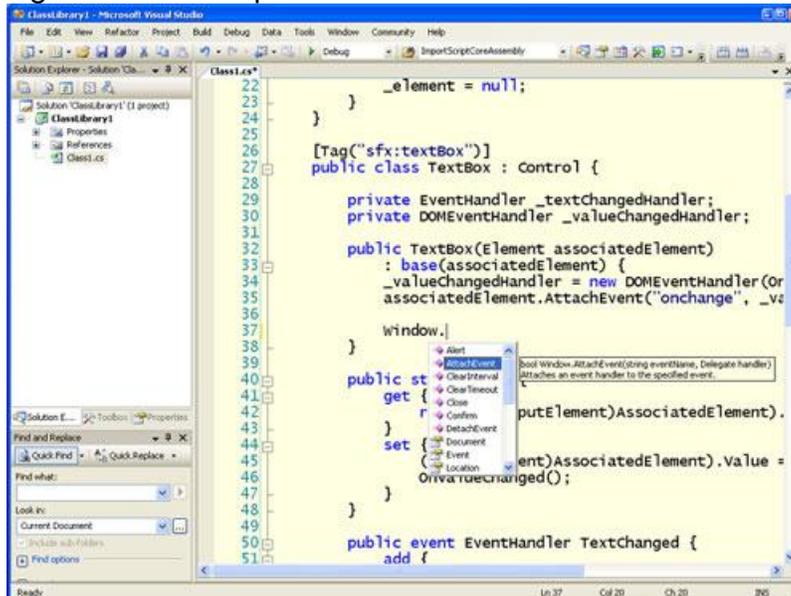
“C# combina los mejores elementos de múltiples lenguajes de amplia difusión como C++, Java, Visual Basic o Delphi. De hecho, su creador AndersHeljsberg fue también el creador de muchos otros lenguajes y entornos como Turbo Pascal, Delphi o Visual J++. La idea principal detrás del lenguaje es combinar la potencia de lenguajes como C++ con la sencillez de lenguajes como Visual Basic, y que además la migración a este lenguaje por los programadores de C/C++/Java sea lo más inmediata posible.”<sup>18</sup>

---

<sup>17</sup> WIKIPEDIA.COM. C Sharp [en línea]. Disponible en web: [http://es.wikipedia.org/wiki/C\\_Sharp](http://es.wikipedia.org/wiki/C_Sharp)

<sup>18</sup> DESARROLLOWEB.COM. C Sharp [en línea]. Disponible en web: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/561.php>

Figura 11. C Sharp



#### 4.1.3.1 Características de C sharp.

“**Sencillez:** C# elimina muchos elementos que otros lenguajes incluyen y que son innecesarios en .NET. Por ejemplo:

El código escrito en C# es auto contenido, lo que significa que no necesita de ficheros adicionales al propio fuente tales como ficheros de cabecera o ficheros IDL.

El tamaño de los tipos de datos básicos es fijo e independiente del compilador, sistema operativo o máquina para quienes se compile (no como en C++), lo que facilita la portabilidad del código.

No se incluyen elementos poco útiles de lenguajes como C++ tales como macros, herencia múltiple o la necesidad de un operador diferente del punto (.) acceder a miembros de espacios de nombres (::)

**Modernidad:** C# incorpora en el propio lenguaje elementos que a lo largo de los años ha ido demostrándose son muy útiles para el desarrollo de aplicaciones y que en otros lenguajes como Java o C++ hay que simular, como un tipo básico decimal que permita realizar operaciones de alta precisión con reales de 128 bits

(muy útil en el mundo financiero), la inclusión de una instrucción `foreach` que permita recorrer colecciones con facilidad y es ampliable a tipos definidos por el usuario, la inclusión de un tipo básico `string` para representar cadenas o la distinción de un tipo `bool` específico para representar valores lógicos.

**Orientación a objetos:** Como todo lenguaje de programación de propósito general actual, `C#` es un lenguaje orientado a objetos, aunque eso es más bien una característica del CTS que de `C#`. Una diferencia de este enfoque orientado a objetos respecto al de otros lenguajes como `C++` es que el de `C#` es más puro en tanto que no admiten ni funciones ni variables globales sino que todo el código y datos han de definirse dentro de definiciones de tipos de datos, lo que reduce problemas por conflictos de nombres y facilita la legibilidad del código.

`C#` soporta todas las características propias del paradigma de programación orientada a objetos: encapsulación, herencia y polimorfismo. En lo referente a la encapsulación es importante señalar que aparte de los típicos modificadores `public`, `private` y `protected`, `C#` añade un cuarto modificador llamado `internal`, que puede combinarse con `protected` e indica que al elemento a cuya definición precede sólo puede accederse desde su mismo ensamblado.

**Orientación a componentes:** La propia sintaxis de `C#` incluye elementos propios del diseño de componentes que otros lenguajes tienen que simular mediante construcciones más o menos complejas. Es decir, la sintaxis de `C#` permite definir cómodamente propiedades (similares a campos de acceso controlado), eventos (asociación controlada de funciones de respuesta a notificaciones) o atributos (información sobre un tipo o sus miembros)

**Gestión automática de memoria:** Como ya se comentó, todo lenguaje de `.NET` tiene a su disposición el recolector de basura del CLR. Esto tiene el efecto en el lenguaje de que no es necesario incluir instrucciones de destrucción de objetos. Sin embargo, dado que la destrucción de los objetos a través del recolector de basura es indeterminista y sólo se realiza cuando éste se active –ya sea por falta de memoria, finalización de la aplicación o solicitud explícita en el fuente–, `C#` también proporciona un mecanismo de liberación de recursos determinista a través de la instrucción `using`.

**Seguridad de tipos:** `C#` incluye mecanismos que permiten asegurar que los accesos a tipos de datos siempre se realicen correctamente, lo que permite evitar que se produzcan errores difíciles de detectar por acceso a memoria no

perteneciente a ningún objeto y es especialmente necesario en un entorno gestionado por un recolector de basura. Para ello se toman medidas del tipo:

Sólo se admiten conversiones entre tipos compatibles. Esto es, entre un tipo y antecesores suyos, entre tipos para los que explícitamente se haya definido un operador de conversión, y entre un tipo y un tipo hijo suyo del que un objeto del primero almacenase una referencia del segundo (downcasting) Obviamente, lo último sólo puede comprobarlo en tiempo de ejecución el CLR y no el compilador, por lo que en realidad el CLR y el compilador colaboran para asegurar la corrección de las conversiones.

No se pueden usar variables no inicializadas. El compilador da a los campos un valor por defecto consistente en ponerlos a cero y controla mediante análisis del flujo de control del fuente que no se lea ninguna variable local sin que se le haya asignado previamente algún valor.

Se comprueba que todo acceso a los elementos de una tabla se realice con índices que se encuentren dentro del rango de la misma.

A diferencia de Java, C# incluye delegados, que son similares a los punteros a funciones de C++ pero siguen un enfoque orientado a objetos, pueden almacenar referencias a varios métodos simultáneamente, y se comprueba que los métodos a los que apunten tengan parámetros y valor de retorno del tipo indicado al definirlos.

**Instrucciones seguras:** Para evitar errores muy comunes, en C# se han impuesto una serie de restricciones en el uso de las instrucciones de control más comunes. Por ejemplo, la guarda de toda condición ha de ser una expresión condicional y no aritmética, con lo que se evitan errores por confusión del operador de igualdad (==) con el de asignación (=).

**Sistema de tipos unificado:** A diferencia de C++, en C# todos los tipos de datos que se definan siempre derivarán, aunque sea de manera implícita, de una clase base común llamada System.Object, por lo que dispondrán de todos los miembros definidos en ésta clase (es decir, serán “objetos”)

**Extensibilidad de tipos básicos:** C# permite definir, a través de estructuras, tipos de datos para los que se apliquen las mismas optimizaciones que para los tipos de

datos básicos. Es decir, que se puedan almacenar directamente en pila (luego su creación, destrucción y acceso serán más rápidos) y se asignen por valor y no por referencia. Para conseguir que lo último no tenga efectos negativos al pasar estructuras como parámetros de métodos, se da la posibilidad de pasar referencias a pila a través del modificador de parámetro ref.

**Extensibilidad de operadores:** Para facilitar la legibilidad del código y conseguir que los nuevos tipos de datos básicos que se definan a través de las estructuras estén al mismo nivel que los básicos predefinidos en el lenguaje, al igual que C++ y a diferencia de Java, C# permite redefinir el significado de la mayoría de los operadores -incluidos los de conversión, tanto para conversiones implícitas como explícitas- cuando se apliquen a diferentes tipos de objetos.

**Versionable:** C# incluye una política de versionado que permite crear nuevas versiones de tipos sin temor a que la introducción de nuevos miembros provoquen errores difíciles de detectar en tipos hijos previamente desarrollados y ya extendidos con miembros de igual nombre a los recién introducidos.

**Eficiente:** En principio, en C# todo el código incluye numerosas restricciones para asegurar su seguridad y no permite el uso de punteros. Sin embargo, y a diferencia de Java, en C# es posible saltarse dichas restricciones manipulando objetos a través de punteros. Para ello basta marcar regiones de código como inseguras (modificador unsafe) y podrán usarse en ellas punteros de forma similar a cómo se hace en C++, lo que puede resultar vital para situaciones donde se necesite una eficiencia y velocidad procesamiento muy grandes.

**Compatible:** Para facilitar la migración de programadores, C# no sólo mantiene una sintaxis muy similar a C, C++ o Java que permite incluir directamente en código escrito en C# fragmentos de código escrito en estos lenguajes, sino que el CLR también ofrece, a través de los llamados PlatformInvocationServices (PInvoke), la posibilidad de acceder a código nativo escrito como funciones sueltas no orientadas a objetos tales como las DLLs de la API Win32.<sup>19</sup>

## 4.2 ENTORNO DE DESARROLLO

**4.2.1 Microsoft Visual Studio 2008.** El entorno de desarrollo que se escogió para el ambiente virtual KNOWGER es Visual Studio 2008.

---

<sup>19</sup> CLIKEAR.COM. Características de C Sharp [en línea]. Disponible en web: <http://www.clikear.com/manuales/csharp/c10.aspx>

“Microsoft Visual Studio es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para sistemas operativos Windows. Soporta varios lenguajes de programación tales como Visual C++, Visual C#, Visual J#, ASP.NET y Visual Basic .NET, aunque actualmente se han desarrollado las extensiones necesarias para muchos otros.

Visual Studio permite a los desarrolladores crear aplicaciones, sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET (a partir de la versión net 2002). Así se pueden crear aplicaciones que se intercomunican entre estaciones de trabajo, páginas web y dispositivos móviles.

Visual Studio 2008 fue publicado (RTM) el 17 de Noviembre de 2007 en inglés, mientras que la versión en castellano no fue publicada hasta el 2 de Febrero de 2008.

El nuevo framework (.Net 3.5) está diseñado para aprovechar las ventajas que ofrece el nuevo sistema operativo "Windows Vista" a través de sus subsistemas "Windows CommunicationFoundation" (WCF) y "Windows PresentationFoundation" (WPF). El primero tiene como objetivo la construcción de aplicaciones orientadas a servicios mientras que el último apunta a la creación de interfaces de usuario más dinámicas que las conocidas hasta el momento.

A las mejoras de desempeño, escalabilidad y seguridad, se agregan entre otras, las siguientes novedades:

La mejora en las capacidades de Pruebas Unitarias permiten ejecutarlas más rápido independientemente de si lo hacen en el entorno IDE o desde la línea de comandos. Se incluye además un nuevo soporte para diagnosticar y optimizar el sistema a través de las herramientas de pruebas de Visual Studio. Con ellas se podrán ejecutar perfiles durante las pruebas para que ejecuten cargas, prueben procedimientos contra un sistema y registren su comportamiento; y utilizar herramientas integradas para depurar y optimizar.

Con Visual Studio Tools for Office (VSTO) integrado con Visual Studio 2008 es posible desarrollar rápidamente aplicaciones de alta calidad basadas en la interfaz de usuario (UI) de Office que personalicen la experiencia del usuario y mejoren su productividad en el uso de Word, Excel, PowerPoint, Outlook, Visio, InfoPath y Project. Una completa compatibilidad para implementación con ClickOnce

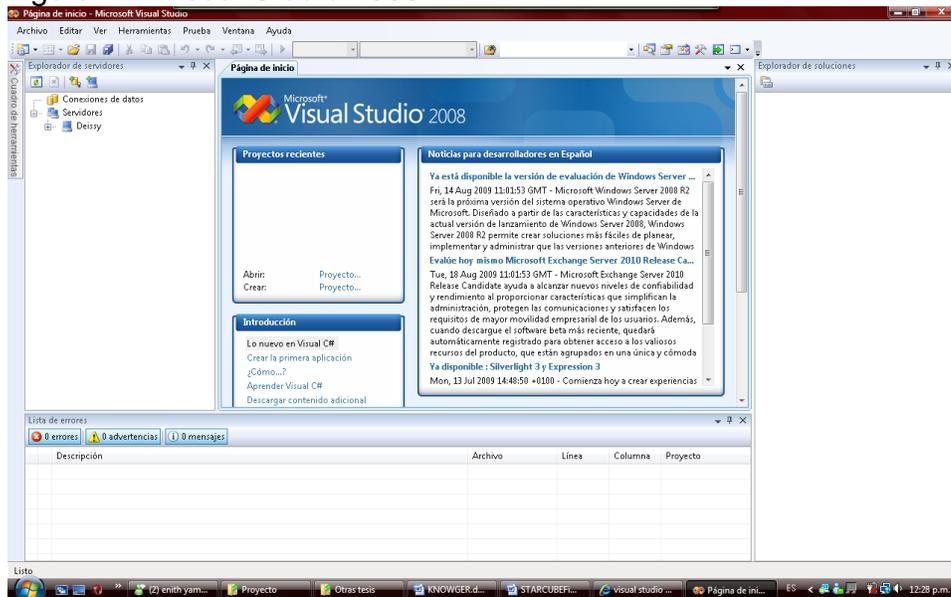
garantiza el entorno ideal para una fácil instalación y mantenimiento de las soluciones Office.

Visual Studio 2008 permite incorporar características del nuevo Windows PresentationFoundation sin dificultad tanto en los formularios de Windows existentes como en los nuevos. Ahora es posible actualizar el estilo visual de las aplicaciones al de Windows Vista debido a las mejoras en Microsoft FoundationClass Library (MFC) y Visual C++. Visual Studio 2008 permite mejorar la interoperabilidad entre código nativo y código manejado por .NET. Esta integración más profunda simplificará el trabajo de diseño y codificación.

Visual Studio 2008 ahora permite la creación de soluciones multiplataforma adaptadas para funcionar con las diferentes versiones de .Net Framework: 2.0. (Incluido con Visual Studio 2005), 3.0 (incluido en Windows Vista) y 3.5 (incluido con Visual Studio 2008).

NET 3.5 incluye biblioteca ASP.NET y AJAX para desarrollar aplicaciones web más eficientes, interactivas y altamente personalizadas que funcionen para todos los navegadores más populares y utilicen las últimas tecnologías y herramientas Web, incluyendo Silverlight y Popfly.”<sup>20</sup>

Figura 12. Visual Studio 2008



<sup>20</sup> WIKIPEDIA.COM. Microsoft Visual Studio [en línea]. Disponible en web: [http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Visual\\_Studio](http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio)

**4.2.1.1 Asp.net.** “ASP.NET es un framework para aplicaciones web desarrollado y comercializado por Microsoft. Es usado por programadores para construir sitios web dinámicos, aplicaciones web y servicios web XML. Apareció en enero de 2002 con la versión 1.0 del .NET Framework, y es la tecnología sucesora de la tecnología Active Server Pages (ASP). ASP.NET está construido sobre el CommonLanguageRuntime, permitiendo a los programadores escribir código ASP.NET usando cualquier lenguaje admitido por el .NET Framework.

Cualquier persona que este familiarizada con el desarrollo de aplicaciones web sabrá que el desarrollo web no es una tarea simple. Ya que mientras que un modelo de programación para aplicaciones de uso común está muy bien establecido y soportado por un gran número de lenguajes, herramientas de desarrollo, la programación web es una mezcla de varios lenguajes de etiquetas, un gran uso de lenguajes de script y plataformas de servidor. Por desgracia para el programador de nivel intermedio, el conocimiento y habilidades que se necesitan para desarrollar aplicaciones web tienen muy poco en común con las que son necesarias en el desarrollo tradicional de aplicaciones.

### **Características**

**Páginas:** Las páginas de ASP.NET, conocidas oficialmente como "web forms" (formularios web), son el principal medio de construcción para el desarrollo de aplicaciones web. Los formularios web están contenidos en archivos con una extensión ASPX; en jerga de programación, estos archivos típicamente contienen etiquetas HTML o XHTML estático, y también etiquetas definiendo Controles Web que se procesan del lado del servidor y Controles de Usuario donde los desarrolladores colocan todo el código estático y dinámico requerido por la página web. Adicionalmente, el código dinámico que se ejecuta en el servidor puede ser colocado en una página dentro de un bloque `<% -- código dinámico -- %>` que es muy similar a otras tecnologías de desarrollo como PHP, JSP y ASP, pero esta práctica es, generalmente, desaconsejada excepto para propósitos de enlace de datos pues requiere más llamadas cuando se genera la página.

**El modelo Code-behind:** Microsoft recomienda que para realizar programación dinámica se use el modelo code-behind, o de respaldo, que coloca el código en un archivo separado o en una etiqueta de script especialmente diseñada. Los nombres de los archivos code-behind están basados en el nombre del archivo ASPX tales como `MiPagina.aspx.cs` o `MiPagina.aspx.vb` (esta práctica se realiza automáticamente en Microsoft Visual Studio y otras interfaces de desarrollo). Cuando se usa este estilo de programación, el desarrollador escribe el código

correspondiente a diferentes eventos, como la carga de la página, o el clic en un control, en vez de un recorrido lineal a través del documento.

**Controles de usuario:** ASP.NET permite la creación de componentes reutilizables a través de la creación de Controles de Usuario (UserControls). Un control de usuario sigue la misma estructura que un formulario web, excepto que los controles derivan de la clase System.Web.UI.UserControl, y son almacenados en archivos ASCX. Como los archivos ASPX, un ASCX contiene etiquetas HTML o XHTML, además de etiquetas para definir controles web y otros controles de usuario. También pueden usar el modelo code-behind.

**Administración del estado:** Las aplicaciones ASP.NET son alojadas en un servidor web y se tiene acceso a ellas mediante el protocolo sin estado HTTP, que no guarda ninguna información sobre conexiones anteriores. Por lo tanto, si la aplicación requiere interacción entre conexiones, tiene que implementar su propia administración del estado. ASP.NET proporciona varias maneras de administrar el estado de las aplicaciones ASP.NET.

**Estado de la aplicación:** El estado de la aplicación (Applicationstate) es una colección de variables definidas por el usuario que son compartidas por todas las invocaciones de una aplicación ASP.NET. Estos son establecidas e inicializadas cuando el evento Application\_OnStart se dispara en la carga de la primera instancia de las aplicaciones y están disponible hasta que la última instancia termina. Las variables de estado de la aplicación son identificadas por nombres.

**Estado de la sesión:** El estado de la sesión (Sessionstate) es una colección de variables definidas por el usuario, las cuales persisten durante la sesión de un usuario. Estas variables son únicas para diferentes instancias de una sesión de usuario, y son accedidas usando la colección Session. Las variables de sesión pueden ser preparadas para ser automáticamente destruidas después de un determinado tiempo de inactividad, incluso si la sesión no ha terminado. Del lado del cliente, una sesión de usuario es identificada por una cookie o codificando el ID de la sesión en la misma.

ASP.NET proporciona tres modos de persistencia para variables de sesión: InProc: Las variables de sesión son mantenidas dentro del Proceso (informática). Sin embargo, en este modo, las variables son destruidas cuando el proceso ASP.NET es reciclado o terminado.

**StateServer:** En este modo, ASP.NET ejecuta un servicio de Windows separado que mantiene las variables de estado. Como esta administración de estado ocurre fuera del proceso ASP.NET, tiene un impacto negativo en el rendimiento, pero permite a múltiples instancias de ASP.NET compartir el mismo estado del servidor, permitiendo que una aplicación ASP.NET pueda tener su carga balanceada y escalada en múltiples servidores. También, como el servicio de administración del estado se ejecuta independiente de ASP.NET, las variables pueden persistir a través de las finalizaciones del proceso ASP.NET.

**SqlServer:** En este modo, las variables de estado son almacenadas en un servidor de base de datos, accesible usando SQL. Las variables de sesión pueden persistir a través de finalizaciones de procesos también en este modo.

**Estado de la vista:** El estado de la vista (View state) se refiere al mecanismo de administración de estado a nivel de página, que es utilizado por las páginas HTML generadas por las aplicaciones ASP.NET para mantener el estado de los controles de los formularios web y los widgets. El estado de los controles es codificado y mandado al servidor en cada envío del formulario en un campo oculto conocido como `__VIEWSTATE`. El servidor envía de regreso las variables para que cuando la página sea renderizada de nuevo, los controles volverán a su último estado. Del lado del servidor, la aplicación puede cambiar el estado de la vista, si los resultados del procesamiento actualizan el estado de cualquier control. El estado de los controles individuales son decodificados en el servidor, y están disponibles para su uso en ASP.NET usando la colección ViewState.

**Motor de plantillas:** Al ser liberado, ASP.NET carecía de un motor de plantillas. Debido a que el .NET framework es orientado a objetos y permite la herencia, muchos desarrolladores podrían definir una nueva clase que herede desde "System.Web.UI.Page", escribir métodos en ella que renderizen HTML, y entonces hacer las páginas en su aplicación que hereden de esta nueva clase. Mientras esto permite que los elementos comunes sean dentro de un sitio, agrega complejidad y mezcla código fuente con lenguaje de marcado. Además, este método puede ser visto solamente al ejecutar la aplicación, no mientras se está diseñando. Otros desarrolladores han usado archivos incluidos y otros trucos para evitar la implementación de enlaces de navegación y otros elementos en cada página.

ASP.NET 2.0 presenta el concepto de página maestra (Master Page), que permiten el desarrollo de páginas basado en plantillas web. Una aplicación web puede tener una o más páginas maestras, las cuales pueden ser anidadas. Las plantillas maestras contienen controles contenedores, llamados

ContentPlaceHolders para indicar donde ira el contenido dinámico, además de HTML y Java Script que será compartido a través de las páginas hijas. Las páginas hijas también usan esos controles ContentPlaceholder, que deben ser relacionados con el ContentPlaceholder de la página maestra que contiene a esta página hija. El resto de la página está definido por las partes compartidas de la página maestra. Todo el lenguaje de marcado y controles de servidor en la página de contenido deben ser colocadas dentro del control ContentPlaceholder.

**Otros archivos:** Otras extensiones de archivo asociadas con las diferentes versiones de ASP.NET incluyen:

Extensión	Versión requerida	Descripción
asax	1.0	Global.asax, usada para la lógica a nivel de aplicación <sup>15</sup>
ascx	1.0	Controles de usuario web
ashx	1.0	Manejadores HTTP personalizados
asmx	1.0	Páginas de servicios web
axd	1.0	Cuando está habilitado en el web.config la solicitud de trace.axd genera trazas de salida a nivel de aplicación.
browser	2.0	Archivos de capacidades del navegador almacenadas en formato XML.
config	1.0	web.config es el único archivo en una aplicación web específica que usa esta extensión por defecto, sin embargo ASP.NET proporciona la facilidad de crear y utilizar otros archivos config. Son almacenados en formato XML
cs/vb	1.0	Archivos de código fuente (cs indica C#, vb indica Visual Basic). Los archivos code-behind predominantemente tienen la extensión ".aspx.cs" o ".aspx.vb" para los dos lenguajes más comunes. En ASP.NET 2 estos deberían estar colocados dentro de la carpeta App_Code donde son dinámicamente compilados y están disponibles para toda la aplicación
master	2.0	Archivo de página maestra
resx	1.0	Archivos de recursos para localización y globalización. Los archivos de recursos pueden ser globales (por ejemplo, mensajes) o locales, que están hechos específicamente para un solo archivo aspx o ascx.
sitemap	2.0	Archivos de configuración sitemap
skin	2.0	Archivos de pieles de temas
svc	3.0	Archivos de servicio de Windows Communication Foundation

**Estructura de directorios:** En general, la estructura de directorios de ASP.NET puede ser determinada por las preferencias del desarrollador. Aparte de unos pocos nombres de directorios reservados, el sitio puede expandirse a cualquier número de directorios.

Los nombres de directorios especiales (a partir de ASP.NET 2.0 son):

- App\_Browsers: Contiene archivos de definición específicos para navegadores.
- App\_Code: Es un directorio para códigos. El servidor ASP.NET automáticamente compilará los archivos (y subdirectorios) en esta carpeta en un ensamblado que es accesible desde cualquier página del sitio. App\_Code es típicamente usada para código de acceso a datos, código de modelo o código de negocios.
- App\_Data: Directorio por defecto para las bases de datos, tales como archivos mdb de Microsoft Access y archivos mdf de Microsoft SQL Server. Este directorio es usualmente el único con permisos de escritura en la aplicación.
- App\_LocalResources: Contiene archivos de recursos localizados para páginas individuales del sitio.
- App\_GlobalResources: Contiene archivos resx con recursos localizados disponibles para cada página del sitio. Este es donde el desarrollador ASP.NET típicamente almacenará mensajes que serán usados en más de una página.
- App\_Themes: usado para temas alternativos del sitio.
- App\_WebReferences: Usado para archivos de descubrimiento y archivos WSDL para referencias a servicios web para ser consumidos en el sitio.
- Bin: Contiene código compilado (archivos .dll) para controles, componentes, y otro código que pueda ser referenciado por la aplicación. Cualquier clase representada por código en la carpeta Bin es automáticamente referenciada en la aplicación.”<sup>21</sup>

**4.2.1.2 System.Data.OracleClient.** “El espacio de nombres System.Data.OracleClient es el proveedor de datos de .NET Framework para Oracle.

El proveedor de datos de .NET Framework para Oracle describe una colección de clases para obtener acceso a un origen de datos Oracle en el espacio administrado. Mediante la clase OracleDataAdapter, se puede rellenar un objeto

---

<sup>21</sup> WIKIPEDIA.COM. Asp.net [en línea]. Disponible en web: <http://es.wikipedia.org/wiki/ASP.NET>

DataSet que reside en la memoria, consultarlo y utilizarlo para actualizar el origen de datos.

## Clases

- OracleBFile: Representa un objeto OracleBFile administrado diseñado para funcionar con el tipo de datos BFILE de Oracle. Esta clase no se puede heredar.
- OracleClientFactory: Representa un conjunto de métodos para crear instancias de la implementación del proveedor Oracle de las clases de origen de datos.
- OracleCommand: Representa una instrucción SQL o un procedimiento almacenado que se va a ejecutar en una base de datos. Esta clase no se puede heredar.
- OracleCommandBuilder: Genera automáticamente comandos de tabla única que se utilizan para conciliar los cambios realizados en un objeto DataSet con la base de datos asociada. Esta clase no se puede heredar.
- OracleConnection: Representa una conexión abierta a una base de datos. Esta clase no se puede heredar.
- OracleConnectionStringBuilder: Proporciona una manera sencilla de crear y administrar el contenido de las cadenas de conexión que utiliza la clase OracleConnection.
- OracleDataAdapter: Representa un conjunto de comandos de datos y una conexión a una base de datos que se utilizan para rellenar el DataSet y actualizar la base de datos. Esta clase no se puede heredar.
- OracleDataReader: Proporciona el modo de lectura de una secuencia de filas de datos de tipo sólo avance de un origen de datos. Esta clase no se puede heredar.
- OracleException : Excepción que se genera cuando una base de datos de Oracle o el proveedor de datos de .NET Framework para Oracle devuelve una advertencia o un error. Esta clase no se puede heredar.
- OracleInfoMessageEventArgs: Proporciona datos para el evento InfoMessage. Esta clase no se puede heredar.
- OracleLob: Representa un tipo de datos LOB (objeto binario grande) almacenado en un servidor Oracle. Esta clase no se puede heredar.
- OracleParameter: Representa un parámetro para un objeto OracleCommand y, opcionalmente, su asignación a un objeto DataColumn. Esta clase no se puede heredar.
- OracleParameterCollection: Representa una colección de parámetros relevantes para un objeto OracleCommand, así como sus correspondientes asignaciones a las columnas de un objeto DataSet. Esta clase no se puede heredar.

- OraclePermission: Permite que el proveedor de datos de .NET Framework para Oracle garantice a un usuario un nivel de seguridad adecuado para obtener acceso a una base de datos de Oracle.
- OraclePermissionAttribute: Asocia una acción de seguridad a un atributo de seguridad personalizado.
- OracleRowUpdatedEventArgs: Proporciona datos al evento RowUpdated. Esta clase no se puede heredar.
- OracleRowUpdatingEventArgs: Proporciona datos al evento RowUpdating.
- OracleTransaction: Representa una transacción que se va a realizar en la base de datos.

## Delegados

- OracleInfoMessageEventHandler: Representa el método que controlará el evento InfoMessage de OracleConnection.
- OracleRowUpdatedEventHandler: Representa el método que controlará el evento RowUpdated de OracleDataAdapter.
- OracleRowUpdatingEventHandler: Representa el método que controlará el evento RowUpdating de OracleDataAdapter.”<sup>22</sup>

**4.2.2 TinyMce-Javascript Wysiwyg Editor.** Antes de comenzar a tratar el tema puesto que el editor TinyMCE es un editor WYSIWYG distribuido bajo la licencia LGPL antes de dar un concepto sobre el mismo, se hace necesario esclarecer cualquier duda sobre estos dos temas WYSIWYG y LGPL.

**4.2.2.1 Wysiwyg.** “WYSIWYG es el acrónimo de WhatYouSeelsWhatYouGet (en inglés, "lo que ves es lo que obtienes"). Se aplica a los procesadores de texto y otros editores de texto con formato (como los editores de HTML) que permiten escribir un documento viendo directamente el resultado final, frecuentemente el resultado impreso. Se dice en contraposición a otros procesadores de texto, hoy en día poco frecuentes, en los que se escribía sobre una vista que no mostraba el formato del texto, hasta la impresión del documento. En el caso de editores de HTML este concepto se aplica a los que permiten escribir la página sobre una vista preliminar similar a la de un procesador de textos, ocupándose en este caso el programa de generar el código fuente en HTML.

---

<sup>22</sup> MSDN.MICROSOFT.COM. System.Data.OracleClient (Espacio de nombres) [en línea]. Disponible en web: <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/system.data.oracleclient.aspx>

Ejemplos de editores HTML tipo WYSIWYG son: Dreamweaver, NVU/Kompozer, las versiones de Composer de Netscape y Mozilla, Amaya, Writer (de OpenOffice.org), Adobe Golive, Frontpage. También existen editores que se pueden integrar en formularios de páginas web como FCKeditor, TinyMCE, FreeRichTextEditor.

En el área de diseño web existen también herramientas WYSIWYG, dentro de los llamados CMS (Content Management System); aunque un CMS no tiene porqué ser WYSIWYG, es decir puede ser un gestor de contenidos cuyo panel de gestión no se corresponda con el diseño final, sino que en este caso se utiliza un back-end o panel de gestión para crear-modificar los contenidos, que serán reflejados en el front-end o parte final que ven los usuarios. En el grupo de los CMS WYSIWYG hay varias aplicaciones, incluso alguna de ellas con tecnología flash, como por ejemplo EasySite Manager.”<sup>23</sup>

**4.2.2.2 GNU lesser general public license (LGPL).** “La Licencia Pública General Reducida de GNU, o más conocida por su nombre en inglés GNU Lesser General PublicLicense (antes GNU Library General PublicLicense o Licencia Pública General para Bibliotecas de GNU), o simplemente por su acrónimo del inglés GNU LGPL es una licencia de software creada por la Free Software Foundation. Los contratos de licencia de la mayor parte del software están diseñados para jugar con su libertad de compartir y modificar dicho software. En contraste, la GNU General PublicLicense pretende garantizar su libertad de compartir y modificar el software "libre", esto es para asegurar que el software es libre para todos sus usuarios. Esta licencia pública general se aplica a la mayoría del software de la FSF o Free Software Foundation (Fundación para el software libre) y a cualquier otro programa de software cuyos autores así lo establecen. Algunos otros programas de software de la Free Software Foundation están cubiertos por la "LGPL Lesser General PublicLicense" (Licencia pública general reducida), la cual puede aplicar a sus programas también.

Esta licencia permisiva se aplica a cualquier programa o trabajo que contenga una nota puesta por el propietario de los derechos del trabajo estableciendo que su trabajo puede ser distribuido bajo los términos de esta "GPL General PublicLicense". El "Programa", utilizado en lo subsecuente, se refiere a cualquier programa o trabajo original, y el "trabajo basado en el Programa" significa ya sea el programa o cualquier trabajo derivado del mismo bajo la ley de derechos de autor: es decir, un trabajo que contenga el Programa o alguna porción de él, ya sea íntegra o con modificaciones o traducciones a otros idiomas.

---

<sup>23</sup> WIKIPEDIA.CON. Wysimyg. Disponible en web: <http://es.wikipedia.org/wiki/WYSIWYG>

Otras actividades que no sean copia, distribución o modificación si están cubiertas en esta licencia y están fuera de su alcance. El acto de ejecutar el programa no está restringido, y la salida de información del programa está cubierta sólo si su contenido constituye un trabajo basado en el Programa (es independiente de si fue resultado de ejecutar el programa). Si esto es cierto o no depende de la función del programa.

## **Diferencias con la GPL**

La principal diferencia entre la GPL y la LGPL es que la última puede enlazarse a (en el caso de una biblioteca, 'ser utilizada por') un programa no-GPL, que puede ser software libre o no libre o. A este respecto, la GNU LGPL versión 3 se presenta como un conjunto de permisos añadidos a la GNU GPL.

Estos programas no-GPL o no-LGPL se pueden distribuir bajo cualquier condición elegida si no se tratan de trabajos derivados (derivativework). Si se trata de un trabajo derivado entonces los términos deben permitir modificación por parte del usuario para uso propio y la utilización de técnicas de Ingeniería inversa para desarrollar dichas modificaciones. Definir cuando un trabajo que usa un programa LGPL es un trabajo derivado o no, es un asunto legal. Un ejecutable independiente que enlaza dinámicamente a una biblioteca se acepta por lo general como un trabajo que no es derivado de la biblioteca. Sería considerado como un trabajo que utiliza la biblioteca y se aplicaría el párrafo 5 de la LGPL.

A program that contains no derivative of any portion of the Library, but is designed to work with the Library by being compiled or linked with it, is called a "work that uses the Library". Such a work, in isolation, is not a derivative work of the Library, and therefore falls outside the scope of this License.

De la traducción no oficial al español:

Un programa que no contiene derivado de ninguna porción de la biblioteca, pero está diseñado para trabajar con la biblioteca al ser compilado o enlazado con ella, se denomina un "trabajo que usa la biblioteca". Dicho trabajo, por separado, no es un trabajo derivado de la biblioteca, y por tanto cae fuera del ámbito de esta Licencia.

Esencialmente debería ser posible para el software ser enlazado con una nueva versión del programa cubierto por la LGPL. El método utilizado comúnmente para

lograr esto es utilizar un mecanismo apropiado de bibliotecas dinámicas o compartidas (sharedlibrary). En forma alternativa, está permitido enlazar estáticamente una biblioteca LGPL si se proveen el código fuente del programa o se brinda el código objeto para enlazar contra la biblioteca LGPL.

Una característica de la LGPL es que se puede convertir cualquier código LGPL en código GPL (sección 3 de la licencia). Esta característica es útil para reutilización directa de código LGPL en código GPL de bibliotecas y aplicaciones, o si se quisiera crear una versión del código que no pueda utilizarse en software privativo.

### **Elegir entre la GPL y la LGPL**

El término "GNU Library General PublicLicense" daba la impresión de que la FSF quería que todas las bibliotecas utilizaran la licencia LGPL y todos los programas utilizaran la licencia GPL. En febrero de 1999 Richard Stallman escribió el documento "Por qué en su próxima biblioteca no debería utilizar la GPL para Bibliotecas, explicando por qué éste no era el caso, y que la LGPL no se debería utilizar necesariamente para bibliotecas:

Qué licencia es la mejor para una cierta biblioteca es una cuestión de estrategia, y depende de los detalles de la situación. Actualmente, la mayoría de las bibliotecas GNU están cubiertas por la GPL para bibliotecas, y eso significa que estamos utilizando únicamente una de estas dos estrategias, descuidando la otra. Así que ahora pretendemos que se publiquen más bibliotecas bajo la GPL ordinaria.

Sin embargo, contrario a la impresión general, esto no significa que la FSF infravalore la LGPL, sino simplemente dice que no debería ser utilizada para todas las bibliotecas. En el mismo documento se lee:

Hay razones que pueden hacer más apropiado el uso de la GPL para bibliotecas en ciertos casos. El caso más común es cuando las características de la biblioteca libre están ya disponibles para software privativo a través de otras bibliotecas alternativas. En ese caso, la biblioteca no puede dar al software libre ninguna ventaja en particular, así que es mejor utilizar la GPL para bibliotecas para esa biblioteca."<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> WIKIPEDIA.COM Licencia GPL. Disponible en web:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/GNU\\_Lesser\\_General\\_Public\\_License](http://es.wikipedia.org/wiki/GNU_Lesser_General_Public_License)

**4.2.2.3 Concepto TinyMCE - JavaScript Wysiwyg Editor.** TinyMCE es una plataforma web independiente basada en JavaScript HTML WYSIWYG control editor liberado como Open Source (código abierto) bajo la licencia LGPL por MoxiecodeSystems AB. Tiene la habilidad de convertir un campo HTML TEXTAREA u otros elementos en instancias del editor.

## **4.3 SISTEMA GESTOR DE BASE DE DATOS**

**4.3.1 Oracle 10.2.0.1.0.** Oracle es un sistema de gestión de base de datos relacional, desarrollado por Oracle Corporation.

Se considera a Oracle como uno de los sistemas de bases de datos más completos, destacando:

- Soporte de transacciones
- Estabilidad
- Escalabilidad
- Soporte multiplataforma.

“Es una Base de Datos los cuales están almacenados y accesibles según el formato de tablas relacionales. Una tabla relacional tiene un nombre y unas columnas, su definición. Los datos están almacenados en las filas. Las tablas pueden estar relacionadas con otras.

Una BD Oracle está almacenada físicamente en ficheros, y la correspondencia entre los ficheros y las tablas es posible gracias a las estructuras internas de la BD, que permiten que diferentes tipos de datos estén almacenados físicamente separados. Esta división lógica se hace gracias a los espacios de tablas, tablespaces.

### **4.3.1.1 Características**

- Es una herramienta de administración gráfica que es mucho más intuitiva y cómoda de utilizar.

- Ayuda a analizar datos y efectuar recomendaciones concernientes a mejorar el rendimiento y la eficiencia en el manejo de aquellos datos que se encuentran almacenados.
- Apoya en el diseño y optimización de modelos de datos.
- Asistir a los desarrolladores con sus conocimientos de SQL y de construcción de procedimientos almacenados y triggers, entre otros.
- Apoya en la definición de estándares de diseño y nomenclatura de objetos.
- Documentar y mantener un registro periódico de las mantenciones, actualizaciones de hardware y software, cambios en las aplicaciones y, en general, todos aquellos eventos relacionados con cambios en el entorno de utilización de una base de datos.

#### **4.3.1.2 Estructuras internas a la BBDD**

- Tablas: Es la unidad lógica básica de almacenamiento. Contiene filas y columnas (como una matriz) y se identifica por un nombre.
- Columnas: Las columnas también tienen un nombre y deben especificar un tipo de datos. Una tabla se guarda dentro de un tablespace (o varios, en el caso de las tablas particionadas).
- Usuarios: Es la indicación del nombre y el password de la cuenta (esquema) que se está creando.
- Esquemas: Es una colección de objetos lógicos, utilizados para organizar de manera más comprensible la información y conocidos como objetos del esquema.
- Índices: Un índice es una estructura creada para ayudar a recuperar datos de una manera más rápida y eficiente. Un índice se crea sobre una o varias columnas de una misma tabla. De esta manera, cuando se solicita recuperar datos de ella mediante alguna condición de búsqueda (cláusula where de la sentencia), ésta se puede acelerar si se dispone de algún índice sobre las columnas-objetivo.
- Clusters: Un cluster es un grupo de tablas almacenadas en conjunto físicamente como una sola tabla que comparten una columna en común. Si a menudo se necesita recuperar datos de dos o más tablas basado en un

valor de la columna que tienen en común, entonces es más eficiente organizarlas como un cluster, ya que la información podrá ser recuperada en una menor cantidad de operaciones de lectura realizadas sobre el disco

- Vistas: Una vista implementa una selección de varias columnas de una o diferentes tablas. Una vista no almacena datos; sólo los presenta en forma dinámica. Se utilizan para simplificar la visión del usuario sobre un conjunto de tablas, haciendo transparente para él la forma de obtención de los datos
- Secuencias: El generador de secuencias de Oracle se utiliza para generar números únicos y utilizarlos, por ejemplo, como claves de tablas. La principal ventaja es que libera al programador de obtener números secuenciales que no se repitan con los que pueda generar otro usuario en un instante determinado
- Procedimientos y Funciones: Una función es un grupo de sentencias SQL, escritas generalmente en PL/SQL que implementan una serie de rutinas que devuelven un valor. Son casi idénticas a los procedimientos y sólo se diferencian en esa última condición.
- Disparadores, Triggers: Un trigger es un procedimiento que se ejecuta en forma inmediata cuando ocurre un evento especial. Estos eventos sólo pueden ser la inserción, actualización o eliminación de datos de una tabla.
- Sinónimos: Los sinónimos son objetos del sistema que apuntan a otros objetos. Implementan alias de tablas, vistas, secuencias o unidades de programas. Por lo general se utilizan para esconder ciertos detalles del objeto que representan al usuario final.
- Segmento de Rollback: son áreas lógicas de la base de datos que contienen información de las transacciones que se encuentran en curso y que aún no han sido confirmadas o deshechas.
- Dentro de los Tablespaces y datafiles, el espacio utilizado para almacenar datos es controlado por el uso de ciertas estructuras.
- Segmentos: Es un grupo de extensiones utilizados para almacenar un tipo particular de datos. Existen 4 tipos de segmentos: datos, índices, rollback y temporales.
- Extensiones: Es un grupo de bloques de datos. Se establecen en un tamaño fijo y crecen a medida que van almacenando más datos. También se pueden redimensionar para aprovechar mejor el espacio de almacenamiento.

- Bloques: Un bloque es la unidad de almacenamiento más pequeña en una base de datos Oracle. Contiene una pequeña porción de información (header) referente al bloque en sí y el resto a los datos que guarda. Generalmente, un bloque de datos ocupará aprox. 2 KB de espacio físico en el disco (asignación típica).

**4.3.1.3 Estructuras internas a las áreas de memoria.** Oracle mantiene dos estructuras principales de memoria:

- Área Global de Programa (Program Global Area, PGA): El PGA es la zona de memoria de cada proceso Oracle. No está compartida y contiene datos e información de control de un único proceso.
- Área Global del Sistema (System Global Area o también Shared Global Area, SGA): El SGA es la zona de memoria en la que la BD Oracle guarda información sobre su estado. Esta estructura de memoria está disponible para todos los procesos, por eso se dice que está compartida.

**4.3.1.4 Estructuras externas a la BBDD.** Las estructuras externas están contenidas por ficheros que utiliza el servidor de BD. Estos ficheros guardan información tanto de los datos almacenados en la BD como la necesaria para gobernar la propia BD.

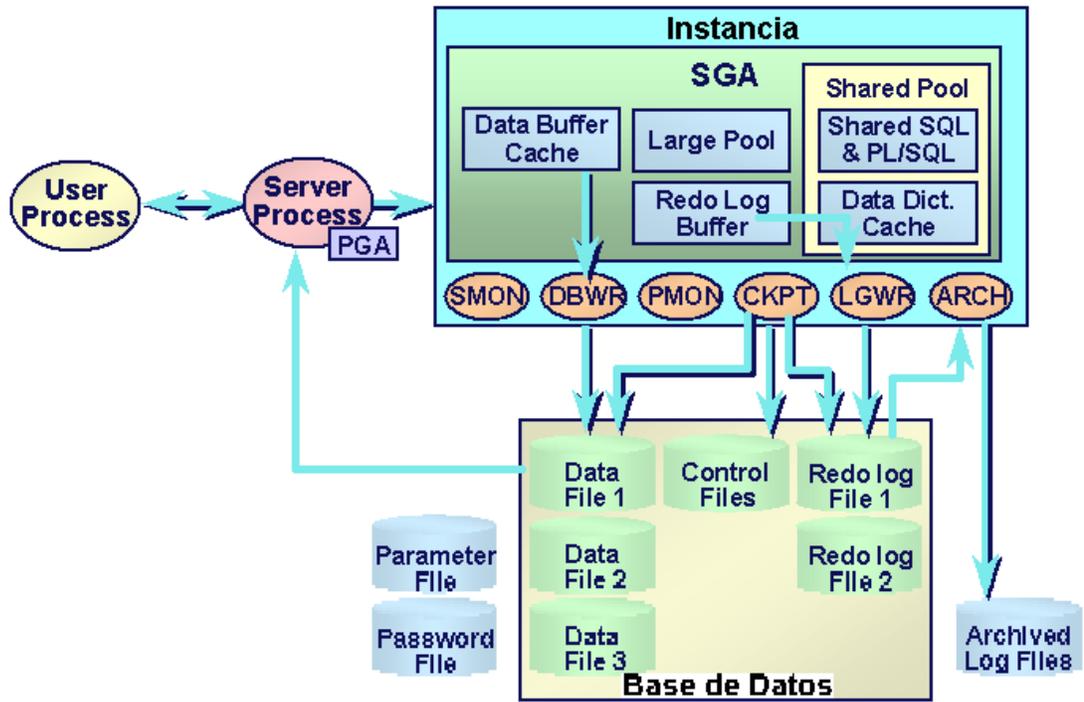
Los ficheros son:

- Ficheros de la BD
- Ficheros redo log
- Ficheros de control
- Ficheros de Traza” <sup>25</sup>

---

<sup>25</sup> UAEM.MX. Oracle [en línea]. Disponible en web:  
<http://www.uaem.mx/posgrado/mcruz/cursos/miic/oracle3.ppt>

Figura 13. Arquitectura Oracle



Fuente: Oracle. Manual de Oracle.

# CAPITULO 5 METODOLOGÍA DE ANÁLISIS, DISEÑO Y MODELADO

## 5.1 METODOLOGÍA DE ANÁLISIS Y DISEÑO

Como se describe en el problema se ve la necesidad de replantear modelos ya establecidos en la investigación previa, por eso se hace evidente que este proyecto involucre la realización de una nueva labor investigativa.

Por lo anterior se hizo conveniente utilizar una metodología para la investigación y otra para el desarrollo del software. Para el desarrollo de la investigación se utilizó el tipo “Investigación Exploratoria” y para el desarrollo del software “Modelo en Espiral”.

“La investigación exploratoria no intenta dar explicación respecto del problema, sino recoger e identificar antecedentes generales, números y cuantificaciones, temas y tópicos respecto del problema investigado, sugerencias de aspectos relacionados que deberían examinarse en profundidad en futuras investigaciones. Su objetivo es documentar ciertas experiencias, examinar temas o problemas poco estudiados o que no han sido abordados antes.

La necesidad de una investigación exploratoria surge por:

- Obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa sobre un contexto particular de la vida real, esto pretende generar datos e hipótesis que constituyen la materia prima para investigaciones más precisas.
- Investigar comportamientos que se consideran cruciales.
- Identificar conceptos o variables promisorias.
- Establecer prioridades para investigaciones futuras.

- Sugerir afirmaciones (postulados) verificables.”<sup>26</sup>

“El modelo en espiral propuesto por BOEHM en 1976, es un modelo de proceso de software evolutivo donde se conjuga la naturaleza de construcción de prototipos con los aspectos controlados y sistemáticos del modelo secuencial. Proporciona el potencial para el desarrollo rápido de versiones incrementales del software que no se basa en fases claramente definidas y separadas para crear un sistema. Durante las primeras iteraciones la versión incremental podría ser un modelo en papel o un prototipo, durante las últimas iteraciones se producen versiones cada vez más completas del sistema diseñado.”<sup>27</sup>

“Este modelo permite que a medida que el software evoluciona progresa el proceso, el desarrollador y el cliente comprenden y reaccionan mejor ante riesgos en cada uno de los niveles evolutivos, también permite a quien lo desarrolla aplicar el enfoque de construcción de prototipos en cualquier etapa de evolución del producto y demanda una consideración directa de los riesgos técnicos en todas las etapas del proyecto y si se aplica adecuadamente debe reducir los riesgos antes de que se conviertan en problemas.”<sup>28</sup>

El enfoque para el análisis, diseño y programación es el orientado a objetos. Todas las técnicas utilizadas obedecerán a este enfoque, además se utilizara herramientas UML para la elaboración de diagramas.

**5.1.1 Etapas y actividades en el desarrollo orientado a objetos basado en UML.** Las etapas comprendidas en esta metodología son las siguientes:

**5.1.1.1 Análisis de requerimientos.** En esta etapa se logra claridad sobre lo que desea el usuario y la forma en la cual se le va a presentar la solución que está buscando.

Actividades técnicas: Identificar casos de uso del sistema, dar detalle a los casos de uso descritos y, definir, si es aplicable, una interfaz inicial del sistema.

---

<sup>26</sup> ANGELFIRE.COM. El Diseño de Investigación [en línea]. Disponible en Web: [http://www.angelfire.com/emo/tomaustin/Met/guiacuatrodis\\_e\\_o.htm](http://www.angelfire.com/emo/tomaustin/Met/guiacuatrodis_e_o.htm)

<sup>27</sup> GEOCITIES.COM. Modelo en Espiral, Definición [en línea], Jorge Erickson Trujillo F. Disponible en Web: <http://es.geocities.com/modeloespiral/definicion.htm>

<sup>28</sup> GEOCITIES.COM. Modelo en Espiral, Resumen [en línea], Jorge Erickson Trujillo F. Disponible en Web: <http://es.geocities.com/modeloespiral/resumen.htm>

Documentos entregables: casos de uso iniciales y, borradores de interfaz.

**5.1.1.2 Diseño del sistema.** En esta etapa se define una subdivisión en aplicaciones del sistema (si es lo suficientemente grande) y la forma de comunicación con los sistemas ya existentes con los cuales debe interactuar.

Actividades técnicas: identificar la arquitectura del sistema.

Documentos entregables: diagramas de ejecución versión inicial.

**5.1.1.3 Diseño detallado.** En esta etapa se adecúa el análisis a las características específicas del ambiente de implementación y se completan las distintas aplicaciones del sistema con los modelos de control, interfaz o comunicaciones, según sea el caso.

Actividades técnicas: desarrollar el modelo de interfaz y, desarrollar los modelos de control, persistencia y comunicaciones.

Documentos entregables: diagramas de clases y paquetes, con el detalle de la implementación.

**5.1.1.4 Implementación y pruebas.** Se desarrolla el código de una manera certificada.

Actividades técnicas: definir estándares de programación, codificación y pruebas unitarias y, pruebas de módulos y del sistema.

Documentos entregables: código fuente, soporte de pruebas unitarias y, documentación del código.

La siguiente es la secuencia de actividades que se consideraron:

Tabla 1. Actividades Planificadas

	Actividades lógicas anteriores	Actividades planificadas			Actividades Lógicas Posteriores
		Orden	Detalle	Durac. en semanas	
<b>FASE DE INVESTIGACIÓN</b>		A	Análisis de los modelos de actividades académicas e investigativas	2	B,J
	A	B	Construcción, refinamiento, replanteamiento de los modelos	9	C,D,J
	B	C	Validación de los modelos con las personas involucradas	3	D,J
<b>FASE DE DESARROLLO DE SOFTWARE</b>	B,C	D	Identificación de los requerimientos a partir de los modelos	7	E,F,J
	D	E	Desarrollo del análisis. Descripción de casos de uso, Diagramas de casos de uso, Diagramas de Secuencia del Sistema, Diagrama de clases conceptuales	10	F,G,J
	D,E	F	Desarrollo del diseño. Realización de diagramas de secuencia, diagramas de clases, diagrama de paquetes. Diseño de base de datos e interfaces	14	G,J
	E,F	G	Desarrollo de la implementación. Codificación y depuración, montaje de la base de datos.	18	H,I,J
	G	H	Realización de pruebas y ajustes de aplicativos.	4	I,J
	G,H	I	Montaje y puesta en marcha	4	J
		J	Documentación	40	

## 5.2 LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO

“El lenguaje unificado de modelado es una consolidación de muchas de las notaciones y conceptos orientados a objetos. Empezó como una consolidación del trabajo de Grade Booch, James Rumbaugh, e Ivar Jacobson, creadores de tres de las metodologías orientadas a objetos más populares.

En 1996, el Object Management Group (OMG), un pilar estándar para la comunidad del diseño orientado a objetos, publicó una petición con propósito de un metamodelo orientado a objetos de semántica y notación estándares.

UML prescribe un conjunto de notaciones y diagramas estándar para modelar sistemas orientados a objetos, y describe la semántica esencial de lo que estos

diagramas y símbolos significan. Mientras que ha habido muchas notaciones y métodos usados para el diseño orientado a objetos, ahora los modeladores sólo tienen que aprender una única notación.

En UML se cuenta con 9 diagramas que sirven para modelar los diferentes tipos de sistemas, entre ellos hay 4 muy importantes:

- Diagramas de clases. Son utilizados para modelar la estructura estática de las clases en el sistema.
- Diagramas de casos de uso. Son utilizados para modelar los procesos 'business'.
- Diagramas de secuencia. Son utilizados para modelar el paso de mensajes entre objetos.
- Diagramas de paquetes. Son para organizar elementos en grupo” <sup>29</sup>

**5.2.1 Diagramas de clases.** El diagrama de clases es un modelo estático del sistema en el que se representan clases, interfaces, colaboraciones y relaciones.

Los diagramas de clases se utilizan para modelar el vocabulario de un sistema, las colaboraciones y esquemas lógicos de bases de datos.

Gráficamente una clase se representa mediante un rectángulo que contiene el nombre de la clase. El nombre de la clase es una cadena de texto que la identifica de manera única e inequívoca, esta cadena debe comenzar con letra minúscula y si está formado por varias palabras se escribirán sin espacio y cada una comenzará con letra mayúscula.

Cuando en el rectángulo solo aparece el nombre de la clase se dice que ésta tiene un nombre simple, cuando aparece el nombre de la clase precedido por el nombre del paquete, se denomina nombre de camino. Las clases abstractas se representan escribiendo el nombre en cursiva.

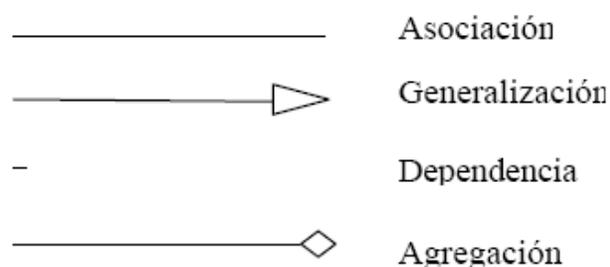
---

<sup>29</sup> ¿Qué es UML? Disponible en web:  
[http://is.ls.fi.upm.es/docencia/proyecto/docs/curso/12Anexo\\_1\\_UML.doc](http://is.ls.fi.upm.es/docencia/proyecto/docs/curso/12Anexo_1_UML.doc)

- **Atributos.** Una clase puede tener o no tener atributos, éstos pueden aparecer o no aparecer en el diagrama de clases. Si se incluyen en el diagrama, se listan en un rectángulo bajo el nombre de la clase. Los atributos se escriben en letras minúsculas, incluso la primera letra, pero si están formados por más de una palabra a partir de la segunda tendrán la primera letra en mayúscula.
- **Operaciones.** Las operaciones representan acciones que desarrollan los objetos, por lo general se escriben como una expresión verbal. Es opcional incluirlos en el diagrama de clases, si se desea especificarlos, se escribirán en un rectángulo debajo de los atributos. El nombre de las operaciones se escribirá en minúscula, la primera letra de cada palabra será mayúscula, excepto para la primera. Las operaciones pueden especificar el tipo de retorno, si es que lo tienen, y los parámetros con sus tipos.
- **Responsabilidades.** Son un contrato u obligación de la clase, indican lo que ha de hacer cada objeto. Las responsabilidades se cumplen a través de las operaciones, las cuales pueden apoyarse en los atributos y los estados del objeto. Una clase debe tener como mínimo una responsabilidad, pueden ser más de una, pero es preferible que no sean muchas. Las responsabilidades se especifican de manera textual en un compartimiento debajo de las operaciones.

Las relaciones modelan conexiones físicas, semánticas o lógicas entre elementos de un diagrama. La notación para representarlas es la siguiente:

Figura 14. Conectores UML



- **Asociación.** Es una relación estructural que indica que los objetos de una clase están conectados con los objetos de otra.
- **Generalización.** Es una relación que asocia una clase general con una clase especializada que posee la estructura y operaciones de la primera y que podría sustituirla.

- Dependencia. Es una relación de uso donde una clase depende de otra, es decir, que un cambio en la clase independiente tendrá efecto en la clase dependiente. Una relación de dependencia se presenta cuando una clase utiliza objetos de otra como argumentos de sus operaciones.
- Agregación. Es una especialización de la asociación entre dos clases que indica que los objetos de una clase forman parte de los objetos de la otra, es decir que estructuralmente un objeto contiene a otro.

**5.2.2 Diagrama de casos de uso.** “Un caso de uso especifica el comportamiento del sistema o parte de él en relación con la intervención de un usuario, define un conjunto de acciones que se realizan para generar un resultado observable e importante para un actor.

Los límites del sistema se indican mediante un cuadro o un rectángulo, dentro de éste se coloca los casos de uso y fuera, los actores. Los casos de uso se representan mediante elipses y los actores mediante figuras humanas.

Un actor representa un rol desempeñado por algún usuario, dispositivo o sistema externo que interactúa con el sistema en estudio. Los casos de uso ayudan a identificar y modelar los requisitos funcionales del sistema por este motivo son ampliamente utilizados en las primeras fases del proceso de desarrollo de software. Los casos de uso pueden organizarse especificando relaciones entre ellos como: especializaciones, inclusiones y extensiones.

La especialización o relación de generalización en los casos de uso tiene el mismo significado y funcionalidad que en las clases. Dado un caso de uso base, puede tenerse otro especializado (hijo) que hereda el comportamiento del primero. El caso de uso especializado puede añadir funciones o redefinir las que ha heredado.

La representación de la generalización entre casos de uso se hace de igual manera que en las clases, mediante una línea continua terminada en punta de flecha vacía que se dirige desde el caso de uso especializado hasta el caso de uso general.

Las relaciones de inclusión se utilizan para evitar describir el mismo flujo de eventos repetidas veces, poniendo el comportamiento común en un caso de uso aparte. La inclusión consiste en delegar funciones.

Se identifican responsabilidades del sistema que figuren en más de un caso de uso, se elabora un caso de uso para dichas funciones y luego se incluye en otros casos de uso que requieran desarrollar dichas funciones. Para indicar una relación de inclusión entre casos de uso se utiliza una dependencia con el estereotipo include.

Una relación de extensión indica que el comportamiento de un caso de uso base puede extenderse con el comportamiento de otro caso de uso que extiende al primero. Este tipo de relaciones se representan como una dependencia estereotipada con la palabra extend.

**5.2.3 Diagramas de secuencia.** Es un diagrama para mostrar una interacción entre un conjunto de objetos indicando el orden en que se envían y reciben los mensajes.

Para elaborar el diagrama de secuencia se colocan en la parte superior, siguiendo el eje X, los objetos que participan en la interacción, teniendo en cuenta de colocar a la izquierda el objeto que inicia la interacción y los objetos subordinados hacia la derecha. Debajo de cada objeto y siguiendo el eje Y, se traza la línea de vida y el foco de control.

➤ La línea de vida. Es una línea discontinua vertical, trazada debajo de un objeto e indica la existencia de éste en el tiempo. Algunos objetos existen durante toda la interacción, en cuyo caso el objeto se colocará en la parte superior del diagrama y la línea de vida se trazará de arriba hacia abajo hasta el fin del diagrama. Algunos otros objetos serán creados y destruidos durante la interacción, en este caso el objeto se colocará a la altura del mensaje que lo crea y su línea de vida se extenderá a partir de esa posición.

➤ El foco de control. Es un rectángulo delgado que se traza de forma vertical sobre la línea de vida para indicar el tiempo que el objeto está ejecutando una acción, ya sea que ejecute la acción con sus propios métodos o con métodos subordinados, es decir, invocando métodos en otros objetos. La parte superior del foco de control indica el comienzo de la acción y debe estar a la altura del primer mensaje, mientras que la parte inferior corresponde al fin de la acción y puede marcarse con un mensaje de retorno.

**5.2.4 Diagrama de paquetes.** El Diagrama de paquetes, muestra como un sistema está dividido en agrupaciones lógicas mostrando las dependencias entre esas agrupaciones o paquetes. Un paquete es un elemento de propósito general que se utiliza para agrupar elementos. Los diagramas de paquetes suministran

una descomposición de la jerarquía lógica de un sistema. Los paquetes se dibujan como rectángulos, las dependencias se muestran como flechas con líneas discontinuas. El operador "::" permite designar una clase definida en un contexto distinto del actual." <sup>30</sup>

---

<sup>30</sup> WIKIPEDIA.COM. Lenguaje Unificado de Modelado [en línea]. Disponible en la web: <http://es.wikipedia.org/wiki/UML>

# CAPITULO 6 ANÁLISIS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL AMBIENTE VIRTUAL KNOWGER

## 6.1 MODELOS DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS E INVESTIGATIVAS

En el desarrollo de este proyecto se diseñó e implementó un Ambiente Virtual para la Gestión de Conocimiento para Integrar la labor Académica e Investigativa de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Nariño.

El desarrollo de la herramienta de código abierto bajo software libre y con metodología orientada a objetos hace posible la reutilización de código y permite acoplar funcionalidades con las que da la posibilidad de incluir nuevas características a la herramienta contribuyendo al mejoramiento de la misma.

Los modelos de actividades académicas e investigativas brindan soporte al análisis del contexto en el cual se desarrollará el sistema, así mismo aportan una visión clara del manejo de sus procesos y necesidades, permitiendo entender su funcionamiento.

Con el fin de encontrar y determinar las actividades necesarias para este proyecto se hizo necesaria la ejecución de tres etapas iniciales:

- Análisis de los modelos de actividades académicas e investigativas: en esta fase se retomo las actividades que produjo la investigación “DESARROLLO DE UN GESTOR DE CONOCIMIENTO BASADO EN UN SOFTWARE LIBRE ORIENTADO A LA WEB QUE INTEGRE LA INFORMACIÓN QUE GENERAN LOS CONOCIMIENTOS DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS E INVESTIGATIVAS DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO” dirigida por el I.S Mg Nelson Jaramillo, con el fin de explorar, conocer y entender la labor Académica e Investigativa que se lleva a cabo en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Nariño para contextualizar estos modelos con nuestro proyecto.
- Construcción, refinamiento y replanteamiento de los modelos de actividades: en esta fase se construyo algunos modelos de actividades y a su vez se refino y replanteo tanto los nuevos como los existentes, para adaptarlos a un entorno más generalizado en donde el ambiente virtual pueda satisfacer a un mayor grupo de usuarios.

- Validación de los modelos de actividades con personas involucradas: en esta fase se logro hacer una retroalimentación de los modelos para así obtener los modelos definitivos.

Estos procesos o etapas dieron como resultado los siguientes modelos de actividades en los cuales se baso el desarrollo del presente proyecto.

### Actividades Académicas

- Desarrollar asignaturas de pregrado, postgrado y diplomados
- Desarrollar proyecto de asignatura
- Desarrollar proyecto de grado de pregrado, postgrado y diplomados
- Actualizar plan de estudios
- Publicación material de seminarios, congresos y otros.

### Actividades Investigativas

- Desarrollo de un proyecto de investigación estudiantil
- Desarrollo de un proyecto de investigación

## 6.2 MODELO DE PAQUETES

Figura 15. Diagrama de paquetes KNOWGER

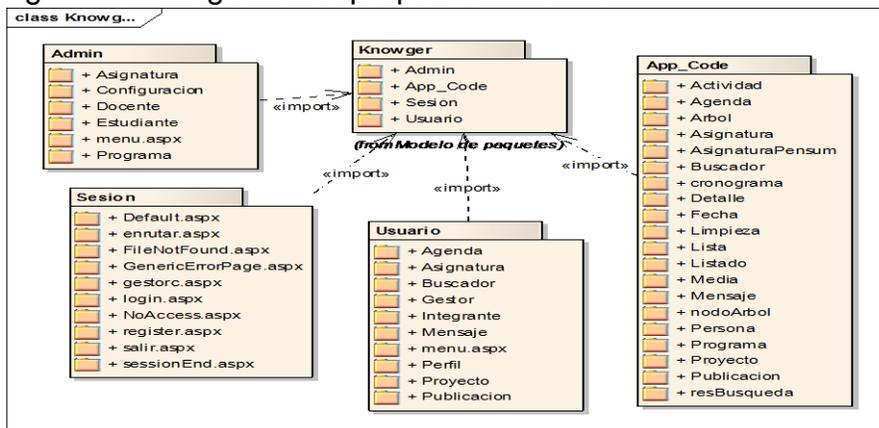


Figura 16. Diagrama de paquetes administración de la aplicación

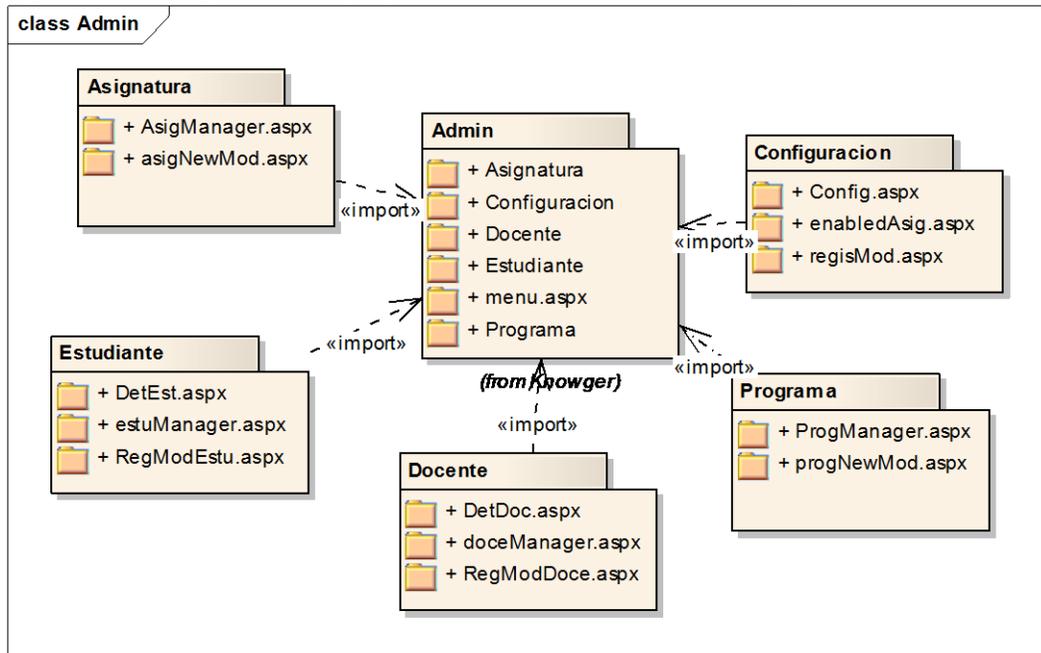
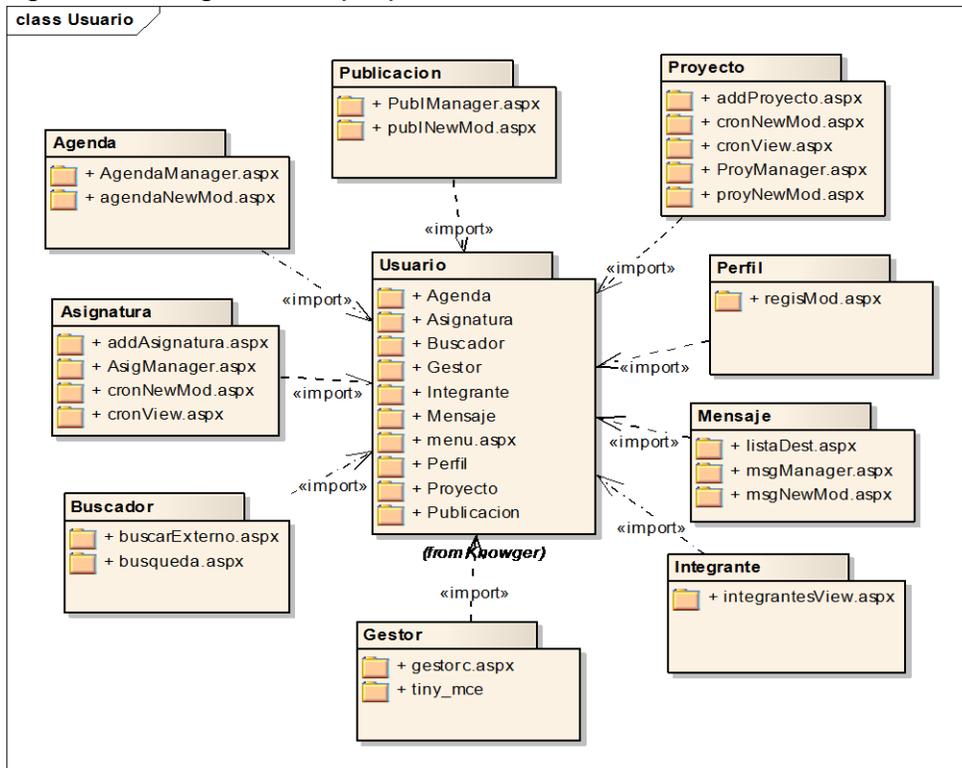


Figura 17. Diagrama de paquetes usuario



## 6.3 MODELO DE CASOS DE USO

**6.3.1 Listado de requerimientos.** Para la construcción del ambiente se diferenciaron cuatro módulos principales: El Módulo de Administración de la Aplicación que tiene como fin el registro y control de programas académicos, asignaturas, docentes, y estudiantes, así mismo permitir el ingreso de los usuarios al sistema para adquirir la interfaz adecuada. El Módulo de Gestión de Contenidos que consta del Gestor de Contenidos para control, edición y visualización de todas las actividades Académicas e Investigativas, esta herramienta facilita la indexación de material educativo para su posterior consulta, y la integración de conocimiento generado por parte del Docente y Estudiantes; este módulo contiene el Gestor de proyectos, que permite crear, controlar y desarrollar proyectos de investigación, investigación estudiantil, grado o asignatura, con el fin de que revisores, directores y estudiantes propios de la actividad tengan acceso al conocimiento generado, para su posterior publicación. Se encuentra también el Módulo de Herramientas que incluye a La Agenda permite generar eventos de interés personal o para personas que pertenezcan a una actividad específica; por último el Módulo de Gestión de Búsquedas, el cual permite ingresar a la información validada y publicada entregando al usuario conocimiento verídico fruto de las actividades académicas e investigativas desarrolladas sobre el ambiente virtual.

La interfaz gráfica del mismo permite una interacción amigable entre el usuario y el ambiente, facilitando su manejo.

### 6.3.1.1 Objetivos

<b>Código:</b>	OBJ-001
<b>Descripción:</b>	Implementar una estructura lógica que permita mantener ordenada e indexada la información que se genera en las actividades académicas e investigativas.
<b>Estado:</b>	CRITICO
<b>Comentarios:</b>	

<b>Código:</b>	OBJ-002
<b>Descripción:</b>	Implementar mecanismos para garantizar que la información ingresada sea verídica de acuerdo con las políticas de la Facultad de Ingeniería para obtener credibilidad en los contenidos.
<b>Estado:</b>	IMPORTANTE
<b>Comentarios:</b>	

<b>Código:</b>	OBJ-003
<b>Descripción:</b>	Establecer las funcionalidades que les corresponde desarrollar a los diferentes usuarios que interviene en las actividades académicas e investigativas soportado en el control de acceso a la herramienta.
<b>Estado:</b>	IMPORTANTE
<b>Comentarios:</b>	

<b>Código:</b>	OBJ-004
<b>Descripción:</b>	Implementar procedimientos y algoritmos eficientes de búsqueda sobre la información almacenada que permita estructurar el conocimiento.
<b>Estado:</b>	CRITICO
<b>Comentarios:</b>	

<b>Código:</b>	OBJ-005
<b>Descripción:</b>	Desarrollar una interfaz amigable para el usuario final que le permita desarrollar los procesos de ingreso, validación y consulta de la información del gestor.
<b>Estado:</b>	SECUNDARIO
<b>Comentarios:</b>	

### 6.3.1.2 Requerimientos funcionales

#### Módulo de Administración de la Aplicación

<b>Código:</b>	RF- ADM-001
<b>Objetivo asociado:</b>	OBJ-003, OBJ-005
<b>Descripción:</b>	El sistema debe garantizar el acceso al sistema validado y verificado
<b>Estado:</b>	APROBADO
<b>Comentarios:</b>	Los posibles tipos de usuario son: estudiante, docente, administrador Cada usuario debe tener un Nombre de usuario y una contraseña para el acceso.

<b>Código:</b>	RF- ADM-002
<b>Objetivo asociado:</b>	OBJ-003, OBJ-005
<b>Descripción:</b>	

El sistema debe permitir administrar asignaturas, programas, docentes y estudiantes	
<b>Estado:</b>	APROBADO
<b>Comentarios:</b>	Los posibles tipos de usuario son: estudiante, docente y administrador. El estudiante se registra en el sistema. El Administrador tiene la posibilidad de Crear, Modificar, eliminar Docente, asignaturas, programas, Modificar, Eliminar Estudiante, y visualizar información. El docente y estudiante puede modificar su información.

<b>Código:</b>	RF-ADM-003
<b>Objetivo asociado:</b>	OBJ-003
<b>Descripción:</b>	
El sistema debe orientar las actividades pertinentes y particulares dependiendo del tipo de usuario que ingrese al sistema	
<b>Estado:</b>	APROBADO
<b>Comentarios:</b>	Se manejan perfiles de usuario diferentes y a cada uno se le configuran un conjunto de funcionalidades Cuando el usuario ingresa con su cuenta de usuario, las funcionalidades dependen del tipo de usuario al cual pertenece Las funcionalidades se configuran siempre que el usuario pertenezca a una de las actividades académicas o investigativas.

<b>Código:</b>	RF-ADM-004
<b>Objetivo asociado:</b>	OBJ-003, OBJ-005
<b>Descripción:</b>	
El sistema debe permitir enviar y recibir mensajes al usuario que inicio sesión.	
<b>Estado:</b>	APROBADO
<b>Comentarios:</b>	El historial de los mensajes se organizan por fecha del más reciente al más antiguo. El usuario puede borrar mensajes que considere innecesarios. El usuario puede responder los mensajes y crear nuevos.

### Módulo de Gestión de Contenidos

<b>Código:</b>	RF-CON-001
<b>Objetivo asociado:</b>	OBJ-003, OBJ-005
<b>Descripción:</b>	
El sistema debe permitir al docente crear actividades académicas e investigativas.	
<b>Estado:</b>	APROBADO
<b>Comentarios:</b>	El docente es el encargado de crear todas las actividades que se

	<p>desarrollaran a lo largo del periodo académico.</p> <p>Configurar la actividad académica e investigativa, implica determinar quienes pueden ser los integrantes del equipo de trabajo.</p> <p>El docente que crea la actividad es el director de la misma.</p> <p>Los equipos de trabajo pueden ser de un solo integrante que a su vez es el director.</p> <p>El estudiante puede dejar de pertenecer a una actividad si él lo desea, igualmente el docente puede eliminar estudiantes de sus actividades.</p>
--	---

<b>Código:</b>	RF-CON-002
<b>Objetivo asociado:</b>	OBJ-003, OBJ-005
<b>Descripción:</b>	El sistema debe permitir visualizar la información detallada de la actividad académica o investigativa que seleccione el usuario que inicie sesión.
<b>Estado:</b>	APROBADO
<b>Comentarios:</b>	Cuando acceda a una actividad académica o investigativa se muestra la información correspondiente y pertinente, la estructura de la temática, el cronograma de labores respectiva.

<b>Código:</b>	RF-CON-003
<b>Objetivo asociado:</b>	OBJ-001
<b>Descripción:</b>	El sistema debe permitir crear y modificar la estructura de la temática para cada actividad académica e investigativa.
<b>Estado:</b>	APROBADO
<b>Comentarios:</b>	<p>La estructura debe tener en cuenta la forma como se organizan la temática en el contexto real (Por lo general siempre hay temas principales, luego subtemas, que a su vez tienen otros subtemas y así sucesivamente)</p> <p>La estructura diseñada debe satisfacer la organización de la temática independiente de la actividad académica o investigativa que se planté, logrando flexibilidad cuando se integren nuevas actividades.</p>

<b>Código:</b>	RF-CON-004
<b>Objetivo asociado:</b>	OBJ-001, OBJ-005
<b>Descripción:</b>	El sistema debe permitir gestionar el contenido que se asocia a una estructura de la temática. La gestión incluye la creación del contenido, la posterior modificación, publicación y eliminación
<b>Estado:</b>	APROBADO
<b>Comentarios:</b>	Al momento de construir el contenido se puede agregar imágenes,

	<p>audio y video. El contenido puede estar enriquecido con algún formato básico (Negrita, cursiva, subrayado, viñetas, colores de fondo y de texto, entre otros)</p>
--	--

<b>Código:</b>	RF-CON -005
<b>Objetivo asociado:</b>	OBJ-001, OBJ-005
<b>Descripción:</b>	El sistema debe permitir pre visualizar la estructura del contenido y acceder al mismo.
<b>Estado:</b>	APROBADO
<b>Comentarios:</b>	Se puede reproducir video, animaciones y audio.

## Módulo de Herramientas

- **Agenda**

<b>Código:</b>	RF-AGE-001
<b>Objetivo asociado:</b>	OBJ-003, OBJ-005
<b>Descripción:</b>	El sistema debe permitir visualizar y manejar una agenda global que contiene todas labores de las actividades académicas e investigativas del usuario que inicia sesión.
<b>Estado:</b>	APROBADO
<b>Comentarios:</b>	<p>La agenda global permite ver, crear, modificar o eliminar eventos propios del usuario, visualiza también eventos de actividades académicas o investigativas.</p> <p>Los eventos creados en esta agenda no se publican para otros usuarios.</p>

<b>Código:</b>	RF-AGE-002
<b>Objetivo asociado:</b>	OBJ-003, OBJ-005
<b>Descripción:</b>	El sistema debe permitir ver, crear, modificar y eliminar eventos del cronograma de cada actividad académica o investigativa.
<b>Estado:</b>	APROBADO
<b>Comentarios:</b>	<p>El cronograma visualiza todos los eventos de la actividad que se está ingresando.</p> <p>Un docente crea un evento en este cronograma y se publica para todos los integrantes de la actividad.</p> <p>Un estudiante puede crear eventos y ser públicos solo en actividades investigativas.</p>

<b>Código:</b>	RF- AGE-003
<b>Objetivo asociado:</b>	OBJ-002
<b>Descripción:</b>	
El sistema debe permitir al director realizar el seguimiento del cumplimiento de las responsabilidades delegadas al grupo de personas que tiene a su cargo.	
<b>Estado:</b>	APROBADO
<b>Comentarios:</b>	Los responsables de la actividad pueden trabajar en la misma todo el tiempo que consideren necesario, aun sobrepasando la fecha propuesta en el cronograma inicial. Si el director, considera que el resultado del trabajo es correcto, confirma que la actividad ha finalizado, y esta lista para su publicación en el contenido en la estructura temática. Si el trabajo es incorrecto, realiza sugerencias para mejorar el contenido (Y se repite el proceso).

### Módulo de Gestión de Búsquedas

<b>Código:</b>	RF-BUS-001
<b>Objetivo asociado:</b>	OBJ-004, OBJ-005
<b>Descripción:</b>	
El sistema debe permitir realizar búsquedas por el público en general sobre el contenido de todas las actividades académicas e investigativas publicadas hasta el momento en el gestor de conocimientos.	
<b>Estado:</b>	APROBADO
<b>Comentarios:</b>	La búsqueda se puede realizar utilizando palabras que la suministra el usuario general. Con esas palabras se realiza búsquedas sobre los contenidos que se hayan ingresado, esta búsqueda no incluye archivos adjuntos. La estrategia para realizar la búsqueda considera utilizar las palabras que conforman la estructura de la temática, sobre los contenidos publicados. Contenidos que estén en proceso de elaboración no son considerados en la búsqueda. Una búsqueda importante es la que se realiza sobre proyectos de investigación en general con el fin de no repetir investigaciones y retroalimentar las mismas. La búsqueda solo se realiza por la estructura de la temática.

<b>Código:</b>	RF-BUS-002
<b>Objetivo asociado:</b>	OBJ-004, OBJ-005
<b>Descripción:</b>	

El sistema debe permitir hacer una síntesis de todas las búsquedas realizadas construida por el propio usuario que las hizo.	
<b>Estado:</b>	APROBADO
<b>Comentarios:</b>	Se trata de hacer un diagrama que permita organizar los contenidos significativos para el usuario generados en las múltiples búsquedas que este haya realizado. Se debe guardar el diagrama que el usuario haya construido. Guardar, abrir o eliminar una síntesis lo hace solo el usuario registrado que haya iniciado sesión.

<b>Código:</b>	RF-BUS-003
<b>Objetivo asociado:</b>	OBJ-004, OBJ-005
<b>Descripción:</b>	
El sistema debe permitir realizar búsquedas por diferentes criterios, entre otros: por actividades académicas o investigativas seleccionadas previamente por el usuario, por fechas de registro de la información de las actividades, por palabras correspondientes al nombre de la temática, por tipo de actividad, así como también por fecha.	
<b>Estado:</b>	APROBADO
<b>Comentarios:</b>	

<b>Código:</b>	RF-BUS-004
<b>Objetivo asociado:</b>	OBJ-004
<b>Descripción:</b>	
El sistema debe permitir organizar los resultados de una búsqueda de forma coherente, esto significa que los primeros resultados van a ser aquellos que contengan la mayoría o totalidad de las palabras sugeridas por el usuario.	
<b>Estado:</b>	APROBADO
<b>Comentarios:</b>	

<b>Código:</b>	RF-BUS-005
<b>Objetivo asociado:</b>	OBJ-004, OBJ-005
<b>Descripción:</b>	
El sistema debe permitir visualizar la estructura temática y el contenido de la información resultado de la búsqueda.	
<b>Estado:</b>	APROBADO
<b>Comentarios:</b>	Los enlaces externos se descartan, porque implicaría tener un buscador de sitios o páginas WEB.

### 6.3.1.3 Requerimientos no funcionales

<b>Código:</b>	RNF – 001
<b>Objetivo asociado:</b>	OBJ – 001, OBJ – 002, OBJ -003, OBJ -004, OBJ -005
<b>Descripción:</b>	El sistema debe funcionar bajo el modelo cliente – servidor en una de red de computadores. Como alternativa se debe poder implementar sobre internet.

<b>Código:</b>	RNF – 002
<b>Objetivo asociado:</b>	OBJ – 001, OBJ – 002, OBJ -003, OBJ -004, OBJ -005
<b>Descripción:</b>	El sistema debe tener interfaz totalmente grafica, fácil e intuitiva de manejar, que permita y facilite la integración de la labor académica y administrativa de la Universidad de Nariño.

<b>Código:</b>	RNF – 003
<b>Objetivo asociado:</b>	OBJ – 001, OBJ -002, OBJ -003, OBJ -004
<b>Descripción:</b>	El sistema debe estar implementado en el lenguaje de programación orientado a objetos C# (es usado principalmente en interpretación del lado del servidor).
<b>Comentarios:</b>	<b>C#</b> , Su sintaxis básica deriva de C/C++.

<b>Código:</b>	RNF – 004
<b>Objetivo asociado:</b>	OBJ – 001, OBJ -004
<b>Descripción:</b>	El sistema debe usar el gestor de base de datos relacional ORACLE. Licencia: Express
<b>Comentarios:</b>	

<b>Código:</b>	RNF – 005
<b>Objetivo asociado:</b>	OBJ – 005
<b>Descripción:</b>	La interfaz del sistema debe estar implementada en el lenguaje de programación C-Sharp y JavaScript.
<b>Comentarios:</b>	

<b>Código:</b>	RNF – 006
<b>Objetivo asociado:</b>	OBJ -001,OBJ – 003
<b>Descripción:</b>	El sistema debe tener la capacidad de que los usuarios guarden información sin un máximo de espacio.
<b>Comentarios:</b>	

### 6.3.1.4 Matriz de rastreabilidad

Tabla 2. Matriz de rastreabilidad

	OBJ-001	OBJ-002	OBJ-003	OBJ-004	OBJ-005
RF-ADM-001			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
RF-ADM-002			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
RF-ADM-003			<input checked="" type="checkbox"/>		
RF-ADM-004			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
RF-CON-001			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
RF-CON-002			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
RF-CON-003	<input checked="" type="checkbox"/>				
RF-CON-004	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>
RF-CON-005	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>
RF-AGE-001			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
RF-AGE-002			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
RF-AGE-003		<input checked="" type="checkbox"/>			
RF-BUS-001				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
RF-BUS-002				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
RF-BUS-003				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
RF-BUS-004				<input checked="" type="checkbox"/>	
RF-BUS-005				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
RNF-001	<input checked="" type="checkbox"/>				
RNF-002	<input checked="" type="checkbox"/>				
RNF-003	<input checked="" type="checkbox"/>				
RNF-004	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
RNF-005	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>
RNF-006			<input checked="" type="checkbox"/>		

### 6.3.1.5 Priorización de objetivos

Tabla 3. Priorización de objetivos

Requerimiento	Calificación
RF-ADM-001	IMPORTANTE
RF-ADM-002	IMPORTANTE
RF-ADM-003	CRITICO
RF-ADM-004	SECUNDARIO
RF-CON-001	CRITICO
RF-CON-002	CRITICO
RF-CON-003	SECUNDARIO
RF-CON-004	SECUNDARIO
RF-CON-005	CRITICO
RF-AGE-001	IMPORTANTE
RF-AGE-002	IMPORTANTE
RF-AGE-003	SECUNDARIO
RF-BUS-001	CRITICO
RF-BUS-002	IMPORTANTE
RF-BUS-003	CRITICO
RF-BUS-004	CRITICO
RF-BUS-005	CRITICO
RNF-001	CRITICO
RNF-002	CRITICO
RNF-003	CRITICO
RNF-004	CRITICO
RNF-005	IMPORTANTE
RNF-006	CRITICO

### 6.3.2 Listado de actores

<b>Nombre:</b>	Usuario Registrado
<b>Descripción:</b>	Se refiere a cualquier usuario que tenga acceso al sistema: docente o estudiante que tenga una cuenta dentro del sistema y haya iniciado sesión.
<b>Objetivos:</b>	Ingresar al sistema para ejecutar funciones comunes.
<b>Nombre:</b>	Administrador
<b>Descripción:</b>	

Este actor representa a la persona que administra el sistema.
<b>Objetivos:</b>
Controlar el buen funcionamiento del sistema. Crear cuentas de usuario Docente. Administrar Programas, asignaturas, Docentes y estudiantes.

<b>Nombre:</b>	Docente
<b>Descripción:</b>	Este actor representa a un tipo de usuario final por parte de los docentes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Nariño, que tiene una cuenta dentro del sistema y ha iniciado sesión. El docente desarrolla el rol de Director de una actividad académica o investigativa.
<b>Objetivos:</b>	Crear actividades académicas e investigativas para luego ser relacionadas con estudiantes. Publicar contenido apropiado para su posterior búsqueda.

<b>Nombre:</b>	Estudiante
<b>Descripción:</b>	Este actor representa a un tipo de usuario final por parte de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Nariño, que tiene una cuenta dentro del sistema y ha iniciado sesión.
<b>Objetivos:</b>	Pertenecer a las actividades académicas creadas por los docentes. Crear documentos para su revisión y publicación. Visualizar documentos publicados dentro de sus actividades.

<b>Nombre:</b>	Usuario General
<b>Descripción:</b>	Este actor representa a un tipo de usuario final que accede al sistema y que pudo o no haber iniciado sesión.
<b>Objetivos:</b>	Visualizar documentos publicados por medio del buscador.

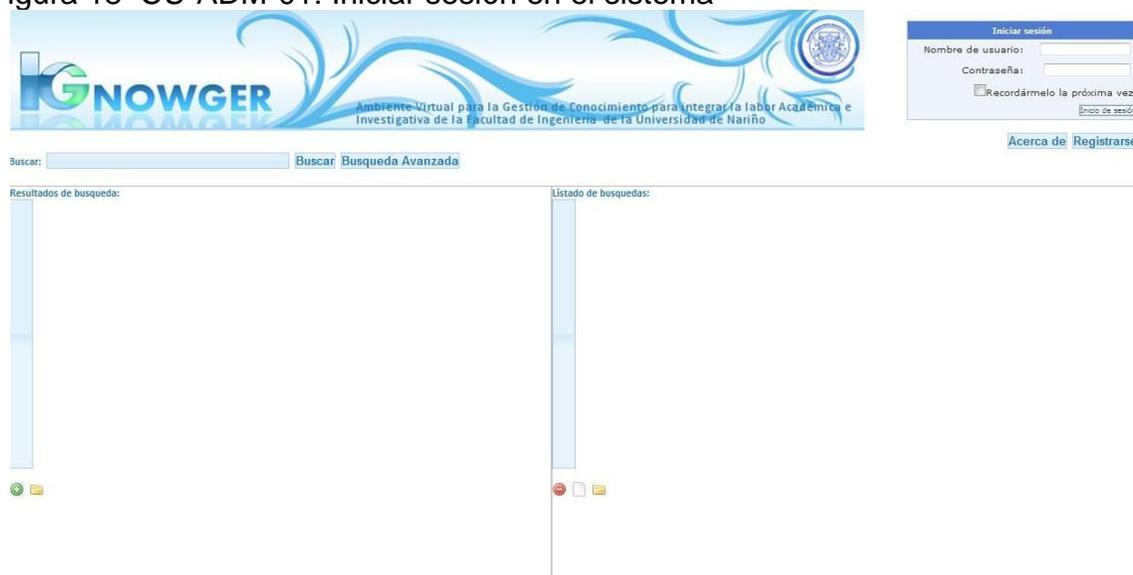
### 6.3.3 Listado de casos de uso

#### Módulo de Administración de la Aplicación

<b>Código:</b>	CU-ADM-01
<b>Nombre:</b>	Iniciar sesión en el sistema
<b>Actor principal:</b>	Usuario registrado

<b>RF asociados:</b>	RF-ADM-01, RF-ADM-03
<b>Precondición</b>	La persona debe ser un usuario del sistema.
<b>Flujo básico:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
1.	El usuario ingresa a la pagina del sistema
2.	El sistema visualiza la interfaz de inicio de sesión con las siguientes opciones: Iniciar Sesión, Registrarse, Buscar.
3.	El usuario ingresa a la opción: Iniciar sesión
4.	El sistema solicita el ingreso del nombre de usuario y la contraseña
5.	El usuario ingresa su nombre de usuario y contraseña
6.	El usuario confirma el inicio de sesión
7.	El sistema verifica datos del usuario
8.	Si los datos son correctos, el sistema inicia sesión.
9.	El sistema muestra las funcionalidades dependiendo del tipo de usuario que inicia sesión en el sistema.
<b>Post condición:</b>	El usuario inicio sesión y visualizo sus funcionalidades.
<b>Flujos alternativos:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
7a.	Si el sistema verifica que el usuario no está registrado o los datos entregados no corresponden: El sistema informa la irregularidad <b>Se continúa en el paso 2 del flujo básico</b>
Datos Específicos:	Tipo de usuario, Nombre de Usuario y Contraseña.
Comentarios:	

Figura 18 CU-ADM-01: Iniciar sesión en el sistema



<b>Código:</b>	CU-ADM-02
<b>Nombre:</b>	Administrar Programas.
<b>Actor principal:</b>	Administrador
<b>RF asociados:</b>	RF-ADM-02
<b>Precondición</b>	El administrador debe iniciar sesión
<b>Flujo básico:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
1.	El sistema visualiza la interfaz de administrador.
2.	El usuario ingresa a la opción: PROGRAMAS: lista todos los programas registrados, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Información: carga la información de cada programa.</li> <li>• Nueva: Agrega un nuevo programa. El sistema solicita los siguientes datos: INFORMACIÓN ACADÉMICA: Facultad Departamento Programa Código programa Estado Tipo Duración El administrador puede: guardar o cancelar. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificar: permite modificar la información de un programa.</li> <li>• Eliminar: elimina a un programa siempre y cuando no tenga actividades</li> </ul> </li> </ul>
3.	El usuario confirma su acción.
5.	El sistema visualiza, crea, modifica o elimina un programa.
<b>Post condición:</b>	El programa fue visualizado, creado, modificado o eliminado.
<b>Flujos alternativos:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
3a.	Si el usuario ingresa a Ver: El sistema visualiza la información del programa. Si el usuario ingresa a Nuevo: El sistema solicita la información del programa. Si el usuario ingresa a Modificar: El sistema solicita la información del programa. Si el usuario ingresa a Eliminar: El sistema solicita Confirmación.
4a.	Si el usuario ingreso a Nuevo O Modificar puede: Confirmar Guardar: guarda o registra la información del programa. Confirmar Cancelar: Se continúa en el paso 2 del flujo básico. Si el usuario ingreso a Eliminar: El sistema le pide que Confirme la acción. Se continúa en el paso 2 del flujo básico

<b>Datos específicos:</b>	<b>INFORMACIÓN ACADÉMICA:</b>  Facultad Departamento Programa Código programa Estado Tipo Duración
<b>Comentarios:</b>	

Figura 19 CU-ADM-02: Administrar programas (Ver)

CODIGO	PROGRAMA	DEPARTAMENTO	FACULTAD	DURACION	PERIODO	TIPO	ESTADO
<input type="checkbox"/> 001	INGENIERIA DE SISTEMAS	SISTEMAS	INGENIERIA	11	Semestral	Pregrado	Activo
<input type="checkbox"/> 002	TECNOLOGIA EN COMPUTACION	SISTEMAS	INGENIERIA	6	Semestral	Pregrado	Activo
<input type="checkbox"/> 003	INGENIERIA CIVIL	CIVIL	INGENIERIA	11	Semestral	Pregrado	Activo
<input type="checkbox"/> 004	INGENIERIA ELECTRONICA	ELECTRONICA	INGENIERIA	11	Semestral	Pregrado	Activo
<input type="checkbox"/> 776	INGENIERÍA DE REQUISITOS	SISTEMAS	INGENIERIA	10	Semestral	Pregrado	Activo
<input type="checkbox"/> 787	AUDITORÍA ORIENTADA AL GOBIERNO	SISTEMAS	INGENIERIA	3	Semestral	Postgrado	Activo

Figura 20 CU-ADM-02: Administrar Programas (Nuevo/Modificar)

Facultad   
Departamento   
Programa   
Código   
Estado   
Tipo   
Duración

<b>Código:</b>	CU-ADM-03
<b>Nombre:</b>	Administrar Asignaturas
<b>Actor principal:</b>	Administrador
<b>RF asociados:</b>	RF-ADM-02
<b>Precondición</b>	El administrador debe iniciar sesión
<b>Flujo básico:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
1.	El sistema visualiza la interfaz de administrador.
2.	El usuario ingresa a la opción: ASIGNATURAS: lista todas las asignaturas registradas, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Información: carga la información de cada asignatura.</li> <li>• Nueva: Agrega una nueva asignatura. El sistema solicita los siguientes datos: INFORMACIÓN ACADÉMICA: Facultad Departamento Programa Asignatura Código Asignatura Estado Periodo</li> <li>• Modificar: modifica la información de una asignatura</li> <li>• Eliminar: elimina a una asignatura siempre y cuando no tenga actividades</li> </ul>
3.	El usuario confirma su acción.
4.	El sistema visualiza, crea, modifica o elimina a una asignatura.
<b>Post condición:</b>	La asignatura fue visualizada, creada, modificada o eliminada.
<b>Flujos alternativos:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
3a.	Si el usuario ingresa a Ver: El sistema visualiza la información de la asignatura. Si el usuario ingresa a Nuevo: El sistema solicita la información de la asignatura. Si el usuario ingresa a Modificar: El sistema solicita la información de la asignatura. Si el usuario ingresa a Eliminar: El sistema solicita Confirmación.
4a.	Si el usuario ingreso a Nuevo O Modificar puede: Confirmar Guardar: guarda o registra la información de la asignatura. Confirmar Cancelar: Se continúa en el paso 2 del flujo básico. Si el usuario ingreso a Eliminar: El sistema le pide que Confirme la acción. Se continúa en el paso 2 del flujo básico
<b>Datos</b>	INFORMACIÓN ACADÉMICA:

<b>específicos:</b>	Facultad Departamento Programa Asignatura Código Asignatura Estado Periodo
<b>Comentarios:</b>	

Figura 21 CU-ADM-03: Administrar asignaturas (Ver)

CODIGO	ASIGNATURA	PROGRAMA
<input type="checkbox"/> 676	INGENIERÍA DE SOFTWARE APLICADO	INGENIERIA DE SISTEMAS
<input type="checkbox"/> 898	INGENIERÍA LEGAL Y ETICA	INGENIERIA DE SISTEMAS
<input type="checkbox"/> 334	ROBOTICA	INGENIERIA DE SISTEMAS
<input type="checkbox"/> 456	SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN II	INGENIERIA DE SISTEMAS
<input type="checkbox"/> 787	SOFTWARE GRÁFICO	INGENIERIA DE SISTEMAS
<input type="checkbox"/> 889	ELECTIVA MULTIMEDIA II	INGENIERIA DE SISTEMAS
<input type="checkbox"/> 886	ELECTIVA MULTIMEDIA I	INGENIERIA DE SISTEMAS
<input type="checkbox"/> 134	ELECTIVA PROGRAMACIÓN AVANZADA I	INGENIERIA DE SISTEMAS
<input type="checkbox"/> 558	ELECTIVA PROGRAMACIÓN AVANZADA II	INGENIERIA DE SISTEMAS
<input type="checkbox"/> 590	ELECTIVA PROGRAMACIÓN AVANZADA III	INGENIERIA DE SISTEMAS

1 2 3

Figura 22 CU-ADM-03: Administrar Asignaturas (Nuevo)

Facultad 
  
 Departamento 
  
 Programa 
  
 Asignatura 
  
 Codigo 
  
 Estado 
  
 Periodo  Mes(s)

<b>Código:</b>	CU-ADM-04
<b>Nombre:</b>	Administrar docentes
<b>Actor principal:</b>	Administrador
<b>RF asociados:</b>	RF-ADM-02
<b>Precondición</b>	El administrador debe iniciar sesión
<b>Flujo básico:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
1.	El sistema visualiza la interfaz de administrador.
2.	<p>El usuario ingresa a la opción: DOCENTES: lista todos los docentes registrados,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Información: carga la información de cada docente.</li> <li>• Nuevo: Agrega un nuevo docente. El sistema solicita los siguientes datos:</li> </ul> <p>INFORMACIÓN PERSONAL: Identificación: Tipo y Numero Nombres Apellidos Dirección Teléfono Fijo Teléfono Celular Correo electrónico Sexo</p> <p>INFORMACIÓN ACADÉMICA: Facultad Departamento Programa</p> <p>INFORMACIÓN DE SESIÓN Crear Contraseña Confirmar Contraseña</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificar: modifica la información de un docente</li> <li>• Eliminar: elimina a un docente siempre y cuando no tenga actividades</li> </ul>
3.	El usuario confirma su acción.
4.	El sistema crea, modifica o elimina la cuenta de usuario.
<b>Post condición:</b>	La cuenta de usuario fue creada, modificada o eliminada.
<b>Flujos alternativos:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
3a.	<p>Si el usuario ingresa a Ver: El sistema visualiza la información del docente.</p> <p>Si el usuario ingresa a Nuevo: El sistema solicita la información del docente.</p>

	<p>Si el usuario ingresa a Modificar: El sistema solicita la información del docente.</p> <p>Si el usuario ingresa a Eliminar: El sistema solicita Confirmación.</p>
4a.	<p>Si el usuario ingreso a Nuevo O Modificar puede: Confirmar Guardar: guarda o registra la información del docente. Confirmar Cancelar: Se continúa en el paso 2 del flujo básico.</p> <p>Si el usuario ingreso a Eliminar: El sistema le pide que Confirme la acción. Se continúa en el paso 2 del flujo básico</p>
<b>Datos específicos:</b>	<p><b>INFORMACIÓN PERSONAL:</b> Identificación: Tipo y Numero Nombres Apellidos Dirección Teléfono Fijo Teléfono Celular Correo electrónico Sexo</p> <p><b>INFORMACIÓN ACADÉMICA:</b> Facultad Departamento Programa</p> <p><b>INFORMACIÓN DE SESIÓN</b> Crear Contraseña Confirmar Contraseña</p>
<b>Comentarios:</b>	

Figura 23 CU-ADM-04: Administrar docentes (Ver)



Figura 24 CU-ADM-04: Administrar docentes (Nuevo)

Identificación

Tipo

Nombres

Apellidos

Dirección

Tel. fijo

Tel. celular

Sexo  Hombre  Mujer

Facultad

Departamento

Programa

Contraseña

Confirmar contraseña

Correo

<b>Código:</b>	CU-ADM-05
<b>Nombre:</b>	Administrar Estudiantes
<b>Actor principal:</b>	Administrador
<b>RF asociados:</b>	RF-ADM-02
<b>Precondición</b>	El administrador debe iniciar sesión
<b>Flujo básico:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
1.	El sistema visualiza la interfaz de administrador.
2.	<p>El usuario ingresa a la opción:  <b>ESTUDIANTES:</b> lista todas los estudiantes registrados,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Información: carga la información de cada estudiante.</li> <li>• Modificar: modifica la información de un docente. El sistema solicita los siguientes datos:</li> </ul> <p><b>INFORMACIÓN PERSONAL:</b>  Identificación: Tipo y Numero  Nombres  Apellidos  Dirección  Teléfono Fijo  Teléfono Celular  Correo electrónico  Sexo</p> <p><b>INFORMACIÓN ACADÉMICA:</b>  Facultad  Departamento  Programa</p>

	<p>INFORMACIÓN DE SESIÓN</p> <p>Crear Contraseña</p> <p>Confirmar Contraseña</p> <p>Eliminar: elimina a un estudiante siempre y cuando no tenga actividades</p>
3.	El usuario confirma su acción.
5.	El sistema visualiza o elimina la cuenta de usuario.
<b>Post condición:</b>	La cuenta de usuario fue visualizada o eliminada.
<b>Flujos alternativos:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
3a.	<p>Si el usuario ingresa a Ver: El sistema visualiza la información del estudiante.</p> <p>Si el usuario ingresa a Modificar: El sistema solicita la información del estudiante.</p> <p>Si el usuario ingresa a Eliminar: El sistema solicita Confirmación.</p>
4a.	<p>Si el usuario ingreso a Modificar puede: Confirmar Guardar: guarda la información del estudiante. Confirmar Cancelar: Se continúa en el paso 2 del flujo básico.</p> <p>Si el usuario ingreso a Eliminar: El sistema le pide que Confirme la acción. Se continúa en el paso 2 del flujo básico</p>
<b>Datos específicos:</b>	<p>INFORMACIÓN PERSONAL:</p> <p>Identificación: Tipo y Numero</p> <p>Nombres</p> <p>Apellidos</p> <p>Dirección</p> <p>Teléfono Fijo</p> <p>Teléfono Celular</p> <p>Correo electrónico</p> <p>Sexo</p> <p>INFORMACIÓN ACADÉMICA:</p> <p>Facultad</p> <p>Departamento</p> <p>Programa</p> <p>INFORMACIÓN DE SESIÓN</p> <p>Crear Contraseña</p> <p>Confirmar Contraseña</p>
<b>Comentarios:</b>	

Figura 25 CU-ADM-05: Administrar estudiantes (Ver)

IDENTIFICACION	NOMBRES	APELLIDOS	MOVIL	E-MAIL	PROGRAMA
<input type="checkbox"/> <a href="#">87067655</a>	JESUS ARMANDO	CORAL OJEDA	3152318577	armando_coral@hotmail.com	INGENIERIA DE SISTEMAS
<input type="checkbox"/> <a href="#">1085256256</a>	DEISSY MILENA	CORAL PEPINOSA	3002073401	deissysita@hotmail.com	INGENIERIA DE SISTEMAS
<input type="checkbox"/> <a href="#">87065580</a>	DIEGO FERNANDO	ARBOLEDA ORDOÑEZ	3146177875	diego.gpl.free@gmail.com	INGENIERIA DE SISTEMAS

Figura 26 CU-ADM-05: Administrar estudiantes (Nuevo)

Identificación:   
 Tipo:   
 Nombres:   
 Apellidos:   
 Direccion:   
 Tel. fijo:   
 Tel. celular:   
 Sexo:  Hombre  Mujer

Facultad:   
 Departamento:   
 Programa:   
 Contraseña:   
 Confirmar contraseña:   
 Correo:

<b>Código:</b>	CU-ADM-06
<b>Nombre:</b>	Registrar información Estudiante
<b>Actor principal:</b>	Estudiante
<b>RF asociados:</b>	RF-ADM-02
<b>Precondición</b>	La persona debe pertenecer al personal estudiantil de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Nariño. La persona no debe ser ya un usuario del mismo rol a registrar.
<b>Flujo básico:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
1.	El usuario ingresa a la página del sistema.
2.	El sistema visualiza la opción: Regístrese
3.	El usuario confirma la acción de registrarse.
4.	El sistema solicita los siguientes datos: INFORMACIÓN PERSONAL:

	<p>Identificación: tipo y numero  Nombres  Apellidos  Dirección  Teléfono Fijo  Teléfono Celular  Correo electrónico  Sexo.</p> <p>INFORMACIÓN ACADÉMICA:  Facultad  Departamento  Programa</p> <p>INFORMACIÓN DE SESIÓN  Crear Contraseña  Confirmar Contraseña</p>
5.	El usuario Ingresa los datos solicitados y confirma la acción Guardar.
6.	El sistema verifica que no exista el usuario con el mismo rol de registro.
7.	Si el usuario es nuevo el sistema Guarda los datos, determina su perfil y registra al usuario
8.	El sistema crea la nueva cuenta de usuario.
<b>Post condición:</b>	El estudiante posee una cuenta en el sistema.
<b>Flujos alternativos:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
5a.	Si el usuario confirma la acción Cancelar: <b>Se inicia el CU-ADM-01: iniciar sesión en el sistema</b>
6a.	Si el usuario ya tiene una cuenta con ese rol: El sistema informa la irregularidad <b>Se continúa en el paso 2 del flujo básico</b>
<b>Datos específicos:</b>	<p>INFORMACIÓN PERSONAL:  Identificación: tipo y numero  Nombres  Apellidos  Dirección  Teléfono Fijo  Teléfono Celular  Correo electrónico  Sexo.</p> <p>INFORMACIÓN ACADÉMICA:  Facultad  Departamento  Programa</p>

	<b>INFORMACIÓN DE SESIÓN</b> Crear Contraseña Confirmar Contraseña
<b>Comentarios:</b>	

Figura 27 CU-ADM-06: Registrar información estudiante

Identificación   
 Tipo **Cedula de Ciudadania** ▼  
 Nombres   
 Apellidos   
 Direccion   
 Tel. fijo   
 Tel. celular   
 Sexo  **Hombre**  **Mujer**

Facultad **Seleccione..** ▼  
 Departamento **Seleccione..** ▼  
 Programa **Seleccione..** ▼  
 Contraseña   
 Confirmar contraseña   
 Correo

<b>Código:</b>	CU-ADM-07
<b>Nombre:</b>	Modificar Perfil
<b>Actor principal:</b>	Usuario registrado
<b>RF asociados:</b>	RF-ADM-02
<b>Precondición</b>	La persona debe ser un usuario del sistema. El usuario debió iniciar sesión correctamente,
<b>Flujo básico:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
1.	El sistema visualiza la opción de Mi Perfil.
2.	El usuario ingresa a Mi Perfil
3.	El sistema visualiza la información personal que se ingreso al registrarse.
4.	EL sistema permite editar todos los campos de información personal.
5.	El sistema solicita los siguientes datos: <b>INFORMACIÓN PERSONAL:</b> Identificación: tipo y numero Nombres Apellidos Dirección Teléfono Fijo Teléfono Celular

	<p>Correo electrónico Sexo.</p> <p>INFORMACIÓN ACADÉMICA: Facultad Departamento Programa</p> <p>INFORMACIÓN DE SESIÓN Crear Contraseña Confirmar Contraseña</p> <p>El usuario puede: Guardar: Guarda la información modificada. Cancelar: no hace se efectúan cambios en la información.</p>
6.	El usuario confirma la acción.
7.	El sistema guarda la información de MI perfil.
<b>Post condición:</b>	El estudiante modifico Mi Perfil.
<b>Flujos alternativos:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
6a.	<p>Si el usuario confirma la acción Cancelar: <b>Se inicia el CU-ADM-08: Administrar mensajes.</b></p> <p>Si el usuario confirma Guardar: El sistema guarda la información del usuario. <b>Se inicia el CU-ADM-08: Administrar mensajes.</b></p>
<b>Datos específicos:</b>	<p>INFORMACIÓN PERSONAL: Identificación: tipo y numero Nombres Apellidos Dirección Teléfono Fijo Teléfono Celular Correo electrónico Sexo.</p> <p>INFORMACIÓN ACADÉMICA: Facultad Departamento Programa</p> <p>INFORMACIÓN DE SESIÓN Crear Contraseña Confirmar Contraseña</p>
<b>Comentarios:</b>	

Figura 28 CU-ADM-07: Modificar perfil

Bienvenido Docente: CARLOS NODIER BENAVIDES RODRIGUES

Identificación: 12975743

Tipo: Cedula de Ciudadania

Nombres: CARLOS NODIER

Apellidos: BENAVIDES RODRIGUES

Dirección: cra 3 # 12 a 86 BARRIO:

Tel. fijo: 7204510

Tel. celular: 3122106790

Sexo:  Hombre  Mujer

Facultad: INGENIERIA

Departamento: SISTEMAS

Programa: INGENIERIA DE SISTEMAS

Contraseña: [ ]

Confirmar contraseña: [ ]

Correo: carlosnodierb@yahoo.e

Guardar Cancelar

<b>Código:</b>	CU-ADM-08
<b>Nombre:</b>	Administrar mensajes
<b>Actor principal:</b>	Usuario registrado
<b>RF asociados:</b>	RF-ADM-04
<b>Precondición</b>	La persona debe ser un usuario del sistema. El usuario debe iniciar sesión correctamente.
<b>Flujo básico:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
1.	El sistema visualiza sus mensajes. El sistema le permite: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualizar: abre un mensaje</li> <li>• Eliminar: Elimina el mensaje, pide confirmación</li> <li>• Responder: envía un mensaje al origen del mensaje en cuestión y a otros usuarios.</li> </ul> Nuevo: permite redactar un nuevo mensaje.
2.	El usuario elije la opción.
3.	El sistema crea, responde, elimina o visualiza un mensaje.
<b>Post condición:</b>	El usuario creo, respondió, elimino o visualizo un mensaje
<b>Flujos alternativos:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
2a.	Si el usuario confirma la acción Visualizar: El sistema muestra el contenido del mensaje con la opción Eliminar o Responder. Si el usuario confirma la acción Eliminar: El sistema elimina el mensaje. <b>Se sigue con el paso 1 del flujo básico.</b>



<b>Código:</b>	CU-ADM-09
<b>Nombre:</b>	Configurar administración
<b>Actor principal:</b>	Administrador
<b>RF asociados:</b>	RF-ADM-02
<b>Precondición</b>	El administrador debe iniciar sesión.
<b>Flujo básico:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
1.	El administrador debe ingresar a la opción: Configurar. El sistema le permite: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Configurar Asignaturas.</li> <li>• Modificar Perfil.</li> </ul>
2.	El usuario elije la opción.
3.	El sistema guarda los cambios realizados.
<b>Post condición:</b>	El usuario modifíco perfil o configuro asignaturas
<b>Flujos alternativos:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
2a.	Si el usuario confirma la acción Asignaturas: El sistema lista todas las asignaturas permitiendo activarlas o desactivarlas, publicarlas o no publicarlas, y, eliminar. Si el usuario confirma la acción Perfil: El usuario puede Guardar: Guarda la información modificada. Cancelar: no hace se efectúan cambios en la información..
<b>Datos específicos:</b>	
<b>Comentarios:</b>	

Figura 31 CU-ADM-09: Configurar administración (Menú)



Figura 32 CU-ADM-09: Configurar administración (Asignaturas)

ASIGNATURA	PROGRAMA	PUBLICO	ESTADO	CREADA
<input type="checkbox"/> INGENIERÍA LEGAL Y ETICA	INGENIERIA DE SISTEMAS	No publicar	Activar	08/05/2010 10:21:05 a.m.
<input type="checkbox"/> SOFTWARE GRÁFICO	INGENIERIA DE SISTEMAS	No publicar	Activar	08/05/2010 10:20:01 a.m.
<input type="checkbox"/> ELECTIVA MULTIMEDIA II	INGENIERIA DE SISTEMAS	No publicar	Activar	08/05/2010 09:13:18 a.m.
<input type="checkbox"/> ELECTIVA MULTIMEDIA II	INGENIERIA DE SISTEMAS	Publicar	Activar	08/05/2010 10:20:01 a.m.
<input type="checkbox"/> ELECTIVA MULTIMEDIA I	INGENIERIA DE SISTEMAS	No publicar	Activar	08/05/2010 09:13:18 a.m.
<input type="checkbox"/> ELECTIVA MULTIMEDIA I	INGENIERIA DE SISTEMAS	Publicar	Activar	08/05/2010 10:20:01 a.m.
<input type="checkbox"/> ELECTIVA PROGRAMACIÓN AVANZADA I	INGENIERIA DE SISTEMAS	No publicar	Activar	08/05/2010 10:20:01 a.m.
<input type="checkbox"/> ELECTIVA PROGRAMACIÓN AVANZADA II	INGENIERIA DE SISTEMAS	No publicar	Activar	08/05/2010 10:20:01 a.m.
<input type="checkbox"/> ELECTIVA MULTIMEDIA III	INGENIERIA DE SISTEMAS	No publicar	Activar	08/05/2010 09:13:10 a.m.
<input type="checkbox"/> ELECTIVA MULTIMEDIA III	INGENIERIA DE SISTEMAS	No publicar	Activar	08/05/2010 10:20:28 a.m.

Figura 33 CU-ADM-09: Configurar administración (Perfil)

Identificación: admin

Tipo: Cedula de Ciudadania

Nombres: ADMINISTRADOR

Apellidos: KNOWGER

Dirección: cra 3 # 12 a 86 BARRIO:

Tel. fijo: 7204510

Tel. celular: 3152318577

Sexo:  Hombre  Mujer

Facultad: INGENIERIA

Departamento: SISTEMAS

Programa: INGENIERIA DE SISTEMAS

Contraseña: [ ]

Confirmar contraseña: [ ]

Correo: armando\_coral@hotmail.com

Guardar Cancelar

### Módulo de la Gestión de Contenidos

<b>Código:</b>	CU-CON-01
<b>Nombre:</b>	Administrar Actividad Asignaturas
<b>Actor principal:</b>	Usuario Registrado

<b>RF asociados:</b>	RF-CON-01
<b>Precondición</b>	La persona debió iniciar sesión, estar dentro de una actividad.
<b>Flujo básico:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
1.	El usuario ingresa a la pestaña Asignaturas
2.	El sistema muestra el listado con las asignaturas y las opciones Nueva, Modificar, Eliminar para el docente; e Inscribirse para el estudiante.
3.	<p>El usuario selecciona una de las opciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si el usuario selecciona filtro, el sistema permitirá que ingrese una o varias palabras las cuales se utilizaran como reglas para mostrar la lista de asignaturas.</li> </ul> <p>Para el Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si el usuario selecciona Nueva: El sistema solicita la siguiente información:: <b>Asignatura:</b> Permite seleccionar la asignatura dependiendo del programa.</li> <li>Si el usuario Docente selecciona Eliminar: En el caso de que la Asignatura tenga algún tipo de contenido, el sistema advierte que se eliminara todo su contenido y mostrara un mensaje con las opciones de continuar o no. Se elimina siempre y cuando no tenga material publicado.</li> </ul> <p>Para el Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si el usuario selecciona Inscribir: <b>Se inicia el caso de uso CU-CON-04: Inscribir Actividad</b></li> <li>Si el usuario selecciona Eliminar: El estudiante deja de pertenecer a la actividad seleccionada.</li> </ul>
4.	Mostrar la lista de asignaturas actualizada.
<b>Post condición:</b>	El usuario administro asignaturas.
<b>Flujos alternativos:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
3a.	<p>Si el usuario selecciona una Asignatura. <b>Se inicia el caso de uso CU-CON-03 Manejar la estructura de una actividad Proyecto o Asignatura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si el usuario selecciona Ver Integrantes. <b>Se inicia el CU-CON-05: Ver Integrantes.</b></li> <li>Si el usuario selecciona Cronograma. <b>Se inicia el CU-AGE-01: Manejar Cronograma.</b></li> <li>Si el usuario creador del documento selecciona un Documento. <b>Se inicia el CU-CON-06: Editar contenidos.</b></li> <li>Si el usuario No creador del documento selecciona un Documento. <b>Se inicia el CU-CON-07: Ver contenidos.</b></li> </ul>
<b>Datos específicos:</b>	
<b>Comentarios:</b>	<b>ACLARACIÓN:</b> El Docente es el único actor que tiene la potestad de crear Asignaturas. El estudiante solo visualiza.

Figura 34 CU-CON-01: Administrar actividad asignaturas (Ver Docente)

Bienvenido Docente: CARLOS NODIER BENAVIDES RODRIGUES

Nuevo Eliminar Asignatura Filtro

ASIGNATURA	PROGRAMA	ACCIÓN
<input type="checkbox"/> ELECTIVA MULTIMEDIA I	INGENIERIA DE SISTEMAS	Publicar Ver Ver
<input type="checkbox"/> ELECTIVA MULTIMEDIA II	INGENIERIA DE SISTEMAS	Publicar Ver Ver

Figura 35 CU-CON-01: Administrar actividad asignaturas (Ver Estudiante)

Bienvenido Estudiante: DEISSY MILENA CORAL PEPINOSA

Nuevo Eliminar Asignatura Filtro

ASIGNATURA	PROGRAMA	
<input type="checkbox"/> FISICA I	INGENIERIA DE SISTEMAS	Ver Ver
<input type="checkbox"/> ELECTIVA MULTIMEDIA I	INGENIERIA DE SISTEMAS	Ver Ver
<input type="checkbox"/> PROGRAMACIÓN I	INGENIERIA DE SISTEMAS	Ver Ver
<input type="checkbox"/> ELECTIVA MULTIMEDIA II	INGENIERIA DE SISTEMAS	Ver Ver
<input type="checkbox"/> FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	INGENIERIA DE SISTEMAS	Ver Ver

Figura 36 CU-CON-01: Administrar actividad asignaturas (Nuevo)

Bienvenido Docente: CARLOS NODIER BENAVIDES RODRIGUES

Agregar Cancelar Asignatura Filtrar

ASIGNATURA	PROGRAMA	DEPARTAMENTO	FACULTAD
<input type="checkbox"/> INGENIERÍA DE SOFTWARE APLICADO	INGENIERIA DE SISTEMAS	SISTEMAS	INGENIERIA
<input type="checkbox"/> INGENIERÍA LEGAL Y ETICA	INGENIERIA DE SISTEMAS	SISTEMAS	INGENIERIA
<input type="checkbox"/> ROBOTICA	INGENIERIA DE SISTEMAS	SISTEMAS	INGENIERIA
<input type="checkbox"/> SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN II	INGENIERIA DE SISTEMAS	SISTEMAS	INGENIERIA
<input type="checkbox"/> SOFTWARE GRÁFICO	INGENIERIA DE SISTEMAS	SISTEMAS	INGENIERIA
<input type="checkbox"/> ELECTIVA MULTIMEDIA II	INGENIERIA DE SISTEMAS	SISTEMAS	INGENIERIA
<input type="checkbox"/> ELECTIVA MULTIMEDIA I	INGENIERIA DE SISTEMAS	SISTEMAS	INGENIERIA
<input type="checkbox"/> ELECTIVA PROGRAMACIÓN AVANZADA I	INGENIERIA DE SISTEMAS	SISTEMAS	INGENIERIA
<input type="checkbox"/> ELECTIVA PROGRAMACIÓN AVANZADA II	INGENIERIA DE SISTEMAS	SISTEMAS	INGENIERIA
<input type="checkbox"/> ELECTIVA PROGRAMACIÓN AVANZADA III	INGENIERIA DE SISTEMAS	SISTEMAS	INGENIERIA

1 2 3

<b>Código:</b>	CU-CON-02
<b>Nombre:</b>	Administrar Actividad Proyectos
<b>Actor principal:</b>	Usuario Registrado
<b>RF asociados:</b>	RF-CON-01
<b>Precondición</b>	La persona debió iniciar sesión, estar dentro de una actividad.
<b>Flujo básico:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
1.	El usuario ingresa a la pestaña Proyectos
2.	El sistema muestra el listado con los proyectos y las opciones Nuevo, Modificar, Eliminar para el docente y para el estudiante.
3.	<p>El usuario selecciona una de las opciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el usuario selecciona filtro, el sistema permitirá que ingrese una o varias palabras las cuales se utilizaran como reglas para mostrar la lista de proyectos.</li> <li>• Si el Docente selecciona Nuevo: El sistema solicita la siguiente información:: <b>Estado:</b> El estado puede ser Publicado o No publicado <b>Tipo de proyecto:</b> Permite seleccionar el tipo del proyecto entre Asignatura, investigación, investigación estudiantil, grado. <b>Facultad:</b> Permite seleccionar la facultad a la cual pertenece. Por defecto Ingeniería de Sistemas. <b>Departamento:</b> Permite elegir el departamento al cual pertenece <b>Programa:</b> Permite seleccionar el programa al cual pertenece el proyecto. <b>Asignatura:</b> Permite seleccionar la asignatura dependiendo del programa, solo aplica a Proyectos de Asignatura <b>Título:</b> permite definir el título del proyecto.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el usuario selecciona Modificar: El sistema le permite editar la información del proyecto. El sistema permite guardar o cancelar cualquier cambio realizado. Solo tiene acceso a modificar el creador del proyecto.</li> <li>• Si el usuario selecciona Eliminar: En el caso de que el proyecto tenga algún tipo de contenido, el sistema advierte que se eliminara todo su contenido y mostrara un mensaje con las opciones de continuar o no. Se elimina siempre y cuando no tenga material publicado. Si un estudiante selecciona la opción Eliminar, entonces el estudiante deja de ser integrante de ese proyecto.</li> <li>• Si el usuario selecciona Inscribir: <b><i>Se inicia el caso de uso CU-CON-04: Inscribir Actividad</i></b></li> </ul>
4.	Mostrar la lista de proyectos actualizada.
<b>Post condición:</b>	El usuario administro proyectos.
<b>Flujos alternativos:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
3a.	<p>Si el usuario selecciona un proyecto. <b><i>Se inicia el caso de uso CU-CON-03 Manejar la estructura de una actividad Proyecto o Asignatura</i></b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el usuario selecciona Ver Integrantes. <b>Se inicia el CU-CON-05: Ver Integrantes.</b></li> <li>• Si el usuario selecciona Cronograma. <b>Se inicia el CU-AGE-01: Manejar Cronograma.</b></li> <li>• Si el usuario creador del documento selecciona un Documento. <b>Se inicia el CU-CON-06: Editar contenidos.</b></li> <li>• Si el usuario No creador del documento selecciona un Documento. <b>Se inicia el CU-CON-07: Ver contenidos.</b></li> </ul>
<b>Datos específicos:</b>	
<b>Comentarios:</b>	<b>ACLARACIÓN:</b> El Docente es el único actor que tiene la potestad de crear proyectos para su publicación.

Figura 37 CU-CON-02: Administrar actividad proyectos (Ver docente)

Bienvenido Docente: CARLOS NODIER BENAVIDES RODRIGUES

Nuevo Modificar Eliminar Todos Filtrar Integrante Director

PROYECTO	ASOCIADO	TIPO	ACCIÓN	SOLICITUD
<input type="checkbox"/> REDES	TECNOLOGIA EN COMPUTACION	Estudiantil	No publicar Ver Ver	Creador
<input type="checkbox"/> SISTEMA DE NOTAS	TECNOLOGIA EN COMPUTACION	Grado	No publicar Ver Ver	Creador

Figura 38 CU-CON-02: Administrar actividad proyectos (Ver estudiante)

Bienvenido Estudiante: DEISSY MILENA CORAL PEPINOSA

Suscribirse Eliminar Todos Filtrar

PROYECTO	ASOCIADO	TIPO	SOLICITUD
<input type="checkbox"/> PROYECTO APLICACIÓN DE LA MULTIMEDIA EN EL ÁMBITO DEL INGENIERO DE SISTEMAS	ELECTIVA MULTIMEDIA I	Asignatura	Ver Ver Pendiente
<input type="checkbox"/> AUMENTO DEL RENDIMIENTO DEL PLUGIN PARA LA WEB SILVERLIGHT	INGENIERIA DE SISTEMAS	Investigacion	Ver Ver Aceptado
<input type="checkbox"/> CREACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN MOTOR DE JUEGOS BASADO EN EL PROGRAMA DE LICENCIA GPL BLENDER	INGENIERIA DE SISTEMAS	Estudiantil	Ver Ver Pendiente

Figura 39 CU-CON-02: Administrar actividad proyectos (Nuevo docente)



**Facultad** Seleccione..

**Departamento** Seleccione..

**Programa** Seleccione..

**Proyecto de** Seleccione..

**Asignatura** Seleccione..

**Título**

**Estado** Publicado

Figura 40 CU-CON-02: Administrar actividad proyectos (Nuevo estudiante)

	PROYECTO	TIPO	PROGRAMA	DEPARTAMENTO	FACULTAD
<input type="checkbox"/>	AUMENTO DEL RENDIMIENTO DEL PLUGIN PARA LA WEB SILVERLIGHT	Investigacion	INGENIERIA DE SISTEMAS	SISTEMAS	INGENIERIA
<input type="checkbox"/>	PROYECTO DE GRADO X	Grado	INGENIERIA DE SISTEMAS	SISTEMAS	INGENIERIA
<input type="checkbox"/>	REDES	Estudiantil	TECNOLOGIA EN COMPUTACION	SISTEMAS	INGENIERIA
<input type="checkbox"/>	IMPORTANCIA DE LA MULTIMEDIA EN LA CALIDAD DEL SOFTWARE	Grado	INGENIERIA DE SISTEMAS	SISTEMAS	INGENIERIA

<b>Código:</b>	CU-CON-03
<b>Nombre:</b>	Manejar la estructura de una actividad.
<b>Actor principal:</b>	Usuario Registrado
<b>RF asociados:</b>	RF-CON-02, RF-CON-03, RF-CON-04
<b>Precondición</b>	La persona debe iniciar sesión, estar dentro de la actividad.
<b>Flujo básico:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
1.	El usuario selecciona un Tema o documento.
2.	El sistema muestra las siguientes opciones: Nuevo, modificar, eliminar.
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si el usuario selecciona Nuevo: El sistema solicita la siguiente información: <b>Título:</b> Permite definir un nombre para el Tema o Documento. El sistema verifica automáticamente si existe otro Tema o Documento con el mismo nombre. No puede haber Temas o Documentos con el mismo nombre dentro d la misma temática.</li> </ul>

	<p>El sistema permite guardar o cancelar cualquier cambio realizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el usuario selecciona Modificar: El sistema permite editar la información de contexto del tema o documento.</li> </ul> <p>El sistema permite guardar o cancelar cualquier cambio realizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el usuario selecciona Eliminar.</li> </ul> <p>En el caso de ser un Tema y tener algún tipo de contenido, el sistema advierte que se eliminara todo su contenido y mostrara un mensaje con las opciones de continuar o no. En el caso de ser un documento, el sistema advierte que se eliminara el Documento y mostrara un mensaje con las opciones de continuar o no. Si ya están publicados solo puede eliminar el creador del proyecto, o sea un docente.</p>
4.	Mostrar la estructura de la actividad actualizada.
<b>Post condición:</b>	El usuario manejo la estructura de la actividad.
<b>Flujos alternativos:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
3a.	
<b>Datos específicos:</b>	
<b>Comentarios:</b>	<p>ACLARACIÓN: En la asignatura y publicación, solo el Docente tiene la potestad de crear Temas y Documentos. Si el docente crea un Tema o un Documento, este puede ser visto por cualquier Estudiante u Docente siempre y cuando este lo publique.</p> <p>La estructura de la asignatura construida por el Docente no puede ser modificada por el estudiante..</p>

Figura 41 CU-CON-03: Manejar la estructura de una actividad (Creador)

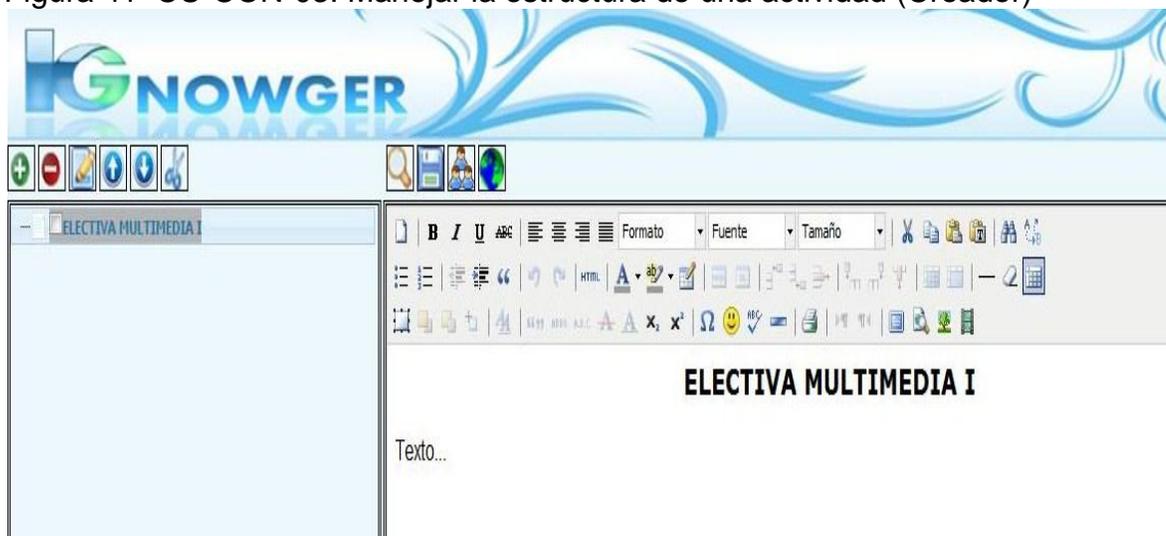


Figura 42 CU-CON-03: Manejar la estructura de una actividad (Integrante)



<b>Código:</b>	CU-CON-04
<b>Nombre:</b>	Inscribir Actividad
<b>Actor principal:</b>	Estudiante
<b>RF asociados:</b>	RF-CON-02
<b>Precondición</b>	La persona debe iniciar sesión, estar dentro de una actividad.
<b>Flujo básico:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
1.	El sistema visualiza una lista de todas las actividades creadas por los docentes.
2.	El usuario puede filtrar las actividades.
3.	El sistema permite seleccionar las Asignaturas a las cuales el usuario desea inscribirse.
4.	El usuario selecciona la opción Inscribir.
5.	El sistema convierte en integrante de la actividad al usuario.
<b>Post condición:</b>	El usuario se inscribió en una actividad
<b>Flujos alternativos:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>Datos específicos:</b>	
<b>Comentarios:</b>	

Figura 43 CU-CON-04: Inscribir actividad



<b>Código:</b>	CU-CON-05
<b>Nombre:</b>	Manejar integrantes
<b>Actor principal:</b>	Usuario Registrado
<b>RF asociados:</b>	RF-CON-01
<b>Precondición</b>	La persona debe iniciar sesión, estar dentro de una actividad.
<b>Flujo básico:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
1.	El sistema visualiza la lista de los integrantes de la actividad.
2.	El usuario puede: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando la actividad es proyecto el usuario que inicia sesión puede inscribirse en el.</li> <li>• Eliminar Integrante: Solo el Docente puede eliminar a un usuario, esto quiere decir que el usuario deja de pertenecer a la actividad.</li> <li>• Aceptar integrantes: el Docente director de la actividad puede aceptar o rechazar integrantes cuando su actividad es un proyecto.</li> </ul>
3.	Mostrar la lista de Integrantes actualizada.
<b>Post condición:</b>	El usuario Manejo Integrantes.
<b>Flujos alternativos:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>Datos específicos:</b>	
<b>Comentarios:</b>	

Figura 44 CU-CON-05: Manejar integrantes en proyectos (Docente - Aceptar)

Bienvenido Docente: CARLOS NODIER BENAVIDES RODRIGUES

Ver Integrantes Agregar  Nombres  Filtrar

NOMBRES	APELLIDOS
<input checked="" type="checkbox"/>	DEISSY MILENA CORAL PEPINOSA

Figura 45 CU-CON-05: Manejar integrantes en proyectos (Docente - Ver)

Bienvenido Docente: CARLOS NODIER BENAVIDES RODRIGUES

Ver Solicitudes Eliminar  Nombres  Filtrar

NOMBRES	APELLIDOS	ESTADO
<input type="checkbox"/>	DEISSY MILENA CORAL PEPINOSA	Participante

Figura 46 CU-CON-05: Manejar integrantes (Ver)

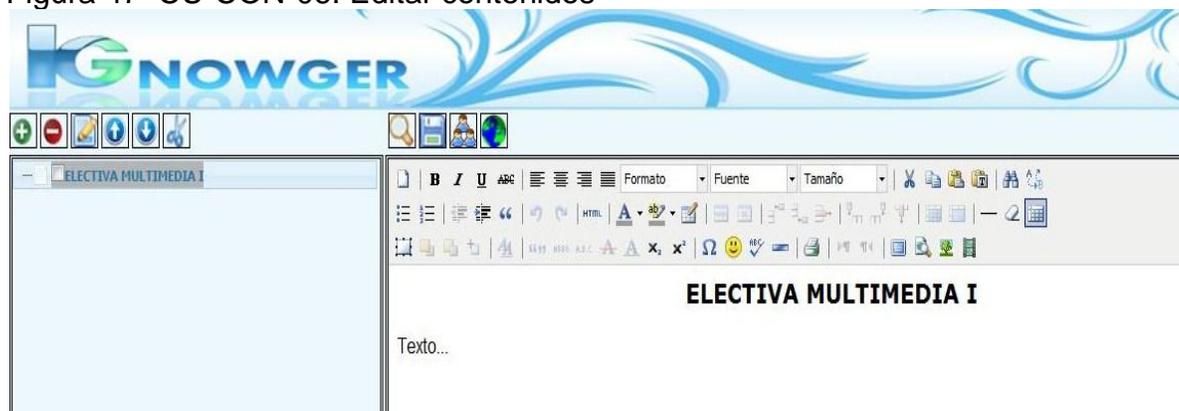
Bienvenido Estudiante: DEISSY MILENA CORAL PEPINOSA

Nombres  Filtrar

NOMBRES	APELLIDOS	ESTADO
<input type="checkbox"/>	DEISSY MILENA CORAL PEPINOSA	Participante
<input type="checkbox"/>	DIEGO FERNANDO ARBOLEDA ORDOÑEZ	Participante
<input type="checkbox"/>	JESUS ARMANDO CORAL OJEDA	Participante

<b>Código:</b>	CU-CON-06
<b>Nombre:</b>	Editar Contenidos
<b>Actor principal:</b>	Usuario Registrado
<b>RF asociados:</b>	RF-CON-04, RF-CON-05
<b>Precondición</b>	La persona debe iniciar sesión, estar dentro de la actividad.
<b>Flujo básico:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
1.	El sistema carga el editor de contenidos con las siguientes opciones: Asunto: el usuario puede ingresar el asunto del mensajes, y escribir un corto mensaje para el Revisor o director.
2.	El usuario puede crear el contenido de su documento utilizando las herramientas de formato, puede así mismo adjuntar archivos digitales, subir imágenes y videos. Si el usuario es un estudiante el sistema le permite Guardar el documento o enviarlo a su revisor. Si el usuario es un docente el sistema le permite Guardar el documento o Publicarlo.
<b>Post condición:</b>	El usuario edito contenidos.
<b>Flujos alternativos:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>Datos específicos:</b>	
<b>Comentarios:</b>	El estudiante puede editar contenidos de los proyectos a los que pertenece, pero nunca podrá editar contenidos de las asignaturas a las que pertenece. El docente puede editar contenidos de todas las actividades en las que es director y de los proyectos a los que pertenece.

Figura 47 CU-CON-06: Editar contenidos



<b>Código:</b>	CU-CON-07
<b>Nombre:</b>	Ver Contenidos
<b>Actor principal:</b>	Usuario Registrado
<b>RF asociados:</b>	RF-CON-02, RF-BUS-006
<b>Precondición</b>	La persona debe iniciar sesión, estar dentro de la actividad.
<b>Flujo básico:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
1.	El sistema carga el visor de contenidos con las siguientes opciones:
2.	El usuario visualizar el contenido del documento.
<b>Post condición:</b>	El usuario visualizo un contenido.
<b>Flujos alternativos:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>Datos específicos:</b>	
<b>Comentarios:</b>	

Figura 48 CU-CON-07: Ver contenidos



<b>Código:</b>	CU-CON-08
<b>Nombre:</b>	Administrar Actividad Publicaciones
<b>Actor principal:</b>	Docente
<b>RF asociados:</b>	RF-CON-01
<b>Precondición</b>	La persona debe iniciar sesión.

<b>Flujo básico:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
1.	El usuario ingresa a la pestaña Publicaciones
2.	El sistema muestra las siguientes opciones: Nuevo, Modificar, Eliminar, Filtro.
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el usuario selecciona filtro, el sistema permitirá que ingrese una o varias palabras las cuales se utilizaran como reglas para mostrar la lista de Publicaciones.</li> <li>• Si el usuario selecciona Nuevo: El sistema solicita la siguiente información:  <b>Fecha de Realización:</b> Muestra la fecha de realización.  <b>Facultad:</b> Permite seleccionar la facultad a la cual pertenece.  <b>Departamento:</b> Permite seleccionar el departamento al cual pertenece.  <b>Título:</b> permite definir el título para la publicación. (un título corto)  <b>Descripción:</b> Permite definir información que contextualice a la publicación.  <b>Director:</b> Permite definir quién fue el director de esta publicación.</li> </ul> <p>El sistema permite guardar o cancelar cualquier cambio realizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el usuario selecciona Modificar, el sistema permite editar la información de la publicación. El sistema permite guardar o cancelar cualquier cambio realizado.</li> <li>• Si el usuario selecciona Eliminar: En el caso de que la Publicación tenga algún tipo de contenido, el sistema advierte que se eliminara todo su contenido y mostrara un mensaje con las opciones de continuar o no. Si ya esta publicado algún documento solo su creador puede eliminarlo.</li> </ul>
3.	Mostrar la lista de Publicaciones actualizada.
<b>Post condición:</b>	El usuario administro Publicaciones
<b>Flujos alternativos:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
2a.	Si el usuario selecciona una Publicación: <b><i>Se inicia el caso de uso CU-CON-03:Manejar la estructura de una actividad</i></b>
<b>Datos específicos:</b>	
<b>Comentarios:</b>	

Figura 49 CU-CON-08: Administrar actividad publicaciones (Ver)



Figura 50 CU-CON-08: Administrar actividad publicaciones (Nuevo)



## MÓDULO HERRAMIENTAS

<b>Código:</b>	CU-AGE-01
<b>Nombre:</b>	Manejar Cronograma
<b>Actor principal:</b>	Usuario registrado
<b>RF asociados:</b>	RF-AGE-02, RF-AGE-03
<b>Precondición</b>	El usuario debe iniciar sesión correctamente. El usuario debe pertenecer a una actividad.
<b>Flujo básico:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>

1.	El sistema visualiza el cronograma de la actividad.
3.	El sistema visualiza los eventos de la actividad.
4.	El usuario selecciona un evento.
5.	El sistema visualiza el título, descripción, fecha y estado del evento seleccionado.
6.	El sistema muestra las siguientes opciones para el creador de la actividad: Nuevo, Modificar y Eliminar.
7.	Si el usuario selecciona: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuevo: el usuario puede crear un evento en el día seleccionado. El sistema solicita la siguiente información: Fecha y hora: muestra la fecha y hora del día seleccionado, pero el usuario puede cambiarla. Asunto: permite definir un título para el evento y añadir una descripción. Evento: descripción detallada. El sistema permite guardar el evento.</li> <li>• Modificar: el sistema permite editar la información de un evento.</li> <li>• Eliminar: el sistema permite eliminar un evento.</li> </ul>
<b>Post condición:</b>	El usuario maneja el cronograma de una actividad.
<b>Flujos alternativos:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>Datos específicos:</b>	
<b>Comentarios:</b>	Los eventos que haga el creador de la actividad serán publicados a todos los integrantes de la actividad. Eventos de una actividad solo pueden ser modificados o eliminados por el director de la actividad.

Figura 51 CU-AGE-01: Manejar cronograma (Ver)



Figura 52 CU-AGE-01: Manejar cronograma (Nuevo)

Bienvenido Docente: CARLOS NODIER BENAVIDES RODRIGUES

Proyecto REDES

Asunto

Evento

Fecha de realizacion

Horas de realizacion

Guardar Cancelar

<b>Código:</b>	CU-AGE-02
<b>Nombre:</b>	Administrar agenda global
<b>Actor principal:</b>	Usuario registrado
<b>RF asociados:</b>	RF-AGE-01
<b>Precondición</b>	El usuario debe iniciar sesión correctamente.
<b>Flujo básico:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
1.	El usuario ingresa a la pestaña Agenda
2.	El sistema visualiza todos los eventos del usuario.
3.	El usuario selecciona un evento.
5	El sistema visualiza el título, descripción, fecha del evento seleccionado.
6.	El sistema muestra las siguientes opciones: Nuevo, Modificar y Eliminar.
7.	Si el usuario selecciona: Nuevo: el usuario puede crear un evento en el día seleccionado. El sistema solicita la siguiente información: Fecha y hora: muestra la fecha y hora del día seleccionado. Título: permite definir un título para el evento y añadir una descripción. El sistema permite guardar el evento. Modificar: el sistema permite editar la información de un evento. Eliminar: el sistema permite eliminar un evento.
<b>Post condición:</b>	El usuario manejo la agenda global
<b>Flujos alternativos:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>Datos específicos:</b>	

<b>Comentarios:</b>	Los eventos creados en la Agenda solo se visualizan para el usuario que inicio sesión.
---------------------	--

Figura 53 CU-AGE-02: Administrar agenda global (Ver)



Figura 54 CU-AGE-02: Administrar agenda global (Nuevo)



## MÓDULO BÚSQUEDA

<b>Código:</b>	CU-BUS-01
<b>Nombre:</b>	Realizar búsquedas
<b>Actor principal:</b>	Usuario General
<b>RF asociados:</b>	RF-BUS-01, RF-BUS-04, RF-BUS-05

<b>Precondición</b>	
<b>Flujo básico:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
1.	El usuario ingresa a la página del sistema y digita lo que desea buscar.
2.	El sistema realiza la búsqueda solicitada por todos los nodos publicados.
3.	El sistema visualiza el resultado de la búsqueda solicitada, de forma coherente.
4.	El usuario ingresa a los resultados de interés.
5.	El sistema visualiza la temática y el documento que es resultado de la búsqueda. <b>Se inicia el CU-CON-07. Ver contenidos</b>
<b>Post condición:</b>	El usuario realizo la búsqueda.
<b>Flujos alternativos:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
3a.	Si el usuario lo desea añade el link que le interesa en el panel de síntesis de búsquedas. <b>Se inicia aICU-BUS-03: Síntesis de Búsquedas</b> Si el usuario selección búsqueda Avanzada: <b>Se inicia el CU-BUS-02: Realizar Búsqueda Avanzada</b>
<b>Datos específicos:</b>	
<b>Comentarios:</b>	

Figura 55 CU-BUS-01: Realizar búsquedas



<b>Código:</b>	CU-BUS-02
<b>Nombre:</b>	Realizar búsqueda avanzada

<b>Actor principal:</b>	Usuario General
<b>RF asociados:</b>	RF-BUS-01, RF-BUS-03, RF-BUS-04, RF-BUS-05
<b>Precondición</b>	
<b>Flujo básico:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
1.	El sistema visualiza la búsqueda avanzada
2.	El usuario especifica los criterios de búsqueda
3.	El usuario digita su búsqueda
4.	El sistema realiza la búsqueda solicitada por todos los nodos publicados que cumplan con los criterios seleccionados por el usuario.
5.	El sistema visualiza el resultado de la búsqueda solicitada, de forma coherente.
6.	El usuario ingresa a los resultados de interés.
7.	El sistema visualiza la temática y el documento que es resultado de la búsqueda. <b>Se inicia el CU-CON-07: Visor de contenidos</b>
<b>Post condición:</b>	El usuario realizo una búsqueda avanzada.
<b>Flujos alternativos:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
5a.	Si el usuario lo desea añade el link que le interesa en el panel de síntesis de búsquedas. <b>Se inicia aICU-BUS-03: Síntesis de Búsquedas</b>
<b>Datos específicos:</b>	
<b>Comentarios:</b>	

Figura 56 CU-BUS-02: Realizar búsqueda avanzada

The screenshot shows the NOWGER search interface. At the top, there is a logo for NOWGER and a navigation bar with the text "Bienvenido Doce". Below the logo, there is a search bar with the text "Buscar: sis" and two buttons: "Buscar" and "Búsqueda Avanzada". Underneath the search bar, there are several options for search type: "Busqueda literal" (unchecked), "Tipo: Asignatura" (checked), "Proyecto" (unchecked), "Proyecto Asignatura" (unchecked), and "Publicacion" (unchecked). There are also input fields for "Fecha: Desde:" and "Hasta:". Below the search options, there is a section titled "Resultados de busqueda:" containing a list of search results. The first result is "INTRODUCCION en: udenar//electiva multimedia i // ELECTIVA MULTIMEDIA I en: udenar//".

<b>Código:</b>	CU-BUS-03
<b>Nombre:</b>	Síntesis de búsquedas
<b>Actor principal:</b>	Usuario General
<b>RF asociados:</b>	RF-BUS-02, RF-BUS-05
<b>Precondición</b>	
<b>Flujo básico:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
1.	El sistema visualiza el panel de síntesis de búsquedas.
2.	El sistema añade el link que el usuario selecciono.
3.	El sistema permite: Limpiar: el usuario puede limpiar la síntesis actual.  Si el usuario inicio sesión el sistema le permite: Guardar Síntesis: le permite al usuario guardar la síntesis de la búsqueda actual y empezar una nueva síntesis. Eliminar: le permite al usuario eliminar una síntesis guardada. Abrir: le permite al usuario abrir una síntesis guardada. Limpiar: el usuario puede limpiar la síntesis actual.
<b>Post condición:</b>	El usuario realizo síntesis de búsqueda.
<b>Flujos alternativos:</b>	
<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
<b>3a.</b>	Si el usuario ingresa a un link de la síntesis de búsqueda: <b><i>Se inicia el CU-CON-07: Visor de Contenidos</i></b>
<b>Datos específicos:</b>	
<b>Comentarios:</b>	

Figura 57 CU-BUS-03: Síntesis de búsquedas (Nuevo)

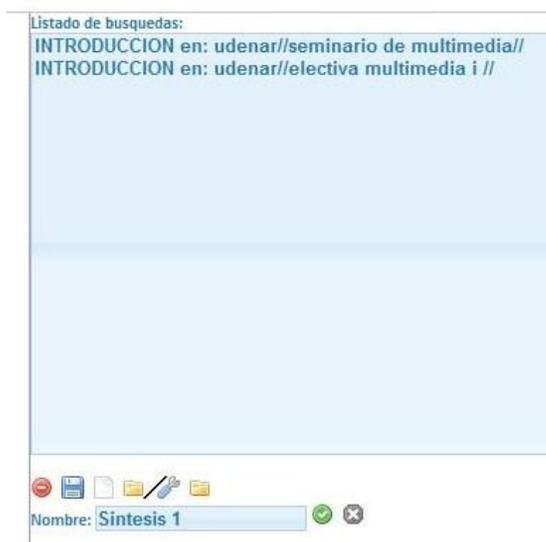
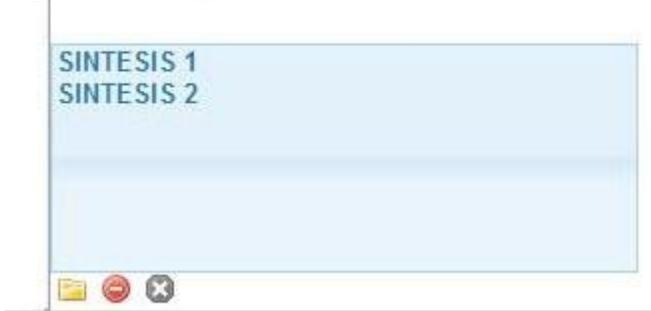


Figura 58 CU-BUS-03: Síntesis de búsquedas (Administrar)



### 6.3.4 Diagramas de casos de uso

Figura 59 Diagrama de casos de uso: actores

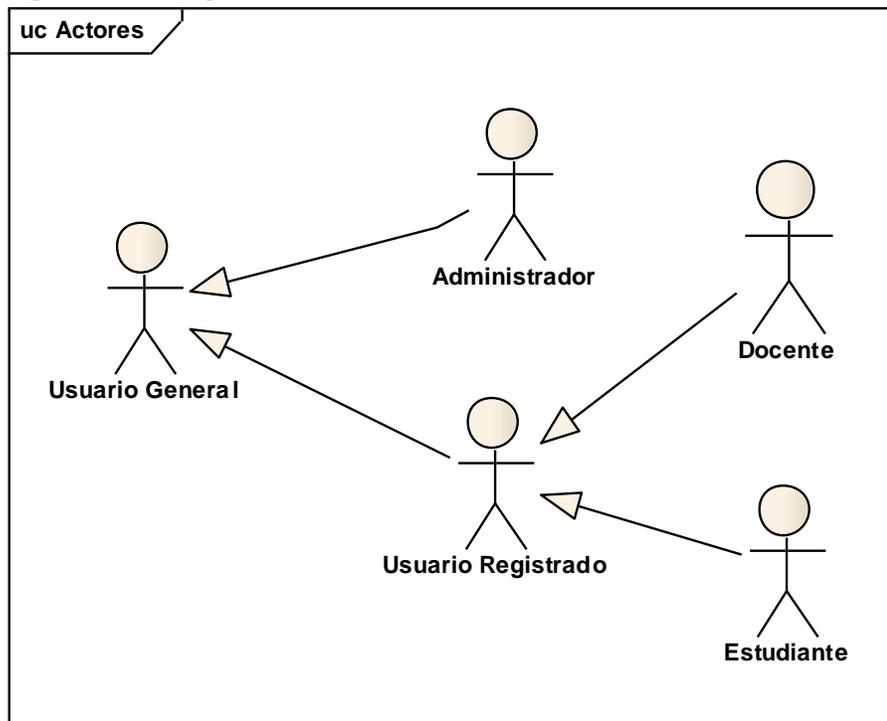


Figura 60 Diagrama de casos de uso: Knowger

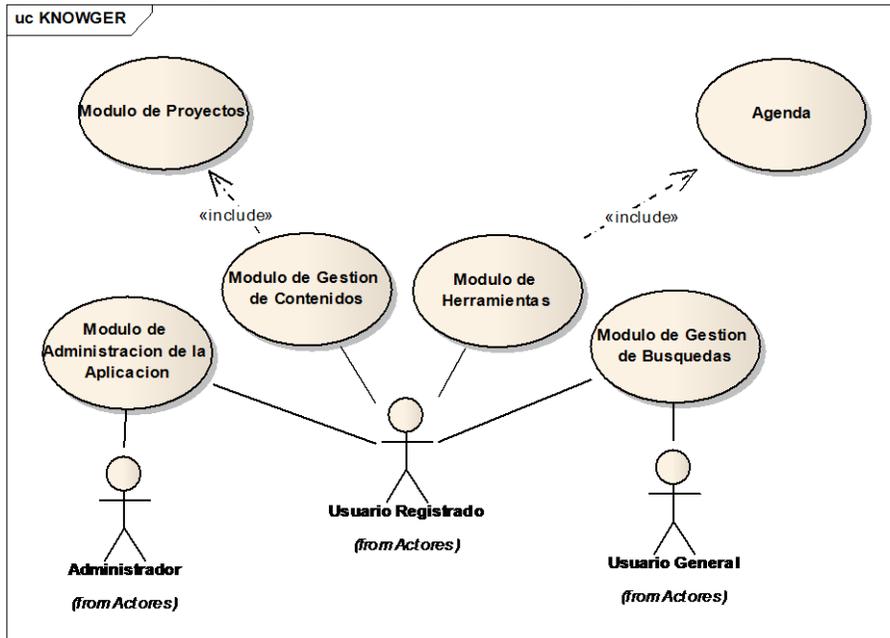


Figura 61 Diagrama de casos de uso administración de la aplicación

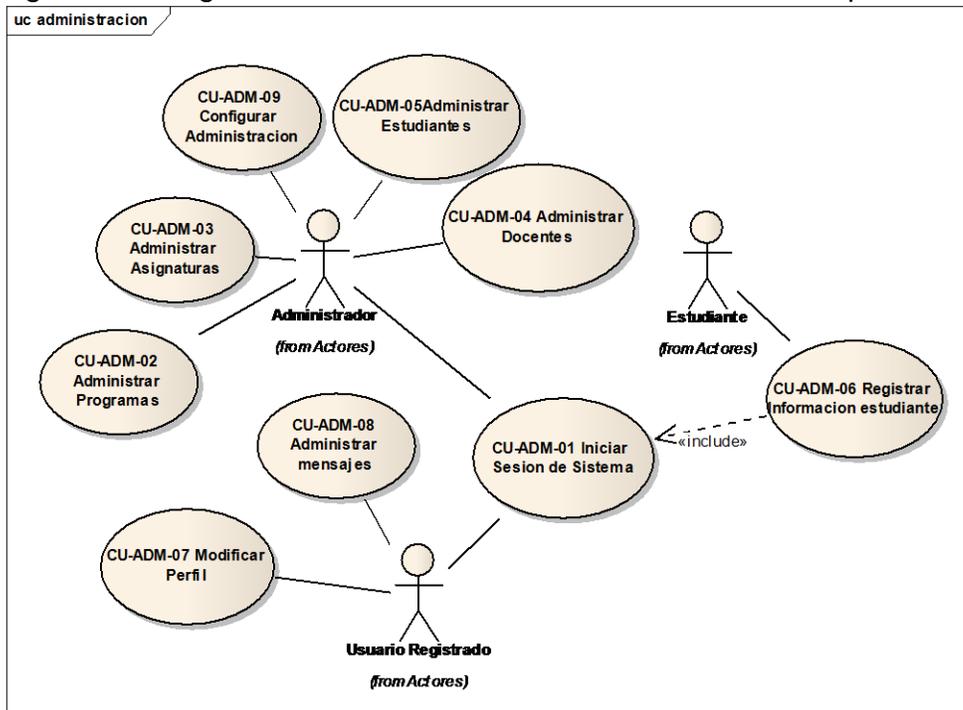


Figura 62 Diagrama de casos de uso gestión de contenidos

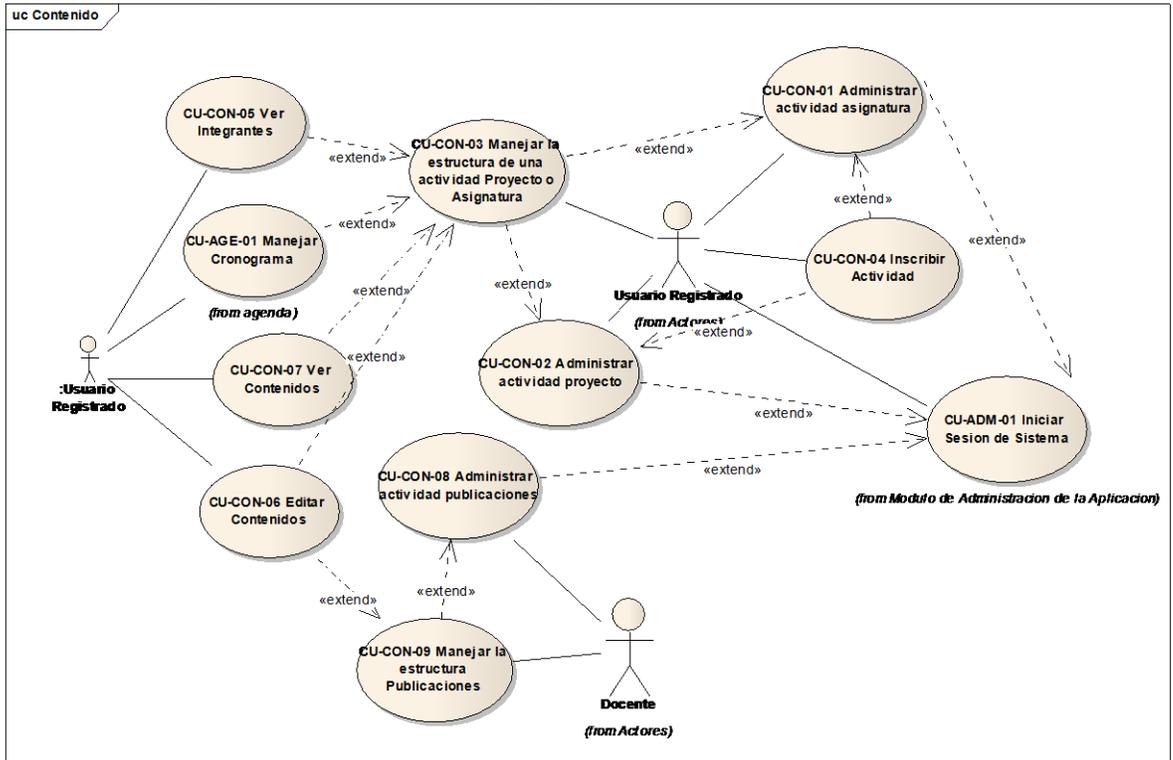


Figura 63 Diagrama de casos de uso: Herramientas, Agenda

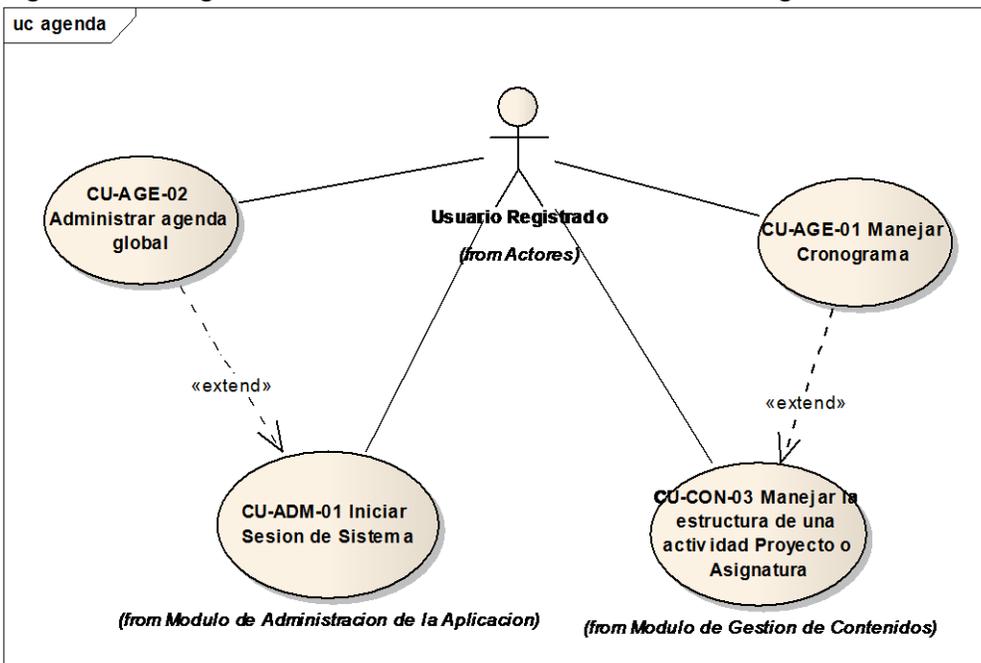
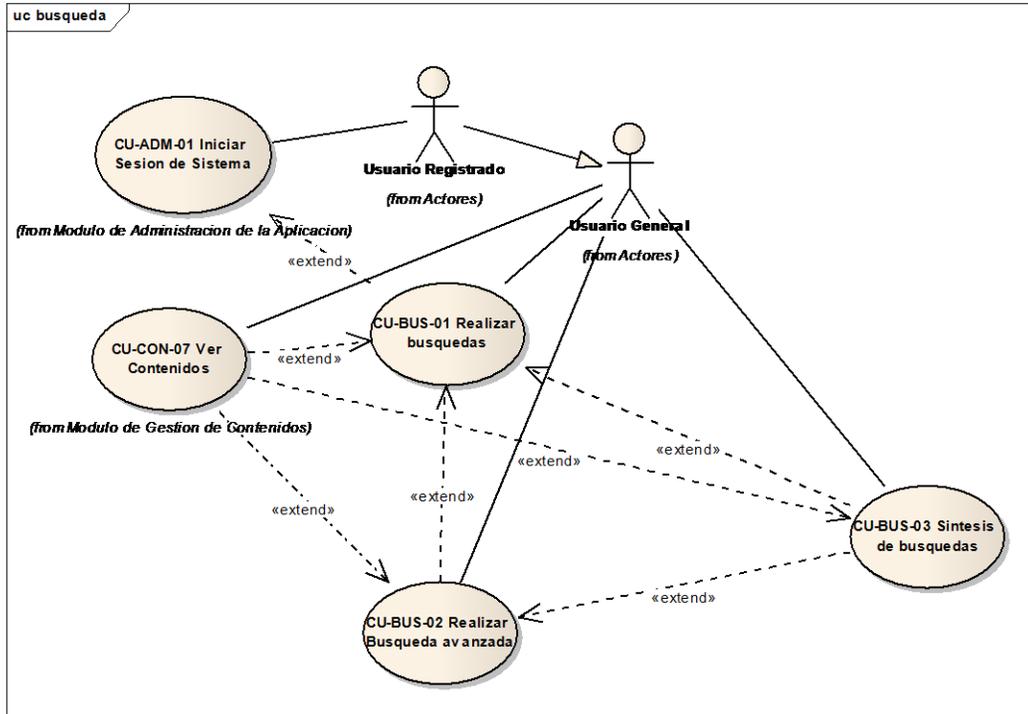


Figura 64 Diagrama de casos de uso gestión de búsquedas



## 6.4 MODELO DE ANÁLISIS

### 6.4.1 Diagrama de clases del análisis.

Figura 65. Diagrama de clases del análisis: agenda

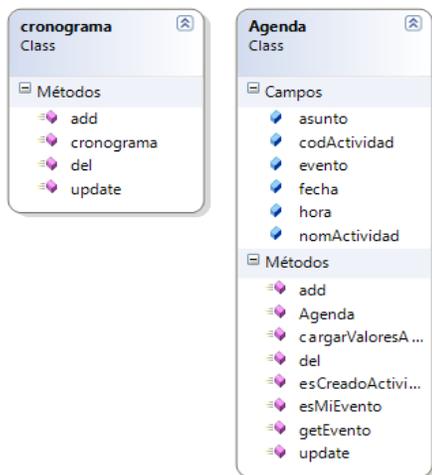


Figura 66. Diagrama de clases del análisis: administración

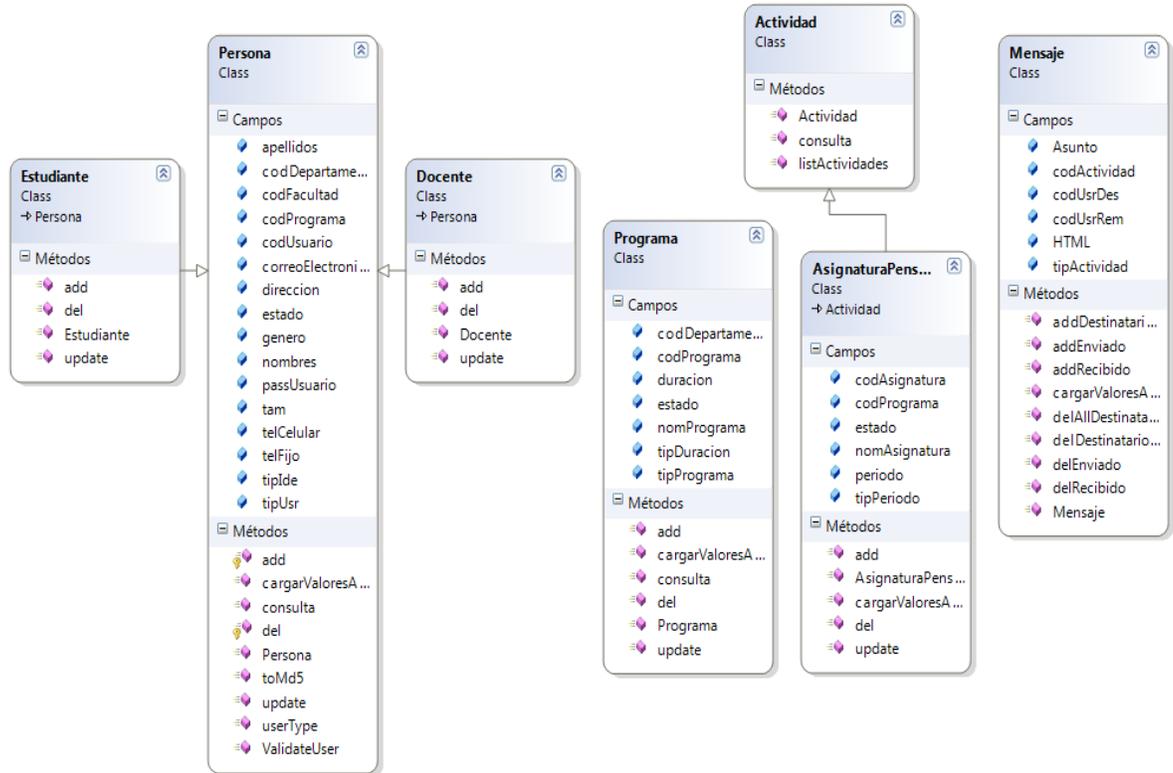


Figura 67. Diagrama de clases del análisis: buscador

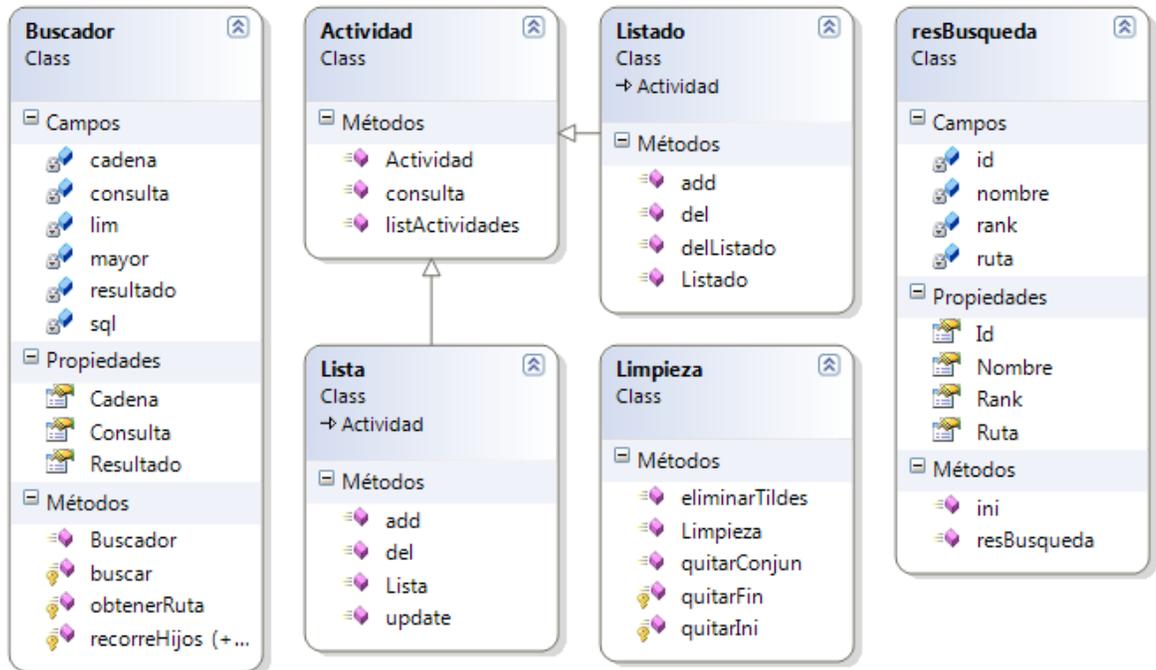


Figura 68. Diagrama de clases del análisis: actividad

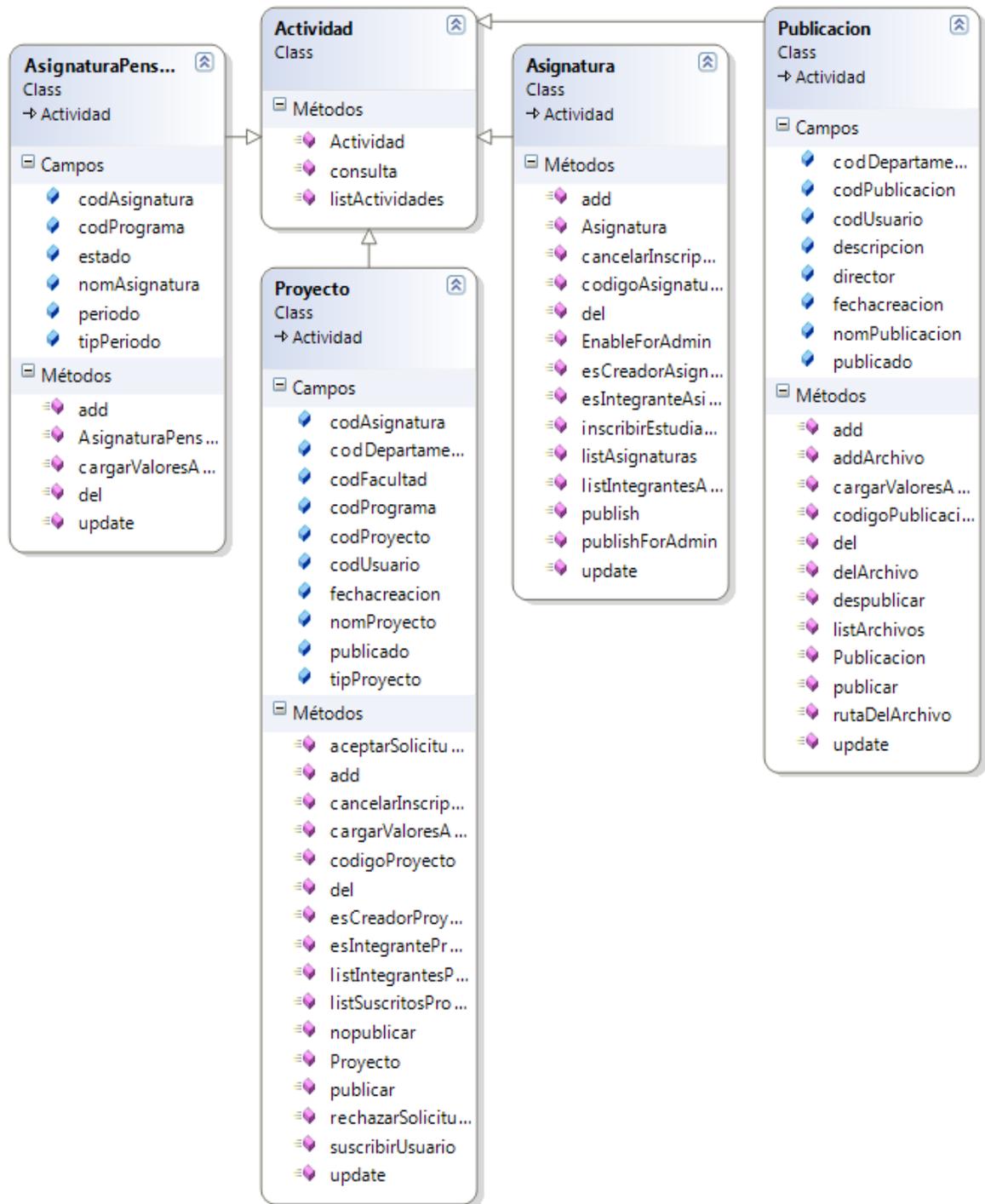


Figura 69. Diagrama de clases del análisis: perfil de usuario

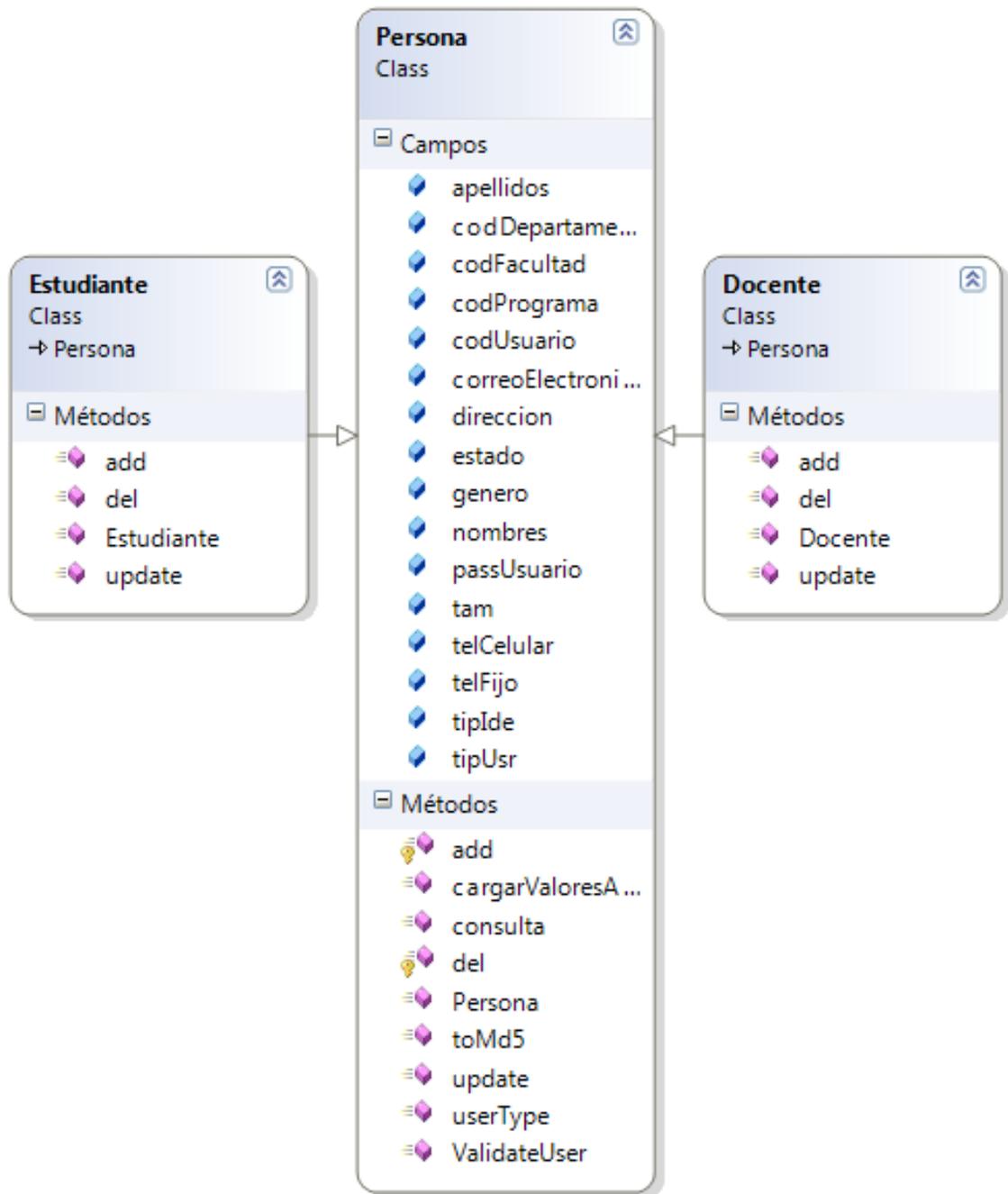
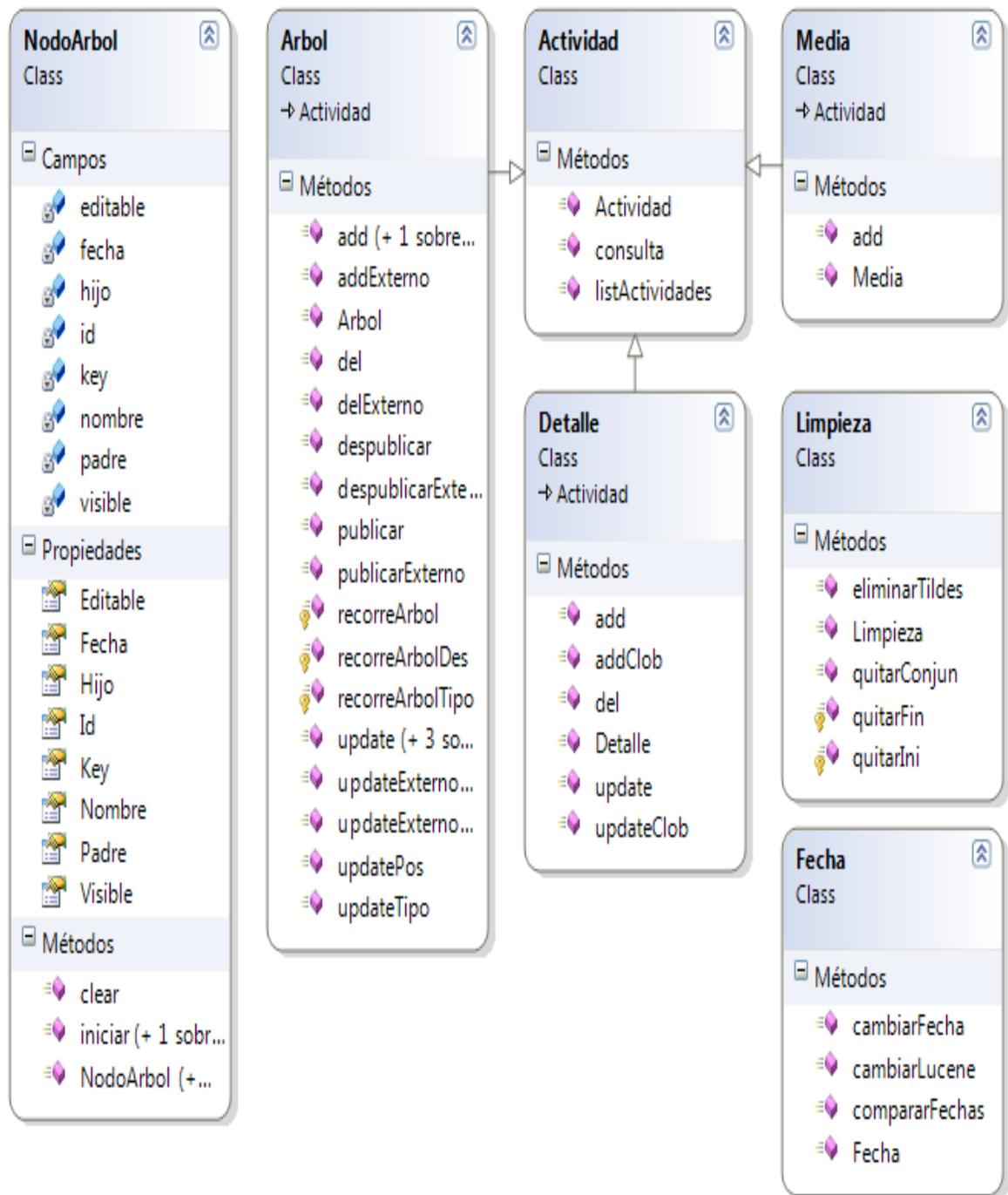


Figura 70. Diagrama de clases del análisis: gestor de contenidos



## 6.5 MODELO DE DISEÑO

### 6.5.1 Diagramas de clases del diseño

Figura 71 Diagrama de clases del diseño: usuario

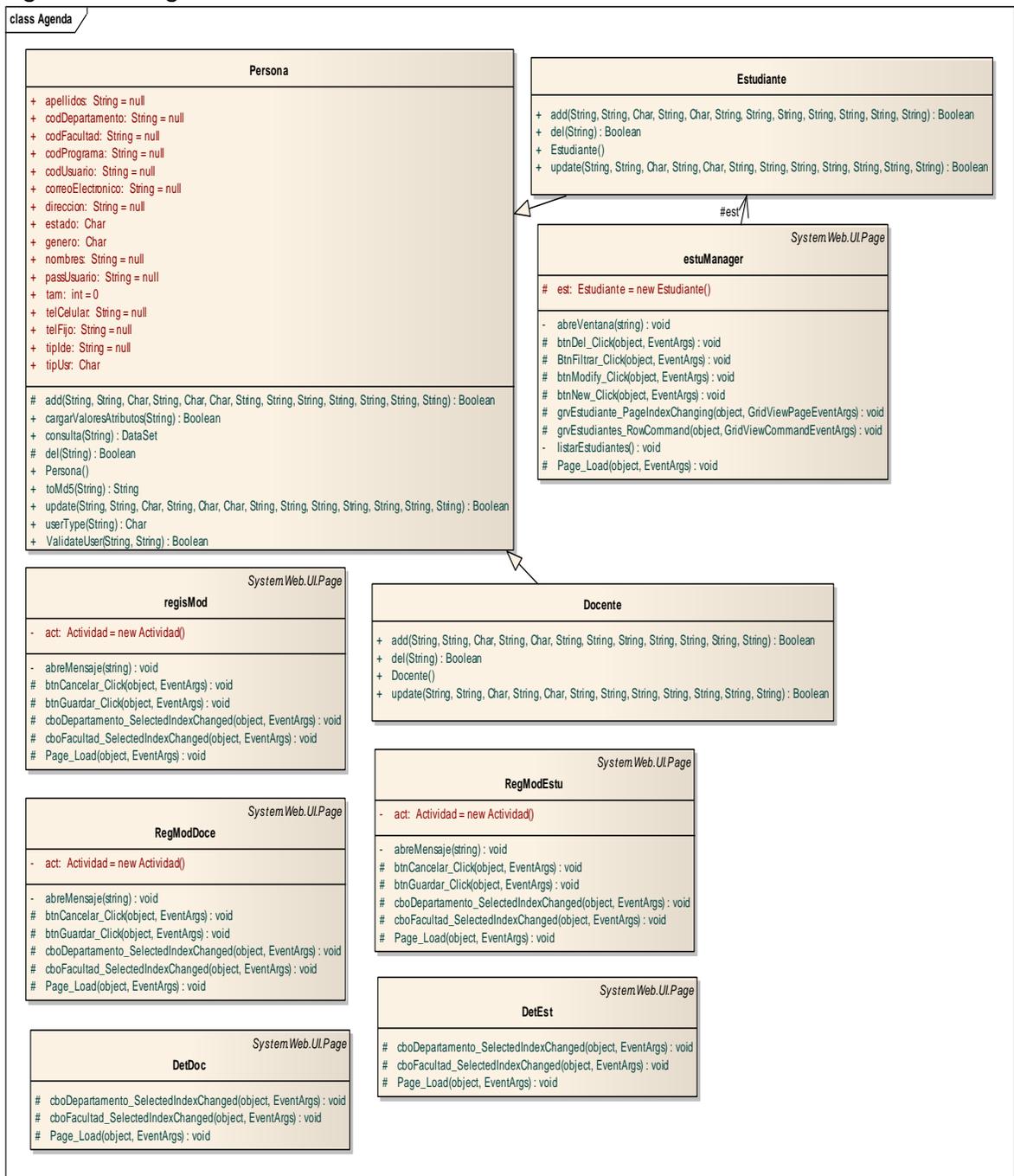


Figura 72 Diagrama de clases del diseño: sesión

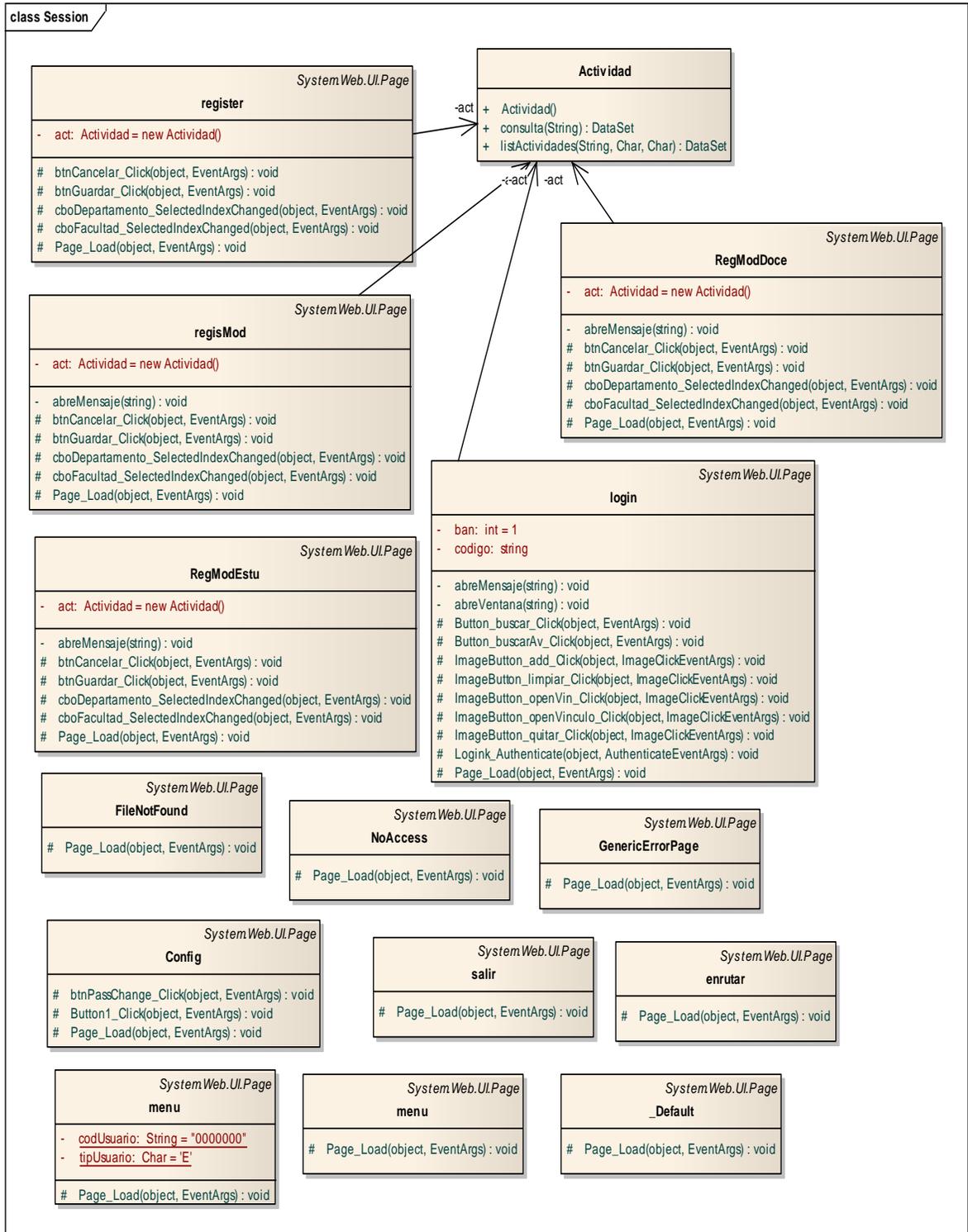


Figura 73 Diagrama de clases del diseño: administración

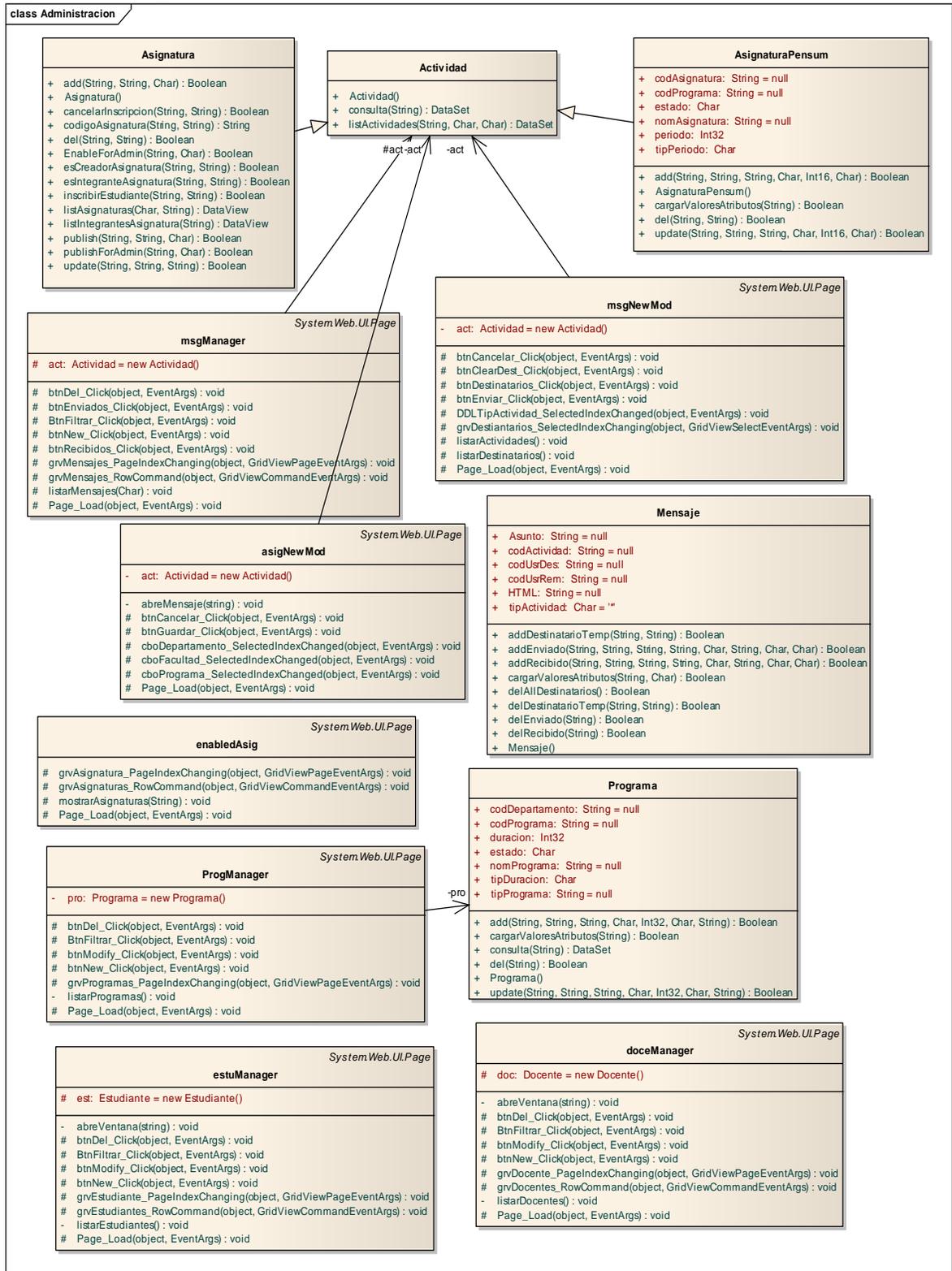


Figura 74 Diagrama de clases del diseño: asignaturas

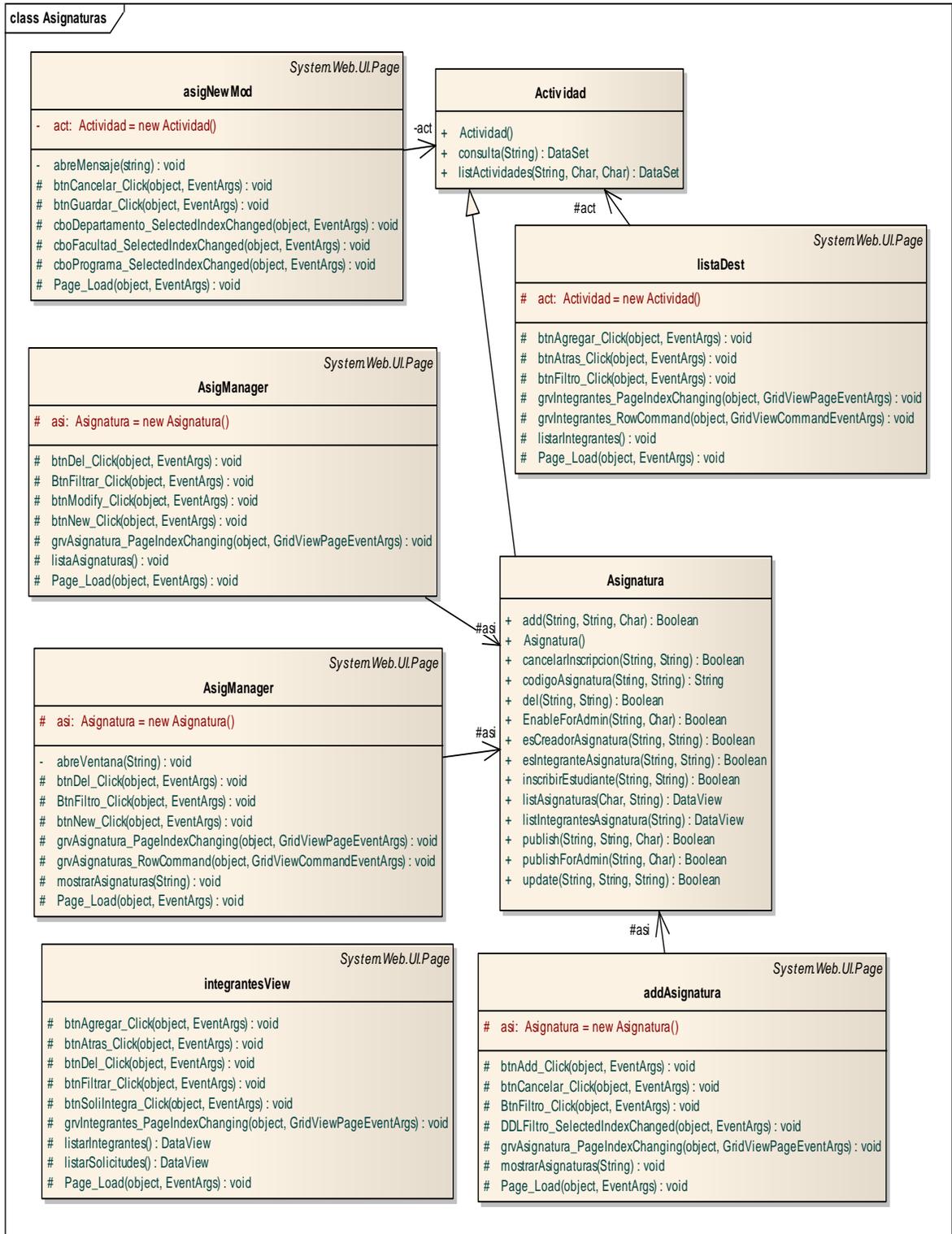


Figura 75 Diagrama de clases del diseño: proyectos

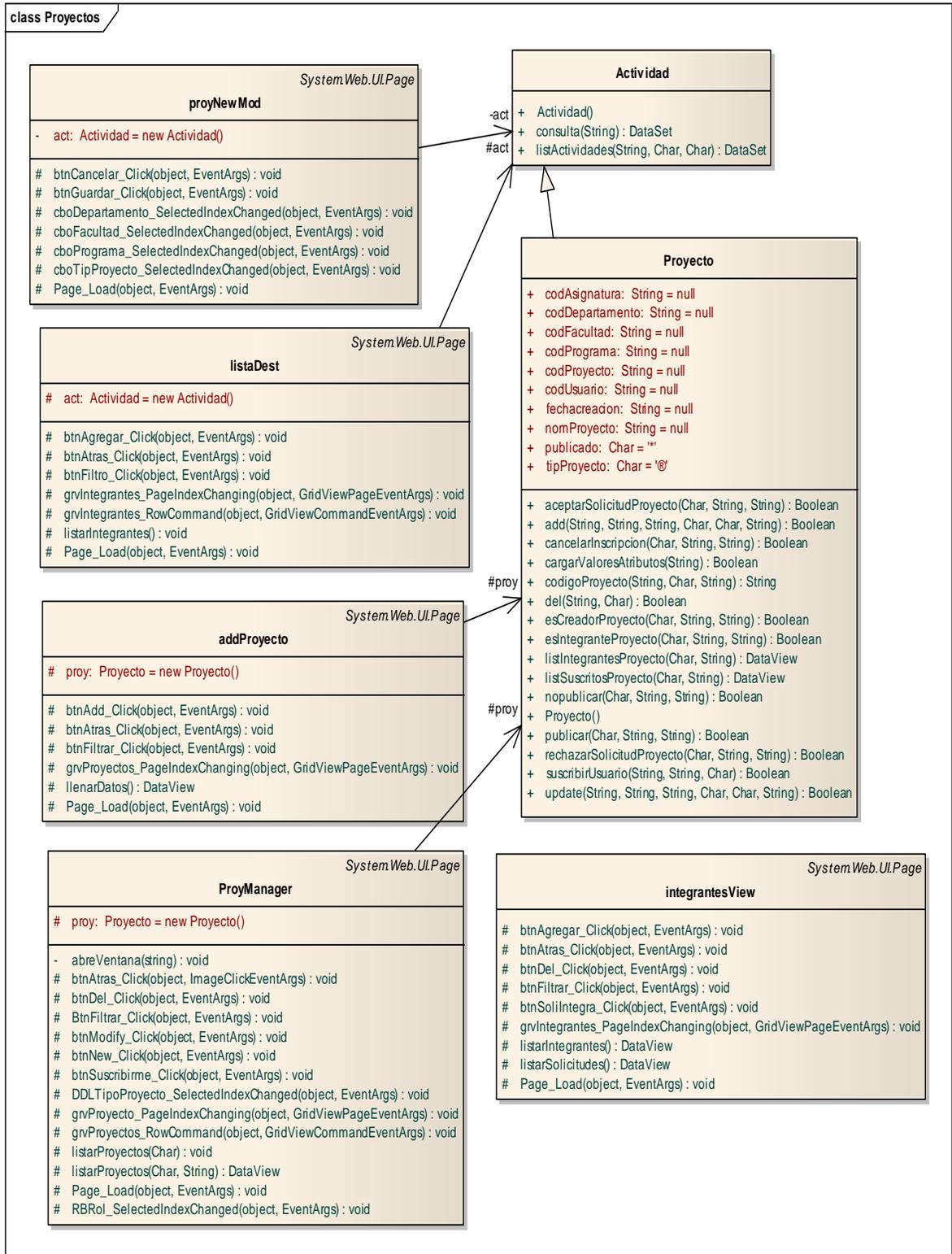


Figura 76 Diagrama de clases del diseño: publicaciones

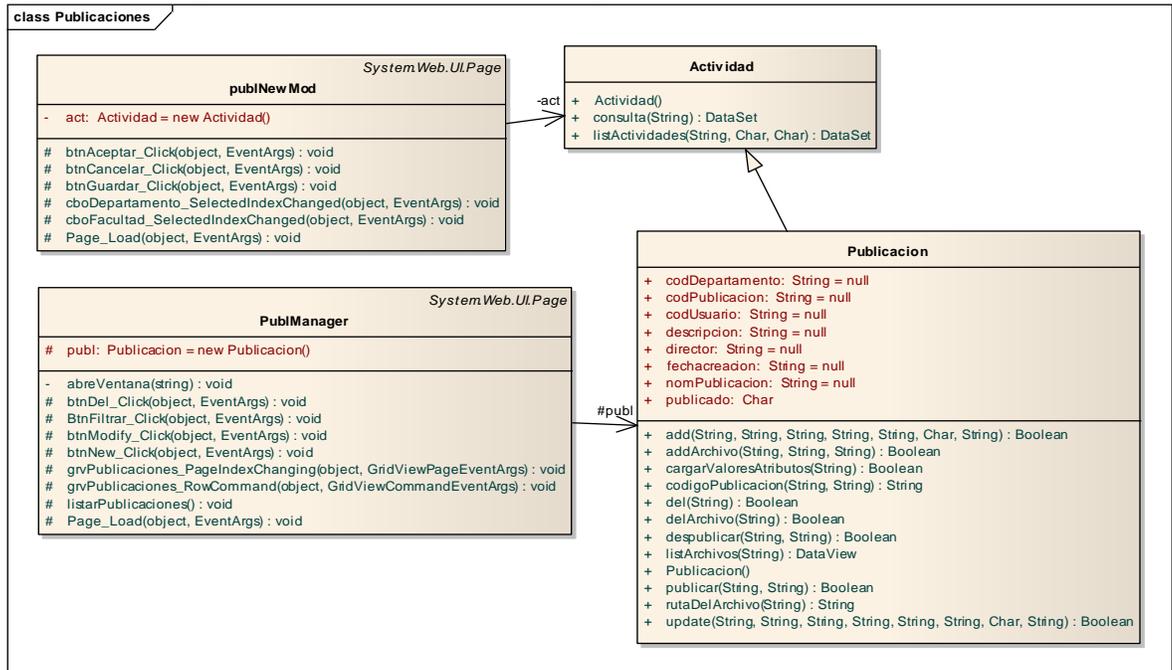


Figura 77 Diagrama de clases del diseño: gestor de contenidos

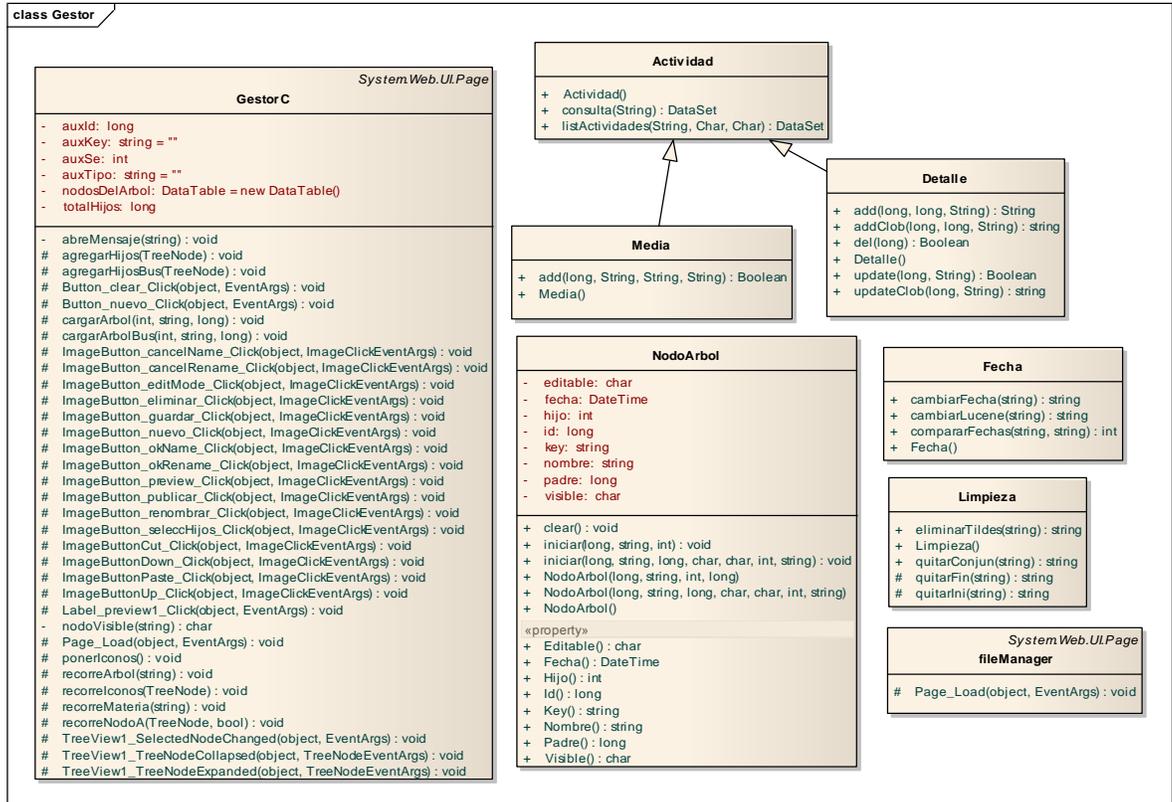
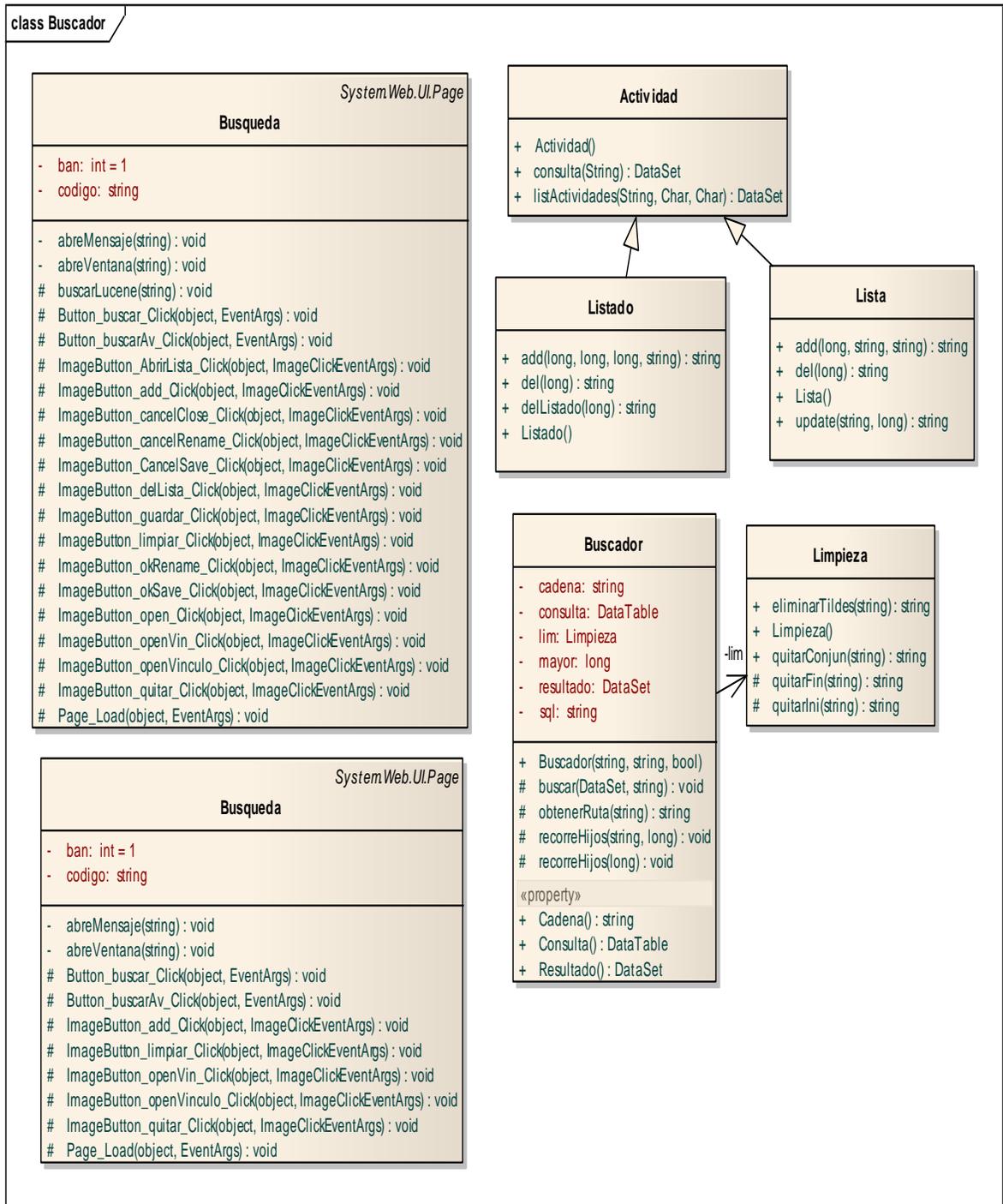


Figura 78 Diagrama de clases del diseño: agenda y cronograma



Figura 79 Diagrama de clases del diseño: búsquedas



## 6.5.2 Diseño de la base de datos

Figura 80 Diagrama de base de datos: administración

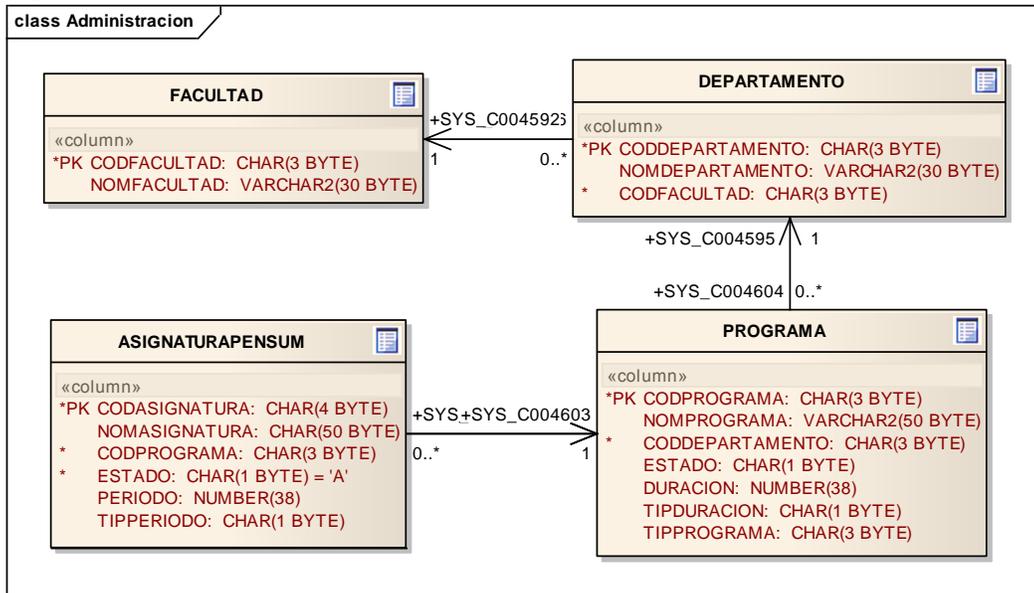


Figura 81 Diagrama de base de datos: usuario

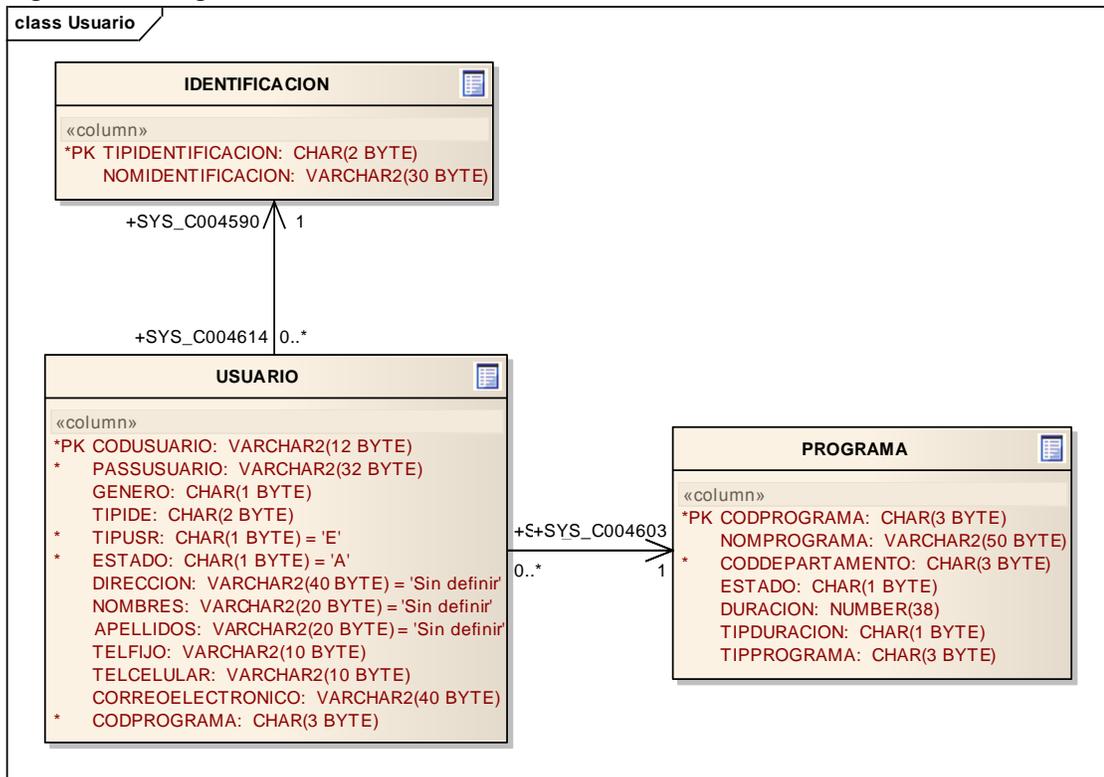


Figura 82 Diagrama de base de datos: mensajes

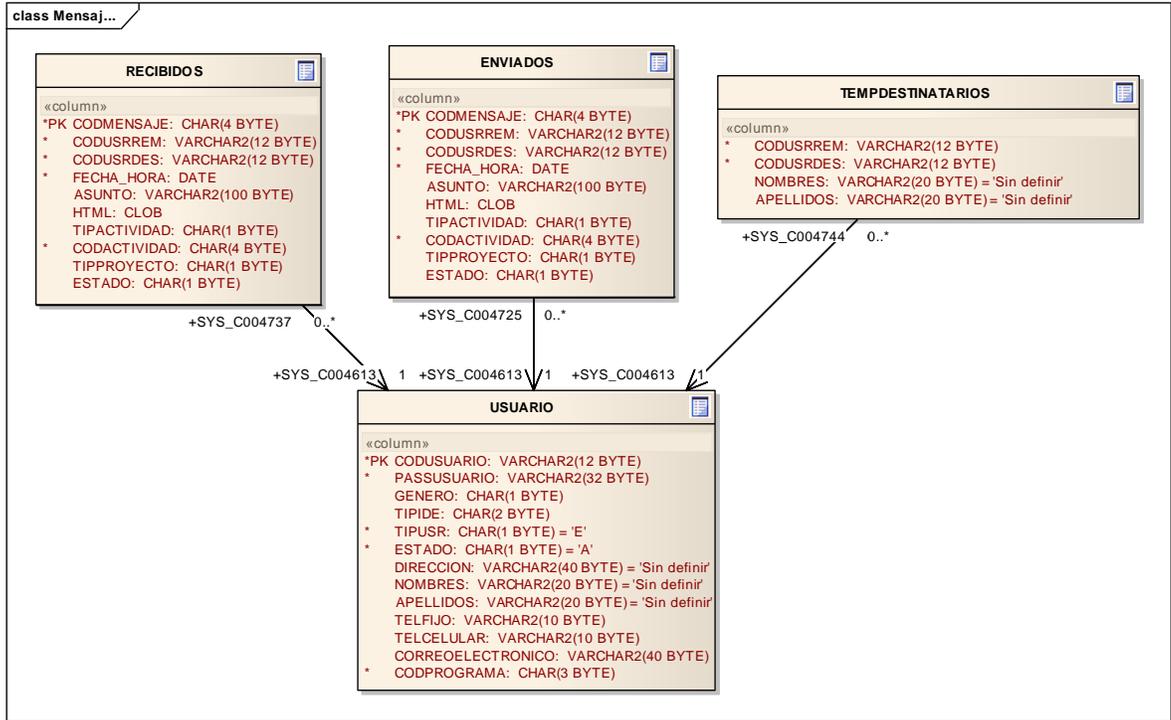


Figura 83 Diagrama de base de datos: asignaturas

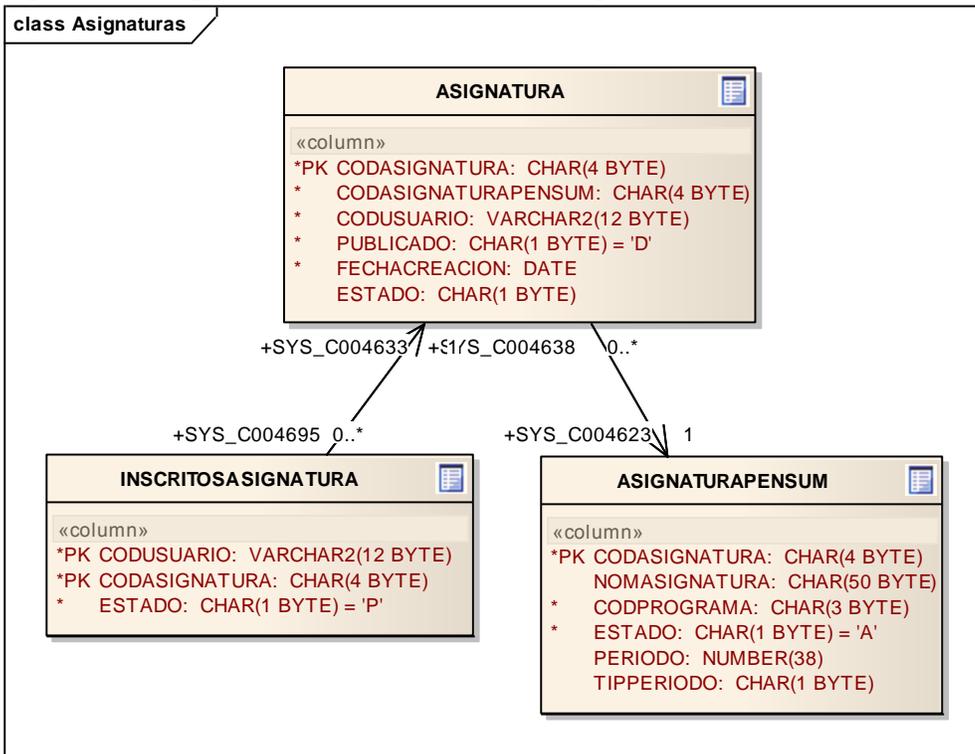


Figura 84 Diagrama de base de datos: proyectos

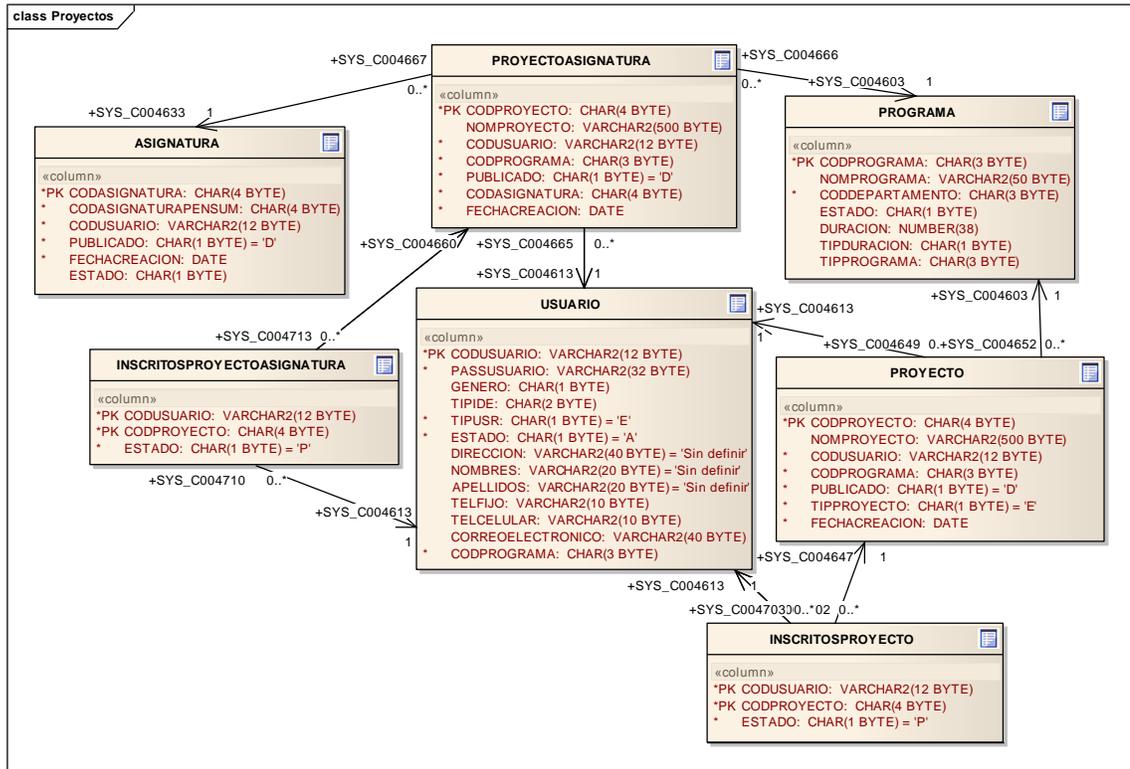


Figura 85 Diagrama de base de datos: publicaciones

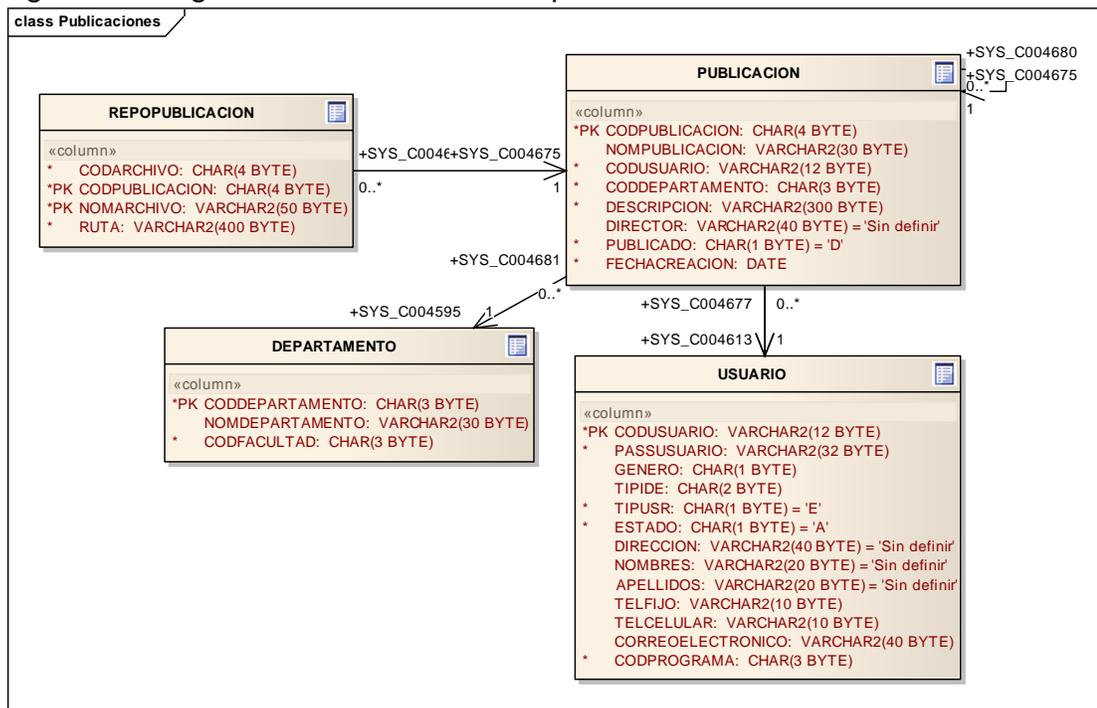


Figura 86 Diagrama de base de datos: gestor de contenidos

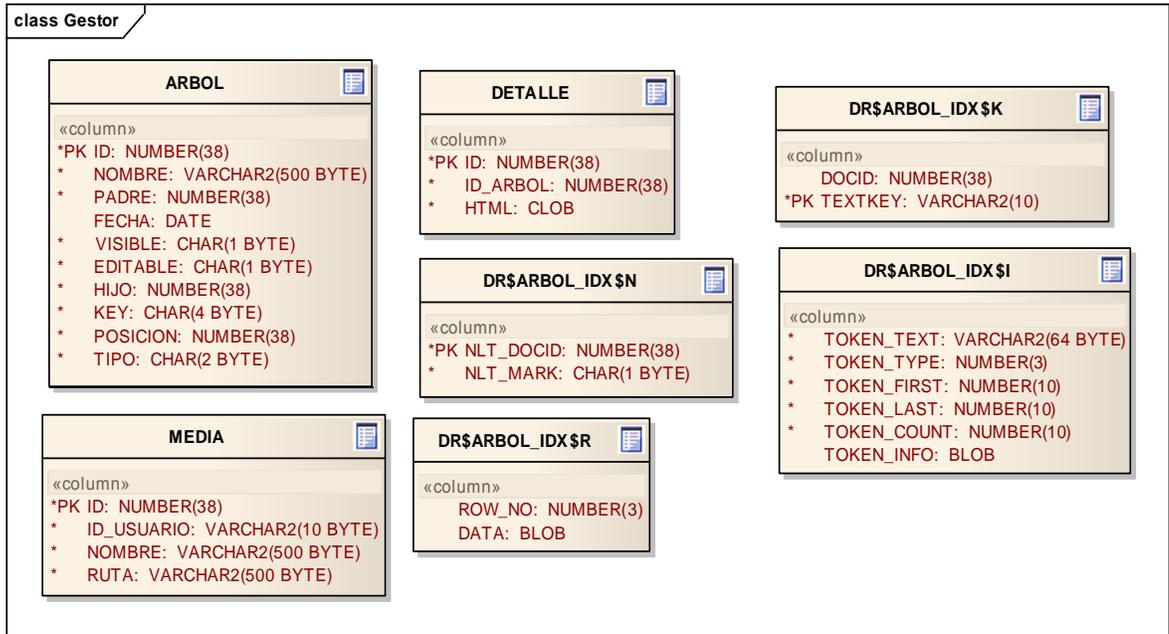


Figura 87 Diagrama de base de datos: búsquedas

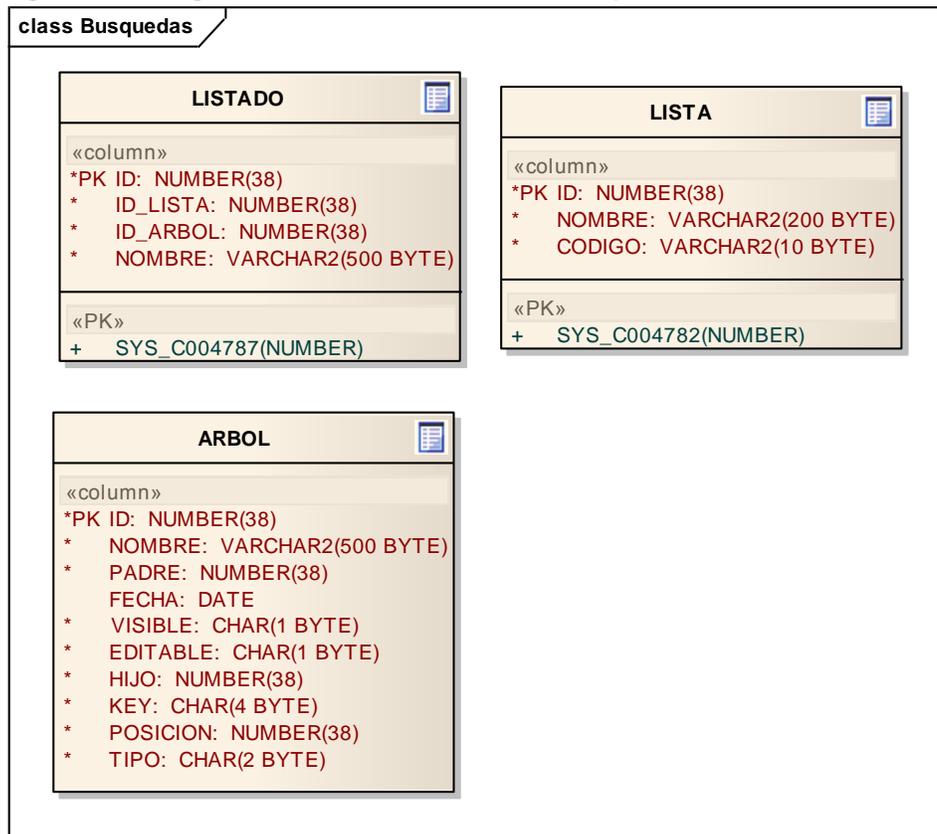
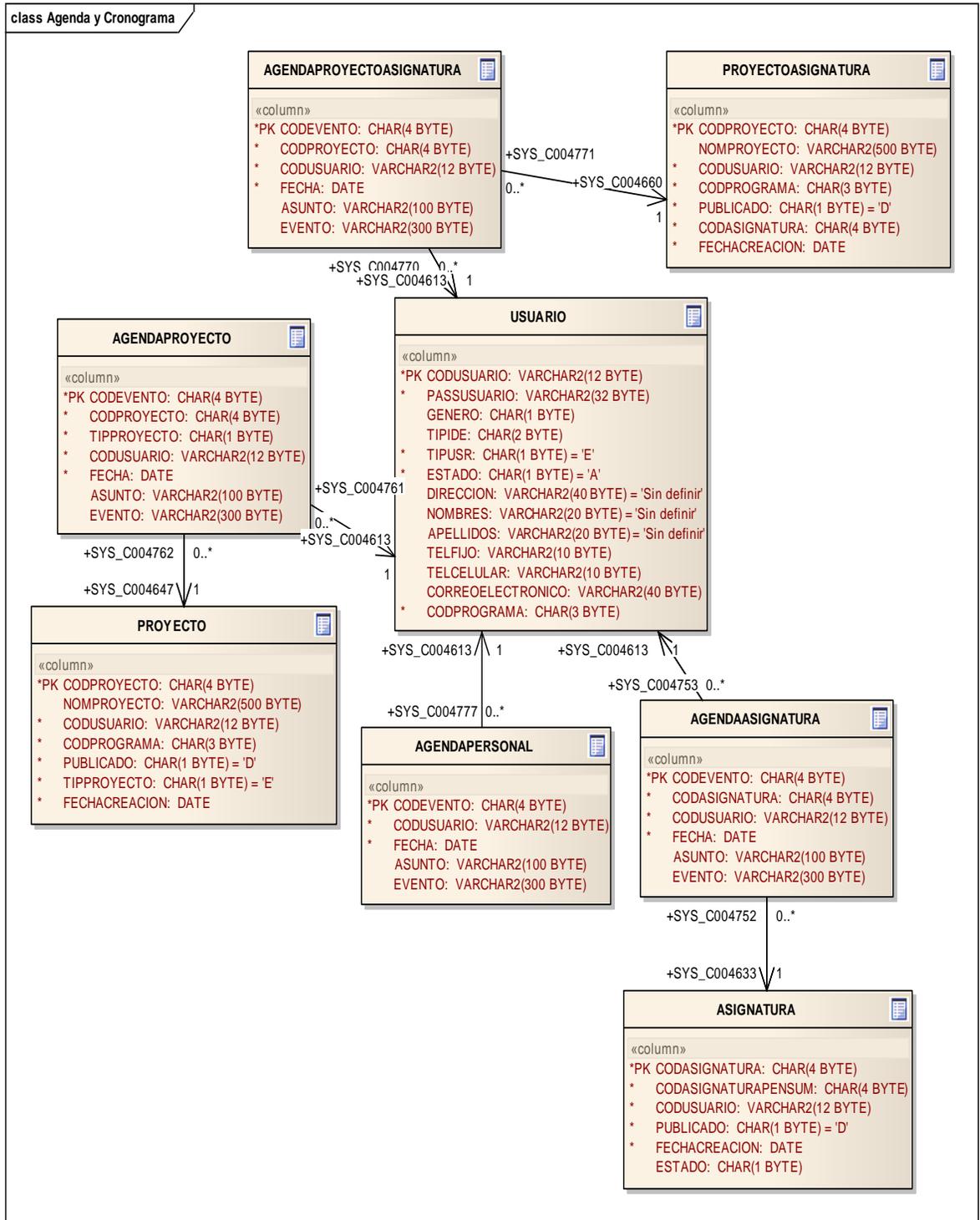


Figura 88 Diagrama de base de datos: agenda y cronograma



### 6.5.3 Diagramas de secuencia

Figura 89 Sesión

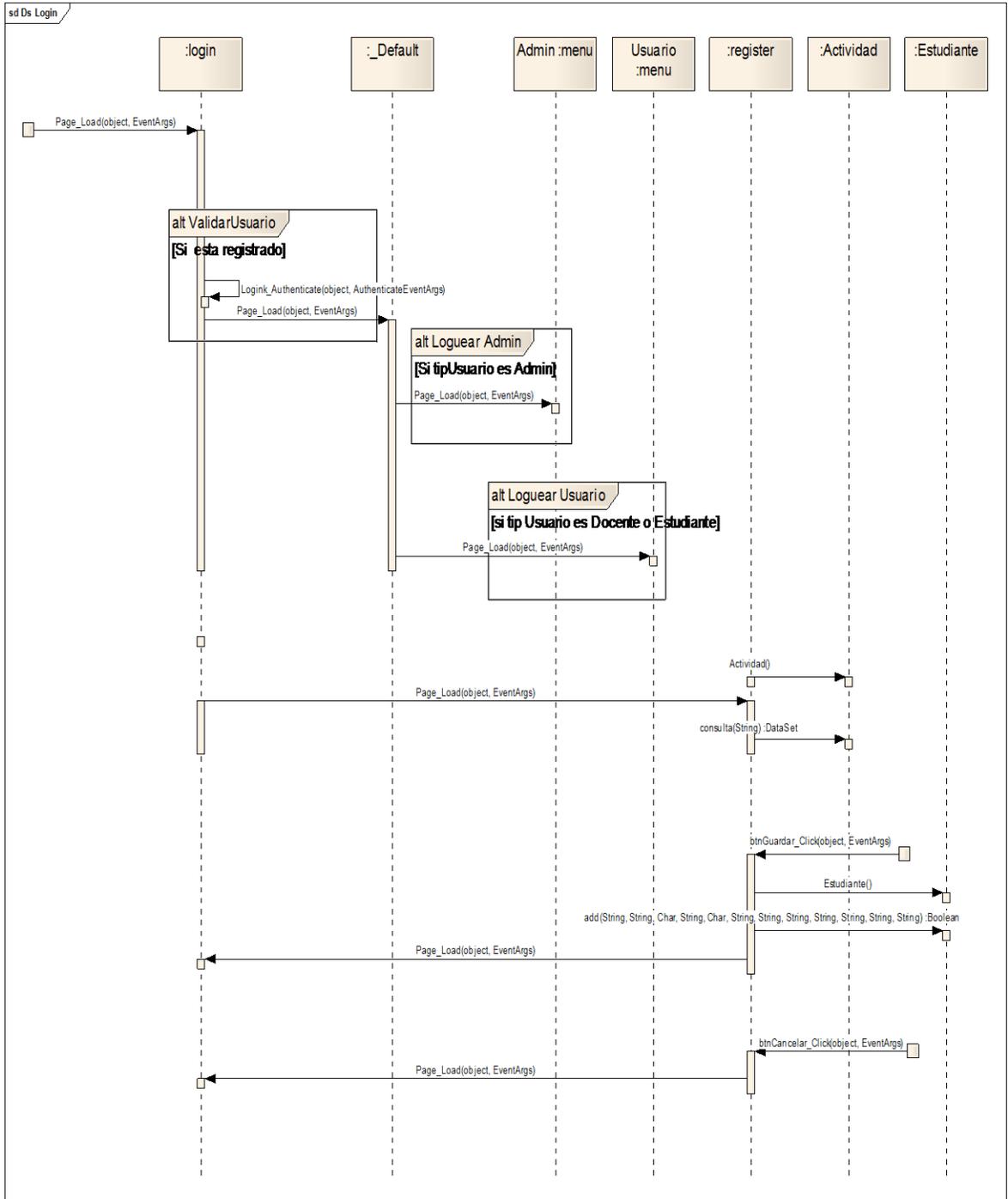


Figura 90 Perfil de usuario

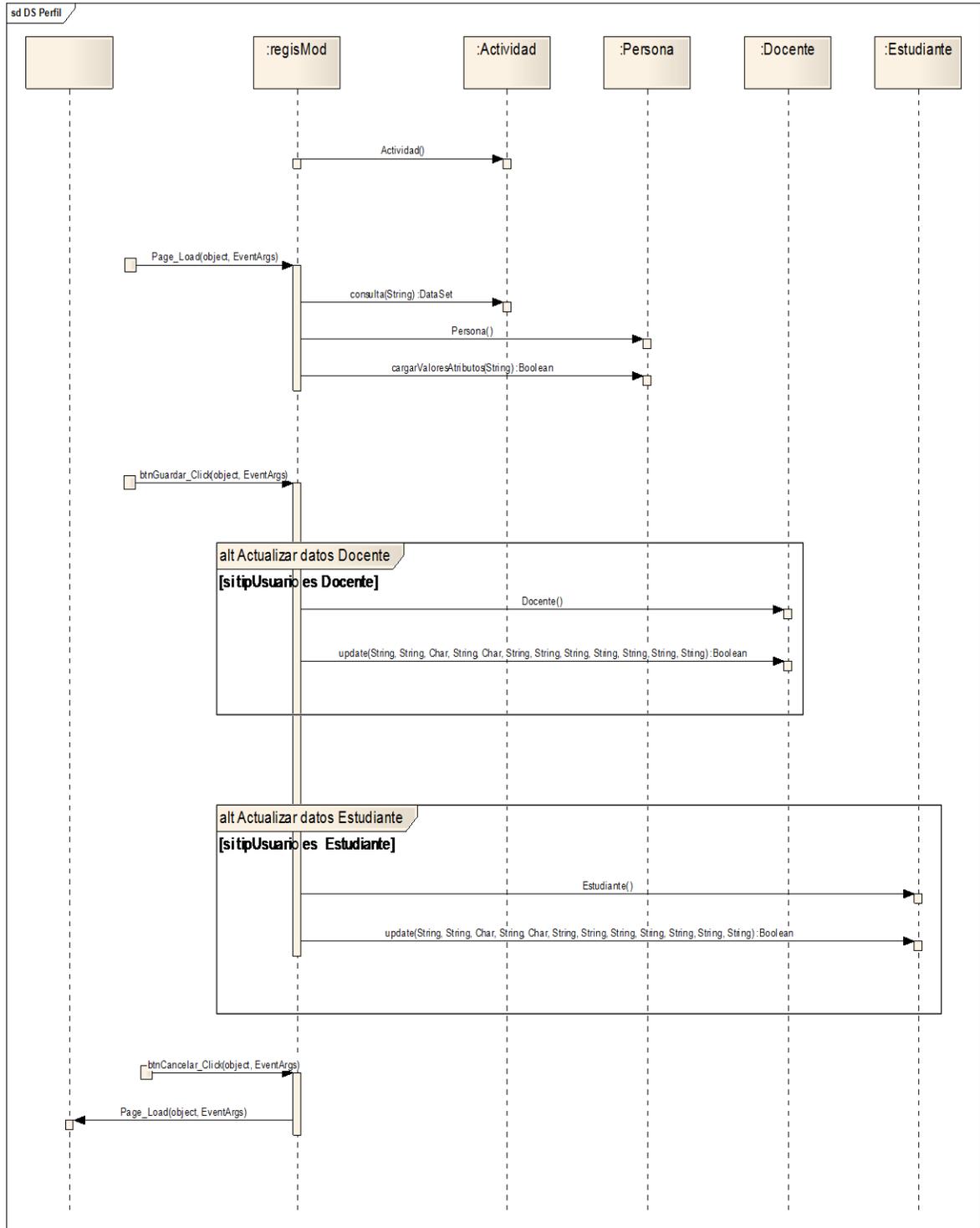


Figura 91 Cronograma

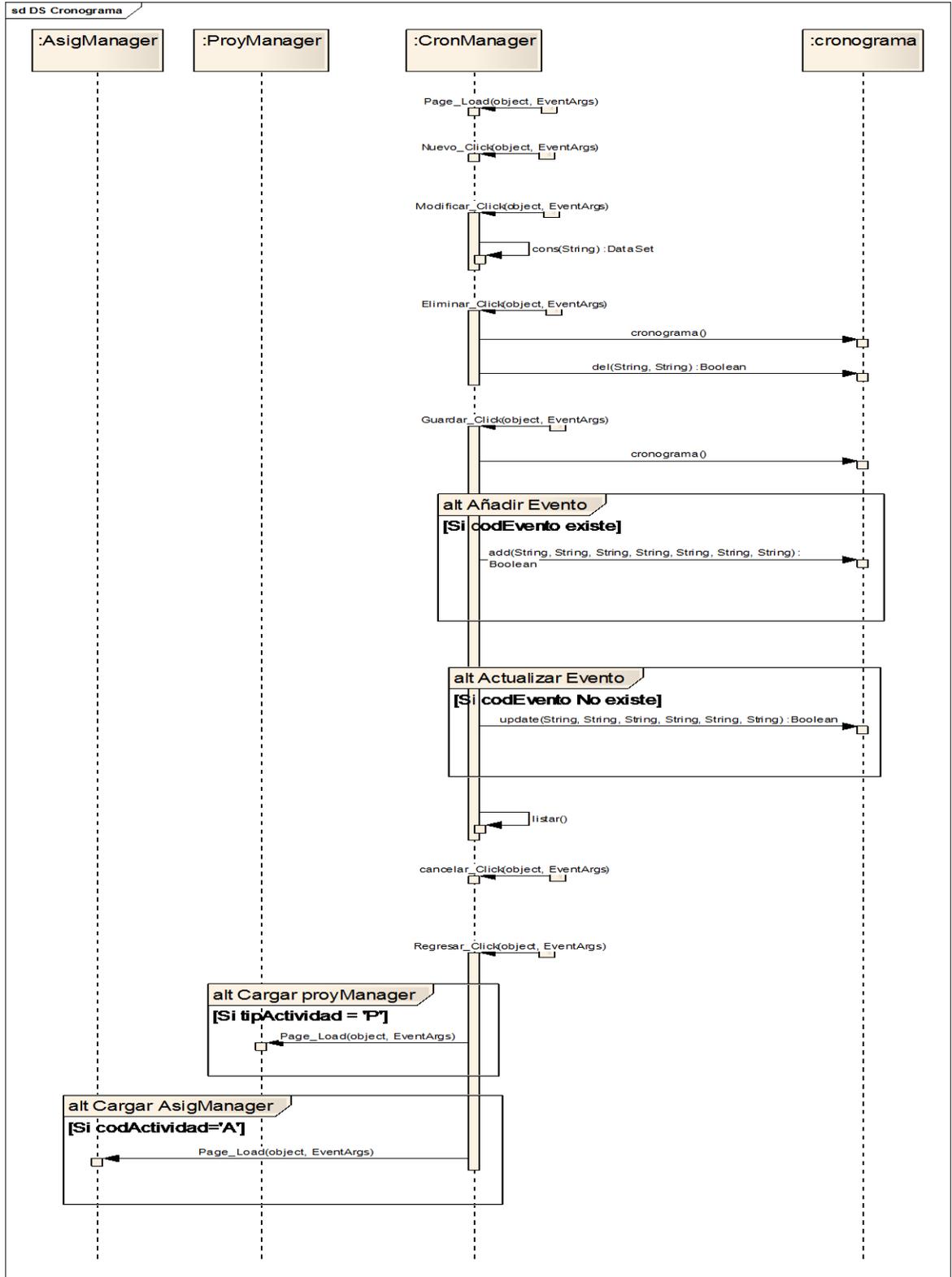


Figura 92 Agenda

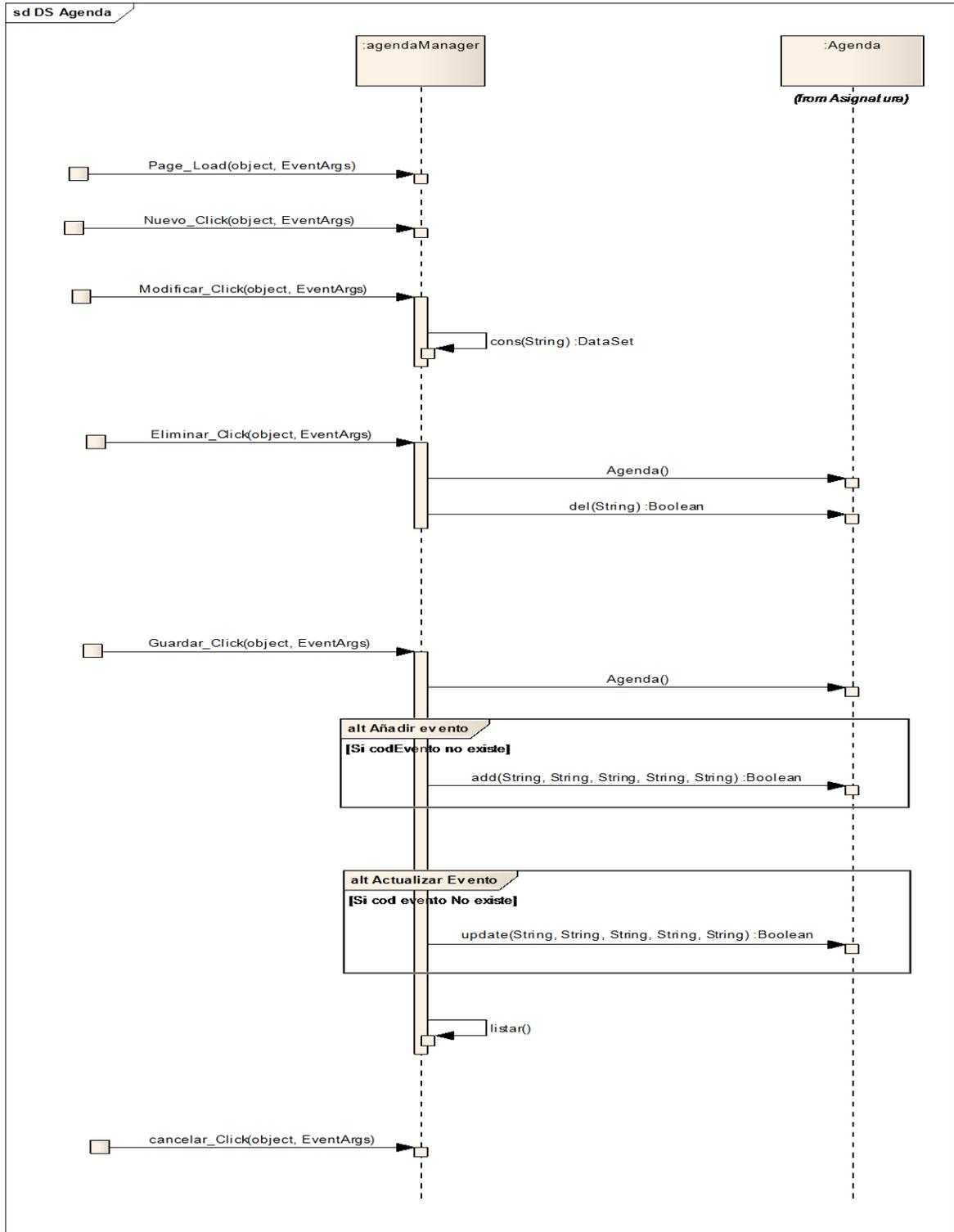


Figura 93 Asignatura

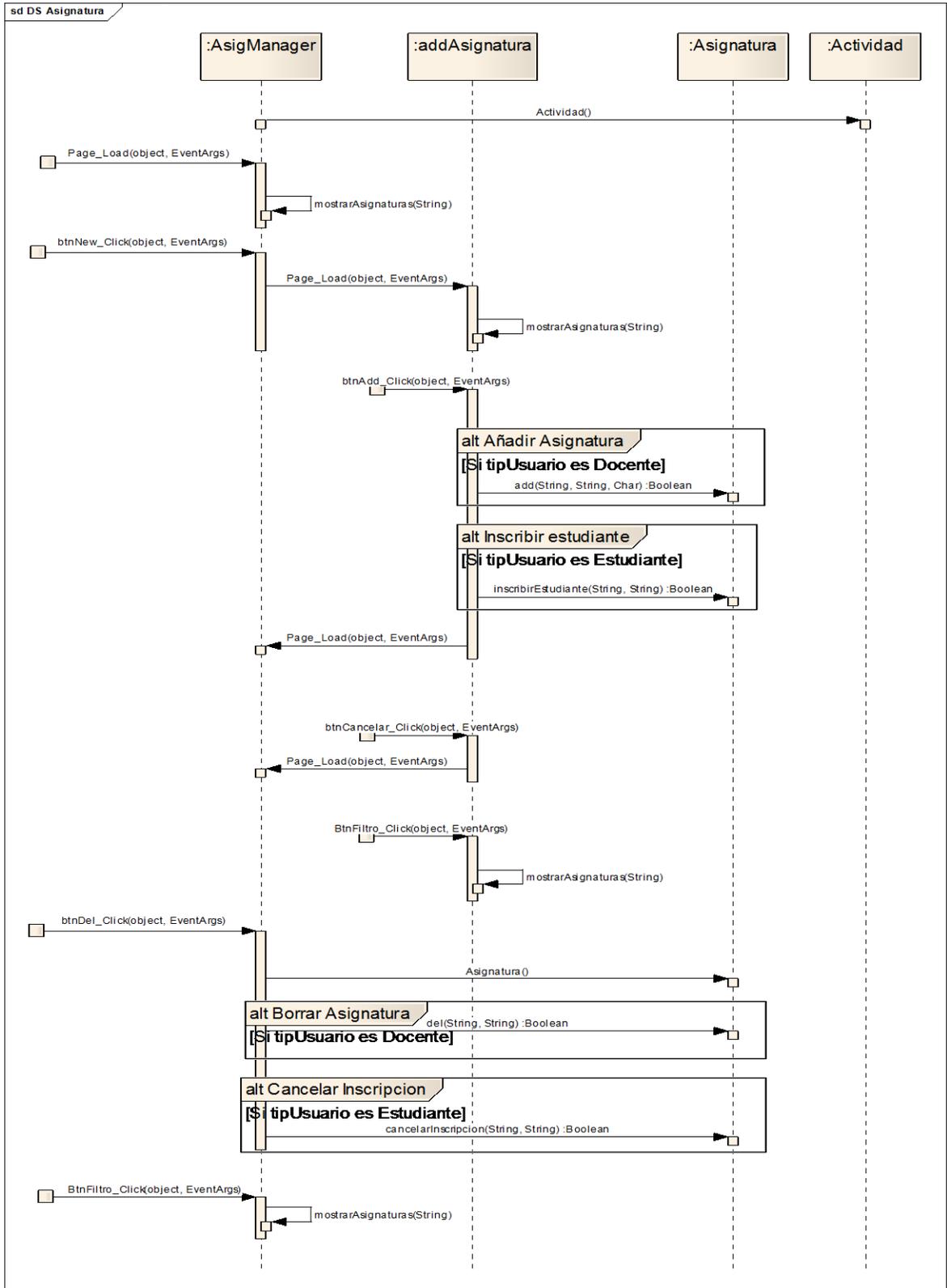


Figura 94 Integrantes

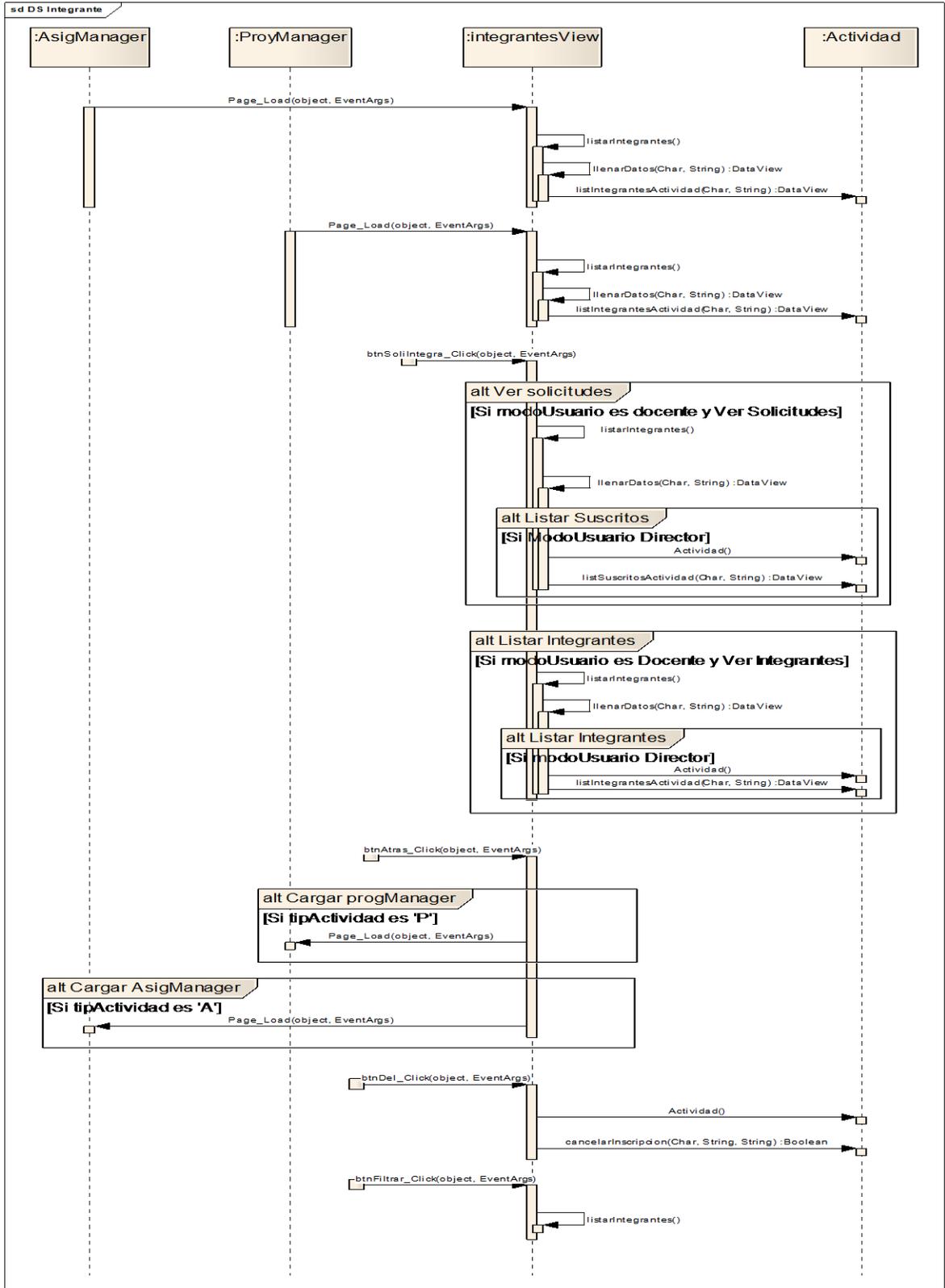


Figura 95 Proyectos

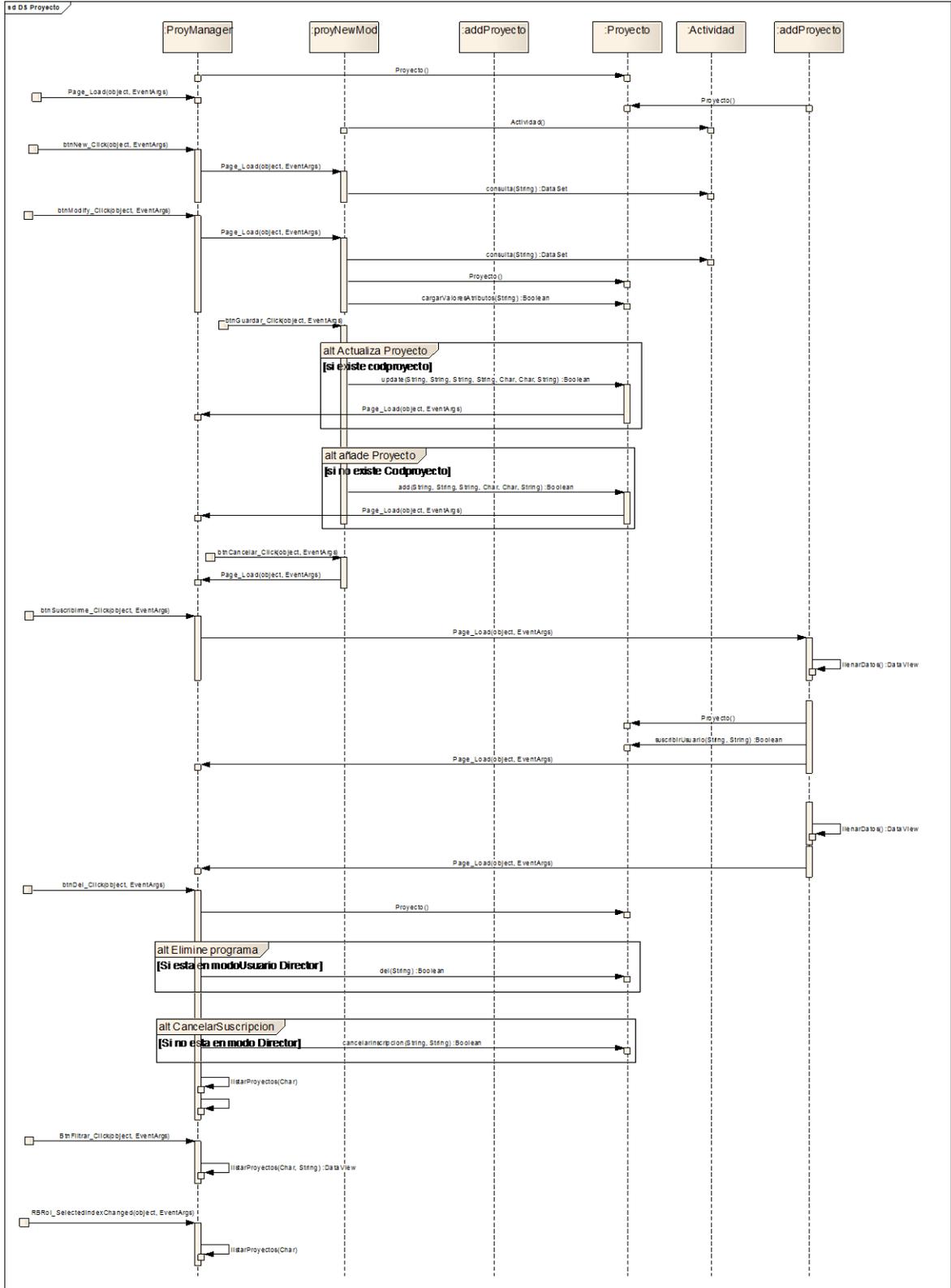




Figura 97 Mensajes

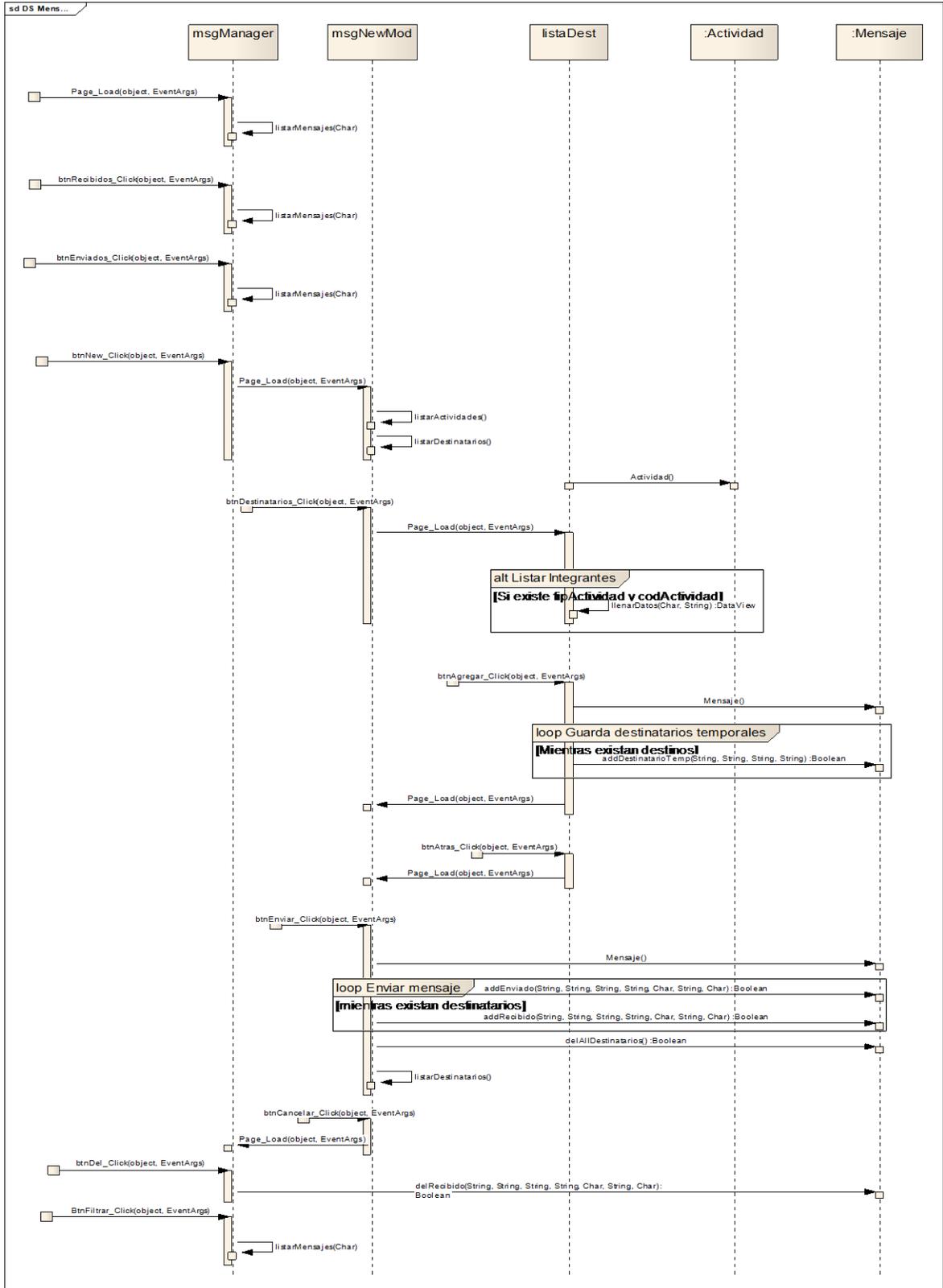


Figura 98 Búsqueda

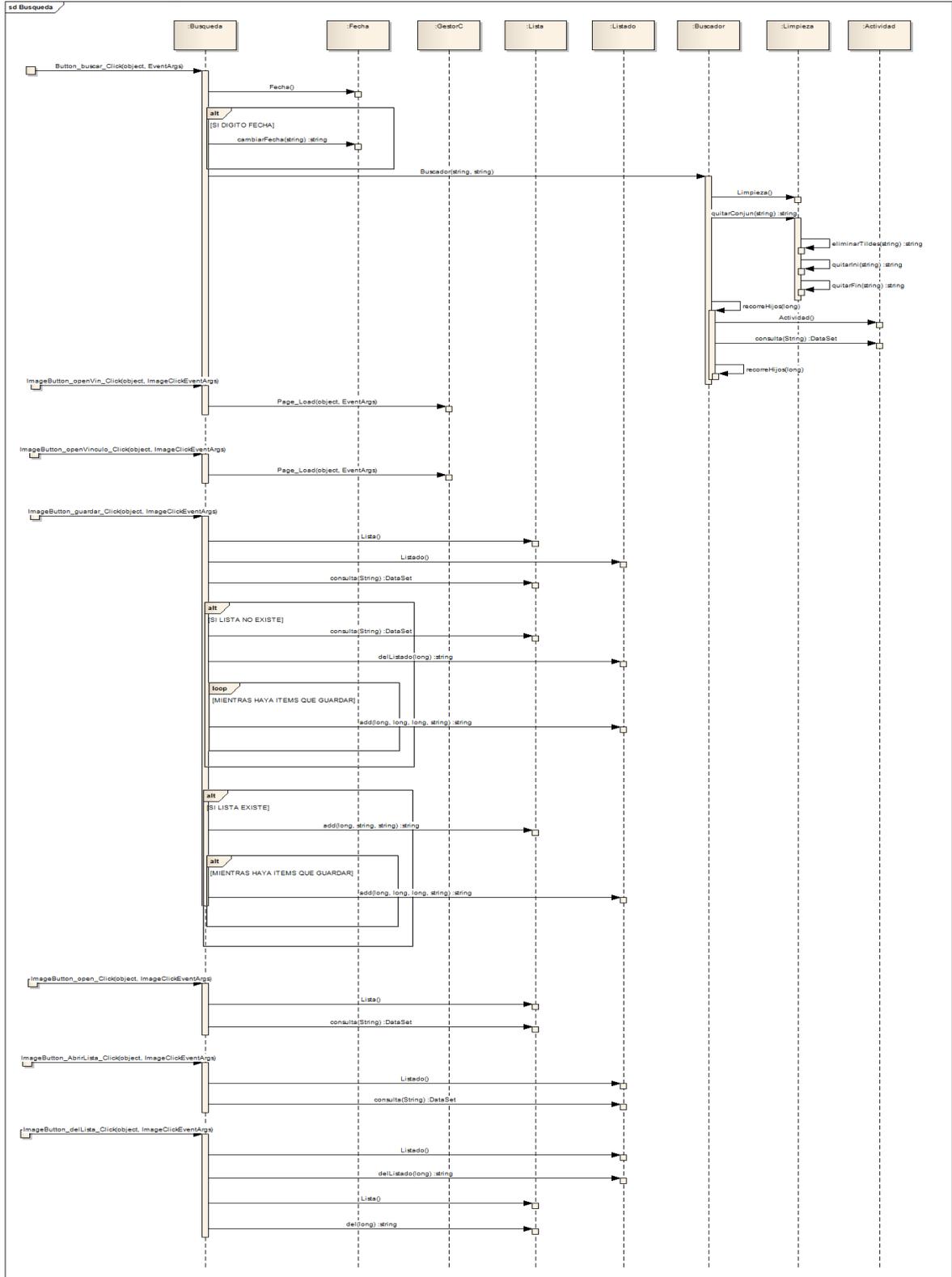
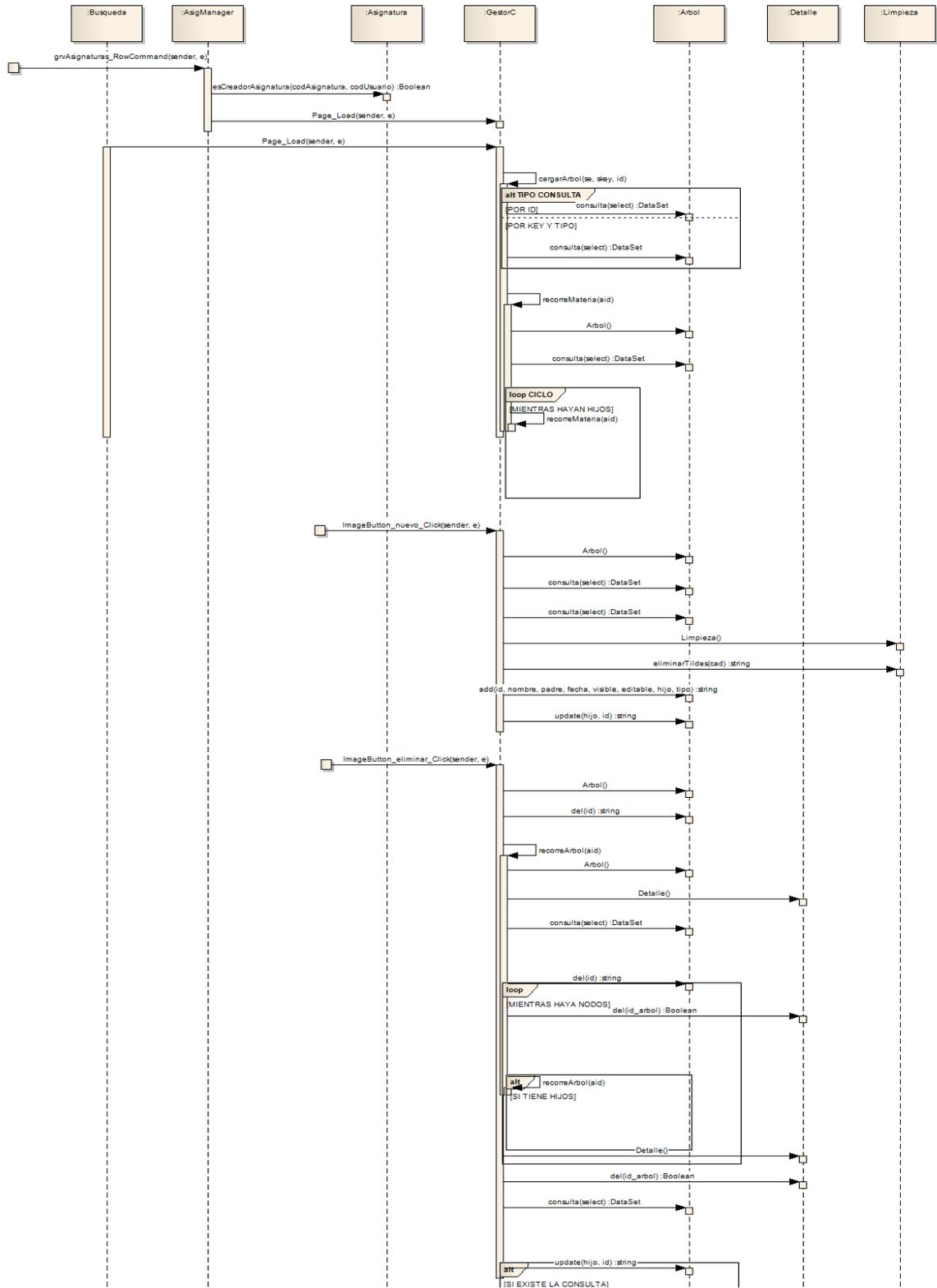


Figura 99 Gestor de contenidos

sd Editar contenidos



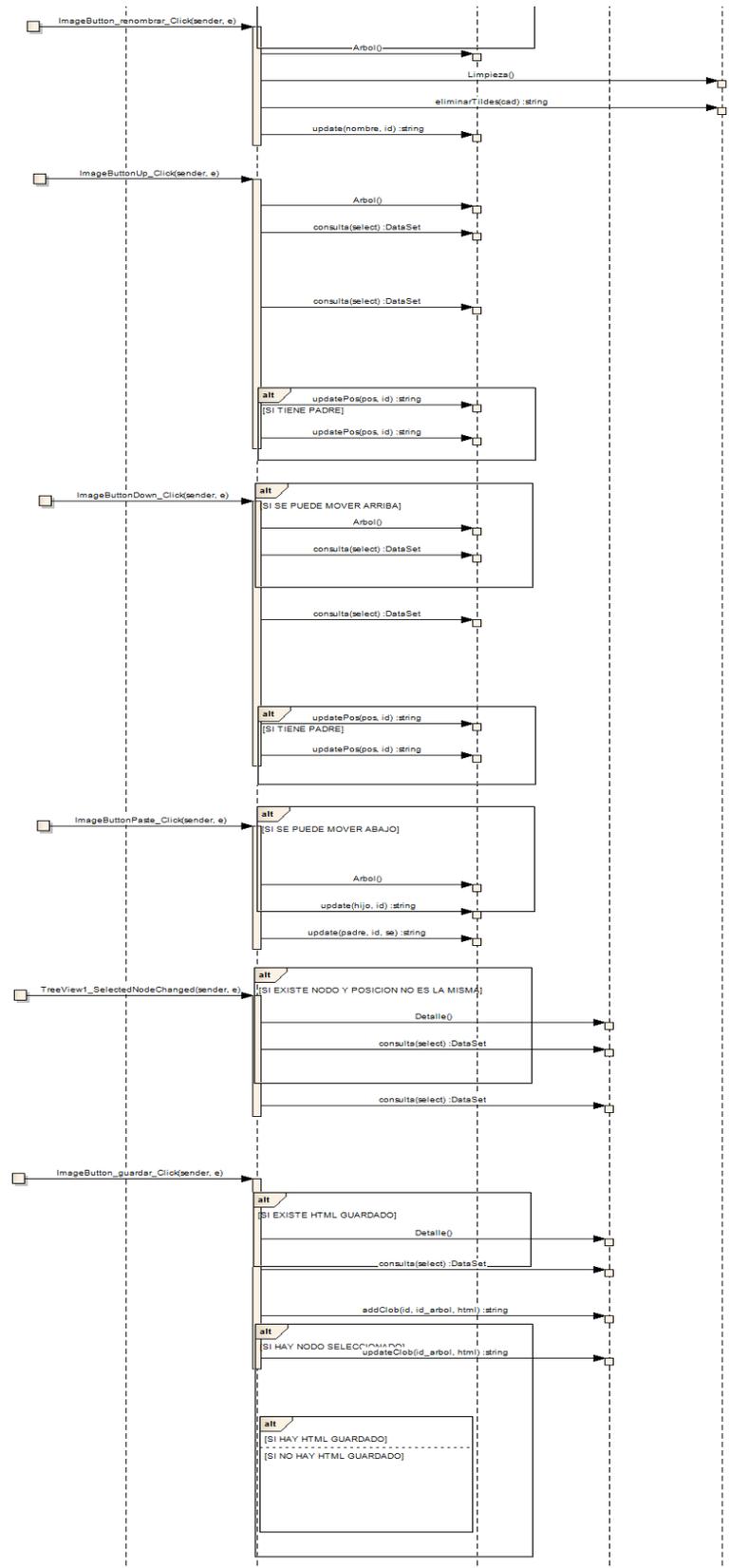


Figura 100 Administrador asignaturas

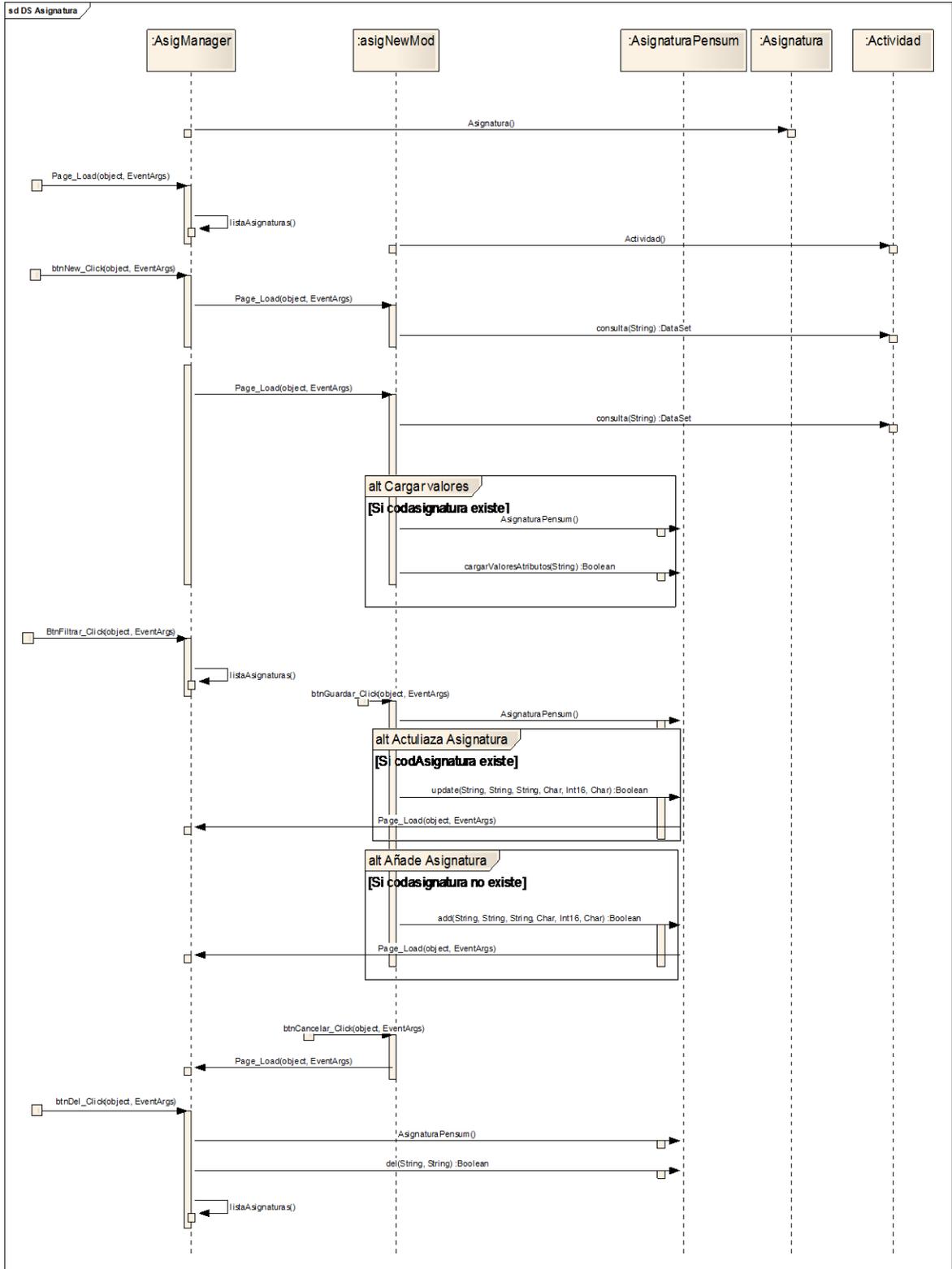


Figura 101 Administrador programas

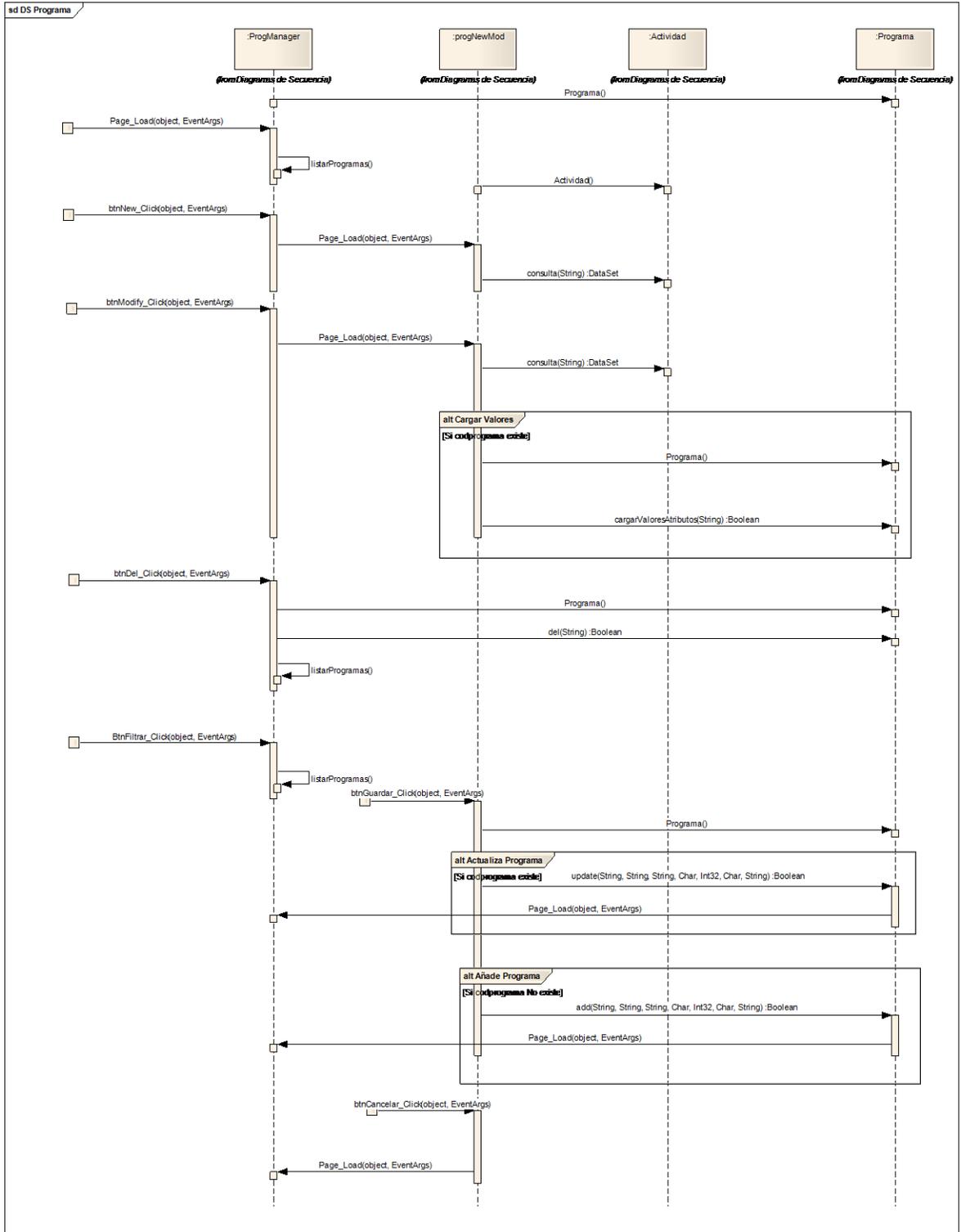


Figura 102 Administrador docentes

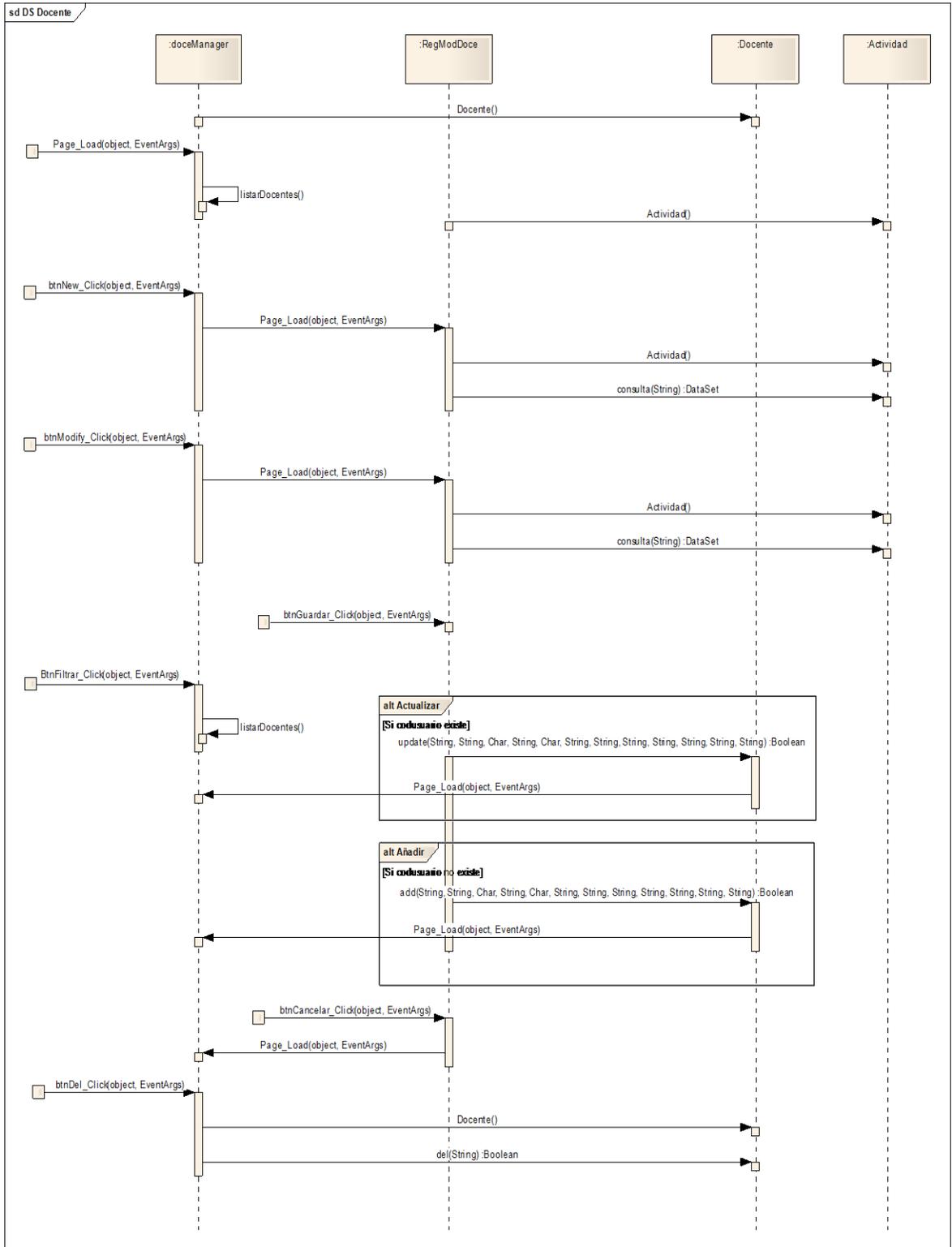
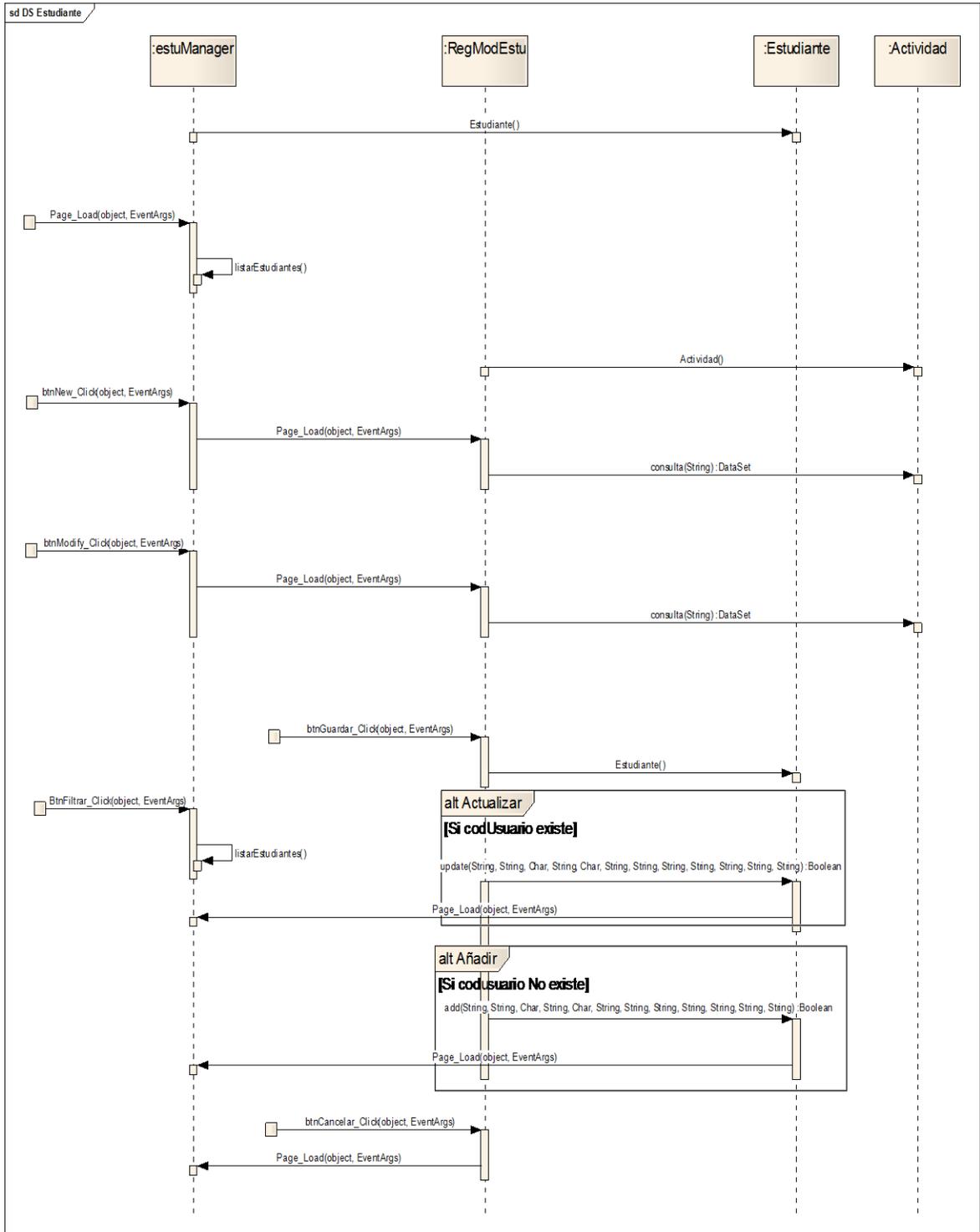


Figura 103 Administrador estudiantes



## **CAPITULO 7 IMPLEMENTACIÓN**

### **7.1 INTRODUCCIÓN**

La implementación del Ambiente Virtual KNOWGER se realizó sobre:  
Sistema Operativo: Microsoft® Windows® VISTA Home Premium SP2.  
Lenguaje de Programación: C-Sharp y JavaScript  
Plataforma de Desarrollo: Visual Studio 2008.

### **7.2 ARQUITECTURA KNOWGER**

Knowger lógicamente se compone por cuatro módulos:

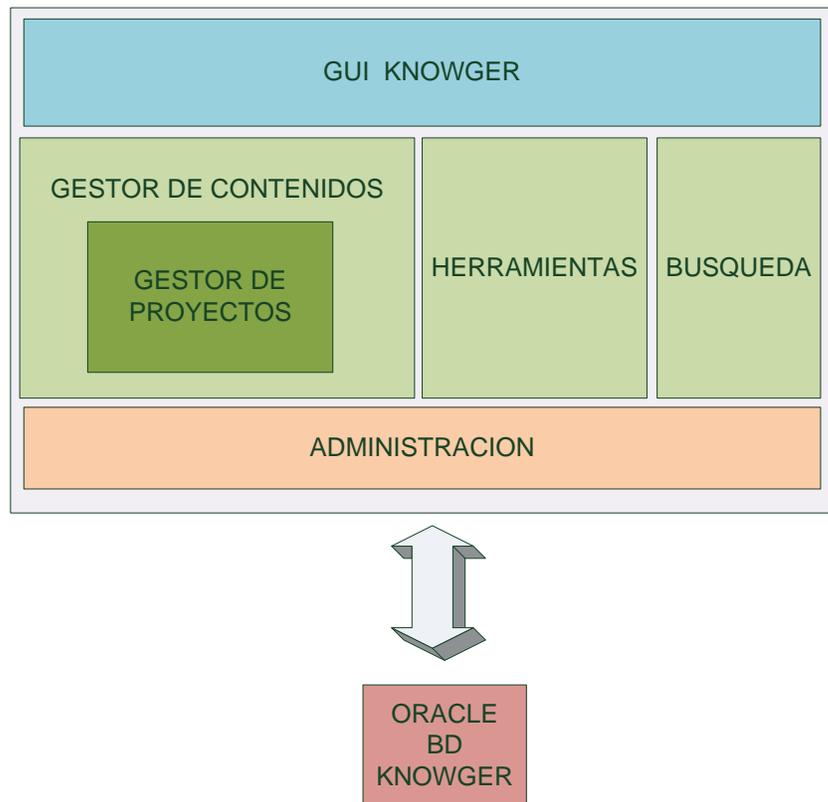
El Módulo de Administración de la Aplicación: que tiene como fin el registro y control de programas académicos, asignaturas, docentes, y estudiantes, así mismo permitir el ingreso de los usuarios al sistema para adquirir la interfaz adecuada.

El Módulo de Gestión de Contenidos: que consta del Gestor de Contenidos para control, edición y visualización de todas las actividades Académicas e Investigativas, esta herramienta facilita la indexación de material educativo para su posterior consulta, y la integración de conocimiento generado por parte del Docente y Estudiantes. Este Módulo contiene el Gestor de proyectos, que permite crear, controlar y desarrollar proyectos de investigación, investigación estudiantil, grado o asignatura, con el fin de que directores y estudiantes propios de la actividad tengan acceso al conocimiento generado, para su posterior publicación.

Se encuentra también el Módulo de Herramientas que incluye a La Agenda permite generar eventos de interés personal o para personas que pertenezcan a una actividad específica.

Módulo de Gestión de Búsquedas, el cual permite ingresar a la información validada y publicada entregando al usuario conocimiento verídico fruto de las actividades académicas e investigativas desarrolladas sobre el ambiente virtual.

Figura 104 Arquitectura general KNOWGER



## 7.3 ESTRUCTURA DE PAQUETES

### 7.3.1 Paquete admin

#### 7.3.1.1 Paquete programa

**Clase Programa:** La clase programa se encarga de administrar los programas académicos de una facultad.

Los métodos que tiene esta clase son:

- `add()`: Permite añadir un Programa a un determinado Departamento y sus datos de registro.
- `del()`: Permite borrar un Programa de un determinado Departamento con todos sus datos de registro.
- `update()`: Permite actualizar los datos de registro de un Programa de un

determinado Departamento.

- `consulta()`: Retorna un conjunto de datos de acuerdo a una determinada consulta SQL.
- `cargarValoresAtributos()`: Permite cargar los atributos de la clase con los datos de registro actuales de un determinado Programa.

### 7.3.1.2 Paquete asignatura

**Clase AsignaturaPensum:** La clase `AsignaturaPensum` permite crear, actualizar y eliminar registros de Asignaturas del pensum académico de la facultad. Es accesible única y exclusivamente por el Administrador del sistema.

Los métodos que tiene esta clase son:

- `add()`: Añade una asignatura al Pensum Académico de un determinado programa y sus datos de registro.
- `del()`: Borra una asignatura del Pensum Académico de un determinado programa con sus datos de registro.
- `update()`: Permite actualizar la datos de registro de una determinada asignatura del Pensum Académico.
- `cargarValoresAtributos()`: Permite cargar los atributos de la clase con los datos de registro actuales de una determinada asignatura del Pensum.

### 7.3.1.3 Paquete persona

**Clase Persona:** La clase `Persona` Permite registrar y actualizar datos personales de un Docente, Estudiante o Administrador.

Un método propio de esta clase es:

- `ValidateUser()`: Permite verificar si un determinado usuario y contraseña son validos.

**Clase Docente:** La clase `Docente` hereda de la clase `persona`, permite registrar y

actualizar datos personales de un Docente.

**Clase Estudiante:** La clase Estudiante hereda de la clase persona, permite registrar y actualizar datos personales de un Estudiante.

Los métodos que tienen en común estas tres clases son:

- add(): Permite añadir un Usuario al sistema junto con sus datos de registro.
- update(): Permite actualizar los datos de registro de un Usuario.
- del(): Permite eliminar un Usuario con todos sus datos de registro.
- consulta(): Retorna un conjunto de datos de acuerdo a una determinada consulta SQL.
- cargarValoresAtributos(): Permite cargar los atributos de la clase con los datos de registro actuales de un determinado Usuario.
- userType(): Permite identificar qué tipo de usuario es determinado Usuario del sistema.

### 7.3.2 Paquete usuario

#### 7.3.2.1 Paquete actividad

**Clase Actividad:** La clase Actividad se encarga de administrar en general los proyectos, asignaturas e integrantes de cada uno.

Los métodos que tiene esta clase son:

- consulta(): Retorna un conjunto de datos de acuerdo a una determinada consulta SQL.
- listIntegrantesActividad(): Retorna los principales datos personales de los integrantes registrados a una determinada Actividad Académica e Investigativa.
- listSuscritosActividad(): Retorna los principales datos personales de los

usuarios que se suscribieron a una determinada Actividad Académica e Investigativa y que todavía no forman parte de alguna.

- `cancelarInscripcion()`: Permite cancelar la inscripción de un Docente o Estudiante a una determinada Actividad.
- `aceptarSolicitud()`: Permite aceptar la solicitud de un Estudiante o Docente dentro de un Actividad. El uso es exclusivo de Directores de Actividad.
- `rechazarSolicitud()`: Permite rechazar la solicitud de un Estudiante o Docente dentro de un Actividad. El uso es exclusivo de Directores de Actividad.
- `listActividades()`: Retorna una serie de registros de Actividades asociadas a un Docente o Estudiante.

### 7.3.2.2 Paquete asignatura

**Clase Asignatura:** Permite crear, actualizar y eliminar registros de Asignaturas Pensum de la carga académica de un Docentes.

Los métodos que tiene esta clase son:

- `add()`: Permite agregar una Asignatura del pensum a su a su carga académica.
- `del()`: Permite quitar una Asignatura de su carga académica (No la borra del pensum).
- `update()`: Permite actualizar el registro de una Asignatura creada por un Docente.
- `publish()`: Permite hacer o no publica una Asignatura.
- `inscribirEstudiante()`: Permite inscribir un estudiante en un Asignatura.
- `esCreadorAsignatura()`: Permite conocer si un determinado usuario es creador o no de una Asignatura.
- `listIntegrantesAsignatura()`: Retorna los principales datos personales de las personas inscritas a una determinada Asignatura Académica e Investigativa.
- `listAsignaturas()`: Retorna una lista de registros de Asignaturas donde un

Estudiante determinado se encuentra inscrito.

- `esIntegranteAsignatura()`: Permite conocer si un determinado Estudiante está inscrito o no, en una determinada Asignatura.
- `cancelarInscripcion()`: Permite a un Estudiante cancelar la inscripción a una Asignatura. El uso es exclusivo de Estudiantes inscritos.

### 7.3.2.3 Paquete proyecto

**Clase Proyecto:** La clase Proyecto se encarga de administrar los proyectos y los usuarios suscritos e inscritos a cada uno.

Los métodos que tiene esta clase son:

- `add()`: Permite a un Docente crear un proyecto Estudiantil, de Investigación estudiantil, de Grado o de Asignatura con sus datos de registro.
- `del()`: Permite eliminar un proyecto y todos sus datos de registro.
- `update()`: Permite actualizar los datos de registro de un Proyecto determinado.
- `suscribirUsuario()`: Permite suscribir a un usuario (Estudiante o Docente) a un determinado proyecto.
- `publicar()`: Permite publicar un proyecto dentro del sistema.
- `despublicar()`: Permite despublicar un proyecto dentro del sistema.
- `cancelarInscripcion()`: Permite a un Estudiante cancelar la inscripción a un proyecto. El uso es exclusivo de Estudiantes inscritos.
- `listIntegrantesProyecto(String codProyecto)`: Retorna los principales datos personales de las personas integrantes a un determinado Proyecto.
- `listSuscritosProyecto(String codProyecto)`: Retorna los principales datos personales de las personas suscritas a un determinado Proyecto.
- `esCreadorProyecto(String codProyecto, String codUsuario)`: Permite conocer si un determinado usuario es creador o no de una Proyecto.
- `esIntegranteProyecto ()`: Permite conocer si un determinado Estudiante o

Docente es integrante o no, de un determinado Proyecto.

- aceptarSolicitud(): Permite aceptar la solicitud de un Estudiante o Docente dentro de un Proyecto. El uso es exclusivo de Directores de Proyecto.
- rechazarSolicitud(): Permite rechazar la solicitud de un Estudiante o Docente dentro de un Proyecto. El uso es exclusivo de Directores de Proyecto.
- cargarValoresAtributos(): Permite cargar los atributos de la clase con los datos de registro actuales de un determinado proyecto.

#### 7.3.2.4 Paquete publicación

**Clase Publicación:** La clase Publicación se encarga de administrar los diversos documentos que comparte un Docente.

Los métodos que tiene esta clase son:

- add(): Permite crear una publicación con sus datos de registro asociándolo directamente al programa académico.
- del(): Permite borrar una publicación con sus datos de registro desasociándola del programa académico.
- update(): Permite actualizar los datos de registro de una Publicación.
- publicar(): Permite publicar un Publicación dentro del sistema.
- despublicar(): Permite despublicar una publicación dentro del sistema.
- cargarValoresAtributos(): Permite cargar los atributos de la clase con los datos de registro actuales de una determinada Publicación.
- addArchivo(): Asocia un archivo a una determinada publicación.
- delArchivo(): Desasocia un archivo a una determinada publicación.
- listArchivos(): Permite obtener los datos de asociación de una determinada publicación.
- rutaDelArchivo(): Permite obtener la ruta física de un determinado archivo

dentro del servidor.

### 7.3.2.5 Paquete mensaje

**Clase Mensaje:** La clase Mensaje se encarga de administrar los mensajes de los usuarios del sistema.

Los métodos que tiene esta clase son:

- `addEnviado()`: Permite enviar un mensaje a un determinado usuario del sistema.
- `addRecibido()`: Permite registrar en buzón un mensaje enviado a un determinado usuario.
- `addDestinatarioTemp()`: Permite mantener en sesión un registro de destinatarios temporal.
- `delDestinatarioTemp()`: Borra un determinado destinatario del registro de destinatarios temporal.
- `delAllDestinatarios()`: Borra todo el registro de destinatarios temporal.
- `delRecibido()`: Permite borrar un mensaje recibido de un determinado usuario del sistema.
- `delEnviado()`: Permite borrar un mensaje enviado a un determinado usuario del sistema.

### 7.3.2.6 Paquete agenda

**Clase Agenda:** La clase Agenda se encarga de administrar los diversos eventos personales.

Los métodos que tiene esta clase son:

- `add()`: Permite crear un registro de un evento dentro de la agenda.
- `del()`: Permite borrar un registro de un evento dentro de la agenda.
- `update()`: Permite actualizar los datos de registro de un evento dentro de la

agenda.

**Clase Cronograma:** La clase Cronograma se encarga de administrar los diversos eventos que acontecerán en un proyecto o asignatura.

Los métodos que tiene esta clase son:

- `add()`: Permite crear un registro de un evento dentro del cronograma de una determinada Actividad.
- `del()`: Permite borrar un registro de un evento dentro del cronograma de una determinada Actividad.
- `update()`: Permite actualizar los datos de registro de un evento dentro del cronograma de una determinada Actividad.

#### 7.3.2.7 Paquete búsqueda

**Clase Lista:** La clase Lista junto con la clase Listado son las encargadas de manejar las listas compuestas de los resultados de búsquedas que los usuarios que han ingresado al aplicativo han guardado, permite agregar una lista, o borrarla. La clase Lista en este caso almacena únicamente los nombres de las listas junto con la identificación del usuario que la creo.

Los principales métodos de esta clase son:

- `add()`: agrega el nombre de una nueva lista a la base de datos
- `del()`: elimina el nombre de una lista.
- `update()`: actualiza el nombre de una lista.

**Clase Listado:** La clase Listado es la encargada de almacenar las listas compuestas de los resultados de búsquedas –propriadamente dichas- que los usuarios que han ingresado al aplicativo han guardado, permite agregar un nuevo ítem al listado de búsquedas, o borrarlo.

Los principales métodos de esta clase son:

- `add()`: adiciona un nuevo resultado de búsqueda a la lista que el usuario ha creado.
- `del()`: elimina un resultado de búsqueda de la lista que el usuario ha creado con anterioridad.

**Clase Fecha:** La clase Fecha es la encargada de convertir el formato de fecha digitado en el formato de fecha de la base de datos.

El principal método de esta clase es:

- `cambiarFecha()`: es el método que pone el formato de fecha en el orden que necesita la base de datos para funcionar correctamente.

**Clase Buscador:** la clase buscador es la primordial dentro del paquete de búsqueda esta clase se encarga de realizar las búsquedas sobre el contenido almacenado como también de administrar los diversos vínculos a documentos de almacenados en el gestor, el constructor de esta clase recibe la cadena de búsqueda y utiliza la clase Limpieza para obtener una cadena optimizada.

El principal método de esta clase es:

- `recorreHijos()`: se encarga de recorrer dentro de los hijos del nodo actual realizando la búsqueda.

**Clase Limpieza:** esta clase se encarga de convertir la cadena de búsqueda digitada en una cadena optimizada para realizar la búsqueda dentro la base de datos, elimina las tildes, y palabras innecesarias como las conjunciones.

Los principales métodos de esta clase son:

- `eliminarTildes()`: este método se encarga de suprimir todas las tildes en las vocales de la cadena de búsqueda digitada.
- `quitarConjun()`: este método se encarga de eliminar palabras innecesarias de la cadena de búsqueda como conjunciones entre otros.

### 7.3.2.8 Paquete gestor de contenidos:

**Clase Actividad:** La clase Actividad es la base de todas las clases que realizan consultas en la base de datos, de esta clase heredan las demás clases que necesiten realizar consultas a la base de datos.

El principal métodos de esta clase es:

- consulta(): este método me permite realizar una consulta en la base de datos.

**Clase Arbol:** La clase Arbol es una de las más importantes del paquete Gestor de Contenidos, es la encargada de manejar la estructura del contenido que se visualizará como un esquema en forma de árbol, esta clase me permite almacenar los temas y subtemas en un formato de padres e hijos, garantizando que la información este correctamente organizada dentro de la base de datos. Esta clase interactúa en conjunto con la clase Detalle para almacenar todo el contenido en la base de datos.

Los principales métodos de esta clase son:

- add(): agrega un nuevo tema o subtema a la base de datos y lo relaciona con su correspondiente tema o subtema padre
- del(): elimina un tema o subtema de la base de datos.
- update(): actualiza uno o varios campos de la tabla árbol en la base de datos.

**Clase Detalle:** La clase Detalle es una de las más importantes del paquete Gestor de Contenidos, esta clase administra el contenido relaciona con un tema o subtema digitado por el usuario en formato html.

Los principales métodos de esta clase son:

- addClob(): me permite grabar en la tabla detalle el contenido relacionado con un tema o subtema que el usuario ha editado en el editor, este contenido se almacena en un campo especial de Oracle: "clob" que admite hasta 4 GB y funciona de la misma manera que un varchar.

- updateClob(): permite actualizar el contenido que esta editando el usuario en la base de datos.
- del(): elimina el contenido relacionado con un tema o subtema.

**Clase Media:** La clase Media me permite manejar el contenido multimedia que el usuario va ingresando como parte de los contenidos que ingresa en la aplicación, bien sean estos contenidos imágenes, audio o videos.

El principal método de esta clase es:

- add(): este método me permite relacionar el nombre que el usuario ha digitado para un contenido multimedia con su ubicación en el servidor.

**Clase Limpieza:** esta clase se encarga de convertir la cadena de búsqueda digitada en una cadena optimizada para realizar la búsqueda dentro la base de datos, elimina las tildes, y palabras innecesarias como las conjunciones.

Los principales métodos de esta clase son:

- eliminarTildes(): este método se encarga de suprimir todas las tildes en las vocales de la cadena de búsqueda digitada.
- quitarConjun(): este método se encarga de eliminar palabras innecesarias de la cadena de búsqueda como conjunciones entre otros.

## **CAPITULO 8 PRUEBAS Y RESULTADOS**

### **8.1 ANÁLISIS DE FUNCIONALIDAD**

El análisis de funcionalidad de la herramienta se desarrollo utilizando un computador AMD Athlon(tm) 64 X2 DUAL, Core Processor 5000+, 2,61GHZ, 1GB de RAM, Disco Duro de 250 GB, Sistema Operativo Microsoft Windows XP Professional Version 2002 SP2.

Para la realización de las pruebas con la herramienta KNOWGER se hizo uso de la base de datos de la Universidad de Nariño. Estos datos fueron suministrados por el centro de informática de la universidad.

La base de datos adquirida pertenece al sistema académico de la universidad, de ella se obtuvo información de todas las asignaturas que pertenecen a los programas académicos de la Facultad de Ingeniera de la Universidad de Nariño la cual fue registrada en la base de datos KNOWGER.

### **8.2 REQUISITOS PRUEBA GENERAL**

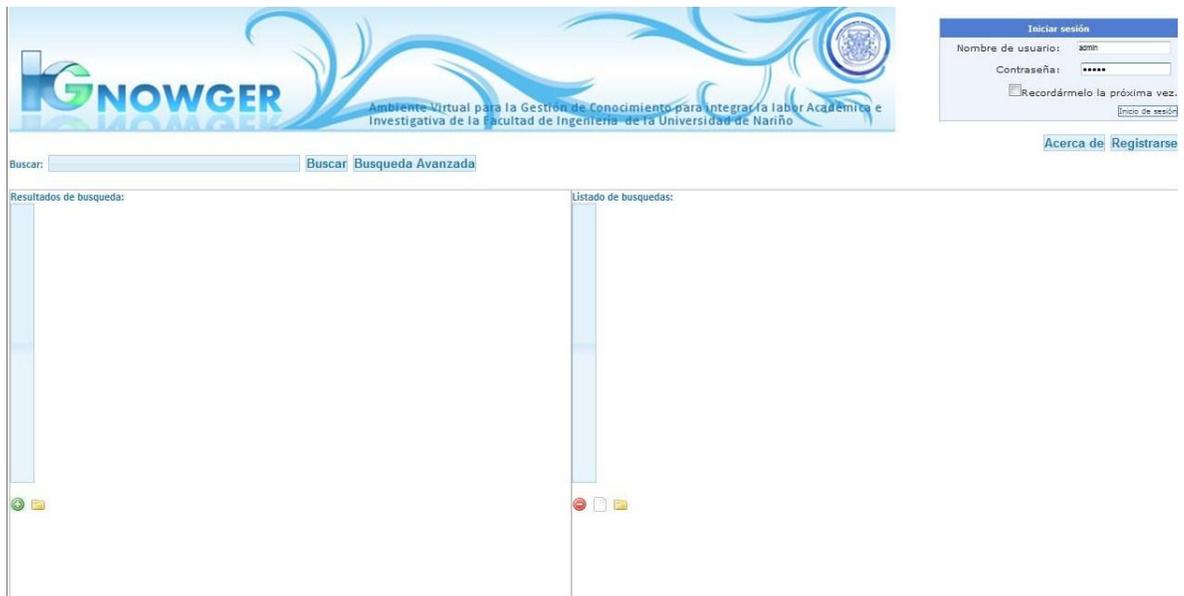
Inicialmente debe estar en la base de datos KNOWGER la información de los programas de la Facultad de Ingeniera y las asignaturas correspondientes de acuerdo al plan de estudios que sigue la Universidad de Nariño.

Para la prueba se eliminara de la Base de Datos el programa de Ingeniería Civil con el fin de registrarlo por medio de la sesión de Administrador, la cual se encarga del control del plan de estudios de los programas que pertenecen a la Facultad de Ingeniería.

### **8.3 PRUEBA SESIÓN ADMINISTRADOR**

El Usuario Administrador inicia sesión con su Nombre de Usuario y contraseña:

Figura 105 Inicio de sesión



**8.3.1 Programas.** Cuando el Administrador haya iniciado sesión el sistema visualiza la interfaz que corresponde, mostrando un listado de los programas inscritos hasta el momento:

Figura 106 Lista de programas



Se procede a crear el Programa Ingeniería Civil presionando el botón NUEVO y al final de suministrar los datos presionar el botón GUARDAR. Para la prueba se establece la duración del programa en 6 meses para poder modificarlo posteriormente.

Figura 107 Crear nuevo programa



Facultad 
 Departamento 
 Programa 
 Codigo 
 Estado 
 Tipo 
 Duracion

El sistema guarda el nuevo registro visualizándolo en el listado de programas:

Figura 108 Programa creado

CODIGO	PROGRAMA	DEPARTAMENTO	FACULTAD	DURACION	PERIODO	TIPO	ESTADO
<input type="checkbox"/> 001	INGENIERIA DE SISTEMAS	SISTEMAS	INGENIERIA	11	Semestral	Pregrado	Activo
<input type="checkbox"/> 002	TECNOLOGIA EN COMPUTACION	SISTEMAS	INGENIERIA	6	Semestral	Pregrado	Activo
<input type="checkbox"/> 004	INGENIERIA ELECTRONICA	ELECTRONICA	INGENIERIA	11	Semestral	Pregrado	Activo
<input type="checkbox"/> 003	INGENIERIA CIVIL	CIVIL	INGENIERIA	6	Mensual	Pregrado	Activo

El programa de Ingeniería Civil consta de 11 semestres, por lo tanto se debe modificar esa información presionando el botón MODIFICAR y luego GUARDAR para hacer efectivo el cambio en la información de dicho programa:

Figura 109 Modificar programa



Facultad 
  
 Departamento 
  
 Programa 
  
 Codigo 
  
 Estado 
  
 Tipo 
  
 Duracion

El sistema guarda el registro modificado visualizándolo en el listado de programas:

Figura 110 Lista de programas

CODIGO	PROGRAMA	DEPARTAMENTO	FACULTAD	DURACION	PERIODO	TIPO	ESTADO
<input type="checkbox"/> 001	INGENIERIA DE SISTEMAS	SISTEMAS	INGENIERIA	11	Semestral	Pregrado	Activo
<input type="checkbox"/> 002	TECNOLOGIA EN COMPUTACION	SISTEMAS	INGENIERIA	6	Semestral	Pregrado	Activo
<input type="checkbox"/> 004	INGENIERIA ELECTRONICA	ELECTRONICA	INGENIERIA	11	Semestral	Pregrado	Activo
<input type="checkbox"/> 003	INGENIERIA CIVIL	CIVIL	INGENIERIA	11	Semestral	Pregrado	Activo

En este momento se ha creado un nuevo programa denominado Ingeniería Civil.  
**8.3.2 Asignaturas.** El sistema visualiza el listado de las asignaturas creadas previamente.

Figura 111 Lista de asignaturas

CODIGO	ASIGNATURA	PROGRAMA
<input type="checkbox"/> 106	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	INGENIERIA DE SISTEMAS
<input type="checkbox"/> 113	CALCULO II	INGENIERIA DE SISTEMAS
<input type="checkbox"/> 115	FISICA I	INGENIERIA DE SISTEMAS
<input type="checkbox"/> 124	MATEMATICAS ESPECIALES	INGENIERIA DE SISTEMAS
<input type="checkbox"/> 125	ELECTROTECNIA	INGENIERIA DE SISTEMAS
<input type="checkbox"/> 185	ECONOMIA COLOMBIANA	INGENIERIA DE SISTEMAS
<input type="checkbox"/> 393	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	INGENIERIA DE SISTEMAS
<input type="checkbox"/> 1471	INTRODUCCION INGENIERIA DE SISTEMAS	INGENIERIA DE SISTEMAS
<input type="checkbox"/> 1473	LOGICA MATEMATICA	INGENIERIA DE SISTEMAS
<input type="checkbox"/> 1476	TEORIA GENERAL DE SISTEMAS	INGENIERIA DE SISTEMAS

Crear una asignatura del Programa Ingeniería de Sistemas presionando el botón NUEVO, denominada Matemáticas Generales, al final de suministrar los datos presionar el botón GUARDAR. Para la prueba se establece que pertenece al semestre 8 para modificarlo posteriormente:

Figura 112 Crear nueva asignatura

Facultad: INGENIERIA

Departamento: SISTEMAS

Programa: INGENIERIA DE SISTEMAS

Asignatura: MATEMATICAS GENERALES

Código: 102

Estado: Activo

Período: 8 Mes(s)

Guardar Cancelar

El sistema guarda el nuevo registro visualizándolo en el listado de Asignaturas:

Figura 113 Asignatura creada



La asignatura Matemáticas Generales de Ingeniería de Sistemas pertenece al semestre 1, por lo tanto se debe modificar esa información presionando el botón MODIFICAR y luego GUARDAR para hacer efectivo el cambio:

Figura 114 Modificar asignatura



El sistema guarda el registro modificado visualizándolo en el listado de Asignaturas:

Figura 115 Lista de asignaturas

CODIGO	ASIGNATURA	PROGRAMA
<input type="checkbox"/> 6990	CIRCUITOS DIGITALES I	INGENIERIA ELECTRONICA
<input type="checkbox"/> 6993	CIRCUITOS DIGITALES II	INGENIERIA ELECTRONICA
<input type="checkbox"/> 5130	INTRODUCCION A LA INGENIERIA ELECTRONICA	INGENIERIA ELECTRONICA
<input type="checkbox"/> 102	MATEMATICAS GENERALES	INGENIERIA DE SISTEMAS

1 2 3

En este momento se ha creado una nueva Asignatura denominada Ingeniera Legal y Ética perteneciente al programa Ingeniería de Sistemas.

**8.3.3 Docentes.** El sistema visualiza docentes ingresados previamente.

Figura 116 Lista de docentes

IDENTIFICACION	NOMBRES	APELLIDOS	MOVIL	E-MAIL	PROGRAMA
<input type="checkbox"/> <u>12749779</u>	JAVIER ANDRES	SANTACRUZ			INGENIERIA DE SISTEMAS

Para el registro de docentes, es necesario que cada docente se contacte con el administrador del sistema para crear la cuenta de acceso. En la prueba se crea un docente perteneciente al Programa Ingeniería de Sistemas presionando el

botón NUEVO y al final de suministrar los datos presionar el botón GUARDAR. Para la prueba se establece un número de teléfono incorrecto con el fin de modificarlo posteriormente.

Figura 117 Crear nuevo docente

Bienvenido Administrador

Identificación: 12979461  
 Tipo: Cedula de Ciudadania  
 Nombres: NELSON ANTONIO  
 Apellidos: JARAMILLO  
 Direccion: Prados del norte  
 Tel. fijo:   
 Tel. celular: 3158264163  
 Sexo:  Hombre  Mujer

Facultad: INGENIERIA  
 Departamento: SISTEMAS  
 Programa: INGENIERIA DE SISTEMAS  
 Contraseña: .....  
 Confirmar contraseña: .....  
 Correo: njaramilloe@hotmail.co

Guardar Cancelar

El sistema guarda el nuevo registro del docente visualizándolo en el listado de Docentes:

Figura 118 Docente creado

Bienvenido Administrador

Nuevo Modificar Eliminar | Identificacion Filtar

IDENTIFICACION	NOMBRES	APELLIDOS	MOVIL	E-MAIL	PROGRAMA
<a href="#">12979461</a>	NELSON ANTONIO	JARAMILLO	3158264163	njaramilloe@hotmail.com	INGENIERIA DE SISTEMAS
<a href="#">12749779</a>	JAVIER ANDRES	SANTACRUZ			INGENIERIA DE SISTEMAS

El Docente creado tiene su número de contacto incorrecto por lo tanto se debe modificar esa información presionando el botón MODIFICAR y luego GUARDAR para hacer efectivo el cambio:

Figura 119 Modificar docente

**IG NOWGER**  
Bienvenido Administrador

Identificación: 12979461  
 Tipo: Cedula de Ciudadania  
 Nombres: NELSON ANTONIO  
 Apellidos: JARAMILLO  
 Direccion: Prados del norte  
 Tel. fijo:   
 Tel. celular: 3008264163  
 Sexo:  Hombre  Mujer

Facultad: INGENIERIA  
 Departamento: SISTEMAS  
 Programa: INGENIERIA DE SISTEMAS  
 Contraseña: .....  
 Confirmar contraseña: .....  
 Correo: njaramilloe@hotmail.co

Guardar Cancelar

El sistema guarda el registro modificado visualizándolo en el listado de Docentes.

Figura 120 Lista de docentes

**IG NOWGER**  
Bienvenido Administrador

Nuevo Modificar Eliminar Identificación Filtar

IDENTIFICACION	NOMBRES	APELLIDOS	MOVIL	E-MAIL	PROGRAMA
<input type="checkbox"/> <a href="#">12979461</a>	NELSON ANTONIO	JARAMILLO	3008264163	njaramilloe@hotmail.com	INGENIERIA DE SISTEMAS
<input type="checkbox"/> <a href="#">12749779</a>	JAVIER ANDRES	SANTACRUZ			INGENIERIA DE SISTEMAS

En este momento se ha creado un nuevo Docente perteneciente al programa Ingeniería de Sistemas.

Para ver la información del docente presionar en la identificación:

Figura 121 Información de docente



**8.3.4 Estudiantes.** El sistema visualiza estudiantes ingresados previamente.

Figura 122 Lista de estudiantes



Para el registro de Estudiantes, cada usuario estudiante puede hacer su propio registro por medio del botón REGISTRARSE en la interfaz inicial del sistema, para la prueba se crea un estudiante desde la sesión de Administrador, el estudiante será perteneciente al Programa Ingeniería de Sistemas presionando el botón NUEVO y al final de suministrar los datos presionar el botón GUARDAR. Para la

prueba se establece que pertenece a otro programa con el fin de modificarlo posteriormente.

Figura 123 Crear nuevo estudiante

Bienvenido Administrador

Identificación: 1085258753

Tipo: Cedula de Ciudadania

Nombres: ALEXANDER ARTURO

Apellidos: MERA CARABALLO

Dirección: Santa Barbara

Tel. fijo:

Tel. celular: 3127843836

Sexo:  Hombre  Mujer

Facultad: INGENIERIA

Departamento: SISTEMAS

Programa: TECNOLOGIA EN COMPUTACION

Contraseña: .....

Confirmar contraseña: .....

Correo: isalex\_8@msn.com

Guardar Cancelar

El sistema guarda el nuevo registro visualizándolo en el listado de Estudiantes:

Figura 124 Estudiante creado

Bienvenido Administrador

Nuevo Modificar Eliminar Identificación Filtar

IDENTIFICACION	NOMBRES	APELLIDOS	MOVIL	E-MAIL	PROGRAMA
<input type="checkbox"/> <a href="#">1085258753</a>	ALEXANDER ARTURO	MERA CARABALLO	3127843836	isalex_8@msn.com	TECNOLOGIA EN COMPUTACION
<input type="checkbox"/> <a href="#">87067655</a>	JESUS ARMANDO	CORAL OJEDA	3152318577	armando_coral@hotmail.com	INGENIERIA DE SISTEMAS
<input type="checkbox"/> <a href="#">1085256256</a>	DEISSY MILENA	CORAL PEPINOSA	3002073401	deissysita@hotmail.com	INGENIERIA DE SISTEMAS
<input type="checkbox"/> <a href="#">87065580</a>	DIEGO FERNANDO	ARBOLEDA ORDOÑEZ	3146177875	diego.gpl.free@gmail.com	INGENIERIA DE SISTEMAS

El Estudiante creado pertenece al programa Ingeniera de Sistemas por lo tanto se debe modificar esa información presionando el botón MODIFICAR y luego GUARDAR para hacer efectivo el cambio:

Figura 125 Modificar estudiante

**Bienvenido Administrador**

Identificación: 1085258753

Tipo: Cedula de Ciudadania

Nombres: ALEXANDER ARTURO

Apellidos: MERA CARABALLO

Dirección: Santa Barbara

Tel. fijo:

Tel. celular: 3127843836

Sexo:  Hombre  Mujer

Facultad: INGENIERIA

Departamento: SISTEMAS

Programa: INGENIERIA DE SISTEMAS

Contraseña: .....

Confirmar contraseña: .....

Correo: isalex\_8@msn.com

[Guardar] [Cancelar]

El sistema guarda el registro modificado visualizándolo en el listado de Estudiantes.

Figura 126 Lista de estudiantes

**Bienvenido Administrador**

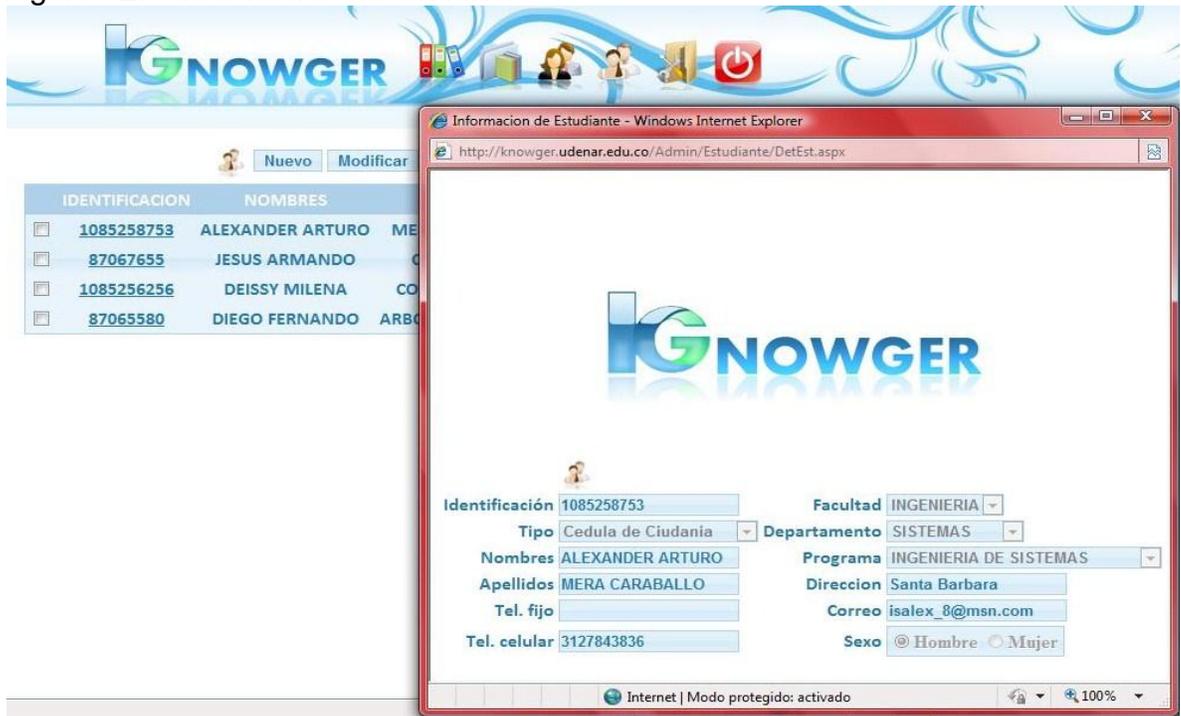
[Nuevo] [Modificar] [Eliminar] [Identificación] [Filtrar]

IDENTIFICACION	NOMBRES	APELLIDOS	MOVIL	E-MAIL	PROGRAMA
<a href="#">1085258753</a>	ALEXANDER ARTURO	MERA CARABALLO	3127843836	isalex_8@msn.com	INGENIERIA DE SISTEMAS
<a href="#">87067655</a>	JESUS ARMANDO	CORAL OJEDA	3152318577	armando_coral@hotmail.com	INGENIERIA DE SISTEMAS
<a href="#">1085256256</a>	DEISSY MILENA	CORAL PEPINOSA	3002073401	deissysita@hotmail.com	INGENIERIA DE SISTEMAS
<a href="#">87065580</a>	DIEGO FERNANDO	ARBOLEDA ORDOÑEZ	3146177875	diego.gpl.free@gmail.com	INGENIERIA DE SISTEMAS

En este momento ya se ha creado un nuevo estudiante perteneciente al programa Ingeniería de Sistemas.

Para ver la información de un Estudiante, se hace clic en su identificación:

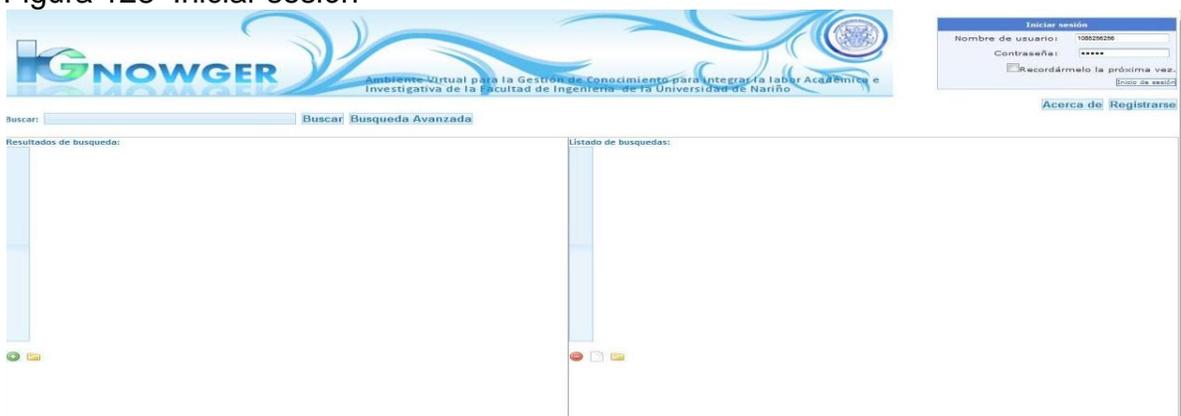
Figura 127 Información de estudiante



## 8.4 PRUEBA SESIÓN Y MENSAJES

Iniciamos sesión como Docente o Estudiante:

Figura 128 Iniciar sesión



Presionar el icono que representa el perfil del usuario que inicio sesión, y de esta manera se puede modificar la información del usuario. Cuando se actualiza toda la información necesaria, presionar el botón GUARDAR con el fin de hacer efectiva dicha actualización.

Figura 129 Modificar perfil

La primera pantalla que muestra el sistema al momento de iniciar sesión, es Mensajes, este módulo permite redactar, enviar, recibir y abrir mensajes hacia y desde otros usuarios del sistema.

Al presionar el icono Mensajes, el sistema muestra la lista de los mensajes recibidos por parte del usuario que inicio sesión:

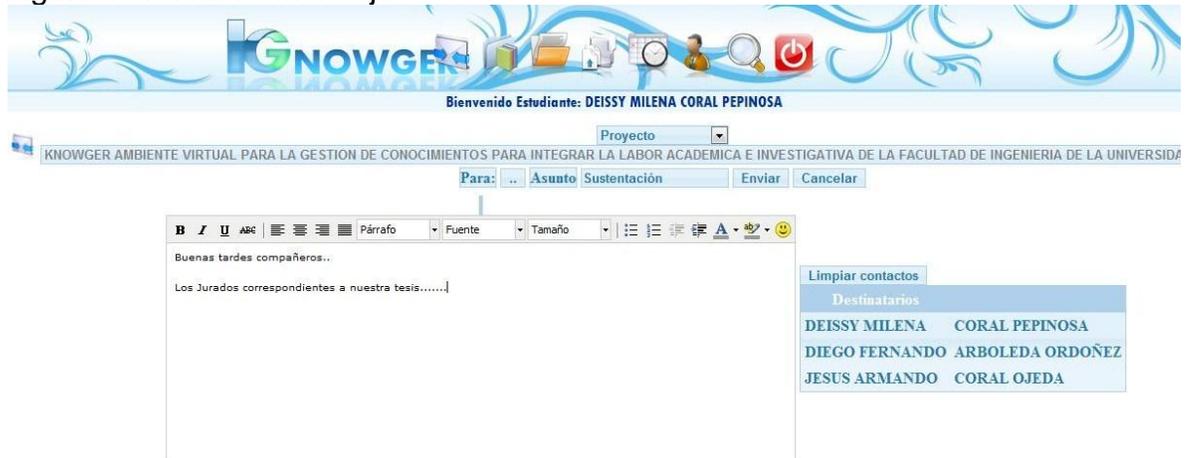
Figura 130 Mensajes recibidos

ASUNTO	NOMBRES	ACTIVIDAD	FECHA
MENSAJE DE PRU	JAVIER ANDRES SANTACRUZ	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION	13/05/2010 03:42:57 PM

Se procede a crear un mensaje, para ello presionar el botón NUEVO, el cual permite acceder a un pequeño editor de texto en donde se puede redactar nuestro mensaje, así mismo se puede especificar el asunto, y los destinatarios. Para enviar un mensaje es necesario elegir el tipo de actividad y el nombre de la

actividad, para que el sistema muestre un listado de todos los integrantes de dicha actividad.

Figura 131 Nuevo mensaje



Se puede revisar en la bandeja de salida, que el mensaje fue enviado correctamente, aquí el sistema da una lista de todos los mensajes que se envío.

Figura 132 Mensajes enviados

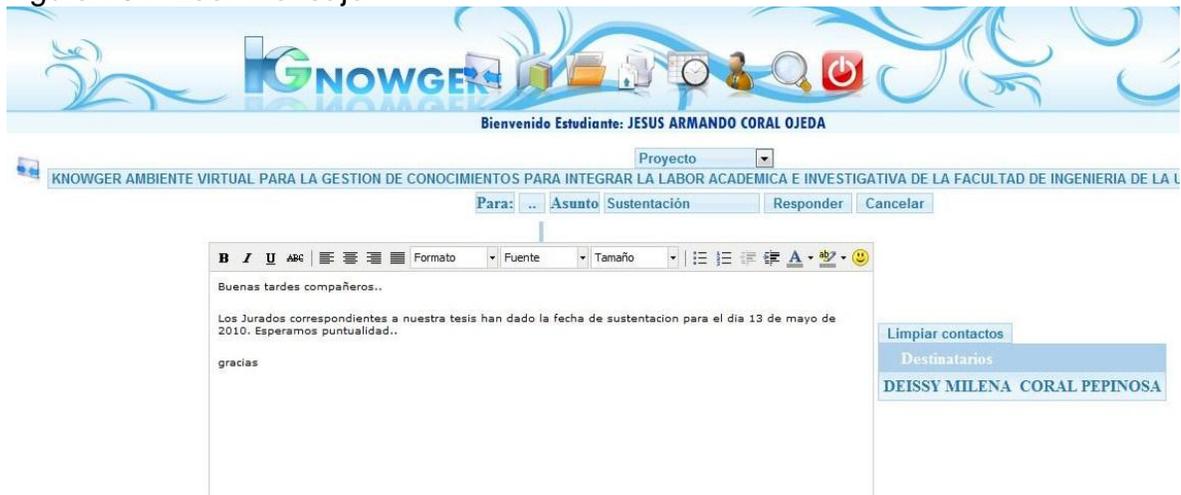
ASUNTO	NOMBRES	ACTIVIDAD	FECHA
<input type="checkbox"/> Sustentación	DEISSY MILENA CORAL PEPINOSA	KNOWGER AMBIENTE VIRTUAL PARA LA GESTION DE CONOCIMIENTOS PARA INTEGRAR LA LABOR ACADEMICA E INVESTIGATIVA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	15/05/2010 03:08:53 PM
<input type="checkbox"/> Sustentación	DIEGO FERNANDO ARBOLEDA ORDOÑEZ	KNOWGER AMBIENTE VIRTUAL PARA LA GESTION DE CONOCIMIENTOS PARA INTEGRAR LA LABOR ACADEMICA E INVESTIGATIVA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	15/05/2010 03:08:53 PM
<input type="checkbox"/> Sustentación	JESUS ARMANDO CORAL OJEDA	KNOWGER AMBIENTE VIRTUAL PARA LA GESTION DE CONOCIMIENTOS PARA INTEGRAR LA LABOR ACADEMICA E INVESTIGATIVA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	15/05/2010 03:08:53 PM
<input type="checkbox"/> MENSAJE DE PRU	JAVIER ANDRES SANTACRUZ	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION	13/05/2010 03:43:55 PM

Para abrir el mensaje, revisar la bandeja de entrada de uno de los usuarios a los cuales se les fue enviado, el sistema abre el mensaje en el mismo editor de textos con el fin de que el usuario pueda responder o reenviar el mensaje.

Figura 133 Mensajes recibidos



Figura 134 Leer mensaje



## 8.5 PRUEBA ASIGNATURAS

Ingresa al módulo Asignaturas, por medio de su respectivo icono, agregar una asignatura por medio de la sesión Docente. Presionando el botón NUEVO en donde se listara todas las asignaturas registradas en el sistema dentro del plan de estudios de todas las carreras pertenecientes a la Facultad de Ingeniería, seguido a esto seleccionar las asignaturas que se van a relacionar al docente, y presionar AGREGAR, de esta manera el docente tiene asignaturas en las cuales puede empezar a trabajar una temática.

Figura 135 Lista de asignaturas plan de estudios

**Bienvenido Docente: NELSON ANTONIO JARAMILLO**

Agregar Cancelar Asignatura Filtrar

ASIGNATURA	PROGRAMA	DEPARTAMENTO	FACULTAD
<input checked="" type="checkbox"/> FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION	INGENIERIA DE SISTEMAS	SISTEMAS	INGENIERIA
<input checked="" type="checkbox"/> TALLER DE PROGRAMACION II	INGENIERIA DE SISTEMAS	SISTEMAS	INGENIERIA
<input type="checkbox"/> SISTEMAS DE INFORMACION ADMINIST. Y GER.	INGENIERIA DE SISTEMAS	SISTEMAS	INGENIERIA
<input type="checkbox"/> FUNDAMENTOS DE AUDITORIA DE SISTEMAS	INGENIERIA DE SISTEMAS	SISTEMAS	INGENIERIA
<input type="checkbox"/> INTELIGENCIA ARTIFICIAL	INGENIERIA DE SISTEMAS	SISTEMAS	INGENIERIA
<input type="checkbox"/> TELEMATICA I	INGENIERIA DE SISTEMAS	SISTEMAS	INGENIERIA
<input type="checkbox"/> SEMINARIO DE COMPUTACION EN INF. I	INGENIERIA DE SISTEMAS	SISTEMAS	INGENIERIA
<input type="checkbox"/> SISTEMAS DISTRIBUIDOS	INGENIERIA DE SISTEMAS	SISTEMAS	INGENIERIA
<input type="checkbox"/> INGENIERIA DE SOFTWARE APLICADO	INGENIERIA DE SISTEMAS	SISTEMAS	INGENIERIA
<input type="checkbox"/> TELEMATICA III	INGENIERIA DE SISTEMAS	SISTEMAS	INGENIERIA

123456789

Figura 136 Asignaturas docente (Ver)

**Bienvenido Docente: NELSON ANTONIO JARAMILLO**

Nuevo Eliminar Asignatura Filtro

ASIGNATURA	PROGRAMA	ACCIÓN
<input type="checkbox"/> FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION	INGENIERIA DE SISTEMAS	No publicar Ver Ver
<input type="checkbox"/> TALLER DE PROGRAMACION II	INGENIERIA DE SISTEMAS	Publicar Ver Ver

Se puede Publicar o No Publicar las asignaturas con el fin de permitir que los estudiantes puedan agregarlas y tener acceso a la temática preparada por el docente. En este caso hay una asignatura publicada y otra no publicada, por lo tanto al estudiante solo le debe listar una asignatura.

Figura 137 Asignaturas estudiante (Agregar)

Bienvenido Estudiante: DEISSY MILENA CORAL PEPINOSA

Agregar Cancelar | Asignatura Filtrar

ASIGNATURA	PROGRAMA	DEPARTAMENTO	FACULTAD
<input type="checkbox"/> FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION	INGENIERIA DE SISTEMAS	SISTEMAS	INGENIERIA

En la sesión de docente, publicar la asignatura que esta sin publicar:

Figura 138 Asignaturas docente (Ver)

Bienvenido Docente: NELSON ANTONIO JARAMILLO

Nuevo Eliminar | Asignatura Filtro

ASIGNATURA	PROGRAMA	ACCIÓN
<input type="checkbox"/> FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION	INGENIERIA DE SISTEMAS	No publicar Ver Ver
<input type="checkbox"/> TALLER DE PROGRAMACION II	INGENIERIA DE SISTEMAS	No publicar Ver Ver

En este momento hay publicadas 2 asignaturas en las cuales cualquier estudiante puede inscribirse, mirar que en la sesión de estudiante ya se listan las asignaturas publicadas:

Figura 139 Asignaturas estudiante (Agregar)



El estudiante se inscribió a una asignatura, esto quiere decir que cuando presione el icono Asignaturas, debe listarle solo las asignaturas a las que se inscribió, en este caso Fundamentos de Programación:

Figura 140 Asignaturas estudiante (Ver)



Cuando un docente dirige una asignatura con el fin de que estudiantes hagan parte de ella, tanto el docente como el estudiante que se inscribe pueden mirar la lista de todos los usuarios que son integrantes de esa asignatura, al presionar el botón VER que se encuentra en frente de cada asignatura agregada, el sistema lista a los integrantes de dicha asignatura.

Figura 141 Asignaturas integrantes (Ver)

Bienvenido Estudiante: **DEISSY MILENA CORAL PEPINOSA**

Nombres

	NOMBRES	APELLIDOS	ESTADO
<input type="checkbox"/>	DEISSY MILENA	CORAL PEPINOSA	Participante
<input type="checkbox"/>	NELSON ANTONIO	JARAMILLO	Creador

En el caso de las asignaturas, el manejo del Cronograma lo puede hacer solo el Director de la asignatura, puede crear, modificar y eliminar eventos relacionados con su asignatura. Para ello debe presionar el botón VER cronograma, en frente de cada asignatura agregada.

Figura 142 Asignaturas cronograma (Nuevo)

Bienvenido Docente: **NELSON ANTONIO JARAMILLO**

**Asignatura**

**Asunto**

**Evento**

**Fecha de realizacion**

**Hora de realizacion**

En este caso el docente ha creado un evento, por lo tanto en la sesión del estudiante debe estar visible este evento con el fin de que este usuario se mantenga informado acerca de la asignatura.

Figura 143 Asignaturas cronograma (Ver)



En estos momentos la asignatura no contiene temática por lo tanto el estudiante al momento de abrir la asignatura simplemente mirará el Visor de Contenidos vacío.

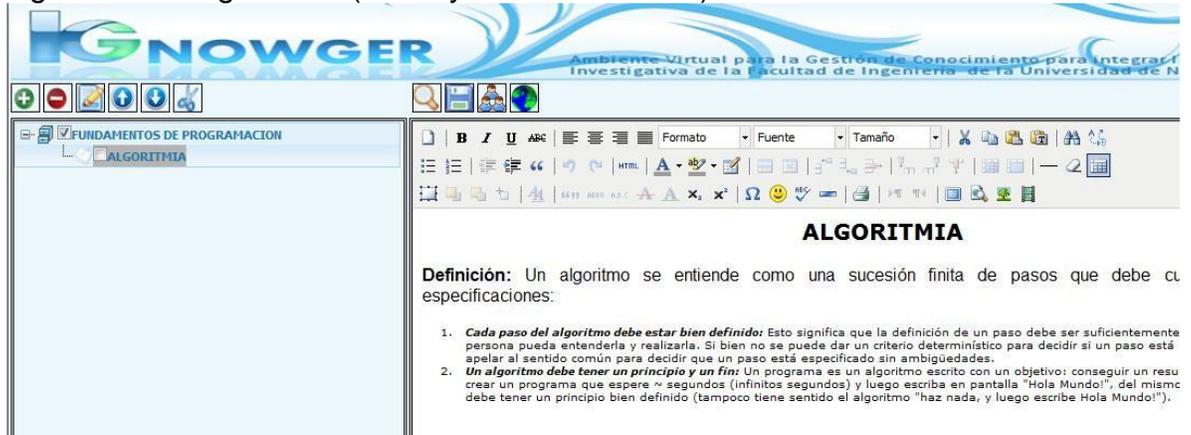
Figura 144 Asignaturas (Ver contenido)



Otra función que solo pertenece al Director de la asignatura es la creación y edición de la temática, cuando el Director ingresa a la asignatura, el sistema le permite configurar la temática, crear archivos, editarlos, publicarlos, no publicarlos,

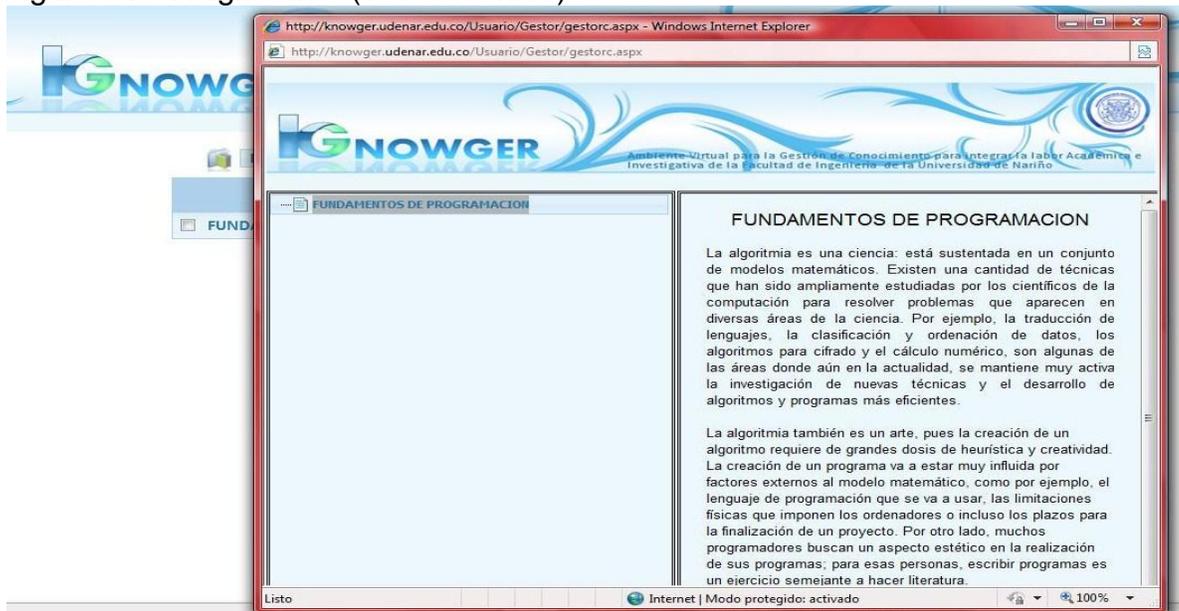
reorganizarlos. En este caso el docente creó dos artículos, pero solo publicó uno de ellos, se puede ver que el primer artículo tiene el icono de un color más oscuro o sea publicado, y el segundo artículo tiene un icono de color más claro, eso quiere decir que no está publicado.

Figura 145 Asignaturas (Crear y editar contenido)



En este momento el estudiante solo podrá mirar los artículos publicados:

Figura 146 Asignaturas (Ver contenido)



## 8.6 PRUEBA PROYECTOS

Ingresar al módulo Proyectos, por medio de su respectivo icono, crear un proyecto por medio de la sesión Docente. Presionando el botón NUEVO en donde el sistema pedirá cierta información relacionada con el proyecto a crear, y presionar GUARDAR, de esta manera el docente tiene un nuevo proyecto en el cual él es Director y puede empezar a trabajar una temática.

Figura 147 Proyectos (Nuevo)

Bienvenido Docente: JAVIER ANDRES SANTACRUZ

Facultad

Departamento

Programa

Proyecto de

Asignatura

Titulo

Estado

El nuevo proyecto ya está relacionado con el docente que lo crea y por lo tanto en la lista de proyectos como Director le aparece este proyecto.

Figura 148 Proyectos docente (Ver)

Bienvenido Docente: JAVIER ANDRES SANTACRUZ

Integrante  Director

PROYECTO	ASOCIADO	TIPO	ACCIÓN	SOLICITUD
<input type="checkbox"/> KNOWGER AMBIENTE VIRTUAL PARA LA GESTION DE CONOCIMIENTOS PARA INTEGRAR LA LABOR ACADEMICA E INVESTIGATIVA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	INGENIERIA DE SISTEMAS	Grado	<input type="button" value="No publicar"/> <input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Ver"/>	<input type="button" value="Creador"/>

Se puede Publicar o No Publicar los proyectos con el fin de permitir que los estudiantes puedan suscribirse y tener acceso a la construcción del proyecto. En

este caso hay un proyecto al cual puede pertenecer tanto docentes como estudiantes.

Figura 149 Proyectos estudiante (Agregar)

PROYECTO	TIPO	PROGRAMA	DEPARTAMENTO	FACULTAD
<input checked="" type="checkbox"/> KNOWGER AMBIENTE VIRTUAL PARA LA GESTION DE CONOCIMIENTOS PARA INTEGRAR LA LABOR ACADEMICA E INVESTIGATIVA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	Grado	INGENIERIA DE SISTEMAS	SISTEMAS	INGENIERIA

Figura 150 Proyectos docente (Agregar)

PROYECTO	TIPO	PROGRAMA	DEPARTAMENTO	FACULTAD
<input checked="" type="checkbox"/> KNOWGER AMBIENTE VIRTUAL PARA LA GESTION DE CONOCIMIENTOS PARA INTEGRAR LA LABOR ACADEMICA E INVESTIGATIVA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	Grado	INGENIERIA DE SISTEMAS	SISTEMAS	INGENIERIA

Cuando un usuario agrega un proyecto este formara parte de su lista de proyectos pero se debe tener en cuenta el estado de la solicitud: Pendiente, Aceptado. En caso de que un docente sea uno de los integrantes del proyecto, el debe primero marca la opción INTEGRANTE, esto le permite mirar los proyectos en los cuales es integrante y no Director.

Figura 151 Proyectos agregados (Ver)

PROYECTO	ASOCIADO	TIPO	SOLICITUD
<input type="checkbox"/> KNOWGER AMBIENTE VIRTUAL PARA LA GESTION DE CONOCIMIENTOS PARA INTEGRAR LA LABOR ACADEMICA E INVESTIGATIVA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	INGENIERIA DE SISTEMAS	Grado	Ver Ver Pendiente

En el momento que un usuario quiere pertenecer a un proyecto pero su solicitud no ha sido aceptada, este usuario no tendrá acceso ni al cronograma, ni a la lista de integrantes.

Figura 152 Proyectos estudiante (Pendiente)

Bienvenido Estudiante: ALEXANDER ARTURO MERA CARABALLO

Suscribirse Eliminar Todos Filtrar

No tienes permiso para ver los integrantes.

PROYECTO	ASOCIADO	TIPO	SOLICITUD
<input type="checkbox"/> KNOWGER AMBIENTE VIRTUAL PARA LA GESTION DE CONOCIMIENTOS PARA INTEGRAR LA LABOR ACADEMICA E INVESTIGATIVA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	INGENIERIA DE SISTEMAS	Grado	Ver Ver Pendiente

Para la prueba hay ya tres integrantes del proyecto, y también existen además dos personas que quieren hacer parte de este proyecto, un docente y un estudiante, en este caso el docente Director del proyecto tendrá dos solicitudes de integrantes, el puede decidir que estudiantes pueden o no pertenecer al proyecto.

Figura 153 Proyectos integrantes (Ver)

Bienvenido Docente: JAVIER ANDRES SANTACRUZ

Ver Solicitudes Eliminar Nombres Filtrar

NOMBRES	APELLIDOS	ESTADO
<input type="checkbox"/> DEISSY MILENA	CORAL PEPINOSA	Participante
<input type="checkbox"/> DIEGO FERNANDO	ARBOLEDA ORDOÑEZ	Participante
<input type="checkbox"/> JESUS ARMANDO	CORAL OJEDA	Participante

Figura 154 Proyectos director (Solicitudes)

Bienvenido Docente: JAVIER ANDRES SANTACRUZ

Ver Integrantes Agregar Nombres Filtrar

NOMBRES	APELLIDOS
<input checked="" type="checkbox"/> NELSON ANTONIO	JARAMILLO
<input type="checkbox"/> ALEXANDER ARTURO	MERA CARABALLO

Cuando un usuario es aceptado en un proyecto ya puede visualizar la lista de integrantes de dicho proyecto. En este caso existen cuatro integrantes para el proyecto creado.

Figura 155 Proyectos integrante (Ver integrantes)

Bienvenido Estudiante: DEISSY MILENA CORAL PEPINOSA

Nombres  Filtrar

	NOMBRES	APELLIDOS	ESTADO
<input type="checkbox"/>	DEISSY MILENA	CORAL PEPINOSA	Participante
<input type="checkbox"/>	DIEGO FERNANDO	ARBOLEDA ORDOÑEZ	Participante
<input type="checkbox"/>	JESUS ARMANDO	CORAL OJEDA	Participante
<input type="checkbox"/>	NELSON ANTONIO	JARAMILLO	Participante

En el caso de las Proyectos, el manejo del Cronograma lo puede hacer solo el Director del proyecto, puede crear, modificar y eliminar eventos relacionados con su asignatura. Para ello debe presionar el botón VER cronograma, en frente de cada proyecto que ha creado.

Figura 156 Proyectos cronograma (Nuevo)

Bienvenido Docente: JAVIER ANDRES SANTACRUZ

Proyecto: KNOWGER AMBIENTE VIRTUAL PARA LA GESTION DE CONOCIMIENTOS PARA INTEGRAR LA LABOR ACADEMICA E INVE!

Asunto: Sustentación Pública

Evento: Favor estar media hora antes

Fecha de realizacion: 18/05/2010

Hora de realizacion: 02:00PM

Guardar Cancelar

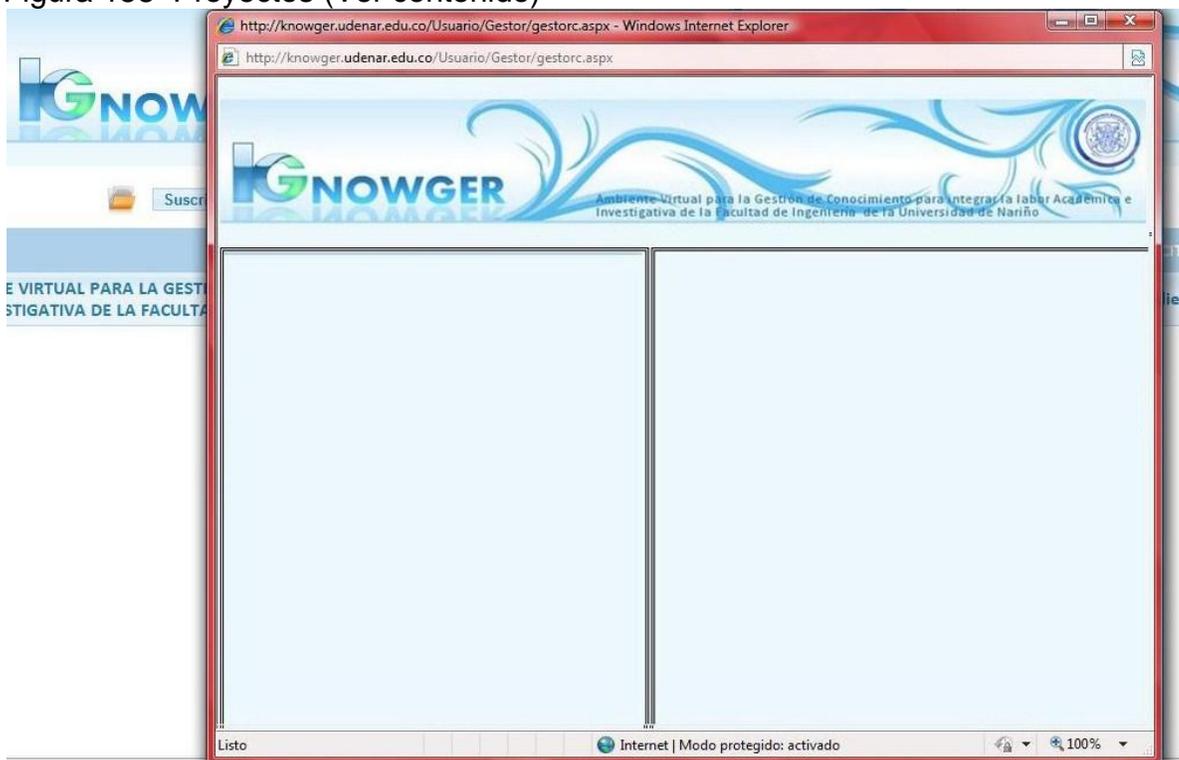
En este caso el docente ha creado un evento, por lo tanto en la sesión de un integrante debe estar visible este evento con el fin de que este usuario se mantenga informado acerca del proyecto.

Figura 157 Proyectos cronograma (Ver)



En estos momentos el proyecto no contiene temática por lo tanto los usuario al momento de abrir el proyecto simplemente mirará el Visor de Contenidos vacío.

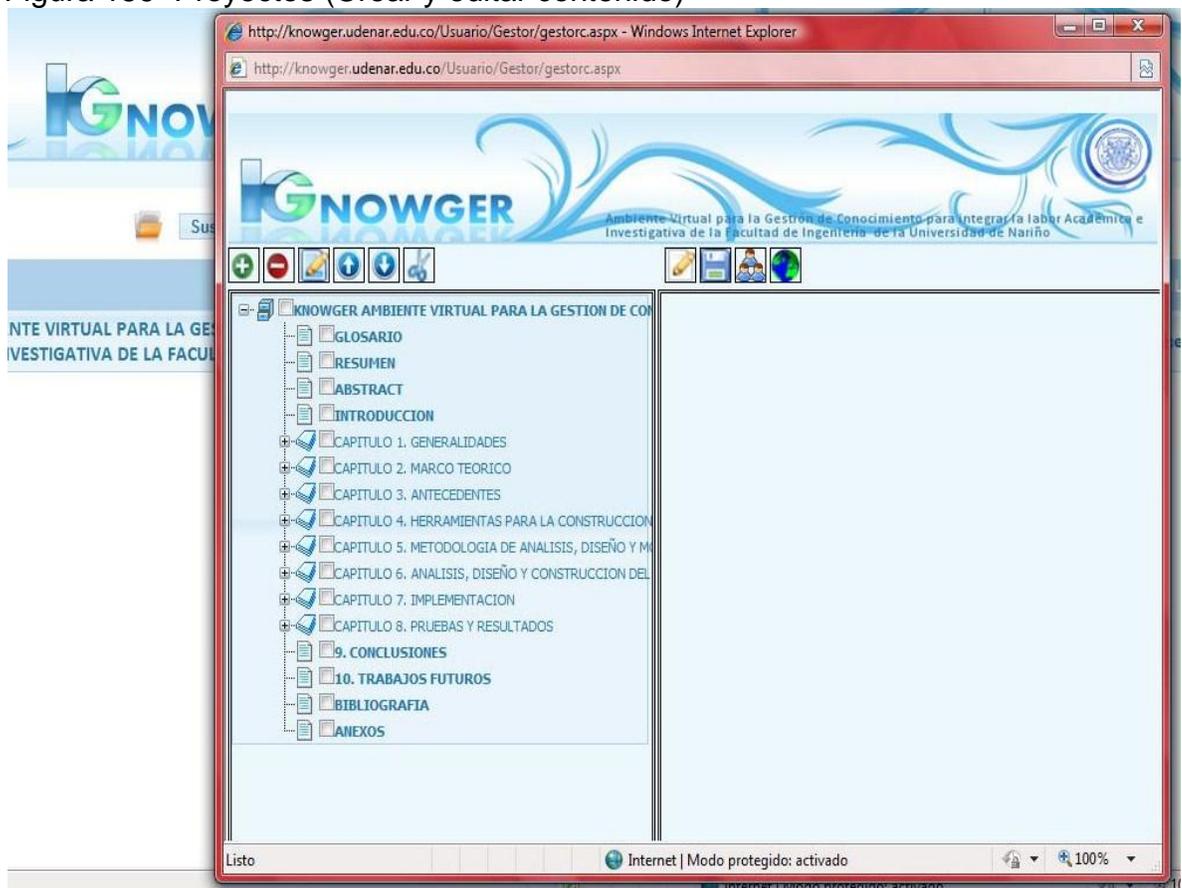
Figura 158 Proyectos (Ver contenido)



Tanto el Director como los integrantes del grupo de trabajo del proyecto pueden participar en la creación y edición de la temática, cuando uno de ellos ingresa al proyecto, el sistema le permite configurar la temática, crear archivos, editarlos, publicarlos, no publicarlos, reorganizarlos.

En este caso se ha creado varios artículos, pero solo se han publicado algunos de ellos, esto quiere decir que los integrantes del proyecto podrán ver todos los artículos publicados y sin publicar, así mismo pueden editar, crear, eliminar y reorganizar todo el proyecto.

Figura 159 Proyectos (Crear y editar contenido)



Los usuarios que ingresen al proyecto por medio de la búsqueda o cuando no han sido aceptados en el proyecto solo podrán ver los artículos publicados sin permisos para crear, editar o reorganizar el proyecto.

Figura 160 Proyectos (Ver contenido)



## 8.7 PRUEBA PUBLICACIONES

Iniciar sesión como Docente, ya que solo un docente puede crear publicaciones, para ello presionar el icono de PUBLICACIONES, y el botón NUEVO, suministrar la información solicitada y guardar.

Figura 161 Publicaciones (Nuevo)



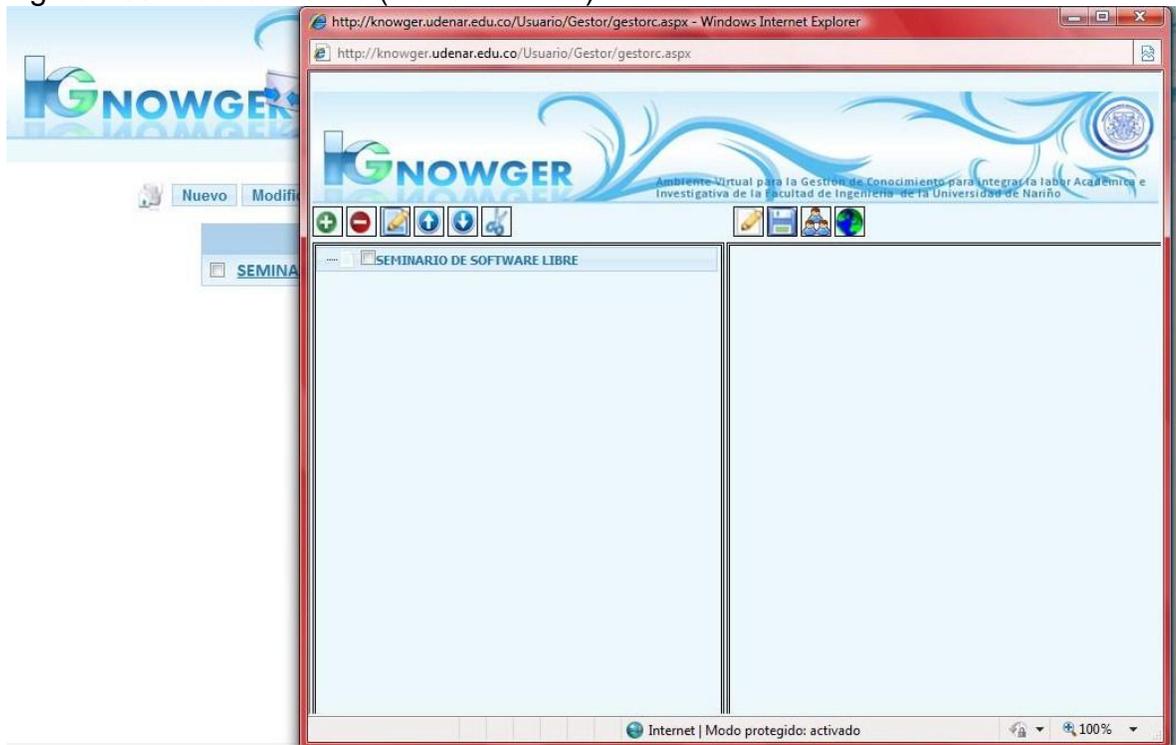
El sistema visualiza una lista de las publicaciones que ha creado el docente que inicio sesión, en este caso la lista solo consta de una publicación.

Figura 162 Publicaciones (Ver)



En el momento la publicación nueva no tiene contenido por lo tanto el docente creador cuando abra la publicación solo mirara el Editor de Contenidos vacío.

Figura 163 Publicaciones (Ver contenido)



El creador de la publicación puede crear y editar la temática, el sistema le permite configurar la temática, crear archivos, editarlos, eliminarlos, publicarlos, no publicarlos, reorganizarlos. Los usuarios del sistema pueden ingresar al contenido de una publicación por medio de una búsqueda.

Figura 164 Publicaciones (Crear y editar contenido)



## 8.8 PRUEBA AGENDA

La agenda permite crear eventos personales y al mismo tiempo tener un listado de todos los eventos de los proyectos y de las asignaturas a las que se pertenece, esto se hace con el fin de que el usuario pueda tener una organización global de eventos o actividades pendientes. En este momento iniciar sesión como Docente, este posee un evento de un proyecto en el cual es director por lo tanto cuando presiona el icono AGENDA, el sistema le lista ese evento.

Figura 165 Agenda (Ver)



Cuando se crea un evento en la agenda, este no será publicado para los demás usuarios y el usuario que los crea puede modificarlos y eliminarlos cuando lo desee.

Figura 166 Agenda (Nuevo)

Bienvenido Docente: JAVIER ANDRES SANTACRUZ

Tipo evento Personal

Tipo eventoActividad Seleccione ..

Asunto Cita medica

Evento Doctor Gonzales Edificio Futuro

Fecha de realizacion 18/05/2010

Hora de realizacion 05:30PM

Guardar Cancelar

El docente ha creado un evento, entonces cuando el vuelva a ingresar al icono AGENDA el sistema ya le listara el evento del proyecto que tenía anteriormente y el nuevo evento personal, pero este ultimo evento no será público para los integrantes de las actividades que dirige el docente.

Figura 167 Agenda (Ver)

Bienvenido Docente: JAVIER ANDRES SANTACRUZ

Nuevo Modificar Eliminar Todos Filtrar

ASUNTO	ACTIVIDAD	TIPO	FECHA
<input type="checkbox"/> Sustentación Pública	KNOWGER AMBIENTE VIRTUAL PARA LA GESTION DE CONOCIMIENTOS PARA INTEGRAR LA LABOR ACADEMICA E INVESTIGATIVA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	P.Grado	18/05/2010 02:00PM
<input type="checkbox"/> Cita medica	Personal	Personal	18/05/2010 05:30PM

Mensaje de página web

Doctor Gonzales Edificio Futuro

Aceptar

En este caso, hay más integrantes en el proyecto, pero ellos no podrán ver el evento que el director del proyecto creó en su agenda.

Figura 168 Agenda integrante (Ver)

ASUNTO	ACTIVIDAD	TIPO	FECHA
<input type="checkbox"/> Taller uno	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION	Asignatura	18/05/2010 04:00PM
<input type="checkbox"/> Sustentación Pública	KNOWGER AMBIENTE VIRTUAL PARA LA GESTION DE CONOCIMIENTOS PARA INTEGRAR LA LABOR ACADEMICA E INVESTIGATIVA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	P.Grado	18/05/2010 02:00PM

Un integrante de un proyecto puede visualizar eventos de asignaturas y de proyectos desde la agenda pero no puede eliminarlos, solo puede eliminar eventos personales.

Figura 169 Agenda integrante (Eliminar)

No tiene permiso para modificar la agenda.

ASUNTO	ACTIVIDAD	TIPO	FECHA
<input type="checkbox"/> Taller uno	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION	Asignatura	18/05/2010 04:00PM
<input type="checkbox"/> Sustentación Pública	KNOWGER AMBIENTE VIRTUAL PARA LA GESTION DE CONOCIMIENTOS PARA INTEGRAR LA LABOR ACADEMICA E INVESTIGATIVA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	P.Grado	18/05/2010 02:00PM

## 8.9 PRUEBA BÚSQUEDA

Para realizar una búsqueda en el sistema hay la posibilidad de hacerla Iniciando sesión o sin iniciar sesión, la diferencia radica en que cuando se inicia sesión se puede hacer varias síntesis de búsquedas y guardarlas para que en el futuro se las retome y seguir consultando, mientras que al no iniciar sesión se puede hacer una sola síntesis de búsqueda sin la posibilidad de guardarla, simplemente se basara en las consulta actual del sistema.

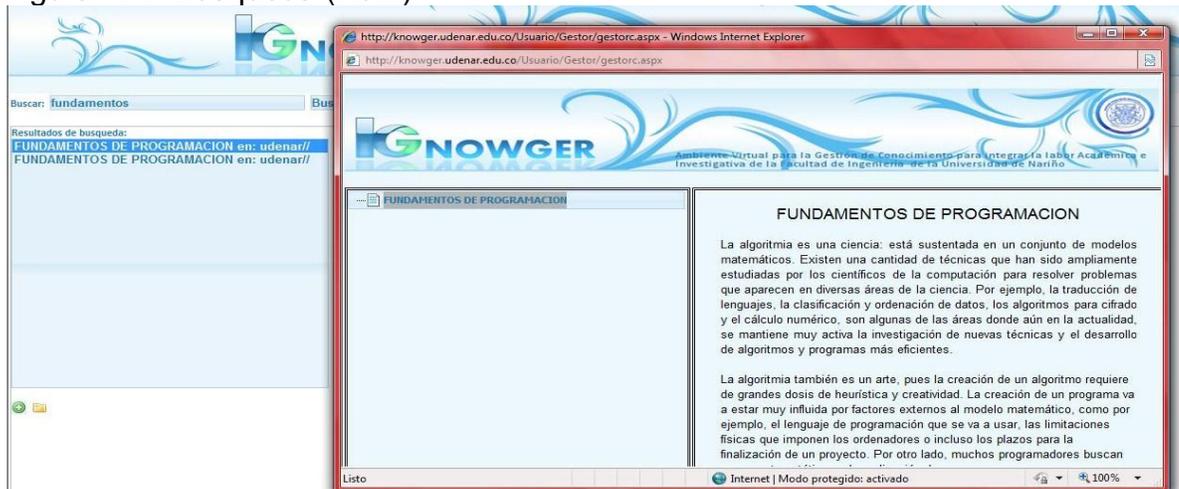
En esta prueba iniciar sesión en el sistema con el fin de localizar documentos de nuestro interés que ya estén publicados. Presionar el icono BUSCAR, el cual muestra la siguiente interfaz:

Figura 170 Búsqueda (Inicio)



Ingresar palabras claves de una consulta, con el fin de que el sistema de algunos resultados. Y proceder a abrir el archivo que indica el sistema que contiene lo necesitado, el archivo se abre seleccionándolo y presionando el icono que está representado por una carpeta amarilla en la parte de abajo de la pantalla.

Figura 171 Búsqueda (Abrir)



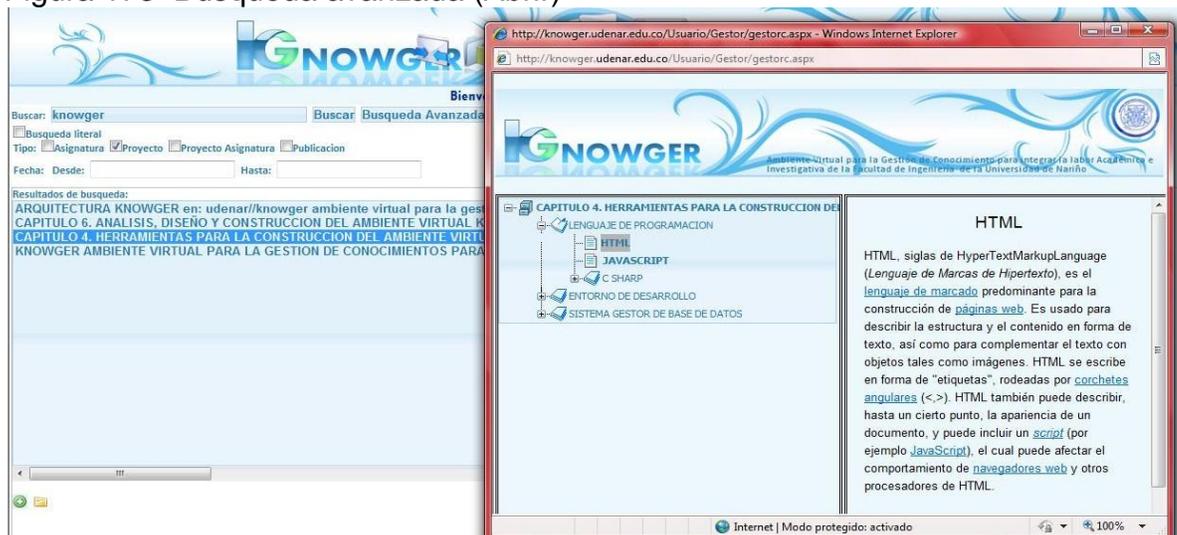
En este caso el archivo es de nuestro interés y lo guardar en una síntesis de búsqueda que se llamará Programación, el archivo se agrega a la síntesis presionando el icono que está representado por un signo más. Para guardar la Síntesis presionar el icono que está representado por un disco, de esa forma ingresar el nombre de la síntesis y confirmar la acción.

Figura 172 Búsqueda síntesis (Nuevo)



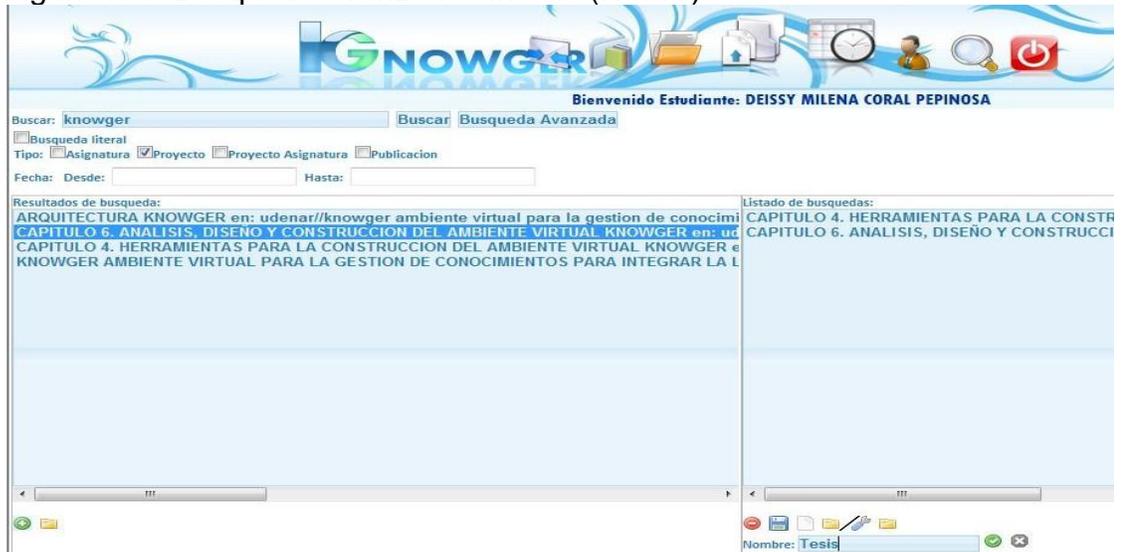
Se puede hacer una búsqueda avanzada, agregando criterios más específicos al tema necesitado, en este caso buscar solo en Proyectos.

Figura 173 Búsqueda avanzada (Abrir)



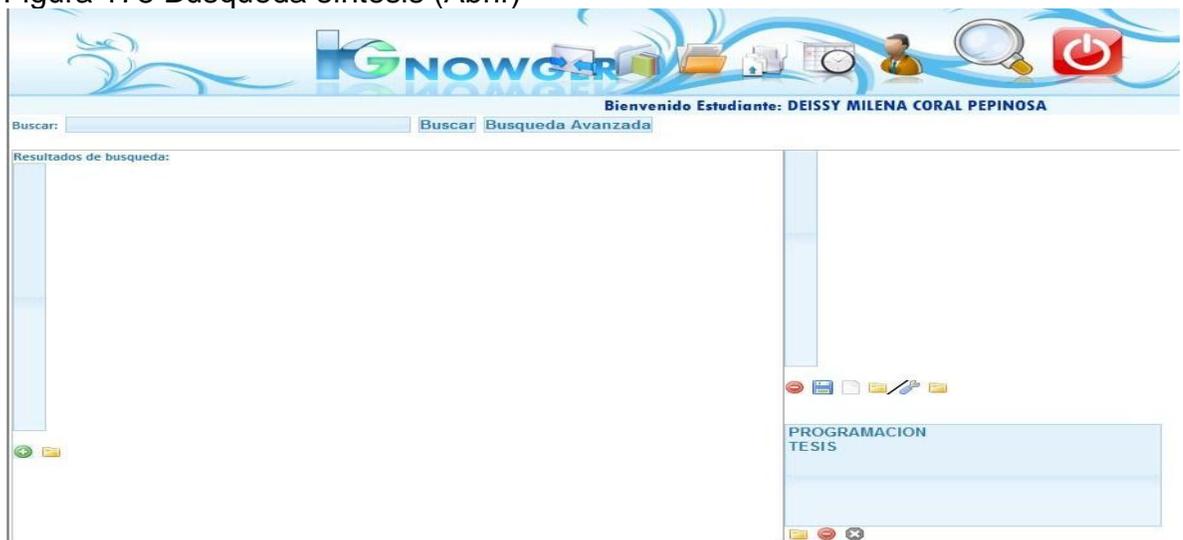
Y proceder a realizar una nueva Síntesis relacionada con la nueva consulta, esta síntesis se llamará Tesis.

Figura 174 Búsqueda avanzada síntesis (Nuevo)



En este momento hay dos Síntesis de Búsqueda, una llamada Programación y otra llamada Tesis, para visualizar las síntesis que existen se debe presionar el icono representado por una herramienta de esta forma el sistema mostrara el listado de síntesis, en cualquier momento se puede cargar la lista de artículos que posee cada síntesis, modificarla, eliminarla o examinarla.

Figura 175 Búsqueda síntesis (Abrir)



## 8.10 EVALUACIÓN DE LA PRUEBA

Analizando la prueba que se realizó se puede ver que hay un manejo similar en lo que tiene que ver con cada rol de usuario, pero a la vez cada actividad manejada tiene sus particularidades.

La sesión de administrador permitió agregar un programa perteneciente a la Facultad de Ingeniería, también una con la cual realizar la prueba. Así mismo se logró registrar docentes y estudiantes los cuales sirvieron para manejar las sesiones de Docentes y Estudiantes.

Mensajes permitió tener información constante entre docentes e integrantes con el fin de que las etapas llevadas a cabo dentro de la realización de un proyecto o una actividad se puedan concretar y coordinar de una manera coherente.

El manejo de Asignaturas tiene privilegios hacia el Docente, ya que es el único que puede controlar la temática y los eventos, el Estudiantes simplemente puede visualizarlos.

En la parte de Proyectos se puede ver que los integrantes y el director pueden interactuar simulando un grupo de trabajo, todos tienen acceso a la temática para crearla, modificarla, eliminarla o publicarla, el Director tiene el control del cronograma, y los integrantes solo pueden visualizar los eventos.

Publicaciones también es solamente para docentes, ya que es una forma de publicar información que es importante pero que no pertenece directamente a una asignatura ni a un proyecto, un ejemplo de esto puede ser los documentos y materiales entregados en seminarios, congresos, encuentros, etc.

Agenda tiene similitud con cronograma, siendo este último particular en cada actividad, ya que se limita a manejar eventos de una asignatura o proyecto específico. La agenda es global, ya que lista todos los eventos que tienen relación con el usuario que inició sesión además de permitir crear eventos de tipo personal que no son publicados a otros usuarios.

La búsqueda permitió visualizar la información registrada por los docentes y estudiantes pertenecientes a la asignatura y proyecto usado en la prueba, así

como se explico el usuario tiene la posibilidad de crear síntesis o listados de búsquedas que puedan necesitar posteriormente.

## 9. CONCLUSIONES

En KNOWGER se diseñó e implementó un Ambiente Virtual que brinda apoyo en el desarrollo de las labores académicas e investigativas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Nariño.

La herramienta sigue los lineamientos de trabajo de investigación desarrollados por el grupo de investigación GRIAS en cuanto al análisis y diseño.

Para el desarrollo del proyecto se abarcaron las etapas de la gestión de Conocimiento, que van desde la conexión y organización de una base de datos hasta la visualización de los resultados, generados por búsqueda.

Se estudiaron varios ambientes virtuales que existen para manejar labores académicas que fueron la base para el reconocimiento de debilidades y fortalezas del proyecto, y para ayudarnos a desarrollar una herramienta en la que se integraran todas las fortalezas vistas y se eliminaran las dificultades encontradas.

Teniendo como idea base la web semántica y el estándar XML, se organizó la información en la base de datos para obtener un algoritmo de búsqueda eficiente.

KNOWGER es desarrollado con metodología orientada a objetos para hacer posible la reutilización de código y el acoplamiento de funcionalidades que contribuyan al mejoramiento de la misma.

La interacción con el usuario es muy intuitiva y grafica, de fácil comprensión lo cual facilita su manejo tanto para docentes como para estudiantes.

Los módulos incluidos en KNOWGER fueron cuatro, El Módulo de Administración de la Aplicación que tiene como fin el registro y control de programas académicos, asignaturas, docentes, y estudiantes, así mismo permitir el ingreso de los usuarios al sistema para adquirir la interfaz adecuada. El Módulo de Gestión de Contenidos que consta del Gestor de Contenidos para control, edición y visualización de todas las actividades Académicas e Investigativas, esta herramienta facilita la

indexación de material educativo para su posterior consulta, y la integración de conocimiento generado por parte del Docente y Estudiantes; este Módulo contiene el Gestor de proyectos, que permite crear, controlar y desarrollar proyectos de investigación, investigación estudiantil, grado o asignatura, con el fin de que revisores, directores y estudiantes propios de la actividad tengan acceso al conocimiento generado, para su posterior publicación. Se encuentra también el Módulo de Herramientas que incluye a La Agenda permite generar eventos de interés personal o para personas que pertenezcan a una actividad específica; por último el Módulo de Gestión de Búsquedas, el cual permite ingresar a la información validada y publicada entregando al usuario conocimiento verídico fruto de las actividades académicas e investigativas desarrolladas sobre el ambiente virtual.

## 10. RECOMENDACIONES

- Disponer del ambiente virtual como herramienta de apoyo en todas las actividades académicas o investigativas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Nariño.
- Publicar las actualizaciones y/o nuevas versiones de KNOWGER.
- Asegurar la continuidad del proyecto.
- Liberar, compartir y difundir una versión estable de KNOWGER como herramienta para manejar labores académicas e investigativas no solo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Nariño sino también de todas las facultades de la misma.
- Proponer KNOWGER como herramienta estándar para manejar las labores académicas e investigativas de todas las universidades de RENATA.

## BIBLIOGRAFÍA

ANGELFIRE.COM. El Diseño de Investigación [en línea]. Disponible en Web:  
[http://www.angelfire.com/emo/tomaustin/Met/guiacuatrodis\\_e\\_o.htm](http://www.angelfire.com/emo/tomaustin/Met/guiacuatrodis_e_o.htm)

BIBLIOTECA.UADE.EDU.AR. Sistemas y métodos administrativos [en línea], Alberto R. Lardent. Argentina. Disponible en web:  
<http://www.biblioteca.uade.edu.ar/downloads/papers.pdf>

CLIKEAR.COM. Características de C Sharp [en línea]. Disponible en web:  
<http://www.clikear.com/manuales/csharp/c10.aspx>

COLOMBIAAPRENDE.EDU.CO. Creación de ambientes virtuales como apoyo en el desarrollo de asignaturas al interior de la licenciatura en informática educativa, programa académico de la universidad pedagógica y tecnológica de Colombia, Tunja [en línea]. Disponible en Web:  
[http://www.colombiaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-170962\\_archivo.pdf](http://www.colombiaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-170962_archivo.pdf)

DESARROLLOWEB.COM. C Sharp [en línea]. Disponible en web:  
<http://www.desarrolloweb.com/articulos/561.php>

GEOCITIES.COM. Modelo en Espiral, Definición [en línea], Jorge Erickson Trujillo F. Disponible en Web:  
<http://es.geocities.com/modeloespiral/definicion.htm>

GEOCITIES.COM. Modelo en Espiral, Resumen [en línea], Jorge Erickson Trujillo F. Disponible en Web:  
<http://es.geocities.com/modeloespiral/resumen.htm>

PROCESOS.WEBNODE.COM, Desarrollo de Procesos Cognoscitivos, un espacio para pensar [en línea], Venezuela. [ref de 13 de abril de 2008]. Disponible en Web: <<http://procesos.webnode.com/news/el-aprendizaje-colaborativo/>>

¿Qué es UML? Disponible en web.  
[http://is.ls.fi.upm.es/docencia/proyecto/docs/curso/12Anexo\\_1\\_UML.doc](http://is.ls.fi.upm.es/docencia/proyecto/docs/curso/12Anexo_1_UML.doc)

MONOGRAFIAS.COM. Diseño de un modelo para la gestión del conocimiento para la Unellez [en línea], Ruth del Valle Garrido Castillo, Venezuela [ref de noviembre de 2002]. Disponible en web:  
<http://www.monografias.com/trabajos17/unellez/unellez.shtml>

MONOGRAFIAS.COM, La Gestión del Conocimiento y el Factor Humano Pasos para Equilibrar sus funciones en el logro del Aprendizaje Organizacional [en línea], España. [ref de 4 de mayo de 2006]. Disponible en Web: <http://www.monografias.com/trabajos34/gestion-conocimiento/gestion-conocimiento.shtml>

MSDN.MICROSOFT.COM. System.Data.OracleClient (Espacio de nombres) [en línea]. Disponible en web: <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/system.data.oracleclient.aspx>

UAEM.MX. Oracle [en línea]. Disponible en web: <http://www.uaem.mx/posgrado/mcruz/cursos/miic/oracle3.ppt>

WIKILEARNIG.COM. Propuesta de clasificación de las herramientas – software para la gestión de conocimientos [en línea], Israel A. Nuñez y Yiny Núñez. Disponible en web: [http://www.wikilearning.com/monografia/propuesta\\_de\\_clasificacion\\_de\\_las\\_herramientas\\_software\\_para\\_la\\_gestion\\_del\\_conocimiento-capital\\_intelectual/7727-13](http://www.wikilearning.com/monografia/propuesta_de_clasificacion_de_las_herramientas_software_para_la_gestion_del_conocimiento-capital_intelectual/7727-13)

WIKIPEDIA.COM. Ambiente Educativo Virtual. Disponible en web: [http://es.wikipedia.org/wiki/Ambiente\\_Educativo\\_Virtual](http://es.wikipedia.org/wiki/Ambiente_Educativo_Virtual)

WIKIPEDIA.COM. Asp.net [en línea]. Disponible en web: <http://es.wikipedia.org/wiki/ASP.NET>

WIKIPEDIA.COM. ATutor [en línea], AdaptiveTechnologyResource Center. Disponible en web: <http://es.wikipedia.org/wiki/ATutor>

WIKIPEDIA.COM. C Sharp [en línea]. Disponible en web: [http://es.wikipedia.org/wiki/C\\_Sharp](http://es.wikipedia.org/wiki/C_Sharp)

WIKIPEDIA.COM. Dokeos [en línea]. Disponible en web: <http://es.wikipedia.org/wiki/Dokeos>

WIKIPEDIA.COM. HTML [en línea]. Disponible en web: <http://es.wikipedia.org/wiki/HTML>

WIKIPEDIA.COM. JavaScript [en línea]. Disponible en web: <http://es.wikipedia.org/wiki/JavaScript>

WIKIPEDIA.COM. Lenguaje Unificado de Modelado [en línea]. Disponible en la web: <http://es.wikipedia.org/wiki/UML>

WIKIPEDIA.COM Licencia GPL. Disponible en web:

[http://es.wikipedia.org/wiki/GNU\\_Lesser\\_General\\_Public\\_License](http://es.wikipedia.org/wiki/GNU_Lesser_General_Public_License)

WIKIPEDIA.COM. Microsoft Visual Studio [en línea]. Disponible en web:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Visual\\_Studio](http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio)

WIKIPEDIA.COM. Moodle [en línea], Equipo de desarrollo de Moodle. Disponible en web:  
<http://es.wikipedia.org/wiki/Moodle>

WIKIPEDIA.COM. Proyecto Sakai [en línea]. Disponible en web:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Proyecto\\_Sakai](http://es.wikipedia.org/wiki/Proyecto_Sakai)

WIKIPEDIA.COM. Tecnologías de la información y la comunicación. Disponible en Web:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Tecnolog%C3%ADas\\_de\\_la\\_informaci%C3%B3n\\_y\\_la\\_comunicaci%C3%B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Tecnolog%C3%ADas_de_la_informaci%C3%B3n_y_la_comunicaci%C3%B3n)

WIKIPEDIA.COM. WebCT [en línea]. Disponible en web:  
<http://es.wikipedia.org/wiki/WebCT>

WIKIPEDIA.COM. Wysimyg. Disponible en web:  
<http://es.wikipedia.org/wiki/WYSIWYG>

## ANEXOS

### Anexo 1. Marcas Registradas Utilizadas

- Procesador Intel®Core™2 Duo, Copyright ©Intel Corporation.
- Impresora LASER Hewlett Packard™, Copyright © 2008 Hewlett-Packard Development Company, L.P.
- Sistema Operativo Microsoft® Windows® VISTA Home Premium SP2, Copyright © 2007 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.
- Sistema Operativo Microsoft® Windows® Server 2003 R2, Copyright © 2000 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos
- Microsoft Visual Studio 2008. Versión 9.0.30729.1 SP. Copyright (C) 2007 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.
- Microsoft .NET Framework. Versión 3.5 SP1. Copyright (C) 2007 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.
- Oracle Database Express Edition 10g Release 2 (10.2). Copyright © 2009, Oracle. All rights reserved

## **Anexo 2. Manual de Sistema**

### **INTRODUCCIÓN**

#### **QUE ES KNOWGER?**

KNOWGER es un ambiente virtual, desarrollado por estudiantes pertenecientes al Grupo de Investigación GRIAS (Grupo de Investigación Aplicado a Sistemas) dirigido por el Mg. Nelson Antonio Jaramillo I.S. del Programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Nariño de la ciudad de Pasto (Nariño – Colombia). KNOWGER es una aplicación para la Gestión de Conocimiento para integrar la labor académica e investigativa desarrollada dentro de la Facultad e Ingeniería de la Universidad de Nariño.

KNOWGER permite crear, desarrollar y publicar actividades académicas e investigativas, las cuales por medio de la búsqueda propia de la aplicación pueden ser visualizadas por cada uno de los usuarios del sistema.

KNOWGER está continuamente en desarrollo y en constante optimización.

Para comentarios o sugerir ideas para mejorar, por favor escribirnos a [knowger.udenar@gmail.com](mailto:knowger.udenar@gmail.com)

# CAPITULO 1 PROCEDIMIENTOS

## 1.1 REQUERIMIENTOS

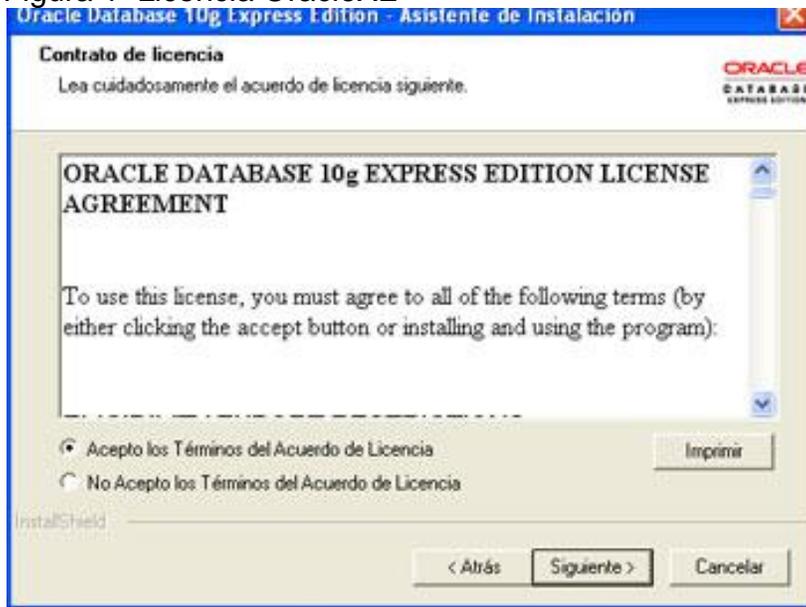
Para el correcto funcionamiento de la aplicación se necesita además de una conexión a internet tener instalado el siguiente software en el computador del cliente:

- Un navegador web como Internet Explorer o Mozilla firefox
- Componente de Windows IIS
- Oracle 10g

## 1.2 INSTALACIÓN ORACLE

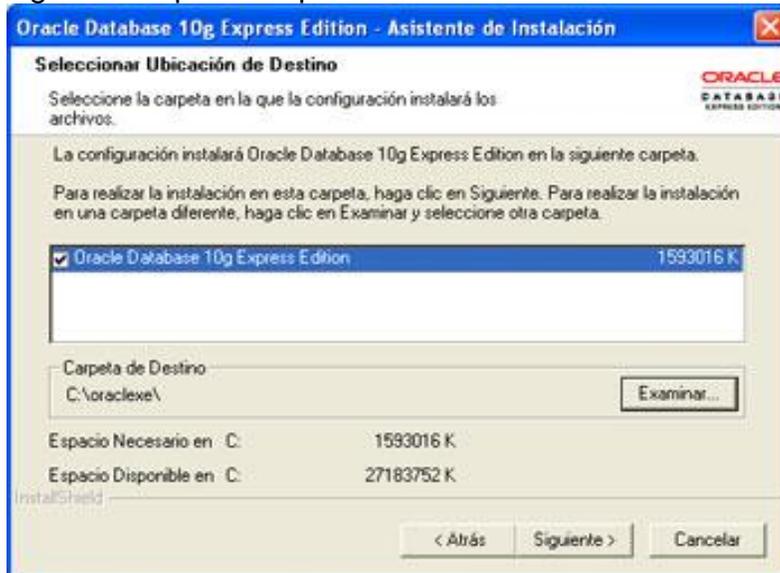
Ejecutar el fichero OracleXE, pulsar **Siguiente** para iniciar la instalación. Aceptar el contrato de licencia y pulsar **Siguiente**.

Figura 1 Licencia OracleXE



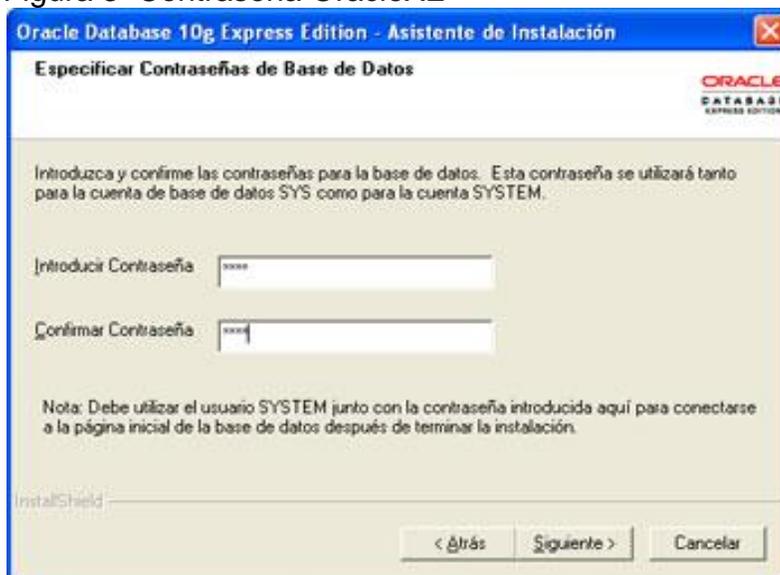
Marcar Oracle Database 10g Express Edition y especificar la ruta de instalación de Oracle, pulsando el botón Examinar se puede cambiar la ruta por defecto: C:\oraclexe, necesitará un espacio mínimo de 1,6 GB:

Figura 2 Espacio requerido OracleXE



Introducir la contraseña para el usuario SYSTEM y pulsar Siguiete, En nuestro caso la contraseña será “manager”.

Figura 3 Contraseña OracleXE



A continuación aparecerá una ventana con las opciones de instalación elegidas, pulsar Instalar para iniciar el proceso.

Después de la finalización del proceso de creación de la base de datos, el asistente permite iniciar la página de configuración de la base de datos, lo dejar chequeado y pulsar en Terminar

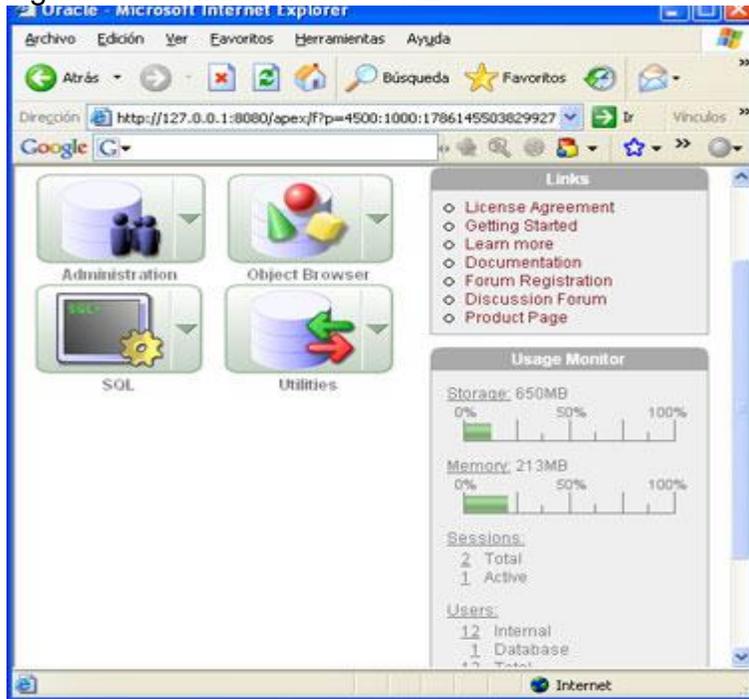
**1.2.1 Iniciar página de configuración de la base de datos.** Tras unos segundos aparecerá esta página web para administrar Oracle 10g Express Edition, accesible introduciendo en el explorador de Internet: <http://127.0.0.1:8080/apex>. En Username introducir el nombre del usuario (system ó sys) y en Password introducir la contraseña especificada.

Figura 4 Página de inicio OracleXE



Luego aparecerá una ventana de administración (limitada con respecto a las versiones completas) con varias opciones: Administration (para configurar las opciones de almacenamiento, memoria, usuarios y monitorización), Object Browser (para visualizar, modificar y crear tablas, vistas, índices, funciones, triggers, procedimientos, paquetes, secuencias, etc.), SQL (para ejecutar consultas SQL, scripts, etc.), Utilities (exportación, importación, papelera de reciclaje, informes, generación de sentencias DDL, etc.)...

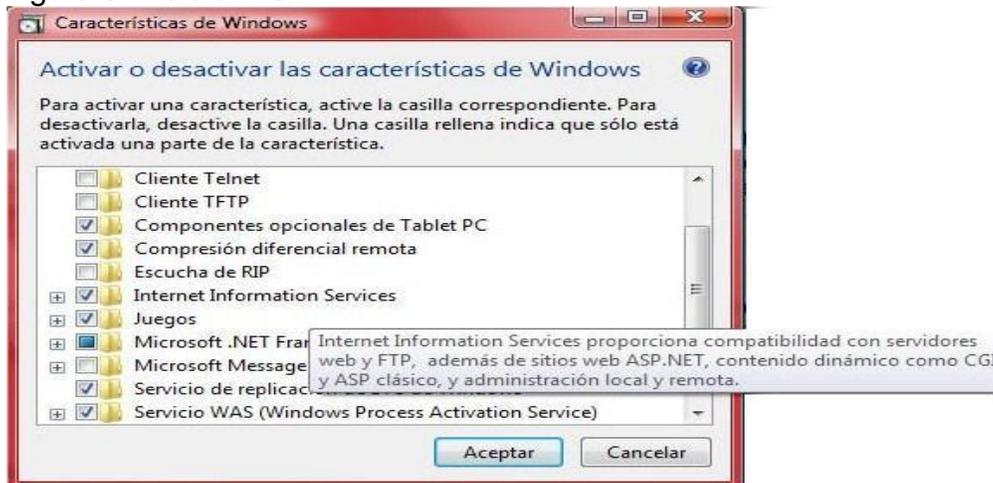
Figura 5 Administrar OracleXE



### 1.3 INSTALACIÓN IIS

Ir a Inicio, Panel de Control, Desinstalar un Programa, Activar o desactivar las características de Windows, elegir IIS, y presionar aceptar. De esta manera está instalado el componente Servicios de Internet Information Server.

Figura 6 Instalar IIS



## 1.4 INSTALACIÓN KNOWGER

Copia aplicación web: copiar los datos la carpeta Knowger al directorio raíz del sistema, por lo general es C:/

Creación directorio virtual: Una vez instalado el servidor ir al menú inicio y teclear **inetmgr** lo cual permitirá abrir la ventana Servicios de Internet Information Server. En donde presionar clic derecho sobre **Sitio Web predeterminado** y clic derecho sobre directorio virtual como se muestra en la siguiente figura.

Y seguir el asistente.

Figura 7 Agregar sitio web

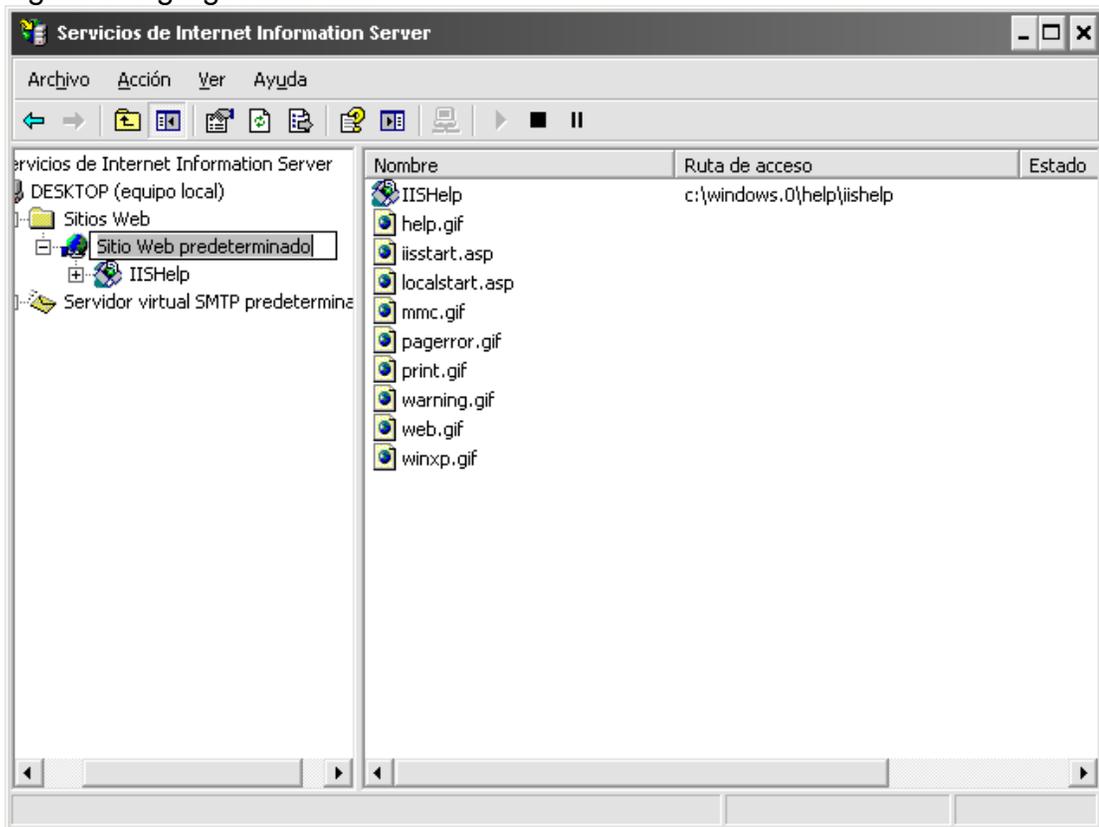


Figura 8 Agregar sitio web (Asistente)



Figura 9 Agregar sitio web (Nombre)

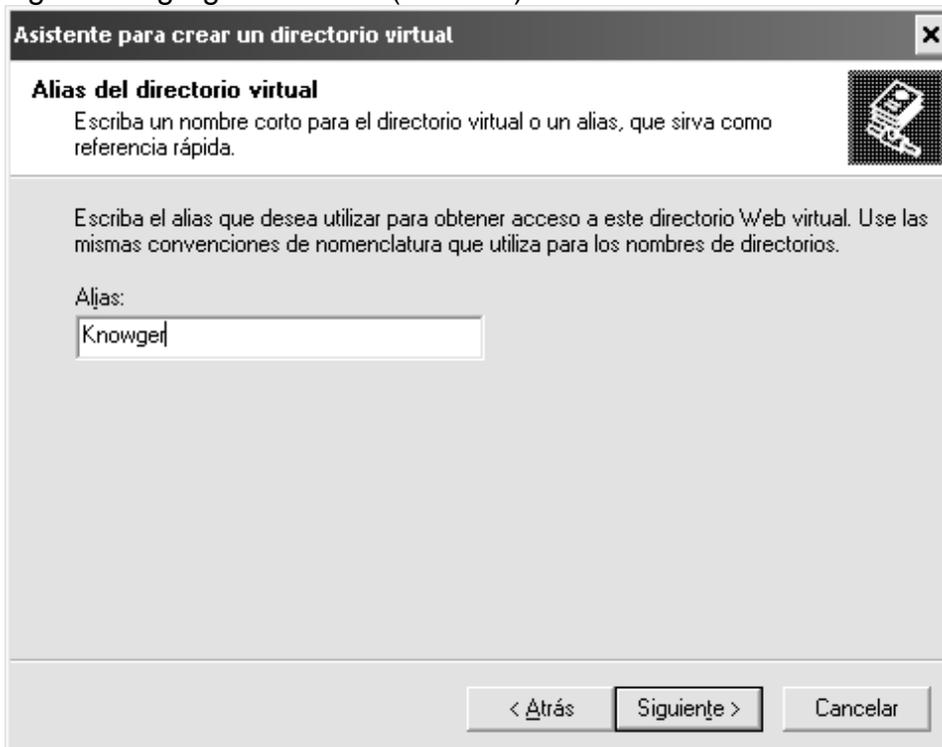


Figura 10 Agregar sitio web (Directorio)

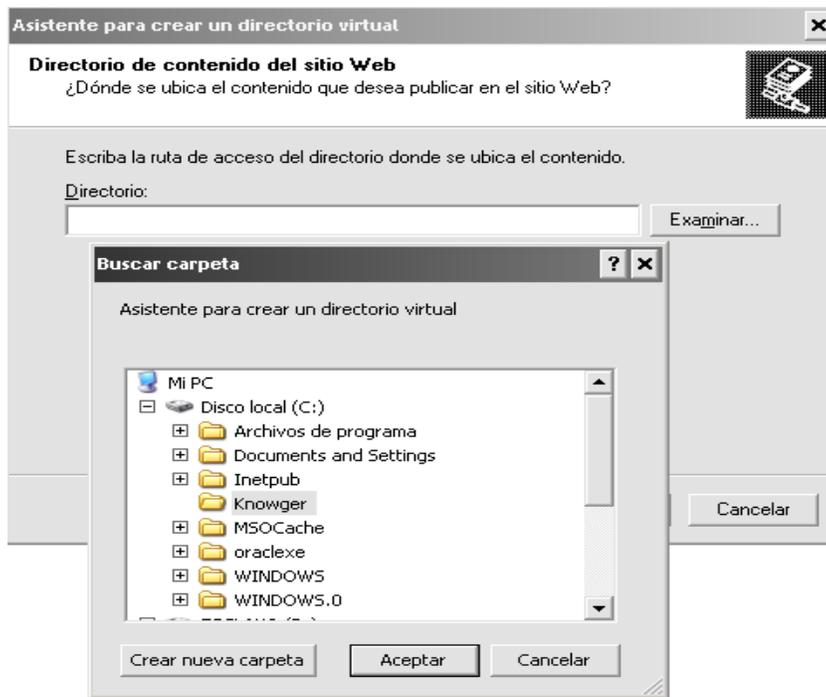


Figura 11 Agregar sitio web (Ruta)

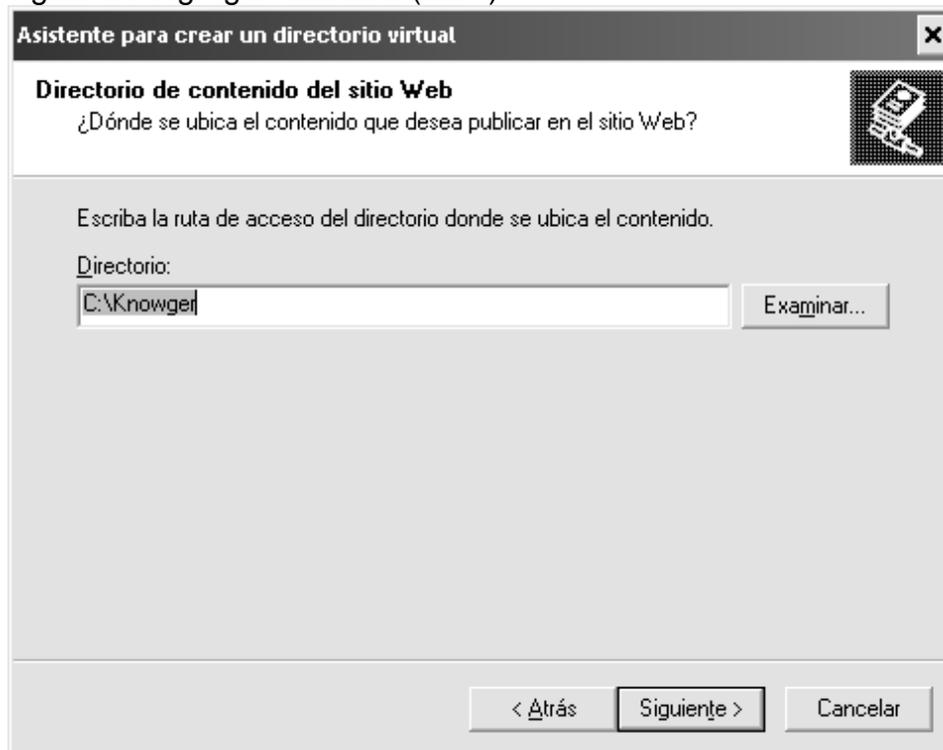


Figura 12 Agregar sitio web (Permisos)

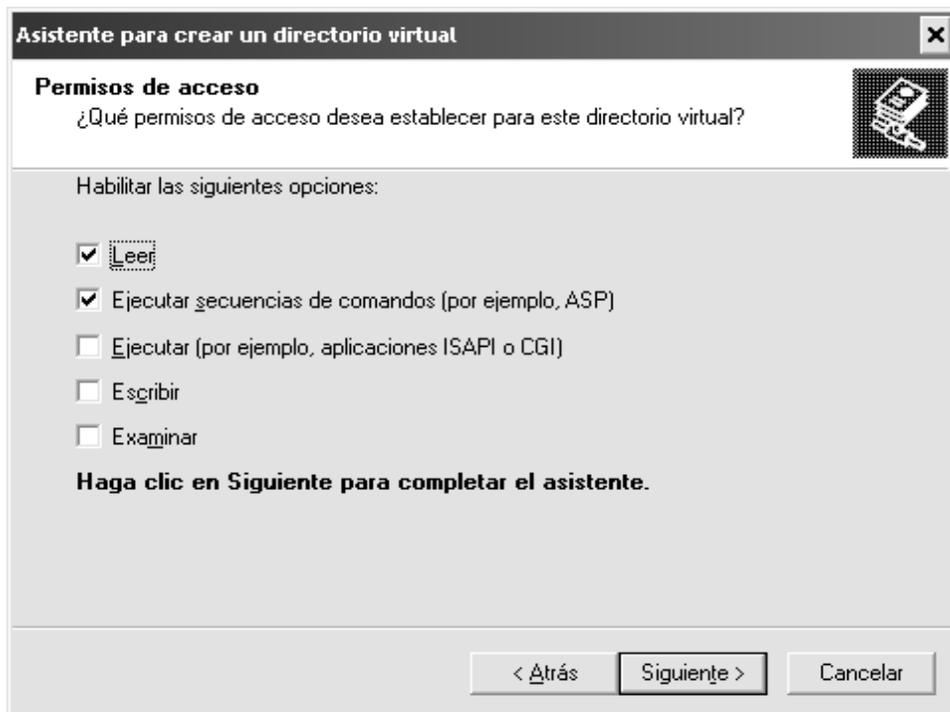
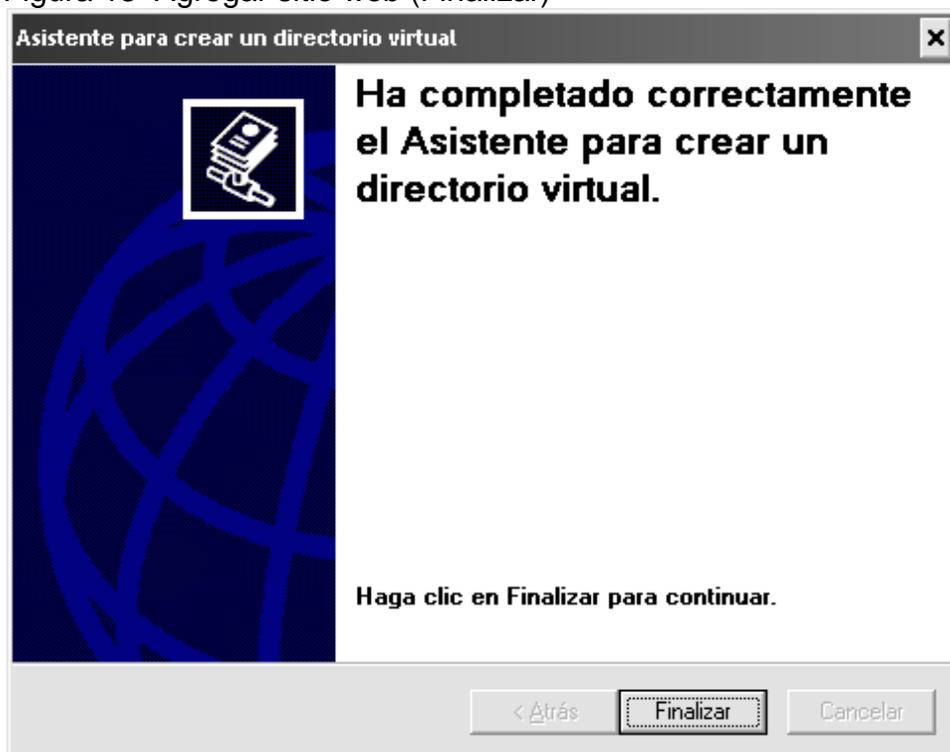


Figura 13 Agregar sitio web (Finalizar)



## 1.5 ACCESO A LA APLICACIÓN

**Bajo Windows:** Se abre el navegador que está instalado en la computadora con Sistema Operativo Windows, se ingresa a la página web que le es asignada al sistema.

**Bajo Linux:** Se abre el navegador que está instalado en la computadora con Sistema Operativo Linux, se ingresa a la página web que le es asignada al sistema.

## Anexo 3. Manual de Usuario

### INTRODUCCIÓN

#### QUE ES KNOWGER?

KNOWGER es un ambiente virtual, desarrollado por estudiantes pertenecientes al Grupo de Investigación GRIAS (Grupo de Investigación Aplicado a Sistemas) dirigido por el Mg. Nelson Antonio Jaramillo I.S. del Programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Nariño de la ciudad de Pasto (Nariño – Colombia). KNOWGER es una aplicación para la Gestión de Conocimiento para integrar la labor académica e investigativa desarrollada dentro de la Facultad e Ingeniería de la Universidad de Nariño.

KNOWGER permite crear, desarrollar y publicar actividades académicas e investigativas, las cuales por medio de la búsqueda propia de la aplicación pueden ser visualizadas por cada uno de los usuarios del sistema.

KNOWGER está continuamente en desarrollo y en constante optimización. Para comentarios o sugerir ideas para mejorar, por favor escribirnos a [knowger.udenar@gmail.com](mailto:knowger.udenar@gmail.com)

# CAPITULO 1 GENERALIDADES

## 1.1 REQUERIMIENTOS

Para el correcto funcionamiento de la aplicación se necesita además de una conexión a internet tener instalado el siguiente software en el computador del cliente:

- Un navegador web como Internet Explorer o Mozilla firefox.
- Tener Acceso a Internet

## 1.2 ACCESO A LA APLICACIÓN

**Bajo Windows:** Se abre el navegador que está instalado en la computadora con Sistema Operativo Windows, se ingresa a la página web que le es asignada al sistema.

**Bajo Linux:** Se abre el navegador que está instalado en la computadora con Sistema Operativo Linux, se ingresa a la página web que le es asignada al sistema.

## CAPITULO 2 INGRESO AL SISTEMA

### 2.1 INICIO DE SESIÓN

Para iniciar sesión se debe ingresar el Nombre de Usuario y la contraseña, el sistema visualizara las funcionalidades correspondientes a cada usuario. Existen tres sesiones diferentes, Administrador, Docente y Estudiante, al momento de iniciar sesión el sistema determina el perfil que se solicita y entrega al usuario las funcionalidades correctas.

Figura 1 Inicio



### 2.2 REGISTRO

**2.2.1 Estudiantes.** Para todos los estudiantes que quieran ser un usuario de Knowger, deben registrarse presionando el botón REGISTRARSE, suministrar datos personales básicos, una contraseña y guardar su cuenta, desde el momento en que crea la cuenta puede acceder al sistema y hacer uso de todas las funcionalidades que ofrece.

Figura 2 Registro estudiante

Registro - Windows Internet Explorer  
 http://localhost/knownger/register.aspx

**KNOWGER**

Identificación

Tipo

Nombres

Apellidos

Dirección

Tel. fijo

Tel. celular

Sexo  Hombre  Mujer

Facultad

Departamento

Programa

Contraseña

Confirmar contraseña

Correo

Internet | Modo protegido: activado

**2.2.2 Docentes.** Para todos los docentes que quieran ser un usuario de Knowger, su registro lo hace el Administrador del sistema con el fin de asegurar que la cuenta si corresponde a un docente, el usuario debe suministrar datos personales básicos, una contraseña y guardar su cuenta, desde el momento en que crea la cuenta puede acceder al sistema y hacer uso de todas las funcionalidades que ofrece.

Figura 3 Registro docentes

**KNOWGER**

Bienvenido Administrador

Identificación

Tipo

Nombres

Apellidos

Dirección

Tel. fijo

Tel. celular

Sexo  Hombre  Mujer

Facultad

Departamento

Programa

Contraseña

Confirmar contraseña

Correo

## CAPITULO 3 ADMINISTRADOR

Iniciar sesión en el sistema en modo Administrador con el fin de tener acceso a las funcionalidades administrativas que ofrece el sistema. Administrador es el único usuario registrado en el sistema con nombre de usuario “admin” y por defecto su contraseña es “12345”, por seguridad se debe cambiar esta contraseña cuando se ingrese por primera vez al sistema.

### 3.1 PROGRAMAS

Presionar el icono PROGRAMAS, el sistema permite administrar todo lo relacionado con Programas Académicos.

Figura 4 Programas (Icono)



**3.1.1 Ver programas.** Presionar el icono PROGRAMAS para listar los Programas Académicos existentes.

Figura 5 Programa (Ver)

The image shows the same banner as Figure 4, but with a navigation bar below it. The navigation bar contains buttons for 'Nuevo', 'Modificar', and 'Eliminar', followed by a search box with 'programa' selected and a 'Filtrar' button. Below the navigation bar is a table with the following data:

CODIGO	PROGRAMA	DEPARTAMENTO	FACULTAD	DURACION	PERIODO	TIPO	ESTADO
<input type="checkbox"/> 001	INGENIERIA DE SISTEMAS	SISTEMAS	INGENIERIA	11	Semestral	Pregrado	Activo
<input type="checkbox"/> 002	TECNOLOGIA EN COMPUTACION	SISTEMAS	INGENIERIA	6	Semestral	Pregrado	Activo
<input type="checkbox"/> 003	INGENIERIA CIVIL	CIVIL	INGENIERIA	11	Semestral	Pregrado	Activo
<input type="checkbox"/> 004	INGENIERIA ELECTRONICA	ELECTRONICA	INGENIERIA	11	Semestral	Pregrado	Activo
<input type="checkbox"/> 776	INGENIERÍA DE REQUISITOS	SISTEMAS	INGENIERIA	10	Semestral	Pregrado	Activo
<input type="checkbox"/> 787	AUDITORÍA ORIENTADA AL GOBIERNO	SISTEMAS	INGENIERIA	3	Semestral	Postgrado	Activo

**3.1.2 Agregar programas.** Presionar el botón NUEVO para agregar un Programa Académico.

Figura 6 Programas (Nuevo)

The screenshot displays the 'Programas (Nuevo)' form in the GNOWGER system. The interface features a blue header with the GNOWGER logo and the text 'Bienvenido Administrador'. Below the header, there is a form with the following fields and options:

- Facultad: Seleccione.. (dropdown menu)
- Departamento: Seleccione.. (dropdown menu)
- Programa: (text input field)
- Codigo: (text input field)
- Estado: Activo (dropdown menu)
- Tipo: Pregrado (dropdown menu)
- Duracion: 1 (dropdown menu) Mes(s) (dropdown menu)
- Buttons: Guardar and Cancelar

**3.1.3 Modificar programas.** Seleccionar el Programa a modificar, presionar el botón MODIFICAR y actualizar la información necesaria.

**3.1.4 Eliminar programas.** Seleccionar el Programa a eliminar, presionar el botón ELIMINAR y confirmar la acción.

**3.1.5 Buscar programas.** Seleccionar la forma de búsqueda, por Programa o por Código, digitar el nombre del Programa o el Código del Programa a buscar y presionar el botón FILTRAR.

## 3.2 ASIGNATURAS

Presionar el icono ASIGNATURAS, el sistema permite administrar todo lo relacionado con Asignaturas del Plan de Estudios de los Programas Académicos.

Figura 7 Asignaturas (Icono)



**3.2.1 Ver asignaturas.** Presionar el icono ASIGNATURAS para listar las Asignaturas pertenecientes al Plan de Estudios de los Programas Académicos existentes.

Figura 8 Asignaturas (Ver)

CODIGO	ASIGNATURA	PROGRAMA
676	INGENIERÍA DE SOFTWARE APLICADO	INGENIERIA DE SISTEMAS
898	INGENIERÍA LEGAL Y ETICA	INGENIERIA DE SISTEMAS
334	ROBOTICA	INGENIERIA DE SISTEMAS
456	SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN II	INGENIERIA DE SISTEMAS
787	SOFTWARE GRÁFICO	INGENIERIA DE SISTEMAS
889	ELECTIVA MULTIMEDIA II	INGENIERIA DE SISTEMAS
886	ELECTIVA MULTIMEDIA I	INGENIERIA DE SISTEMAS
134	ELECTIVA PROGRAMACIÓN AVANZADA I	INGENIERIA DE SISTEMAS
558	ELECTIVA PROGRAMACIÓN AVANZADA II	INGENIERIA DE SISTEMAS
590	ELECTIVA PROGRAMACIÓN AVANZADA III	INGENIERIA DE SISTEMAS

**3.2.2 Agregar asignaturas.** Presionar el botón NUEVO para agregar una Asignatura.

Figura 9 Asignaturas (Nueva)

Facultad

Departamento

Programa

Asignatura

Codigo

Estado

Periodo  Mes(s)

**3.2.3 Modificar asignaturas.** Seleccionar la Asignatura a modificar, presionar el botón MODIFICAR y actualizar la información necesaria.

**3.2.4 Eliminar asignaturas.** Seleccionar la Asignatura a eliminar, presionar el botón ELIMINAR y confirmar la acción.

**3.2.5 Buscar asignaturas.** Seleccionar la forma de búsqueda, por Asignatura o por Código, digitar el nombre de la Asignatura o el Código de la Asignatura a buscar y presionar el botón FILTRAR.

### 3.3 DOCENTES

Presionar el icono DOCENTES, el sistema permite administrar todo lo relacionado con Docentes relacionados a los Programas Académicos.

Figura 10 Docentes (Icono)



**3.3.1 Ver docentes.** Presionar el icono DOCENTES para listar los Docentes relacionados a los Programas Académicos existentes. Para ver la información detallada del Docente, presionar en la Identificación del Docente a consultar.

Figura 11 Docentes (Ver)



**3.3.2 Agregar docentes.** Presionar el botón NUEVO para agregar un Docente.

Figura 12 Docentes (Nuevo)



The screenshot shows the 'Nuevo' form for adding a teacher. The header includes the GNOWGER logo and the text 'Bienvenido Administrador'. The form contains the following fields:

- Identificación: Text input field.
- Tipo: Dropdown menu with 'Cedula de Ciudadania' selected.
- Nombres: Text input field.
- Apellidos: Text input field.
- Direccion: Text input field.
- Tel. fijo: Text input field.
- Tel. celular: Text input field.
- Sexo: Radio buttons for 'Hombre' (selected) and 'Mujer'.
- Facultad: Dropdown menu with 'Seleccione..' selected.
- Departamento: Dropdown menu with 'Seleccione..' selected.
- Programa: Dropdown menu with 'Seleccione..' selected.
- Contraseña: Text input field.
- Confirmar contraseña: Text input field.
- Correo: Text input field.

Buttons for 'Guardar' and 'Cancelar' are located at the bottom right of the form.

**3.3.3 Modificar docentes.** Seleccionar al Docente a modificar, presionar el botón MODIFICAR y actualizar la información necesaria.

**3.3.4 Eliminar docentes.** Seleccionar al Docente a eliminar, presionar el botón ELIMINAR y confirmar la acción.

**3.3.5 Buscar docentes.** Seleccionar la forma de búsqueda, por Identificación, Nombres, Apellidos o por Programa, digitar la Identificación, Nombres, Apellidos o Programa del Docente a buscar y presionar el botón FILTRAR.

## 3.4 ESTUDIANTES

Presionar el icono ESTUDIANTES, el sistema permite administrar todo lo relacionado con Estudiantes relacionados a los Programas Académicos.

Figura 13 Estudiantes (Icono)



**3.4.1 Ver estudiantes.** Presionar el icono ESTUDIANTES para listar los Estudiantes relacionados a los Programas Académicos existentes. Para ver la información detallada del Estudiante, presionar en la Identificación del Estudiante a consultar.

Figura 14 Estudiantes (Ver)



IDENTIFICACION	NOMBRES	APELLIDOS	MOVIL	E-MAIL	PROGRAMA
<input type="checkbox"/> 87067655	JESUS ARMANDO	CORAL OJEDA	3152318577	armando_coral@hotmail.com	INGENIERIA DE SISTEMAS
<input type="checkbox"/> 1085256256	DEISSY MILENA	CORAL PEPINOSA	3002073401	deissysita@hotmail.com	INGENIERIA DE SISTEMAS
<input type="checkbox"/> 87065580	DIEGO FERNANDO	ARBOLEDA ORDOÑEZ	3146177875	diego.gpl.free@gmail.com	INGENIERIA DE SISTEMAS

**3.4.2 Agregar docentes.** Presionar el botón NUEVO para agregar un Estudiante.

Figura 15 Estudiantes (Nuevo)



Identificación

Tipo

Nombres

Apellidos

Direccion

Tel. fijo

Tel. celular

Sexo  Hombre  Mujer

Facultad

Departamento

Programa

Contraseña

Confirmar contraseña

Correo

**3.4.3 Modificar estudiantes.** Seleccionar al Estudiante a modificar, presionar el botón MODIFICAR y actualizar la información necesaria.

**3.4.4 Eliminar estudiantes.** Seleccionar al Estudiante a eliminar, presionar el botón ELIMINAR y confirmar la acción.

**3.4.5 Buscar estudiantes.** Seleccionar la forma de búsqueda, por Identificación, Nombres, Apellidos o por Programa, digitar la Identificación, Nombres, Apellidos o Programa del Estudiante a buscar y presionar el botón FILTRAR.

### 3.5 CONFIGURACIÓN

Presionar el icono CONFIGURACIÓN, el sistema permite modificar el perfil del Administrador.

Figura 16 Administrador (Configuración)



**3.5.1 Modificar perfil.** Presionar el botón PERFIL y actualizar la información necesaria.

Figura 17 Administrador (Perfil)

Identificación	admin	Facultad	INGENIERIA
Tipo	Cedula de Ciudadania	Departamento	SISTEMAS
Nombres	ADMINISTRADOR	Programa	INGENIERIA DE SISTEMAS
Apellidos	KNOWGER	Contraseña	
Dirección	cra 3 # 12 a 86 BARRIO:	Confirmar contraseña	
Tel. fijo	7204510	Correo	armando_coral@hotmail.com
Tel. celular	3152318577		
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer		

## CAPITULO 4 HERRAMIENTAS

Iniciar sesión en el sistema en modo Docente o Estudiante con el fin de tener acceso a las funcionalidades propias de cada Usuario que ofrece el sistema. Inicialmente el sistema no posee Usuarios registrados.

### 4.1 MENSAJES

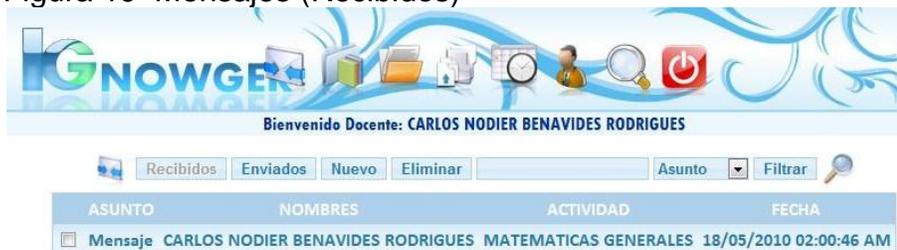
Presionar el icono MENSAJES, el sistema permite administrar todo lo relacionado con Mensajes del Usuario que inicio sesión.

Figura 18 Mensajes (Icono)



**4.1.1 Ver mensajes recibidos.** Presionar el icono MENSAJES para listar los Mensajes Recibidos relacionados al Usuario que inicio sesión, ó presionar el botón RECIBIDOS.

Figura 19 Mensajes (Recibidos)



**4.1.2 Ver mensajes enviados.** Presionar el botón ENVIADOS para listar los Mensajes Enviados relacionados al Usuario que inicio sesión.

**4.1.3 Nuevo mensaje.** Presionar el botón NUEVO para crear y enviar un Mensaje. Debe seleccionar el Tipo de Actividad y la Actividad para que el sistema le liste los usuarios relacionados a la Actividad respectiva con el fin de seleccionar destinatarios del Mensaje.

Figura 20 Mensajes (Nuevo)



**4.1.4 Eliminar mensajes.** Seleccionar el Mensaje a eliminar, presionar el botón ELIMINAR y confirmar la acción.

**4.1.5 Buscar mensajes.** Seleccionar la forma de búsqueda, por Nombres, Asunto o por Actividad, digitar los Nombres, Asunto o Actividad del Mensaje a buscar y presionar el botón FILTRAR.

## 4.2 AGENDA

Presionar el icono AGENDA, el sistema permite administrar todo lo relacionado con la Agenda del Usuario que inicio sesión.

Figura 21 Agenda (Icono)



**4.2.1 Ver eventos.** Presionar el icono AGENDA para listar los Eventos relacionados al Usuario que inicio sesión, se listara Eventos de Actividades a las que el usuario pertenece y también Eventos personales.

Figura 22 Agenda (Ver)

Bienvenido Docente: CARLOS NODIER BENAVIDES RODRIGUES

Nuevo Modificar Eliminar Todos ▾ Filtrar

ASUNTO	ACTIVIDAD	TIPO	FECHA
<input type="checkbox"/> Taller uno	MATEMATICAS GENERALES	Asignatura	21/05/2010 02:12PM
<input type="checkbox"/> Cita medica	Personal	Personal	19/05/2010 02:12PM

**4.2.2 Nuevo evento.** Presionar el botón NUEVO para crear un Evento. Los eventos que se crean en la Agenda son personales y no serán públicos para otros usuarios.

Figura 23 Agenda (Nuevo)

Bienvenido Docente: CARLOS NODIER BENAVIDES RODRIGUES

Tipo evento Personal ▾

Tipo eventoActividad Seleccione .. ▾

Asunto

Evento

Fecha de realizacion

Hora de realizacion

Guardar Cancelar

**4.2.3 Modificar eventos.** Seleccionar al Evento a modificar, presionar el botón MODIFICAR y actualizar la información necesaria. Solo se pueden modificar Eventos personales.

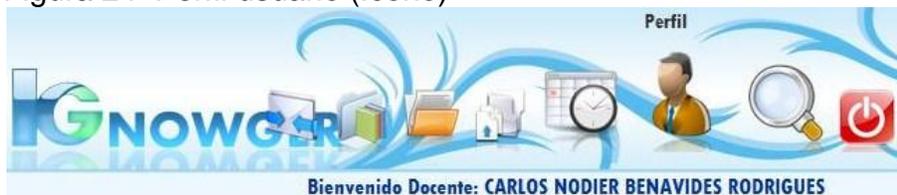
**4.2.4 Eliminar eventos.** Seleccionar el Evento a eliminar, presionar el botón ELIMINAR y confirmar la acción. Solo se pueden eliminar Eventos personales.

**4.2.5 Buscar eventos.** Seleccionar la forma de búsqueda, por Todos, Personal, Proyecto o por Asignatura, digitar palabras relacionadas con el Evento a buscar y presionar el botón FILTRAR.

### 4.3 PERFIL

Presionar el icono PERFIL, el sistema permite actualizar la información necesaria del Usuario que inicio sesión.

Figura 24 Perfil usuario (Icono)



**4.3.1 Modificar perfil.** Presionar el icono PERFIL y actualizar la información necesaria.

Figura 25 Perfil usuario (Modificar)

Identificación	12975743	Facultad	INGENIERIA
Tipo	Cedula de Ciudadania	Departamento	SISTEMAS
Nombres	CARLOS NODIER	Programa	INGENIERIA DE SISTEMAS
Apellidos	BENAVIDES RODRIGUE	Contraseña	
Dirección	cra 3 # 12 a 86 BARRIO:	Confirmar contraseña	
Tel. fijo	7204510	Correo	carlosnodierb@yahoo.e
Tel. celular	3122106790		
Sexo	<input checked="" type="radio"/> Hombre <input type="radio"/> Mujer		

Guardar Cancelar

## CAPITULO 5 ASIGNATURAS

Permite administrar el contenido temático relacionado con Asignaturas pertenecientes al Plan de Estudios de los Programas Académicos. Tiene un manejo diferente tanto para Estudiante como para Docente.

Iniciar sesión en el sistema en modo Docente o Estudiante con el fin de tener acceso a las funcionalidades propias de cada usuario que ofrece el sistema. Inicialmente el sistema no posee usuarios registrados, esto se debe hacer por medio de la sesión de Administrador.

Presionar el icono ASIGNATURAS, el sistema permite administrar todo lo relacionado con Asignaturas del Usuario que inicio sesión.

Figura 26 Asignaturas (Icono)



### 5.1 ASIGNATURAS SESIÓN DOCENTES

Solo docentes puede administrar la temática de una Asignatura, crearla, modificarla y publicarla con el fin de que los estudiantes puedan consultar dicho contenido.

**5.1.1 Ver asignaturas.** Presionar el icono ASIGNATURAS para listar las Asignaturas que administra el docente que inicio sesión, esto quiere decir que en cada Asignatura listada el docente puede crear, editar y publicar contenido temático.

Figura 27 Asignaturas (Ver)



**5.1.2 Nueva asignatura.** Presionar el botón NUEVO para agregar una Asignatura. El sistema listara todas las asignaturas del plan de estudios de los diferentes programas académicos con el fin de que el docente seleccione sus asignaturas.

Figura 28 Asignaturas (Nueva)



**5.1.3 Eliminar asignaturas.** Seleccionar la Asignatura a eliminar, presionar el botón ELIMINAR y confirmar la acción. Esto permite que el docente ya no administre la temática de dicha Asignatura.

**5.1.4 Buscar asignaturas.** Seleccionar la forma de búsqueda, por Asignatura o por Programa, digitar la Asignatura o el Programa de la Asignatura a buscar y presionar el botón FILTRAR.

**5.1.5 Publicar asignaturas.** Existe la opción de Publicar o No Publicar asignaturas, esto es con el fin de que las asignaturas relacionadas con un docente sean o no sean visibles para los estudiantes que quieran inscribirse a ellas.

**5.1.6 Ver cronograma asignaturas.** Existe la opción de Ver Cronograma en cada asignatura, solo el director de la asignatura puede crear, modificar o eliminar eventos, estos son visibles para todos los integrantes de la asignatura.

**5.1.7 Ver integrantes asignaturas.** Existe la opción de Ver Integrantes en cada asignatura, el sistema muestra un listado de los integrantes de la asignatura, no puede ser modificada.

## 5.2 ASIGNATURAS SESIÓN ESTUDIANTES

Los estudiantes pueden solo visualizar la temática de una Asignatura, dicha temática es administrada por el docente director de la respectiva asignatura.

**5.2.1 Ver asignaturas.** Presionar el icono ASIGNATURAS para listar las Asignaturas a las que el estudiante pertenece como integrante.

Figura 29 Asignaturas (Ver)

ASIGNATURA	PROGRAMA	Ver	Ver
<input type="checkbox"/> FISICA I	INGENIERIA DE SISTEMAS	Ver	Ver
<input type="checkbox"/> ELECTIVA MULTIMEDIA I	INGENIERIA DE SISTEMAS	Ver	Ver
<input type="checkbox"/> PROGRAMACIÓN I	INGENIERIA DE SISTEMAS	Ver	Ver
<input type="checkbox"/> ELECTIVA MULTIMEDIA II	INGENIERIA DE SISTEMAS	Ver	Ver
<input type="checkbox"/> FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	INGENIERIA DE SISTEMAS	Ver	Ver

**5.2.2 Nueva asignatura.** Presionar el botón NUEVO para agregar una Asignatura. El sistema listara todas las asignaturas que hayan creado los docentes y que estén publicadas.

Figura 30 Asignaturas (Nueva)



**5.2.3 Eliminar asignaturas.** Seleccionar la Asignatura a eliminar, presionar el botón ELIMINAR y confirmar la acción. Esto le permite al estudiante dejar de ser integrante de dicha Asignatura.

**5.2.4 Buscar asignaturas.** Seleccionar la forma de búsqueda, por Asignatura o por Programa, digitar la Asignatura o el Programa de la Asignatura a buscar y presionar el botón FILTRAR.

**5.2.5 Ver cronograma asignaturas.** Existe la opción de Ver Cronograma en cada asignatura, el estudiante solo puede visualizar los eventos creados por el director.

**5.2.6 Ver integrantes asignaturas.** Existe la opción de Ver Integrantes en cada asignatura, el sistema muestra un listado de los integrantes de la asignatura, no puede ser modificada.

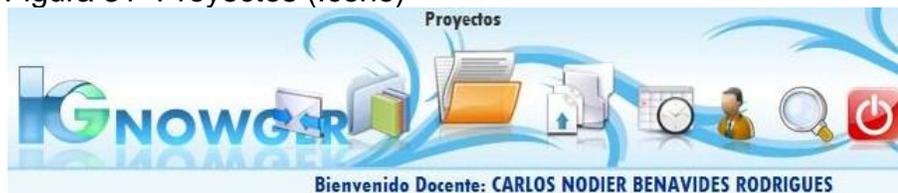
## CAPITULO 6 PROYECTOS

Permite administrar el contenido temático relacionado con Proyectos desarrollados dentro de la academia. Tienen algunas diferencias en el manejo tanto para Estudiante como para Docente.

Iniciar sesión en el sistema en modo Docente o Estudiante con el fin de tener acceso a las funcionalidades propias de cada usuario que ofrece el sistema. Inicialmente el sistema no posee usuarios registrados, esto se debe hacer por medio de la sesión de Administrador.

Presionar el icono PROYECTOS, el sistema permite administrar todo lo relacionado con Proyectos del Usuario que inicio sesión.

Figura 31 Proyectos (Icono)



### 6.1 PROYECTOS SESIÓN DOCENTES

Solo docentes puede crear proyectos pero la administración de la temática de un Proyecto puede hacerla tanto el docente como los integrantes del grupo de trabajo.

Un docente puede pertenecer a un proyecto como integrante y no como director, siendo otro docente el director de dicho proyecto.

**6.1.1 Ver proyectos.** Presionar el icono PROYECTOS para listar los Proyectos en los cuales el docente es Director, esto quiere decir que el creo el Proyecto.

Figura 32 Proyectos (Ver)



El docente puede ser integrante de un proyecto dirigido por otro docente, por lo tanto debe seleccionar la opción Integrante, así el sistema le lista los proyectos en los cuales es Integrante.

Para suscribirse a un proyecto el docente debe seleccionar la opción Integrante y presionar el botón SUSCRIBIRME, el sistema le listara los proyectos creados por otro docente, y debe esperar a que su solicitud de pertenecer a un proyecto sea aceptada o rechazada.

**6.1.2 Nuevo proyecto.** Presionar el botón NUEVO para crear un Proyecto. Se debe ingresar la información requerida y guardarla.

Figura 33 Proyectos (Nuevo)



**6.1.3 Modificar proyectos.** Seleccionar el Proyecto a modificar, presionar el botón MODIFICAR y actualizar la información necesaria.

**6.1.4 Eliminar proyectos.** Seleccionar el Proyecto a eliminar, presionar el botón ELIMINAR y confirmar la acción. Esto permite que el docente ya no administre dicho Proyecto.

**6.1.5 Buscar proyectos.** Seleccionar la forma de búsqueda, por tipo de proyecto, digitar palabras relacionados con el proyecto a buscar y presionar el botón FILTRAR.

**6.1.6 Publicar proyectos.** Existe la opción de Publicar o No Publicar proyectos, esto es con el fin de que los proyectos relacionadas con un docente sean o no sean visibles para los estudiantes que quieran inscribirse a ellos.

**6.1.7 Ver cronograma proyectos.** Existe la opción de Ver Cronograma en cada proyecto, solo el director del proyecto puede crear, modificar o eliminar eventos, estos son visibles para todos los integrantes del proyecto.

**6.1.8 Ver integrantes proyectos.** Existe la opción de Ver Integrantes en cada proyecto, el sistema muestra un listado de los integrantes del proyecto, no puede ser modificada. Cuando el docente es director tiene la opción de Ver Solicitudes, en donde puede aceptar a los integrantes para su proyecto.

## **6.2 PROYECTOS SESIÓN ESTUDIANTES**

Los estudiantes al ser integrantes de un Proyecto pueden crear, editar y publicar la temática del proyecto. El estudiante no puede crear proyectos para que otros usuarios formen parte de él.

**6.2.1 Ver Proyectos.** Presionar el icono PROYECTOS para listar los Proyectos a los que el estudiante está relacionado, en los cuales ha sido o no ha sido aceptado como integrante.

Figura 34 Proyectos (Ver)

PROYECTO	ASOCIADO	TIPO	SOLICITUD	
<input type="checkbox"/> PROYECTO APLICACIÓN DE LA MULTIMEDIA EN EL ÁMBITO DEL INGENIERO DE SISTEMAS	ELECTIVA MULTIMEDIA I	Asignatura	Ver	Pendiente
<input type="checkbox"/> AUMENTO DEL RENDIMIENTO DEL PLUGIN PARA LA WEB SILVERLIGHT	INGENIERIA DE SISTEMAS	Investigacion	Ver	Aceptado
<input type="checkbox"/> CREACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN MOTOR DE JUEGOS BASADO EN EL PROGRAMA DE LICENCIA GPL BLENDER	INGENIERIA DE SISTEMAS	Estudiantil	Ver	Pendiente

**6.2.2 Nuevo proyecto.** Presionar el botón NUEVO para agregar un Proyecto. El sistema listara todos los proyectos que hayan creado los docentes y que estén publicados.

Figura 35 Proyectos (Nuevo)

PROYECTO	TIPO	PROGRAMA	DEPARTAMENTO	FACULTAD
<input type="checkbox"/> AUMENTO DEL RENDIMIENTO DEL PLUGIN PARA LA WEB SILVERLIGHT	Investigacion	INGENIERIA DE SISTEMAS	SISTEMAS	INGENIERIA
<input type="checkbox"/> PROYECTO DE GRADO X	Grado	INGENIERIA DE SISTEMAS	SISTEMAS	INGENIERIA
<input type="checkbox"/> REDES	Estudiantil	TECNOLOGIA EN COMPUTACION	SISTEMAS	INGENIERIA
<input type="checkbox"/> IMPORTANCIA DE LA MULTIMEDIA EN LA CALIDAD DEL SOFTWARE	Grado	INGENIERIA DE SISTEMAS	SISTEMAS	INGENIERIA

**6.2.3 Eliminar proyectos.** Seleccionar el Proyecto a eliminar, presionar el botón ELIMINAR y confirmar la acción. Esto le permite al estudiante dejar de ser integrante de dicho Proyecto.

**6.2.4 Buscar proyectos.** Seleccionar la forma de búsqueda, por tipo de proyecto, digitar palabras relacionadas con el Proyecto y presionar el botón FILTRAR.

**6.2.5 Ver cronograma proyectos.** Existe la opción de Ver Cronograma en cada proyecto, el estudiante solo puede visualizar los eventos creados por el director.

**6.2.6 Ver integrantes proyectos.** Existe la opción de Ver Integrantes en cada proyecto, el sistema muestra un listado de los integrantes del Proyecto, no puede ser modificada.

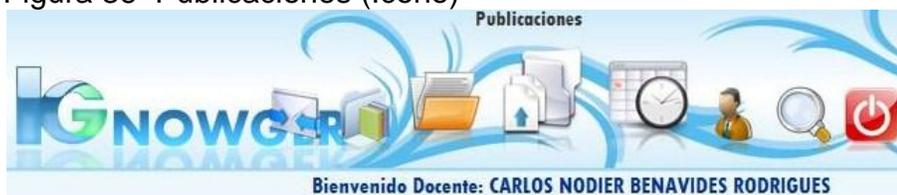
## CAPITULO 7 PUBLICACIONES

Permite administrar el contenido temático relacionado con actividades académicas que no son Asignaturas ni Proyectos. Esta funcionalidad solo pertenece a los Docentes.

Iniciar sesión en el sistema en modo Docente con el fin de tener acceso a las funcionalidades propias que ofrece el sistema. Inicialmente el sistema no posee usuarios registrados, esto se debe hacer por medio de la sesión de Administrador.

Presionar el icono PUBLICACIONES, el sistema permite administrar todo lo relacionado con Publicaciones del docente que inicio sesión.

Figura 36 Publicaciones (Icono)



### 7.1 PUBLICACIONES SESIÓN DOCENTE

**7.1.1 Ver publicaciones.** Presionar el icono PUBLICACIONES para listar las Publicaciones que el Docente ha creado

Figura 37 Publicaciones (Ver)



**7.1.2 Nueva publicación.** Presionar el botón NUEVO para crear una Publicación. Se debe ingresar la información requerida y guardarla.

Figura 38 Publicación (Nuevo)



The screenshot shows a web interface for creating a new publication. At the top, there is a banner with the logo 'I-GNOW' and a navigation bar with icons for various functions. Below the banner, a welcome message reads 'Bienvenido Docente: CARLOS NODIER BENAVIDES RODRIGUES'. The main form contains the following fields and controls:

- Facultad:** A dropdown menu with the text 'Seleccione..'.
- Departamento:** A dropdown menu with the text 'Seleccione..'.
- Título:** A text input field.
- Descripción:** A text area with a vertical scrollbar.
- Director:** A text input field.
- Fecha de realización:** A date input field.
- Buttons:** 'Guardar' and 'Cancelar' buttons at the bottom.

**7.1.3 Modificar publicaciones.** Seleccionar la Publicación a modificar, presionar el botón MODIFICAR y actualizar la información necesaria.

**7.1.4 Eliminar publicaciones.** Seleccionar la Publicación a eliminar, presionar el botón ELIMINAR y confirmar la acción. Esto permite que el docente ya no administre dicha Publicación.

**7.1.5 Buscar publicaciones.** Digitar palabras relacionados con la Publicación a buscar y presionar el botón FILTRAR.

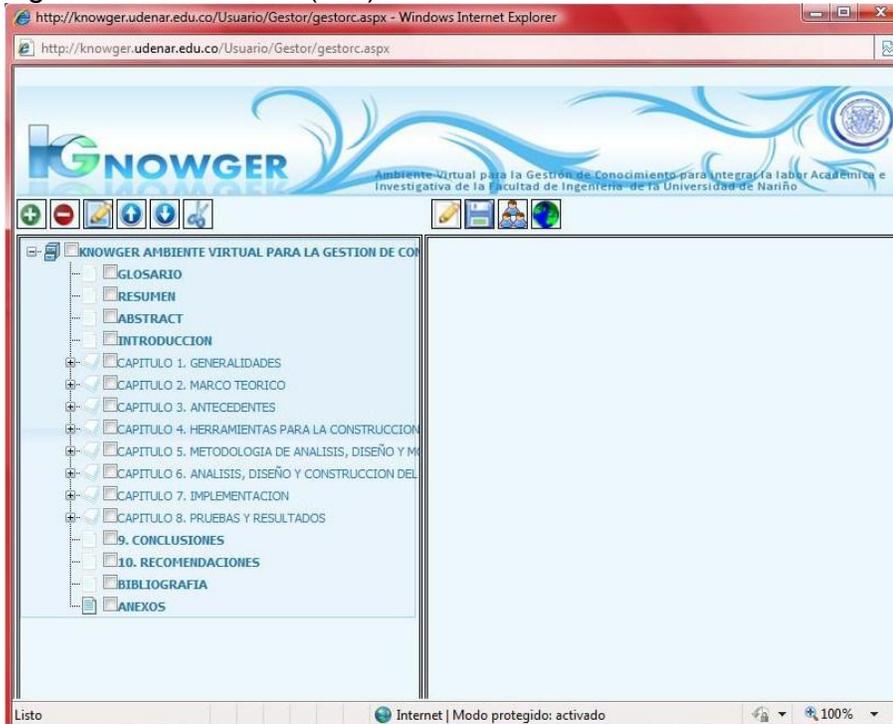
## CAPITULO 8 CONTENIDO

Permite administrar el contenido temático relacionado con todas las actividades académicas desarrolladas dentro del sistema. Esta funcionalidad en caso de relacionarse con una Asignatura o Publicación solo pertenece a los Docentes, y en caso de relacionarse con un Proyecto pertenece tanto a Docentes como a los integrantes del proyecto.

Iniciar sesión en el sistema en modo Docente o Estudiante con el fin de tener acceso a las funcionalidades propias que ofrece el sistema. Inicialmente el sistema no posee usuarios registrados, esto se debe hacer por medio de la sesión de Administrador.

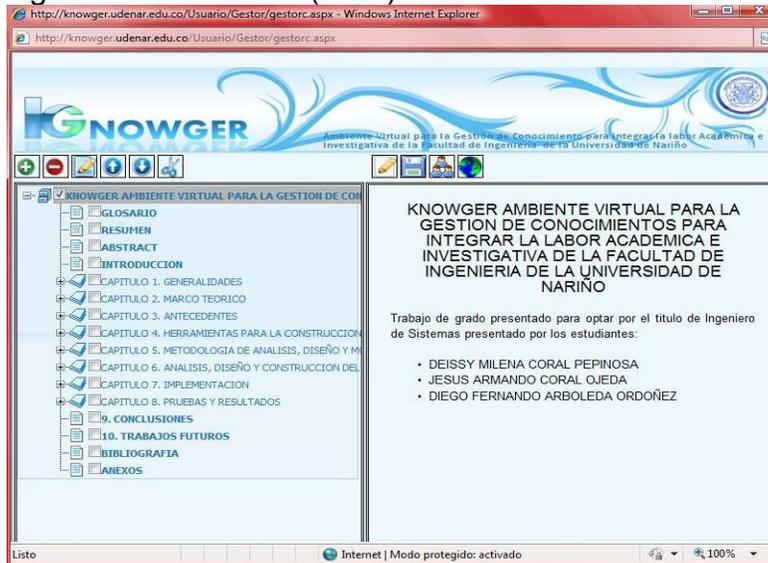
Para manejar la temática se debe presionar el nombre de la Actividad, ya sea una Asignatura, Proyecto o Publicación.

Figura 39 Contenido (Ver)



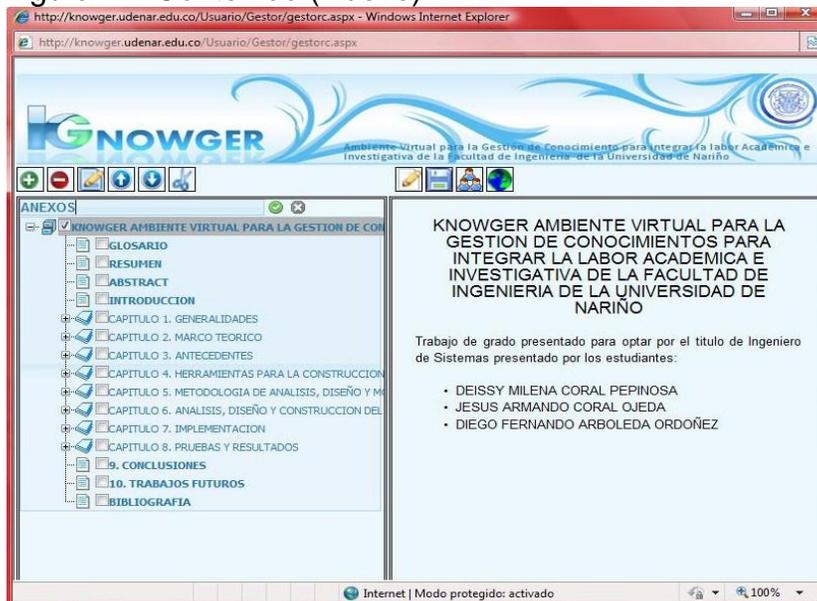
**8.1 Ver contenido.** Presionar en el título de cada documento existente en la temática.

Figura 40 Contenido (Abrir)



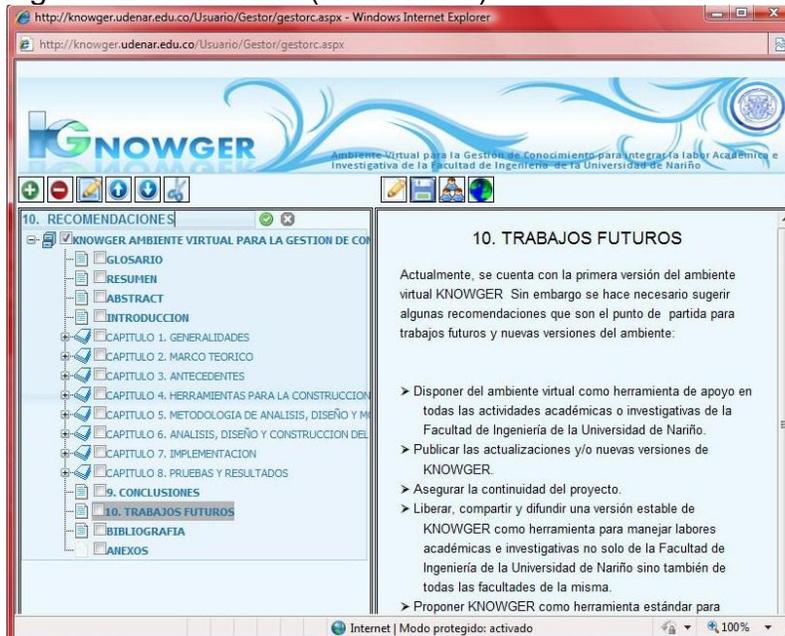
**8.2 Nuevo documento.** Seleccionar el nodo que será el padre del nuevo documento, presionar el botón NUEVO representado con un signo más (+) para crear un nuevo documento e ingresar el título.

Figura 41 Contenido (Nuevo)



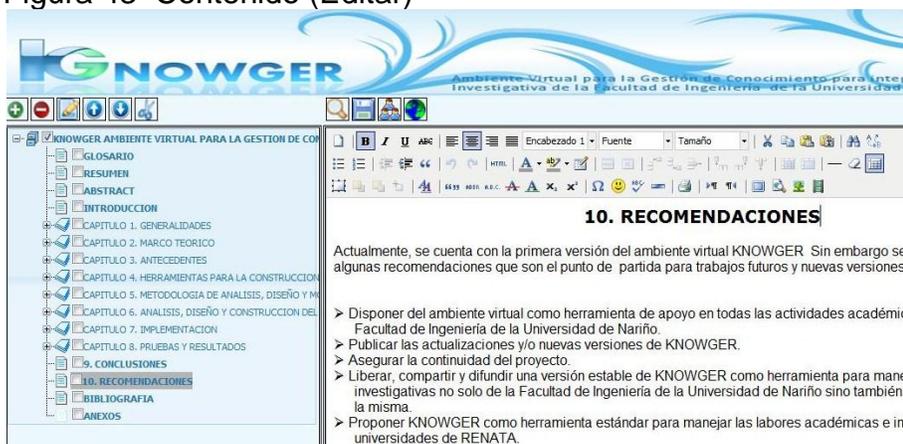
**8.3 Renombrar documentos.** Seleccionar el documento a renombrar, presionar el botón RENOMBRAR representado con un lápiz y actualizar el título.

Figura 42 Contenido (Renombrar)



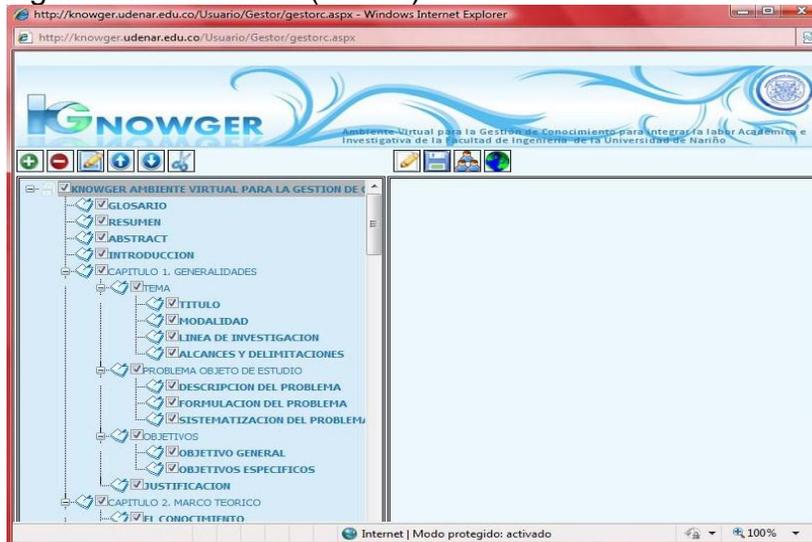
**8.4 Modificar contenido.** Seleccionar el documento a modificar, presionar el botón MODO EDICIÓN representado con un lápiz lo cual permite visualizar un editor de textos en donde hay la posibilidad de agregar texto, imagines, sonidos, videos necesarios para formar un documento.

Figura 43 Contenido (Editar)



**8.5 Seleccionar documentos.** Para seleccionar un documento padre con todos sus documentos hijos, se debe presionar el documento padre, seleccionarlo y presionar el botón SELECCIONAR representado con un grupo de personas.

Figura 44 Contenido (Nodos)



**8.6 Publicar documentos.** Se debe seleccionar todos los documentos a publicar, y presionar el botón PUBLICAR representado con un mundo. El documento queda disponible para el acceso de todos los usuarios.

Figura 45 Contenido (Publicar)



**8.7 Eliminar documentos.** Seleccionar el documento a eliminar, presionar el botón ELIMINAR representado con un signo menos (-) y confirmar la acción.

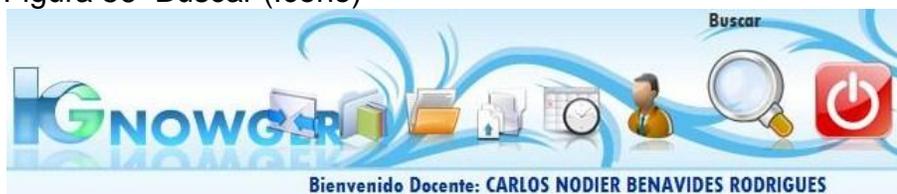
## CAPITULO 9 BÚSQUEDA

Permite tener acceso a todos los documentos y los contenidos publicados en el sistema.

Iniciar sesión en el sistema en modo Docente o Estudiante con el fin de tener acceso a las funcionalidades propias que ofrece el sistema. Inicialmente el sistema no posee usuarios registrados, esto se debe hacer por medio de la sesión de Administrador.

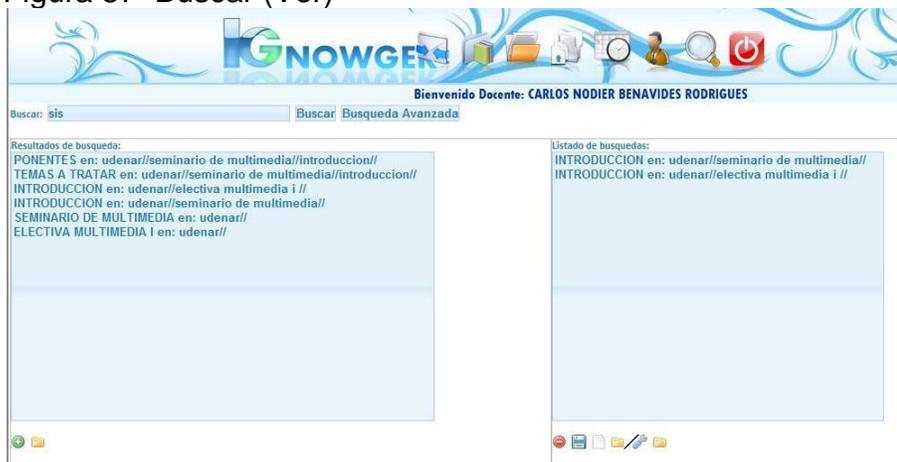
Presionar el icono BUSCAR.

Figura 56 Buscar (Icono)



**9.1 Ver búsquedas.** Digitar el texto necesario y presionar el botón BUSCAR para listar los resultados encontrados. Para visualizar el contenido se debe seleccionar el documento y presionar el botón ABRIR.

Figura 57 Buscar (Ver)



**9.2 Búsqueda avanzada.** Presionar el botón BÚSQUEDA AVANZADA, digitar el texto necesario, especificar los criterios de búsqueda y presionar el botón BUSCAR.

Figura 58 Buscar (Avanzada)



The screenshot shows the 'Gnowger' search interface. At the top, there is a logo for 'Gnowger' and a navigation bar with the text 'Bienvenido Doce'. Below the navigation bar, there is a search bar containing the text 'sis'. To the right of the search bar are two buttons: 'Buscar' and 'Búsqueda Avanzada'. Below the search bar, there are several checkboxes for search criteria: 'Busqueda literal', 'Asignatura' (checked), 'Proyecto', 'Proyecto Asignatura', and 'Publicacion'. There are also two input fields for 'Fecha: Desde:' and 'Hasta:'. Below the search bar, there is a section titled 'Resultados de búsqueda:' containing two search results: 'INTRODUCCION en: udenar//electiva multimedia i //' and 'ELECTIVA MULTIMEDIA I en: udenar//'. The interface has a light blue background with a decorative wave pattern on the left side.

**9.3 Síntesis de búsqueda.** Seleccionar el documento de interés y presionar el botón AGREGAR representado con un signo más (+), cuando se tenga todos los artículos presionar el botón GUARDAR y especificar un nombre a la síntesis.

Figura 59 Buscar (Nueva Síntesis)



The screenshot shows the 'Gnowger' search interface displaying a list of search results. The list is titled 'Listado de búsquedas:' and contains two items: 'INTRODUCCION en: udenar//seminario de multimedia//' and 'INTRODUCCION en: udenar//electiva multimedia i //'. Below the list, there is a form to create a new synthesis. The form has a label 'Nombre:' and a text input field containing the text 'Síntesis 1'. To the right of the input field are two buttons: a green checkmark and a red 'X'.

**9.4 Administrar síntesis.** Presionar el botón ABRIR/ADMINISTRAR representado con un herramienta, el sistema visualizara la lista de síntesis guardadas por el usuario, seleccionar la que se desea abrir o eliminar y presionar el botón correspondiente.

Figura 60 Buscar (Administrar Síntesis)

