UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA ENERGÍA, LAS INDUSTRIAS Y LOS RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

INGENIERIA EN SISTEMAS

"SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA PARA COLEGIOS FISCALES Y CREACIÓN DE UN SITIO WEB PARA CONSULTA DE NOTAS"

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS

AUTORAS:

- **SARA MAGALY CAJILIMA GONSÁLEZ**
- **MARTHA CECILIA PACCHA PUGA**

DIRECTOR:

Ing. WILSON AUGUSTO VÉLEZ LUDEÑA

LOJA - ECUADOR

2010

CERTIFICACIÓN

Ing. Wilson Augusto Vélez Ludeña

DOCENTE DEL AREA DE LA ENERGIA, LAS INDUSTRIAS Y LOS RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA Y DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICA:

Haber dirigido, asesorado, revisado y corregido el presente trabajo de tesis de grado, en su proceso de investigación, bajo el tema **"SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA PARA COLEGIOS FISCALES Y CREACIÓN DE UN SITIO WEB PARA CONSULTA DE NOTAS"**, previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas, realizado por las señoritas egresadas: Sara Magaly Cajilima Gonsález y Martha Cecilia Paccha Puga, el mismo que cumple con la reglamentación y políticas de investigación, por lo que autorizo su presentación para su posterior sustentación y defensa.

Loja, Noviembre del 2010

Ing. Wilson Augusto Vélez Ludeña

DIRECTOR DE TESIS

DECLARACIÓN DE AUTORIA

Los conceptos, opiniones, críticas, análisis, diseño, conclusiones y recomendaciones, que hacemos como autoras del presente trabajo de investigación, son de nuestra absoluta responsabilidad.

…….
Sara Magaly Cajilima Gonsález

…….
Martha Cecilia Paccha Puga

AGRADECIMIENTO

Dejamos constancia de nuestra inmensa gratitud a todas aquellas personas que de una u otra forma colaboraron desinteresadamente para la feliz realización de este trabajo investigativo.

De manera muy especial agradecemos a la Universidad Nacional de Loja, al Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales no Renovables, carrera de Ingeniería en Sistemas, y sus distinguidos docentes que con total entrega nos han brindado sus sabios conocimientos.

Finalmente, hacemos público nuestro sincero agradecimiento al Ing. Wilson Augusto Vélez Ludeña director de tesis, que ha sabido guiarnos en la culminación del presente proyecto.

Las Autoras

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico con mucho amor y cariño a Dios, quien siempre ilumina mi camino por el sendero del bien, a mi querida e inolvidable madre Delia María (+) quien es la luz y el motor de mi vida; a mi padre y hermanos quienes supieron guiarme en todo momento dándome su apoyo y comprensión incondicional, y a personas especiales que con su entusiasmo me ayudaron a cumplir la meta que es el fruto de mis más caras aspiraciones.

Martha Cecilia Paccha Puga

Mi tesis fruto de constante esfuerzo, la dedico con todo amor y cariño a Dios por darme la oportunidad de vivir y regalarme una familia maravillosa, a mis Padres quienes me dieron ese cariño y comprensión en todo momento, con sus sabios consejos y enseñanzas; a mis hermanos los que siempre me apoyaron y creyeron en mi; a todos mis amigos y maestros quienes supieron brindarme y compartir sus conocimientos de manera desinteresada, muchas gracias.

Sara Magaly Cajilima Gonsález

RESUMEN

La gestión académica es el conjunto de procesos mediante los cuales se administran los diferentes componentes y subcomponentes curriculares que apoyan la práctica pedagógica en el continuo desarrollo que permite construir y modelar el perfil deseable del estudiante.

Nuestro proyecto de tesis tiene como objeto el desarrollo e implementación de un **"Sistema de Gestión Académica para Colegios Fiscales y creación de un Sitio Web para consulta de Notas"**, mismo que está dividido en dos partes las cuales son: SIGEA (aplicación de escritorio) y SIWE_CN (aplicación web), con el propósito de contribuir al desarrollo ayudando a minimizar el trabajo, acelerar procesos, y tomar decisiones acertadas.

Los procesos que se manejan en la aplicación SIGEA son: crear usuarios; configuración de la institución educativa, configuración de ciclo lectivo (sección, periodo, especialidad, curso, paralelo, supletorio, área, asignatura), registrar pensum, otorgar cupos; registrar docentes; asignación de alumnos a determinado curso-paralelo de acuerdo al número de alumnos; asignación de carga académica (horarios); matriculación de alumnos, control asistencia de alumnos; registro de acreditación; registro de disciplina; búsqueda de alumnos por nombre y apellido; control asistencia de docentes; generación e impresión de listas y reportes. El SIWE_CN ayuda a que los alumnos y la colectividad en general puedan obtener información como: visión, misión, requisitos obligatorios de ingreso, período académico, historia institucional, galería de imágenes, oferta académica y consulta de notas para lo que se les asignará un nombre de usuario y clave, sin necesidad de que obligatoriamente asistan a las oficinas de la institución.

Para el desarrollo de la aplicación de escritorio las herramientas empleadas son: base de datos MySQL, entorno de desarrollo NetBeans implementando el Lenguaje de Programación JAVA, el pluggin iReport y la librería jasperReport para Netbeans 6.0. Mientras que para el desarrollo del Sitio Web se empleo: Php, Joomla y el servidor Apache. La metodología de desarrollo utilizada es ICONIX por que hace uso directo de UML, lo que permite obtener un resultado concreto, específico y casos de uso entendibles.

SUMMARY

The academic administration is the group of processes by means of which the different components and curricular subcomponents are administered that support the pedagogic practice in the continuous development that allows to build and to model the student's desirable profile.

Our thesis project has like object the development and implementation of a "System of Academic Administration for Fiscal Schools and creation of a Place Web for consultation of Notes", same that is divided in two parts which are: SIGEA (desk application) and SIWE_CN (application web), with the purpose of contributing to the development helping to minimize the work, to accelerate processes, and to make guessed right decisions.

The processes that are managed in the application SIGEA are: to create users; configuration of the educational institution, configuration of cycle lectivo (section, period, specialty, course, parallel, supplementary, area, subject), to register pensum, to grant shares; to register educational; students' assignment to certain course-parallel according to the number of students; assignment of academic load (schedules); students' enrollment, control attendance of students; acreditación registration; discipline registration; students' search for name and last name; control attendance of educational; generation and impression of clever and reports. The SIWE_CN helps to that the students and the collective in general can obtain information like: vision, mission, obligatory requirements of entrance, academic period, institutional history, gallery of images, offers academic and it consults of notes for what you/they will be assigned user's name and key, without necessity that obligatorily they attend the offices of the institution.

For the development of the desk application the used tools are: database MySQL, development environment NetBeans implementing the Language of Programming JAVA, the pluggin iReport and the bookstore jasperReport for Netbeans 6.0. while for the development of the Place Web you employment: Php, Joomla and the Apache servant. The used development methodology is ICONIX for that makes direct use of UML, what allows to obtain a concrete, specific result and understandable cases of use.

INDICE GENERAL

PORTADA…… I

CERTIFICACIÓN…… II

DECLARACIÓN DE AUTORIA…… III

AGRADECIMIENTO…… IV

DEDICATORIA…… V

RESUMEN…… VI

SUMMARY…… VII

INDICE GENERAL…… VIII

INDICE DE FIGURAS…… XII

INDICE TABLAS…… XV

1. **INTRODUCCIÓN**…… 18

2. **METODOLOGÍA**…… 20

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA……

CAPITULO I: GESTIÓN ACADÉMICA…… 24

3.1.1. Introducción…… 24

3.1.2. Concepto de calidad educativa…… 24

3.1.3. Aprendizaje y desarrollo de competencias…… 25

3.1.4. Gestión educativa…… 26

3.1.5. ¿Qué es un sistema de Gestión Académica?..... 28

CAPITULO II:HERRAMIENTAS DE DESARROLLO 30

3.2.1. NETBEANS 6.0…… 30

3.2.1.1. Introducción…… 30

3.2.1.2. Características…… 31

3.2.1.3. Ventajas…… 32

3.2.2. PHP…… 33

3.2.2.1. Introducción…… 33

3.2.2.2. Definición…… 33

3.2.2.3. ¿Qué se puede hacer con php? …… 34

3.2.2.4. Ventajas…… 35

3.2.2.5. Desventajas…… 36

3.2.3. Joomla…… 36

3.2.3.1. Introducción…… 36

3.2.3.2. Comenzando con Joomla…… 37

3.2.3.3	Definición……..	38
3.2.3.4.	Características……..	39
3.2.3.5.	Ventajas……	39
3.2.3.6.	Desventajas ……..	41
3.2.3.7.	Ventajas de Joomla CMS……..	41
3.2.4.	Mysql……..	43
3.2.4.1.	Introducción……	43
3.2.4.2.	Definición……	43
3.2.4.3.	Características …….	43
3.2.4.4.	Ventajas……....	44
	CAPITULO III: METODOLOGÍAS DE DESARROLLO	
3.3.1.	Descripción de Metodologías……..	45
3.3.1.1.	Rup……..	45
3.3.1.2.	Xp……	46
3.3.1.3.	Scrum……	48
3.3.1.4.	Microsoft solution framework (MSF)……	49
3.3.1.5.	Dynamic systems development method (DSDM)……	50
3.3. 1.6	Iconix……..	51
3.3.2.	Comparación entre metodologías ……	52
4.	**EVALUACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN**.....	53
5.	**DESARROLLO DE LA PROPUESTA ALTERNATIVA**	56
5.1.	Análisis del Sistema de Gestión Académica……	56
5.1.1.	Descripción del Sistema de Gestión Académica……	56
5.1.2.	Documentación de requerimientos del sistema de gestión académica	57
5.1.2.1.	Requerimientos Funcionales……	57
5.1.2.2.	Requerimientos no Funcionales……..	58
5.1.2.3.	Glosario de Términos……	59
5.2.	Desarrollo del Sistema de Gestión Académica……	61
5.2.1.	Modelo de casos de uso……	61
5.2.1.1.	Caso de Uso: Ingreso al Sistema……..	63
5.2.1.2.	Caso de Uso: Administrar Institución Educativa……	66
5.2.1.3.	Caso de Uso: Administrar Ciclos Lectivos……	70
5.2.1.4.	Caso de Uso: Administrar Cursos……	76
5.2.1.5.	Caso de Uso: Administrar Configuración del Ciclo Lectivo……	80

5.2.1.6.	Caso de Uso: Administrar Periodo……..	85
5.2.1.7.	Caso de Uso: Administrar Supletorio……..	89
5.2.1.8.	Caso de Uso: Administrar Sección…….	94
5.2.1.9.	Caso de Uso: Mantener Configuración……..	99
5.2.1.10.	Caso de Uso: Mostrar Configuración……..	100
5.2.1.11.	Caso de Uso: Crear Cuenta……...	101
5.2.1.12.	Caso de Uso: Asignar Funciones a Usuario……	106
5.2.1.13.	Caso de Uso: Administrar Áreas……..	110
5.2.1.14.	Caso de Uso: Administrar Asignaturas…….	115
5.2.1.15.	Caso de Uso: Administrar Especialidades……..	119
5.2.1.16.	Caso de Uso: Administrar Pensum……...	123
5.2.1.17.	Caso de Uso: Crear Paralelos……..	128
5.2.1.18.	Caso de Uso: Asignar Paralelos a Especialidad…….	132
5.2.1.19.	Caso de Uso: Asignar Alumno a Paralelo……..	137
5.2.1.20.	Caso de Uso: Asignar Paralelo a Docente……	140
5.2.1.21.	Caso de Uso: Registrar Docentes……..	143
5.2.1.22.	Caso de Uso: Atribuir Asignatura a Docentes…….	148
5.2.1.23.	Caso de Uso: Generar Listas…….	156
5.2.1.24.	Caso de Uso: Generar Libretas…….	158
5.2.1.25.	Caso de Uso: Otorgar Cupo……..	162
5.2.1.26.	Caso de Uso: Matricular Alumno……	167
5.2.1.27.	Caso de Uso: Administrar Acreditación……..	174
5.2.1.28.	Caso de Uso: Administrar Disciplina…….	180
5.2.1.29.	Caso de Uso: Administrar Promedio Final…….	183
5.2.1.30.	Caso de Uso: Administrar Asistencia de Alumnos…….	188
5.2.1.31.	Caso de Uso: Administrar Asistencia de Docentes…….	192
5.2.1.32.	Caso de Uso: Generar Reportes……...	196
5.3.	Análisis del Sitio Web……..	202
5.3.1.	Descripción del Sitio Web……..	202
5.3.2.	Documentación de requerimientos del Sitio Web……	202
5.3.2.1.	Requerimientos Funcionales……...	202
5.3.2.2.	Requerimientos no Funcionales……...	202
5.3.2.3.	Glosario de Términos……..	203

5.4.	Desarrollo del Sitio Web……..	203
5.4.1.	Modelo de casos de uso……..	203
5.4.1.1.	Caso de Uso: Consultar Información General……	204
5.4.1.2.	Caso de Uso: Consultar Notas……..	207
5.4.1.3.	Caso de Uso: Cargar Notas…….	211
5.5.	Diagrama de Paquetes…….	215
5.6.	Diagrama de Componentes …….	216
5.7.	Diagrama de Clases……	217
5.7.1.	Capa de Negocio……..	217
5.7.2.	Capa de Datos……..	221
5.8.	Diagrama Entidad – Relación……	225
6.	**PRUEBAS Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS**……	226
6.1.	Validación del SIGEA……	226
6.1.1.	Exposición, discusión e interpretación de los resultados de la encuesta aplicada a los usuarios del sistema	228
6.2.	Validación del SIWE_CN……	236
6.2.1.	Exposición, discusión e interpretación de los resultados de la encuesta aplicada a los usuarios del sitio web	238
6.3.	Base de Conocimientos	244
7.	**VALORACIÓN TÉCNICO – ECONÓMICA**……	246
8.	**CONCLUSIONES**……	249
9.	**RECOMENDACIONES**……..	251
10.	**BIBLIOGRAFÍA**……	252
11.	**ANEXOS**……	254

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Enfoque de Iconix ……. 21
Figura 2: Elementos que intervienen en Joomla ……. 37
Figura 3: Módulos y componentes ……. 37
Figura 4: Interfaz de Joomla ……. 38
Figura 5: Fases de la metodología RUP ……. 46
Figura 6: Fases de la metodología XP ……. 47
Figura 7: Fases de la metodología SCRUM ……. 48
Figura 8: Fases de la metodología MSF ……. 49
Figura 9: Fases de la metodología DSDM ……. 50
Figura 10: Diagrama de caso de uso Configuración ……. 61
Figura 11: Diagrama de caso de uso Académico ……. 62
Figura 12: Diagrama de caso de uso Matriculación ……. 62
Figura 13: Diagrama de caso de uso Acreditación y Asistencia ……. 62
Figura 14: Pantalla Ingreso al Sistema ……. 63
Figura 15: Pantalla Principal ……. 63
Figura 16: Pantalla Configurar Institución Educativa ……. 66
Figura 17: Pantalla de Ciclos Lectivos……. 70
Figura 18: Pantalla Registro de Ciclos Lectivos ……. 70
Figura 19: Pantalla Lista Cursos ……. 76
Figura 20: Pantalla Crear Cursos ……. 76
Figura 21: Pantalla Ciclos Lectivos ……. 80
Figura 22: Pantalla Configuración del Ciclo Lectivo ……. 81
Figura 23: Pantallas Configurar Periodos…….. 85
Figura 24: Pantalla Lista Supletorios …….. 89
Figura 25: Pantalla Nuevo Supletorio ……. 89
Figura 26: Pantalla Lista Secciones …….. 94
Figura 27: Pantalla Crear Secciones …….. 94
Figura 28: Pantalla Mostrar Configuración ……. 100
Figura 29: Pantalla Lista Usuarios …….. 101
Figura 30: Pantalla Crear Usuario ……. 102
Figura 31: Pantalla Asignar Funciones a Usuario ……. 106
Figura 32: Pantalla Lista Áreas ……... 110
Figura 33: Pantalla Nueva Área …….. 111
Figura 34: Pantalla Lista Asignaturas ……. 115
Figura 35: Pantalla Nueva Asignatura ……. 115
Figura 36: Pantalla Lista Especialidades ……. 119

Figura 37: Pantalla Nueva Especialidad 119
Figura 38: Pantalla Pensum 123
Figura 39: Pantallas Configurar Paralelo 128
Figura 40: Pantalla Asignar Paralelos a Especialidad 132
Figura 41: Pantalla Asignar Alumno a Paralelo 137
Figura 42: Pantalla Dirección de Curso 140
Figura 43: Pantalla Ingresar Docente 143
Figura 44: Pantalla Perfil Profesional 143
Figura 45: Pantalla Asignar Horarios 148
Figura 46: Pantalla Horario Docente 149
Figura 47: Pantalla Reporte Docentes..... 149
Figura 48: Pantalla Horario Curso-Paralelo 150
Figura 49: Pantalla Reporte Curso-Paralelo 150
Figura 50: Pantalla Generar Reporte 156
Figura 51: Pantalla Reporte Listas 156
Figura 52: Pantalla Selección Periodo 158
Figura 53: Pantalla Generar Reporte 158
Figura 54: Pantalla Lista Alumnos 159
Figura 55: Pantalla Reporte Libretas 159
Figura 56: Pantalla Registrar Cupo 162
Figura 57: Pantalla Ingresar Alumno 167
Figura 58: Pantalla Datos Familiares 167
Figura 59: Pantalla Representante 168
Figura 60: Pantalla Reporte Hoja Matricula 168
Figura 61: Pantalla Acreditación 174
Figura 62: Pantalla Ingresar Acreditación 175
Figura 63: Pantalla Ingresar Acreditación Detallada 175
Figura 64: Pantalla Disciplina 180
Figura 65: Pantalla Ingresar Disciplina 180
Figura 66: Pantalla Promedio Final 183
Figura 67: Pantalla Ingresar Supletorio 184
Figura 68: Pantalla Asistencia 188
Figura 69: Pantalla Ingresar Asistencia 188
Figura 70: Pantalla Ingresar Asistencia Diaria 189
Figura 71: Pantalla Ausentismo Docentes 192
Figura 72: Pantalla Certificado Disciplina 196
Figura 73: Pantalla Reporte Disciplina 197
Figura 74: Diagrama Caso de Uso del SIWE_CN 203
Figura 75: Pantalla Principal 204

Figura 76: Pantalla Principal Consulta Notas……. 207
Figura 77: Pantalla Formulario de Acceso…… 207
Figura 78: Pantalla Consulta de Notas …….. 208
Figura 79: Pantalla Principal Cargar Notas ……. 211
Figura 80: Pantalla Formulario de Acceso ……. 211
Figura 81: Pantalla Panel de Control Administrador …….. 212
Figura 82: Pantalla Subir Archivo …….. 212
Figura 83: Diagrama de Paquetes del SIGEA …….. 215
Figura 84: Diagrama de Componentes SIGEA…….. 216
Figura 85: Diagrama de Componentes SIWE_CN …….. 216
Figura 86: Capa de Negocio Configuración…… 217
Figura 87: Capa de Negocio Académico …….. 218
Figura 88: Capa de Negocio Matrícula …… 219
Figura 89: Capa de Negocio Asistencia Notas …… 220
Figura 90: Capa de Datos Configuración …… 221
Figura 91: Capa de Datos Académico …… 222
Figura 92: Capa de Datos Matrícula …… 223
Figura 93: Capa Datos Asistencia Notas …….. 224
Figura 94: Diagrama Entidad – Relación ……. 225
Figura 95: Figura de Porcentaje Total …….. 227
Figura 96: Figura de Resultados Pregunta 1…….. 228
Figura 97: Figura de Resultados Pregunta 2 …… 229
Figura 98: Figura de Resultados Pregunta 3……... 229
Figura 99: Figura de Resultados Pregunta 4 …… 230
Figura 100: Figura de Resultados Pregunta 5 …… 231
Figura 101: Figura de Resultados Pregunta 6 …… 231
Figura 102: Figura de Resultados Pregunta 7 …… 232
Figura 103: Figura de Resultados Pregunta 8 …… 233
Figura 104: Figura de Resultados Pregunta 9 …… 233
Figura 105: Figura de Resultados Pregunta 10 ……. 234
Figura 106: Figura de Resultados Pregunta 11……. 235
Figura 107: Figura de Porcentaje Total…….. 237
Figura 108: Figura de Resultados Pregunta 1 …….. 238
Figura 109: Figura de Resultados Pregunta 2 …….. 239
Figura 110: Figura de Resultados Pregunta 3 …….. 239
Figura 111: Figura de Resultados Pregunta 4 …….. 240
Figura 112: Figura de Resultados Pregunta 5 …….. 241
Figura 113: Figura de Resultados Pregunta 6 …….. 241
Figura 114: Figura de Resultados Pregunta 7 …….. 242

INDICE DE TABLAS

Tabla 1:	Comparación entre Metodologías……	52
Tabla 2:	Requerimientos Funcionales del SIGEA ……..	58
Tabla 3:	Requerimientos no Funcionales del SIGEA ……	58
Tabla 4:	Glosario de Términos del SIGEA ……...	60
Tabla 5:	Descripción Caso de Uso Ingreso al Sistema ……	64
Tabla 6:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Ingreso al Sistema……	65
Tabla 7:	Descripción Caso de Uso Administrar Institución Educativa …….....	67
Tabla 8:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Administrar Institución Educativa…….	69
Tabla 9:	Descripción Caso de Uso Administrar Ciclos Lectivos ……..	72
Tabla 10:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Administrar Ciclos Lectivos…….. .	75
Tabla 11:	Descripción Caso de Uso Administrar Cursos……..	78
Tabla 12:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Administrar Cursos ……	80
Tabla 13:	Descripción Caso de Uso Administrar Configuración del Ciclo Lectivo……	82
Tabla 14:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Administrar Configuración del Ciclo Lectivo……..	84
Tabla 15:	Descripción Caso de Uso Administrar Periodo ……	87
Tabla 16:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Administrar Periodo……	89
Tabla 17:	Descripción Caso de Uso Administra Supletorio……...	91
Tabla 18:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Administrar Supletorio……	93
Tabla 19:	Descripción Caso de Uso Administrar Sección……	96
Tabla 20:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Administrar Sección……	98
Tabla 21:	Descripción Caso de Uso Mantener Configuración……	99
Tabla 22:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Mantener Configuración……..	99
Tabla 23:	Descripción Caso de Uso Mostrar Configuración ……	101
Tabla 24:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Mostrar Configuración ……	101
Tabla 25:	Descripción Caso de Uso Crear Cuenta ……	103
Tabla 26:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Crear Cuenta…….....	105
Tabla 27:	Descripción Caso de Uso Asignar Funciones a Usuario……	108
Tabla 28:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Asignar Funciones a Usuario……..	110
Tabla 29:	Descripción Caso de Uso Administrar Áreas……	112
Tabla 30:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Administrar Área……	114
Tabla 31:	Descripción Caso de Uso Administrar Asignaturas……..	117
Tabla 32:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Administrar Asignatura ……..	119
Tabla 33:	Descripción Caso de Uso Administrar Especialidades……	121
Tabla 34:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Administrar Especialidades……	123
Tabla 35:	Descripción Caso de Uso Administrar Pensum ……	125

Tabla 36:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Administrar Pensum…..……	128
Tabla 37:	Descripción Caso de Uso Crear Paralelos……..	130
Tabla 38:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Crear Paralelos……	132
Tabla 39:	Descripción Caso de Uso Asignar Paralelo a Especialidad……..	134
Tabla 40:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Asignar Paralelo a Especialidad….	137
Tabla 41:	Descripción Caso de Uso Asignar Alumno a Paralelo……	138
Tabla 42:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Asignar Alumno a Paralelo……..	139
Tabla 43:	Descripción Caso de Uso Asignar Paralelo a Docente……	141
Tabla 44:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Asignar Paralelo a Docente……	142
Tabla 45:	Descripción Caso de Uso Registrar Docente……..	145
Tabla 46:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Registrar Docente……	148
Tabla 47:	Descripción Caso de Uso Atribuir Asignatura a Docente……	153
Tabla 48:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Atribuir Asignatura a Docente……	156
Tabla 49:	Descripción Caso de Uso Generar Listas……	157
Tabla 50:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Generar Listas….....	158
Tabla 51:	Descripción Caso de Uso Generar Libretas…….....	160
Tabla 52:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Generar Libretas……	161
Tabla 53:	Descripción Caso de Uso Otorgar Cupo……	164
Tabla 54:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Otorgar Cupo……..	166
Tabla 55:	Descripción Caso de Uso Matricular Alumno……	171
Tabla 56:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Matricular Alumno……..	174
Tabla 57:	Descripción Caso de Uso Administrar Acreditación……	177
Tabla 58:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Administrar Acreditación……	179
Tabla 59:	Descripción Caso de Uso Administrar Disciplina……..	182
Tabla 60:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Administrar Disciplina……..	183
Tabla 61:	Descripción Caso de Uso Administrar Promedio Final……	185
Tabla 62:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Administrar Promedio Final……..	187
Tabla 63:	Descripción Caso de Uso Administrar Asistencia de Alumnos…….....	190
Tabla 64:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Administrar Asistencia de Alumnos…	192
Tabla 65:	Descripción Caso de Uso Administrar Asistencia de Docentes…….....	194
Tabla 66:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Administrar Asistencia de Docentes…	196
Tabla 67:	Descripción Caso de Uso Generar Reportes……	199
Tabla 68:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Generar Reportes……..…….….	201
Tabla 69:	Requerimientos Funcionales del SIWE_CN……..	202
Tabla 70:	Requerimientos no Funcionales del SIWE_CN……	203
Tabla 71:	Glosario de Términos del SIWE_CN……..	203
Tabla 72:	Descripción Caso de Uso Consultar Información General……..	205
Tabla 73:	Diagramas Secuencia Caso de Uso ……	206
Tabla 74:	Descripción Caso de Uso Consultar Notas……	209

Tabla75:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Consultar Notas……	210
Tabla 76:	Descripción Caso de Uso Cargar Notas……	213
Tabla 77:	Diagramas Secuencia Caso de Uso Cargar Notas……	214
Tabla 78:	Cuadro de Resultado de Pruebas……	227
Tabla 79:	Cuadro de Porcentaje Total……..	227
Tabla 80:	Cuadro de Resultados Pregunta 1 …….	228
Tabla 81:	Cuadro de Resultados Pregunta 2 …….	229
Tabla 82:	Cuadro de Resultados Pregunta 3 …….	229
Tabla 83:	Cuadro de Resultados Pregunta 4 …….	230
Tabla 84:	Cuadro de Resultados Pregunta 5 …….	230
Tabla 85:	Cuadro de Resultados Pregunta 6 …….	231
Tabla 86:	Cuadro de Resultados Pregunta 7 …….	232
Tabla 87:	Cuadro de Resultados Pregunta 8 …….	232
Tabla 88:	Cuadro de Resultados Pregunta 9 …….	233
Tabla 89:	Cuadro de Resultados Pregunta 10……..	234
Tabla 90:	Cuadro de Resultados Pregunta 11……..	234
Tabla 91:	Cuadro de Resultado de Pruebas……..	237
Tabla 92:	Cuadro de Porcentaje Total……	237
Tabla 93:	Cuadro de Resultados Pregunta 1 …….	238
Tabla 94:	Cuadro de Resultados Pregunta 2 …….	238
Tabla 95:	Cuadro de Resultados Pregunta 3 …….	239
Tabla 96:	Cuadro de Resultados Pregunta 4 …….	240
Tabla 97:	Cuadro de Resultados Pregunta 5 …….	240
Tabla 98:	Cuadro de Resultados Pregunta 6 …….	241
Tabla 99:	Cuadro de Resultados Pregunta 7 …….	242
Tabla 100:	Cuadro de Resultados Pregunta 8 …….	242
Tabla 101	Base de Conocimientos ……..	245
Tabla 102:	Recursos Humanos..……..	246
Tabla 103:	Recursos Técnicos..……..	247
Tabla 104:	Recursos Materiales.……	248
Tabla 105:	Presupuesto Total …….....	248

1. INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

La calidad en el desarrollo educativo se determina por la pertinencia de los propósitos, los cuales deben ser relevantes para las personas y la sociedad y dar respuesta a las necesidades presentes y futuras de los beneficiarios, por la eficacia que es la capacidad que tiene el centro para obtener los resultados deseados con todos los estudiantes en el tiempo previsto y por la eficiencia, que se refiere a la capacidad de hacer una gestión satisfactoria que los recursos que se poseen.

La gestión académica se relaciona con los procesos de la realidad socioeducativa, entendida como el conjunto de interacciones dinámicas y complejas, desde las cuales emergen las situaciones didácticas que dan sentido a la práctica pedagógica. En esta gestión, se destaca la acción del docente como mediador de los aprendizajes, rol de investigador en proyectos educativos, rol de promotor y su gestión comunitaria. Igualmente surge como componente fundamental el aprendizaje de los alumnos, en este proceso el docente cumple una función vital como agente facilitador del desarrollo de competencias, articulado al rol de evaluador de los aprendizajes.

El Sistema de Gestión Académica es una solución informática que integra una serie de módulos que han sido desarrollados en función a todos los procesos que desempeñan las Unidades Educativas, permitiendo de esta manera agilizar dichos procesos y así reducir el riesgo de errores en el manejo de la información más relevante para dichas instituciones.

Este proyecto de investigación ha sido denominado “Sistema de Gestión Académica para colegios fiscales de la Ciudad de Loja y creación de un Sitio Web para consulta de notas”, el mismo que permitirá desarrollar de forma ágil y oportuna todos los procesos relacionados con la información académica tales como: matriculación, notas, asistencia, disciplina, información de docentes, listas y reportes. Además el Sitio Web facilitara a los estudiantes la obtención de información general del colegio y la consulta de notas.

El presente trabajo investigativo consta de tres capítulos, para el desarrollo de cada uno se aplico los conocimientos adquiridos durante nuestro aprendizaje diario y en el desarrollo del proyecto.

En el primer capítulo denominado “Conceptos Teóricos” se detalla lo que es la Gestión Académica, Sitio WEB, y las herramientas a utilizar para el desarrollo del presente proyecto.

El Análisis de Requerimientos, Análisis y Diseño Preliminar, Diseño Detallado, Implementación, y la elaboración de manuales están explicados en el capítulo dos, el cual se denomina “Desarrollo de la propuesta alternativa”; mismo que será desarrollo mediante las fases que conforman la metodología ICONIX.

Finalmente en el capítulo tres tenemos las conclusiones y recomendaciones que hayan surgido durante el desarrollo del proyecto.

2. METODOLOGÍA

METODOLOGÍA

❖ Materiales

En el desarrollo de esta aplicación se utilizaron los siguientes materiales: los formatos que se utilizan para realizar las diferentes actividades referentes a la información académica dentro de una Institución Educativa y la utilización de computadoras con Sistema Operativo Windows XP, con lenguaje de programación JAVA, plataforma de desarrollo NetBeans IDE 6.0, pluggin iReport 3.5.2, herramienta de diseño Enterprise Architect 3.6, Base de Datos MySql 5.0, Php 5.0, Apache Tomcat 6.0.14, Joomla 1.0.15, Dreamweaver 8.0.

❖ Técnicas

Las técnicas empleadas para la recolección de información necesaria para el desarrollo del presente trabajo investigativo son:

- ✓ ***Entrevista.-*** Va dirigida a los directivos y secretaria, mediante la cual obtendremos información general y especifica de cómo actualmente se desarrollan las actividades en la gestión académica y publicidad en los Colegios Fiscales de la ciudad de Loja.

- ✓ ***Encuesta.-*** Va dirigida a la muestra seleccionada de la colectividad, por medio de la cual obtendremos información general y especifica de cómo se realiza la publicidad de los colegios.

- ✓ ***Observación directa.-*** Será realizada por las desarrolladoras para tener una visión clara y real de cómo realizan la publicidad y el manejo de la información académica dentro de los Colegios Fiscales de la ciudad de Loja y tener las bases necesarias para la determinación de requerimientos y posterior desarrollo.

❖ Métodos

Los métodos que se utilizaran para el desarrollo de nuestro proyecto de investigación son:

- ✓ **Método Analítico** ya que este descompone una idea o hechos en partes más sencillas, permitiendo analizar cada uno de los componentes que integran el Sitio Web y Sistema de Gestión Académica para ayudar en la determinación de requerimientos, necesidades, elaboración de casos de uso, diseñar interfaces graficas, etc. para posteriormente construir el sistema en sí.

- ✓ **Método Inductivo** permite alcanzar el desarrollo del sistema con éxito ya que facilita obtener los requerimientos y los procesos que se realizan dentro de la gestión académica y la publicidad en una institución educativa.

- ✓ **Método Deductivo** mismo que nos permitirá elaborar las respectivas conclusiones y recomendaciones dentro del proyecto de investigación.

- ✓ **Método Cuantitativo** el cual ayudará a realizar la tabulación de la información recolectada al aplicar las diferentes técnicas de recolección de datos, y de esta manera determinar la cantidad de información que maneja el sistema y volumen de datos que se administran.

Finalmente para la elaboración del marco teórico nos basaremos en la investigación bibliográfica, que permitirá obtener fuentes de carácter documental para poder sustentar al mismo.

- ❖ **Metodología de desarrollo**

La metodología a seguir para el desarrollo del presente proyecto es ICONIX la misma que maneja casos de uso, es relativamente pequeño y firme, que unifica un conjunto de métodos de orientación a objetos con el objetivo de abarcar todo el ciclo de vida del proyecto.

Se emplea esta metodología ya que nos da como resultado requerimientos de usuario estables y hace uso directo de UML, dándoos un resultado concreto, específico y casos de uso fácilmente entendibles.

El enfoque de ICONIX se describe en la siguiente figura:

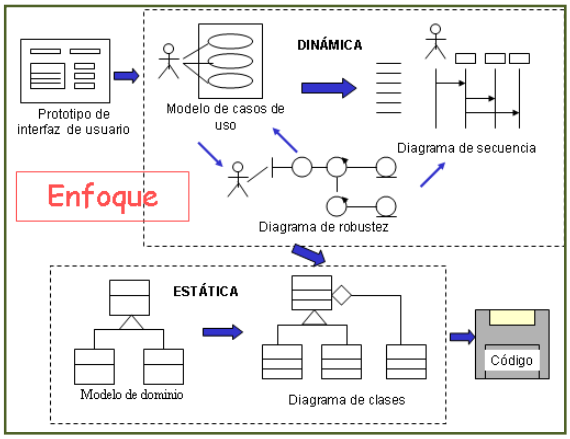


Figura 1: Enfoque de Iconix

Las fases a seguir en esta metodología son las siguientes:

- Análisis
- Diseño
- Codificación o Construcción
- Pruebas
- Implementación

A continuación se describe la aplicación en cada fase de desarrollo del proyecto:

- **Análisis**

  La meta de esta fase es la formulación exacta de requerimientos de usuario mediante lo cual se identifica requerimientos funcionales y no funcionales que debe cumplir el sistema. Se realiza un prototipo rápido y la identificación de casos de casos de uso con los respectivos actores involucrados que permitirán describir el comportamiento del sistema mediante la asignación de requerimientos funcionales a casos de uso y objetos del dominio.

- **Diseño**

  En esta fase se construye el modelo de dominio, el cual consta de diagrama de clases, diagrama de paquetes, diagramas de secuencia, diagrama de entidad – relación y modelo de pantallas.

- **Codificación y Construcción**

  Durante esta etapa se realiza la programación de los diferentes módulos del sistema, tomando como punto de referencia los requerimientos determinados en las fases anteriores.

- **Pruebas**

  En esta fase se realiza la validación del sistema verificando si cumple con los objetivos planteados y las especificaciones dadas por el usuario. Además permite establecer la confiabilidad, utilidad y robustez del mismo mediante la utilización de un plan de validación.

- **Implementación**

  Finalmente se realiza la instalación del Software ya terminado, la entrega de los respectivos manuales tanto de usuario y programador mismos que serán de apoyo para la utilización correcta del sistema.

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

CAPITULO I: GESTIÓN ACADÉMICA

3.1.1. INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente el concepto de gestión se asociaba a un grupo de administración, fundamentalmente de las empresas. No era de uso común asociar la gestión a las políticas públicas y raramente se hablaba de "Gestión" la educación.

Los cambios en el concepto de gestión, tienen su origen en las transformaciones económicas, políticas y sociales que ha dado lugar a la revolución tecnológica y que han transformado el campo de la organización de las instituciones. La débil teorización de lo que se entiende por gestión en el campo de la educación hace que a menudo esta se circunscriba a la gestión de los recursos, dejando de lado la diversidad de ámbitos propios del actual campos de la gestión escolar.

Moderadamente el conjunto de gestión se define como:

- Fijación de prioridades.
- Diseño de estrategias de trabajo.
- Atención, distribución y utilización de recursos orientados a la calidad.

1.1.2. CONCEPTO DE CALIDAD EDUCATIVA

La calidad es la búsqueda del mejoramiento continuo de los resultados del aprendizaje.

La calidad en el desarrollo educativo[1] se determina por la pertinencia de los propósitos, los cuales deben ser relevantes para las personas y la sociedad y dar respuesta a las necesidades presentes y futuras de los beneficiarios, por la eficacia que es la capacidad que tiene el centro para obtener los resultados deseados con todos los estudiantes en el tiempo previsto y por la eficiencia, que se refiere a la capacidad de hacer una gestión satisfactoria que los recursos que se poseen.

La educación de calidad es cuando se logra la construcción de saberes y actitudes adecuadas para un desarrollo de sujetos libres, activos críticos y consientes. Se entiende por conocimientos adecuados a una amplia variedad de conceptos claves y procedimientos o destrezas requeridas para resolver problemas y que se construyen sobre la base del manejo de un volumen crítico de información actualizada valida y confiable.

[1] www.monografias.com/trabajos54/gestion-de-aprendizaje/gestion-de-aprendizaje.zip

La calidad de la educación identificada más como proceso que como punto de llegada, se orienta a inscribir a las unidades educativas y a los mismos sujetos en práctica que les permitan mejorar de manera permanente.

3.1.3. APRENDIZAJE Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS

En la gestión académica, es necesario hacer una revisión de sus procesos, específicamente el de la interacción social entre docentes, alumnos y demás miembros de la comunidad educativa y en relación a los contenidos, lo cual conduce al aprendizaje del alumno. El enseñar y el aprender son procesos correlativos, no puede confundirse el uno con el otro, pues el aprendizaje ocurre al interior de cada sujeto que aprende, es subjetivo, aunque su dominio puede exteriorizarse eventualmente en palabras y acciones específicas, este concepto está restringido al ser humano". Aunque es innegable el carácter individual y endógeno del aprendizaje escolar, éste se compone no solo de representaciones personales, sino que se sitúa en el plano de la actividad social y la experiencia compartida.

El aprendizaje es un proceso que tiene como punto de partida la situación del alumno, sus intereses, necesidades aspiraciones y los objetivos que desde ellas es posible plantear. El proceso de aprendizaje ha sido tradicionalmente un objeto de interés muy importante para los especialistas de la educación; sin embargo, resulta difícil ponerse de acuerdo sobre el enfoque más adecuado para acercarse a su estudio en relación al que aprende como alguien a quien la escuela ha de enseñar a pensar, o mejor, como alguien que puede aprender a pensar. En cualquier caso, aprender a procesar información activamente y de modo que resulte significativa a la vez que aplicable a la vida práctica, no es tarea fácil.

El aprendizaje y las habilidades de razonamiento se desarrollan no como mecanismos abstractos, sino como procesos que permiten procesar determinados conocimientos en contextos específicos y con metas específicas. El alumno, en su aprendizaje, se enfrenta a diferentes tipos de problemas que imponen situaciones nuevas, en los que debe codificar, comparar, combinar nuevos tipos de información; de esta manera, se facilita en el que aprende la interacción a partir del conocimiento que ya posee, así como trasladar el pensamiento a la acción. De esta forma, los que aprenden han de ser capaces de transferir su conocimiento a través de sus habilidades y destrezas a situaciones de la vida real.

Es fundamental, en el contexto educativo, se fijen metas en relación al abordaje y sistematización del conocimiento; en tal sentido, es necesario considerar las estrategias que aplica el docente para organizar, procesar y actualizar una determinada información. Las

estrategias pueden relacionarse también con procesos de control del desempeño, tanto el docente como el alumno, pueden controlar y hacer seguimiento al proceso de aprendizaje.

En los procesos de aprendizaje, es fundamental determinar cuáles pueden ser las mejores estrategias para facilitarle al estudiante el desarrollo de las competencias requeridas en relación a los objetivos y al perfil deseado. En tal sentido, se reconoce la importancia al respecto, dado que las habilidades, destrezas, valores y actitudes en su desarrollo, suponen la interdependencia con estructuras y organización, con conocimientos previos que contribuyen a la asimilación y comprensión para la elaboración de nuevos saberes.

3.1.4. GESTIÓN EDUCATIVA

Hacer referencia a la gestión en el marco institucional, amerita definirla en el contexto en el que ella se sitúa; la gestión incluye la acción y el efecto de administrar de manera tal que se realicen diligencias conducentes al logro apropiado de las respectivas finalidades de las instituciones.

Se denomina gestión académica al conjunto de procesos mediante los cuales se administran los diferentes componentes y subcomponentes curriculares que apoyan la práctica pedagógica en el continuo desarrollo que permite construir y modelar el perfil deseable del estudiante[2].

En este orden de ideas, la gestión académica cubre un recorrido que involucra las acciones de atención al estudiante desde el ingreso hasta su desarrollo y egreso del sistema. En este recorrido, la acción de evaluación cumple un papel fundamental cuyo propósito y compromiso esencial es lograr que este proceso se cumpla dentro de lo previsto en lo académico, siempre dentro de las exigencias técnicas, organizacionales y las derivadas de las demandas del entorno.

La gestión académica se relaciona con los procesos de la realidad socioeducativa, entendida como el conjunto de interacciones dinámicas y complejas, desde las cuales emergen las situaciones didácticas que dan sentido a la práctica pedagógica. En esta gestión, se destaca la acción del docente como mediador de los aprendizajes, rol de investigador en proyectos educativos, rol de promotor y su gestión comunitaria. Igualmente surge como componente fundamental el aprendizaje de los alumnos, en este proceso el docente cumple una función vital como agente facilitador del desarrollo de competencias, articulado al rol de evaluador de los aprendizajes.

[2] www.monografias.com/trabajos54/gestion-de-aprendizaje/gestion-de-aprendizaje.zip

Actualmente el concepto de administración de la educación tiende a ser reemplazado por el de la gestión educativa, se entiende por gestión educativa la fijación de prioridades y estrategias y la obtención, organización, distribución y utilización de los recursos orientados a garantizar una educación de calidad para todos.

La gestión educativa se considera el conjunto de proceso de toma de decisiones y ejecución de acciones que permitan llevar a cabo, las practicas pedagógicas su ejecución y evaluación.

Es con esto que se pretende construir una Gestión Educativa que responda al trabajo colegiado, la responsabilidad y la toma de decisiones, son elementos constituyentes de todos los actores de la comunidad educativa de modo que puedan sentirse participe y responsable de su propia acción tanto en lo personal como en lo profesional.

Además se afirma que la gestión educativa es una forma de interacción social de comunicación y relacionamiento horizontal que involucran a los diferentes actores empleando diferentes métodos, recursos y estrategias orientadas a lograr un fin. Desde esta perspectiva la gestión educativa seria el proceso de construcción de condiciones para que el futuro educativo que se desea lograr se concrete.

La gestión es un proceso dinámico que abarca[3]:

- Organización del Material del Centro
- Lleva a cabo algo
- Acción y efecto de la administración.
- Material del Centro.
- Actuaciones propias de Órganos de Gobierno
- Es participación de los profesores
- Es participación de padres
- Es administración del tiempo
- Es uso racional de los espacios
- Es movilizar recursos.
- Es orientar recursos en una dirección en función de unos propósitos
- No es solo tarea de hacer algo por encargar
- No es solo desarrollo de tareas puramente directivas.

[3] http://www.monografias.com/trabajos54/gestion-de-aprendizaje/gestion-de-aprendizaje.zip

La gestión desde esos puntos de vista es una tarea necesaria e indispensable para el logro de los objetivos de cualquier institución, tomada como referente le ejecución de procesos ejecutivos que tendrán como consecuencia resultados positivos y de calidad.

Es por ellos que se pude decir, que la gestión en cualquier ambiente que se desarrolle debe propiciar un ambiente de participación colegiada de manera que todos los actores del proceso se sientan comprometidos con el logro de los fines y propósitos de la institución.

3.1.5. ¿QUÉ ES UN SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA?

La década de los 90 aporta un concepto nuevo que en los últimos tiempos tiende a adquirir gran importancia como un factor determinante en la actividad educativa, el mismo hace referencia a la manera de dinamizar los distintos insumos que interviene en la organización y funcionamiento de una unidad educativa.

El Sistema de Gestión Académica es una solución informática que integra una serie de módulos que han sido desarrollados en función a todos los procesos que desempeñan las Unidades Educativas, permitiendo de esta manera agilizar dichos procesos y así reducir el riesgo de errores en el manejo de la información más relevante para dichas instituciones[4] .

La gestión educativa es vista como un conjunto de procesos teóricos prácticos integrados horizontal y verticalmente dentro del sistema educativo para cumplir los mandatos sociales

De esta forma la gestión educativa busca la respuesta a las necesidades reales y ser un ente motivador y dinamizador interno de las actividades educativas. Ya que el capital más importante lo constituyen los principales actores educativos que aúnan los esfuerzos tomando en cuenta los aspectos relevantes que influyen en la práctica del día a día, las expresiones el reconocimiento de su contexto y las principales situaciones a la que se enfrenta.

Estos sistemas se los desarrollan con el fin de dar un cambio en el sistema educacional, adaptando para ello las ultimas invenciones en tecnología, creando así un sistema muy práctico y fácil de usar, con interfaces amigables al usuario y con las que el mismo se familiarizará rápidamente, siendo esta la única herramienta que permite hacer un seguimiento diario de la más importante inversión que hacen los padres de familia para la educación de sus hijos.

[4] http://www.monografias.com/trabajos54/gestion-de-aprendizaje/gestion-de-aprendizaje.zip

Es por ello que la gestión educativa, donde cada uno de los sujetos que constituyen el colectivo educativo pueda sentirse creador de su propia acción, tanto personal como profesional, dentro de un proyecto en común. Pues no olvidemos que el sujetó para constituirse como tal requiere ser reconocido por el otro. Este reconocimiento es el que genera en el sujeto el despliegue de su creatividad y de su acción particular para insertarla en la colectividad, en la institución educativa.

Para lograr la concreción de lo planteado anteriormente, se hace necesario contar con un proyecto organizacional claramente definido, con un personal adecuado para la ejecución de ese proyecto (directores, docentes y administrativo) programación y ejecución de estrategia encaminada a la solución de las situaciones que obstaculicen el buen desenvolvimiento de la institución educativa.

CAPITULO II: HERRAMIENTAS A UTILIZAR

3.2.1. NETBEANS 6.0

3.2.1.1. INTRODUCCIÓN

Sun Microsystems y la comunidad NetBeans lanzado el 3 de Diciembre del 2007, han anunciado la disponibilidad de NetBeans 6.0, la nueva versión preliminar del Entorno Integrado de Desarrollo de código abierto (IDE). NetBeans 6.0 amplía el soporte más allá de Java y C/C++ al ofrecer una serie de funcionalidades para los lenguajes de programación dinámicos Ruby y JavaScript, así como soporte para el último Java Standards, manteniendo, a su vez, la facilidad de uso y alta productividad de NetBeans.

NetBeans se refiere a una plataforma para el desarrollo de aplicaciones de escritorio usando Java y a un entorno de desarrollo integrado (IDE) desarrollado usando la Plataforma NetBeans.

La plataforma NetBeans permite que las aplicaciones sean desarrolladas a partir de un conjunto de componentes de software llamados módulos. Un módulo es un archivo Java que contiene clases de java escritas para interactuar con las APIs de NetBeans y un archivo especial (manifest file) que lo identifica como módulo. Las aplicaciones construidas a partir de módulos pueden ser extendidas agregándole nuevos módulos. Debido a que los módulos pueden ser desarrollados independientemente, las aplicaciones basadas en la plataforma NetBeans pueden ser extendidas fácilmente por otros desarrolladores de software.[5]

NetBeans es un proyecto de código abierto de gran éxito con una gran base de usuarios, una comunidad en constante crecimiento, y con cerca de 100 socios en todo el mundo. Sun MicroSystems fundó el proyecto de código abierto NetBeans en junio 2000 y continúa siendo el patrocinador principal de los proyectos.

ICEsoft Technologies, proveedor de soluciones basadas en Ajax y estándares para el desarrollo y despliegue de aplicaciones Internet basadas en Java EE, ha convertido a NetBeans en una parte importante de su oferta para desarrolladores. “La integración con NetBeans y el Visual Web Pack es un componente clave de nuestra estrategia para adquirir y asegurar nuevos clientes”, señala Robert Lepack, vicepresidente de Marketing y Gestión de Productos de ICEsoft Technologies. “ICEfaces aprovecha las capacidades de diseño de Visual Web Pack para ofrecer un rápido entorno de desarrollo para aplicaciones basadas en

[5] http://es.wikipedia.org/wiki/NetBeans_IDE

JSF Ajax. La familia de herramientas NetBeans está a la vanguardia en el desarrollo JSF Visual y está siendo muy bien recibida en la comunidad ICEfaces".

3.2.1.2. Características

El IDE de NetBeans es gratuito, y de código abierto para desarrolladores de software. En esta versión se tiene al alcance todas las herramientas necesarias para crear aplicaciones profesionales para entornos de escritorio, empresa, web y móviles, ya sea en C/C++, Java e incluso Ruby. El IDE ha sido desarrollado para distintas plataformas como Linux, MacOS X, Solaris y también Windows.

La version 6.0 incluye significativas mejoras y nuevas características, incluyendo una reestructuración completa de la infraestructura del editor, soporte para lenguajes adicionales, nuevas características productivas, y un proceso simplificado de instalación que permite instalar y configurar fácilmente el IDE según las necesidades del usuario. [6]

Otras características que esta versión tiene son: mejor edición del código, capacidades de navegación e inspección, historia local, soporte integrado para Subversión, y mayores capacidades de personalización integradas en la distribución estándar.

Estas nuevas características de NetBeans 6.0 se añaden a las funcionalidades de anteriores versiones de NetBeans, que ofrecen a los desarrolladores un soporte completo para construir aplicaciones basadas en Java Platform Standard Edition (Java SE), Java Platform Enterprise Edition (Java EE), y Java Platform Micro Edition (Java ME).

El enfoque de NetBeans IDE 6.0 es la productividad del desarrollador con un editor más inteligente y rápido, y la integración de todos los productos NetBeans en un solo IDE. NetBeans IDE 6.0 incorpora soporte para Ruby/JRuby/Ruby on Rails, mejoras en el desarrollo con Swing, un nuevo Visual Game Designer, soporte actualizado de Data Binding, Profiling integrado, y más. El nuevo instalador le permite personalizar sus preferencias de descarga - utilícelo para elegir las características y los runtimes que necesite.[7]

Entre las características[8] más relevantes de NetBeans se puede señalar:

- Auto completación de código

[6] http://gadgetcabaret.wordpress.com/2007/12/05/netbeans-60-instalacion-y-caracteristicas/

[7] http://www.comunidadjava.org/?q=node/309

[8] http://cafelojano.wordpress.com/2007/09/19/se-viene-lo-mejor-netbeans-60/

- Utilidades de búsqueda y reemplazo muy intuitivos, amigables y sobre todo realmente útiles para el programador.
- Coloración de código
- Refactorización inteligente
- Diseñadores de interfaces gráficas para Swing y JSF
- Asistentes para escritura de código rápido de acceso a datos basados en JPA (Java Persistence API)
- Asistentes para escritura de servicios Web
- Soporte para múltiples maquinas virtuales
- Soporte para múltiples servidores contenedores J2EE
- Soporte para librerías de terceros. Ej.: MyFaces, Tomahawk

3.2.1.3. Ventajas de Netbeans 6.0

La Plataforma NetBeans 6.0 es una base modular y extensible usada como una estructura de integración para crear aplicaciones de escritorio grandes. Empresas independientes asociadas, especializadas en desarrollo de software, proporcionan extensiones adicionales que se integran fácilmente en la plataforma y que pueden también utilizarse para desarrollar sus propias herramientas y soluciones.

La plataforma ofrece servicios comunes a las aplicaciones de escritorio, permitiéndole al desarrollador enfocarse en la lógica específica de su aplicación.

Entre las ventajas de la plataforma están:

- Administración de las interfaces de usuario (ej. menús y barras de herramientas)
- Administración de las configuraciones del usuario
- Administración del almacenamiento (guardando y cargando cualquier tipo de dato)
- Administración de ventanas
- Framework basado en asistentes (diálogos paso a paso)
- NetBeans IDE es un software de uso gratuito diseñado para trabajar con Java en el desarrollo de aplicaciones multiplataforma (Windows, Linux, Mac OS X y Solaris).
- Dispone de herramientas para crear un entorno visual, desarrollo de páginas web, creación de aplicaciones compatibles con teléfonos móviles y mucho más.
- La integración con Rails es muy buena.
- Desde el IDE se pueden usar los generadores, las tareas de *rake*, la consola IRB, administrar la base de datos, instalar los plugins, etc.
- El editor es muy potente, aparte de autocompletar el código, verifica la sintaxis en tiempo real.
- Tiene un depurador integrado.

- Trae soporte para *subversión*.

3.2.2. PHP

3.2.2.1. Introducción

PHP (Preprocessed Hypertext Pages) fue creado por Rasmus Lerdorf a finales de 1994. Al principio, PHP sólo estaba compuesto por algunas macros que facilitaban el trabajo a la hora de crear una página Web. Hacia mediados de 1995 se creó el analizador sintáctico y se llamó PHP/F1 Versión 2, y sólo reconocía el texto HTML y algunas directivas de mSQL. A partir de este momento, la contribución al código fue pública.

PHP está diseñado específicamente para ser un lenguaje más seguro para escribir programas CGI que Perl o C, y con la selección correcta de opciones de configuración en tiempos de compilación y ejecución, y siguiendo algunas prácticas correctas de programación, PHP le puede dar la combinación precisa de libertad y seguridad que usted necesita.

Ya que hay muchas maneras de utilizar PHP, existen varias opciones de configuración diseñadas para controlar su comportamiento. Un amplio rango de opciones le garantizan que pueda usar PHP para muchos propósitos distintos, pero también quiere decir que hay combinaciones de éstas opciones y configuraciones de servidor que pueden resultar en un entorno inseguro.

El crecimiento de PHP desde entonces ha sido exponencial, y han surgido versiones nuevas como la actual, PHP3 y PHP4.

3.2.2.2. Definición

PHP[9] es un lenguaje de script incrustado dentro del HTML. La mayor parte de su sintaxis ha sido tomada de C, Java y Perl con algunas características especificas de si mismo. La meta del lenguaje es permitir rápidamente a los desarrolladores la generación dinámica de paginas".

PHP es capaz de realizar determinadas acciones de una forma fácil y eficaz sin tener que generar programas programados en un lenguaje distinto al HTML. Esto se debe a que PHP

[9] http://www.masadelante.com/faq-php.htm

ofrece un extenso conjunto de funciones para la explotación de bases de datos sin complicaciones.

Php permite la conexión a numerosas bases de datos, incluyendo MySQL, Oracle, ODBC, etc. PHP puede ser utilizado en cualquiera de los principales sistemas operativos del mercado, incluyendo Linux, muchas variantes Unix (incluyendo HP-UX, Solaris y OpenBSD), Microsoft Windows, Mac OS X, RISC OS y probablemente alguno más. PHP soporta la mayoría de servidores web de hoy en día, incluyendo Apache, Microsoft Internet Information Server, Personal Web Server, Netscape e iPlanet, Oreilly Website Pro server, Caudium, Xitami, OmniHTTPd y muchos otros. PHP tiene módulos disponibles para la mayoría de los servidores, para aquellos otros que soporten el estándar CGI, PHP puede usarse como procesador CGI.
PHP (Hypertext Preprocessor) es un lenguaje script (no se compila para conseguir códigos máquina si no que existe un intérprete que lee el código y se encarga de ejecutar las instrucciones que contiene éste código), para el desarrollo de páginas web dinámicas del lado del servidor, cuyos fragmentos de código se intercalan fácilmente en páginas HTML, debido a esto, y a que es de Open Source (código abierto), es el más popular y extendido en la web.
Para el correcto funcionamiento de PHP se requiere: sistema operativo, hardware, servidor web, gestor de base de datos, interprete PHP y cliente web.

3.2.2.3. ¿Qué se puede hacer con php?

PHP puede hacer cualquier cosa que se pueda hacer con un script CGI, como procesar la información de formularios, generar páginas con contenidos dinámicos, o enviar y recibir cookies. Y esto no es todo, se puede hacer mucho más.

Existen tres campos[10] en los que se usan scripts escritos en PHP.

- *Scripts del lado del servidor,* este es el campo más tradicional y el principal foco de trabajo. Se necesitan tres cosas para que esto funcione. El intérprete PHP (CGI ó módulo), un servidor web y un navegador. Es necesario correr el servidor web con PHP instalado. El resultado del programa PHP se puede obtener a través del navegador, conectándose con el servidor web.
- *Scripts en la línea de comandos,* puede crear un script PHP y correrlo sin ningún servidor web o navegador. Solamente necesita el intérprete PHP para usarlo de esta manera. Este tipo de uso es ideal para scripts ejecutados regularmente desde cron (en *nix o Linux) o el Planificador de tareas (en Windows). Estos scripts también pueden ser usados para tareas simples de procesamiento de texto.

10 http://es.php.net/manual/es/intro-whatcando.php

- *Escribir aplicaciones de interfaz gráfica,* probablemente PHP no sea el lenguaje más apropiado para escribir aplicaciones gráficas, pero si conoce bien PHP, y quisiera utilizar algunas características avanzadas en programas clientes, puede utilizar PHP-GTK para escribir dichos programas. También es posible escribir aplicaciones independientes de una plataforma. PHP-GTK es una extensión de PHP, no disponible en la distribución principal.

De modo que, con PHP tiene la libertad de elegir el sistema operativo y el servidor de su gusto. También tiene la posibilidad de usar programación procedimental o programación orientada a objetos. Aunque no todas las características estándar de la programación orientada a objetos están implementadas en la versión actual de PHP, muchas bibliotecas y aplicaciones grandes (incluyendo la biblioteca PEAR) están escritas íntegramente usando programación orientada a objetos.

Con PHP no se encuentra limitado a resultados en HTML. Entre las habilidades de PHP se incluyen: creación de imágenes, archivos PDF y películas Flash (usando libswf y Ming) sobre la marcha. También puede presentar otros resultados, como XHTM y archivos XML. PHP puede autogenerar estos archivos y almacenarlos en el sistema de archivos en vez de presentarlos en la pantalla.

3.2.2.4. Ventajas

Las principales ventajas[11] de PHP son:

- PHP corre en (casi) cualquier plataforma utilizando el mismo código fuente, pudiendo ser compilado y ejecutado en algo así como 25 plataformas, incluyendo diferentes versiones de Unix, Windows (95, 98, NT, ME, 2000, XP) y Macs. Como en todos los sistemas se utiliza el mismo código base, los scripts pueden ser ejecutados de manera independiente al OS.
- La sintaxis de PHP es similar a la del C, por esto cualquiera con experiencia en lenguajes del estilo C podrá entender rápidamente PHP.
- PHP es completamente expandible. Está compuesto de un sistema principal (escrito por Zend), un conjunto de módulos y una variedad de extensiones de código.
- Puede interactuar con muchos motores de bases de datos tales como MySQL, MS SQL, Oracle, Informix, PostgreSQL, y otros muchos. Siempre podrás disponer de ODBC para situaciones que lo requieran.

[11] http://www.programacion.com/php/articulo/porquephp/

- Rapidez, PHP generalmente es utilizado como modulo de Apache, lo que lo hace extremadamente veloz. Esta completamente escrito en C, así que se ejecuta rápidamente utilizando poca memoria.
- PHP es Open Source, lo cual significa que el usuario no depende de una compañía específica para arreglar cosas que no funcionan, además no se esta forzado a pagar actualizaciones anuales para tener una versión que funcione.
- Permite las técnicas de Programación Orientada a Objetos

3.2.2.5. Desventajas

- Todo el trabajo lo realiza el servidor y no delega al cliente. Por tanto puede ser más ineficiente a medida que las solicitudes aumenten de número.
- La legibilidad del código puede verse afectada al mezclar sentencias HTML y php.
- La orientación a objetos es aún muy deficiente para aplicaciones grandes.

3.2.3. JOOMLA

3.2.3.1. Introducción

A mediados de 2005, los administradores del equipo de desarrollo de Mambo (CMS antecesor de Joomla) decidieron limitar las condiciones de la licencia de uso de su software.

Ante tal hecho, los principales desarrolladores de la organización estuvieron en desacuerdo y fue así que más de 30 miembros principales del equipo renunciaron de inmediato y fundaron Joomla una palabra de origen africano que significa “todos juntos”, un CMS que funcionaba con el núcleo de Mambo, pero con cambios importantes en el código y lo mejor de todo es software libre.

No sólo los desarrolladores de Mambo migraron al nuevo proyecto; miles de colaboradores, diseñadores y comunidades enteras lo respaldaron desde un principio, sobre todo al difundirse la noticia de la acción ejecutada por Mambo y sus propietarios.
De esta manera el proyecto Joomla tomó aún más energía, llegando a ser la aplicación web que hoy conocemos, no sólo con excelentes características de gestión integral, sino con un futuro bastante promisorio en el ámbito de la Web 2.0.

En el presente, el fenómeno Joomla representa más que la existencia de una aplicación web de avanzada. Es la demostración palpable de la superioridad que puede alcanzar el software libre cuando está presente el esfuerzo común, activo y organizado de una numerosa comunidad global.

3.2.3.2. Comenzando con Joomla[12]

En principio es bueno saber cómo están organizados los distintos elementos que intervienen en Joomla y cómo actúan para devolver los resultados esperados.
Cuando un usuario escribe o hace click en nuestra dirección web, el index.php inmediatamente "llama" a la plantilla que estamos usando:

Figura 2: Elementos que intervienen en Joomla

En el index de la plantilla se encuentra buena parte de la información de estructura de la web, y casi toda la información de los estilos. No toda la estructura se controla desde la plantilla porque ésta, a su vez, "llama" a los elementos que el diseñador incluyó con anterioridad.

Es decir, si en la plantilla se requieren módulos, entonces aparecerá el Módulo específico que originalmente se encuentra en su directorio y ahora se refleja en el sitio. Igualmente sucede con los Componentes.

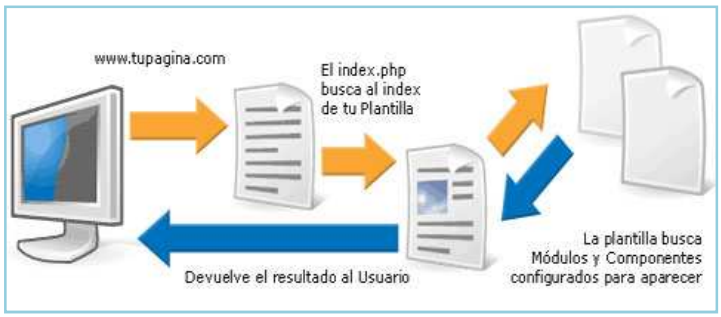


Figura 3: Módulos y componentes

Todo Módulo y Componente tiene insertada su propia estructura HTML, así como instrucciones PHP particulares para cada caso, y algunas veces hasta su propia hoja de estilos CSS. Los Módulos están en el directorio /modules/ y los Componentes en /components/. Puedes probar personalizando el Módulo que más te guste con tus propias etiquetas y opciones de configuración, ya que cada Módulo tiene sus parámetros en un archivo XML.

Lo anterior constituye una explicación muy básica (quizás haga falta otro artículo más técnico y específico al respecto), pero ahora sabes que la "compleja estructura" no es tan compleja; un archivo llama a otro y todo se refleja como HTML a la vista de tus visitantes.

[12] http://www.maestrosdelweb.com/editorial/que-es-joomla/

3.2.3.3. Definición

Figura 4: Interfaz de Joomla

Joomla es un sistema de administración de contenidos de código abierto construido con PHP bajo una licencia GPL. Este administrador de contenidos se usa para publicar en Internet e intranets utilizando una base de datos MySQL. Su nombre es una pronunciación fonética para anglófonos de la palabra swahili jumla que significa “todos juntos” o “como un todo”. Se escogió como una reflexión del compromiso del grupo de desarrolladores y la comunidad del proyecto[13].

Joomla es un sistema de gestión de contenido (CMS), que le permite construir sitios Web y aplicaciones en línea de gran alcance. Muchos aspectos, incluyendo su facilidad de uso y extensibilidad. Lo mejor de todo, Joomla es una solución de código abierto que está disponible gratuitamente para todo el mundo.

3.23.4. Características

En Joomla se incluyen características como:

- **Automatización en la publicación:** Las páginas y documentos de Joomla pueden programarse con fecha de publicación y fecha de caducidad. Es decir un documento puede programarse para que se publique automáticamente al llegar una determinada fecha, y luego despublicarse también de forma automática en otra fecha.

- **Archivo e historial:** Las páginas viejas o publicaciones que hayan perdido vigencia pueden enviarse a un "archivo" de almacenamiento, sin necesidad de tener que

[13] http://nsconect.wordpress.com/2010/07/02/definicion-de-joomla/

borrarlas. Esto permite también dar la posibilidad a los navegantes de consultar artículos viejos o documentos anteriores en un historial.

- **Formatos de lectura:** Cada documento es generado automáticamente por Joomla en formato **PDF**, en **versión imprimible**, y en **XML**.

- **Envío por E-mail**: Los usuarios del sitio Joomla podrán enviar automáticamente a un amigo por email cada documento publicado.

- **Valoración de contenidos**: Los visitantes del sitio podrán votar la calidad de lo publicado.

- **Comentarios**: (opcional) Los usuarios podrán comentar sus opiniones o expresar sus inquietudes en la misma página de contenidos.

3.2.3.5. Ventajas

Dentro de las principales ventajas[14] de usar Joomla, encontramos:

- **Software libre:** usted es libre de usarlo, no necesita pagar costos de licenciamiento.

- **Posibilidad de modificar el código fuente:** los programadores o diseñadores podrán acceder a lo más íntimo del código y modificarlo según las necesidades de la organización.

- **Más de tres mil extensiones:** la gran mayoría de libre uso, que permiten ampliar las posibilidades y características de Joomla. Si el núcleo de Joomla no suple alguna necesidad específica, busque una extensión... seguramente la encontrará.

- **Instalación en servidores Linux, Mac y Windows:** no hay excusa, si usted tiene su propio servidor en Windows (pasa mucho en empresas colombianas), podrá instalarlo sobre Apache.

- **Velocidad de carga:** a diferencia de otras plataformas, Joomla permite una carga muy rápida de sus páginas gracias al sistema de caché.

[14] http://groupglobal.com.ar/joomla/joomla/que-ventajas-tiene-joomla

- **Cumplimiento de estándares web:** la más reciente versión de Joomla se acerca al ideal de cumplimiento de los estándares del W3C. Gracias a su sistema de plantillas es posible separar la presentación del contenido y marcar semánticamente los documentos.

- **Facilidad en la creación de módulos personalizados:** gracias al código abierto, si su empresa necesita un módulo muy particular, ¡prográmelo sin arrancar desde cero!

- **Software en constante evolución:** el grupo de desarrolladores y toda la comunidad está trabajando permanentemente para ofrecernos cada día un software mejor y más seguro.

- **Versatilidad en los diseños:** cualquier idea de diseño es posible de llevarla a cabo. No se limite a un encabezado, dos columnas y un pie de página. Diseñe la interfaz que mejor se acomode a sus usuarios.

- **Seguridad:** gracias a una comunidad de miles de usuarios es posible tener una vigilancia exhaustiva de posibles vulnerabilidades en el código. Y cuando aparece una, la solución es inmediata por parte de toda la comunidad.

- **SEO (optimización para motores de búsqueda):** Joomla tiene unas excelentes prácticas para posicionar nuestros sitios en los motores. Por ejemplo, títulos independientes por página, uso de etiquetas meta diferenciadas en cada página, URL amigables, entre otras.

- **En español:** para muchas personas esto resulta un plus bastante interesante, para entender mejor la interfaz de administración.

- **La seguridad en Joomla:** La seguridad dependerá del administrador de la página. Debe estar muy atento a las actualizaciones y parches que salgan (normalmente cada dos o tres meses). Y listo... Pero si hay descuido por parte del Webmáster y nunca se actualiza, las vulnerabilidades estarán presentes y la puerta abierta para que la página sea atacada.

3.2.3.6. Desventajas

A continuación una lista de aspectos negativos[15] observados en Joomla. Advertimos que consiste en un análisis netamente subjetivo de quien escribe este artículo, basado en la experiencia personal con la aplicación:

- El código HTML generado no es semántico.

- No existen acciones sólidas del Grupo de Desarrollo para hacer la aplicación más accesible: A pesar de la creciente importancia de la accesibilidad en las webs, poco se ha hecho al respecto con Joomla.

- Dependencia excesiva del Javascript en su Panel de Administración: Una buena dosis de <noscript> alternativos no vendría nada mal.

- Limitación en las opciones para personalizar rangos de usuarios: No sólo para personalizarlos, sino para crear nuevos rangos y permisos. Muchas veces se hace insuficiente con los actuales. Existe un componente denominado Community Builder que mejora un poco lo presente, pero tampoco da la talla en algunos casos. Lo ideal sería un buen motor de usuarios que venga de forma nativa.

- Deficiente planificación de la interfaz administrativa: Este aspecto es una de las herencias de Mambo y mejoró notablemente en la versión 1.5, actualmente en fase beta. En especial nos referimos a la presencia de funciones redundantes que muchas veces han causado confusión a la hora de configurar el sitio, lo cual causa cierta confusión a los usuarios que se inician en Joomla. Igualmente hay quienes lo consideran cómodos desde la primera vez. Cuestión de instalarlo y experimentar el feeling con la aplicación. No obstante, lo colocaremos en la lista de aspectos negativos, ya que también tenemos el hecho de que existe un extenso cúmulo de código destinado a ejecutar dichas funciones.

- Es un poco lento

3.2.3.7. Ventajas de Joomla CMS[16]

[15] http://www.maestrosdelweb.com/editorial/tips-para-mejorar-tu-desempeno-con-joomla/
[16] http://www.joomsite.com.ar/index.php/inicio/5-diseno-web/26-ventajas-de-joomla-cms-.html

- **Organización del sitio web:** Joomla está preparado para organizar eficientemente los contenidos de su sitio en secciones y categorías, lo que facilita la navegabilidad para los usuarios y permite crear una estructura sólida, ordenada y sencilla para los administradores. Desde el panel administrador de Joomla usted podrá crear, editar y borrar las secciones y categorías de su sitio de la manera en que más le convenga.

- **Publicación de Contenidos:** Con Joomla CMS podrá crear páginas ilimitadas y editarlas desde un sencillo editor que permite formatear los textos con los estilos e imágenes deseados. Los contenidos son totalmente editables y modificables.

- **Escalabilidad e implementación de nuevas funcionalidades:** Joomla ofrece la posibilidad de instalar, desinstalar y administrar componentes y módulos, que agregarán servicios de valor a los visitantes de su sitio web, por ejemplo: galerías de imágenes, foros, newsletters, clasificados, etc.

- **Administración de usuarios:** Joomla le permite almacenar datos de usuarios registrados y tambien la posibilidad de enviar E-mails masivos a todos los usuarios. La administración de usuarios es jerárquica, y los distintos grupos de usuarios poseen diferentes niveles de facultades/permisos dentro de la gestión y administración del sitio.

- **Diseño y aspecto estético del sitio:** Es posible cambiar todo el aspecto del sitio web tan solo con un par de clicks, gracias al sistema de templates que utiliza Joomla.

- **Navegación y menú:** Totalmente editables desde el panel administrador de Joomla

- **Administrador de Imágenes:** Joomla posee una utilidad para subir imágenes al servidor y usarlas en todo el sitio.

- **Disposición de módulos modificable:** En un sitio creado con Joomla, la posicion de módulos puede acomodarse como se prefiera.

- **Encuestas:** Joomla posee un sistema de votaciones y encuestas dinámicas con resultados en barras porcentuales.

- **Feed de Noticias:** Joomla trae incorporado un sistema de sindicación de noticias por RSS/XMS de generación automática

- **Publicidad:** es posible hacer publicidad en el sitio usando el Administrador de Banners

- **Estadísticas de visitas:** con información de navegador, OS, y detalles de los documentos (páginas) más vistos.

3.2.4. MySQL

3.2.4.1. Introducción

MySQL es la base de datos open source más popular que hace que su utilización sea gratuita e incluso se pueda modificar con total libertad. Su continuo desarrollo y su creciente popularidad está haciendo de MySQL un competidor cada vez más directo de gigantes en la materia de las bases de datos.

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

3.2.4.2. Definición

MySQL es un motor de base de datos que puede ser utilizado para múltiples aplicaciones informáticas. Además es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario.

MySQL[17] es un sistema de administración de bases de datos. Una base de datos es una colección estructurada de tablas que contienen datos. Esta puede ser desde una simple lista de compras a una galería de pinturas o el vasto volumen de información en una red corporativa. Esto permite velocidad y flexibilidad.

3.2.4.3. Características

Las principales características de MySQL son:

- *Es un gestor de base de datos*, aplicación capaz de manejar un conjunto de datos de manera eficiente y cómoda.
- *Es una base de datos relacional*, conjunto de datos que están almacenados en tablas entre las cuales se establecen unas relaciones para manejar los datos de una forma eficiente y segura.
- *Es Open Source*, se puede descargar y está accesible a cualquiera.

[17] http://es.wikipedia.org/wiki/MySQL

- *Es una base de datos muy rápida*, segura y fácil de usar.
- Existe una gran cantidad de software que la usa.

3.2.4.4. Ventajas

Entre las principales ventajas[18] tenemos:

- Mayor rendimiento
- Mejores utilidades
- Integración perfecta con PHP
- Sin límites en los tamaños de los registros
- Mejor control de acceso de usuarios

[18] http://www.e-ghost.deusto.es/docs/TutorialMySQL.html

CAPITULO III: METODOLOGÍAS DE DESARROLLO

3.3.1. DESCRIPCIÓN DE METODOLOGÍAS

Una **metodología de desarrollo de software** es un conjunto de pasos y procedimientos que deben seguirse para desarrollar software. Una metodología está compuesta por:

- Cómo dividir un proyecto en etapas.
- Qué tareas se llevan a cabo en cada etapa.
- Qué restricciones deben aplicarse.
- Qué técnicas y herramientas se emplean.
- Cómo se controla y gestiona un proyecto.

Las metodologías no ágiles son aquellas que están guiadas por una fuerte planificación durante todo el proceso de desarrollo; llamadas también metodologías tradicionales o clásicas, donde se realiza una intensa etapa de análisis y diseño antes de la construcción del sistema.

Un proceso es ágil cuando el desarrollo de software es **incremental** (entregas pequeñas de software, con ciclos rápidos), **cooperativo** (cliente y desarrolladores trabajan juntos constantemente con una cercana comunicación), **sencillo** (el método en sí mismo es fácil de aprender y modificar, bien documentado), y **adaptable** (permite realizar cambios de último momento).

Las metodologías de desarrollo de software 'Livianas' ayudan en el Análisis y Diseño Orientados a Objetos y son ideales en ambientes con herramientas basadas en Java y programación Web. Son llamadas 'Livianas' (LightWeight), debido a que no producen demasiado gastos (overead) sobre las actividades de desarrollo, y no impiden el avance de los proyectos, ni obstruyen, poniéndose adelante.

Metodologías Ágiles, están más orientadas a la generación de código con ciclos muy cortos de desarrollo, se dirigen a equipos de desarrollo pequeños, hacen especial hincapié en aspectos humanos asociados al trabajo en equipo e involucran activamente al cliente en el proceso.

3.3.1.1. RUP (Rational Unified Process)

El proceso unificado de desarrollo (RUP) es una metodología para la ingeniería de software que va más allá del análisis y diseño orientado a objetos para proporcionar un conjunto de técnicas que soportan el ciclo completo de desarrollo de software.

Esta metodología RUP se divide en 4 fases[19] el desarrollo del software:

- **Inicio**, El Objetivo en esta etapa es determinar la visión del proyecto.
- **Elaboración**, En esta etapa el objetivo es determinar la arquitectura óptima.
- **Construcción**, En esta etapa el objetivo es llevar a obtener la capacidad operacional inicial.
- **Transmisión**, El objetivo es llegar a obtener el realse del proyecto.

Cada una de estas etapas es desarrollada mediante el ciclo de iteraciones, la cual consiste en reproducir el ciclo de vida en cascada a menor escala. Los Objetivos de una iteración se establecen en función de la evaluación de las iteraciones precedentes.

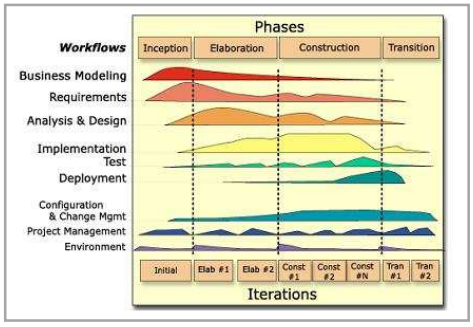


Figura 5: Fases de la metodología RUP

Entre las características de esta metodología podemos mencionar:

- *Centrado en los modelos:* Los diagramas son un vehículo de comunicación más expresivo que las descripciones en lenguaje natural. Se trata de minimizar el uso de descripciones y especificaciones textuales del sistema.
- *Guiado por los Casos de Uso*: Los Casos de Uso son el instrumento para validar la arquitectura del software y extraer los casos de prueba.
- *Centrado en la arquitectura:* Los modelos son proyecciones del análisis y el diseño constituye la arquitectura del producto a desarrollar.
- *Iterativo e incremental:* Durante todo el proceso de desarrollo se producen versiones incrementales (que se acercan al producto terminado) del producto en desarrollo.

3.3.1.2. XP (Programación Extrema)

La Programación Extrema surge como proceso de creación de software diferente al convencional. Es decir, XP es una metodología ligera, eficiente, con bajo riesgo, flexible, predecible y divertida para desarrollar software.

[19] http://www.informatizate.net/articulos/metodologias_de_desarrollo_de_software_07062004.html

La programación extrema se basa en la simplicidad, la comunicación y el reciclado continuo de código, para algunos no es más que aplicar una pura lógica. Lo que buscan en definitiva es la reducción de costes.

XP es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en quipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen lima de trabajo. XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. XP se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico.

Las etapas a seguir en esta metodología son las que se muestran en la siguiente figura:

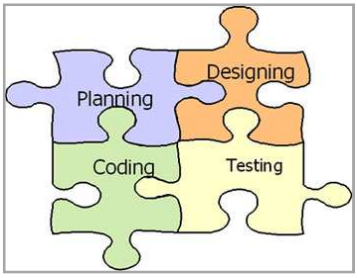


Figura 6: Fases de la metodología XP

Se caracteriza[20] por que se basa en:

- **Pruebas Unitarias:** se basa en las pruebas realizadas a los principales procesos, de tal manera que adelantándonos en algo hacia el futuro, podamos hacer pruebas de las fallas que pudieran ocurrir. Es como si nos adelantáramos a obtener los posibles errores.

- **Refabricación:** se basa en la reutilización de código, para lo cual se crean patrones o modelos estándares, siendo más flexible al cambio.

- **Programación en pares:** una particularidad de esta metodología es que propone la programación en pares, la cual consiste en que dos desarrolladores participen en un proyecto en una misma estación de trabajo. Cada miembro lleva a cabo la acción que el otro no está haciendo en ese momento.

[20] http://www.informatizate.net/articulos/metodologias_de_desarrollo_de_software_07062004.html

3.3.1.3. SCRUM

Scrum es una metodología para el desarrollo de software que, como ninguna, se ha ganado muy rápido el visto bueno de los usuarios y cada vez más el de las empresas de la industria del software.

Scrum asume que los requerimientos cambiaran durante el proyecto. Esta toma el cambio como una forma de entregar al final del desarrollo algo más cercano a la verdadera necesidad del cliente.

Sus principales características se pueden resumir en dos. El desarrollo de software se realiza mediante iteraciones, denominadas sprints, con una duración de 30 días. El resultado de cada sprint es un incremento ejecutable que se muestra al cliente. La segunda característica importante son las reuniones a lo largo proyecto, entre ellas destaca la reunión diaria de 15 minutos del equipo de desarrollo para coordinación e integración.

En Scrum un proyecto se ejecuta en bloques temporales cortos y fijos (iteraciones de un mes natural y hasta de dos semanas, si así se necesita). Cada iteración tiene que proporcionar un resultado completo, un incremento de producto final que sea susceptible de ser entregado con el mínimo esfuerzo al cliente cuando lo solicite.

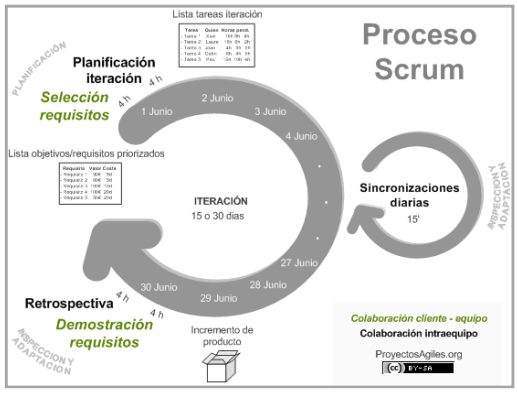


Figura 7: Fases de la metodología SCRUM

El proceso parte de la lista de objetivos/requisitos priorizada del producto, que actúa como plan del proyecto. En esta lista **el cliente prioriza los objetivos balanceando el valor que le aportan respecto a su coste** y quedan repartidos en iteraciones y entregas. De manera regular el cliente puede maximizar la utilidad de lo que se desarrolla y el retorno de inversión mediante la replanificación de objetivos que realiza al inicio de cada iteración[21].

[21] http://www.proyectosagiles.org/que-es-scrum

3.3.1.4. Microsoft Solution Framework (MSF)

Esta es una metodología flexible e interrelacionada con una serie de conceptos, modelos y prácticas de uso, que controlan la planificación, el desarrollo y la gestión de proyectos tecnológicos. MSF se centra en los modelos de proceso y de equipo dejando en un segundo plano las elecciones tecnológicas.

Figura 8: Fases de la metodología MSF

MSF tiene las siguientes características:

- ☞ Adaptable: es parecido a un compás, usado en cualquier parte como un mapa, del cual su uso es limitado a un específico lugar.
- ☞ Escalable: puede organizar equipos tan pequeños entre 3 o 4 personas, así como también, proyectos que requieren 50 personas a más.
- ☞ Flexible: es utilizada en el ambiente de desarrollo de cualquier cliente.
- ☞ Tecnología Agnóstica: porque puede ser usada para desarrollar soluciones basadas sobre cualquier tecnología.

MSF se compone de varios modelos encargados de planificar las diferentes partes implicadas en el desarrollo de un proyecto:

- ✓ Modelo de Arquitectura del Proyecto: Diseñado para acortar la planificación del ciclo de vida. Este modelo define las pautas para construir proyectos empresariales a través del lanzamiento de versiones.

- ✓ Modelo de Equipo: Este modelo ha sido diseñado para mejorar el rendimiento del equipo de desarrollo. Proporciona una estructura flexible para organizar los equipos de un proyecto. Puede ser escalado dependiendo del tamaño del proyecto y del equipo de personas disponibles.

- ✓ Modelo de Proceso: Diseñado para mejorar el control del proyecto, minimizando el riesgo, y aumentar la calidad acortando el tiempo de entrega. Proporciona una

estructura de pautas a seguir en el ciclo de vida del proyecto, describiendo las fases, las actividades, la liberación de versiones y explicando su relación con el Modelo de equipo.

- ✓ Modelo de Gestión del Riesgo: Diseñado para ayudar al equipo a identificar las prioridades, tomar las decisiones estratégicas correctas y controlar las emergencias que puedan surgir. Este modelo proporciona un entorno estructurado para la toma de decisiones y acciones valorando los riesgos que puedan provocar.

- ✓ Modelo de Diseño del Proceso: Diseñado para distinguir entre los objetivos empresariales y las necesidades del usuario. Proporciona un modelo centrado en el usuario para obtener un diseño eficiente y flexible a través de un enfoque iterativo. Las fases de diseño conceptual, lógico y físico proveen tres perspectivas diferentes para los tres tipos de roles: los usuarios, el equipo y los desarrolladores.

- ✓ Modelo de Aplicación: Diseñado para mejorar el desarrollo, el mantenimiento y el soporte, proporciona un modelo de tres niveles para diseñar y desarrollar aplicaciones software. Los servicios utilizados en este modelo son escalables, y pueden ser usados en un solo ordenador o incluso en varios servidores.

3.3.1.5. DYNAMIC SYSTEMS DEVELOPMENT METHOD (DSDM)

Define el marco para desarrollar un proceso de producción de software. Sus principales características son: es un proceso iterativo e incremental y el equipo de desarrollo y el usuario trabajan juntos. Propone cinco fases: estudio viabilidad, estudio del negocio, modelado funcional, diseño y construcción, y finalmente implementación.

Figura 9: Fases de la metodología DSDM

DSDM incluyen una interacción activa del usuario, entregas frecuentes, equipos autorizados, pruebas a lo largo del ciclo. Como otros métodos ágiles usan ciclos de plazos cortos de entre

dos y seis semanas. Hay un énfasis en la alta calidad y adaptabilidad hacia requisitos cambiantes.

La estructura del método fue guiada por estos nueve principios:

1. El involucramiento del usuario es imperativo.
2. Los equipos de DSDM deben tener el poder de tomar decisiones.
3. El foco está puesto en la entrega frecuente de productos.
4. La conformidad con los propósitos del negocio es el criterio esencial para la aceptación de los entregables.
5. El desarrollo iterativo e incremental es necesario para converger hacia una correcta solución del negocio.
6. Todos los cambios durante el desarrollo son reversibles.
7. Los requerimientos están especificados a un alto nivel.
8. El testing es integrado a través del ciclo de vida.
9. Un enfoque colaborativo y cooperativo entre todos los interesados es esencial.

3.3.1.6. ICONIX

ICONIX, es un proceso de modelado, orientado a los casos de uso, utilizado para capturar los requerimientos del cliente, en un sistema nuevo. El proceso, no es tan robusto como otros procesos existentes (como RUP o XP); es considerado como un proceso de desarrollo del software intermediario entre la complejidad de RUP y la simplicidad de XP, pues utiliza documentación, pero no tan detallado como en RUP. Este proceso hace fuerte uso de una herramienta muy utilizada, que es UML (Unified Modeling Language - Lenguaje Unificado de Modelado), manteniendo el foco de atención en el trazado y seguimiento de los requerimientos establecidos en el proyecto.

ICONIX utiliza los diagramas del lenguaje de modelado UML para responder preguntas sobre un sistema a ser desarrollado proporcionando una visualización del sistema, para mejor comprensión del usuario.

Es un proceso de desarrollo de software, que ayuda en la planificación y evaluación de proyectos de software de manera simple. Es considerada una metodología simple y práctica, pero muy poderosa pues posee componentes sólidos y eficaces para el análisis y

representación de problemas, unificando conjunto de métodos orientados a objetos, con el objetivo de dar cobertura a un ciclo de vida.

3.3.2. COMPARACIÓN ENTRE METODOLOGÍAS

La tabla[22] siguiente permite apreciar las convergencias y divergencias en la definición de las metodologías, así como resumir sus características claves, los nombres de los promotores iníciales y sus fechas de aparición. Muchos teóricos y practicantes se mueven con relativa frecuencia de un método ágil a otro, y a veces se los encuentra defendiendo y perfeccionando modelos que no necesariamente son los suyos.

METODOLOGÍA	ACRÓNIMO	CREACIÓN	TIPO DE MODELO	CARACTERÍSTICAS
Rational Unified Process	RUP	Kruchten 1996	Proceso Unificado	Método ágil con modelado
Extreme Programming	XP	Beck 1999	Disciplina en prácticas de ingeniería	Método ágil radical
Scrum	SCRUM	Sutherland 1994-Schwaber 1995	"Proceso" (framework de management)	Complemento de otros métodos, ágiles o no.
Microsoft Solutions Framework	MSF	Microsoft 1994	Lineamientos, disciplinas y prácticas	Framework de desarrollo de soluciones
Dynamic Solutions Delivery Model	DSDM	Stapleton 1997	Framework/modelo de ciclo de vida	Creado por 16 expertos en RAD (Desarrollo Rápido de Aplicaciones)
Iconix Software Engineering	ICONIX	Addison Wesley, 1999	Modelado de objetos conducido por casos de uso	Metodología simple y práctica, pero muy poderosa

Tabla 1: Comparación entre Metodologías

[22] http://www.seccperu.org/files/Metodologias%20Agiles.pdf

4. EVALUACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN

EVALUACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN

El objeto de investigación es el propósito (el por qué) se desarrolla la investigación, mismo que ayuda al cumplimiento detallado de los objetivos específicos planteados en el proyecto inicial que son el objeto de investigación. Seguidamente se detalla cada uno de los objetivos específicos con su respectiva evaluación.

1. **Conocer el manejo de la información académica y los medios de publicidad que utilizan los Colegios Fiscales de la Ciudad de Loja.**

   Para cumplir con este objetivo se realizo un estudio de campo en los diferentes colegios fiscales de la Ciudad de Loja tales como: Colegio “Pio Jaramillo Alvarado”, Colegio Experimental Universitario “Manuel Cabrera Lozano”, Instituto Superior Tecnológico “Beatriz Cueva de Ayora”, Colegio Nacional Manuel Enrique Rengel, lo cual permitió tener un conocimiento solido sobre el manejo de la información académica y los medios de publicidad utilizados por dichos establecimientos.

2. **Desarrollar un módulo de matriculación de los alumnos del colegio con información personal, familiar y académica.**

   Luego de la fase de análisis y recolección de datos se realizó el diseño y codificación del módulo de matriculación mismo que contiene información personal, familiar y académica con la ayuda del IDE de desarrollo NetBeans.

3. **Administrar la información de docentes como hoja de vida personal, historia académica por escalafones, perfiles profesionales e instituciones donde ha enseñado.**

   Con los datos recolectados en la fase inicial se llevó a cabo la construcción del módulo de administración de información de docentes el cual contiene hoja de vida personal, historia académica por escalafones, perfiles profesionales e instituciones donde ha enseñado.

4. **Crear un módulo de administración de notas, ausentismo y disciplina de los alumnos para verificar el pase de año.**

   Una vez conocido el proceso de acreditación en cada unos de los establecimientos fiscales de la ciudad de Loja se diseño y desarrollo el módulo de administración de notas, ausentismo y disciplina de alumnos con la ayuda del IDE de NetBeans.

5. **Creación y asignación de carga académica por docente de acuerdo a las horas impartidas y asignatura delegada.**

   Luego de haber realizado el módulo de registro de docentes se realizo el módulo correspondiente a la creación y asignación de carga académica por docente, lo cual permitirá tener un registro tanto del horario general de la institución como del horario individual de cada uno de los docentes.

6. **Generación e impresión de reportes y listas.**

   Una vez desarrollados los módulos anteriores se realiza la codificación de los reportes con la ayuda del pluggin de iReport y la librería jasperReport que son incorporados en las librerías del IDE NetBeans.

7. **Control de acceso por usuario**

   Para una mayor seguridad se desarrolla el módulo que permite el ingreso del usuario por medio de un usuario y contraseña, el cual es validado para permitir el acceso al mismo.

8. **Implementación del sistema de escritorio de Gestión Académica en el Colegio Nacional Nocturno Mixto "Manuel Enrique Rengel" utilizando JAVA.**

   El cumplimiento de este objetivo se logro mediante la implementación del sistema en la entidad educativa que nos apoyo para realizar los respectivos análisis que permitieron el desarrollo del sistema. Mediante un instalador generado con la ayuda de NSIS el cual cumple con todos los requerimientos del usuario.

9. **Implementación de un Sitio Web en el Colegio Nacional Nocturno Mixto "Manuel Enrique Rengel" que facilite información general de la institución (visión, misión, requisitos obligatorios de ingreso, período académico, costo de matrícula, oferta académica, notas) utilizando la herramienta PHP.**

   Para dar cumplimiento a este objetivo se diseño y desarrollo una aplicación web que contiene información general de la institución educativa en la que será implementado. Además cuenta con un módulo que permite la consulta de notas de los ciclos lectivos actual y anterior, para acceder a esta consulta se requiere del ingreso de un usuario y contraseña. Este se encuentra funcionando de forma correcta y se puede acceder a él mediante cualquier navegador con acceso a internet bajo la dirección www.colegiomer.org

10. Realizar las pruebas correspondientes al Sistema de Gestión Académica y Sitio Web a implementar.

Este objetivo se llevo a cabo desde el 25 de Mayo del 2010 hasta el 24 de Septiembre del mismo año, en las instalaciones del Colegio Nacional Nocturno Mixto "Manuel Enrique Rengel", con la colaboración de la persona responsable de Secretaria y de los alumnos del segundo año de Bachillerato de la especialidad de Químico-Biológicas.

11. Capacitar al personal encargado del manejo de la información académica.

La capacitación al personal encargado del manejo de la información académica se realizo en las instalaciones de la institución educativa donde se implemento el sistema, mediante una explicación detallada en los días en que se realizaron las pruebas del sistema, lo cual ayudo a despejar inquietudes sobre el manejo del mismo.

5. DESARROLLO DE LA PROPUESTA ALTERNATIVA

DESARROLLO DE LA PROPUESTA ALTERNATIVA

5.1. ANÁLISIS DEL SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA

5.1.1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA

El propósito de este proyecto es desarrollar un sistema estándar de Gestión Académica para Colegios Fiscales de la Ciudad de Loja que facilite las acciones y tareas que se desarrollen en una Institución Educativa entre las cuales tenemos: alumnos, profesores, asignaturas, aulas, horarios, matrículas, calificaciones, docencia, ausentismo, reportes, y por consiguiente ayudar a mejorar la organización de la información y optimización de sus actividades.

El sistema de gestión (SIGEA) permite el ingreso y almacenamiento de información de docentes como es: hoja de vida personal, historia académica por escalafones, perfiles profesionales e instituciones donde ha enseñado; controla el ausentismo de docentes; facilita la creación y asignación de carga académica por docente de acuerdo a las horas impartidas y asignatura delegada; agiliza la matriculación de alumnos; registra la información personal y familiar de los alumnos; permite la asignación automática de alumnos a cada curso-paralelo; controla el ausentismo y disciplina de alumnos; permite la búsqueda de alumnos por nombre y apellido; genera e imprime reportes.

Este sistema durante el periodo de matrículas es utilizado por diferentes usuarios por tal razón existe la autentificación de los mismos mediante verificación de usuario y contraseña.

Tomando en cuenta lo antes descrito existe un usuario denominado secretaria el cual posee las siguientes funciones:

Secretaria.- requiere validación en cuanto a usuario y contraseña misma que sirve de ingreso al SIGEA. Sus funciones son:

- Almacenar Matricula y Cupos
- Almacenar Notas, Disciplina y Asistencia
- Almacenar docentes
- Realizar certificados

Administrador.- validación en cuanto a usuario y contraseña misma que sirve de ingreso al SIGEA. Sus funciones son:

- Incorpora nuevos usuarios
- Configura el sistema

5.1.2. DOCUMENTACIÓN DE REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA

5.1.2.1. Requerimientos Funcionales

Identificador	*Requerimiento*	*Categoría*
RF01	Crear, actualizar, eliminar y almacenar estudiante.	Evidente
RF02	Crear, actualizar, eliminar y almacenar docente.	Evidente
RF03	Registrar, actualizar las acreditaciones de los estudiantes.	Evidente
RF04	Inscribir alumnos (cupo)	Evidente
RF05	Matricular alumnos en determinado curso	Evidente
RF06	Registrar asistencia de cada alumno	Evidente
RF07	Registrar ausentismo de docentes	Evidente
RF08	Crear cursos	Evidente
RF09	Crear paralelos	Evidente
RF10	Asignar alumnos a un curso y permitir cambio de paralelo	Evidente
RF11	Asignar carga horaria a docentes	Evidente
RF12	Crear cursos y su respectivo pensum de estudio	Evidente
RF13	Crear especialidades	Evidente
RF14	Asignar materias a cada una de las especialidades	Evidente
RF15	Crear y asignar materias para cada uno de los cursos en base al pensum existente en cada nivel	Evidente
RF16	Consultar e imprimir reportes de los alumnos	Evidente
RF17	Crear año lectivo	Evidente
RF18	Establecer el porcentaje de asistencias con el cual se aprueba el año lectivo	Evidente
RF19	Crear periodos y definir el número de períodos para cada año lectivo	Evidente
RF20	Determinar la calificación mínima y máxima para cada año lectivo	Evidente
RF21	Configurar la nota mínima y nota a obtener en los supletorios	Evidente
RF22	Crear usuarios	Evidente
RF23	Crear secciones	Evidente
RF24	Crear unidades educativas	Evidente
RF25	Calcular el promedio final del estudiante	Oculto
RF26	Buscar estudiante por apellidos y nombres	Oculto

RF27	Listar especialidades	Evidente
RF28	Listar cursos	Evidente
RF31	Listar supletorios	Evidente
RF32	Configurar períodos	Evidente
RF32	Facilitar la obtención de información general del colegio.	Evidente
RF33	Definir áreas para las asignaturas correspondientes.	Evidente
RF34	Delegar dirigente de curso	Evidente
RF35	Actualizar información de usuario	Oculto
RF36	Asignar funciones a usuario	Evidente
RF37	Almacenar la disciplina de cada alumno por periodo.	Evidente
RF38	Determinar el tipo de acreditación para cada ciclo lectivo.	Evidente
RF39	Almacenar supletorio de alumno.	Evidente
RF40	Introducir usuario y contraseña para ingreso al sistema.	Evidente

Tabla 2: Requerimientos Funcionales del SIGEA

5.1.2.2. Requerimientos no Funcionales

Identificador	***Requerimiento***
RNF01	El sistema deberá tener una interfaz gráfica amigable
RNF02	El sistema de gestión académica deberá ser desarrollado en JAVA utilizando IDE NetBeans
RNF03	El sistema deberá pedir confirmación de cualquier acción
RNF04	No permitir el ingreso de datos erróneos que no corresponden al tipo definido
RNF05	El sistema debe brindar un tiempo de respuesta aceptable
RNF06	Sistema operativo Windows
RNF07	Los datos van a ser almacenados en un base de datos como MySql
RNF08	El usuario para acceder al sistema deberá ingresar su nombre de usuario y clave

Tabla 3: Requerimientos no Funcionales del SIGEA

5.1.2.3. Glosario de Términos

Término	*Descripción*
Institución Educativa	Institución que imparta educación o enseñanza a un grupo de jóvenes.
Sección	Cada una de las partes en que se divide la Institución Educativa.
Periodo	Designa el intervalo de tiempo necesario para completar un ciclo lectivo.
Especialidad	Rama de la ciencia o del arte a la que se dedica una persona.
Ciclo Lectivo	Tiempo durante el cual se desarrollan las actividades académicas en una determinada institución educativa.
Curso	Nivel en el que se encuentra un estudiante de un determinado año lectivo.
Paralelo	Agrupación de alumnos de un determinado curso.
Cuenta	Datos del usuario para acceder al sistema
Usuario	Persona que utiliza o trabaja con el sistema
Funciones de Usuario	Tareas que puede realizar una determinada clase de usuarios
Tipo de Usuario	Término que abarca un conjunto de permisos y recursos a los cuales se tiene acceso
Clase de usuario	Agrupación de usuarios que cumplen determinadas características.
Secretaria	Persona que realiza actividades elementales dentro de la institución educativa.
Docente	Persona que enseña una determinada ciencia o arte a los alumnos.
Datos Profesionales	Información profesional del docente
Datos Magisteriales	Información acerca de la experiencia laboral del docente
Alumno	Persona que recibe educación o conocimientos en una determinada institución educativa.
Datos Familiares	Conjunto de datos relacionados con la familia del estudiante.
Representante	Persona que actúa en representación del alumno en la institución educativa.
Persona	Ser racional poseedor de una identidad propia
Dirección	Ubicación actual en la cual reside una persona
Inscripción o cupo	Proceso en el cual se registra los datos del aspirante a ingresar en la institución educativa
Matrícula	Proceso en el cual se da el registro de los alumnos que van a realizar sus estudios en la institución educativa.

Pensum	Plan de estudios que corresponde al detalle del total de materias a dictarse por especialización y cursos.
Áreas	Cada una de las partes en que se divide el pensum
Asignatura	Materia que se enseña en un curso y que forma parte de un programa de estudios.
Acreditación	Proceso mediante el cual se asignan las notas obtenidas durante un ciclo lectivo.
Asistencia	Proceso mediante el cual se registran la asistencia de un alumno en cada una de las materias recibidas durante un ciclo lectivo.
Disciplina	Proceso mediante el cual se registran la disciplina de un alumno por cada período
Supletorio	Calificación adicional cuando un estudiante no ha cumplido con el puntaje mínimo para aprobar un curso en una determinada materia.
Configuración	Conjunto de características que configuran o dan al software el aspecto o la estructura para trabajar en cada uno de los ciclos lectivos.
Listas	Enumeración de alumnos que pertenecen a determinado curso y paralelo.
Libretas	Informe de las notas y asistencias del alumno obtenidas durante un determinado periodo.
Reportes	Documento caracterizado por contener información que refleja el resultado de una búsqueda en el sistema.

Tabla 4: Glosario de Términos del SIGEA

5.2. DESARROLLO DEL SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA

5.2.1. MODELO DE CASOS DE USO

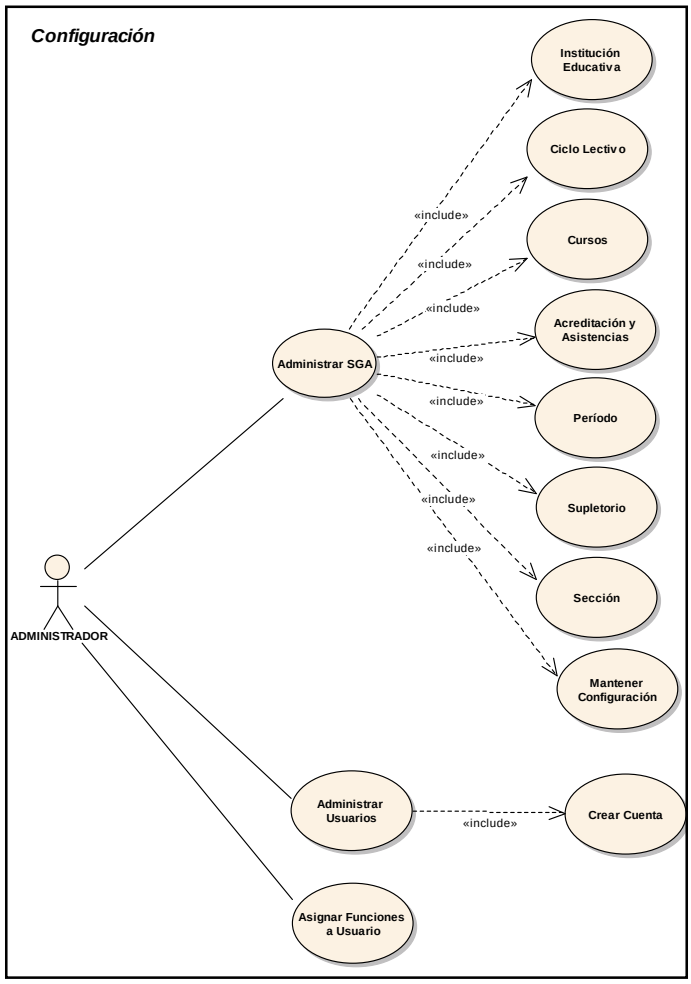


Figura 10: Diagrama de caso de uso Configuración

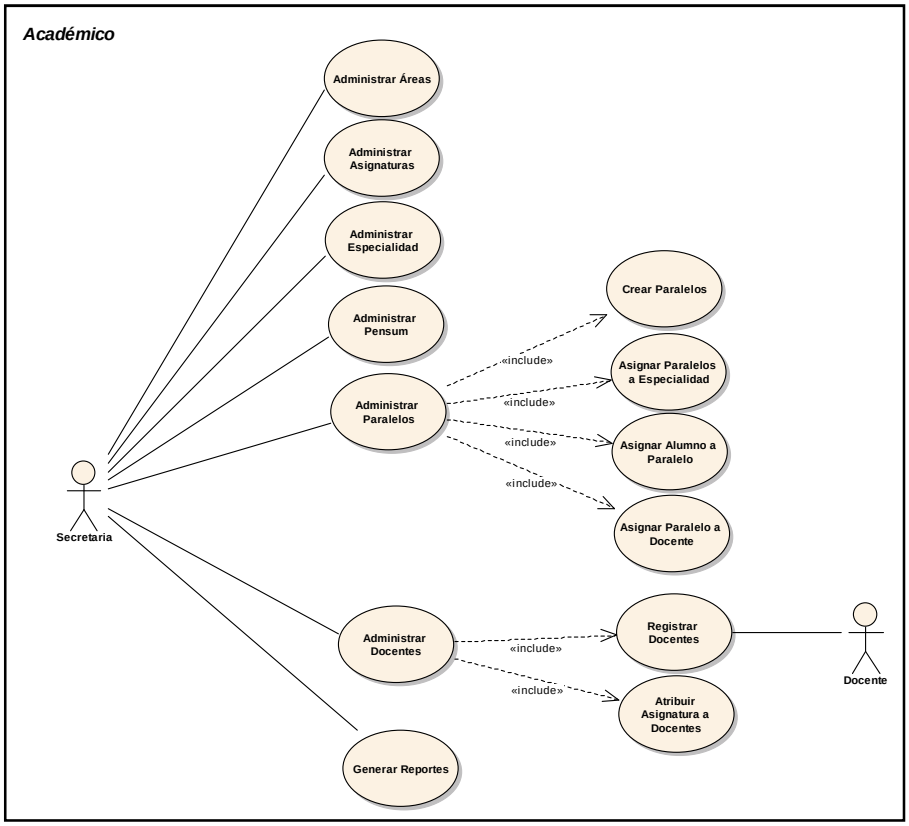


Figura 11: Diagrama de caso de uso Académico

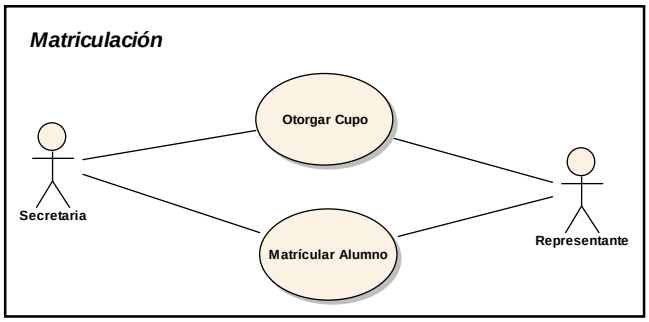


Figura 12: Diagrama de caso de uso Matriculación

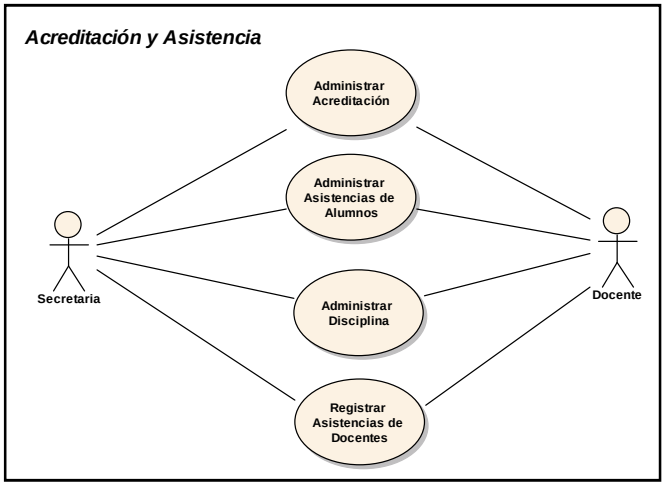


Figura 13: Diagrama de caso de uso Acreditación y Asistencia

5.2.1.1. Caso de Uso: Ingreso al Sistema

Figura 14: Pantalla Ingreso al Sistema

Figura 15: Pantalla Principal

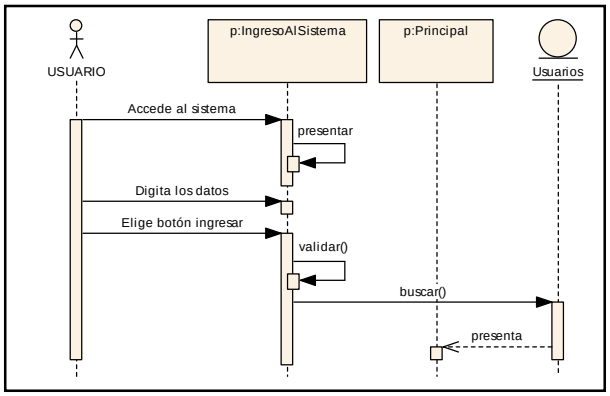
Nombre del caso de uso	INGRESO AL SISTEMA	**Identificación**	CU01
Descripción	La secretaría ingresa su nombre de usuario y clave para que el sistema lo valide y así poder acceder al mismo.		
Actores	Administrador y Secretaría		
Referencia de Requerimientos	RF40		
Pre condición	El usuario debe estar creado previamente en el sistema		
Post condición	El usuario ingresa al sistema		
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial		

CURSO NORMAL DE EVENTOS	
Acción del Actor	**Respuesta del Sistema**
1. Presiona el icono de acceso al sistema	2. Presenta la *pantalla de ingreso al sistema* con los campos usuario y clave
3. Digita los datos en los campos correspondientes	
4. Presiona el botón *ingresar*	5. Valida que los campos obligatorios estén llenos
	6. El sistema busca al usuario con su nombre y contraseña
	7. Presenta la pantalla principal del sistema de Gestión Académica
	8. El caso de uso finaliza
Curso Alterno de Eventos	
A: Datos Vacíos A5: En el paso 5 el sistema presenta un mensaje de error indicando que hay campos obligatorios vacíos A6: El caso de uso continua en el paso 3 del curso normal de eventos	

Tabla 5: Descripción Caso de Uso Ingreso al Sistema

DIAGRAMA DE SECUENCIA

Curso Normal de Eventos



Cursos Alternos

A: Datos Vacíos

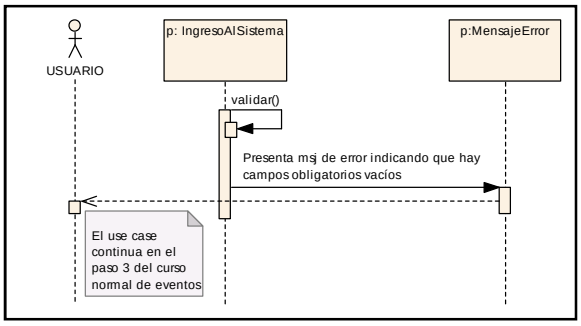


Tabla 6: Diagramas Secuencia Caso de Uso Ingreso al Sistema

5.2.1.2. Caso de Uso: Administrar Institución Educativa

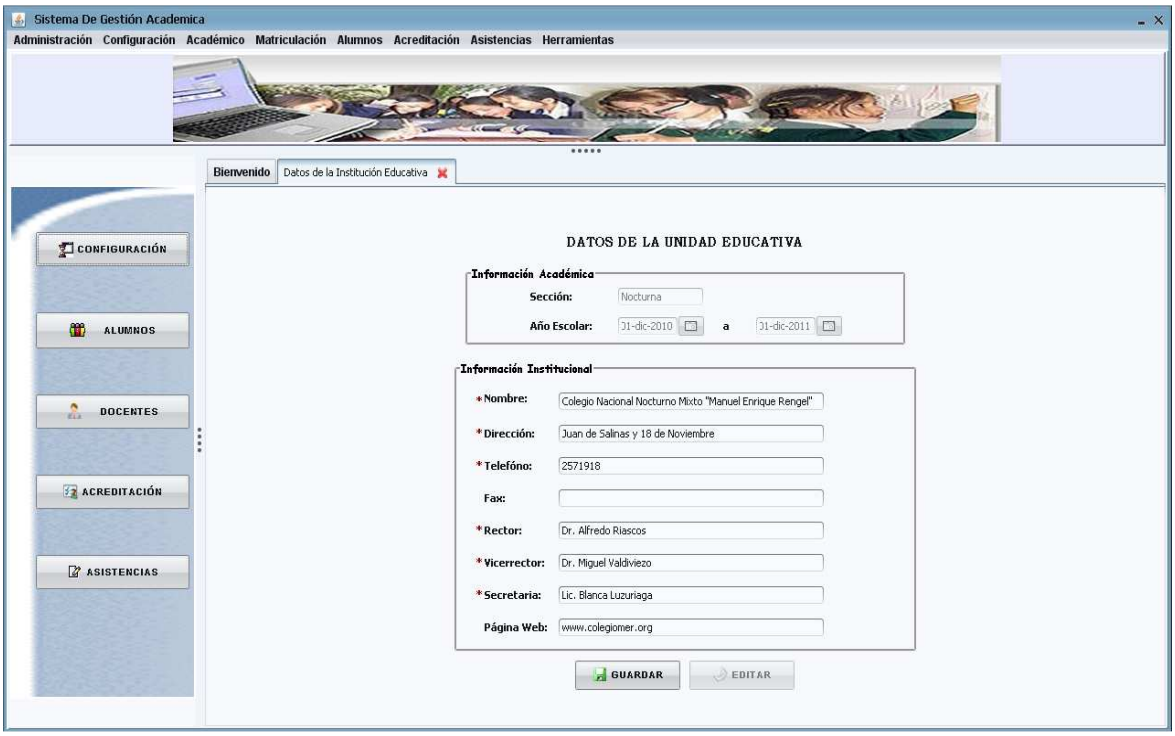


Figura 16: Pantalla Configurar Institución Educativa

Nombre del caso de uso	ADMINISTRAR INSTITUCIÓN EDUCATIVA	**Identificación**	CU02
Descripción	El administrador digita los datos de la Institución para su posterior almacenamiento.		
Actor	Administrador		
Referencia de Requerimientos	RF24		
Pre condición	El usuario ingrese al sistema		
Post condición	Datos Institución Educativa		
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial		

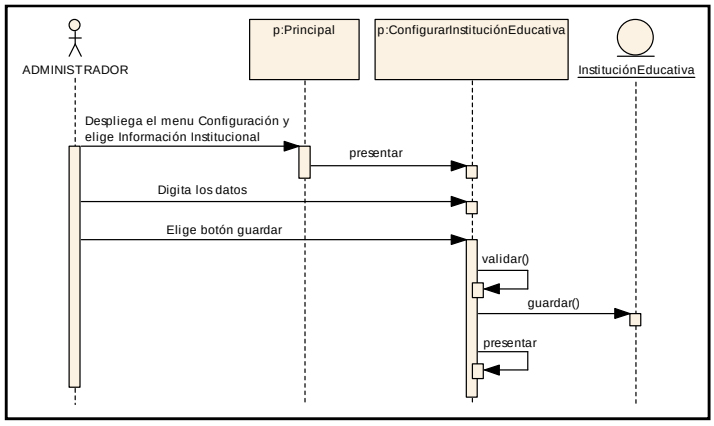
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
Acción del Actor	**Respuesta del Sistema**
1. Despliega el menú *Configuración* y elige la opción *Información Institucional.*	2. Presenta la pantalla *Configurar Institución Educativa* con los campos: nombre, dirección, teléfono, fax, rector, vicerrector, secretaria, página web e Información Académica (sección, año escolar)
3. Digita los datos en los campos correspondientes	

4. Elige el botón g*uardar* de la pantalla *Configurar Institución Educativa*	5. Valida que los campos obligatorios estén llenos
	6. Almacena Institución Educativa
	7. Regresa a la pantalla *Configurar Institución Educativa*
	8. El use case finaliza
Curso Alterno de Eventos	
A: Datos Vacíos A5: En el paso 5 el sistema presenta un mensaje de error indicando que hay campos obligatorios vacíos A6: El caso de uso continua en el paso 3 del curso normal de eventos	
B: Datos Incorrectos B5: En el paso 5 el sistema presenta un mensaje de error indicando que en determinado campo los datos ingresados deben ser alfabéticos o numéricos según sea el caso B6: El caso de uso continua en el paso 3 del curso normal de eventos	
C: Editar Institución Educativa C3. En el paso 3 el administrador selecciona el botón e*ditar* de la pantalla *Configurar Institución Educativa* C4: El sistema fija las entradas de los datos en modo de edición C5. El administrador edita los datos necesarios C6. El administrador selecciona el botón *guardar* de la pantalla *Configurar Institución Educativa* C7. El sistema válida que los campos obligatorios estén llenos C8. El sistema actualiza la Institución Educativa C9. El use case continua en el paso 7 del curso normal de eventos	
C.A. Datos Vacíos C.A7: En el paso C7 el sistema presenta un mensaje de error indicando que hay campos obligatorios vacíos C.A8: El caso de uso continua en el paso C5	
C.B. Datos Incorrectos C.B.5: En el paso C7 el sistema presenta un mensaje de error indicando que en determinado campo los datos ingresados deben ser alfabéticos o numéricos según sea el caso C.B.6: El caso de uso continua en el paso C5	

Tabla 7: Descripción Caso de Uso Administrar Institución Educativa

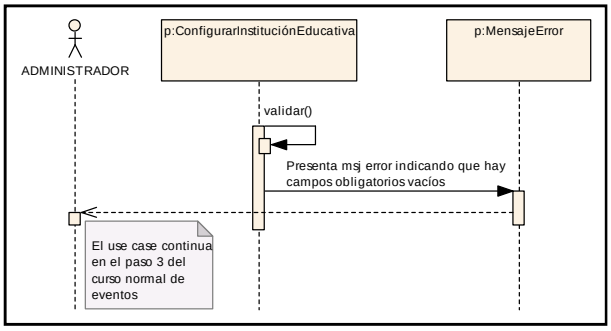
DIAGRAMA DE SECUENCIA

Curso Normal de Eventos

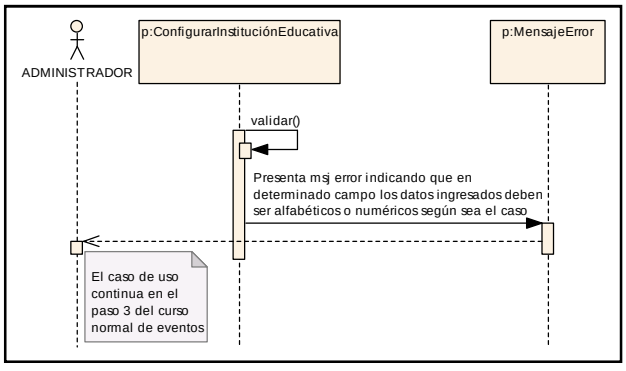


Cursos Alternos

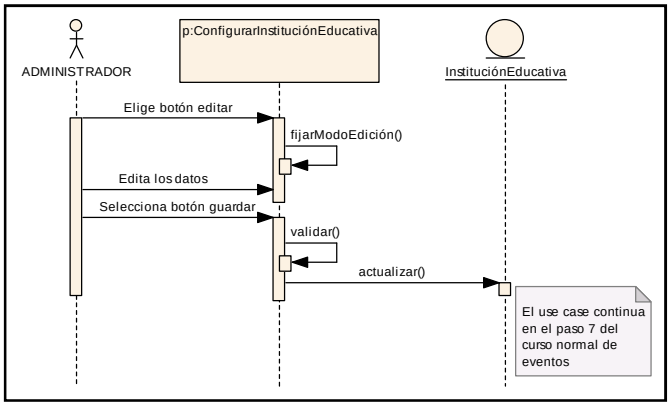
A: Datos Vacíos



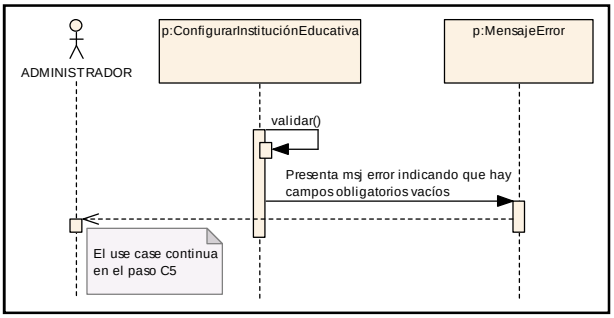
B: Datos Incorrectos



C: Editar Institución Educativa



C.A: Datos Vacíos



C.B: Datos Incorrectos

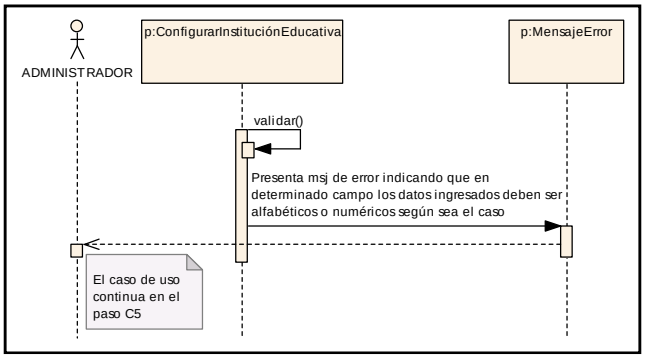


Tabla 8: Diagramas Secuencia Caso de Uso Administrar Institución Educativa

5.2.1.3. Caso de Uso: Administrar Ciclos Lectivos

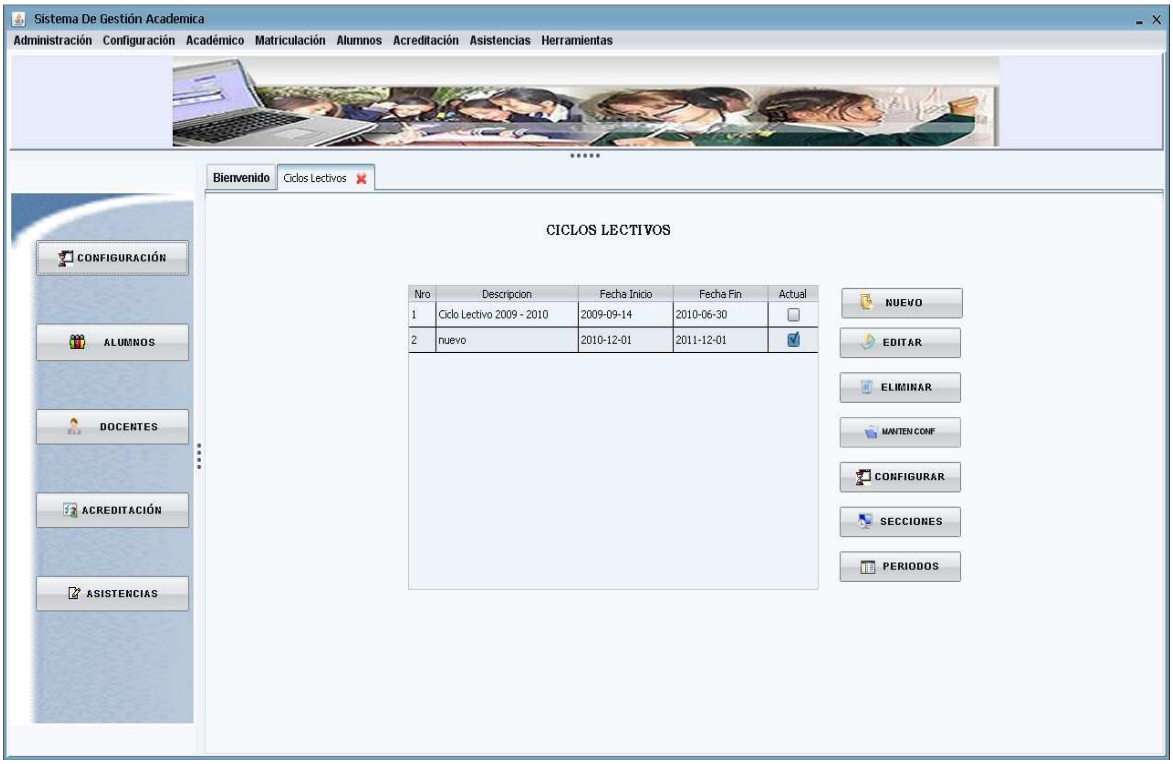


Figura 17: Pantalla de Ciclos Lectivos

Figura 18: Pantalla Registro de Ciclos Lectivos

Nombre del caso de uso	ADMINISTRAR CICLOS LECTIVOS	**Identificación**	CU03
Descripción	El administrador configura el ciclo lectivo correspondiente, con su fecha de inicio, fecha fin y su estado.		
Actor	Administrador		
Referencia de Requerimientos	RF17		
Pre condición	Debe existir creada por lo menos una institución educativa No debe existir activo otro ciclo lectivo		

Post condición	Se creará un nuevo ciclo lectivo
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial

CURSO NORMAL DE EVENTOS

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Despliega el menú *Configuración* y elige la opción *Ciclos Lectivos*	2. Presenta la pantalla de *Ciclos Lectivos*
3. Elige el botón *nuevo* de la pantalla de *Ciclos Lectivos*	4. Presenta la pantalla de *Registro de Ciclos Lectivos* con los campos: descripción, fecha inicio, fecha fin, actual.
5. Digita los datos en los campos correspondientes	
6. Elige el botón *guardar* de la pantalla *Registro de Ciclos Lectivos*	7. Valida que los campos obligatorios estén llenos
	8. Almacena el Ciclo Lectivo
	9. Regresa a la pantalla *Ciclos Lectivos*
	10. El use case finaliza

Curso Alterno de Eventos

A: Datos Vacíos

A7: En el paso 7 el sistema presenta un mensaje de error indicando que hay campos obligatorios vacíos

A8: El caso de uso continua en el paso 5 del curso normal de eventos

B: Datos Incorrectos

B7: En el paso 7 el sistema presenta un mensaje de error indicando que en determinado campo los datos ingresados deben ser alfabéticos o numéricos según sea el caso

B8: El caso de uso continua en el paso 5 del curso normal de eventos

C: Editar Ciclo Lectivo

C3. En el paso 3 el administrador selecciona un registro de la lista de Ciclos Lectivos y elige el botón *editar* de la pantalla *Ciclos Lectivos*

C4. El sistema presenta la pantalla *Registro de Ciclos Lectivos* con los datos actualmente registrados.

C5. El administrador edita los datos necesarios

C6. El administrador selecciona el botón g*uardar* de la pantalla *Registro de Ciclos Lectivos*

C7. El sistema valida que los campos obligatorios estén llenos

C8. El sistema actualiza el Ciclo Lectivo

C9. El use case continua en el paso 9 del curso normal de eventos

C.A. Datos Vacios

C.A.7: En el paso C7 el sistema presenta un mensaje de error indicando que hay campos obligatorios vacíos

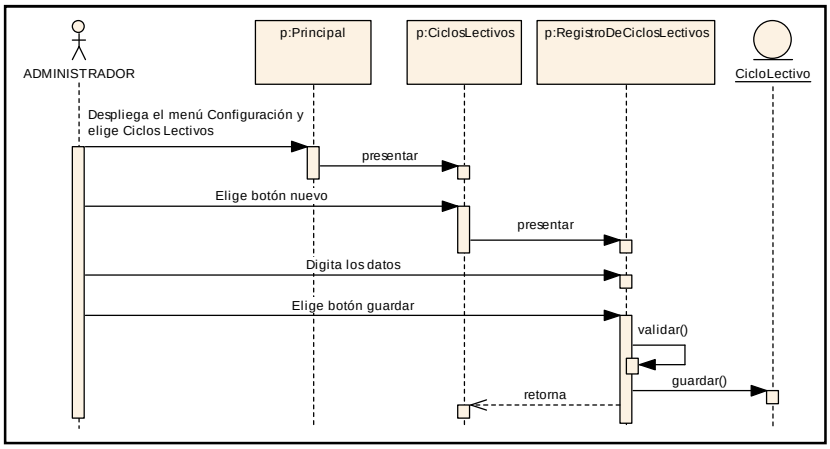
C.A.8: El caso de uso continua en el paso C5

C.B.7: En el paso C7 el sistema presenta un mensaje de error indicando que en determinado campo los datos ingresados deben ser alfabéticos o numéricos según sea el caso C.B.8: El caso de uso continua en el paso C5
D: Eliminar Ciclo Lectivo D3: En el paso 3 el administrador selecciona un registro de la lista de Ciclos Lectivos y elige el botón *eliminar* de la pantalla *Ciclos Lectivos*. D4: El sistema presenta un mensaje de confirmación de que el ciclo lectivo ha sido eliminado correctamente. D5: El administrador elige el botón aceptar del mensaje de confirmación D6: El sistema elimina el ciclo lectivo correspondiente D7: El use case continua en el paso 9 del curso normal de eventos
E: Opción Mantener Configuración E3: En el paso 3 el administrador elige el botón *Mantener Configuración* de un ciclo lectivo de la lista de Ciclos Lectivos E4*:* <<include>>CU9 E5: El use case finaliza
F: Opción Configurar F3: En el paso 3 el administrador elige el botón *Configurar* de un ciclo lectivo de la lista de Ciclos Lectivos F4*:* <<include>>CU5 F5: El use case finaliza
G: Opción Secciones G3: En el paso 3 el administrador el botón Secciones de un ciclo lectivo de la lista de Ciclos Lectivos G4: <<include>>CU8 G5: El use case finaliza
H: Opción Periodos H3: En el paso 3 el administrador elige el botón Periodos de un ciclo lectivo de la lista de Ciclos Lectivos H4: <<include>>CU6 H5: El use case finaliza

Tabla 9: Descripción Caso de Uso Administrar Ciclos Lectivos

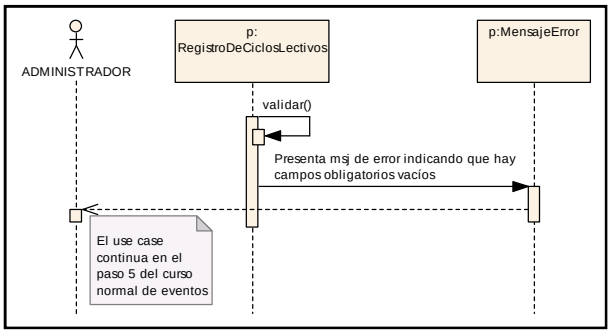
DIAGRAMA DE SECUENCIA

Curso Normal de Eventos

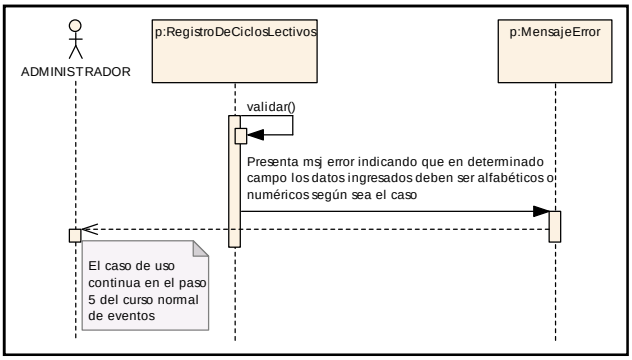


Cursos Alternos

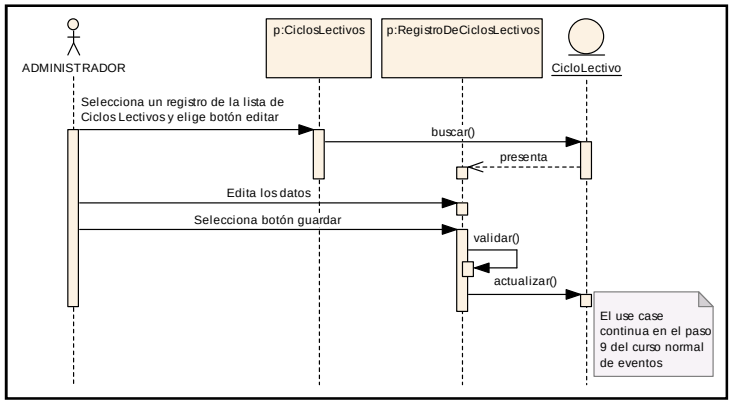
A: Datos Vacíos



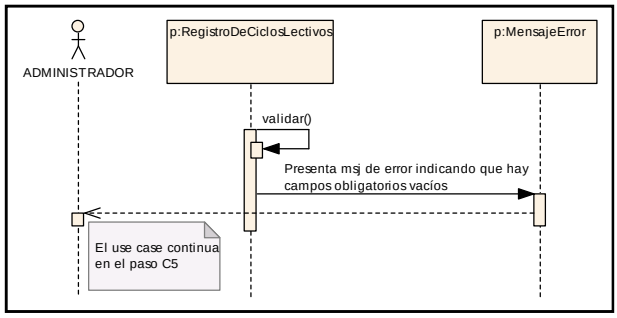
B: Datos Incorrectos



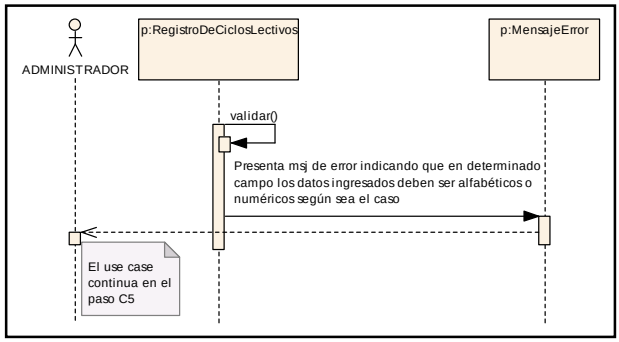
C: Editar Ciclo Lectivo



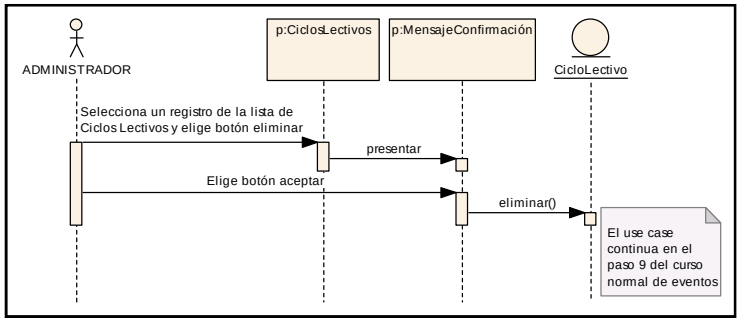
C.A: Datos Vacíos



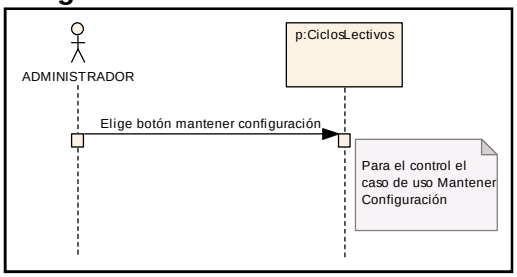
C.B: Datos Incorrectos



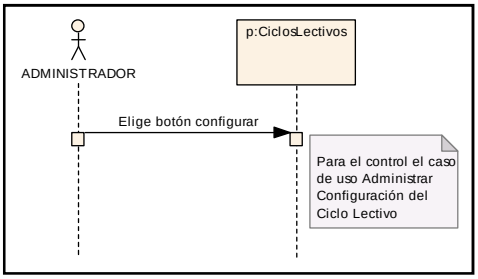
D: Eliminar Ciclo Lectivo



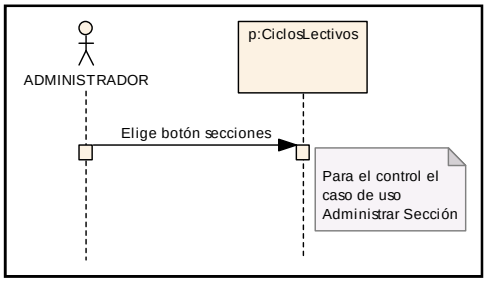
E: Opción Mantener Configuración



F: Opción Configurar



G: Opción Secciones



H: Opción Periodos

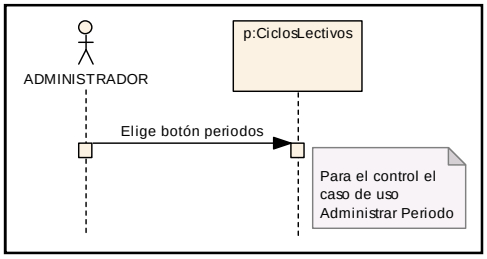


Tabla 10: Diagramas Secuencia Caso de Uso Administrar Ciclos Lectivos

5.2.1.4. Caso de Uso: Administrar Cursos

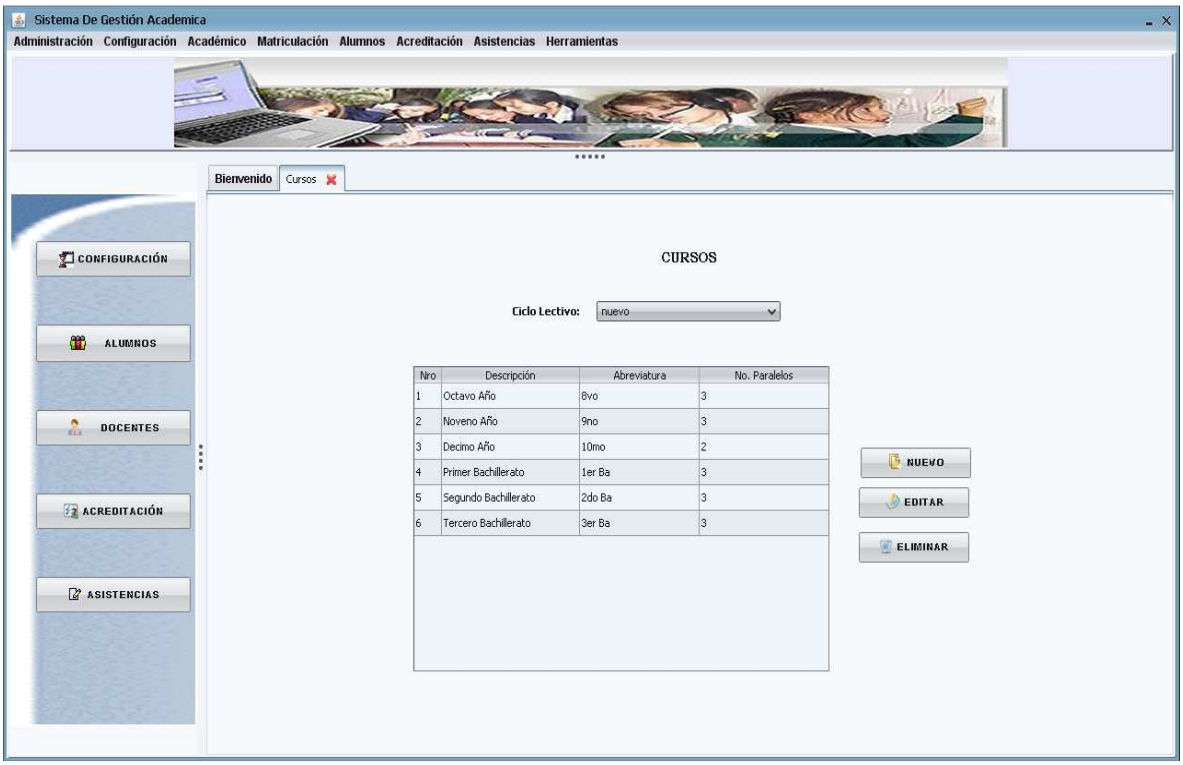


Figura 19: Pantalla Lista Cursos

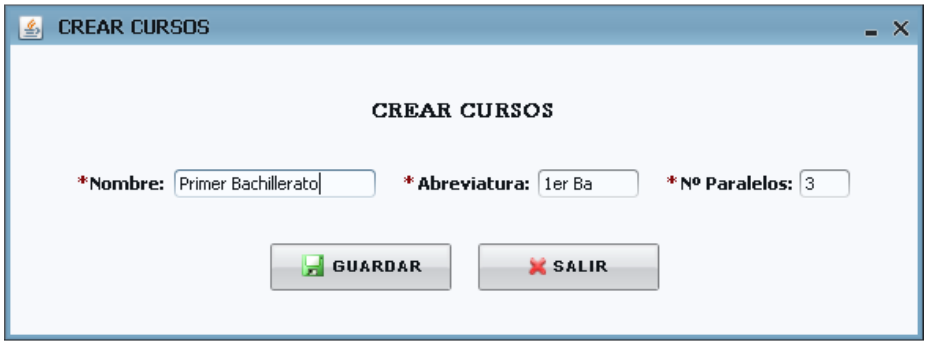


Figura 20: Pantalla Crear Cursos

Nombre del caso de uso	ADMINISTRAR CURSOS	**Identificación**	CU04
Descripción	El administrador configura los cursos para cada ciclo lectivo con su nombre, abreviatura y número de paralelos correspondiente.		
Actor	Administrador		
Referencia de Requerimientos	RF08, RF12, RF28		
Pre condición	Que exista una institución educativa creada Debe existir activo un ciclo lectivo		
Post condición	Se crearán cursos		

Tipo de caso de uso	Primario y Esencial
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
Acción del Actor	**Respuesta del Sistema**
1. Despliega el menú *Configuración* y elige la opción *Cursos*	2. Presenta la pantalla *Lista Cursos*
3. Selecciona un ciclo lectivo de la lista desplegable de ciclos lectivos	4. Presenta los cursos pertenecientes al ciclo lectivo seleccionado
5. Elige el botón *nuevo* de la pantalla *Lista Cursos*	6. Presenta la pantalla *Crear Cursos* con los campos: nombre, abreviatura y número de paralelos.
7. Digita los datos en los campos correspondientes	
8. Elige el botón *guardar* de la pantalla *Crear Cursos*	9. Valida que los campos obligatorios estén llenos
	10. Almacena el Curso
	11. Regresa a la pantalla *Lista Cursos*
	12. El use case finaliza
Curso Alterno de Eventos	
A: Datos Vacíos A9: En el paso 9 el sistema presenta un mensaje de error indicando que hay campos obligatorios vacíos A10: El caso de uso continua en el paso 7 del curso normal de eventos	
B: Datos Incorrectos B9: En el paso 9 el sistema presenta un mensaje de error indicando que en determinado campo los datos ingresados deben ser alfabéticos o numéricos según sea el caso B10: El caso de uso continua en el paso 7 del curso normal de eventos	
C: Editar Curso C5: En el paso 5 el administrador selecciona un registro de la lista de Cursos y elige el botón *editar* de la pantalla *Lista Cursos* C6: El sistema presenta la pantalla *Crear Cursos* con los datos actualmente registrados C7: El administrador edita los datos necesarios C8: El administrador selecciona el botón *guardar* de la pantalla C*rear Cursos* C9: El sistema que los campos obligatorios estén llenos C10: El sistema actualiza el Curso C11: El use case continua en el paso 11 del curso normal de eventos	
C.A. Datos Vacíos C.A.9: En el paso C9 el sistema presenta un mensaje de error indicando que hay campos obligatorios vacíos C.A.10: El caso de uso continua en el paso C7	

C.B: Datos Incorrectos

C.B.9: En el paso C9 el sistema presenta un mensaje de error indicando que en determinado campo los datos ingresados deben ser alfabéticos o numéricos según sea el caso

C.B.10: El caso de uso continua en el paso C7

D: Eliminar Curso

D5: En el paso 5 el administrador selecciona un registro de la lista de Cursos y elige el botón *eliminar* de la pantalla *Lista Cursos*

D6: El sistema presenta un mensaje de confirmación de que el curso ha sido eliminado correctamente

D7: El administrador elige el botón aceptar del mensaje de confirmación

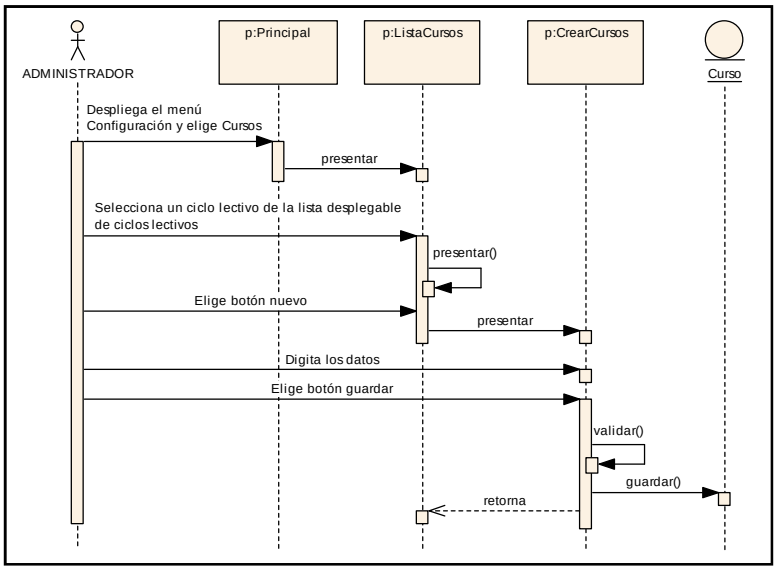
D8: El sistema elimina el Curso correspondiente

D9: El use case continua en el paso 11 del curso normal de eventos

Tabla 11: Descripción Caso de Uso Administrar Cursos

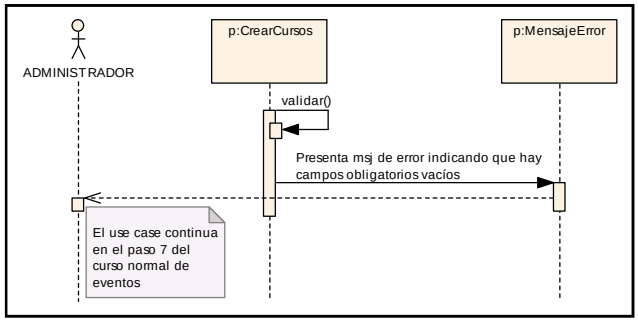
DIAGRAMA DE SECUENCIA

Curso Normal de Eventos

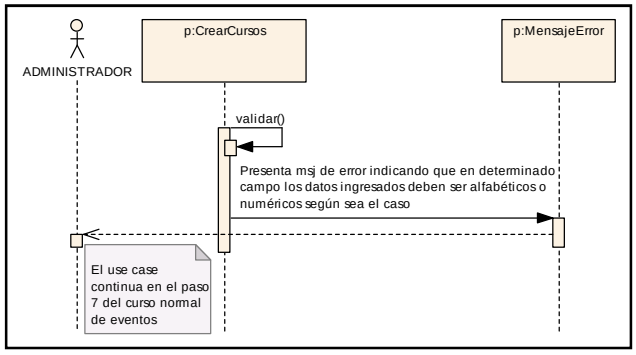


Cursos Alternos

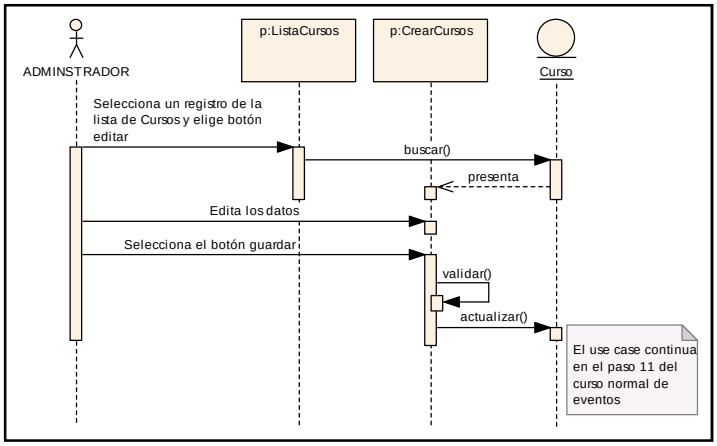
A: Datos Vacíos



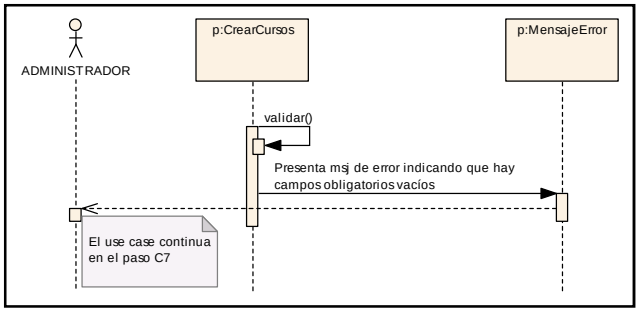
B: Datos Incorrectos



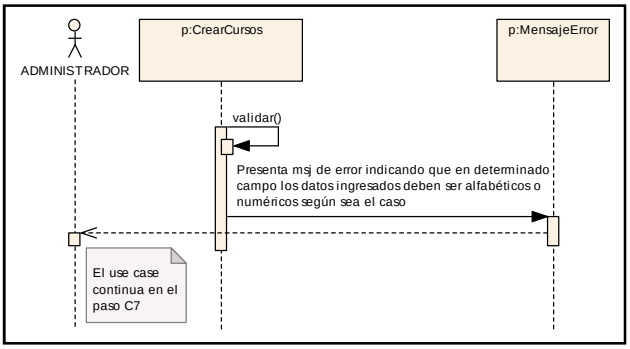
C: Editar Curso



C.A: Datos Vacíos



C.B: Datos Incorrectos



D: Eliminar Curso

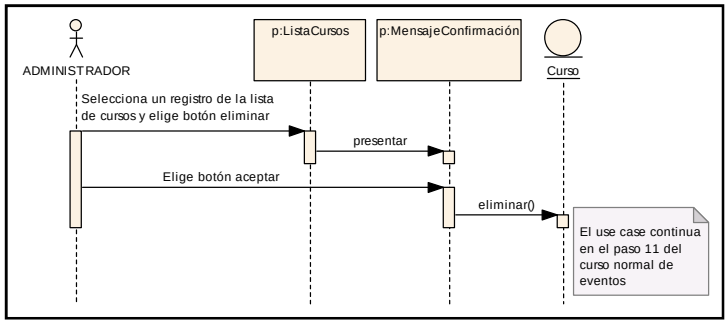


Tabla 12: Diagramas Secuencia Caso de Uso Administrar Cursos

5.2.1.5. Caso de Uso: Administrar Configuración del Ciclo Lectivo

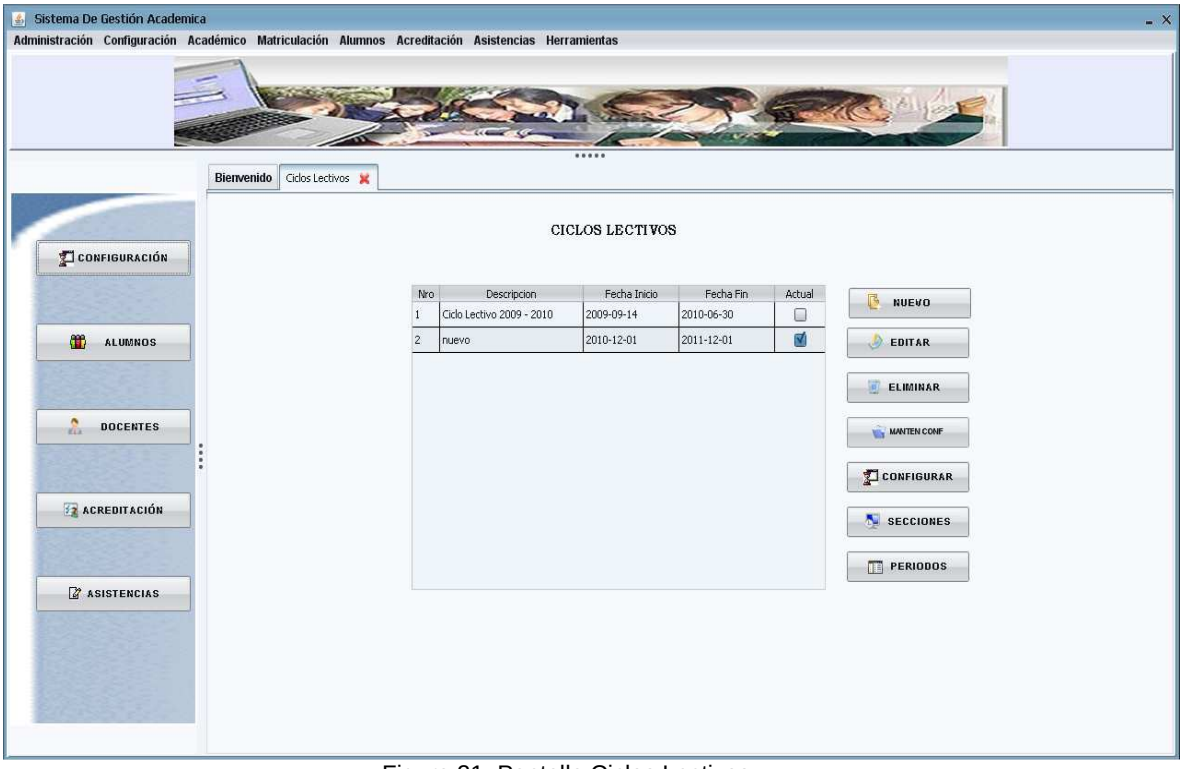


Figura 21: Pantalla Ciclos Lectivos

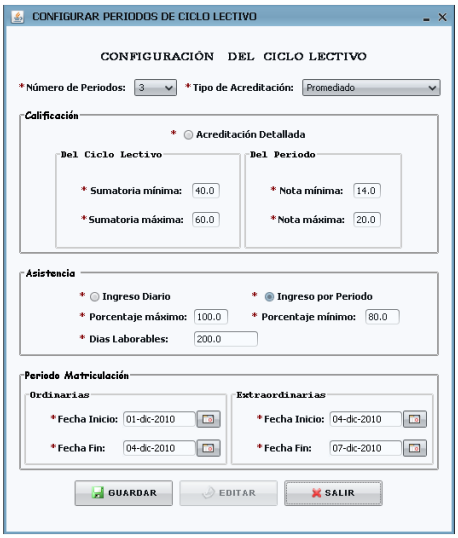


Figura 22: Pantalla Configuración del Ciclo Lectivo

Nombre del caso de uso	ADMINISTRAR CONFIGURACIÓN DEL CICLO LECTIVO	**Identificación**	CU05
Descripción	El administrador configura los parámetros como el número de periodos, el tipo de acreditación, acreditación y asistencia mínimos para la aprobación del ciclo lectivo.		
Actor	Administrador		
Referencia de Requerimientos	RF18, RF20, RF30, RF38		
Pre condición	Que exista una institución educativa creada Debe existir activo un ciclo lectivo		
Post condición	Configura el numero de periodos, el tipo de acreditación, la acreditación y asistencia		
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial		

CURSO NORMAL DE EVENTOS

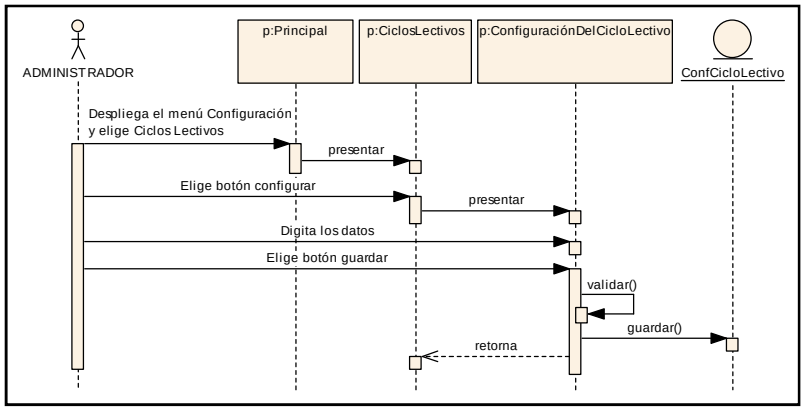
Acción del Actor	**Respuesta del Sistema**
1. Despliega el menú *Configuración* y elige la opción *Ciclos Lectivos*	2. Presenta la pantalla *Ciclos Lectivos*
3. Selecciona un registro de la lista de Ciclos Lectivos y elige el botón *Configurar*	4. Presenta la pantalla *Configuración del Ciclo Lectivo* con los campos: número de periodos, tipo de acreditación, nota mínima y máxima del ciclo lectivo, porcentaje mínimo y máximo de las asistencias
5. Digita los datos en los campos	

correspondientes	
6. Elige el botón *guardar* de la pantalla *Configuración del Ciclo Lectivo*	7. Valida que los campos obligatorios estén llenos
	8. Almacena la Configuración del Ciclo Lectivo
	9. Regresa a la pantalla *Ciclos Lectivos*
	10. El caso de uso finaliza
Curso Alterno de Eventos	
A: Datos Vacíos A7: En el paso 7 el sistema presenta un mensaje de error indicando que hay campos obligatorios vacíos A8: El caso de uso continua en el paso 5 del curso normal de eventos	
B: Datos Incorrectos B7: En el paso 7 el sistema presenta un mensaje de error indicando que en determinado campo los datos ingresados deben ser alfabéticos o numéricos según sea el caso B8: El caso de uso continua en el paso 5 del curso normal de eventos	
CB: Editar Configuración de Ciclo Lectivo C5: En el paso 5 el administrador elige el botón *editar* de la pantalla *Configuración del Ciclo Lectivo* C6: El sistema fija las entradas de los datos en modo de edición C7: El administrador edita los datos necesarios C8: El administrador selecciona el botón *guardar* de la pantalla *Configuración del Ciclo Lectivo* C9: El sistema valida que los campos obligatorios estén llenos C10: El sistema actualiza la Configuración del ciclo Lectivo C11: El use case continua en el paso 9 del curso normal de eventos	
C.A: Datos Vacíos C.A.9: En el paso C9 el sistema presenta un mensaje de error indicando que hay campos obligatorios vacíos C.A.10: El caso de uso continua en el paso C7	
C.B: Datos Incorrectos C.B.9: En el paso C9 el sistema presenta un mensaje de error indicando que en determinado campo los datos ingresados deben ser alfabéticos o numéricos según sea el caso C.B.10: El caso de uso continua en el paso C7	

Tabla 13: Descripción Caso de Uso Administrar Configuración del Ciclo Lectivo

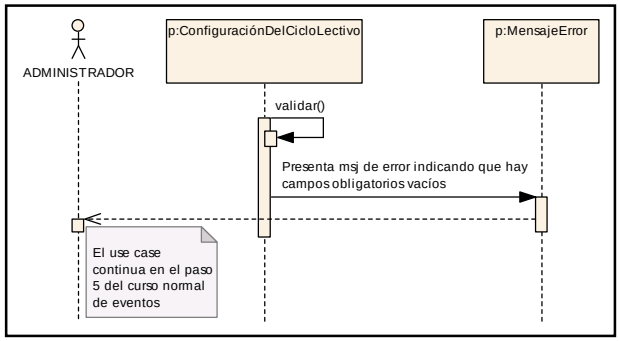
DIAGRAMA DE SECUENCIA

Curso Normal de Eventos

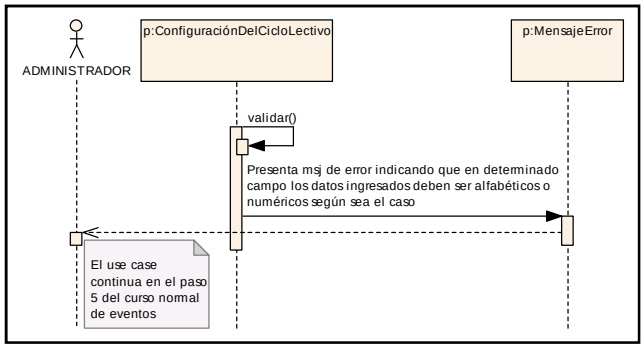


Cursos Alternos

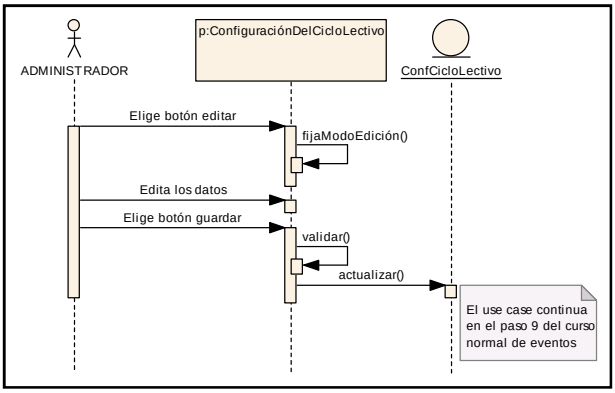
A: Datos Vacíos



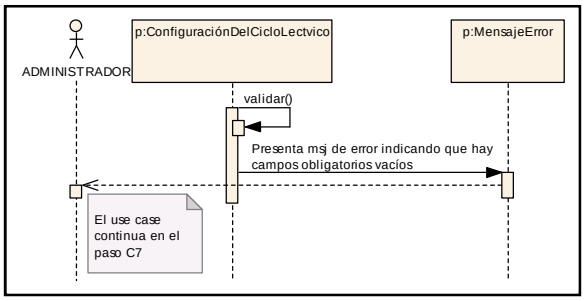
B: Datos Incorrectos



C: Editar Configuración de Ciclo Lectivo



C.A: Datos Vacíos



C.B: Datos Incorrectos

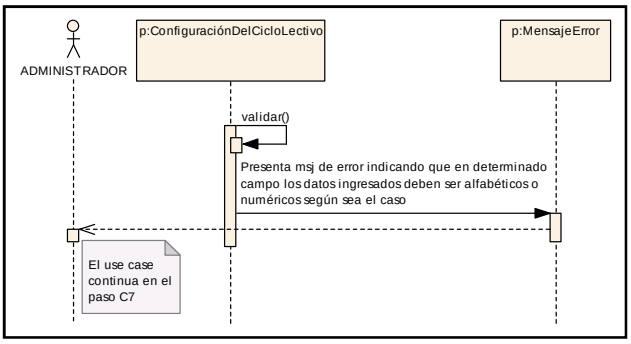


Tabla 14: Diagramas Secuencia Caso de Uso Administrar Configuración del Ciclo Lectivo

5.2.1.6. Caso de Uso: Administrar Periodo

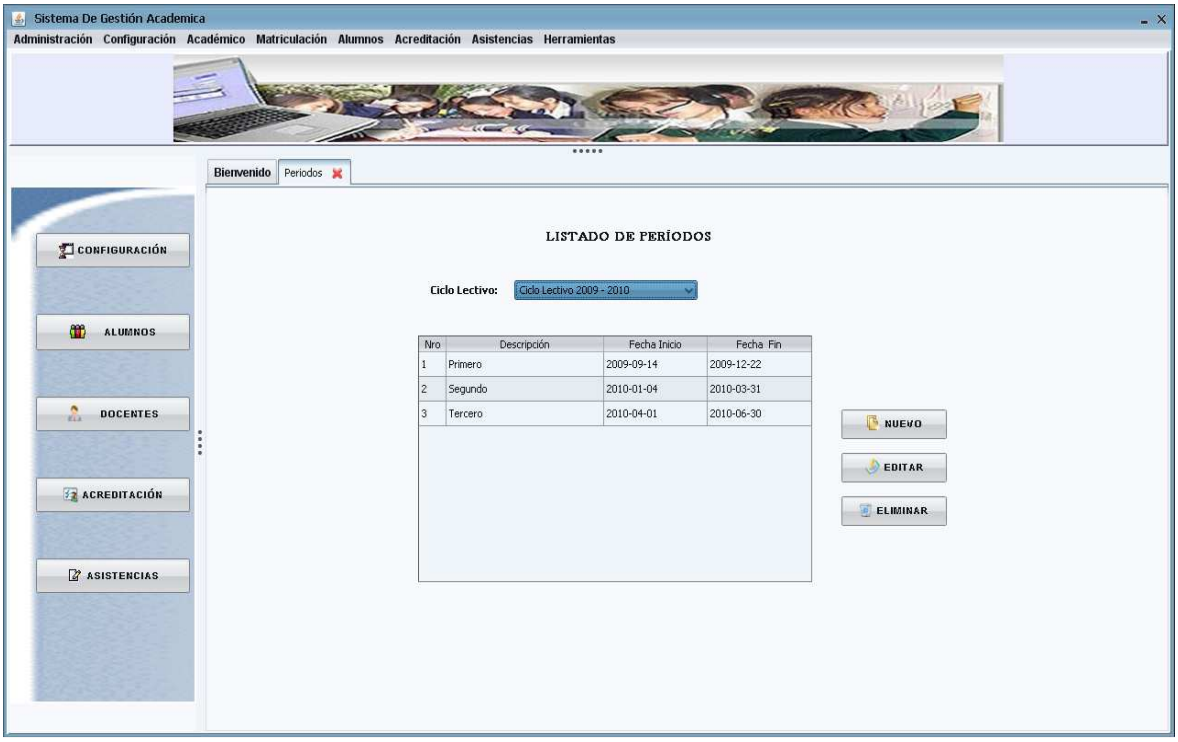


Figura 23: Pantallas Configurar Período

Nombre del caso de uso	ADMINISTRAR PERIODO	**Identificación**	CU06
Descripción	El administrador crea cada periodo con su fecha de inicio y fin respectivamente para el ciclo lectivo.		
Actor	Administrador		
Referencia de Requerimientos	RF19		
Pre condición	Que exista activo un ciclo lectivo Que se hayan ingresado los datos de la configuración del ciclo lectivo		
Post condición	Se configura los datos del periodo		
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial		

CURSO NORMAL DE EVENTOS	
Acción del Actor	**Respuesta del Sistema**
1. Despliega el menú *Configuración* y elige la opción *Periodos*	2. Presenta la pantalla *Lista Periodos*
3. Selecciona un ciclo lectivo de la lista desplegable de ciclos lectivos	4. Presenta los periodos pertenecientes al ciclo lectivo seleccionado
5. Elige el botón *nuevo* de la pantalla *Lista Periodos*	6. Presenta la pantalla *Nuevo Periodo* con los campos: descripción, fecha inicio, fecha fin
7. Digita los datos en los campos correspondientes	
8. Elige el botón *guardar* de la pantalla *Nuevo Periodo*	9. Valida que los campos obligatorios estén llenos
	10. Almacena el Periodo
	11. Regresa a la pantalla *Lista Periodos*
	12. El use case finaliza

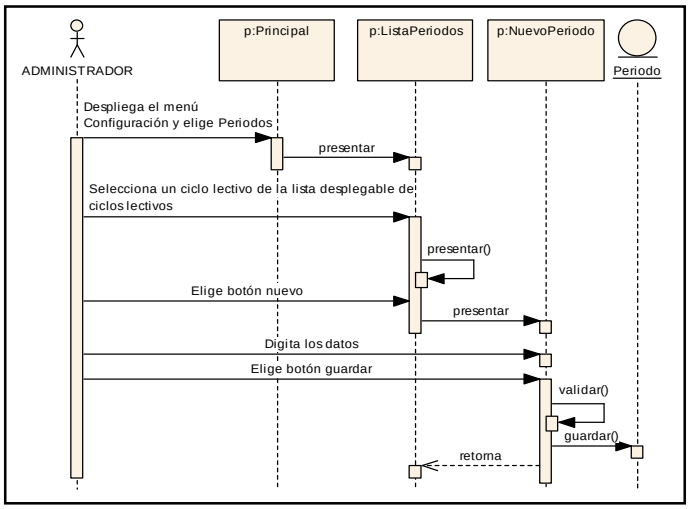
Curso Alterno de Eventos
A: Datos Vacíos A9: En el paso 9 el sistema presenta un mensaje de error indicando que hay campos obligatorios vacíos A10: El caso de uso continua en el paso 7 del curso normal de eventos
B: Datos Incorrectos B9: En el paso 9 el sistema presenta un mensaje de error indicando que en determinado campo los datos ingresados deben ser alfabéticos o numéricos según sea el caso B10: El caso de uso continua en el paso 7 del curso normal de eventos
C: Editar Periodo C5: En el paso 5 el administrador selecciona un registro de la lista de Periodos y elige el botón *editar* de la pantalla *Lista Periodos* C6: El sistema presenta la pantalla *Nuevo Periodo* con los datos actualmente registrados C7: El administrador edita los datos necesarios C8: El administrador selecciona el botón *guardar* de la pantalla *Nuevo Periodo* C9: El sistema que los campos obligatorios estén llenos C10: El sistema actualiza el Periodo C11: El use case continua en el paso 11 del curso normal de eventos.
C.A: Datos Vacíos C.A.9: En el paso C9 el sistema presenta un mensaje de error indicando que hay campos obligatorios vacíos C.A.10: El caso de uso continua en el paso C7
C.B: Datos Incorrectos C.B.9: En el paso C9 el sistema presenta un mensaje de error indicando que en determinado

campo los datos ingresados deben ser alfabéticos o numéricos según sea el caso C.B.10: El caso de uso continua en el paso C7
D: Eliminar Periodo D5: En el paso 5 el administrador selecciona un registro de la lista de Periodos y elige el botón *eliminar* de la pantalla *Lista Periodos* D6: El sistema presenta un mensaje de confirmación de que el periodo ha sido eliminado correctamente D7: El administrador elige el botón aceptar del mensaje de confirmación D8: El sistema elimina el Periodo correspondiente D9: El use case continua en el paso 11 del curso normal de eventos

Tabla 15: Descripción Caso de Uso Administrar Periodo

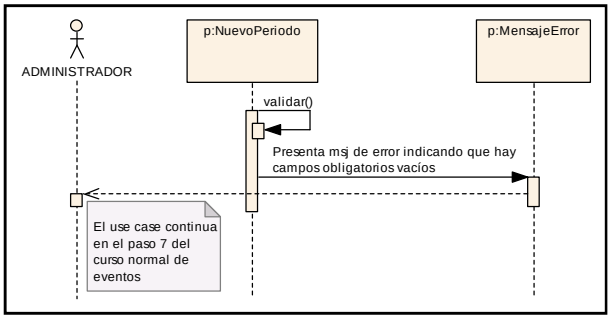
DIAGRAMA DE SECUENCIA

Curso Normal de Eventos

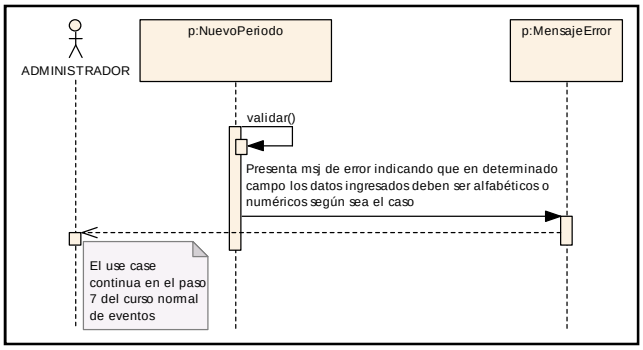


Cursos Alternos

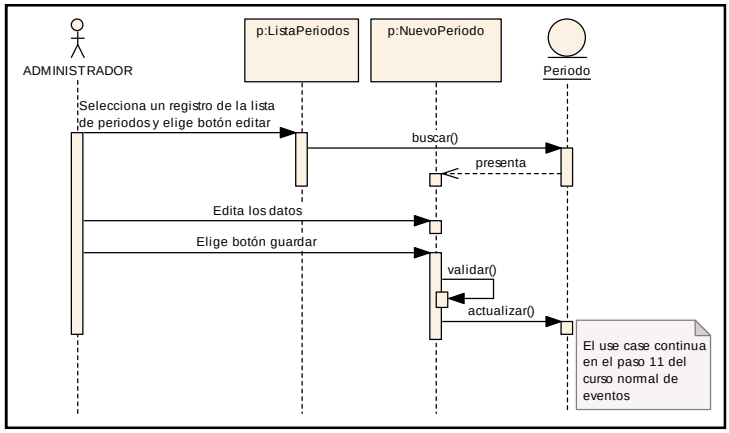
A: Datos Vacíos



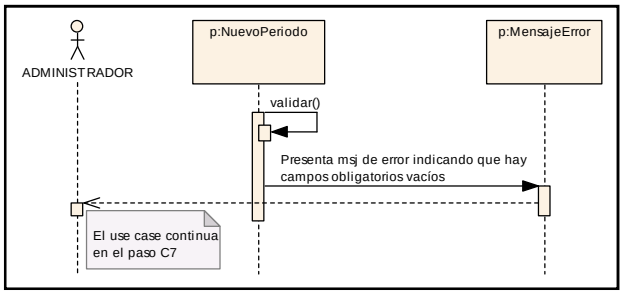
B: Datos Incorrectos



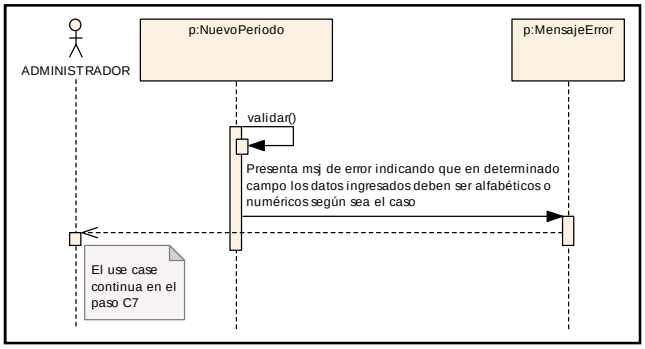
C: Editar Periodo



C.A: Datos Vacíos



C:B: Datos Incorrectos



D: Eliminar Periodo

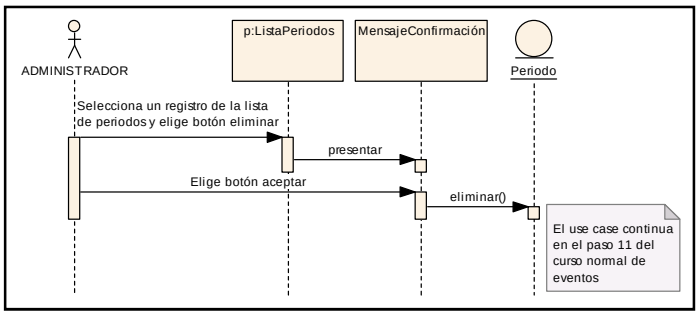


Tabla 16: Diagramas Secuencia Caso de Uso Administrar Periodo

5.2.1.7. Caso de Uso: Administrar Supletorio

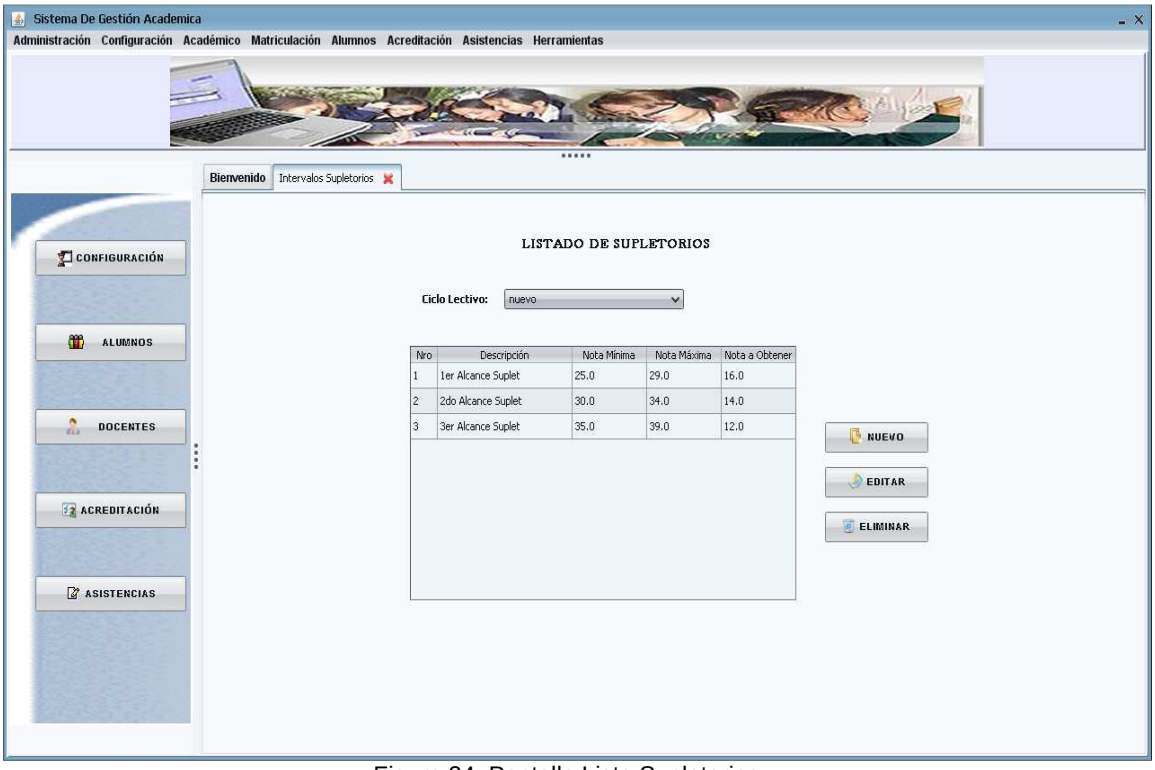


Figura 24: Pantalla Lista Supletorios

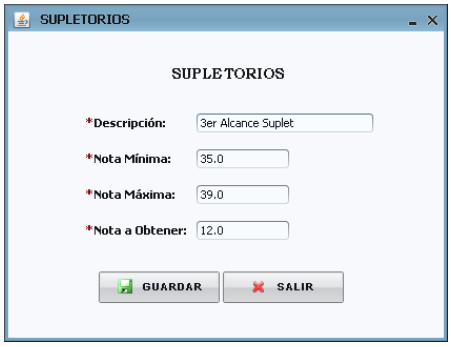


Figura 25: Pantalla Nuevo Supletorio

Nombre del caso de uso	ADMINISTRAR SUPLETORIOS	**Identificación**	CU07
Descripción	El administrador configura los datos necesarios mediante los cuales un alumno puede presentarse a los supletorios.		
Actor	Administrador		
Referencia de Requerimientos	RF21, RF29		
Pre condición	Debe existir activo un ciclo lectivo Que la configuración actual admita supletorios		
Post condición	Se crearan nuevos parámetros para los supletorios		
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial		

CURSO NORMAL DE EVENTOS

Acción del Actor	**Respuesta del Sistema**
1. Despliega el menú *Configuración* y elige la opción *Supletorios*	2. Presenta la pantalla *Lista Supletorios*
3. Selecciona un ciclo lectivo de la lista desplegable de ciclos lectivos	4. Presenta los supletorios pertenecientes al ciclo lectivo seleccionado
5. Elige el botón *nuevo* de la pantalla *Lista Supletorios*	6. Presenta la pantalla *Nuevo Supletorio* con los campos: descripción, nota mínima, nota máxima y nota a obtener
7. Digita los datos en los campos correspondientes	
8. Elige el botón *guardar* de la pantalla *Nuevo Supletorio*	9. Valida que los campos obligatorios estén llenos
	10. Almacena el Supletorio
	11. Retorna la pantalla *Lista Supletorios*
	12. El use case finaliza

Curso Alterno de Eventos

A: Datos Vacíos

A9: En el paso 9 el sistema presenta un mensaje de error indicando que hay campos obligatorios vacíos

A10: El use case continua en el paso 7 del curso normal de eventos

B: Datos Incorrectos

B9: En el paso 9 el sistema presenta un mensaje de error indicando que en determinado campo los datos ingresados deben ser alfabéticos o numéricos según sea el caso

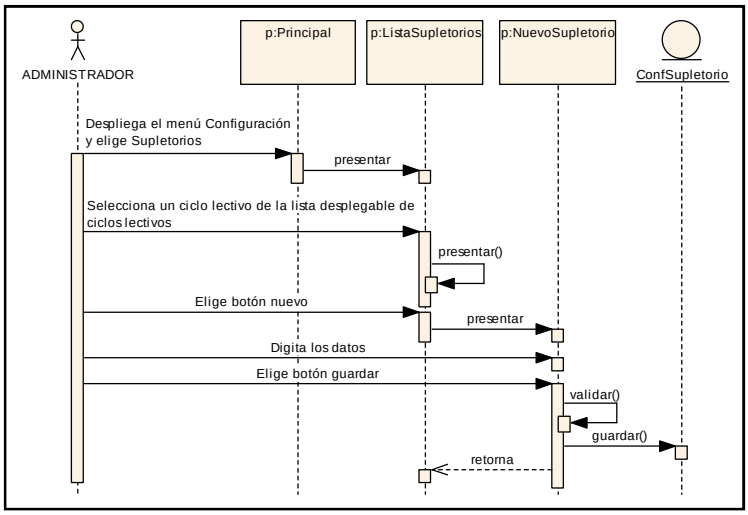
B10: El caso de uso continua en el paso 7 del curso normal de eventos

C: Editar Supletorio

C5. En el paso 5 el administrador selecciona un registro de la lista de Supletorios y elige el botón *editar* de la pantalla *Lista Supletorios*.

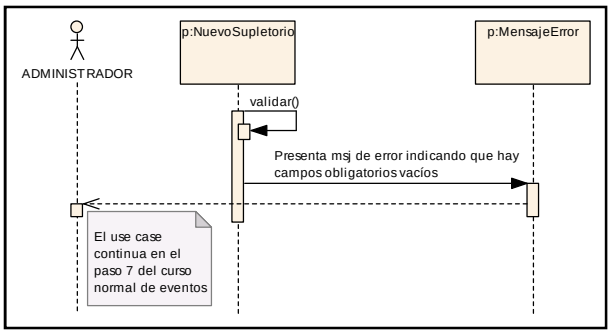
C6. El sistema presenta la pantalla *Nuevo Supletorio* con los datos actualmente registrados C7. El administrador edita los datos necesarios C8. El administrador selecciona el botón *guardar* de la pantalla *Nuevo Supletorio* C9. El sistema valida que los campos obligatorios estén llenos C10. El sistema actualiza el Supletorio C11. El use case continua en el paso 11 del curso normal de eventos
C.A. Datos Vacíos C.A.9: En el paso C9 el sistema presenta un mensaje de error indicando que hay campos obligatorios vacíos C.A.10: El use case continua en el paso C7
C.B: Datos Incorrectos C.B.9: En el paso C9 el sistema presenta un mensaje de error indicando que en determinado campo los datos ingresados deben ser alfabéticos o numéricos según sea el caso C.B.10: El caso de uso continua en el paso C7
D: Eliminar Supletorio D5: En el paso 5 el administrador selecciona un registro de la lista de Supletorios y elige el botón *eliminar* de la pantalla *Lista Supletorios* D6: El sistema presenta un mensaje de confirmación de que el supletorio ha sido eliminado correctamente. D7: El administrador elige el botón aceptar del mensaje de confirmación D8: El sistema elimina el supletorio correspondiente D9: El use case continua en el paso 11 del curso normal de eventos

Tabla 17: Descripción Caso de Uso Administra Supletorio

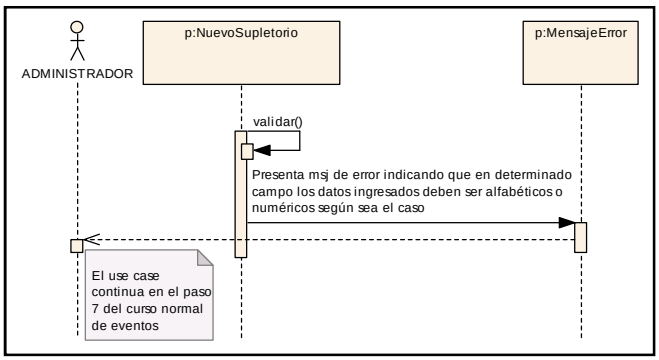
DIAGRAMA DE SECUENCIA
Curso Normal de Eventos 

Cursos Alternos

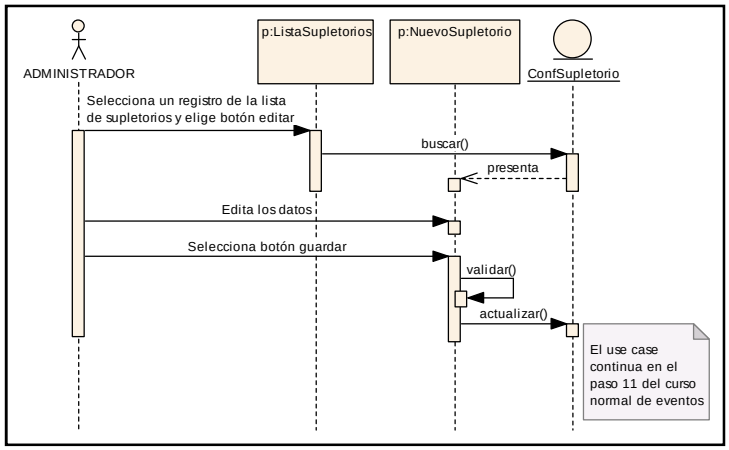
A: Datos Vacíos



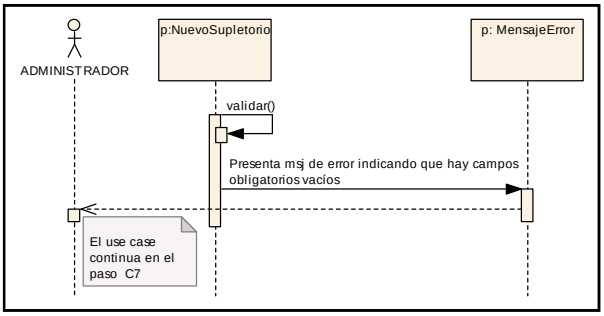
B: Datos Incorrectos



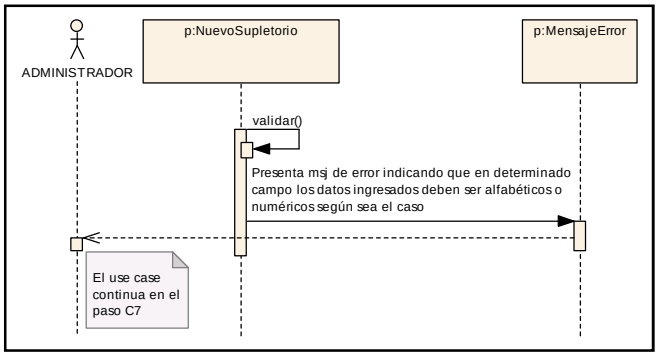
C: Editar Supletorio



C.A: Datos Vacíos



C.B: Datos Incorrectos



D: Eliminar Supletorio

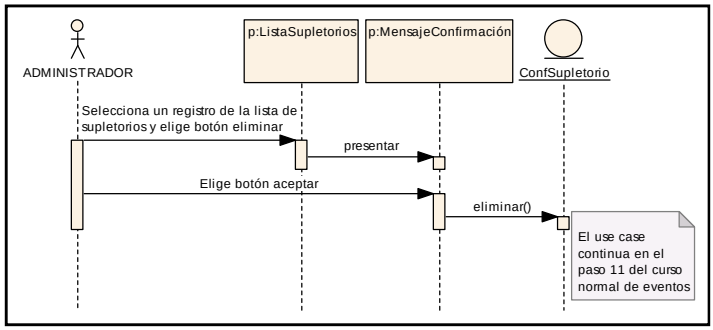


Tabla 18: Diagramas Secuencia Caso de Uso Administrar Supletorio

5.2.1.8. Caso de Uso: Administrar Sección

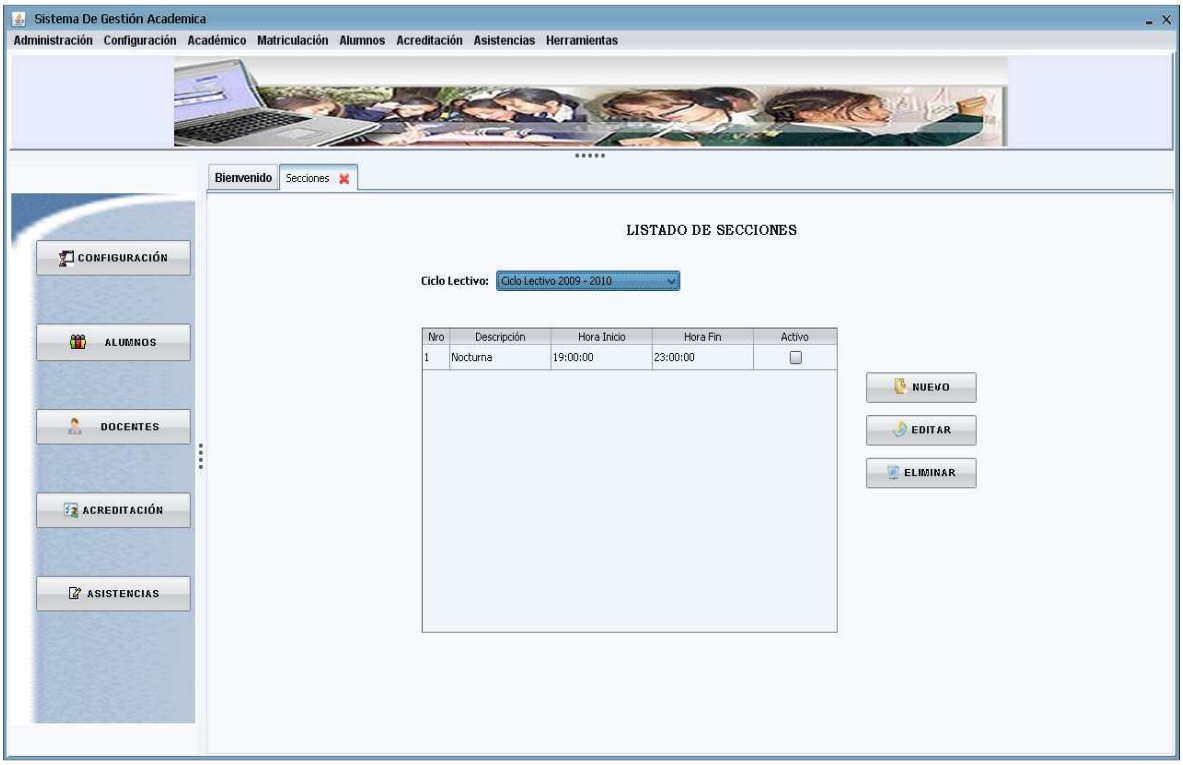


Figura 26: Pantalla Lista Secciones

Figura 27: Pantalla Crear Secciones

Nombre del caso de uso	ADMINISTRAR SECCIÓN	**Identificación**	CU08
Descripción	El administrador definirá y almacenara la hora de inicio, fin y el estado que tendrá la sección de la institución educativa.		
Actor	Administrador		
Referencia de Requerimientos	RF23		
Pre condición	Que exista una unidad educativa creada Debe existir activo un ciclo lectivo		
Post condición	Se crearan nuevas secciones		

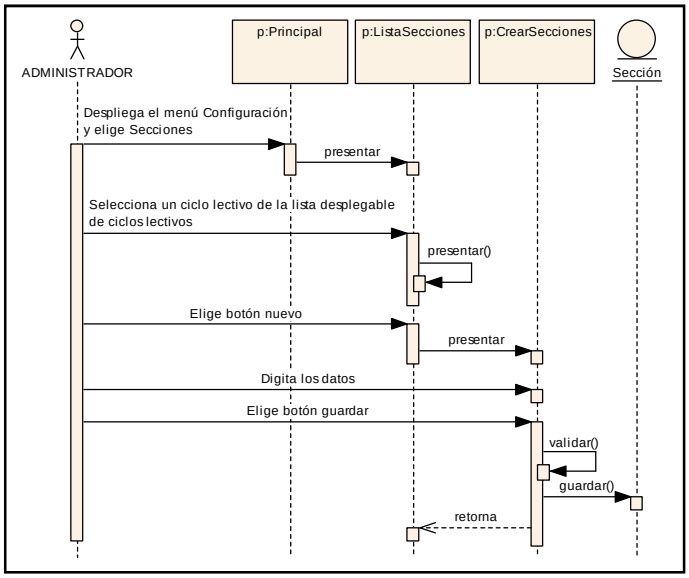
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
Acción del Actor	**Respuesta del Sistema**
1. Despliega el menú *Configuración* y elige la opción *Secciones*	2. Presenta la pantalla *Lista Secciones*
3. Selecciona un ciclo lectivo de la lista desplegable de ciclos lectivos	4. Presenta las secciones pertenecientes al ciclo lectivo seleccionado
5. Elige el botón *nuevo* de la pantalla *Lista Secciones*	6. Presenta la pantalla *Crear Secciones* con los campos: descripción, hora inicio, hora fin y activo
7. Digita los datos en los campos correspondientes	
8. Elige el botón *guardar* de la pantalla *Crear Secciones*	9. Valida que los campos obligatorios estén llenos
	10. Almacena la Sección
	11. Regresa a la pantalla *Lista Secciones*
	12. El use case finaliza
Curso Alterno de Eventos	
A: Datos Vacios A9: En el paso 9 el sistema presenta un mensaje de error indicando que hay campos obligatorios vacíos A10: El caso de uso continua en el paso 7 del curso normal de eventos	
B: Datos Incorrectos B9: En el paso 9 el sistema presenta un mensaje de error indicando que en determinado campo los datos ingresados deben ser alfabéticos o numéricos según sea el caso B10: El caso de uso continua en el paso 7 del curso normal de eventos	
C: Editar Sección C5. En el paso 5 el administrador selecciona un registro de la lista de Secciones y elige el botón *editar* de la pantalla *Lista Secciones* C6. El sistema presenta la pantalla *Crear Secciones* con los datos actualmente registrados C7. El administrador edita los datos necesarios C8. El administrador selecciona el botón g*uardar* de la pantalla *Crear Secciones* C9. El sistema valida que los campos obligatorios estén llenos C10. El sistema actualiza la Sección C11. El use case continua en el paso 11 del curso normal de eventos	
C.A. Datos Vacios C.A.9: En el paso C9 el sistema presenta un mensaje de error en caso de encontrar campos vacíos o datos no válidos C.A.10: El caso de uso continua en el paso C7	

C.B: Datos Incorrectos C.B.9: En el paso C9 el sistema presenta un mensaje de error indicando que en determinado campo los datos ingresados deben ser alfabéticos o numéricos según sea el caso C.B.10: El caso de uso continua en el paso C7
D: Eliminar Sección D5: En el paso 5 el administrador selecciona un registro de la lista de Secciones y elige el botón *eliminar* de la pantalla *Lista Secciones* D6: El sistema presenta un mensaje de confirmación de que la sección ha sido eliminada correctamente D7: El administrador elige el botón aceptar del mensaje de confirmación D8: El sistema elimina los la Sección correspondiente D9: El use case continua en el paso 11 del curso normal de eventos

Tabla 19: Descripción Caso de Uso Administrar Sección

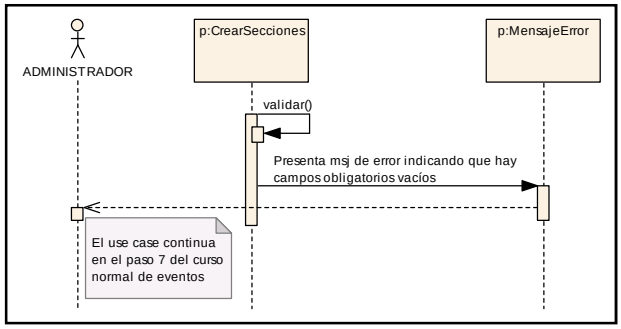
DIAGRAMA DE SECUENCIA

Curso Normal de Eventos

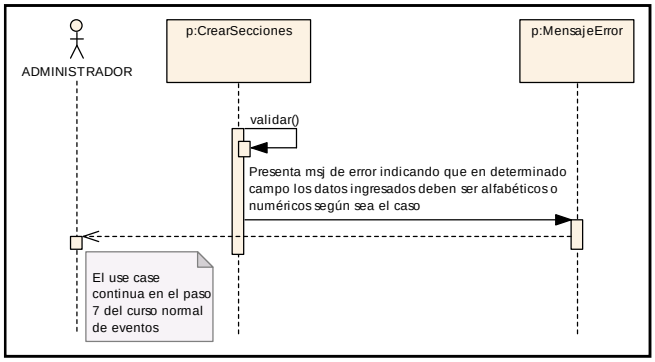


Cursos Alternos

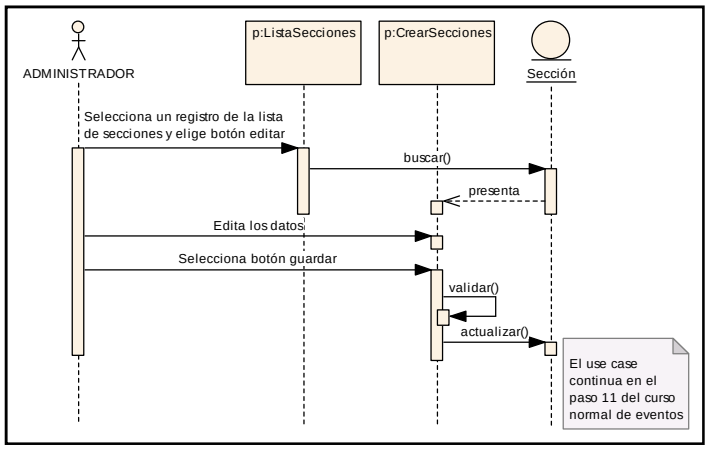
A: Datos Vacíos



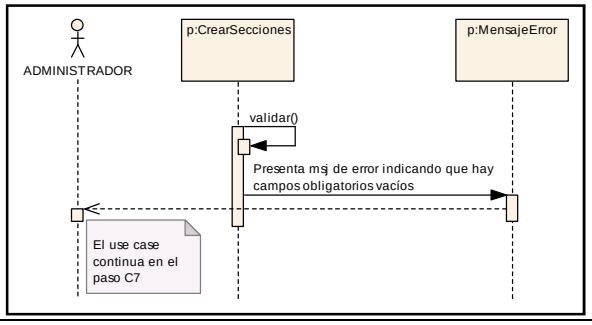
B: Datos Incorrectos



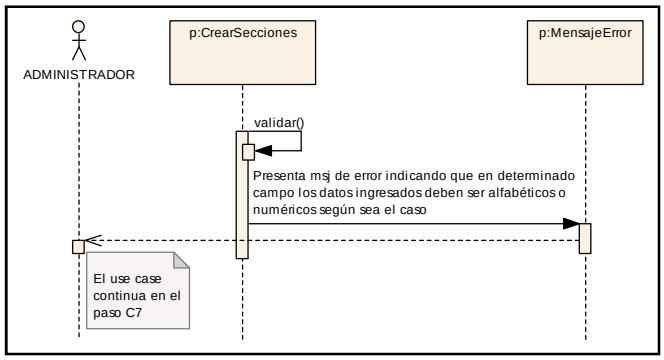
C: Editar Sección



C.A: Datos Vacíos



C.B: Datos Incorrectos



D: Eliminar Sección

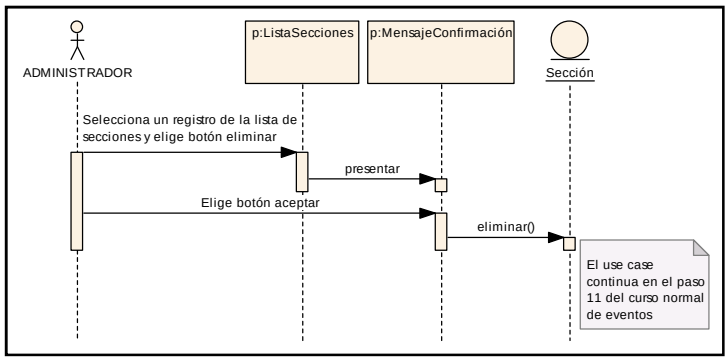


Tabla 20: Diagramas Secuencia Caso de Uso Administrar Sección

5.2.1.9. Caso de Uso: Mantener Configuración

Nombre del caso de uso	MANTENER CONFIGURACIÓN	**Identificación**	CU09
Descripción	El administrador tiene la opción de mantener la configuración del ciclo lectivo anterior		
Actor	Administrador		
Referencia de Requerimientos	RF08, RF12, RF13, RF18, RF20, RF21, RF23, RF38		
Pre condición	Que exista creado y activo al menos un ciclo lectivo Que exista un ciclo lectivo anterior		
Post condición	Se fija la configuración del ciclo lectivo anterior para el ciclo lectivo actual		
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial		

CURSO NORMAL DE EVENTOS	
Acción del Actor	**Respuesta del Sistema**
1. Despliega el menú *Herramientas* y elige la opción *Mantener Configuración*	2. Fija la configuración del ciclo lectivo anterior al ciclo lectivo actual
	3. El use case finaliza

Tabla 21: Descripción Caso de Uso Mantener Configuración

DIAGRAMA DE SECUENCIA

Curso Normal de Eventos

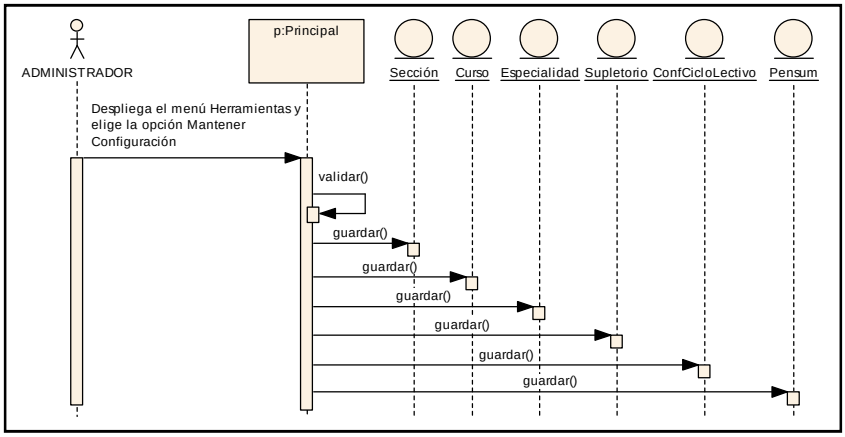


Tabla 22: Diagramas Secuencia Caso de Uso Mantener Configuración

5.2.1.10. Caso de Uso: Mostrar Configuración

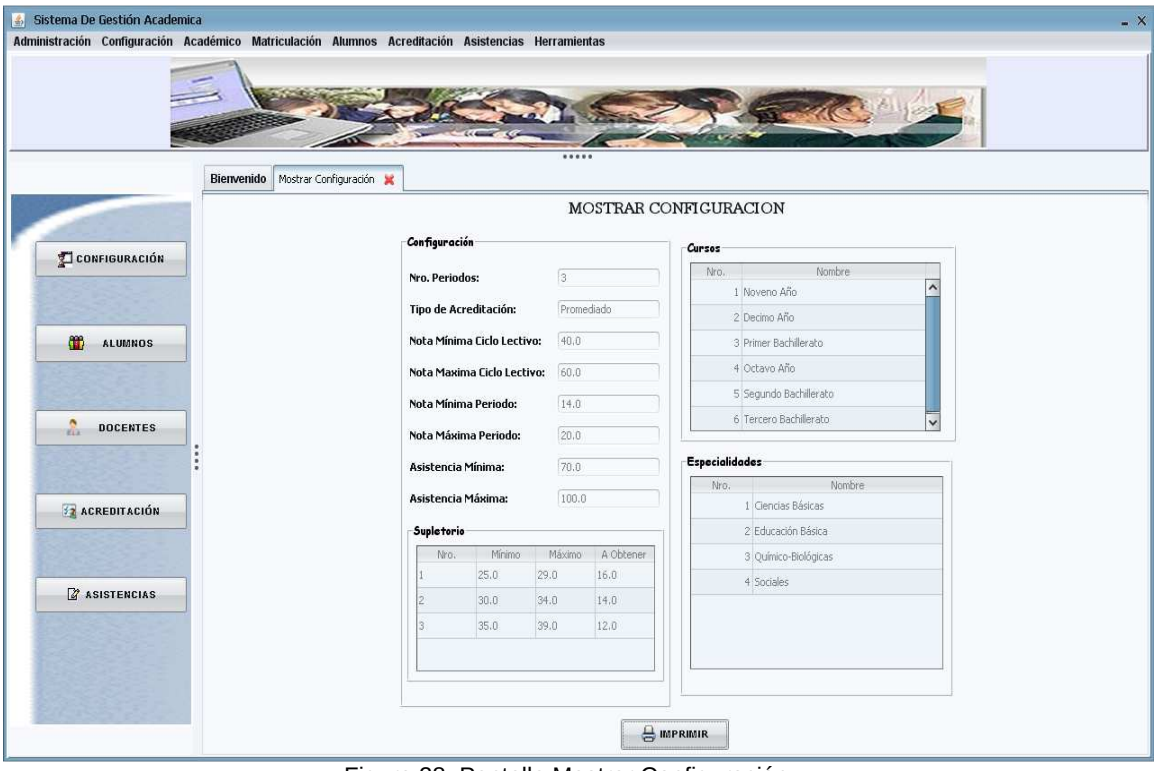


Figura 28: Pantalla Mostrar Configuración

Nombre del caso de uso	MOSTRAR CONFIGURACIÓN	**Identificación**	CU10
Descripción	El administrador puede verificar si la configuración que ha realizado es correcta.		
Actor	Administrador		
Referencia de Requerimientos	RF21, RF27, RF28, RF29, RF30, RF32		
Pre condición	Que exista creado y activa al menos un ciclo lectivo		
Post condición	Se verifica la configuración realizada		
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial		

CURSO NORMAL DE EVENTOS	
Acción del Actor	**Respuesta del Sistema**
1. Despliega el menú *Herramientas* y elige la opción *Mostrar Configuración*	2. Presenta la pantalla *Mostrar Configuración*
3. Elige el botón *imprimir* de la pantalla *Mostrar Configuración*	4. Presenta la pantalla *Reporte* con todos los datos de la configuración, obtenidos de la base de datos
5. Clic en imprimir reporte	6. Imprime el reporte
	7. Regresa a la pantalla Mostrar Configuración

	8. El use case finaliza

Tabla 23: Descripción Caso de Uso Mostrar Configuración

DIAGRAMA DE SECUENCIA

Curso Normal de Eventos

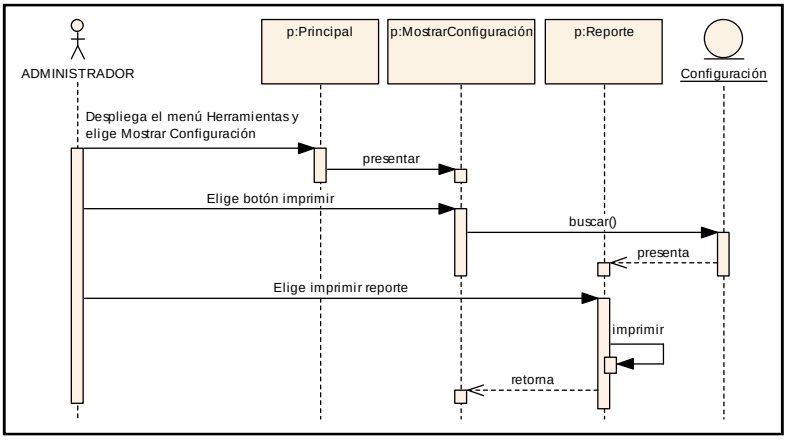
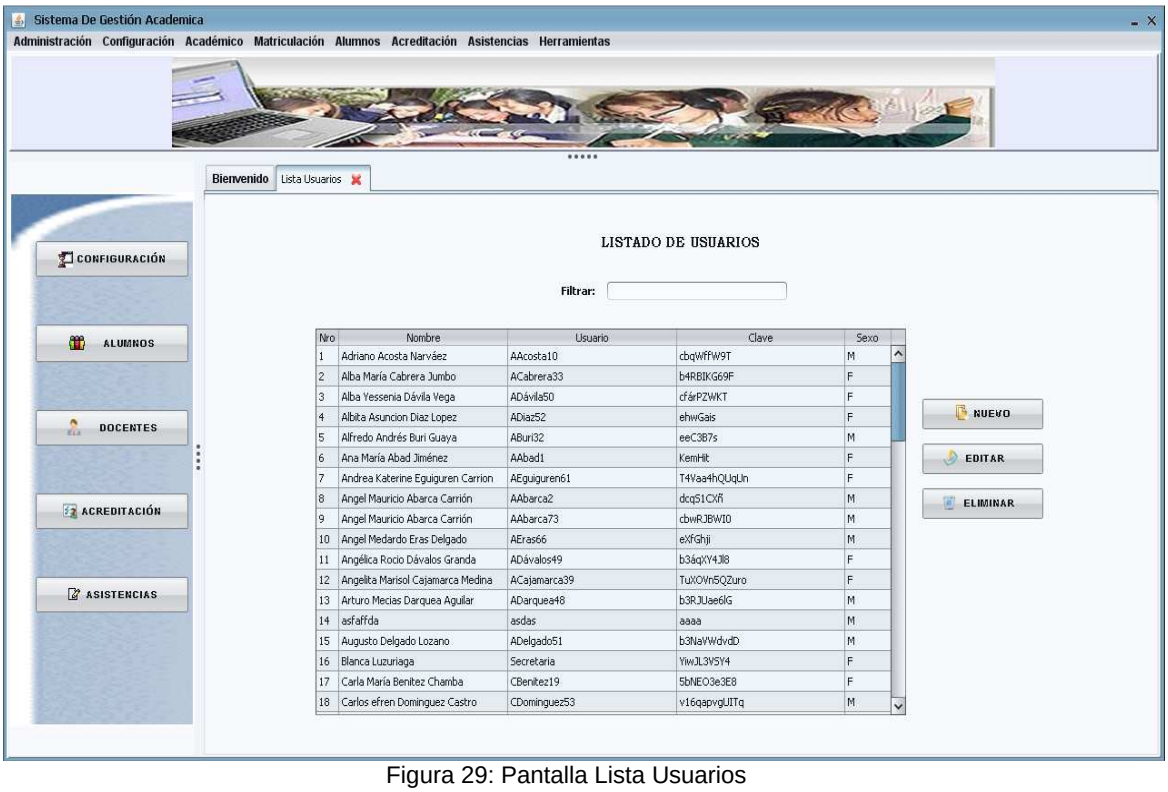


Tabla 24: Diagramas Secuencia Caso de Uso Mostrar Configuración

5.2.1.11. Caso de Uso: Crear Cuenta



Nro	Nombre	Usuario	Clave	Sexo
1	Adriano Acosta Narváez	AAcosta10	cbqWffW9T	M
2	Alba María Cabrera Jumbo	ACabrera33	b4RBIKG69F	F
3	Alba Yessenia Dávila Vega	ADávila50	cfárPZWKT	F
4	Albita Asuncion Diaz Lopez	ADiaz52	ehwGais	F
5	Alfredo Andrés Buri Guaya	ABuri32	eeC3B7s	M
6	Ana María Abad Jiménez	AAbad1	KemHlt	F
7	Andrea Katerine Eguiguren Carrion	AEguiguren61	T4Vaa4hQUqUn	F
8	Angel Mauricio Abarca Carrión	AAbarca2	dcqS1CXñ	M
9	Angel Mauricio Abarca Carrión	AAbarca73	cbwRJBWI0	M
10	Angel Medardo Eras Delgado	AEras66	eXfGhji	M
11	Angélica Rocio Dávalos Granda	ADávalos49	b3áqXY4Jl8	F
12	Angelita Marisol Cajamarca Medina	ACajamarca39	TuXOVn5QZuro	F
13	Arturo Mecias Darquea Aguilar	ADarquea48	b3RJUae6lG	M
14	asfaffda	asdas	aaaa	M
15	Augusto Delgado Lozano	ADelgado51	b3NaVWdvdD	M
16	Blanca Luzuriaga	Secretaria	YiwJL3V5Y4	F
17	Carla María Benitez Chamba	CBenitez19	5bNEO3e3E8	F
18	Carlos efren Dominguez Castro	CDominguez53	v16qapvgUITq	M

Figura 29: Pantalla Lista Usuarios

Figura 30: Pantalla Crear Usuario

Nombre del caso de uso	CREAR CUENTA	**Identificación**	CU11
Descripción	El administrador crea los usuarios y les asigna el tipo según corresponda		
Actor	Administrador		
Referencia de Requerimientos	RF22, RF35		
Pre condición	Que se tenga registrado los diferentes tipos de usuario		
Post condición	Se crea la cuenta del usuario		
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial		

CURSO NORMAL DE EVENTOS

Acción del Actor	**Respuesta del Sistema**
1. Despliega el menú de *Administración*, selecciona la opción *Usuario* y elige *Usuarios*	2. Presenta la pantalla *Lista Usuarios*
3. Elige el botón *nuevo* de la pantalla *Lista Usuarios*	4. Presenta la pantalla *Crear Usuario* con los campos: nombre, usuario, clave, confirmar clave, tipo de usuario y sexo; listos para ser digitada la información
5. Digita los datos en los campos solicitados	
6. Elige el botón *guardar* de la pantalla *Crear Usuario*	7. Valida que los campos obligatorios estén llenos
	8. Almacena el Usuario
	9. Retorna la pantalla *Lista Usuarios*
	10. El use case finaliza

Curso Alterno de Eventos

A: Datos Vacíos

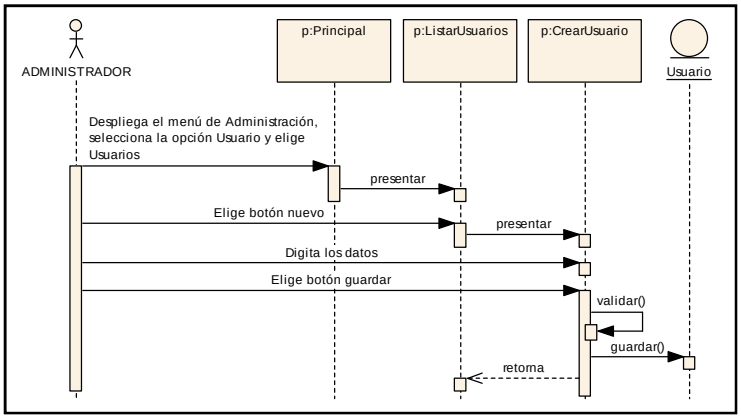
A7: En el paso 7 el sistema presenta un mensaje de error indicando que hay campos

obligatorios vacíos A8: El caso de uso continua en el paso 5 del curso normal de eventos
B: Datos Incorrectos B7: En el paso 7 el sistema presenta un mensaje de error indicando que en determinado campo los datos ingresados deben ser alfabéticos o numéricos según sea el caso B8: El caso de uso continua en el paso 5 del curso normal de eventos
C: Editar Usuario C3. En el paso 3 el administrador si lo desea filtra el nombre de un Usuario, selecciona un registro de la lista de Usuarios y elige el botón *editar* de la pantalla *Lista Usuarios* C4. El sistema presenta la pantalla *Crear Usuario* con los datos actualmente registrados C5. El administrador edita los datos necesarios C6. El administrador selecciona el botón *guardar* de la pantalla *Crear Usuario* C7. El sistema valida que los campos obligatorios estén llenos C8. El sistema actualiza el Usuario C9. El use case continua en el paso 9 del curso normal de eventos
C.A. Datos Vacios C.A.7: En el paso C7 el sistema presenta un mensaje de error en caso de encontrar campos vacíos o datos no válidos C.A.8: El caso de uso continua en el paso C5
C.B: Datos Incorrectos C.B7: En el paso C7 el sistema presenta un mensaje de error indicando que en determinado campo los datos ingresados deben ser alfabéticos o numéricos según sea el caso C.B8: El caso de uso continua en el paso C5
D: Eliminar Usuario D3: En el paso 3 el administrador si lo desea filtra el nombre de un Usuario, selecciona un registro de la lista de Usuarios y elige el botón *eliminar* de la pantalla *Lista Usuarios* D4: El sistema presenta un mensaje de confirmación de que el Usuario ha sido eliminado correctamente D5: El administrador elige el botón aceptar del mensaje de confirmación D6: El sistema elimina el Usuario correspondiente D7: El use case continua en el paso 9 del curso normal de eventos

Tabla 25: Descripción Caso de Uso Crear Cuenta

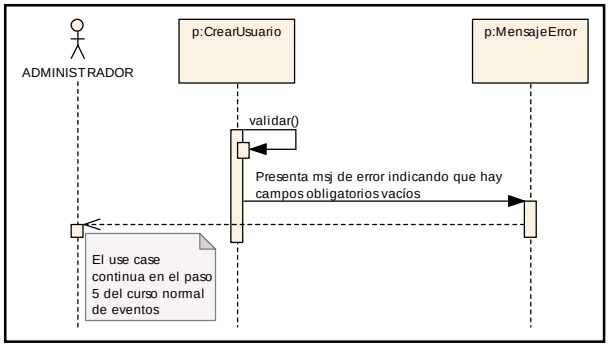
DIAGRAMA DE SECUENCIA

Curso Normal de Eventos

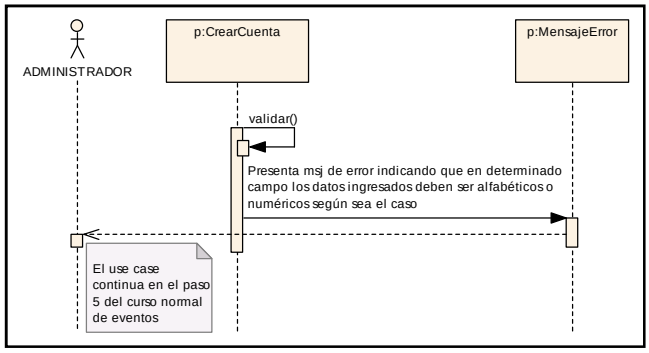


Cursos Alternos

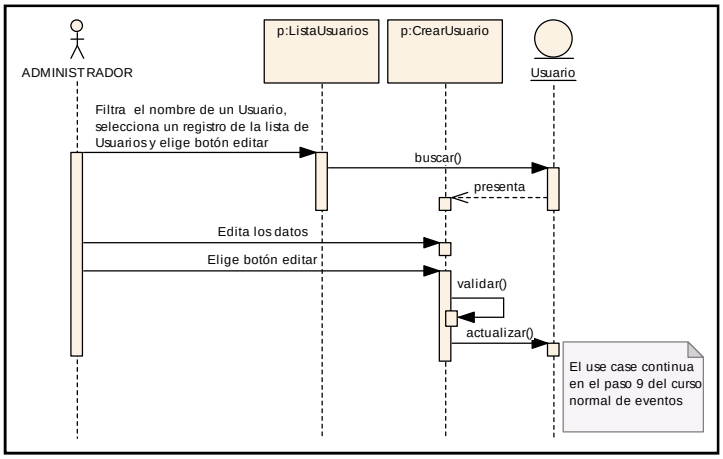
A: Datos Vacíos



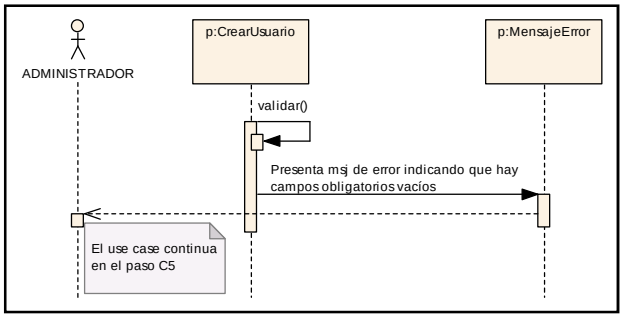
B: Datos Incorrectos



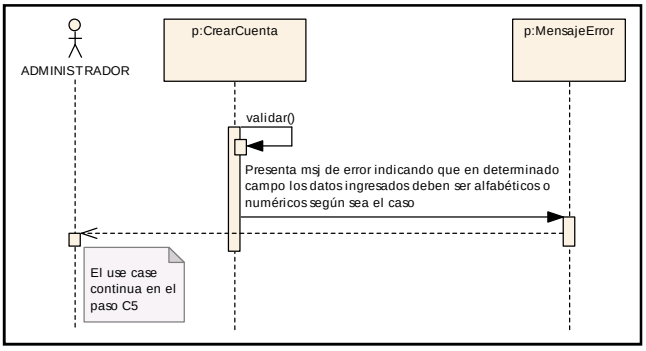
C: Editar Usuario



C.A: Datos Vacíos



C.B: Datos Incorrectos



C: Eliminar Usuario

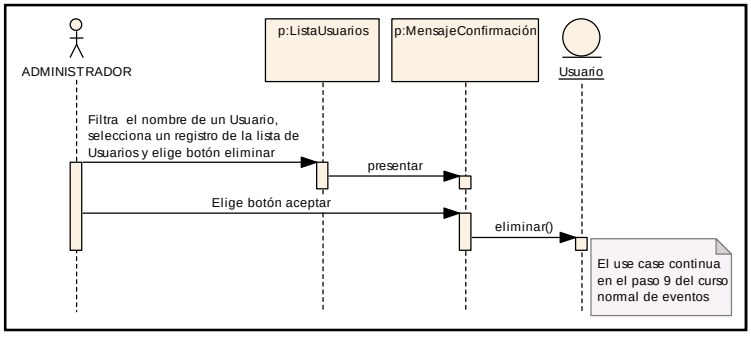


Tabla 26: Diagramas Secuencia Caso de Uso Crear Cuenta

5.2.1.12. Caso de Uso: Asignar Funciones a Usuario

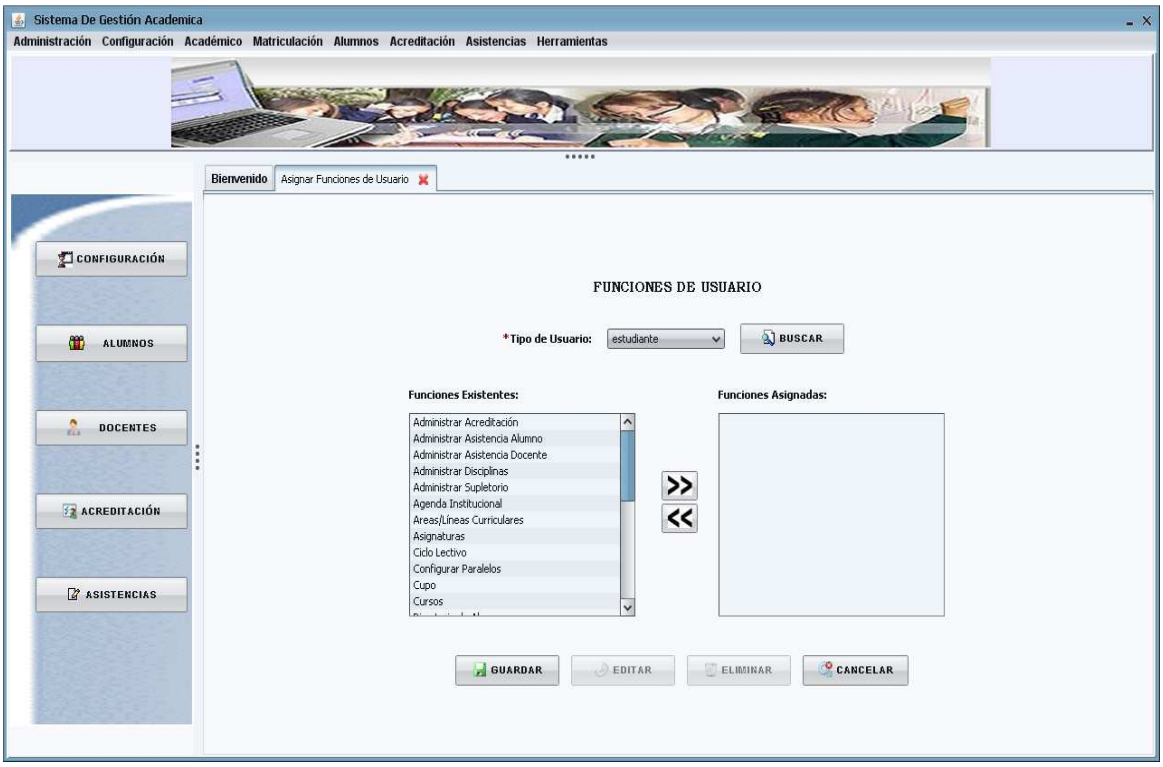


Figura 31: Pantalla Asignar Funciones a Usuario

Nombre del caso de uso	ASIGNAR FUNCIONES A USUARIO	**Identificación**	CU12
Descripción	El administrador asigna a cada usuario sus funciones, las cuales le facilitara el acceso al sistema.		
Actor	Administrador		
Referencia de Requerimientos	RF36		
Pre condición	Que exista al menos un tipo de usuario creado		
Post condición	Se asignará las funciones a cada tipo de usuario		
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial		

CURSO NORMAL DE EVENTOS	
Acción del Actor	**Respuesta del Sistema**
1. Despliega el menú *Administración*, selecciona la opción *Usuario* y elige *Asignar Funciones a Tipo Usuario*	2. Presenta la pantalla *Asignar Funciones a Usuario* con los tipos de usuarios y la lista de las funciones a ser asignadas
3. Selecciona un tipo de usuario de la lista desplegable de tipos de usuarios	

4. Elige mediante las flechas derecha-izquierda las funciones a otorgar y selecciona el botón *guardar* de la pantalla *Asignar Funciones a Usuario*	5. Valida que los campos obligatorios estén llenos
	6. Almacena las Funciones Tipo
	7. Retorna la pantalla *Asignar Funciones a Usuario*
	8. El use case finaliza

Curso Alterno de Eventos

A: Datos Vacíos

A5: En el paso 5 el sistema presenta un mensaje de error en caso de que la lista este vacía

A6: El caso de uso continua en el paso 3 del curso normal de eventos

B: Editar Funciones de Usuario

B4: En el paso 4 el administrador elige el botón *buscar* de la pantalla *Asignar Funciones a Usuario*

B5: El sistema presenta en la pantalla *Asignar Funciones a Usuario* los datos antes almacenados

B6: El administrador edita mediante las flechas derecha-izquierda las funciones asignadas

B7: El administrador elige el botón *editar* de la pantalla *Asignar Funciones a Usuario*

B8: El sistema valida que los datos ingresados sean correctos

B9: El sistema actualiza las Funciones Tipo

B10: El use case continua en el paso 7 del curso normal de eventos

B.A: Validación de Datos

B.A.5: En el paso B5 el sistema presenta un mensaje de error indicando que ese tipo de usuario no tiene funciones asignadas

B.A.6: El use case continua en el paso 3 del curso normal de eventos

B.B: Opción Cancelar

B.B.6: En el paso B6 el administrador elige el botón *cancelar* de la pantalla *Asignar Funciones a Usuario*

B.B.7: El use case continua en el paso 3 del curso normal de eventos

C: Eliminar Funciones de Usuario

C4: En el paso 4 el administrador elige el botón *buscar* de la pantalla *Asignar Funciones a Usuario*

C5: El sistema presenta en la pantalla *Asignar Funciones a Usuario* los datos antes almacenados

C6: El administrador elige el botón *eliminar* de la pantalla *Asignar Funciones a Usuario*

C7: El sistema presenta un mensaje de confirmación de que las funciones de ese tipo de usuario han sido eliminadas correctamente

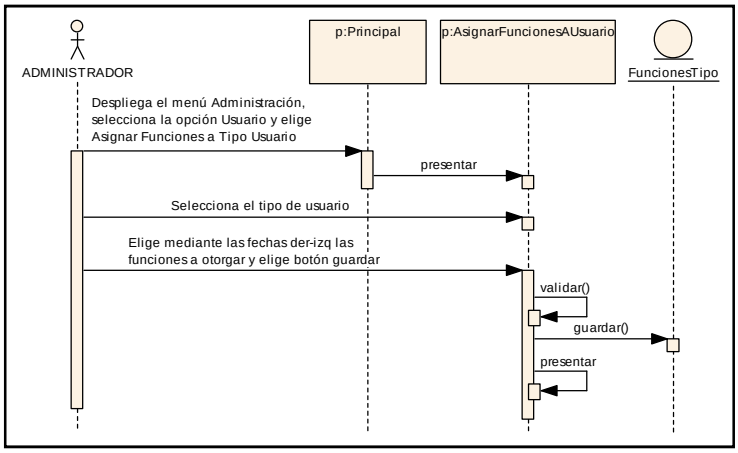
C8: El administrador elige el botón aceptar del mensaje de confirmación

C9: El sistema elimina las Funciones Tipo C10: El use case continua en el paso 7 del curso normal de eventos
C.A: Validación de Datos C.A.5: En el paso C5 el sistema presenta un mensaje de error indicando que ese tipo de usuario no tiene funciones asignadas C.A.6: El use case continua en el paso 3 del curso normal de eventos
C.B: Opción Cancelar C.B.6: En el paso C6 el administrador elige el botón *cancelar* de la pantalla *Asignar Funciones a Usuario* C.B.7: El use case continua en el paso 3 del curso normal de eventos

Tabla 27: Descripción Caso de Uso Asignar Funciones a Usuario

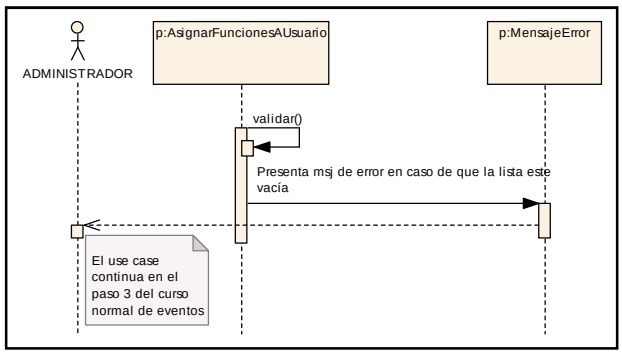
DIAGRAMA DE SECUENCIA

Curso Normal de Eventos

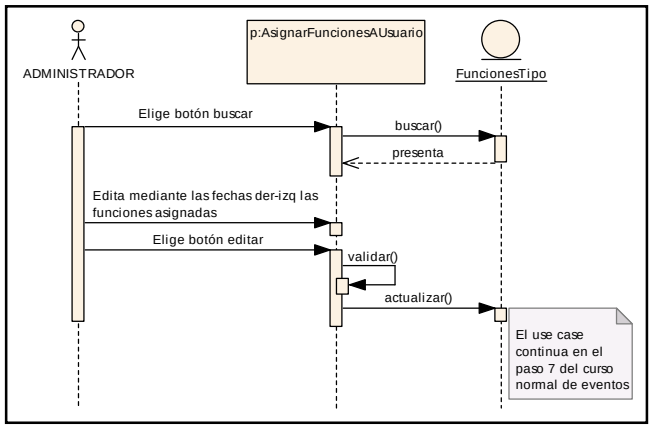


Cursos Alternos

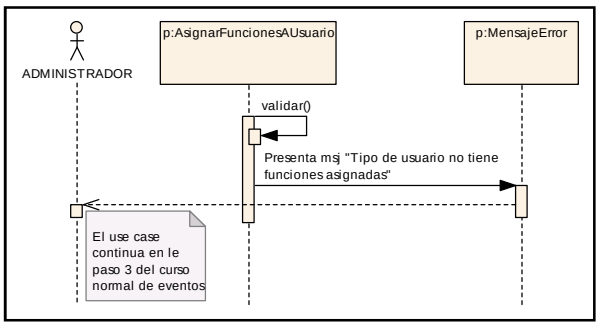
A: Datos Vacíos



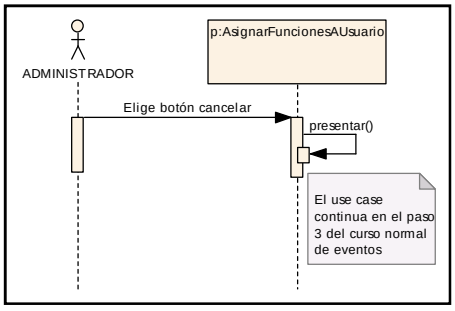
B: Editar Funciones de Usuario



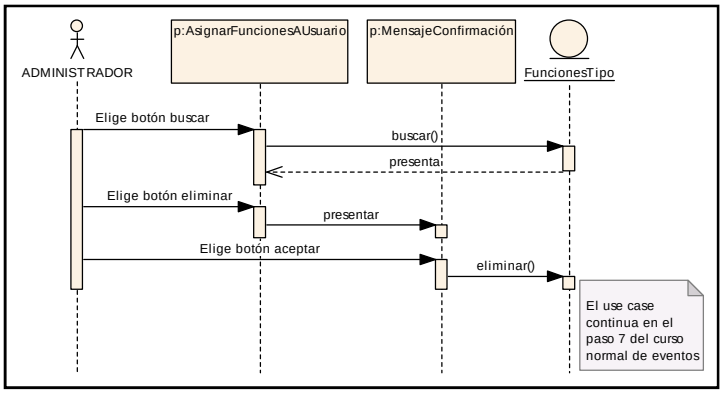
B.A: Validación de Datos



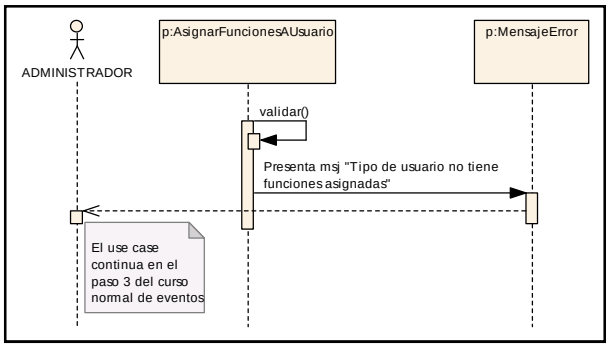
B.B: Opción Cancelar



C: Eliminar Funciones de Usuario



C.A: Validación de Datos



C.B: Opción Cancelar

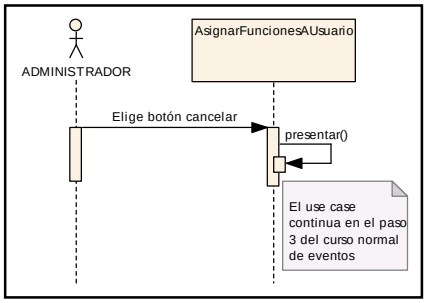


Tabla 28: Diagramas Secuencia Caso de Uso Asignar Funciones a Usuario

5.2.1.13. Caso de Uso: Administrar Áreas

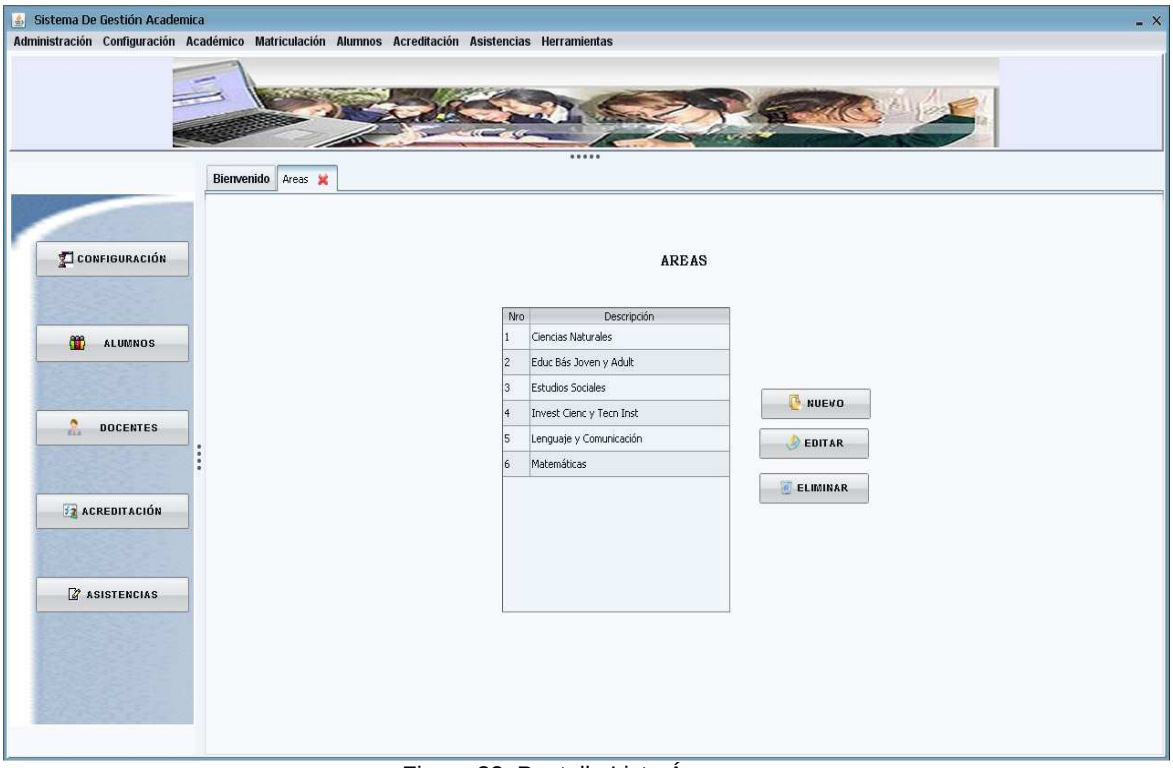


Figura 32: Pantalla Lista Áreas

Figura 33: Pantalla Nueva Área

Nombre del caso de uso	ADMINISTRAR ÁREAS	**Identificación**	CU13
Descripción	La secretaría define áreas para las asignaturas, lo cual permite programar reuniones de docente según las mismas.		
Actor	Secretaria		
Referencia de Requerimientos	RF33		
Pre condición	Este activo por lo menos un ciclo lectivo		
Post condición	Se crearan las áreas para agrupar las asignaturas según corresponda.		
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial		

CURSO NORMAL DE EVENTOS

Acción del Actor	**Respuesta del Sistema**
1. Despliega el menú *Configuración* y elige la opción *Áreas/Líneas Curriculares*	2. Presenta la pantalla *Lista Áreas*
3. Elige el botón *nuevo* de la pantalla *Lista Áreas*	4. Presenta la pantalla *Nueva Área* con el campo: nombre
5. Digita el dato en el campo solicitado	
6. Elige el botón *guardar* de la pantalla *Nueva Área*	7. Valida que los campos obligatorios estén llenos
	8. Almacena Área
	9. Retorna la pantalla *Lista Áreas*
	10. El use case finaliza

Curso Alterno de Eventos

A: Datos Vacíos

A7: En el paso 7 el sistema presenta un mensaje de error indicando que hay campos obligatorios vacíos

A8: El caso de uso continua en el paso 5 del curso normal de eventos

B: Datos Incorrectos

B7: En el paso 7 el sistema presenta un mensaje de error indicando que en determinado campo los datos ingresados deben ser alfabéticos o numéricos según sea el caso

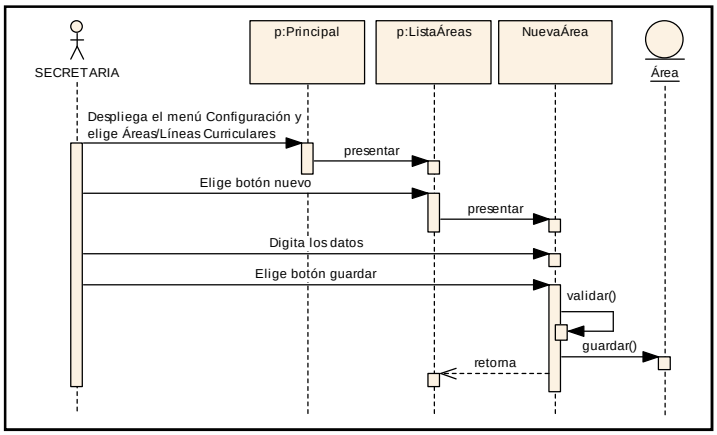
B8: El caso de uso continua en el paso 5 del curso normal de eventos

C: Editar Área
C3. En el paso 3 la secretaria selecciona un registro de la lista de Áreas y elige el botón *editar* de la pantalla *Lista Áreas*
C4. El sistema presenta la pantalla *Nueva Área* con los datos actualmente registrados
C5. La secretaria edita los datos según corresponda
C6. La secretaria selecciona el botón g*uardar* de la pantalla *Nueva Área*
C7. El sistema valida que los campos obligatorios estén llenos
C8. El sistema actualiza el Área
C9. El use case continua en el paso 9 del curso normal de eventos
C.A. Datos Vacios
C.A.7: En el paso C7 el sistema presenta un mensaje de error en caso de encontrar campos vacíos o datos no válidos
C.A.8: El caso de uso continua en el paso C5
C.B: Datos Incorrectos
C.B.7: En el paso C7 el sistema presenta un mensaje de error indicando que en determinado campo los datos ingresados deben ser alfabéticos o numéricos según sea el caso
C.B.8: El caso de uso continua en el paso C5
D: Eliminar Área
D3: En el paso 3 la secretaria selecciona un registro de la lista de Áreas y elige el botón *eliminar* de la pantalla *Lista Áreas*
D4: El sistema presenta un mensaje de confirmación de que el Área ha sido eliminada correctamente
D5: La secretaria elige el botón aceptar del mensaje de confirmación
D6: El sistema elimina el Área correspondiente
D7: El use case continua en el paso 9 del curso normal de eventos

Tabla 29: Descripción Caso de Uso Administrar Áreas

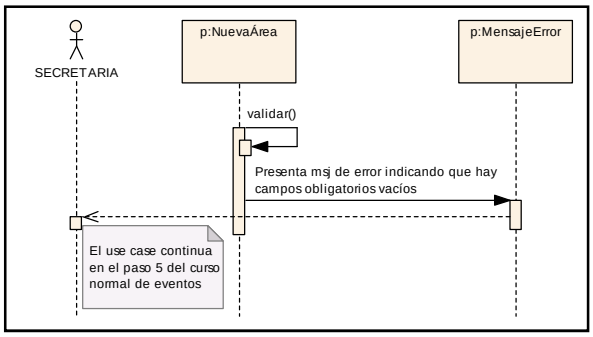
DIAGRAMA DE SECUENCIA

Curso Normal de Eventos

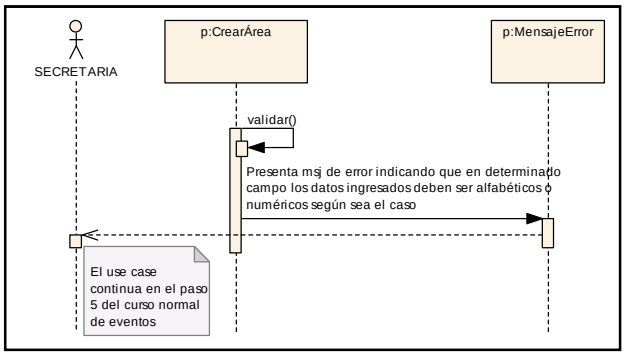


Cursos Alternos

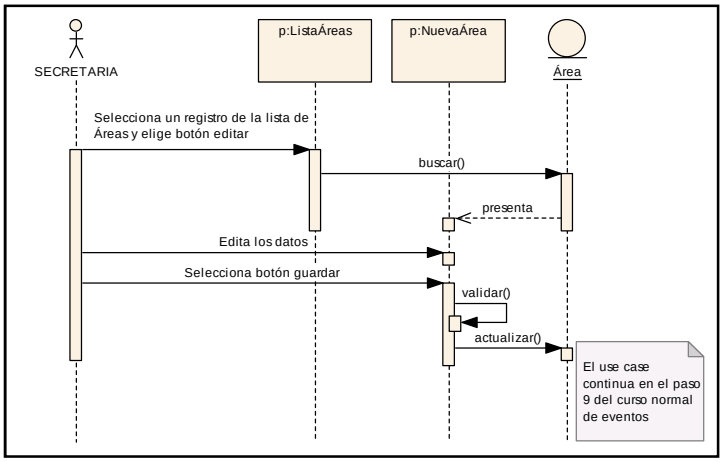
A: Datos Vacíos



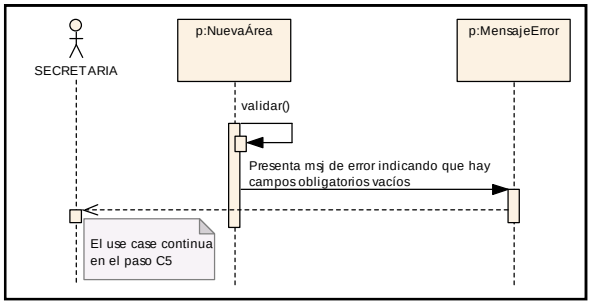
B: Datos Incorrectos



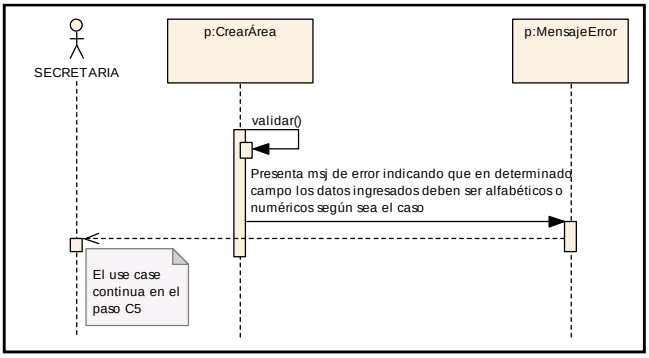
C: Editar Área



C.A: Datos Vacíos



C.B: Datos Incorrectos



C: Eliminar Área

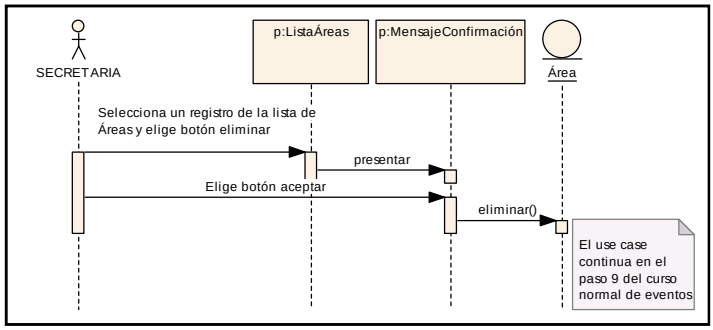


Tabla 30: Diagramas Secuencia Caso de Uso Administrar Área

5.2.1.14. Caso de Uso: Administrar Asignaturas

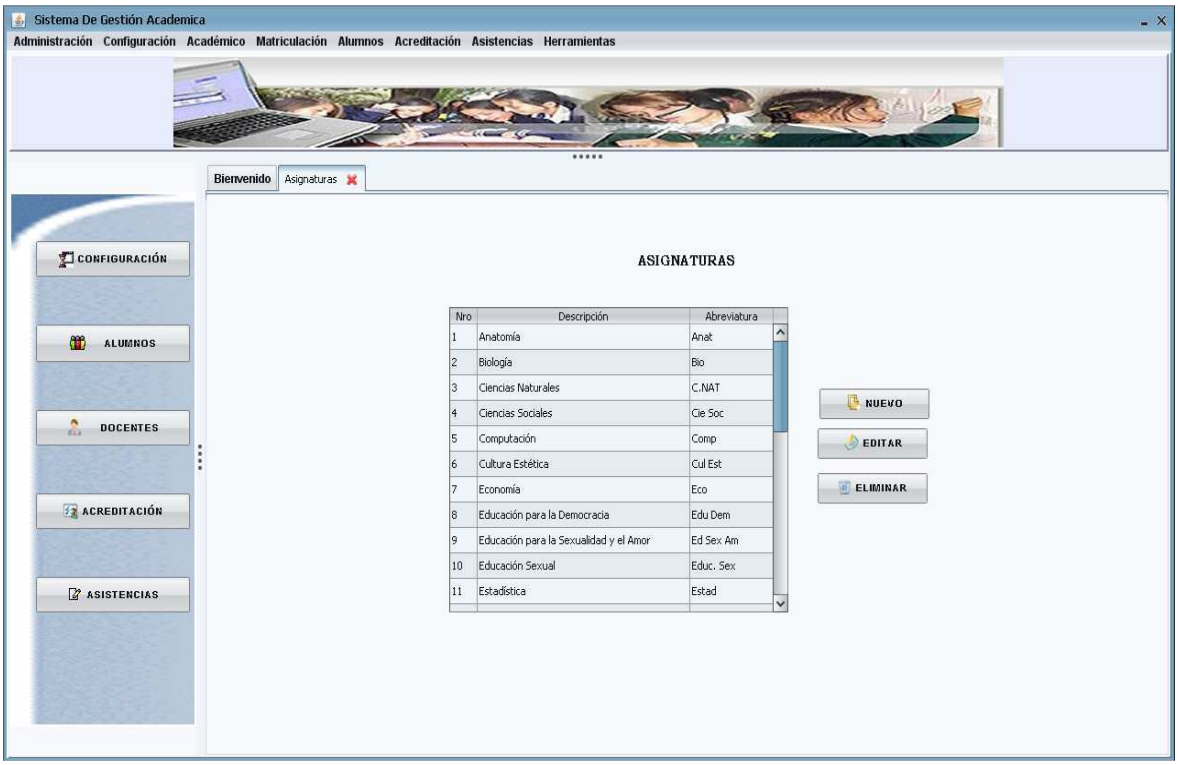


Figura 34: Pantalla Lista Asignaturas

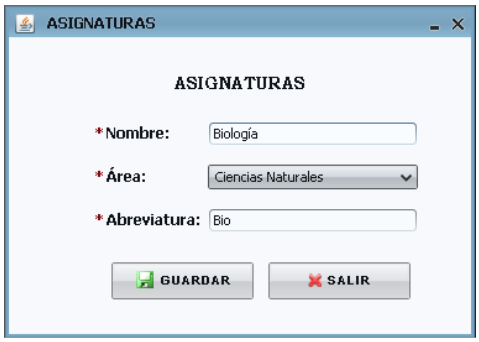


Figura 35: Pantalla Nueva Asignatura

Nombre del caso de uso	ADMINISTRAR ASIGNATURAS	**Identificación**	CU14
Descripción	La secretaria digita el nombre de la asignatura y su correspondiente abreviatura, selecciona el área a la que pertenece para su almacenamiento.		
Actor	Secretaria		
Referencia de Requerimientos	RF12, RF14, RF15		
Pre condición	Que exista al menos un área creada		
Post condición	Se crearan las asignaturas en el sistema		

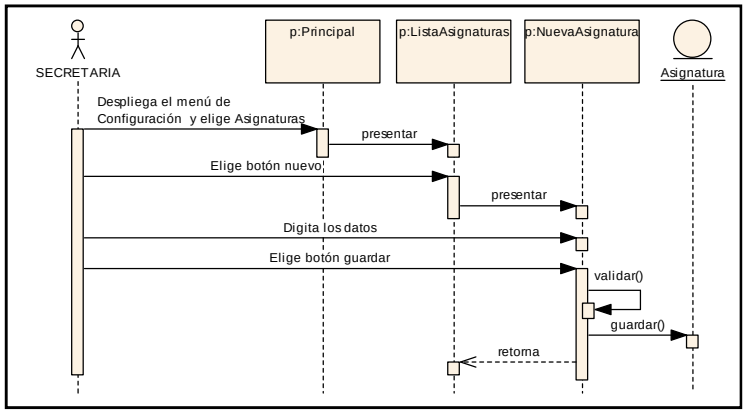
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
Acción del Actor	**Respuesta del Sistema**
1. Despliega el menú de *Configuración* y elige la opción *Asignaturas*	2. Presenta la pantalla *Lista Asignaturas*
3. Elige el botón *nuevo* de la pantalla *Lista Asignaturas*	4. Presenta la pantalla *Nueva Asignatura* con los campos: nombre, área y abreviatura
5. Digita los datos en los campos correspondientes	
6. Elige el botón *guardar* de la pantalla *Nueva Asignaturas*	7. Valida que los campos obligatorios estén llenos
	8. Almacena la Asignatura
	9. Regresa la pantalla *Lista Asignaturas*
	10. El use case finaliza
Curso Alterno de Eventos	
A: Datos Vacíos A7: En el paso 7 el sistema presenta un mensaje de error indicando que hay campos obligatorios vacíos A8: El caso de uso continúa en el paso 5 del curso normal de eventos.	
B: Datos Incorrectos B7: En el paso 7 el sistema presenta un mensaje de error indicando que en determinado campo los datos ingresados deben ser alfabéticos o numéricos según sea el caso B8: El caso de uso continua en el paso 5 del curso normal de eventos	
C: Editar Asignatura C3. En el paso 3 la secretaria selecciona un registro de la lista de Asignaturas y elige el botón *editar* de la pantalla *Lista Asignaturas* C4. El sistema presenta la pantalla *Nueva Asignatura* con los datos actualmente registrados C5. La secretaria edita los datos necesarios C6. La secretaria selecciona el botón g*uardar* de la pantalla *Nueva Asignatura* C7. El sistema valida que los campos obligatorios estén llenos C8. El sistema actualiza la Asignatura C9. El use case continua en el paso 9 del curso normal de eventos	
C.A. Datos Vacios C.A.7: En el paso C7 el sistema presenta un mensaje de error en caso de encontrar campos vacíos o datos no válidos C.A.8: El caso de uso continúa en el paso C5	
C.B: Datos Incorrectos C.B.7: En el paso C7 el sistema presenta un mensaje de error indicando que en determinado campo los datos ingresados deben ser alfabéticos o numéricos según sea el caso	

C.B.8: El caso de uso continua en el paso C5
D: Eliminar Asignatura D3: En el paso 3 la secretaria selecciona un registro de la lista de Asignaturas y elige el botón *eliminar* de la pantalla *Lista Asignaturas* D4: El sistema presenta un mensaje de confirmación de que la asignatura ha sido eliminada correctamente D5: La secretaria elige el botón aceptar del mensaje de confirmación D6: El sistema elimina la Asignatura correspondiente D7: El use case continua en el paso 9 del curso normal de eventos

Tabla 31: Descripción Caso de Uso Administrar Asignaturas

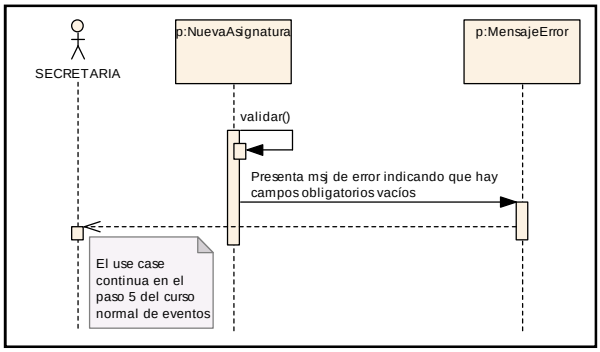
DIAGRAMA DE SECUENCIA

Curso Normal de Eventos

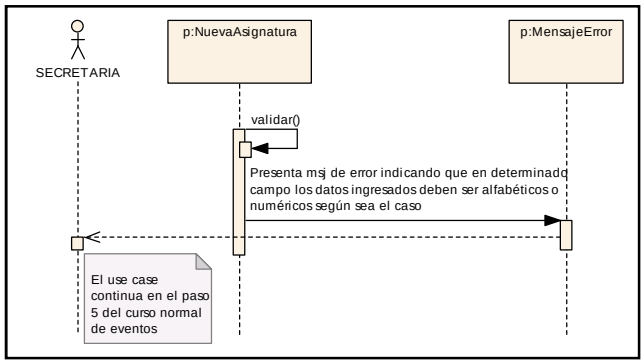


Cursos Alternos

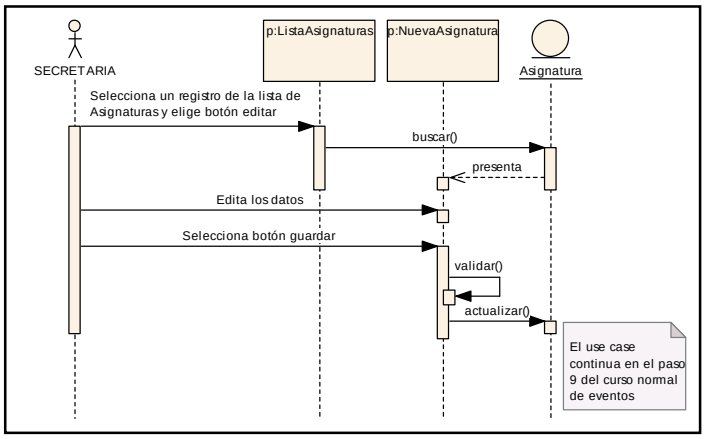
A: Datos Vacíos



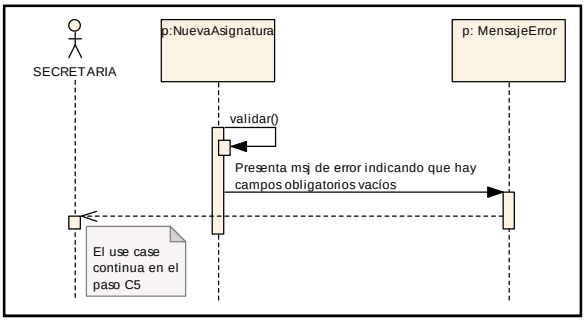
B: Datos Incorrectos



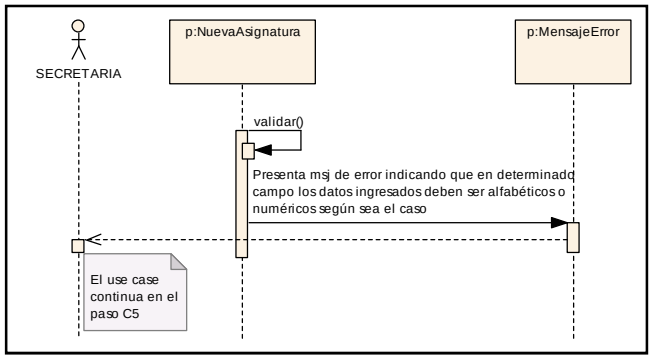
C: Editar Asignatura



C.A. Datos Vacíos



C.B: Datos Incorrectos



D: Eliminar Asignatura

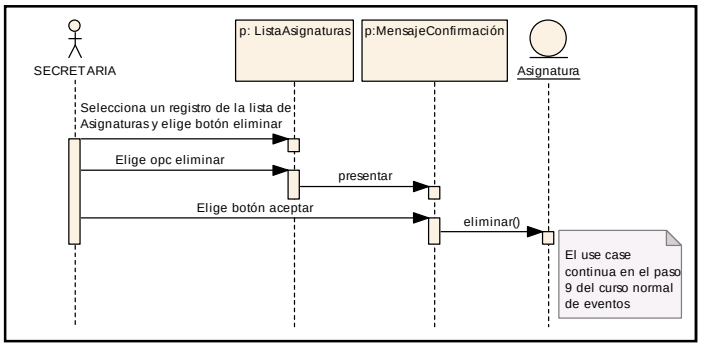


Tabla 32: Diagramas Secuencia Caso de Uso Administrar Asignatura

5.2.1.15. Caso de Uso: Administrar Especialidades

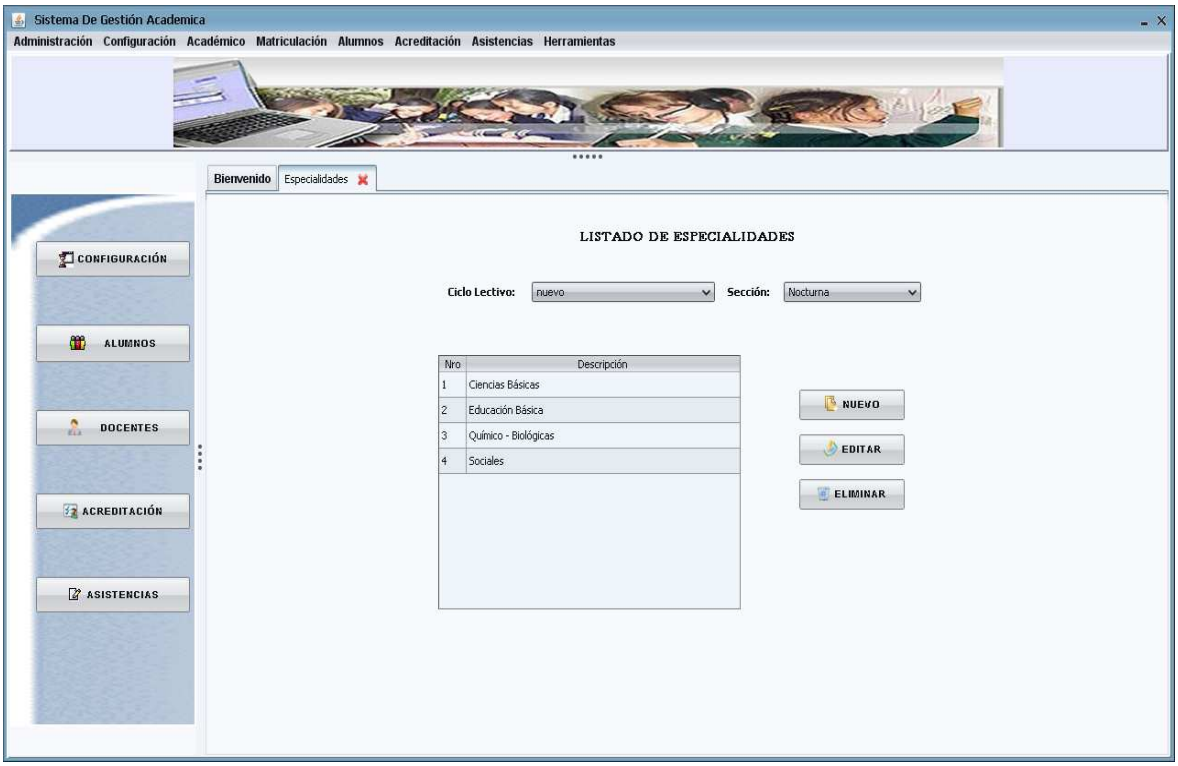


Figura 36: Pantalla Lista Especialidades

Figura 37: Pantalla Nueva Especialidad

Nombre del caso de uso	ADMINISTRAR ESPECIALIDADES	**Identificación**	CU15
Descripción	La secretaria digita el nombre de las especialidades con que cuenta la institución educativa para su respectivo almacenamiento		
Actor	Secretaria		
Referencia de Requerimientos	RF13		
Pre condición	Que exista la institución educativa		
Post condición	Se crea una especialidad		
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial		

CURSO NORMAL DE EVENTOS

Acción del Actor	**Respuesta del Sistema**
1. Despliega el menú *Configuración* y elige la opción *Especialidades*	2. Presenta pantalla *Lista Especialidades*
3. Selecciona un ciclo lectivo y una sección de la lista desplegable según corresponda	4. Presenta las especialidades pertenecientes al ciclo lectivo y sección seleccionadas
5. Elige el botón *nuevo* de la pantalla *Lista Especialidades*	6. Presenta la pantalla *Nueva Especialidad* con el campo: nombre
7. Digita los datos en el campo correspondiente	
8. Elige el botón *guardar* de la pantalla *Nueva Especialidad*	9. Valida que los campos obligatorios estén llenos
	10. Almacena la Especialidad
	11. Regresa la pantalla *Lista Especialidades*
	12. El use case finaliza

Curso Alterno de Eventos

A: Datos Vacíos

A9: En el paso 9 el sistema presenta un mensaje de error indicando que hay campos obligatorios vacíos

A10: El caso de uso continua en el paso 7 del curso normal de eventos

B: Datos Incorrectos

B9: En el paso 9 el sistema presenta un mensaje de error indicando que en determinado campo los datos ingresados deben ser alfabéticos o numéricos según sea el caso

B10: El caso de uso continua en el paso 7 del curso normal de eventos

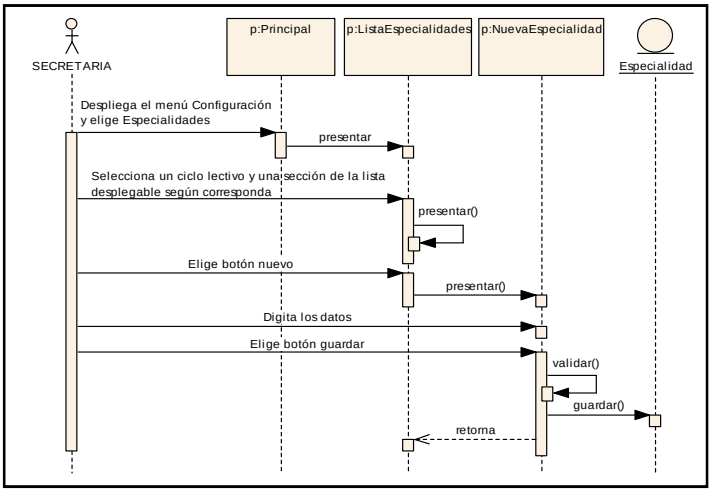
C: Editar Especialidad

C5: En el paso 5 la secretaria selecciona un registro de la lista de Especialidades y elige el botón *editar* de la pantalla *Lista Especialidades*

C6: El sistema presenta la pantalla *Nueva Especialidad* con los datos actualmente registrados

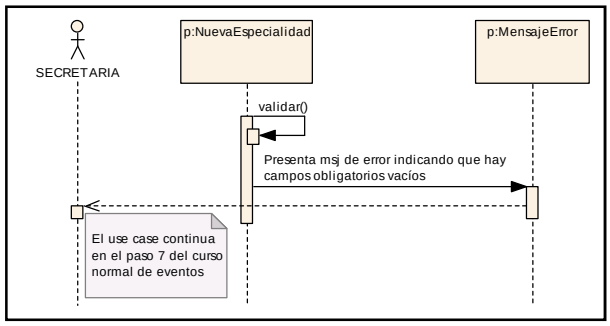
C7: La secretaria edita los datos necesarios C8: La secretaria selecciona el botón *guardar* de la pantalla *Nueva Especialidad* C9: El sistema valida que los campos obligatorios estén llenos C10: El sistema actualiza la Especialidad C11: El use case continua en el paso 11 del curso normal de eventos
C.A: Datos Vacíos C.A.9: En el paso C9 el sistema presenta un mensaje de error en caso de encontrar campos vacíos o datos no válidos C.A.10: El caso de uso continua en el paso C7
C.B: Datos Incorrectos C.B.9: En el paso C9 el sistema presenta un mensaje de error indicando que en determinado campo los datos ingresados deben ser alfabéticos o numéricos según sea el caso C.B.10: El caso de uso continua en el paso C7
D: Eliminar Especialidad D5: En el paso 5 la secretaria selecciona un registro de la lista de Especialidades y elige el botón *eliminar* de la pantalla *Lista Especialidades* D6: El sistema presenta un mensaje de confirmación de que la especialidad ha sido eliminada correctamente D7: La secretaria elige el botón aceptar del mensaje de confirmación D8: El sistema elimina la Especialidad correspondiente D9: El use case continua en el paso 11 del curso normal de eventos

Tabla 33: Descripción Caso de Uso Administrar Especialidades

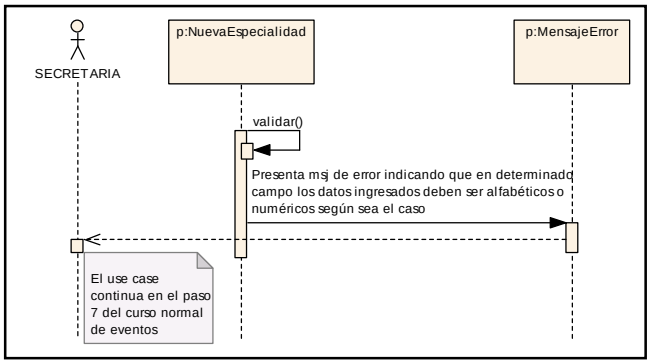
DIAGRAMA DE SECUENCIA
Curso Normal de Eventos 

Cursos Alternos

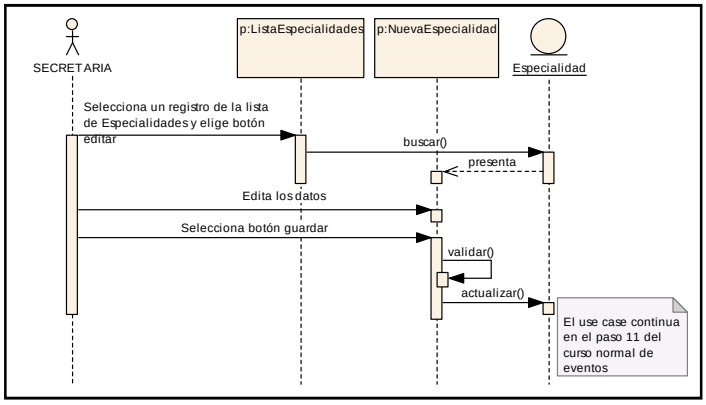
A: Datos Vacíos



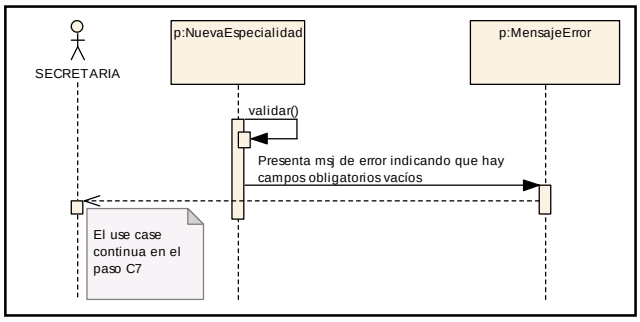
B: Datos Incorrectos



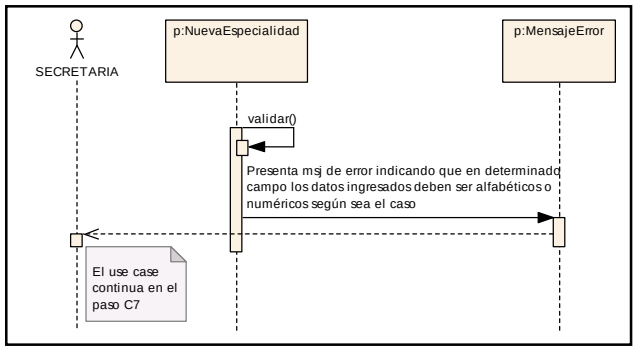
C: Editar Especialidad



C.A: Datos Vacíos



C.B: Datos Incorrectos



D: Eliminar Especialidad

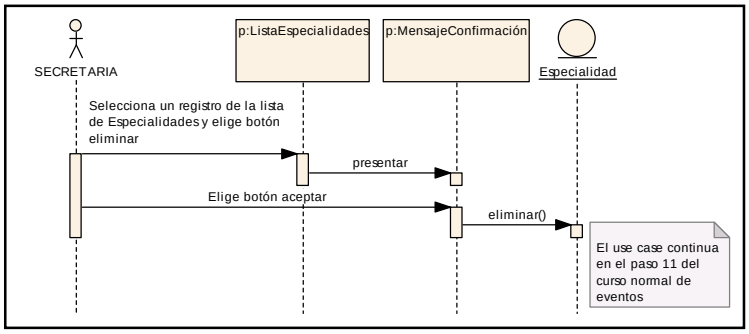


Tabla 34: Diagramas Secuencia Caso de Uso Administrar Especialidades

5.2.1.16. Caso de Uso: Administrar Pensum

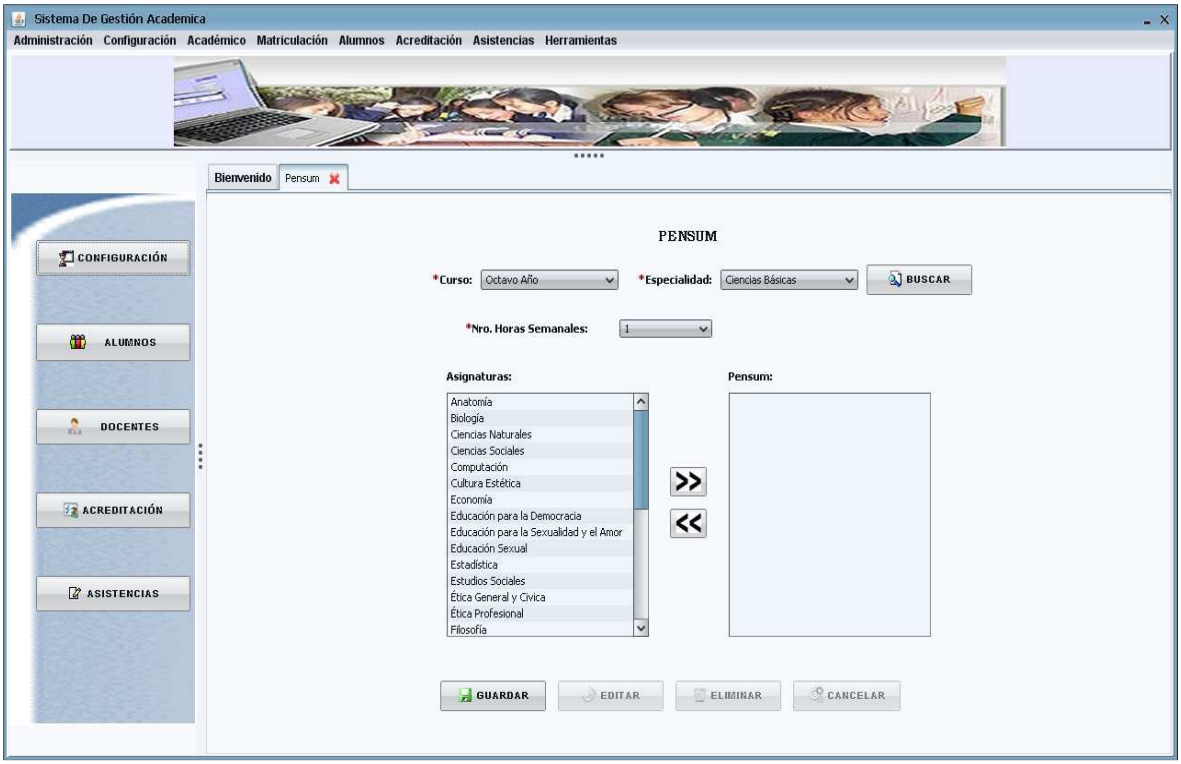


Figura 38: Pantalla Pensum

Nombre del caso de uso	ADMINISTRAR PENSUM	**Identificación**	CU16
Descripción	La secretaria asigna las asignaturas a cada curso según la especialidad		
Actor	Secretaria		
Referencia de Requerimientos	RF12, RF14, RF15		
Pre condición	Que existan asignaturas ingresadas en el sistema Que exista al menos un curso creado Que las especialidades estén ingresadas en el sistema		
Post condición	Se crearan los pensum correspondientes a cada especialidad		
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial		

CURSO NORMAL DE EVENTOS

Acción del Actor	**Respuesta del Sistema**
1. Despliega el menú *Académico* y elige la opción *Pensum*	2. Presenta la pantalla *Pensum* con todas las asignaturas existentes y el número de horas semanales para cada materia
3. Selecciona el curso y especialidad	
4. Elige el número de horas semanales y mediante las flechas derecha-izquierda selecciono la asignatura según el curso y especialidad antes seleccionados	
5. Elige el botón *guardar* de la pantalla *Pensum*	6. Valida que los campos obligatorios estén llenos
	7. Almacena el Pensum
	8. Regresa la pantalla *Pensum* lista para un nuevo ingreso
	9. El use case finaliza

Curso Alterno de Eventos

A: Datos Vacío

A6: En el paso 6 el sistema presenta un mensaje de error en caso de que la lista este vacía

A7: El caso de uso continua en el paso 3 del curso normal de eventos

B: Editar Pensum

B4: En el paso 4 la secretaria elige el botón *buscar* de la pantalla *Pensum*

B5: El sistema presenta en la pantalla *Pensum* los datos antes almacenados

B6: La secretaria edita mediante las flechas derecha-izquierda las asignaturas asignadas

B7: La secretaria elige el botón *editar* de la pantalla *Pensum*

B8: El sistema valida que los datos ingresados sean correctos

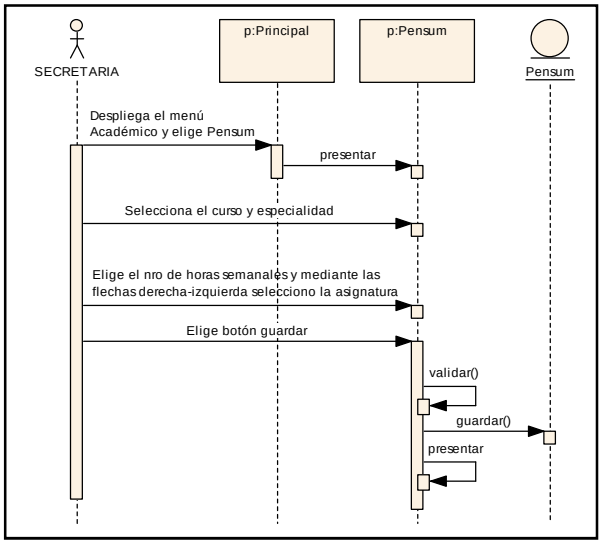
B9: El sistema actualiza el Pensum

B10: El use case continua en el paso 8 del curso normal de eventos
B.A: Validación de Datos B.A.5: En el paso B5 el sistema presenta un mensaje de error indicando que no existe un pensum para la especialidad y curso seleccionado B.A.6: El use case continua en el paso 3 del curso normal de eventos
B.B: Opción Cancelar B.B.6: En el paso B6 la secretaria elige el botón *cancelar* de la pantalla *Pensum* B.B.7: El use case continua en el paso 3 del curso normal de eventos
C: Eliminar Pensum C4: En el paso 4 la secretaria elige el botón *buscar* de la pantalla *Pensum* C5: El sistema presenta en la pantalla *Pensum* los datos antes almacenados C6: La secretaria elige el botón *eliminar* de la pantalla *Pensum* C7: El sistema presenta un mensaje de confirmación de que el Pensum han sido eliminado correctamente C8: La secretaria elige el botón aceptar del mensaje de confirmación C9: El sistema elimina el Pensum correspondiente C10: El use case continua en el paso 8 del curso normal de eventos
C.A: Validación de Datos C.A.5: En el paso C5 el sistema presenta un mensaje de error indicando que no existe un pensum para la especialidad y curso seleccionado C.A.6: El use case continua en el paso 3 del curso normal de eventos
C.B: Opción Cancelar C.B.6: En el paso C6 la secretaria elige el botón *cancelar* de la pantalla *Pensum* C.B.7: El use case continua en el paso 3 del curso normal de eventos

Tabla 35: Descripción Caso de Uso Administrar Pensum

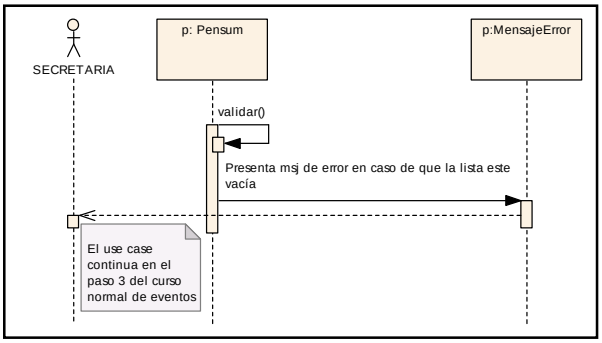
DIAGRAMA DE SECUENCIA

Curso Normal de Eventos

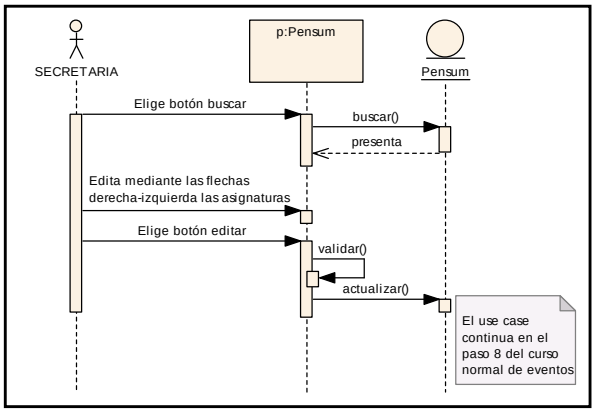


Cursos Alternos

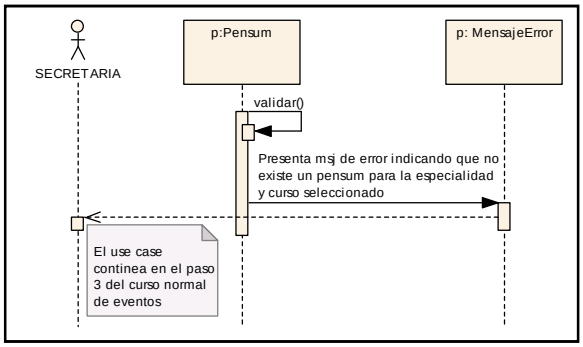
A: Datos Vacíos



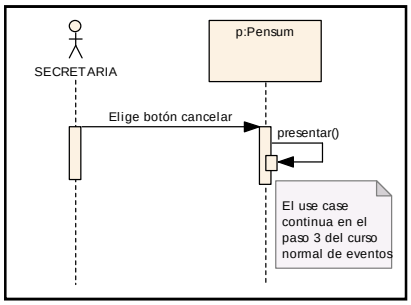
B: Editar Pensum



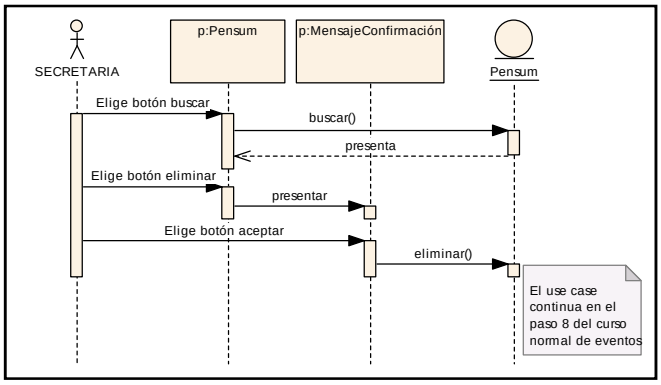
B.A: Validación de Datos



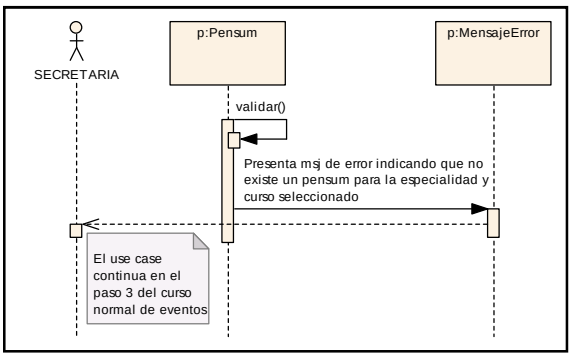
B.B: Opción Cancelar



C: Eliminar Pensum



C.A: Validación de Datos



C.B: Opción Cancelar

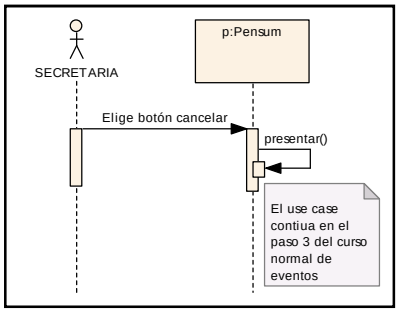


Tabla 36: Diagramas Secuencia Caso de Uso Administrar Pensum

5.2.1.17. Caso de Uso: Crear Paralelos

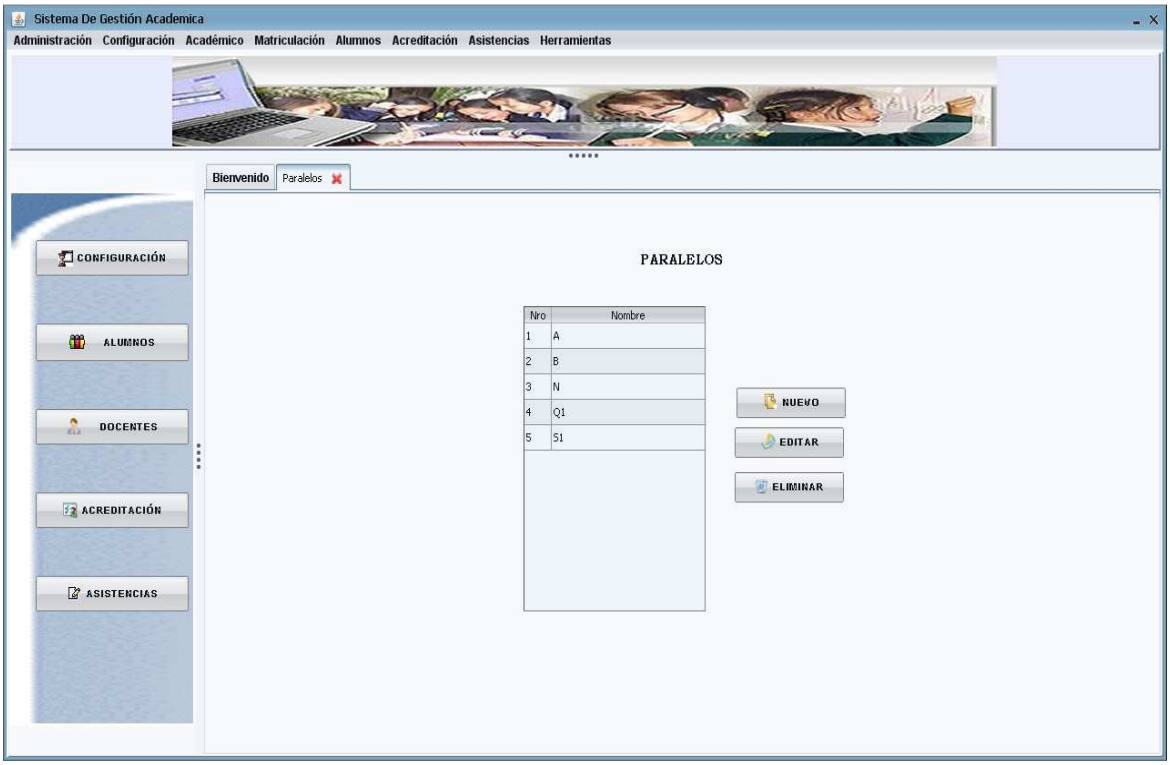


Figura 39: Pantallas Configurar Paralelo

Nombre del caso de uso	CREAR PARALELOS	**Identificación**	CU17
Descripción	La secretaria crea los paralelos de cada uno de los cursos.		
Actor	Secretaria		
Referencia de Requerimientos	RF09		
Pre condición	Que exista creado al menos un curso		
Post condición	Se crearan los paralelos		
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial		

CURSO NORMAL DE EVENTOS

Acción del Actor	**Respuesta del Sistema**
1. Despliega el menú de *Académico,* selecciona la opción *Configurar Paralelos* y elige *Paralelos*	2. Presenta la pantalla *Lista Paralelos*
3. Elige el botón *nuevo* de la pantalla de *Lista Paralelos*	4. Presenta la pantalla *Nuevo Paralelo* con el campo: nombre
5. Digita el dato en el campo correspondiente	
6. Elige el botón *guardar* de la pantalla *Nuevo Paralelo*	7. Valida que los campos obligatorios estén llenos
	8. Almacena el Paralelo
	9. Regresa la pantalla *Lista Paralelos*
	10. El use case finaliza

Curso Alterno de Eventos

A: Datos Vacíos

A7: En el paso 7 el sistema presenta un mensaje de error indicando que hay campos obligatorios vacíos

A8: El caso de uso continua en el paso 5 del curso normal de eventos

B: Datos Incorrectos

B7: En el paso 7 el sistema presenta un mensaje de error indicando que en determinado campo los datos ingresados deben ser alfabéticos o numéricos según sea el caso

B8: El caso de uso continua en el paso 5 del curso normal de eventos

C: Editar Paralelo

C3. En el paso 3 la secretaria selecciona un registro de la lista de Paralelos y elige el botón *editar* de la pantalla *Lista Paralelos*

C4. El sistema presenta la pantalla *Nuevo Paralelo* con los datos actualmente registrados

C5. La secretaria edita los datos necesarios

C6. La secretaria selecciona el botón g*uardar* de la pantalla *Nuevo Paralelo*

C7. El sistema valida que los campos obligatorios estén llenos

C8. El sistema actualiza el Paralelo

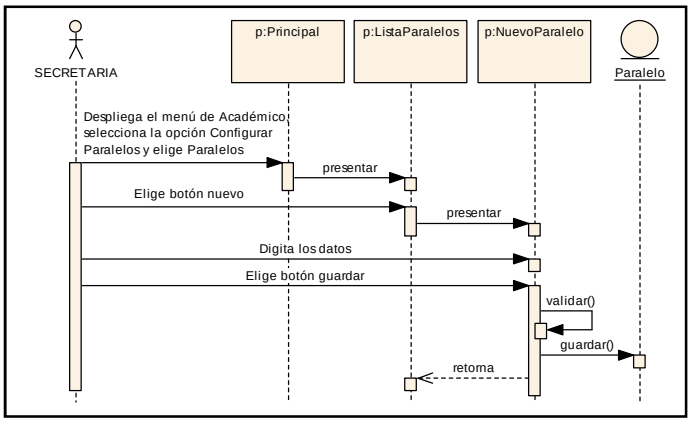
C9. El use case continua en el paso 9 del curso normal de eventos

C.A: Datos Vacios C.A.7: En el paso C7 el sistema presenta un mensaje de error en caso de encontrar campos vacíos o datos no válidos C.A.8: El caso de uso continua en el paso C5
B: Datos Incorrectos C.B.7: En el paso C7 el sistema presenta un mensaje de error indicando que en determinado campo los datos ingresados deben ser alfabéticos o numéricos según sea el caso C.B.8: El caso de uso continua en el paso C5
D: Eliminar Paralelo D3: En el paso 3 la secretaria selecciona un registro de la lista de Paralelos y elige el botón *eliminar* de la pantalla *Lista Paralelos* D4: El sistema presenta un mensaje de confirmación de que el paralelo ha sido eliminado correctamente. D5: El administrador elige el botón aceptar del mensaje de confirmación D6: El sistema elimina el Paralelo correspondiente D7: El use case continua en el paso 9 del curso normal de eventos

Tabla 37: Descripción Caso de Uso Crear Paralelos

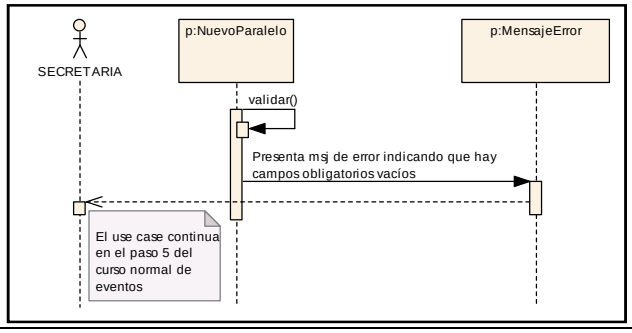
DIAGRAMA DE SECUENCIA

Curso Normal de Eventos

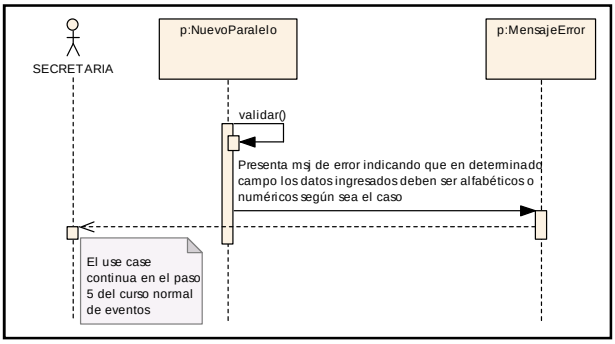


Cursos Alternos

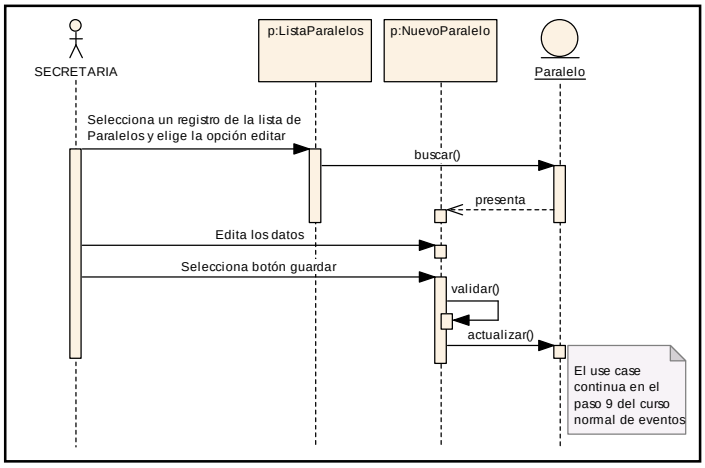
A: Datos Vacíos



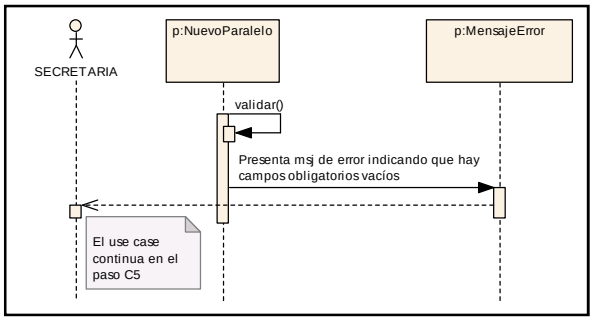
B: Datos Incorrectos



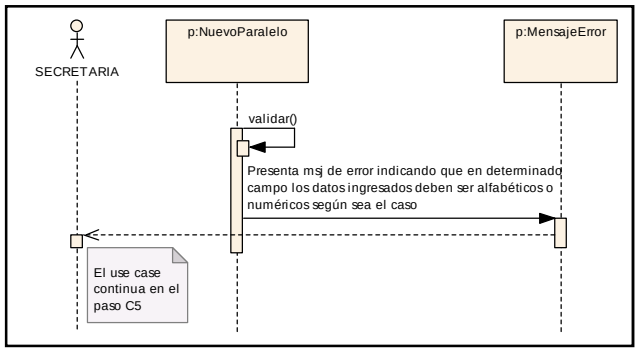
C: Editar Paralelo



C.A: Datos Vacíos



C.B: Datos Incorrectos



D: Eliminar Paralelo

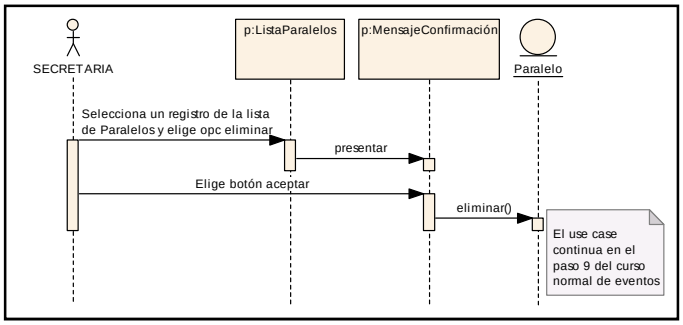


Tabla 38: Diagramas Secuencia Caso de Uso Crear Paralelos

5.2.1.18. Caso de Uso: Asignar Paralelos a Especialidad

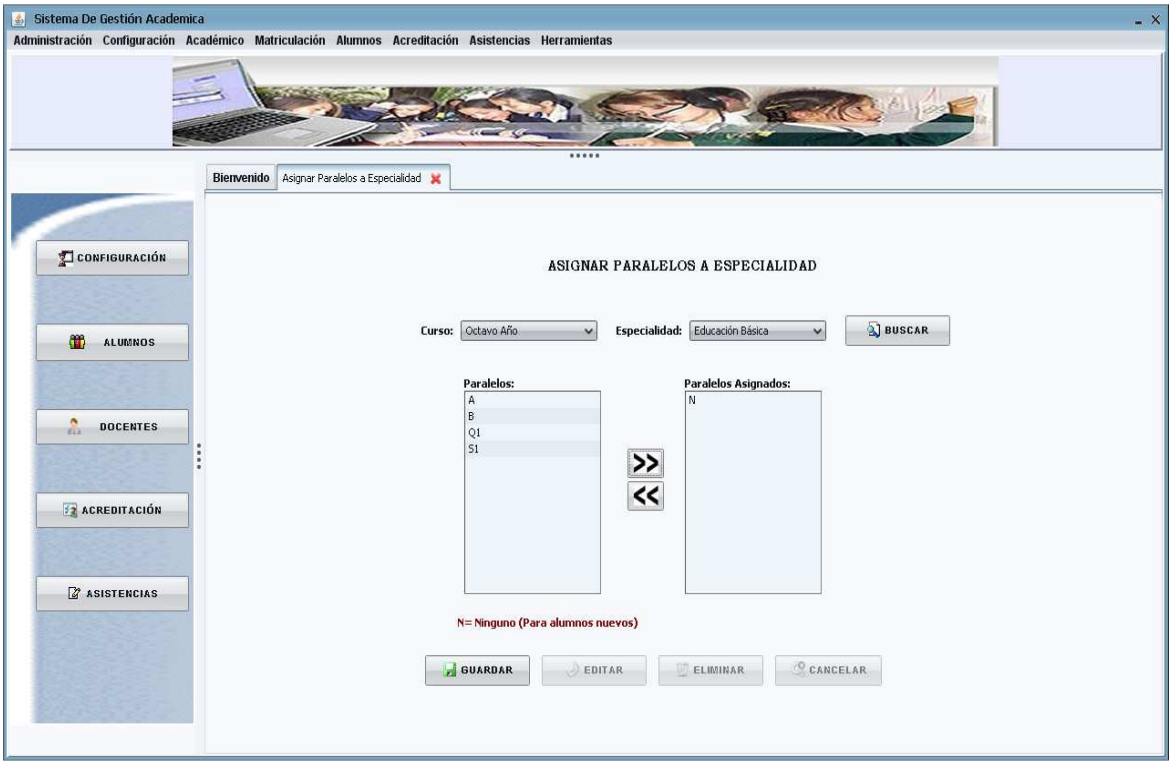


Figura 40: Pantalla Asignar Paralelos a Especialidad

Nombre del caso de uso	ASIGNAR PARALELOS A ESPECIALIDAD	**Identificación**	CU18
Descripción	La secretaria elige curso y especialidad para iniciar la asignación de paralelos a cada una de las especialidades según el curso seleccionado.		
Actor	Secretaria		
Referencia de Requerimientos	RF09, RF13		
Pre condición	Que existan paralelos y al menos una especialidad		
Post condición	Se asignaran los paralelos correspondientes a cada especialidad		
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial		

CURSO NORMAL DE EVENTOS	
Acción del Actor	**Respuesta del Sistema**
1. Despliega el menú de *Académico,* selecciona la opción *Configurar Paralelos* y elige *Asignar Paralelos a Especialidad*	2. Presenta la pantalla *Asignar Paralelos a Especialidad* con el curso, especialidad y la lista de paralelos
3. Selecciona el curso y especialidad	
4. Elige mediante las flechas derecha-izquierda los paralelos y selección el botón *guardar* de la pantalla *Asignar Paralelos a Especialidad*	5. Valida que los campos obligatorios estén llenos
	6. Almacena Especialidad Curso
	7. Regresa a la pantalla *Asignar Paralelos a Especialidad*
	8. El use case finaliza

Curso Alterno de Eventos

A: Datos Vacíos

A5: En el paso 5 el sistema presenta un mensaje de error en caso de que la lista este vacía

A6: El caso de uso continua en el paso 3 del curso normal de eventos

B: Editar Asignación

B4: En el paso 4 la secretaria elige el botón *buscar* de la pantalla *Asignar Paralelos a Especialidad*

B5: El sistema presenta en la pantalla *Asignar Paralelos a Especialidad* los datos antes almacenados

B6: La secretaria edita mediante las flechas derecha-izquierda los paralelos asignados

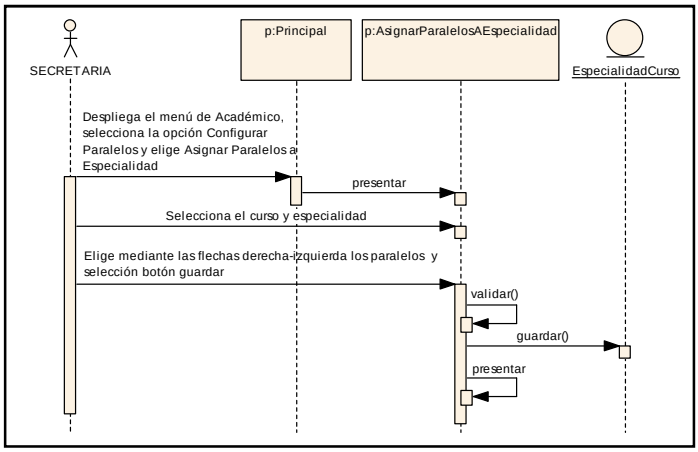
B7: La secretaria elige el botón *editar* de la pantalla *Asignar Paralelos a Especialidad*

B8: El sistema valida que los datos ingresados sean correctos B9: El sistema actualiza Especialidad Curso B10: El use case continua en el paso 7 del curso normal de eventos
B.A: Validación de Datos B.A.5: En el paso B5 el sistema presenta un mensaje de error indicando que no existe ningún paralelo asignado para dicho curso-especialidad B.A.6: El use case continua en el paso 3 del curso normal de eventos
B.B: Opción Cancelar B.B.6: En el paso B6 la secretaria elige el botón *cancelar* de la pantalla *Asignar Paralelos a Especialidad* B.B.7: El use case continua en el paso 3 del curso normal de eventos
C: Eliminar Asignación C4: En el paso 4 la secretaria elige el botón *buscar* de la pantalla *Asignar Paralelos a Especialidad* C5: El sistema presenta en la pantalla *Asignar Paralelos a Especialidad* los datos antes almacenados C6: La secretaria elige el botón *eliminar* de la pantalla *Asignar Paralelos a Especialidad* C7: El sistema presenta un mensaje de confirmación de que el/los paralelo/s de dicho curso-especialidad han sido eliminados correctamente C8: La secretaria elige el botón aceptar del mensaje de confirmación C9: El sistema elimina la Especialidad Curso correspondiente C10: El use case continua en el paso 7 del curso normal de eventos
C.A: Validación de Datos C.A.5: En el paso C5 el sistema presenta un mensaje de error indicando que no existe ningún paralelo asignado para dicho curso-especialidad B.A.6: El use case continua en el paso 3 del curso normal de eventos
C.B: Opción Cancelar C.B.6: En el paso C6 la secretaria elige el botón *cancelar* de la pantalla *Asignar Paralelos a Especialidad* C.B.7: El use case continua en el paso 3 del curso normal de eventos

Tabla 39: Descripción Caso de Uso Asignar Paralelo a Especialidad

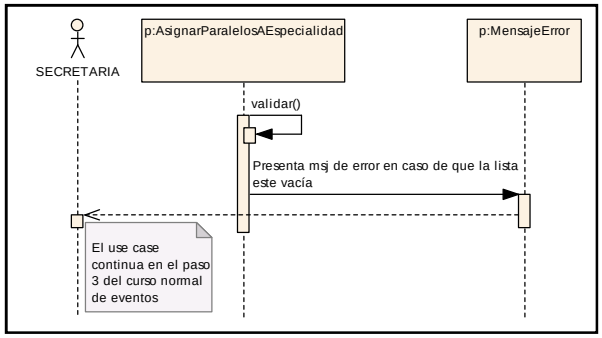
DIAGRAMA DE SECUENCIA

Curso Normal de Eventos

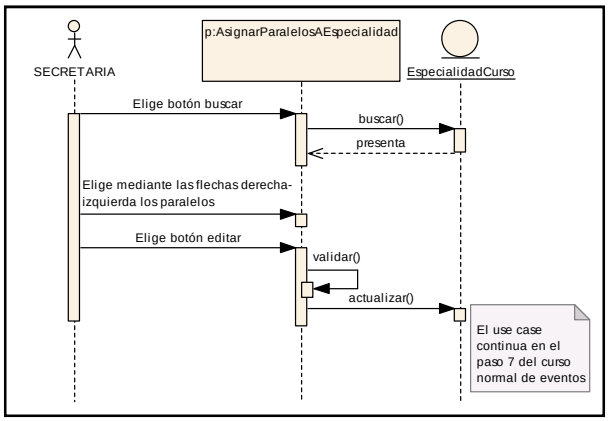


Cursos Alternos

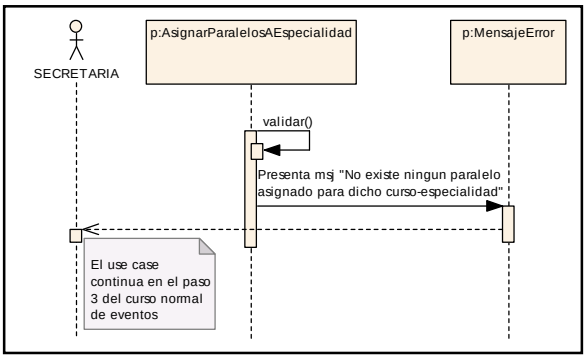
A: Datos Vacíos



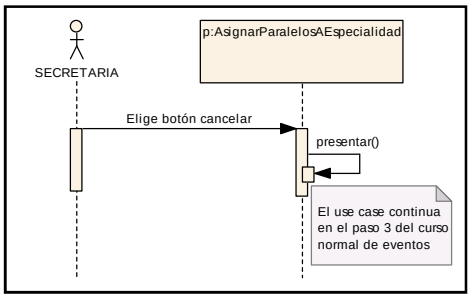
B: Editar Asignación



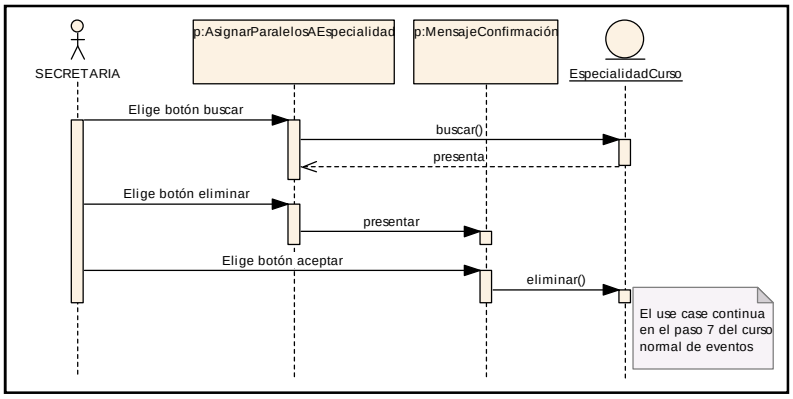
B.A: Validación de Datos



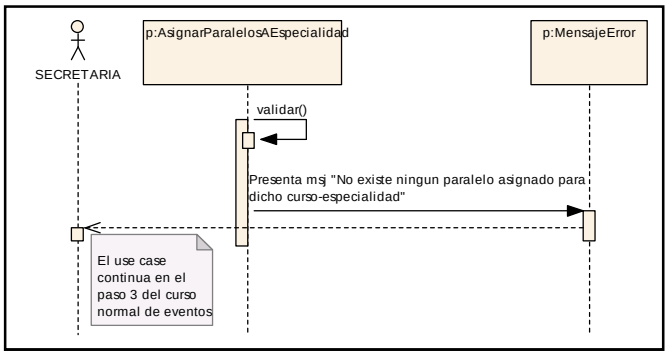
B.B: Opción Cancelar



C: Eliminar Asignación



C.A: Validación de Datos



C.B: Opción Cancelar

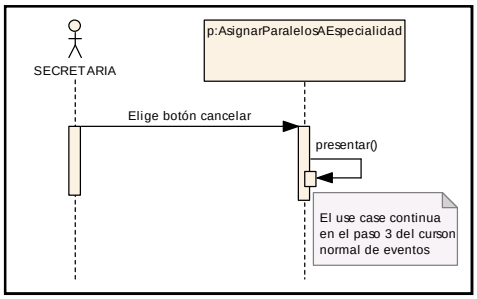


Tabla 40: Diagramas Secuencia Caso de Uso Asignar Paralelo a Especialidad

5.2.1.19. Caso de Uso: Asignar Alumno a Paralelo

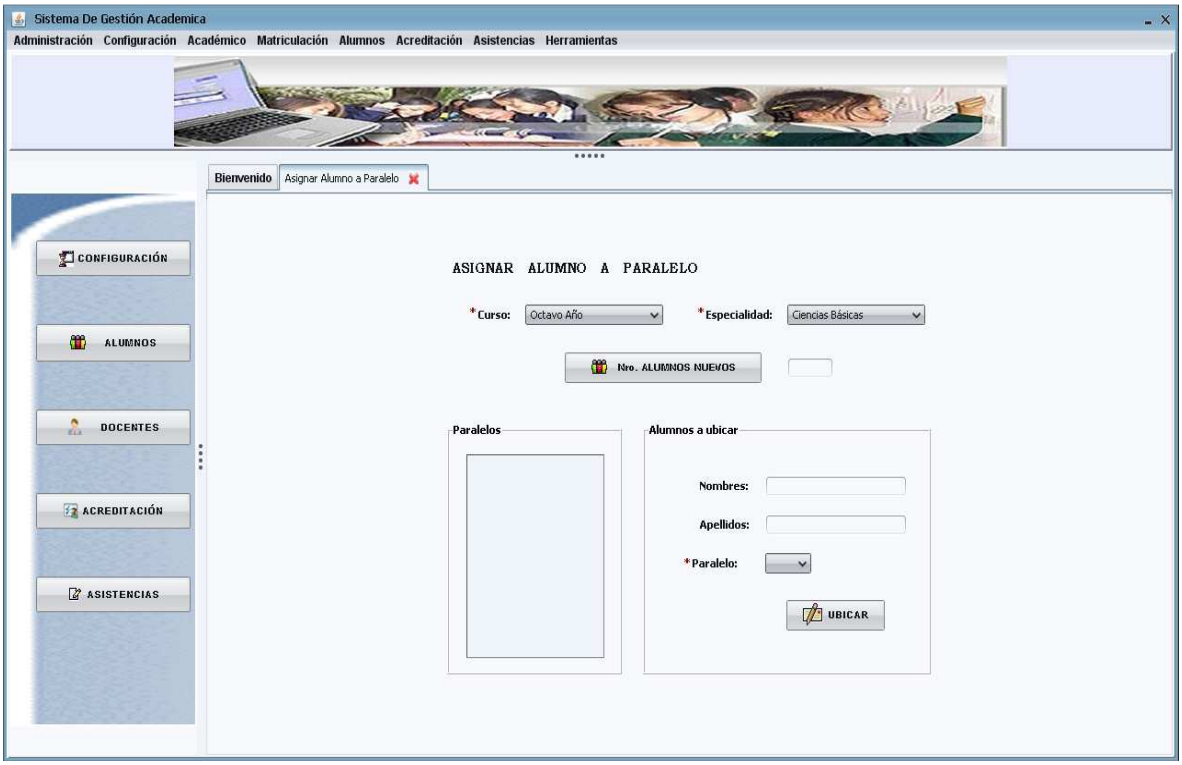


Figura 41: Pantalla Asignar Alumno a Paralelo

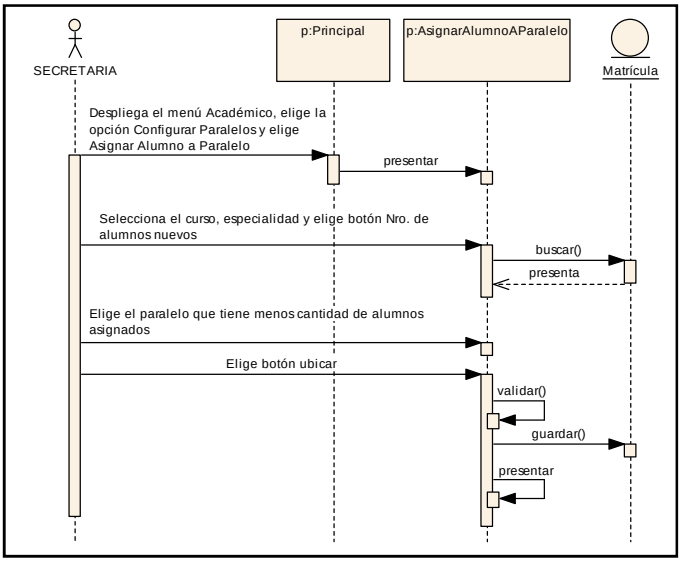
Nombre del caso de uso	ASIGNAR ALUMNO A PARALELO	**Identificación**	CU19
Descripción	La secretaria elige el curso y paralelo para asignar alumno a paralelo tomando en consideración el número existente de alumnos en dicho paralelo		
Actor	Secretaria		
Referencia de Requerimientos	RF08, RF09, FR10		
Pre condición	Que exista alumnos nuevos matriculados Que existan cursos, especialidades y paralelos creados		
Post condición	Se distribuirá a los alumnos según el curso al que		

	pertenece
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
Acción del Actor	**Respuesta del Sistema**
1. Despliega el menú Académico, elige la opción *Configurar Paralelos* y elige *Asignar Alumno a Paralelo*	2. Presenta la pantalla *Asignar Alumno a Paralelo*
3. Selecciona el curso, especialidad y elige el botón Nro. A*lumnos Nuevos*	4. Presenta el total de alumnos nuevos existentes para ese curso-especialidad, el total de alumnos asignados a cada paralelo pertenecientes al mismo y los nombres y apellidos del primer alumno que va a ser asignado
5. Elige el paralelo que tiene menos cantidad de alumnos asignados	
6. Elige el botón *ubicar* de la pantalla *Asignar Alumno a Paralelo*	7. Valida que exista algún alumno con paralelo “N”
	8. Almacena Matrícula
	9. Regresa la pantalla *Asignar Alumno a Paralelo* con el actual número de: alumnos nuevos, alumnos asignados a paralelos y el siguiente alumno a ser asignado
	10. El use case finaliza
Curso Alterno de Eventos	
A: Alumnos nuevos en cero A4: En el paso 4 el sistema presente un mensaje indicando que no existen alumnos nuevos A5: El use case continua en el paso 3 del curso normal de eventos	

Tabla 41: Descripción Caso de Uso Asignar Alumno a Paralelo

DIAGRAMA DE SECUENCIA

Curso Normal de Eventos



Cursos Alternos

A: Alumnos nuevos en cero

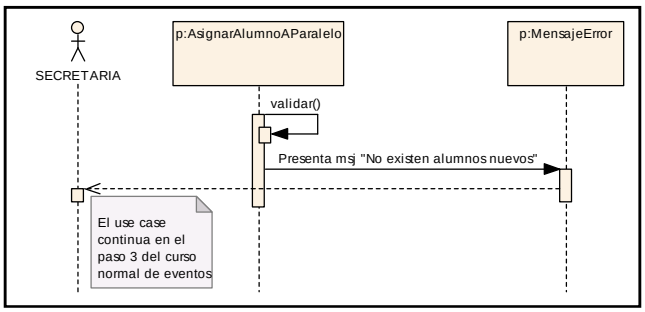


Tabla 42: Diagramas Secuencia Caso de Uso Asignar Alumno a Paralelo

5.2.1.20. Caso de Uso: Asignar Paralelo a Docente

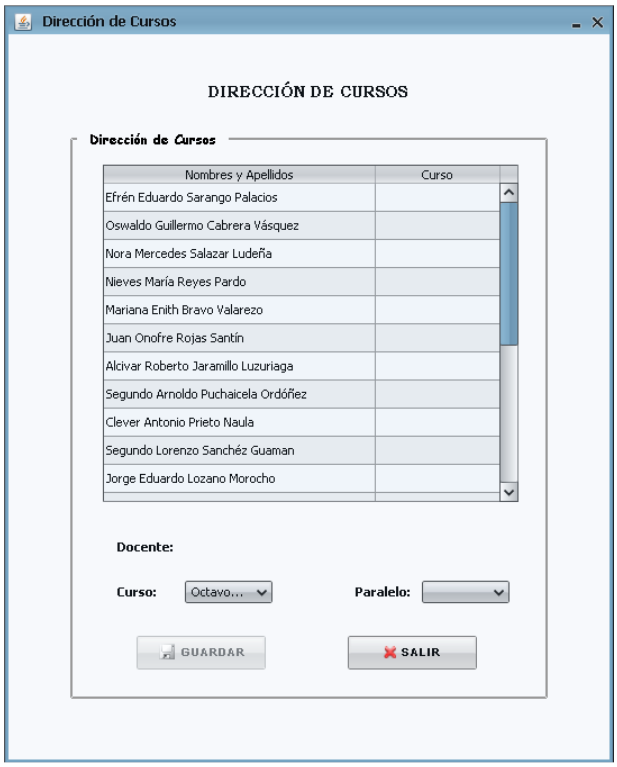


Figura 42: Pantalla Dirección de Curso

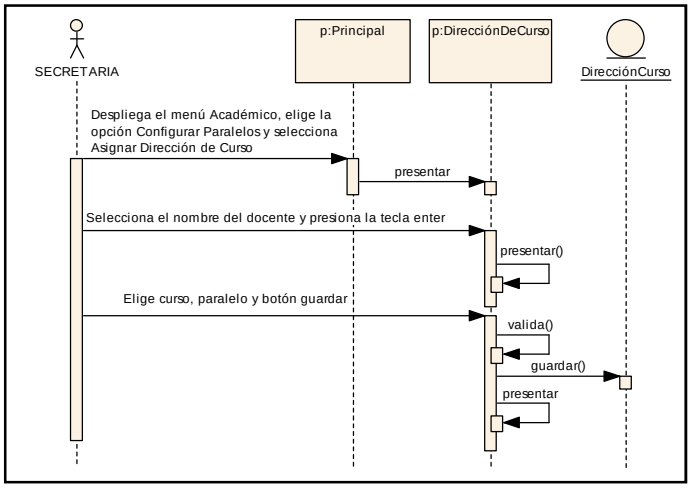
Nombre del caso de uso	ASIGNAR PARALELO A DOCENTE	**Identificación**	CU20
Descripción	La secretaria asigna el dirigente de curso para que controle rendimiento de los alumnos		
Actor	Secretaria		
Referencia de Requerimientos	RF34		
Pre condición	Que exista al menos un paralelo y un docente ingresado en el sistema		
Post condición	Se asignara el paralelo a cada uno de los docentes		
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial		
CURSO NORMAL DE EVENTOS			
Acción del Actor	**Respuesta del Sistema**		
1. Despliega el menú *Académico*, elige la opción *Configurar Paralelos* y selecciona *Asignar Dirección de Curso*	2. Presenta la pantalla *Dirección de Curso* con el nombre de todos los docentes anteriormente almacenados		
3. Selecciona el nombre del docente y	4. Presenta el nombre del docente al cual se le		

presiona la tecla *enter* (↵)	va a asignar una dirección de curso
5. Elige el curso, paralelo y el botón *guardar* de la pantalla *Dirección de Curso*	5. Valida que los campos curso y paralelo se hayan seleccionado
	7. Almacena Dirección Curso
	8. Regresa la pantalla *Dirección de Curso* con los datos almacenados y lista para otra asignación
	9. El use case finaliza
Curso Alterno de Eventos	
A: Datos Vacíos A6: En el paso 6 el sistema presenta un mensaje de error indicando que hay campos obligatorios vacíos A7: El use case continua en el paso 5 del curso normal de eventos	
B: Editar Dirección de Curso B4: En el paso 4 el sistema presenta el nombre del docente con el curso y paralelo antes asignados B5: La secretaria edita el curso o el paralelo que tuvo asignado aquel docente B6: La secretaria elige el botón *guardar* de la pantalla *Dirección de Curso* B7: El sistema valida que los campos curso y paralelo se hayan seleccionado B8: El sistema actualiza la Dirección Curso B9: El use case continua en el paso 8 del curso normal de eventos	

Tabla 43: Descripción Caso de Uso Asignar Paralelo a Docente

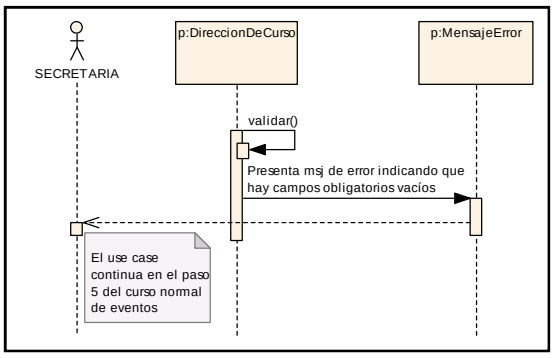
DIAGRAMA DE SECUENCIA

Curso Normal de Eventos



Cursos Alternos

A: Datos Vacíos



B: Editar Dirección de Curso

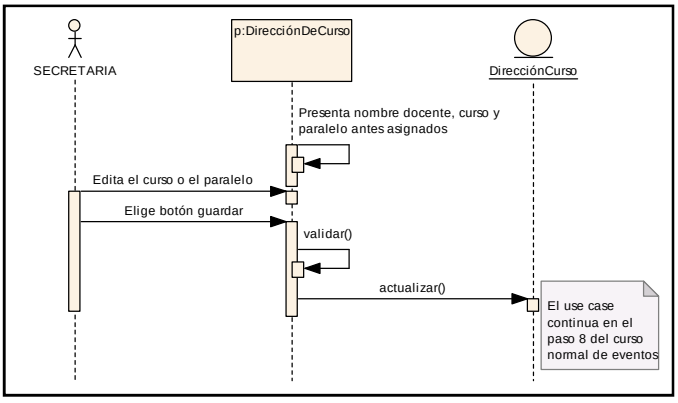


Tabla 44: Diagramas Secuencia Caso de Uso Asignar Paralelo a Docente

5.2.1.21. Caso de Uso: Registrar Docente

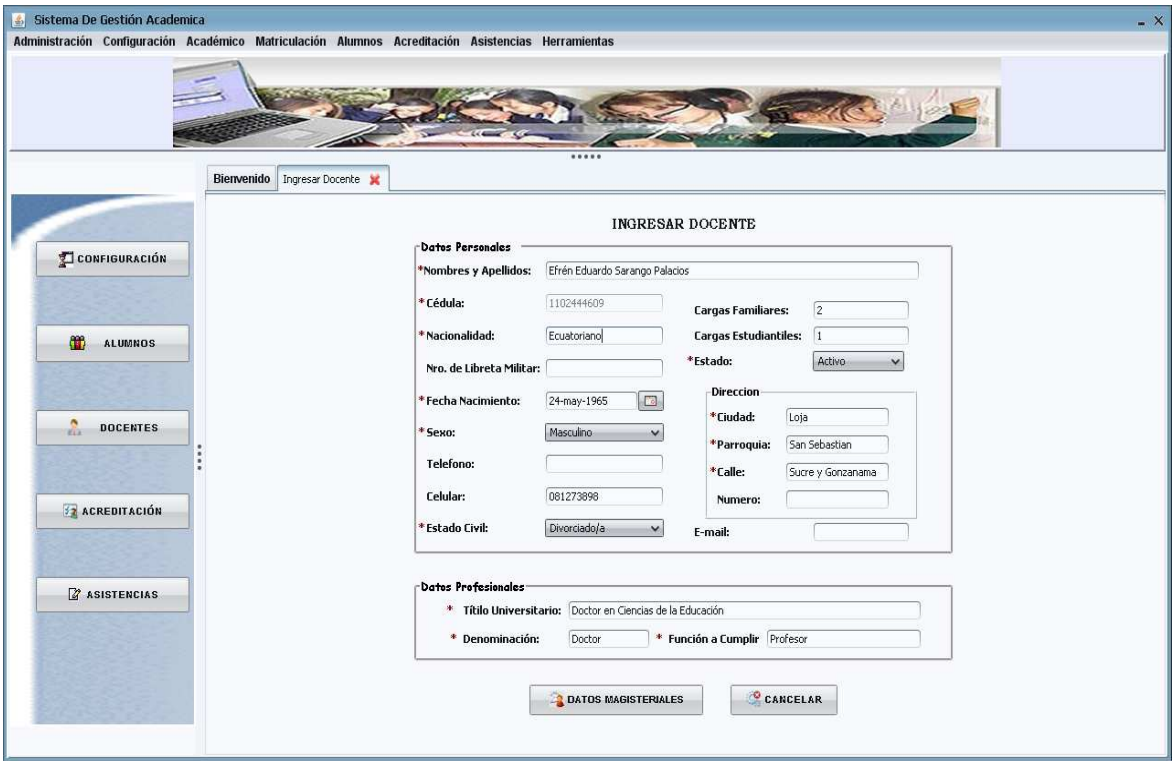


Figura 43: Pantalla Ingresar Docente

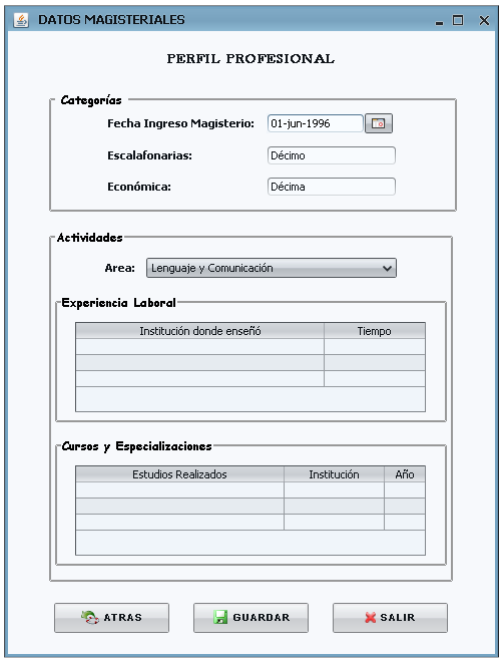


Figura 44: Pantalla Perfil Profesional

Nombre del caso de uso	REGISTRAR DOCENTE	**Identificación**	CU21
Descripción	La secretaria registra los datos personales, profesionales y académicos de cada docente		
Actor	Secretaria		
Referencia de Requerimientos	RF02		
Pre condición	Que el docente pertenezca a la institución educativa		
Post condición	El docente queda registrado en el sistema		
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial		

CURSO NORMAL DE EVENTOS

Acción del Actor	**Respuesta del Sistema**
1. Despliega el menú *Académico*, selecciona la opción *Docentes* y elige *Registrar Docentes*	2. Presenta la pantalla *Ingresar Docente* con los campos: datos personales y profesionales del mismo
3. Digita los datos del docente en los campos correspondientes	
4. Elige el botón *datos magisteriales*	5. Presenta la pantalla *Perfil Profesional* con los campos: fecha de ingreso al magisterio y al colegio; años de servicio en el magisterio y en el colegio; categorías escalafonarias y económicas; área, experiencia laboral, cursos y especializaciones
6. Digita los datos del perfil profesional del docente en los campos correspondientes	
7. Elige el botón *guardar* de la pantalla *Perfil Profesional*	8. Valida que los campos obligatorios estén llenos
	9. Almacena el Docente
	10. Regresa a la pantalla *Ingresar Docente*
	11. El use case finaliza

Curso Alterno de Eventos

A: Datos Vacíos

A5: En el paso 5 el sistema presenta un mensaje de error indicando que hay campos obligatorios vacíos

A6: El caso de uso continua en el paso 3 del curso normal de eventos

B: Datos Incorrectos

B5: En el paso 5 el sistema presenta un mensaje de error indicando que en determinado campo los datos ingresados deben ser alfabéticos o numéricos según sea el caso

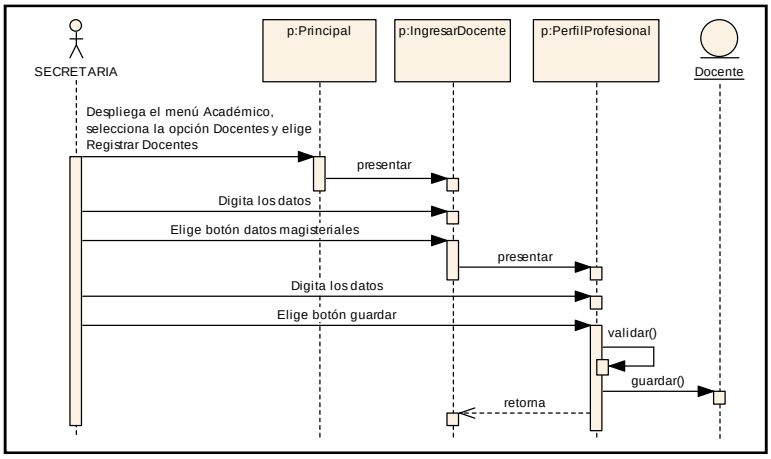
B6: El caso de uso continua en el paso 3 del curso normal de eventos

C: Opción Atrás de Perfil Profesional
C7: En el paso 7 la secretaría elige el botón *atrás* de la pantalla *Perfil Profesional*
C8: El sistema presenta la pantalla *Ingresar Docente* con los datos antes ingresados
C9: La secretaria edita la información antes registrada
C10: La secretaria elige el botón *datos magisteriales* de la pantalla *Ingresar Docente*
C11: El use case continua en el paso 6 del curso normal de eventos
D: Editar Docente
D3: En el paso 3 la secretaria ingresa el número de cédula del docente y presiona la tecla *enter* (↵)
D4: El sistema presenta la información correspondiente a los datos personales y profesionales del docente actualmente registrados
D5: La secretaria edita la información correspondiente si es necesario
D6: La secretaria elige el botón *datos magisteriales* de la pantalla *Ingresar Docente*
D7: El sistema presenta la pantalla *Perfil Profesional* con la información correspondiente a la fecha de ingreso al magisterio y al colegio; años de servicio en el magisterio y en el colegio; categorías escalafonarias y económicas; área, experiencia laboral, cursos y especializaciones mismas que han sido actualmente registradas
D8: La secretaria edita la información correspondiente en caso de requerirlo
D9: La secretaria elige el botón *guardar* de la pantalla *Perfil Profesional*
D10: El sistema valida que los campos obligatorios estén llenos
D11: El sistema actualiza el Docente
D12: El use case continua en el paso 10 del curso normal de eventos
D.A: Datos Vacíos
D.A.10: En el paso D10 el sistema presenta un mensaje de error indicando que hay campos obligatorios vacíos
D.A.11: El caso de uso continua en el paso D8
D.B: Datos Incorrectos
D.B.10: En el paso D10 el sistema presenta un mensaje de error indicando que en determinado campo los datos ingresados deben ser alfabéticos o numéricos según sea el caso
D.B.11: El caso de uso continua en el paso D8

Tabla 45: Descripción Caso de Uso Registrar Docente

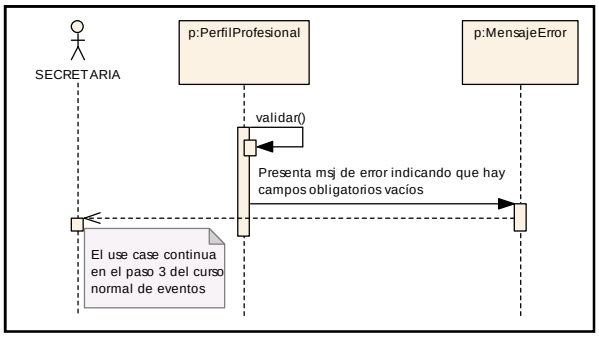
DIAGRAMA DE SECUENCIA

Curso Normal de Eventos

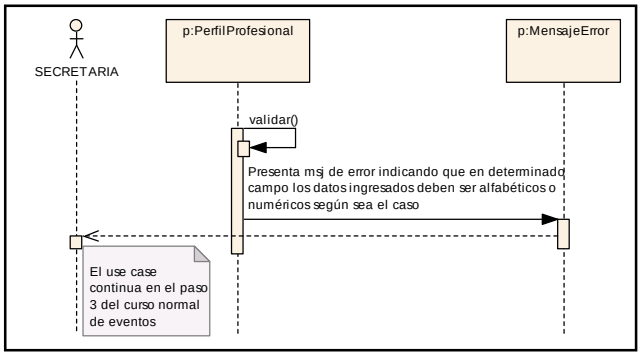


Cursos Alternos

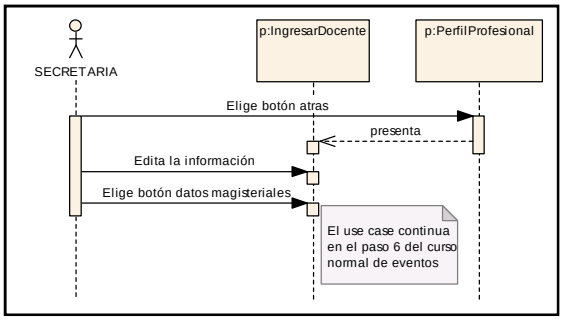
A: Datos Vacíos



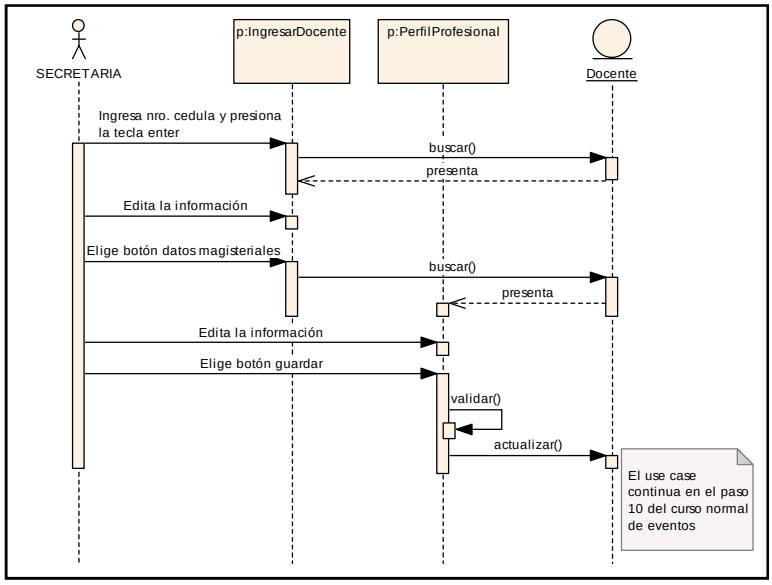
B: Datos Incorrectos



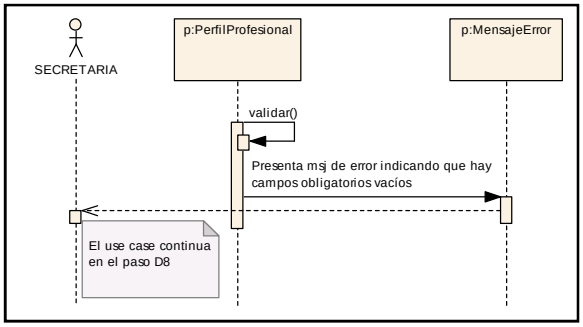
C: Opción Atrás de Perfil Profesional



D: Editar Docente



D.A: Datos Vacíos



D.B: Datos Incorrectos

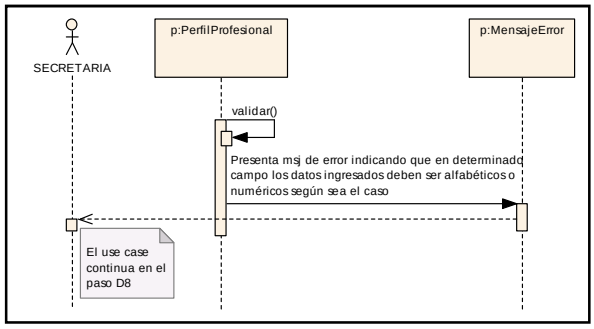


Tabla 46: Diagramas Secuencia Caso de Uso Registrar Docente

5.2.1.22. Caso de Uso: Atribuir Asignatura a Docente

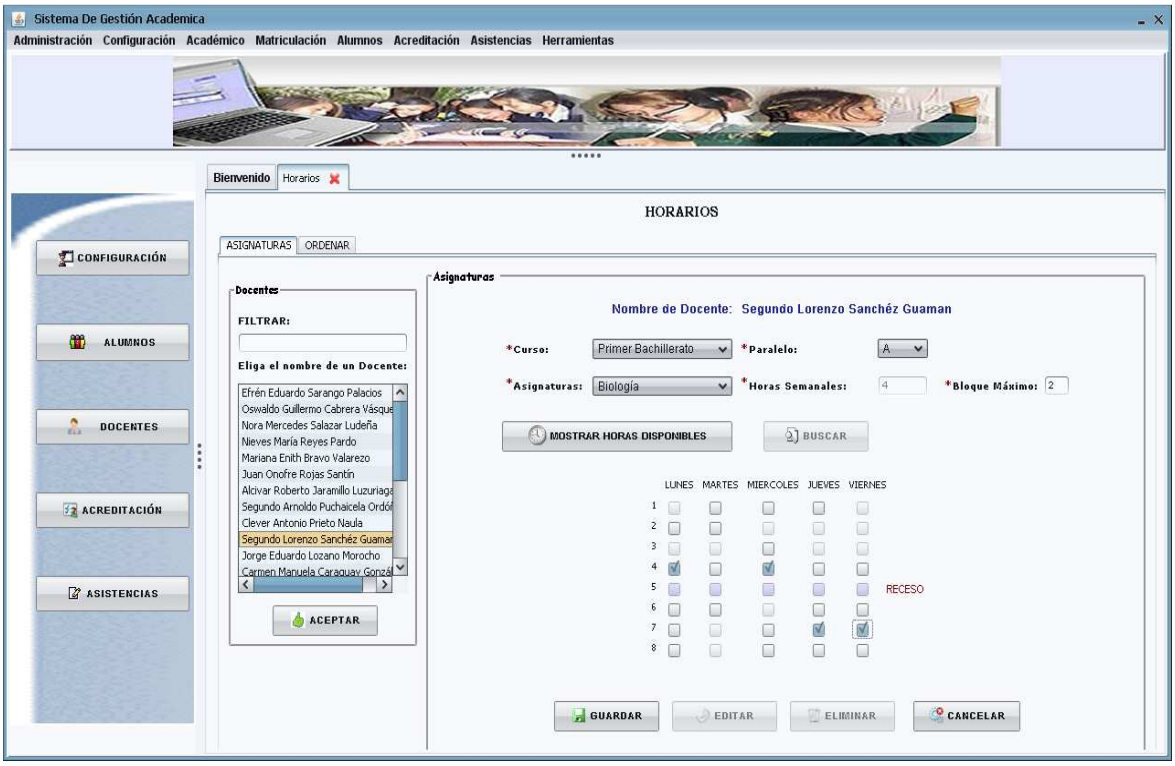


Figura 45: Pantalla Asignar Horarios

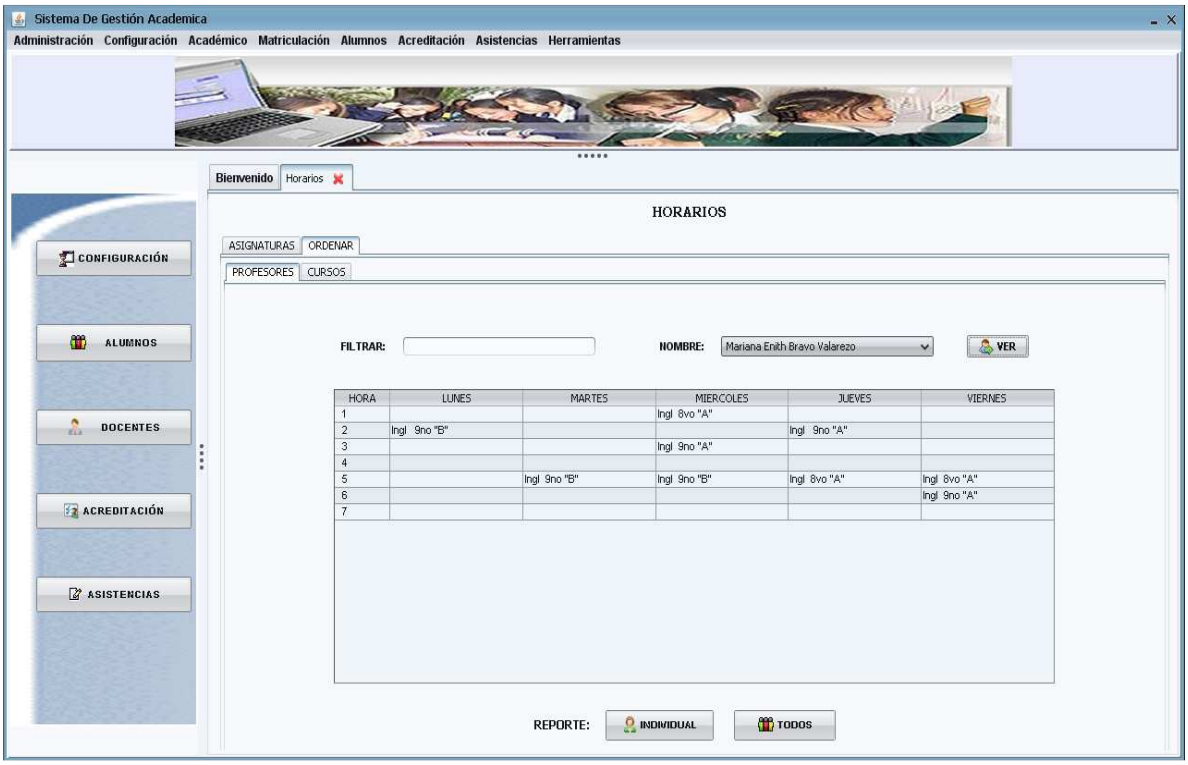


Figura 46: Pantalla Horario Docente

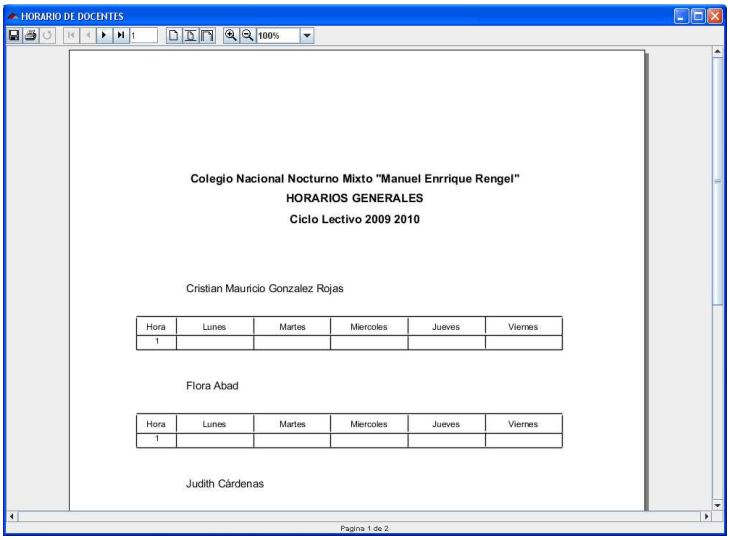


Figura 47: Pantalla Reporte Docentes

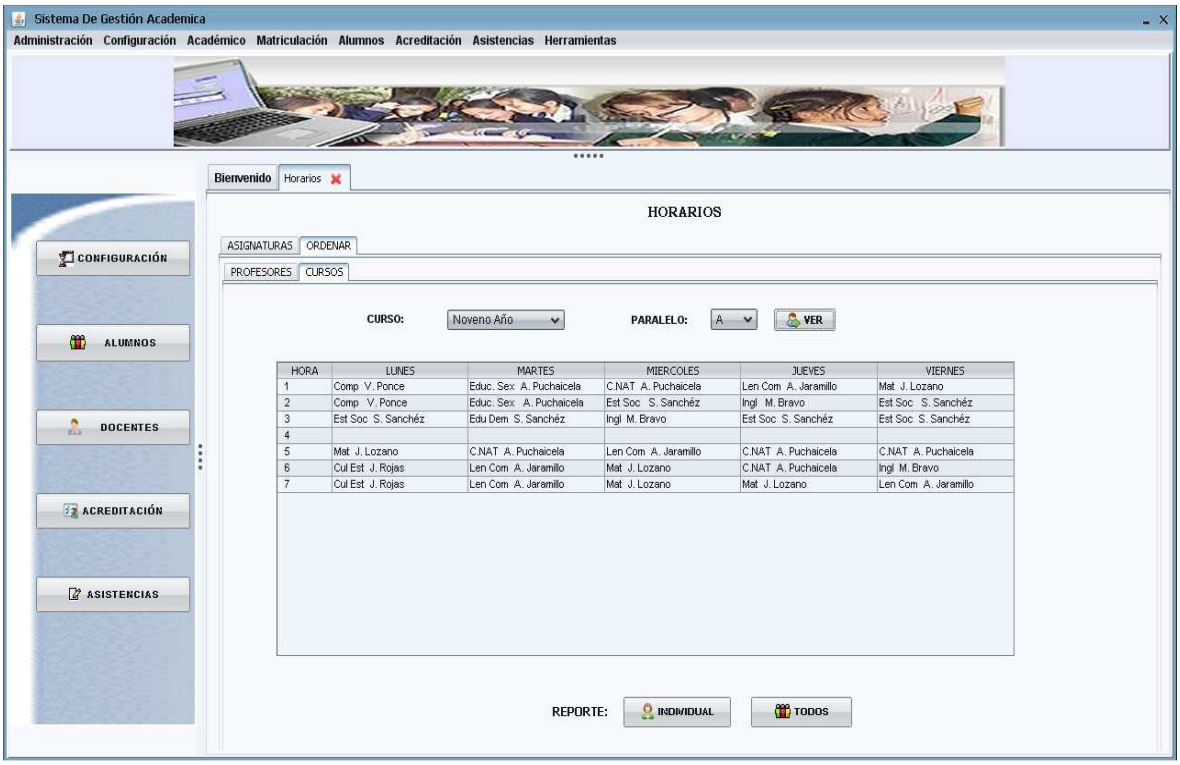


Figura 48: Pantalla Horario Curso-Paralelo

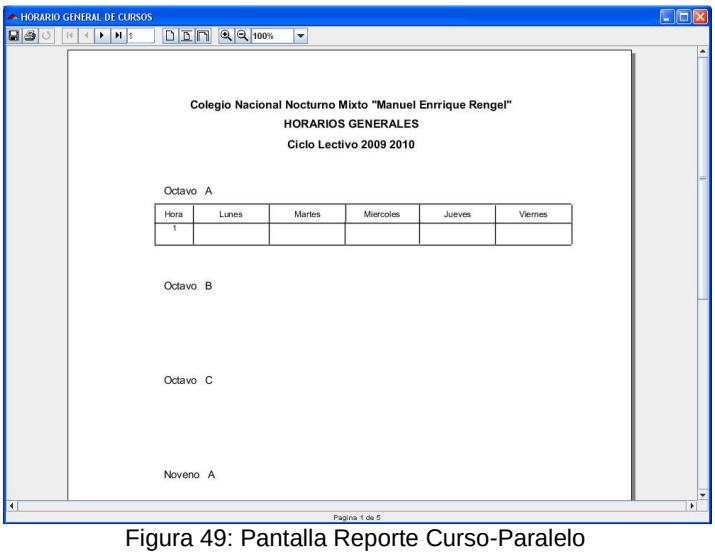


Figura 49: Pantalla Reporte Curso-Paralelo

Nombre del caso de uso	ATRIBUIR ASIGNATURA A DOCENTE	**Identificación**	CU22
Descripción	La secretaria designa al docente la carga horario según el curso y paralelo correspondiente		
Actor	Secretaria		
Referencia de Requerimientos	RF11		

Pre condición	Que exista al menos una asignatura y un docente ingresado en el sistema
Post condición	Se atribuirá las diferentes asignaturas a los docentes ingresados en el sistema
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial

CURSO NORMAL DE EVENTOS

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Despliega el menú *Académico* y elige la opción *Horarios*	2. Presenta la pantalla *Asignar Horarios*
3. Ingresa el dato a buscar, presiona la tecla *enter* (↵) o selecciona el dato a buscar y elige el botón *aceptar*	4. Presenta la pantalla *Asignar Horarios* con el nombre del docente elegido
5. Selecciona el curso, paralelo, asignatura e ingresa el número de bloque máximo	
6. Elige el botón *mostrar horas disponibles*	7. Activa los campos correspondientes a las horas disponibles con las que cuenta el docente seleccionado
8. Señala los días en que el docente tiene que dictar dicha asignatura	
9. Elige el botón *guardar* de la pantalla *Asignar Horarios*	10. Valida que los campos obligatorios estén llenos
	11. Almacena el Horario
	12. Regresa a la pantalla *Asignar Horarios* lista para una nueva asignación
	13. El use case finaliza

Curso Alterno de Eventos

A: Datos Vacíos

A10: En el paso 10 el sistema presenta un mensaje de error indicando que hay campos obligatorios vacíos

A11: El use case continúa en el paso 8 del curso normal de eventos

B: Editar Horario

B6: En el paso 6 la secretaria elige el botón *buscar* de la pantalla *Asignar Horarios*

B7: El sistema presenta la pantalla *Asignar Horarios* con las coincidencias encontradas

B8: La secretaria edita el horario

B9: La secretaria elige el botón *editar* de la pantalla *Asignar Horarios*

B10: El sistema válida que los campos obligatorios estén llenos

B11: El sistema actualiza el Horario

B12: El use case continua en el paso 12 del curso normal de eventos

B.A: Datos Vacios

B.A.10: En el paso B10 el sistema presenta un mensaje de error indicando que debe ingresar correctamente el número de horas

B.A.11: El use case continua en el paso B8

C: Eliminar Horario

C6: En el paso 6 la secretaria elige el botón *buscar* de la pantalla *Asignar Horarios*

C7: El sistema presenta la pantalla *Asignar Horarios* con las coincidencias encontradas

C8: La secretaria elige el botón *eliminar* de la pantalla *Asignar Horarios*

C9: El sistema presenta un mensaje de confirmación de que el horario ha sido eliminado correctamente

C10: La secretaria elige el botón aceptar del mensaje de confirmación

C11: El sistema elimina el Horario correspondiente

C12: El use case continua en el paso 12 del curso normal de eventos

D: Profesores

D3: En el paso 3 la secretaria elige la pestaña *ordenar* y selecciona *profesore*s de la pantalla *Asignar Horarios*

D4: El sistema presenta la pantalla *Horario Profesor* cargando la pestaña *profesores* con la lista desplegable de todos los docentes que pertenecen a la institución

D5: La secretaria selecciona el nombre del docente y elige el botón *ver*

D6: El sistema presenta la pantalla *Horario Profesor* con el horario asignado al docente antes seleccionado

D7: La secretaria elige el botón *individual*

D8: Imprime el reporte

D9: El use case continua en el paso D3

D.A. Opción Todos

D.A.7: En el paso D7 la secretaria elige el botón *todos* de la pantalla *Horario Profesor*

D.A.8: El sistema presenta la pantalla *Reporte Profesores* con el horario de todos los docentes que pertenecen a la institución

D.A.9: Puede enviar a imprimir el reporte

D.A.10: El use case continua en el paso D5

E: Cursos

E3: En el paso 3 la secretaria elige la pestaña *ordenar* y selecciona *cursos* de la pantalla *Asignar Horarios*

E4: El sistema presenta la pantalla *Horario Curso Paralelo* cargando la pestaña *cursos* con las listas desplegables del curso y paralelo

E5: La secretaria selecciona el curso, paralelo y elige el botón *ver*

E6: El sistema presenta la pantalla *Horario Curso Paralelo* con el horario asignado al curso y paralelo antes seleccionado

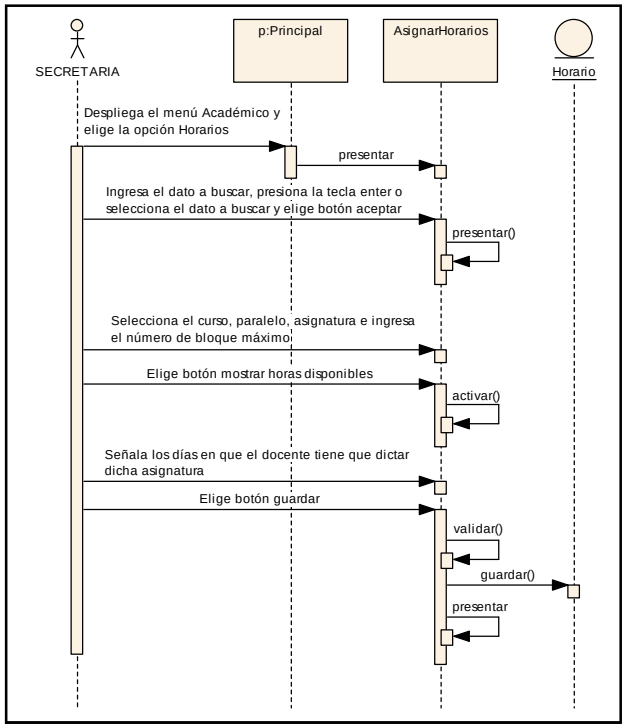
E7: La secretaria elige el botón *individual*

E8: Imprime el reporte E9: El use case continua en el paso E3
E.A. Opción Todos E.A.7: En el paso E7 la secretaria elige el botón *todos* de la pantalla *Horario Curso Paralelo* E.A.8: El sistema presenta la pantalla *Reporte Curso Paralelo* con el horario de todos los cursos paralelos E.A.9: Puede enviar a imprimir el reporte E.A.10: El use case continua en el paso E5

Tabla 47: Descripción Caso de Uso Atribuir Asignatura a Docente

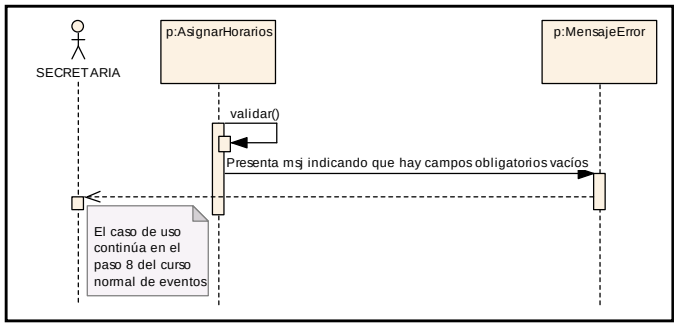
DIAGRAMA DE SECUENCIA

Curso Normal de Eventos

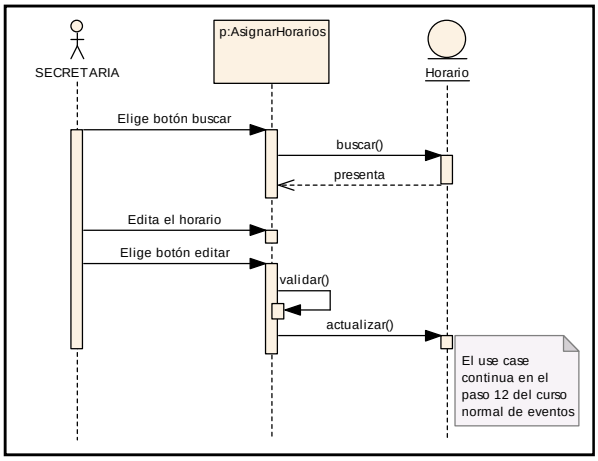


CURSOS ALTERNOS

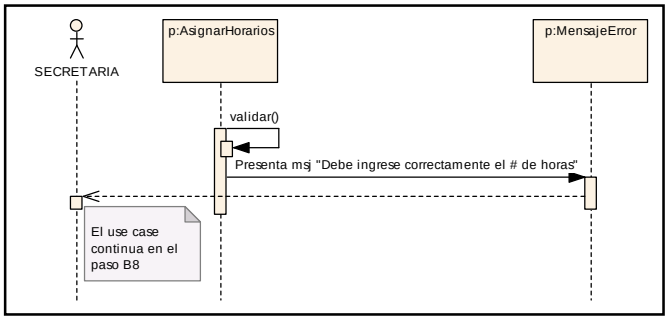
A: Datos Vacíos



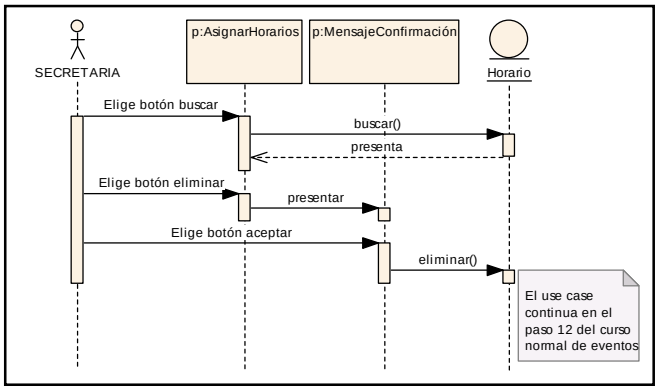
B: Editar Horario



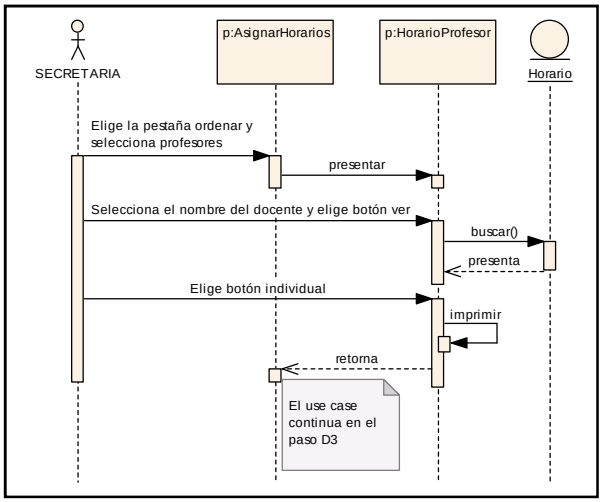
B.A: Datos Vacios



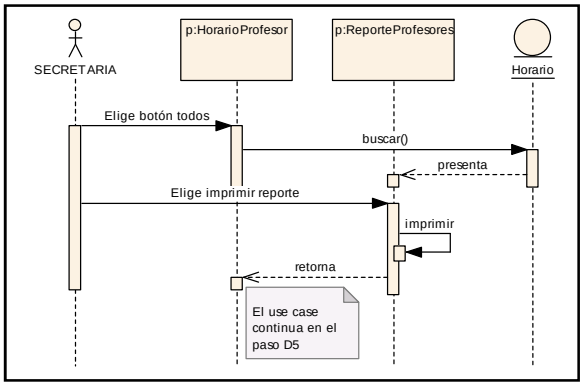
C: Eliminar Horario



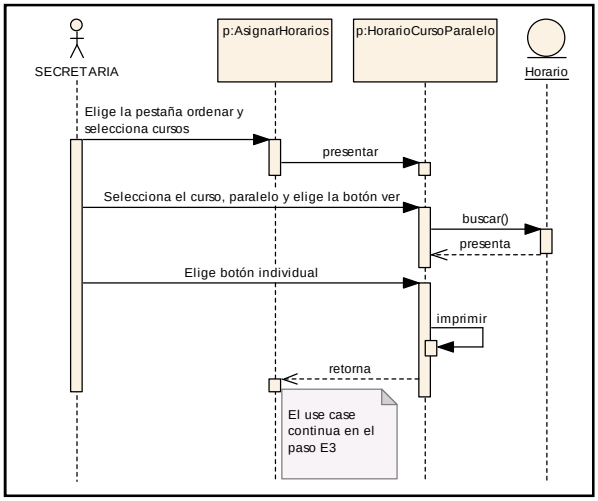
D: Profesor



D.A: Opción Todos



E: Cursos



E.A: Todos

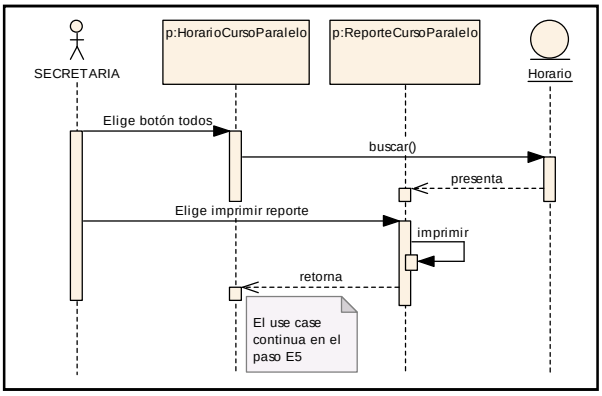


Tabla 48: Diagramas Secuencia Caso de Uso Atribuir Asignatura a Docente

5.2.1.23. Caso de Uso: Generar Listas

Figura 50: Pantalla Generar Reporte

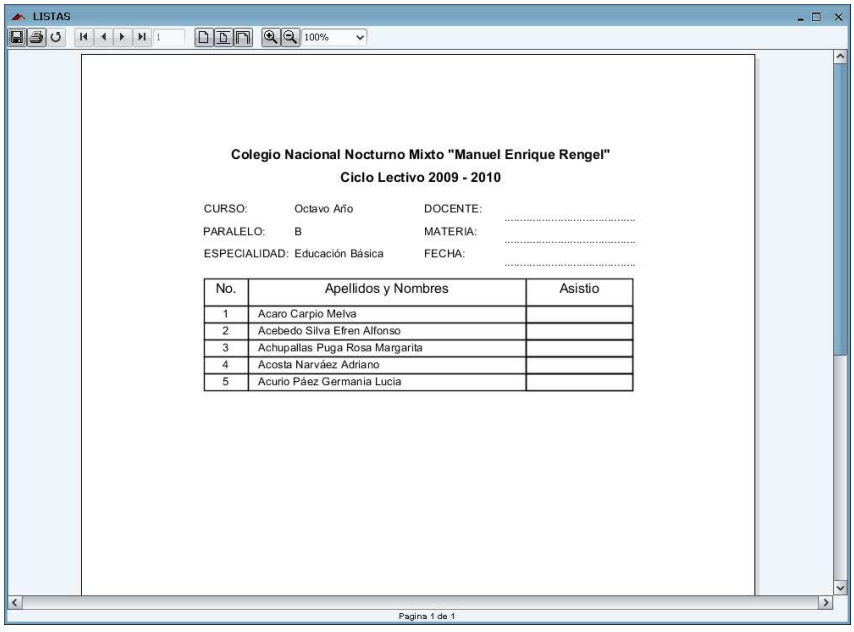


Figura 51: Pantalla Reporte Listas

Nombre del caso de uso	GENERAR LISTAS	**Identificación**	CU23
Descripción	Luego de realizar la matriculación la secretaria procede a realizar las listas de acuerdo al curso, paralelo y especialidad		
Actor	Secretaria		
Referencia de Requerimientos	RF06, RF16		
Pre condición	Que existan alumnos matriculados Que todos los alumnos estén asignados a un paralelo y especialidad		
Post condición	Se obtendrá el listado de los alumnos que pertenecen a determinado curso y paralelo		
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial		

CURSO NORMAL DE EVENTOS	
Acción del Actor	**Respuesta del Sistema**
1. Despliega el menú de *Académico*, selecciona *Reportes* y elige *Generar Listas*	2. Presenta la pantalla *Generar Reporte* con las opciones: curso, especialidad y paralelo
3. Elige: curso, especialidad y paralelo	
4. Selecciona el botón *generar*	5. Presenta la pantalla *Reporte Listas* con los campos: curso, paralelo, especialidad antes seleccionados y con el nombre y apellidos de los alumnos que pertenecen a dicho curso
6. Clic en imprimir reporte	7. Imprime el reporte
	8. Regresa a la pantalla principal del sistema
	9. El use case finaliza

Tabla 49: Descripción Caso de Uso Generar Listas

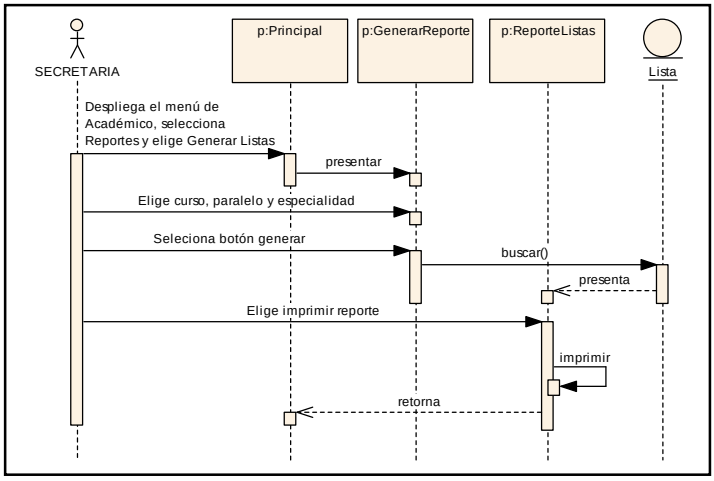
DIAGRAMA DE SECUENCIA
Curso Normal de Eventos 

Tabla 50: Diagramas Secuencia Caso de Uso Generar Listas

5.2.1.24. Caso de Uso: Generar Libretas

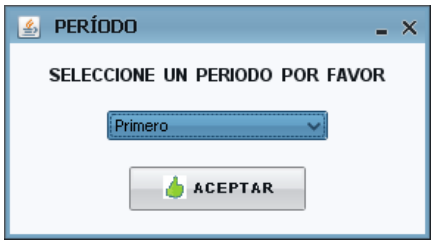


Figura 52: Pantalla Selección Periodo

Figura 53: Pantalla Generar Reporte

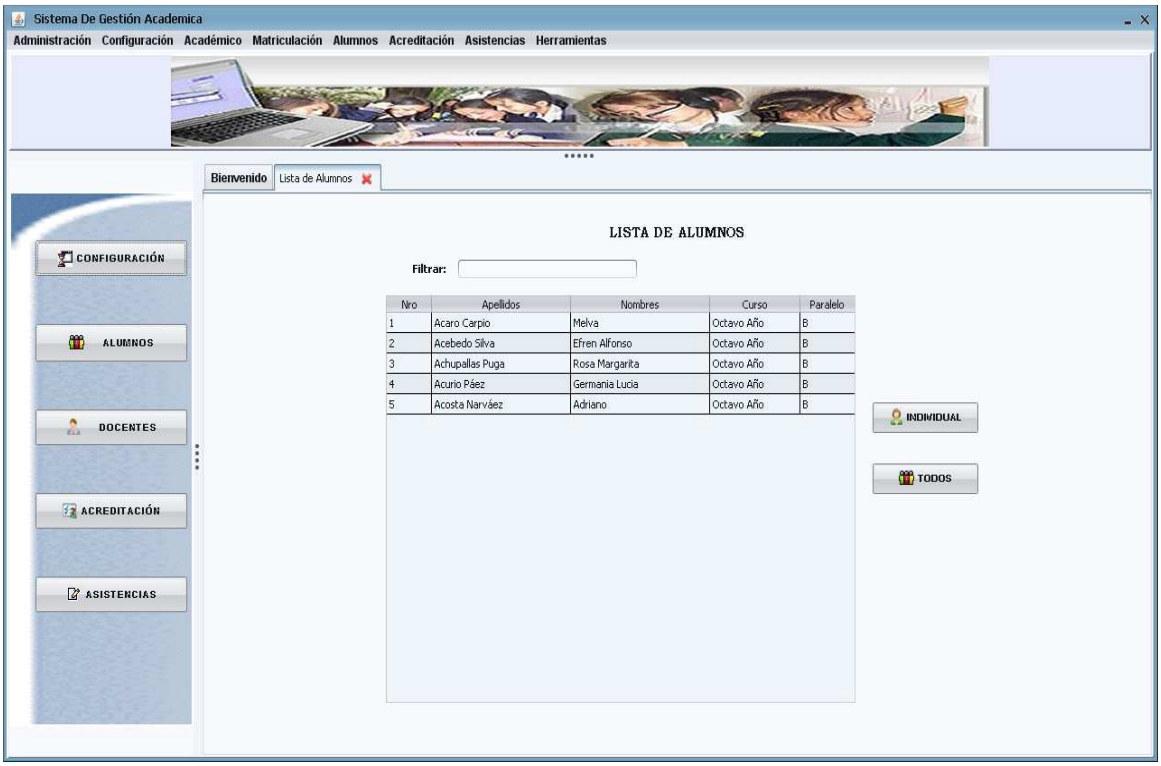


Figura 54: Pantalla Lista Alumnos

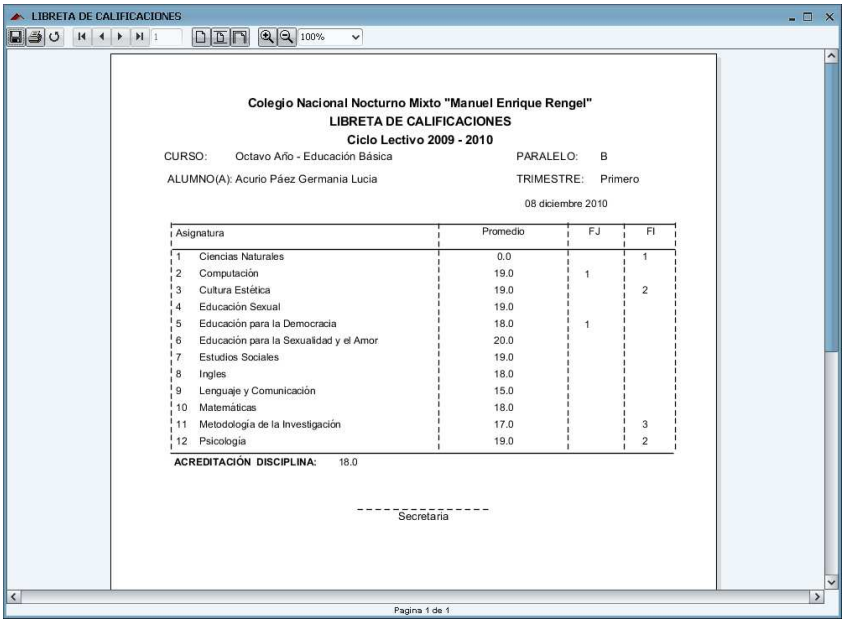


Figura 55: Pantalla Reporte Libretas

Nombre del caso de uso	GENERAR LIBRETAS	**Identificación**	CU24
Descripción	La secretaria elige la opción libretas del directorio de alumnos y procede a generar la libreta que se la facilitara al representante para que vea el rendimiento del alumno dentro		

	de la institución.
Actor	Secretaria
Referencia de Requerimientos	RF16, RF26
Pre condición	Que las notas de los estudiantes estén ingresadas en el sistema
Post condición	Se obtendrán las libretas de cada uno de los estudiantes
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial

CURSO NORMAL DE EVENTOS	
Acción del Actor	**Respuesta del Sistema**
1. Despliega el menú Académico, elige la opción *Reportes* y selecciona *Libretas*	2. Presenta la pantalla *Selección Período*
3. Selecciona el período del cual va a ingresar las notas	4. Presenta la pantalla *Generar Reporte* con el curso, especialidad y paralelo a elegir
5. Elige el curso, la especialidad, presiona la tecla enter (↵) y selecciona el paralelo	
6. Selecciona el botón *generar*	7. Presenta la pantalla *Lista Alumnos* con el nombre de todos los alumnos que pertenecen a ese curso-paralelo
8. Elige un alumno de la lista y selecciona el botón *individual*	9. Presenta la pantalla *Reporte Libretas* con todas las asignaturas y su respectiva calificación que pertenecen a dicho estudiante seleccionado
10. Clic en imprimir reporte	11. Imprime el reporte
	12. Regresa a la pantalla principal de sistema
	13. El use case finaliza

Curso Alterno de Eventos

A: Opción Todos

A8: En el paso 8 la secretaria elige el botón *todos*

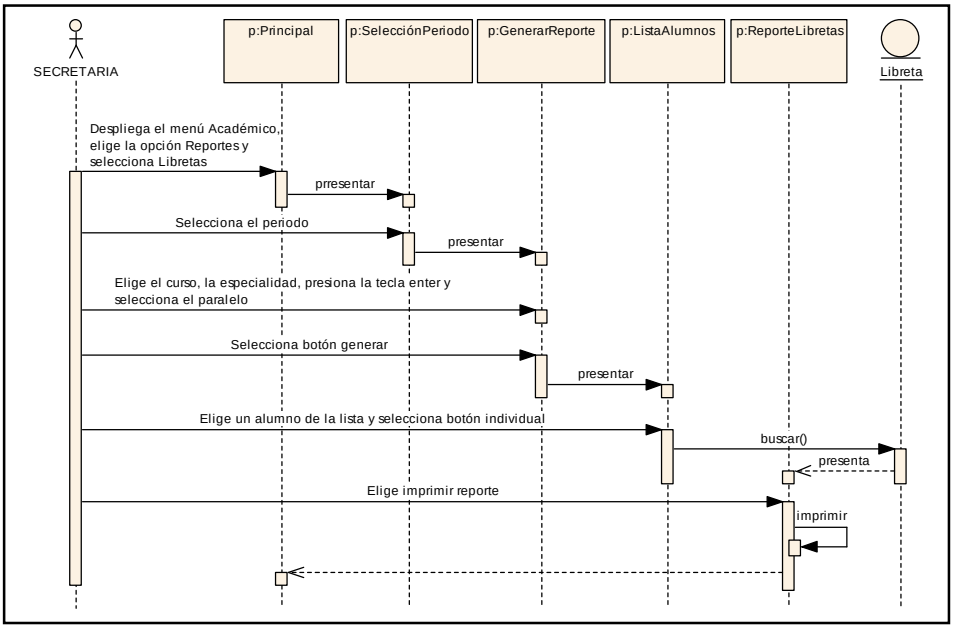
A9: El sistema presenta la pantalla *Reporte Libretas,* con todas las libretas de los alumnos pertenecientes a dicho curso-especialidad-paralelo

A10: El use case continua en el paso 10 del curso normal de eventos

Tabla 51: Descripción Caso de Uso Generar Libretas

DIAGRAMA DE SECUENCIA

Curso Normal de Eventos



Cursos Alternos

A: Opción Todos

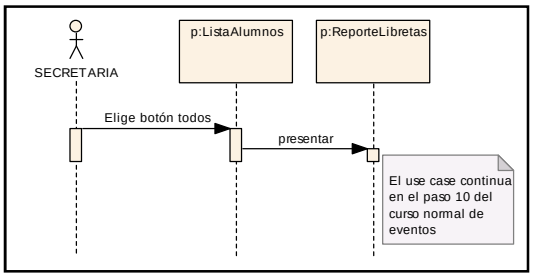


Tabla 52: Diagramas Secuencia Caso de Uso Generar Libretas

5.2.1.25. Caso de Uso: Otorgar Cupo

Figura 56: Pantalla Registrar Cupo

Nombre del caso de uso	OTORGAR CUPO	**Identificación**	CU25
Descripción	La secretaría facilita los cupos a los posibles alumnos para el nuevo ciclo lectivo		
Actor	Secretaria y Representante		
Referencia de Requerimientos	RF01, RF04		
Pre condición	Que se haya configurado en su totalidad el ciclo lectivo		
Post condición	Se inscribe un alumno en la institución educativa		
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial		

CURSO NORMAL DE EVENTOS	
Acción del Actor	**Respuesta del Sistema**
1. Despliega el menú *Matriculación*, elige la opción *Cupos* y selecciona *Ingresar Cupo*	2. Presenta la pantalla *Registrar Cupo* con los campos: número de cupo, apellido, nombre, curso, especialidad, representante, teléfono, dirección y sexo
3. Digita los datos en los capos correspondientes	
4. Elige el botón *guardar* de la pantalla Registrar Cupo	5. Valida que los campos obligatorios estén llenos
	6. Almacena Cupo
	7. Regresa a la pantalla *Registrar Cupo* con los campos vacíos
	8. El use case finaliza

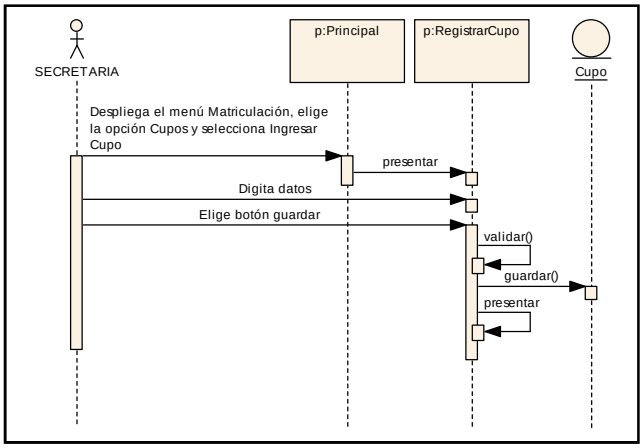
Curso Alterno de Eventos
A: Datos Vacios A5: En el paso 5 el sistema presenta un mensaje de error indicando que hay campos obligatorios vacíos A6: El caso de uso continua en el paso 3 del curso normal de eventos
B: Datos Incorrectos B5: En el paso 5 el sistema presenta un mensaje de error indicando que en determinado campo los datos ingresados deben ser alfabéticos o numéricos según sea el caso B6: El caso de uso continua en el paso 3 del curso normal de eventos
C: Editar Cupo C3: En el paso 3 la secretaria activa el campo *No.* Cupo, ingresa un número de cupo del alumno y elige el botón *buscar* de la pantalla *Registrar Cupo* C4: El sistema presenta la información almacenada del número de cupo ingresado en la pantalla *Registrar Cupo* C5: La secretaria edita los datos necesarios C6: La secretaria elige el botón *editar* de la pantalla *Registrar Cupo* C7: El sistema válida que los campos obligatorios estén llenos C8: El sistema actualiza el Cupo C9: El use case continua en el paso 7 del curso normal de eventos
C.A. Cupo no encontrado C.A.4: En el paso C4 el sistema presenta un mensaje de error indicando que aquel cupo no ha sido encontrado C.A.5: El use case continua en el paso C3
C.B: Datos Vacios C.B.7: En el paso C7 el sistema presenta un mensaje de error en caso de encontrar campos vacíos o datos no válidos C.B.8: El use case continua en el paso C5
C.C: Datos Incorrectos C.C.7: En el paso C7 el sistema presenta un mensaje de error indicando que en determinado campo los datos ingresados deben ser alfabéticos o numéricos según sea el caso C.C.8: El caso de uso continua en el paso C5
D: Eliminar Cupo D3: En el paso 3 la secretaria activa el campo *No.* Cupo, ingresa un número de cupo del alumno y elige el botón *buscar* de la pantalla *Registrar Cupo* D4: El sistema presenta la información almacenada del número de cupo ingresado en la pantalla *Registrar Cupo* D5: La secretaria elige el botón *eliminar* de la pantalla *Registrar Cupo* D6:El sistema presenta un mensaje de confirmación de que el cupo ha sido eliminado correctamente

D7: La secretaria elige el botón aceptar del mensaje de confirmación D8: El sistema elimina el Cupo correspondiente D9: El use case continua en el paso 7 del curso normal de eventos
D.A. Cupo no encontrado D.A.4: En el paso D4 el sistema presenta un mensaje de error indicando que aquel cupo no ha sido encontrado D.A.5: El use case continua en el paso D3

Tabla 53: Descripción Caso de Uso Otorgar Cupo

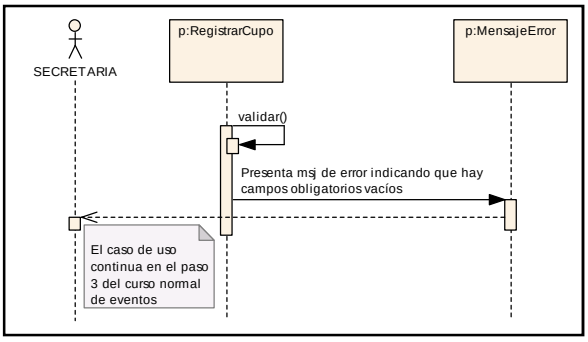
DIAGRAMA DE SECUENCIA

Curso Normal de Eventos

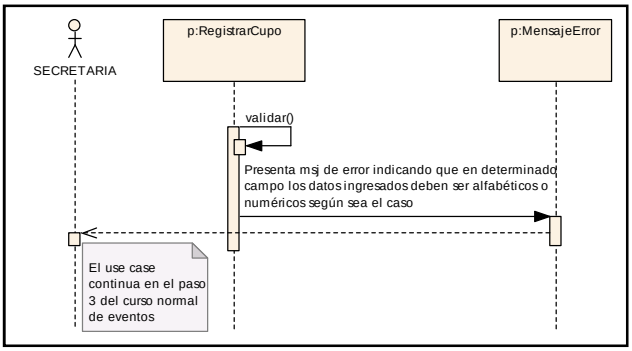


Cursos Alternos

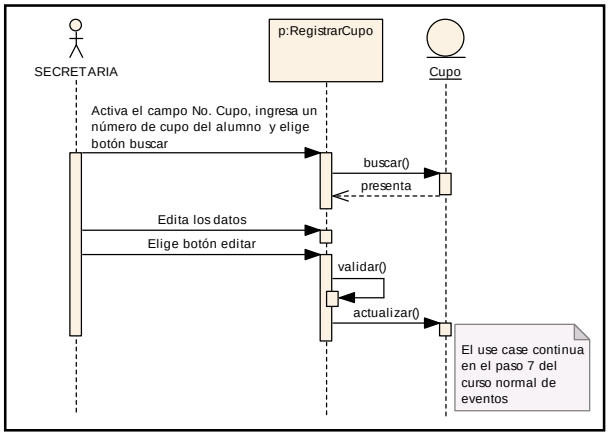
A: Datos Vacíos



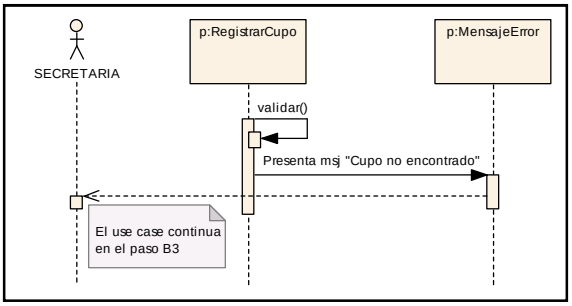
B: Datos Incorrectos



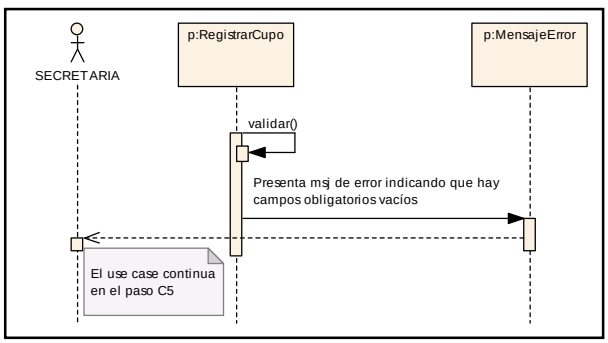
C: Editar Cupo



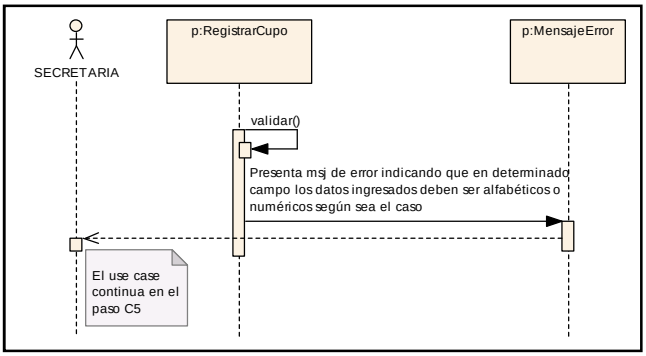
C.A. Cupo no encontrado



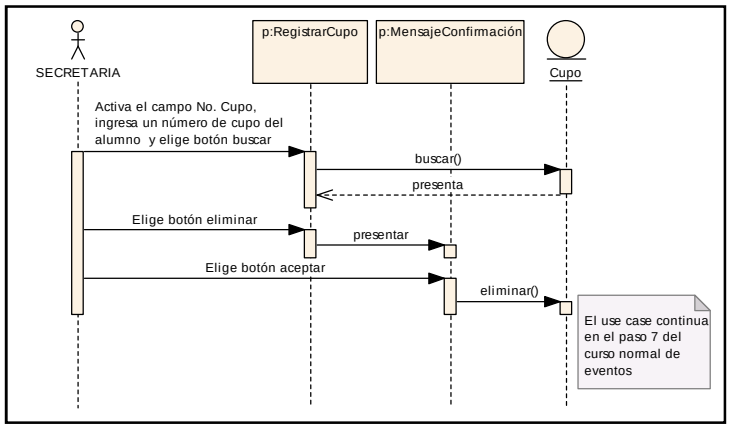
C.B: Datos Vacíos



C.C: Datos Incorrectos



C: Eliminar Cupo



C.A. Cupo no encontrado

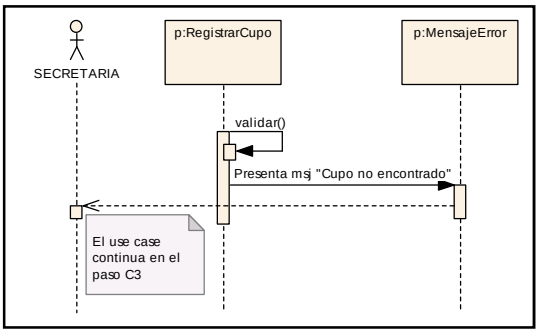


Tabla 54: Diagramas Secuencia Caso de Uso Otorgar Cupo

5.2.1.26. Caso de Uso: Matricular Alumno

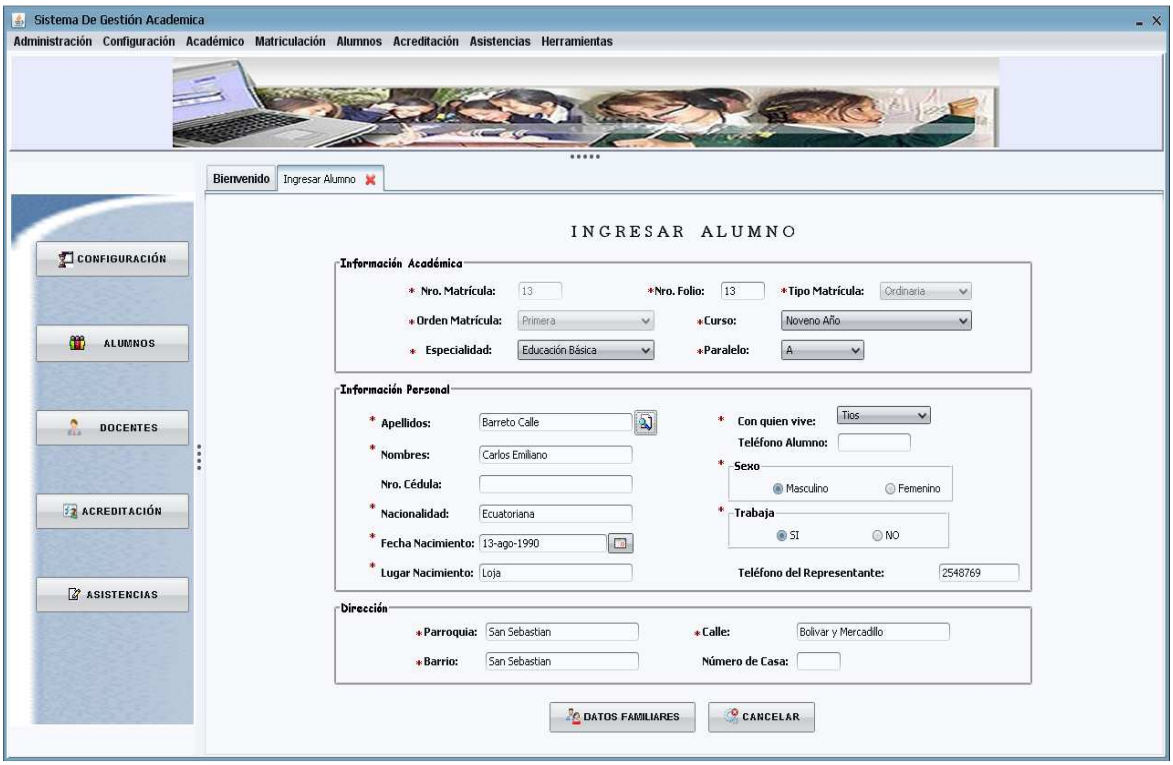


Figura 57: Pantalla Ingresar Alumno

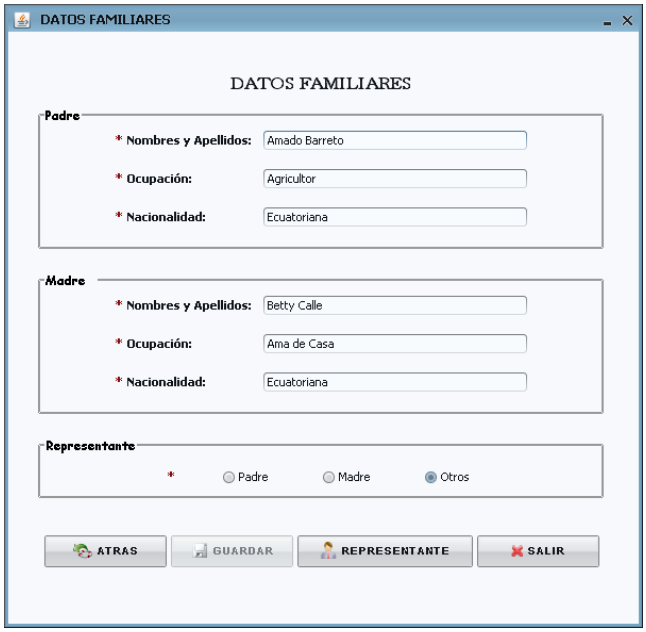


Figura 58: Pantalla Datos Familiares

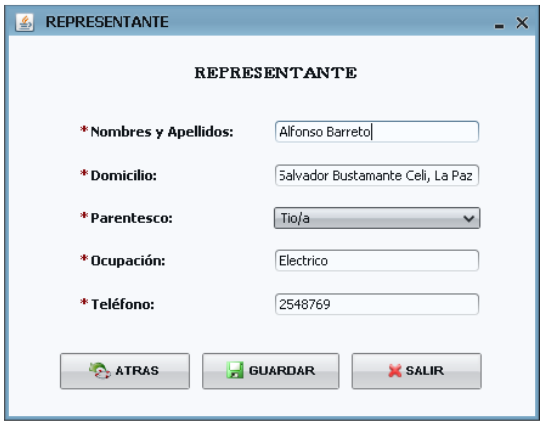


Figura 59: Pantalla Representante

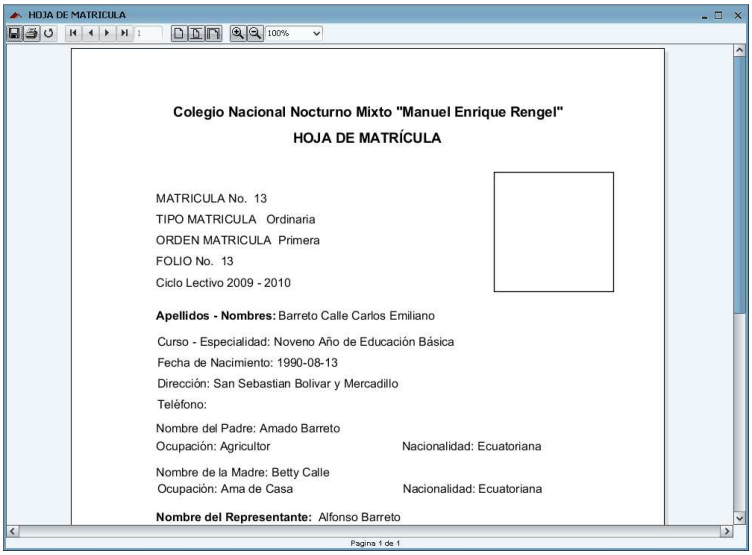


Figura 60: Pantalla Reporte Hoja Matricula

Nombre del caso de uso	MATRICULAR ALUMNO	**Identificación**	CU26
Descripción	El representante llega a la institución educativa para solicitar matricula para su representado. El usuario registra los datos académicos, personales y familiares del estudiante otorgados por el representante para posteriormente ser almacenados		
Actor	Secretaria, Representante		
Referencia de Requerimientos	RF1, RF05, RF26, RF31		
Pre condición	Que el ciclo lectivo este configurado en su totalidad		
Post condición	Se matricula al alumno en la Institución Educativa		
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial		

CURSO NORMAL DE EVENTOS	
Acción del Actor	**Respuesta del Sistema**
1. Despliega el menú de M*atriculación* y elige la opción *Matricular Alumno*	2. Presenta la pantalla *Ingresar Alumno* con los campos correspondientes a información académica e información personal
3. Digita los datos en los campos correspondientes	
4. Elige el botón *datos familiares* de la pantalla *Ingresar Alumno*	5. Presenta la pantalla *Datos Familiares* con los campos correspondientes al padre, madre y tipo de representante
6. Digita los datos familiares en los campos correspondientes	
7. Elige el botón *guardar* de la pantalla *datos familiares*	8. Valida que los campos obligatorios estén llenos
	9. Almacena Alumno
	10. Presenta la pantalla *Reporte Hoja Matrícula* con los datos del alumno antes ingresado
11. Envía a imprimir el reporte	12. Imprime el reporte
	13. Regresa a la pantalla *Ingresar Alumno*
	14. El use case finaliza
Curso Alterno de Eventos	
A: Datos Vacíos A8: En el paso 8 el sistema presenta un mensaje de error indicando que hay campos obligatorios vacíos A9: El use case continua en el paso 6 del curso normal de eventos	
B: Datos Incorrectos B8: En el paso 8 el sistema presenta un mensaje de error indicando que en determinado campo los datos ingresados deben ser alfabéticos o numéricos según sea el caso B9: El caso de uso continua en el paso 6 del curso normal de eventos	
C: Opción Atrás de Datos Familiares C6: En el paso 6 la secretaría elige el botón *atrás* de la pantalla *Datos Familiares* C7: El sistema presenta la pantalla *Ingresar Alumno* con los datos antes ingresados C8: La secretaria edita la información correspondiente en la pantalla *Ingresar Alumno* C9: El use case continua en el paso 4 del curso normal de eventos	
D: Representante (opción otro) D7: En el paso 7, la secretaria selecciona la opción *otro* de representante en la pantalla *datos familiares* D8: La secretaria elige el botón *representante de* la pantalla *Datos Familiares* D9: El sistema presenta la pantalla *Representante*	

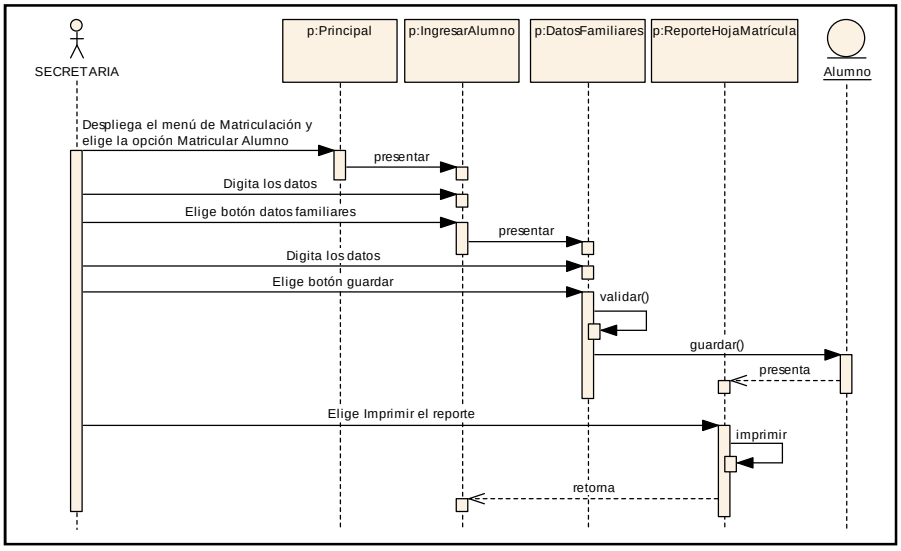
D10: La secretaria digita la información en los campos establecidos de la pantalla *Representante* D11: La secretaría elige el botón *guardar* de la pantalla *Representante* D12: El use case continua en el paso 8 del curso normal de eventos
D.A. Opción Atrás de Representante D.A.10: En el paso C10 la secretaría elige el botón *atrás* de la pantalla *Representante* D.A.11: El sistema presenta la pantalla *Datos Familiares* con los información antes ingresada D.A.12: La secretaria edita la información correspondiente D.A.13: El use case continua en el paso 7 del curso normal de eventos
E: Editar Alumno E3. En el paso 3 la secretaría ingresa los apellidos, los nombres del alumno y elige el botón buscar de la pantalla *Ingresar Alumno* E4. El sistema presenta la información almacenada del alumno ingresado en la pantalla *Ingresar Alumno* E5. La secretaria edita la información correspondiente E6: La secretaria elige el botón *datos familiares* de la pantalla *Ingresar Alumno* E7: El sistema presenta la pantalla *Datos Familiares* con la información correspondientes del alumno E8: La secretaria edita la información correspondiente E9: La secretaria elige el botón *guardar* de la pantalla *Datos Familiares* E10:El sistema valida que los campos obligatorios estén llenos E11: El sistema actualiza el Alumno E12: El use case continua en el paso 10 del curso normal de eventos
E.A: Datos Vacíos E.A.10: En el paso E10 el sistema presenta un mensaje de error indicando que hay campos obligatorios vacíos E.A.11: El use case continua en el paso E8
E.B: Datos Incorrectos E.B.10: En el paso E10 el sistema presenta un mensaje de error indicando que en determinado campo los datos ingresados deben ser alfabéticos o numéricos según sea el caso E.B.11: El caso de uso continua en el paso E8
E.C: Opción Atrás de Datos Familiares E.C.8: En el paso D8 la secretaría elige el botón *atrás* de la pantalla *Datos Familiares* E.C.9: El sistema presenta la pantalla *Ingresar Alumno* con los datos antes ingresados E.C.10: La secretaria edita la información correspondiente E.C.11: El use case continua en el paso D6
E.D: Representante (opción otro) E.D.9: En el paso D9 la secretaria selecciona la opción *otro* de representante en la pantalla *Datos Familiares*

E.D.10: La secretaria elige el botón *representante de* la pantalla *Datos Familiares*
E.D.11: El sistema presenta la pantalla *Representante* con los datos almacenados
E.D.12: La secretaria edita la información correspondiente
E.D.13: La secretaría elige el botón *guardar* de la pantalla *Representante*
E.D.14: El use case continua en el paso D10
E.D.A Opción Atrás de Representante
E.D.A.12: En el paso D.C.12 la secretaría elige el botón *atrás* de la pantalla *Representante*
E.D.A.13: El sistema presenta la pantalla *Datos Familiares* con los información antes ingresada
E.D.A.14: La secretaria edita la información correspondiente
E.D.A.15: El use case continua en el paso 7 del curso normal de eventos

Tabla 55: Descripción Caso de Uso Matricular Alumno

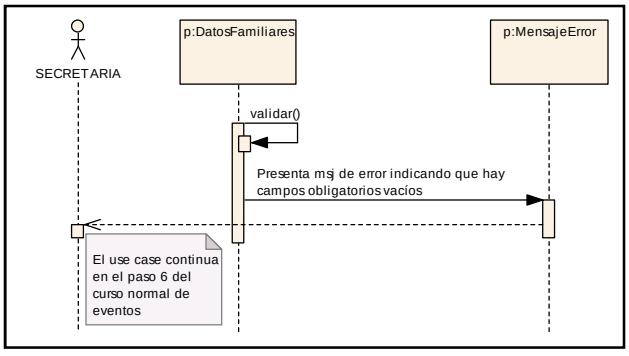
DIAGRAMA DE SECUENCIA

Curso Normal de Eventos

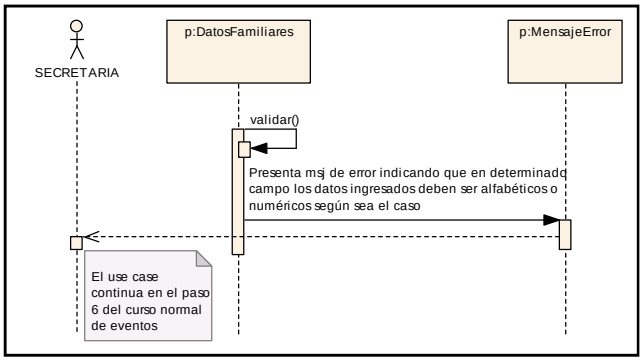


Cursos Alternos

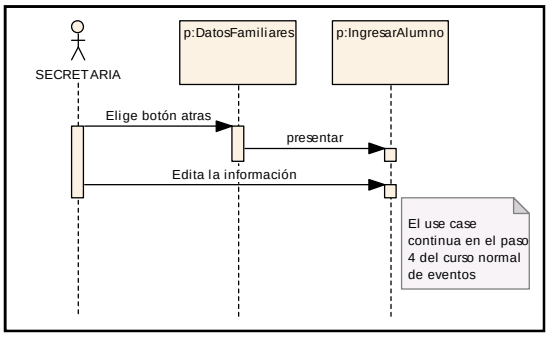
A: Datos Vacíos



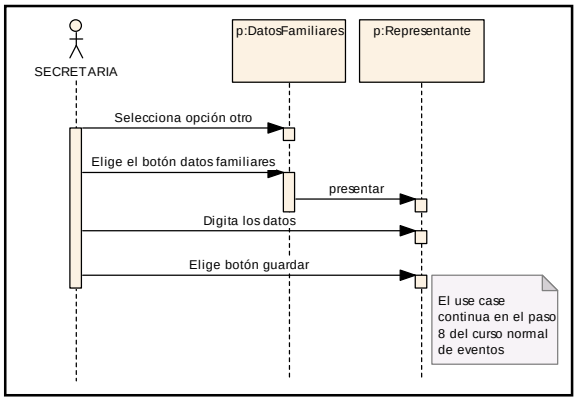
B: Datos Incorrectos



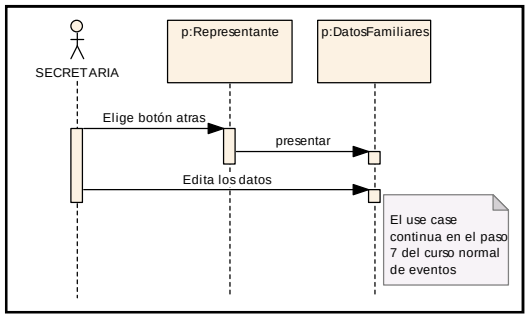
C: Opción Atrás de Datos Familiares



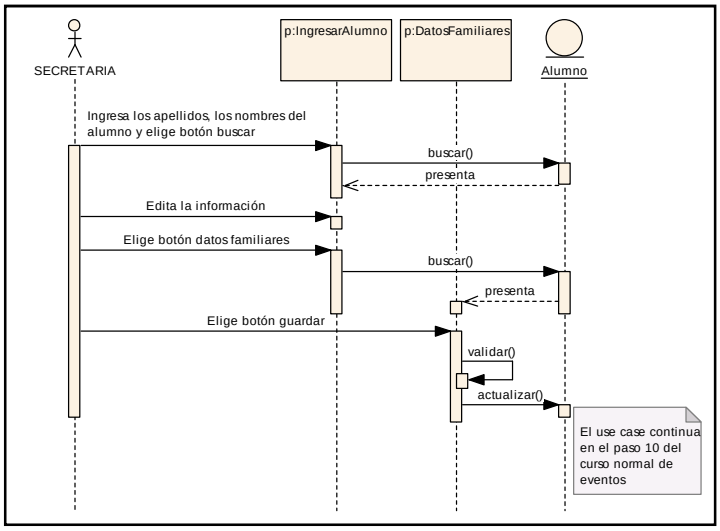
D: Representante (opción otro)



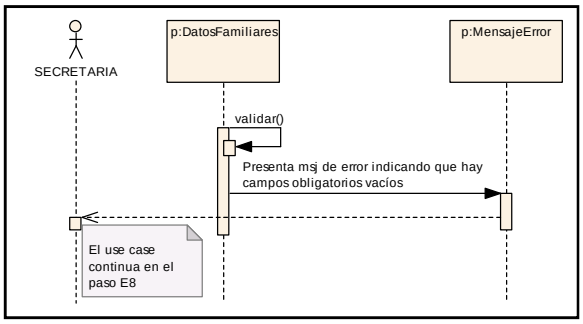
D.A. Opción Atrás de Representante



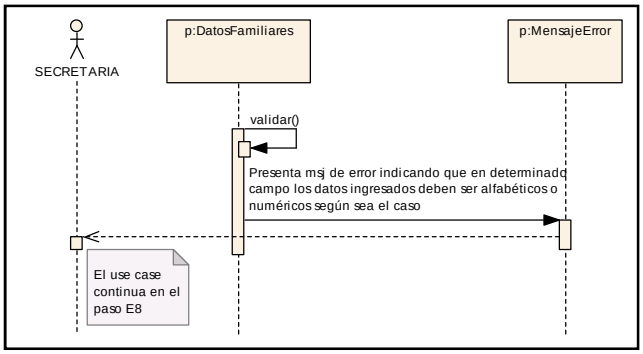
E: Opción Editar



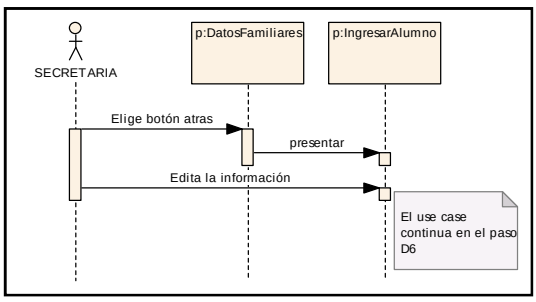
E.A: Datos Vacíos



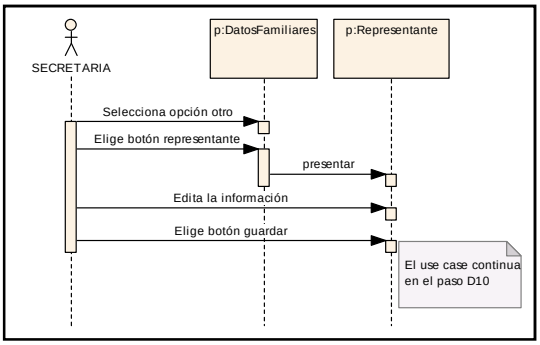
E.B: Datos Incorrectos



E.C: Opción Atrás de Datos Familiares



E.D: Representante (opción otro)



E.D.A: Opción Atrás de Representante

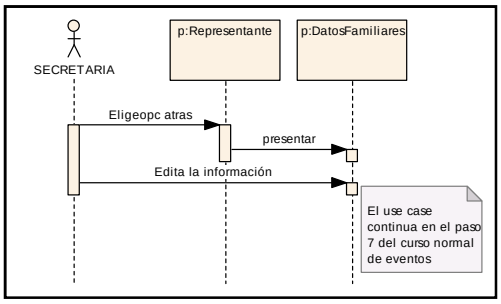


Tabla 56: Diagramas Secuencia Caso de Uso Matricular Alumno

5.2.1.27. Caso de Uso: Administrar Acreditación

Figura 61: Pantalla Acreditación

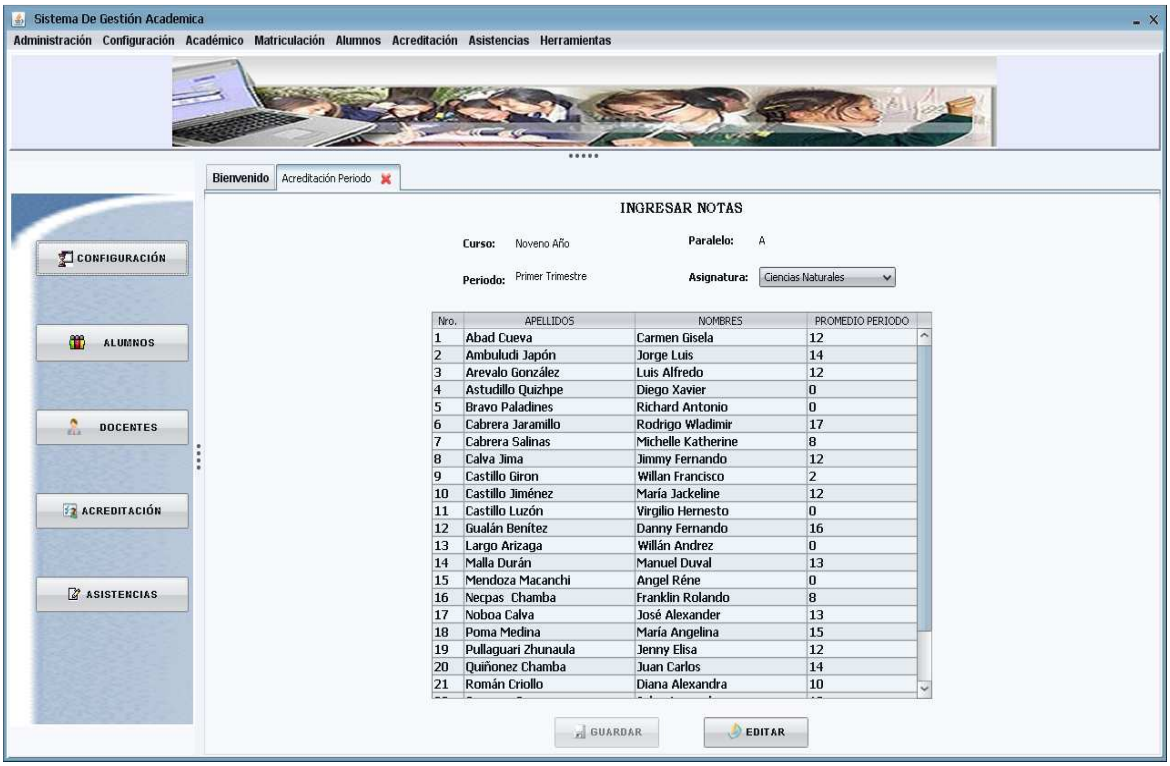


Figura 62: Pantalla Ingresar Acreditación

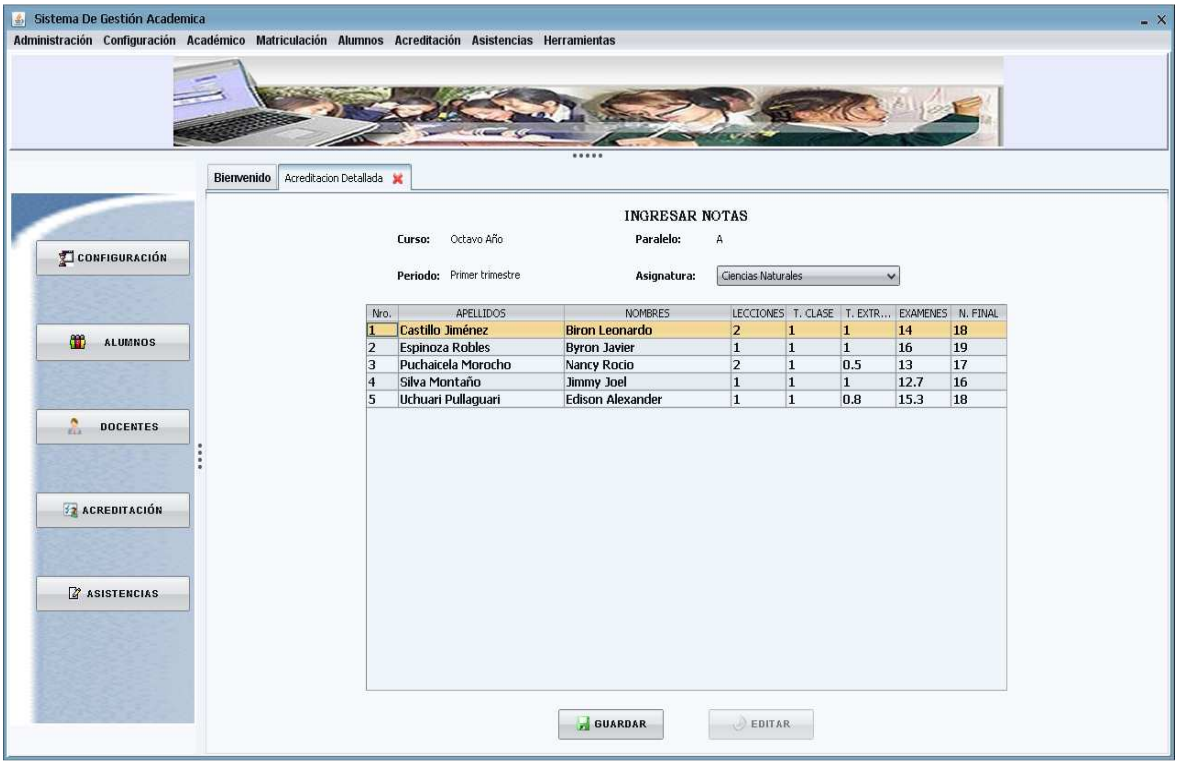


Figura 63: Pantalla Ingresar Acreditación Detallada

Nombre del caso de uso	ADMINISTRAR ACREDITACIÓN	**Identificación**	CU27
Descripción	La secretaria registra las acreditaciones de cada una de las asignaturas recibidas por los estudiantes		
Actor	Secretaria y Docente		
Referencia de Requerimientos	RF03		
Pre condición	Que existan cursos, el curso tenga paralelo, que existan docentes asignados a dicho paralelo, que existan materias asignadas al paralelo Que el curso este configurado, que existan alumnos en el paralelo		
Post condición	Se registra las acreditaciones		
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial		

CURSO NORMAL DE EVENTOS	
Acción del Actor	**Respuesta del Sistema**
1. Despliega el menú *Acreditación* y elige la opción *Administrar Acreditación*	2. Presenta la pantalla *Acreditación* con los campos ciclo lectivo, periodo, curso, paralelo
3. Selecciona el ciclo lectivo, periodo, curso y paralelo según corresponda	
4. Elige el botón *ingresar notas* de la pantalla *Acreditación*	5. Presenta la pantalla *Ingresar Acreditación* con el curso, periodo, paralelo antes seleccionado, la lista desplegable de asignaturas, y la lista de estudiantes
6. Selecciona una asignatura de la lista desplegable de asignaturas	7. Presenta la pantalla *Ingresar Acreditación* lista para ingresar los promedios de todos los alumnos en dicha asignatura antes seleccionada
8. Ingresa las acreditaciones de cada uno de los estudiantes	
9. Elige el botón *guardar* de la pantalla *Ingresar Acreditación*	10. Valida que los campos obligatorios estén llenos
	11. Almacena la Acreditación
	12. Regresa a la pantalla *Ingresar Acreditación*
	13. El use case finaliza

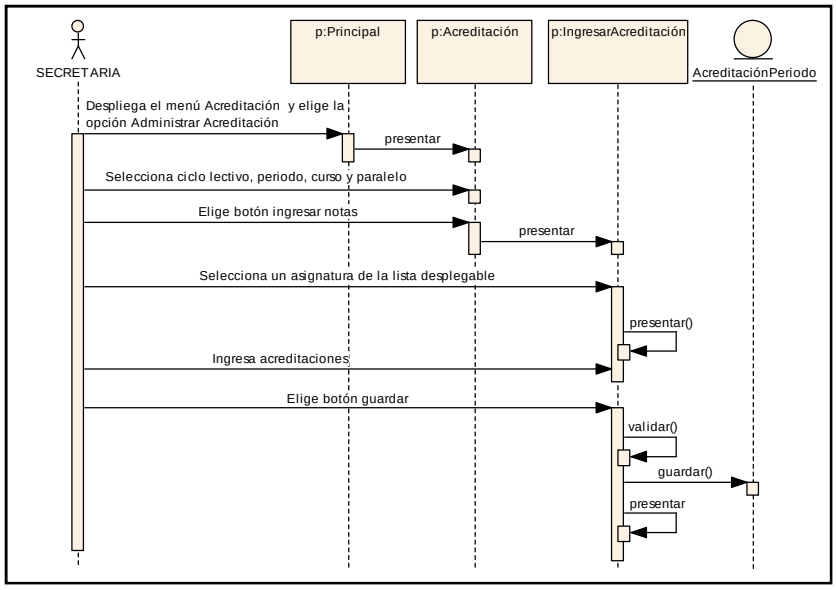
Curso Alterno de Eventos
A: Datos Vacíos A10: En el paso 10 el sistema presenta un mensaje de error indicando que hay campos obligatorios vacíos

A11: El use case continua en el paso 8 del curso normal de eventos
B: Datos Incorrectos B10: En el paso 10 el sistema presenta un mensaje de error indicando que solo se debe ingresar datos numéricos B11: El caso de uso continua en el paso 8 del curso normal de eventos
C: Editar Acreditación C7: En el paso 7 el sistema presenta la pantalla *Ingresar Acreditación* con los promedios antes ingresados de los alumnos C8: La secretaria edita las acreditaciones C9: La secretaria elige el botón editar de la pantalla *Ingresar Acreditación* C10: El sistema valida que los datos ingresados sean correctos C11: El sistema actualiza la Acreditación C12: El use case continua en el paso 12 del curso normal de eventos
C.A: Datos Vacíos C.A.10: En el paso C10 el sistema presenta un mensaje de error indicando que hay campos obligatorios vacíos C.A.11: El use case continua en el paso C8
C.B: Datos Incorrectos C.B.10: En el paso C10 el sistema presenta un mensaje de error indicando que solo se debe ingresar datos numéricos C.B.11: El caso de uso continua en el paso C8
D: Acreditación Detallada D7: En el paso 7 el sistema presenta la pantalla *Ingresar Acreditación Detallada* D8: El use case continua en el paso 8 del curso normal de eventos

Tabla 57: Descripción Caso de Uso Administrar Acreditación

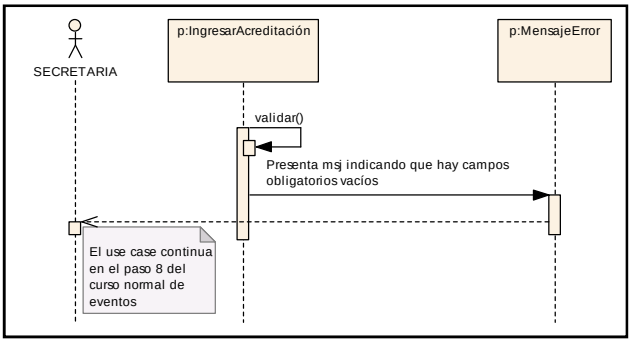
DIAGRAMA DE SECUENCIA

Curso Normal de Eventos

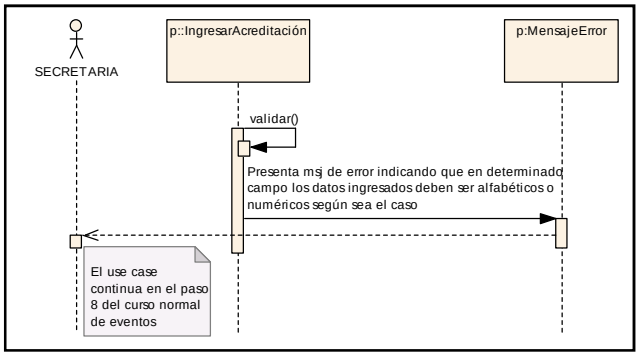


Cursos Alternos

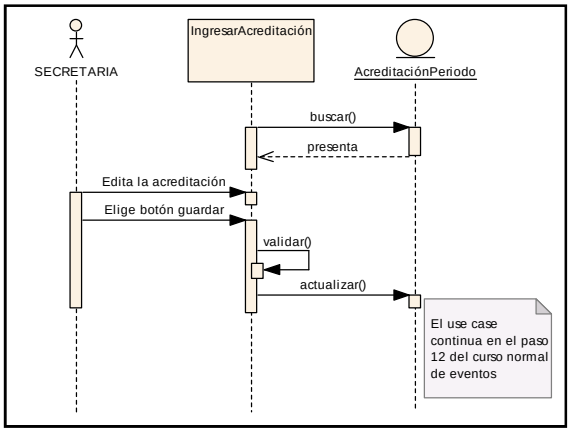
A: Datos Vacíos



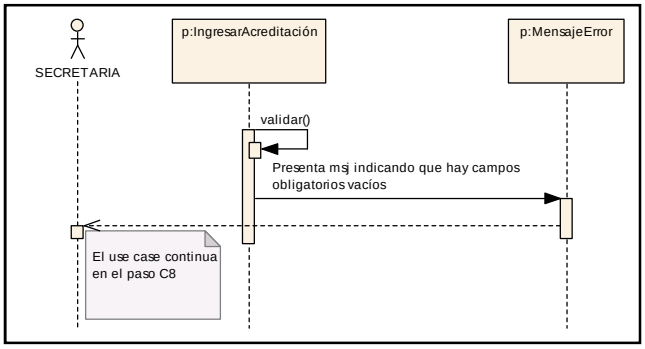
B: Datos Incorrectos



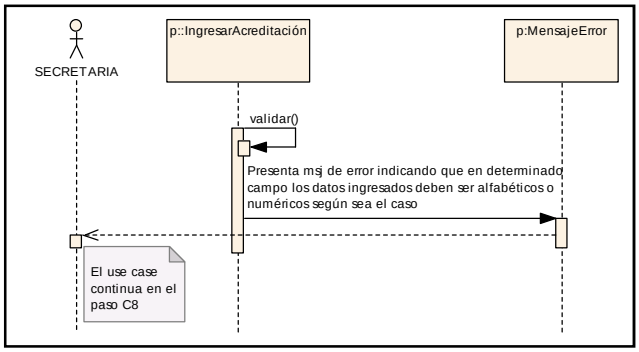
C: Editar Acreditación



C.A: Datos Vacíos



C:B: Datos Incorrectos



D: Acreditación Detallada

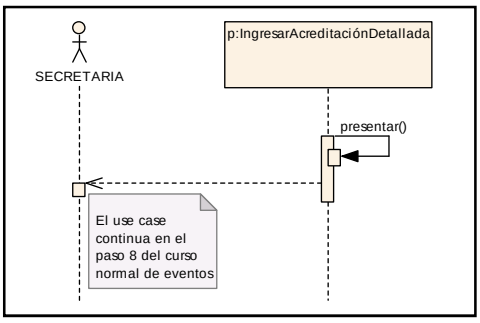


Tabla 58: Diagramas Secuencia Caso de Uso Administrar Acreditación

5.2.1.28. Caso de Uso: Administrar Disciplina

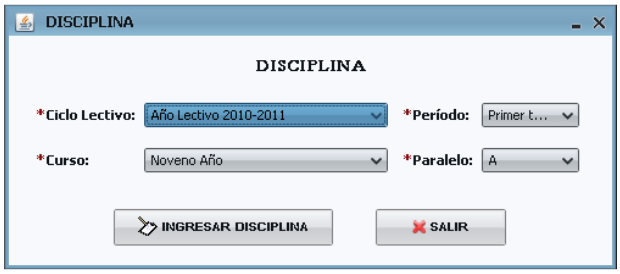


Figura 64: Pantalla Disciplina

Figura 65: Pantalla Ingresar Disciplina

Nombre del caso de uso	ADMINISTRAR DISCIPLINA	**Identificación**	CU28
Descripción	La secretaria registra por periodo la disciplina de cada estudiante		
Actor	Secretaria y Docente		
Referencia de Requerimientos	RF37		
Pre condición	Que existan cursos y el curso tenga paralelos Que existan alumnos en el paralelo		
Post condición	Se registra la disciplina		
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial		

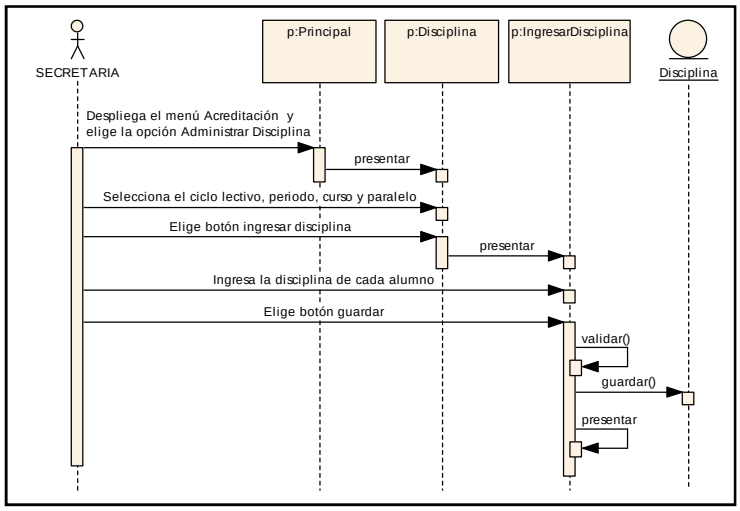
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
Acción del Actor	**Respuesta del Sistema**
1. Despliega el menú *Acreditación* y elige la opción *Administrar Disciplina*	2. Presenta la pantalla *Disciplina* con los campos ciclo lectivo, periodo, curso, paralelo
3. Selecciona el ciclo lectivo, periodo, curso y paralelo según corresponda	
4. Elige el botón *ingresar disciplina* de la pantalla *Disciplina*	5. Presenta la pantalla *Ingresar Disciplina* con el curso, periodo, paralelo antes seleccionado y la lista de estudiantes
6. Ingresa la disciplina de cada uno de los alumnos	
7. Elige el botón *guardar* de la pantalla *Ingresar Disciplina*	8. Valida que los campos obligatorios estén llenos
	9. Almacena la Disciplina
	10. Regresa a la pantalla *Ingresar Disciplina*
	11. El use case finaliza
Curso Alterno de Eventos	
A: Datos Vacíos A8: En el paso 8 el sistema presenta un mensaje de error indicando que hay campos obligatorios vacíos A9: El use case continua en el paso 6 del curso normal de eventos	
B: Datos Incorrectos B8: En el paso 8 el sistema presenta un mensaje de error indicando que solo se debe ingresar datos numéricos B9: El caso de uso continua en el paso 6 del curso normal de eventos	
C: Editar Disciplina C5: En el paso 5 el sistema presenta la pantalla *Ingresar Disciplina* con las disciplinas antes ingresadas de los alumnos C6: La secretaria edita los promedios de disciplina C7: La secretaria elige el botón editar de la pantalla *Ingresar Disciplina* C8: El sistema valida que los campos obligatorios estén llenos C9: El sistema actualiza la Disciplina C10: El use case continua en el paso 10 del curso normal de eventos	
C.A: Datos Vacios C.A.8: En el paso C8 el sistema presenta un mensaje de error indicando que el promedio de disciplina ingresada no es válida C.A.9: El use case continua en el paso C6	
C.B: Datos Incorrectos C.B.8: En el paso C8 el sistema presenta un mensaje de error indicando que solo se debe	

ingresar datos numéricos C.B.9: El caso de uso continua en el paso C6

Tabla 59: Descripción Caso de Uso Administrar Disciplina

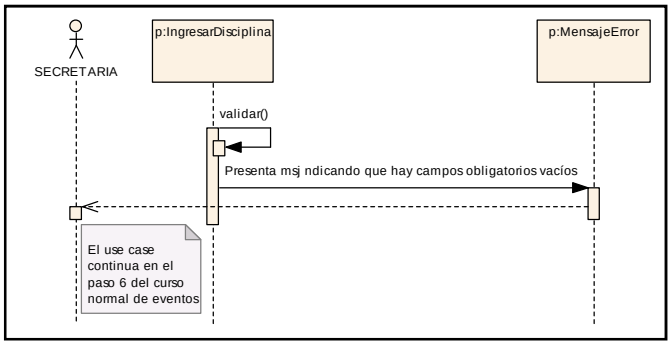
DIAGRAMA DE SECUENCIA

Curso Normal de Eventos

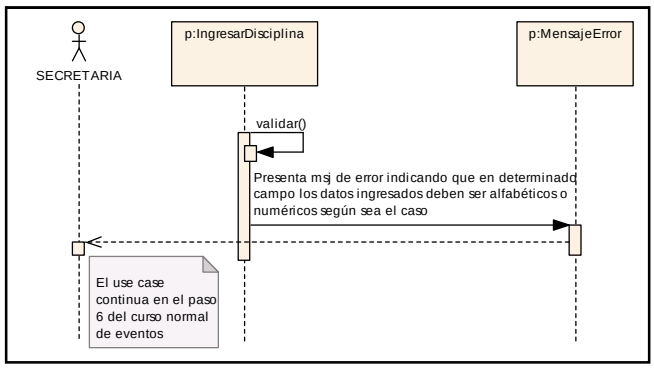


Cursos Alternos

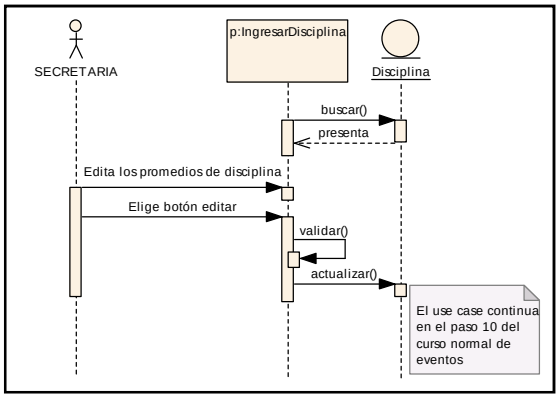
A: Datos Vacíos



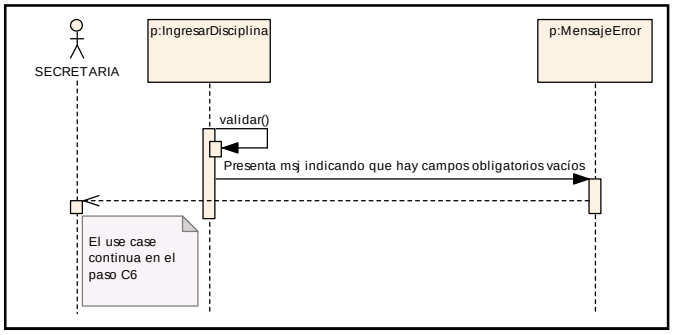
B: Datos Incorrectos



C: Editar Disciplina



C.A: Datos Vacíos



C.B: Datos Incorrectos

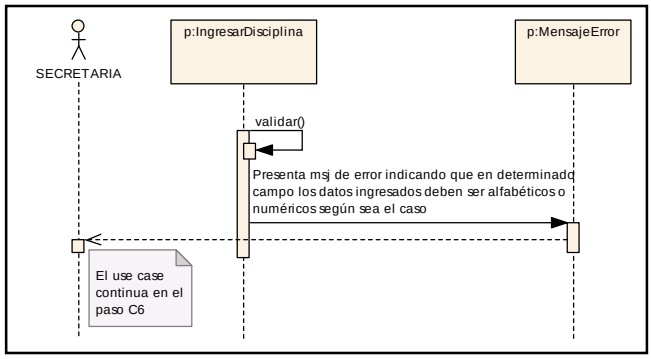


Tabla 60: Diagramas Secuencia Caso de Uso Administrar Disciplina

5.2.1.29. Caso de Uso: Administrar Promedio Final

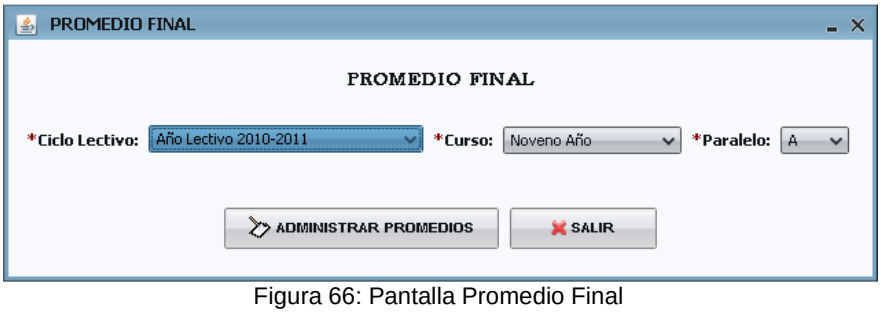


Figura 66: Pantalla Promedio Final

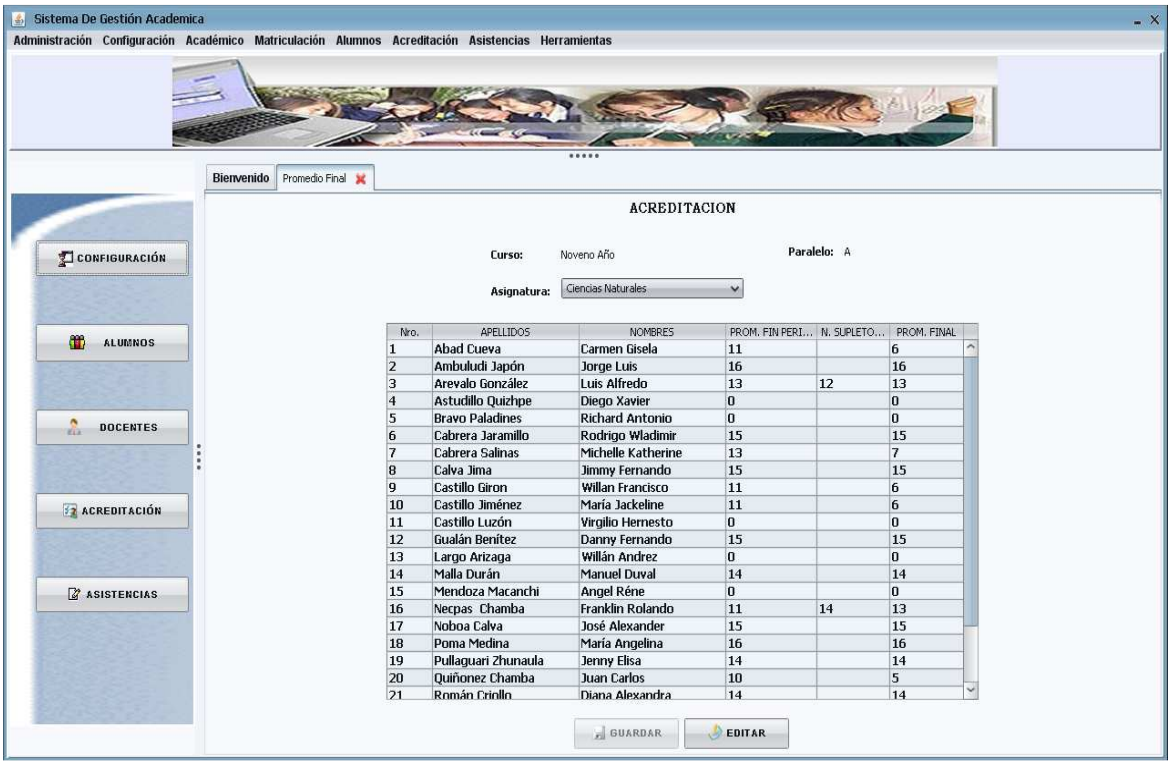


Figura 67: Pantalla Ingresar Supletorio

Nombre del caso de uso	ADMINISTRAR PROMEDIO FINAL	**Identificación**	CU29
Descripción	La secretaria registra los promedio finales de cada una de las asignaturas recibidas por los estudiantes		
Actor	Secretaria y Docente		
Referencia de Requerimientos	RF25		
Pre condición	Que se haya ingresado las acreditaciones de todos los periodos		
Post condición	Se registra el promedio final		
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial		

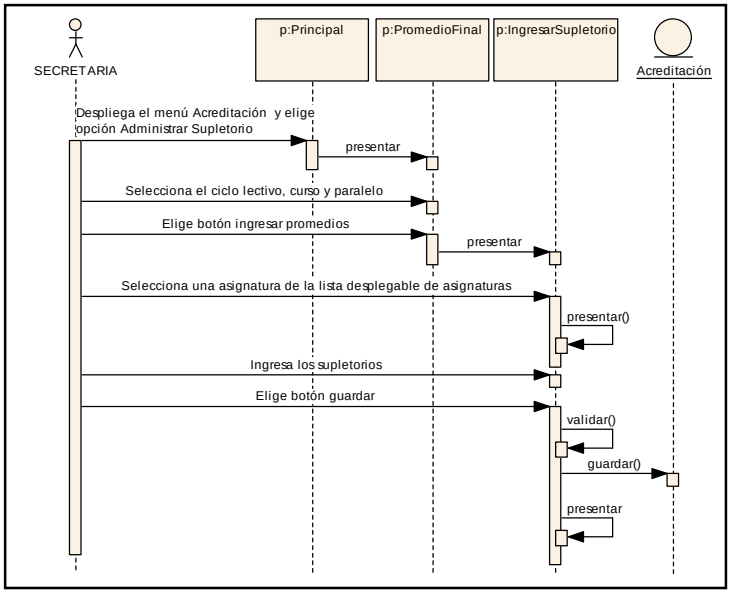
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
Acción del Actor	**Respuesta del Sistema**
1. Despliega el menú *Acreditación* y elige la opción *Administrar Supletorio*	2. Presenta la pantalla *Promedio Final* con los campos ciclo lectivo, curso, paralelo
3. Selecciona el ciclo lectivo, curso y paralelo según corresponda	
4. Elige el botón *ingresar promedios* de la pantalla *Promedio Final*	5. Presenta la pantalla *Ingresar Supletorio* con el curso y paralelo antes seleccionado, la lista desplegable de asignaturas, y la lista de estudiantes

6. Selecciona una asignatura de la lista desplegable de asignaturas	7. Presenta la pantalla *Ingresar Supletorio* lista para ingresar los supletorios de los alumnos en dicha asignatura antes seleccionada
8. Ingresa los supletorios de cada estudiante	
9. Elige el botón *guardar* de la pantalla *Ingresar Supletorio*	10. Valida que los campos obligatorios estén llenos
	11. Almacena Promedio Final
	12. Regresa a la pantalla *Ingresar Supletorio*
	13. El use case finaliza
Curso Alterno de Eventos	
A: Datos Vacíos A10: En el paso 10 el sistema presenta un mensaje de error indicando que hay campos obligatorios vacíos A11: El use case continua en el paso 8 del curso normal de eventos	
B: Datos Incorrectos B10: En el paso 10 el sistema presenta un mensaje de error indicando que solo se debe ingresar datos numéricos B11: El caso de uso continua en el paso 8 del curso normal de eventos	
C: Editar Supletorio C7: En el paso 7 el sistema presenta la pantalla *Ingresar Supletorio* con los promedios antes ingresados de los alumnos C8: La secretaria edita los supletorios C9: La secretaria elige el botón editar de la pantalla *Ingresar Supletorio* C10: El sistema valida que los campos obligatorios estén llenos C11: El sistema actualiza el Promedio Final C12: El use case continua en el paso 12 del curso normal de eventos	
C.A: Datos Vacios C.A.10: En el paso C10 el sistema presenta un mensaje de error indicando que hay campos obligatorios vacíos C.A.11: El use case continua en el paso C8	
C.B: Datos Incorrectos C.B10: En el paso C10 el sistema presenta un mensaje de error indicando que solo se debe ingresar datos numéricos C.B.11: El caso de uso continua en el paso C8	

Tabla 61: Descripción Caso de Uso Administrar Promedio Final

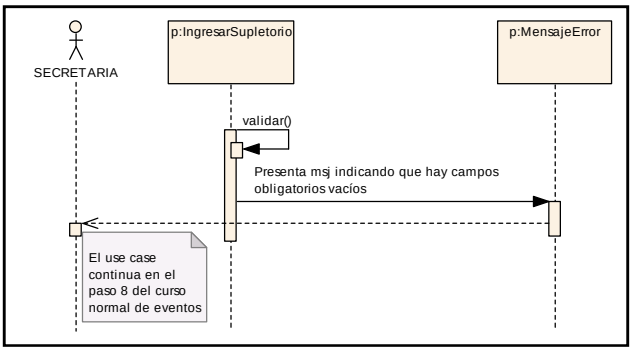
DIAGRAMA DE SECUENCIA

Curso Normal de Eventos

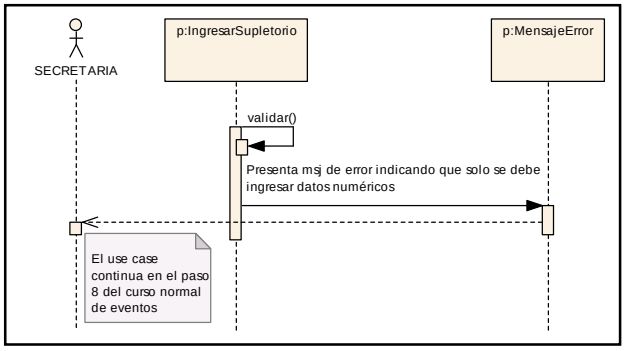


Cursos Alternos

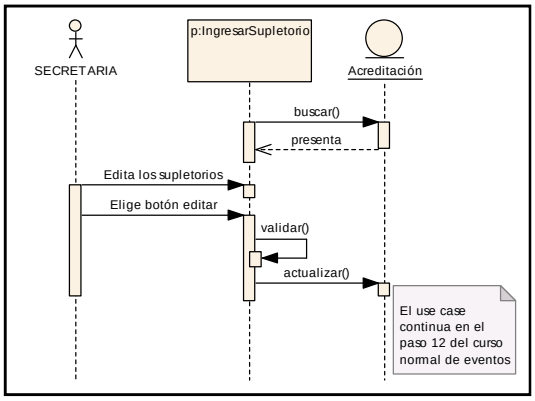
A: Datos Vacíos



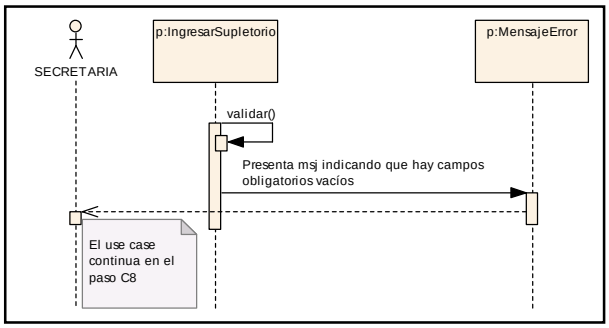
B: Datos Incorrectos



C: Editar Supletorio



C.A: Datos Vacíos



C.B: Datos Incorrectos

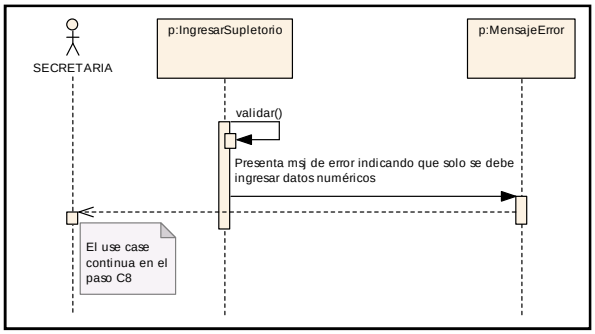


Tabla 62: Diagramas Secuencia Caso de Uso Administrar Promedio Final

5.2.1.30. Caso de Uso: Administrar Asistencia de Alumnos

Figura 68: Pantalla Asistencia

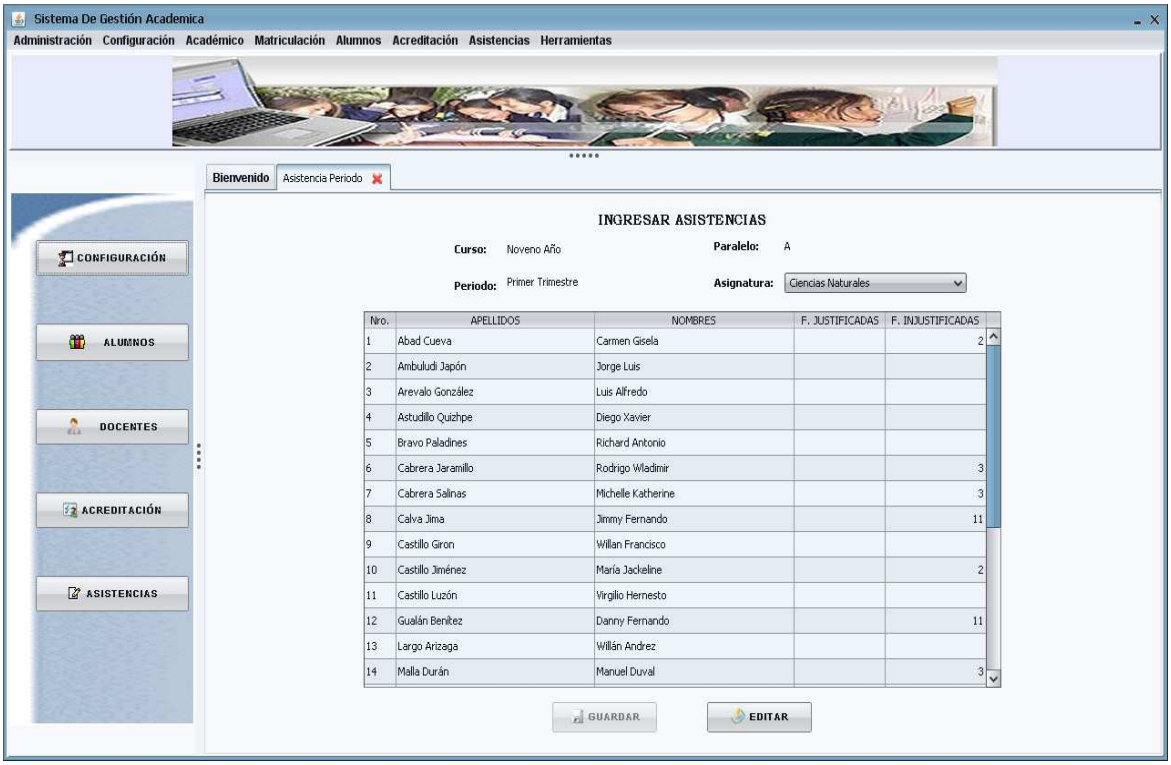


Figura 69: Pantalla Ingresar Asistencia

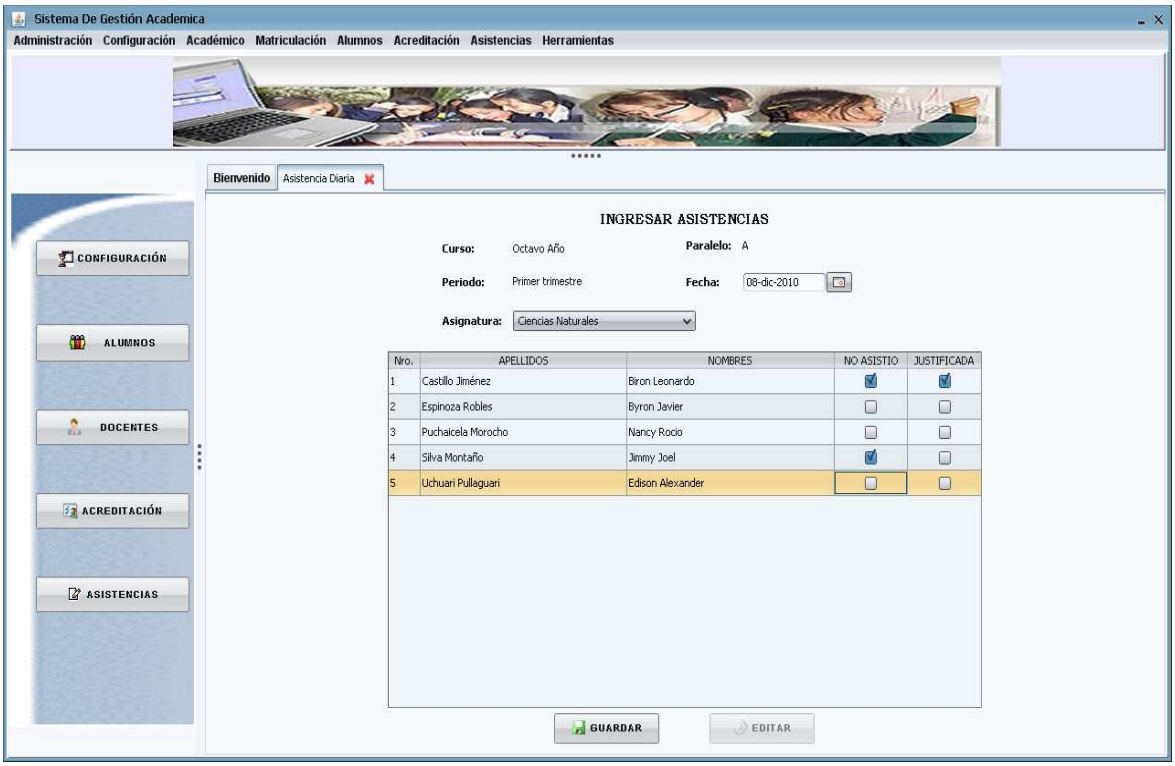


Figura 70: Pantalla Ingresar Asistencia Diaria

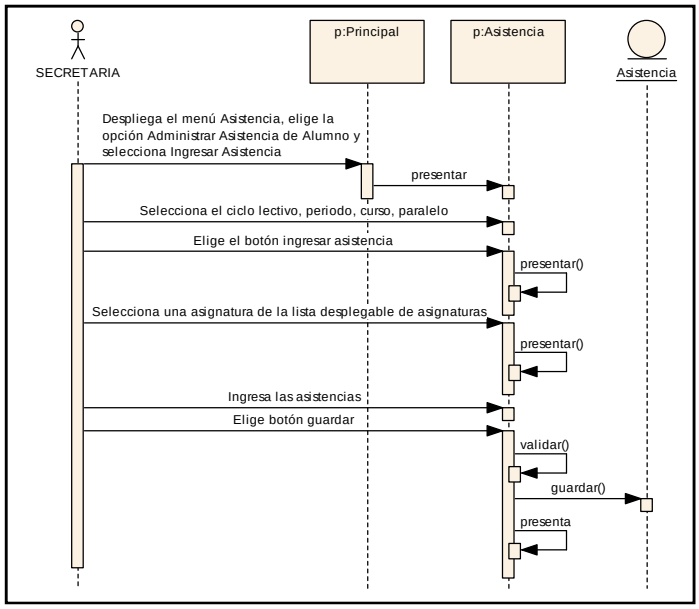
Nombre del caso de uso	ADMINISTRAR ASISTENCIA DE ALUMNOS	**Identificación**	CU30
Descripción	La secretaria ingresa las asistencias de cada una de las asignaturas recibidas por los estudiantes		
Actor	Secretaria y Docente		
Referencia de Requerimientos	RF06		
Pre condición	Que la configuración actual del ciclo lectivo este realizada en su totalidad		
Post condición	Se creara un registro de asistencia por alumno		
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial		
CURSO NORMAL DE EVENTOS			
Acción del Actor	**Respuesta del Sistema**		
1. Despliega el menú *Asistencia*, elige la opción *Administrar Asistencia de Alumno* y selecciona *Ingresar Asistencia*	2. Presenta la pantalla *Asistencia* con los campos ciclo lectivo, periodo, curso, paralelo		
3. Selecciona el ciclo lectivo, periodo, curso,			

paralelo según corresponda	
4. Elige el botón *ingresar asistencia* de la pantalla *Asistencia*	5. Presenta la pantalla *Ingresar Asistencia* con las asignaturas, el calendario y la lista de alumnos que pertenecen a dicho curso paralelo
6. Selecciona una asignatura de la lista desplegable de asignaturas	7. Presenta la pantalla *Ingresar Asistencia* lista para ingresar las asistencias de los alumnos en dicha asignatura antes seleccionada
8. Ingresa las asistencias de cada uno de los estudiantes	
9. Elige el botón *guardar* de la pantalla *Ingresar Asistencia*	10. Valida que los alumnos pertenezcan a ese curso paralelo seleccionado
	11. Almacena la Asistencia
	12. Regresa a la pantalla *Ingresar Asistencia*
	13. El use case finaliza
Curso Alterno de Eventos	
A: Validación de alumnos A10: En el paso 10 el sistema presenta un mensaje de error indicando que el alumno no pertenece al curso-paralelo seleccionado A11: El use case continua en el paso 5 del curso normal de eventos	
B: Editar Asistencia B7: En el paso 7 el sistema presenta la pantalla *Ingresar Asistencia* con las asistencias antes ingresadas de los alumnos B8: La secretaria edita las asistencias B9: La secretaria elige el botón editar de la pantalla *Ingresar Asistencia* B10: El sistema valida que los datos ingresados sean correctos B11: El sistema actualiza la Asistencia B12: El use case continua en el paso 12 del curso normal de eventos	
C: Asistencia Diaria C5: En el paso 5 el sistema presenta la pantalla *Ingresar Asistencia Diaria* C6: La secretaria elige una fecha C7: El use case continua en el paso 6 del curso normal de eventos	

Tabla 63: Descripción Caso de Uso Administrar Asistencia de Alumnos

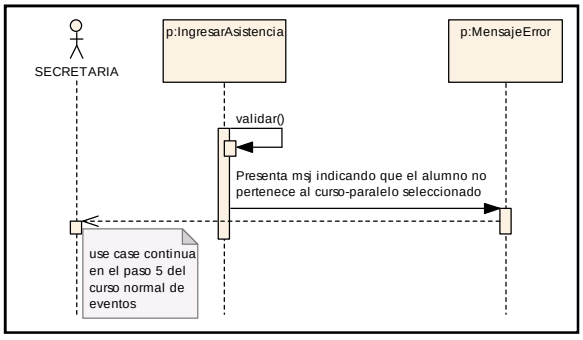
DIAGRAMA DE SECUENCIA

Curso Normal de Eventos

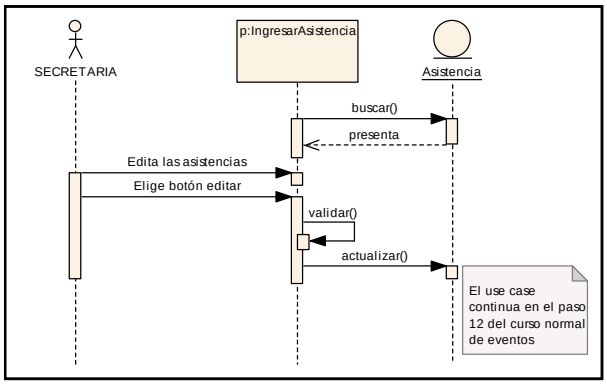


Cursos Alternos

A: Validación de alumnos



B: Editar Asistencia



C: Asistencia Diaria

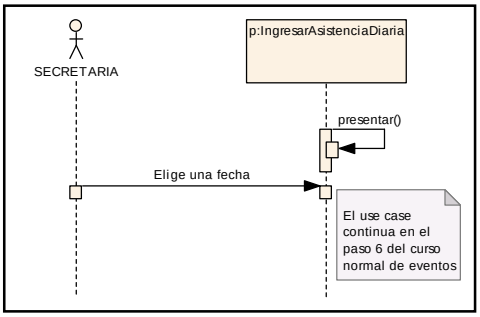


Tabla 64: Diagramas Secuencia Caso de Uso Administrar Asistencia de Alumnos

5.2.1.31. Caso de Uso: Administrar Asistencia de Docentes

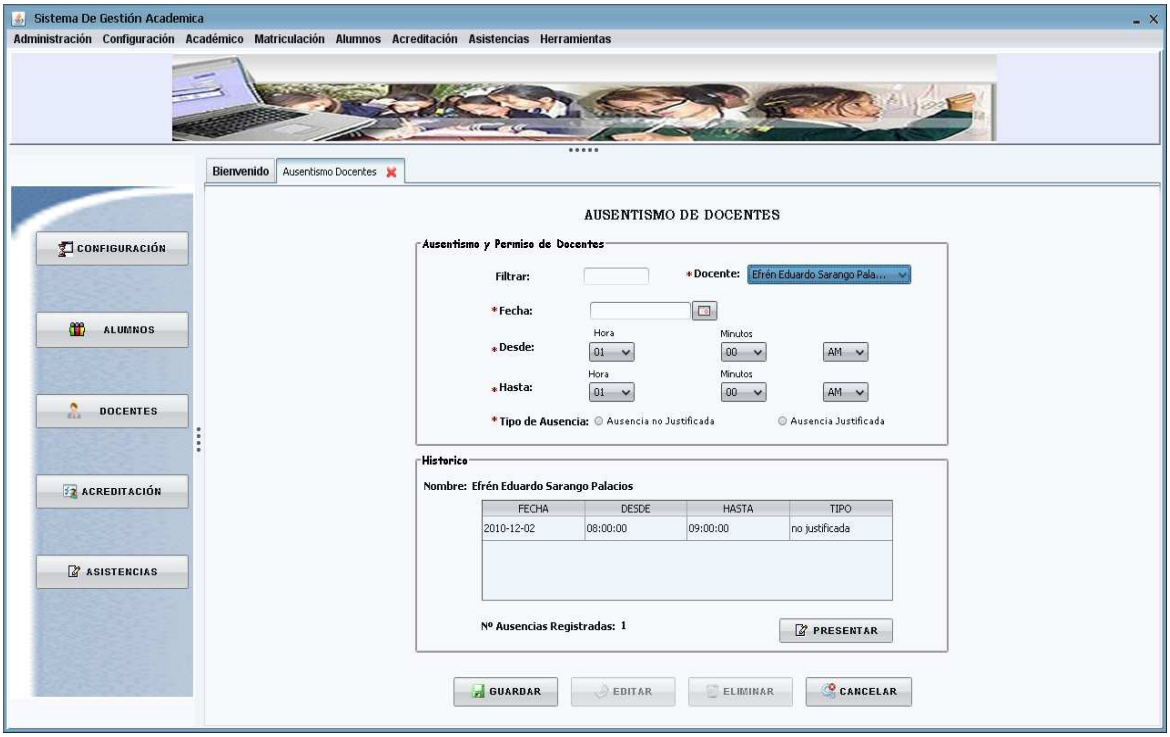


Figura 71: Pantalla Ausentismo Docentes

Nombre del caso de uso	ADMINISTRAR ASISTENCIA DE DOCENTES	**Identificación**	CU31
Descripción	La secretaria tendrá la facilidad de contar con un registro sobre las inasistencias de los docentes y los motivos del mismo		
Actor	Secretaria y Docente		
Referencia de Requerimientos	RF02, RF07		
Pre condición	Que hayan docentes registrados en el sistema		

Post condición	Se registran los ausentismos del docente
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial

CURSO NORMAL DE EVENTOS

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Despliega el menú *Asistencias* y elige la opción *Administrar Ausentismo Docente*	2. Presenta la pantalla *Ausentismo Docentes*
3. Selecciona el nombre del docente	4. Presenta la pantalla *Ausentismo Docentes* con el nombre del docente y su historia de ausencias en caso de tenerlas
5. Ingresa los datos en los campos: fecha, desde y hasta (tiempo) y el tipo de ausencia	
6. La secretaria elige el botón *guardar* de la pantalla *Ausentismo Docentes*	7. Valida que los campos obligatorios estén llenos
	8. Almacena el Ausentismo Docente
	9. Regresa a la pantalla *Ausentismo Docentes*
	10. El use case finaliza

Curso Alterno de Eventos

A: Datos Vacíos

A7: En el paso 7 el sistema presenta un mensaje de error indicando que hay campos obligatorios vacíos

A8: El use case continua en el paso 5 del curso normal de eventos

B: Editar Ausentismo Docente

B5. En el paso 5 la secretaria selecciona un registro de la lista de ausencias en caso de poseer un historial de ausencias y elige el botón *presentar* de la pantalla *Ausentismo Docentes*

B6: El sistema presenta en la pantalla *Ausentismo Docentes* la información antes seleccionada

B7: La secretaria edita los datos (justifica la inasistencia del docente luego de haber recibido la autorización correspondiente)

B8: La secretaria elige el botón *editar* de la pantalla *Ausentismo Docentes*

B9. El sistema valida que los datos sean correctos

B10: El sistema actualiza el Ausentismo Docente

B11: El use case continua en el paso 9 del curso normal de eventos

B. A: Datos Vacios

B.A:9: En el paso B9 el sistema presenta un mensaje de error indicando que hay campos obligatorios vacíos

B.A.10: El use case continua en el paso B7

B.B: Opción Cancelar

B.B.7: En el paso B7 la secretaria elige el botón *cancelar* de la pantalla *Ausentismo Docentes*

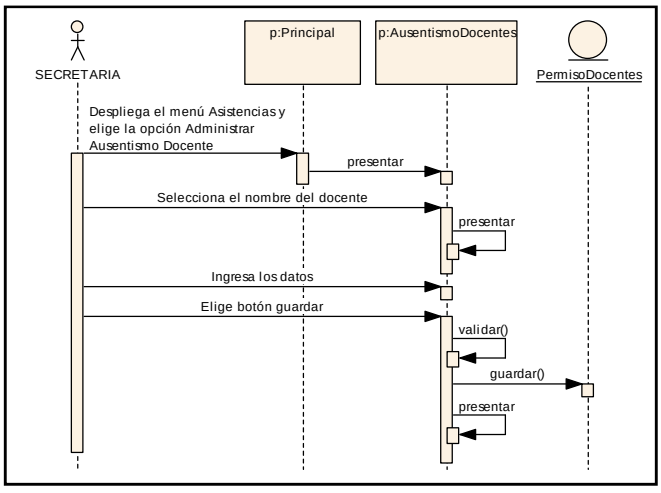
B.B.8: El use case continua en el paso 3 del curso normal de eventos

C: Eliminar Ausentismo Docente
C5. En el paso 5 la secretaria selecciona un registro de la lista de ausencias en caso de poseer un historial de ausencias y elige el botón *presentar* de la pantalla *Ausentismo Docentes* C6: El sistema presenta en la pantalla *Ausentismo Docentes* la información antes seleccionada C7: La secretaria elige el botón *eliminar* de la pantalla *Ausentismo Docentes* C8: El sistema presenta un mensaje de confirmación de que el registro ha sido eliminado correctamente C9: La secretaria elige el botón aceptar del mensaje de confirmación C10: El sistema elimina el Ausentismo Docente correspondientes C11: El use case continua en el paso 9 del curso normal de eventos
C.A: Opción Cancelar
C.A.7: En el paso C7 la secretaria elige el botón *cancelar* de la pantalla *Ausentismo Docentes* C.A:8: El use case continua en el paso 3 del curso normal de eventos

Tabla 65: Descripción Caso de Uso Administrar Asistencia de Docentes

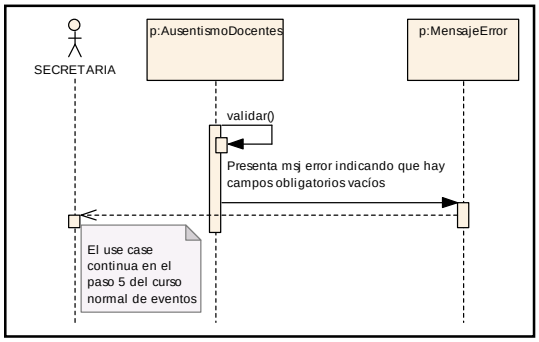
DIAGRAMA DE SECUENCIA

Curso Normal de Eventos

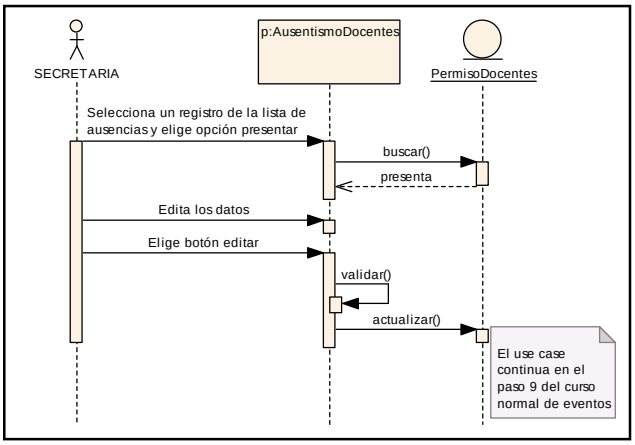


Curso Alterno

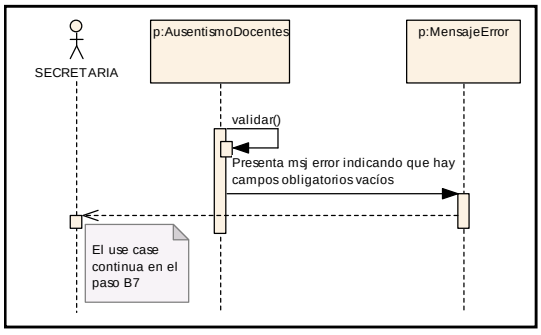
A: Datos Vacíos



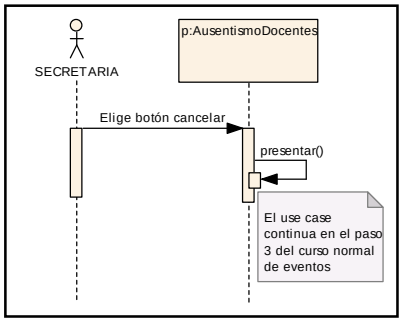
B: Editar Ausentismo Docente



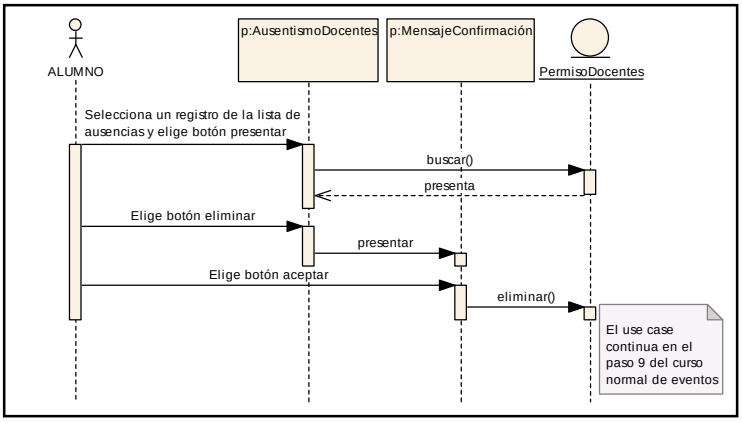
B. A: Datos Vacío



B.B: Opción Cancelar



C: Eliminar Ausentismo Docente



C.A: Opción Cancelar

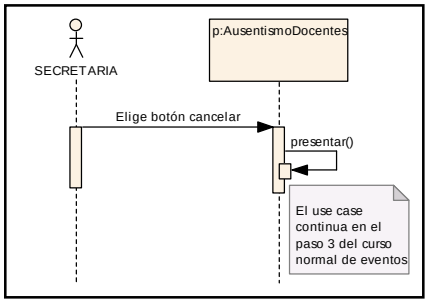
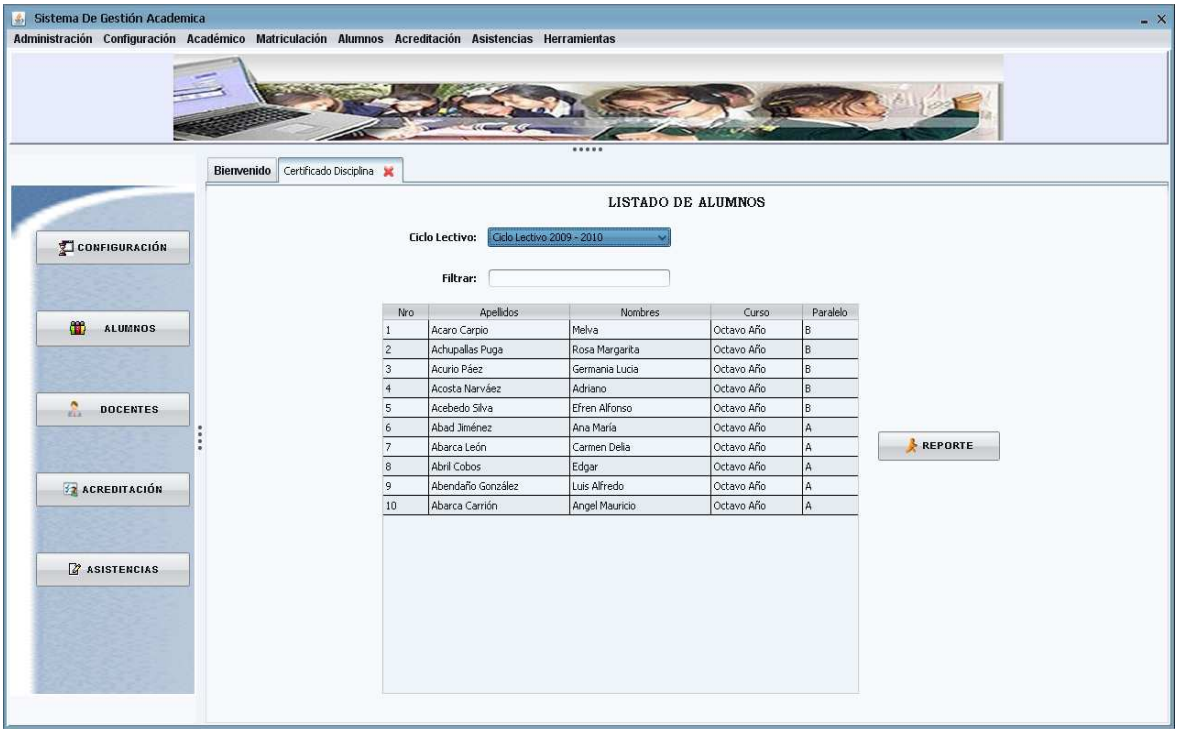


Tabla 66: Diagramas Secuencia Caso de Uso Administrar Asistencia de Docentes

5.2.1.32. Caso de Uso: Generar Reportes



Nro	Apellidos	Nombres	Curso	Paralelo
1	Acaro Carpio	Melva	Octavo Año	B
2	Achupallas Puga	Rosa Margarita	Octavo Año	B
3	Acurio Páez	Germania Lucia	Octavo Año	B
4	Acosta Narváez	Adriano	Octavo Año	B
5	Acebedo Silva	Efren Alfonso	Octavo Año	B
6	Abad Jiménez	Ana María	Octavo Año	A
7	Abarca León	Carmen Delia	Octavo Año	A
8	Abril Cobos	Edgar	Octavo Año	A
9	Abendaño González	Luis Alfredo	Octavo Año	A
10	Abarca Carrión	Angel Mauricio	Octavo Año	A

Figura 72: Pantalla Certificado Disciplina

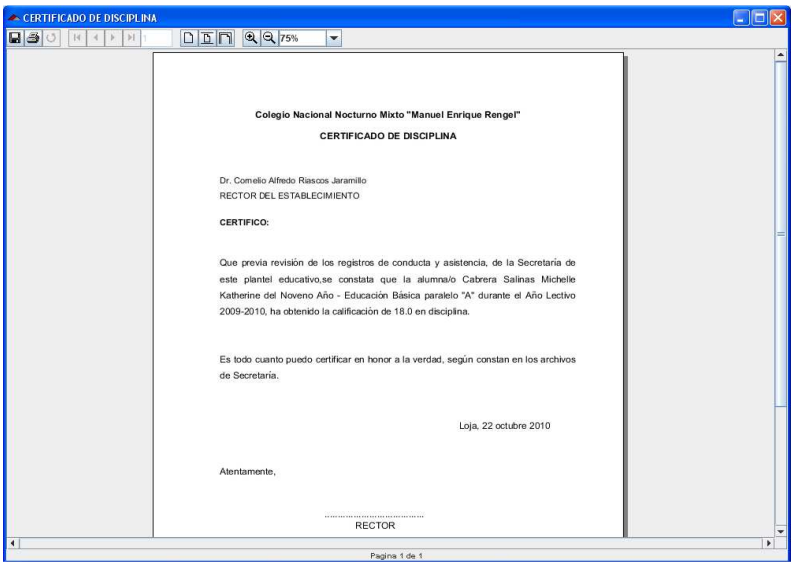


Figura 73: Pantalla Reporte Disciplina

Nombre del caso de uso	GENERAR REPORTES	**Identificación**	CU32
Descripción	La secretaria puede generar los reportes que son solicitados por los alumnos para fines académicos		
Actor	Secretaria		
Referencia de Requerimientos	RF16		

Pre condición	El sistema debe estar conectados con la base de datos creada La secretaria debe ubicarse en la opción reportes
Post condición	Se presentara un reporte imprimible
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial

CURSO NORMAL DE EVENTOS

Acción del Actor	**Respuesta del Sistema**
1. Despliega el menú *Académico* y elige la opción *Reportes*	
2. Elige el submenú *Certificado de Disciplina*	3. Presenta la pantalla *Certificado de Disciplina*
4. Selecciona un ciclo lectivo de la lista desplegable de ciclos lectivos	5. Presenta la lista de alumnos que pertenecen al ciclo lectivo seleccionado en la pantalla *Certificado de Disciplina*
6. Elige un registro de la lista de Alumnos y selecciona el botón *reporte* de la pantalla *Certificado de Disciplina*	7. Presenta la pantalla *Reporte Certificado Disciplina* con los datos obtenidos de la base de datos correspondientes a dicho certificado
8. Enviar a imprimir el reporte	9. Imprime el reporte
	10. El use case finaliza

Curso Alterno de Eventos

A: Certificado de Promoción

A2: En el paso 2 la secretaria elige el submenú *Certificado de Promoción* de la pantalla *Principal*

A3: El sistema presenta la pantalla *Certificado de Promoción*

A4: La secretaria selecciona un ciclo lectivo de la lista desplegable de ciclos lectivos

A5: El sistema presenta la lista de alumnos que pertenecen al ciclo lectivo seleccionado

A6: La secretaria elige un registro de la lista de Alumnos y selecciona el botón *reporte* de la pantalla *Certificado de Promoción*

A7: El sistema presenta la pantalla *Reporte Certificado Promoción* con los datos obtenidos de la base de datos correspondientes a dicho certificado

A8: El use case continua en el paso 8 del curso normal de eventos

B: Cuadro de Notas

B2: En el paso 2 la secretaria elige el submenú *Cuadro de Notas* de la pantalla *Principal*

B3: El sistema presenta la pantalla *Generar Reporte* con el curso, especialidad y paralelo a ser elegidos

B4: La secretaria selecciona el curso, especialidad y paralelo de la pantalla *Generar Reporte* y elige el botón *generar*

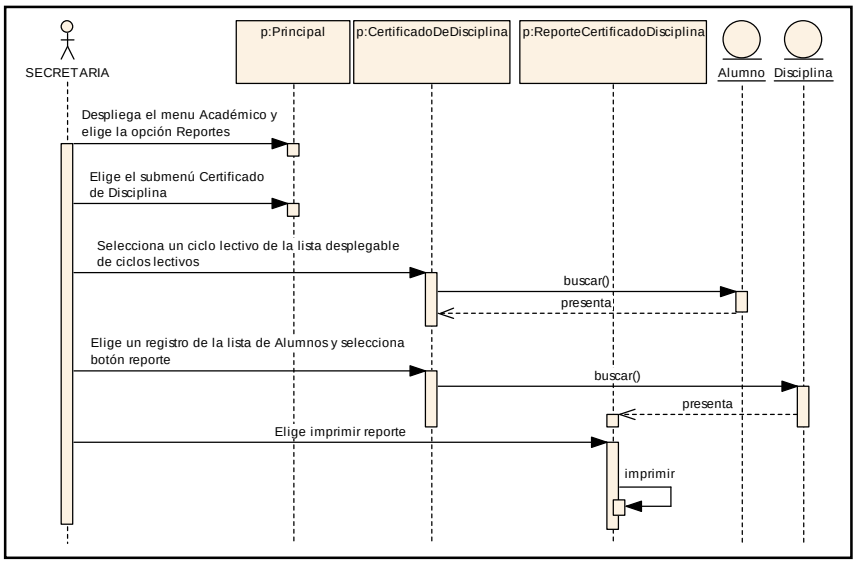
B5: El sistema presenta la pantalla *Reporte Cuadro Notas* con los datos obtenidos de la base de datos

B6: El use case continua en el paso 8 del curso normal de eventos

C: Hoja de Calificaciones

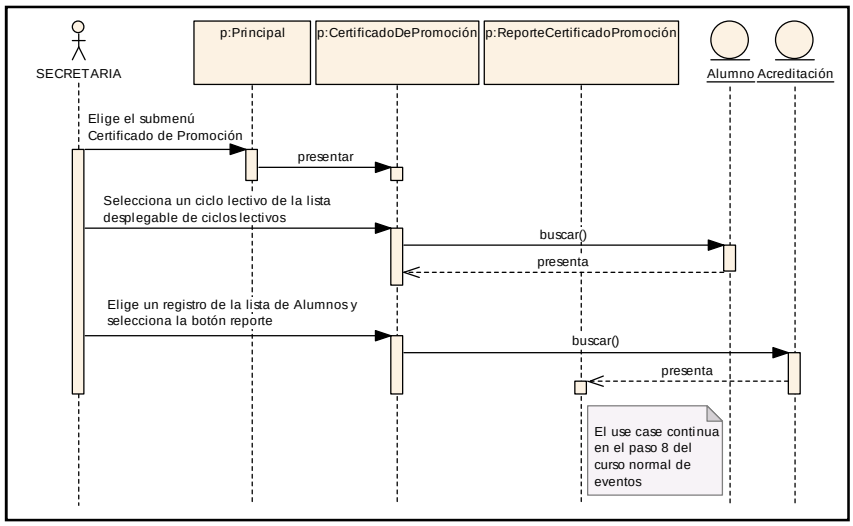
C2: En el paso 2 la secretaria elige el submenú *Hoja de Calificaciones* de la pantalla *Principal* C3: El sistema presenta la pantalla *Hoja de Calificaciones* C4: La secretaria selecciona un ciclo lectivo de la lista desplegable de ciclos lectivos C5: El sistema presenta la lista de alumnos que pertenecen al ciclo lectivo seleccionado C6: La secretaria elige un registro de la lista de Alumnos y selecciona el botón *reporte* de la pantalla *Hoja de Calificaciones* C7: El sistema presenta la pantalla *Reporte Hoja Calificaciones* con los datos obtenidos de la base de datos C8: El use case continua en el paso 8 del curso normal de eventos
D: Nómina de Estudiantes D2: En el paso 2 la secretaria elige el submenú *Nómina de Estudiantes* de la pantalla *Principal* D3: El sistema presenta la pantalla *Reporte Nómina de Estudiantes* con los datos obtenidos de la base de datos D4: El use case continua en el paso 8 del curso normal de eventos
E: Padrón Electoral E2: En el paso 2 la secretaria elige el submenú *Padrón Electoral* de la pantalla *Principal* E3: El sistema presenta la pantalla *Reporte Padrón Electoral* con los datos obtenidos de la base de datos E4: El use case continua en el paso 8 del curso normal de eventos

Tabla 67: Descripción Caso de Uso Generar Reportes

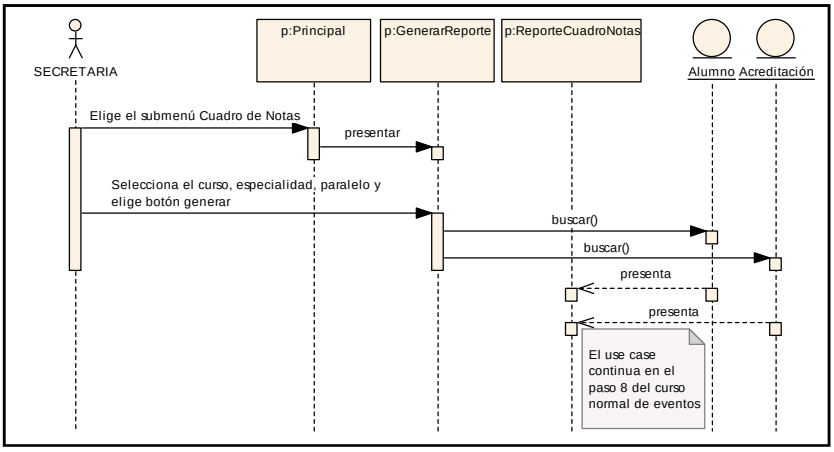
DIAGRAMA DE SECUENCIA
Curso Normal de Eventos 

Cursos Alternos

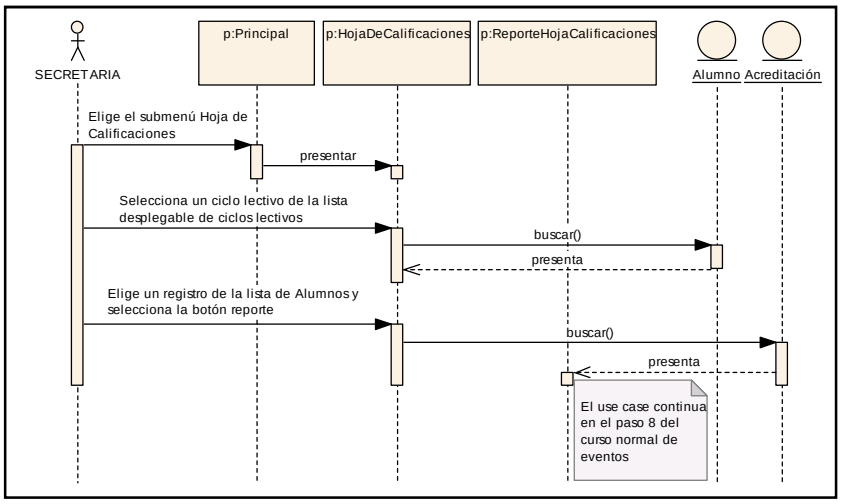
A: Certificado de Promoción



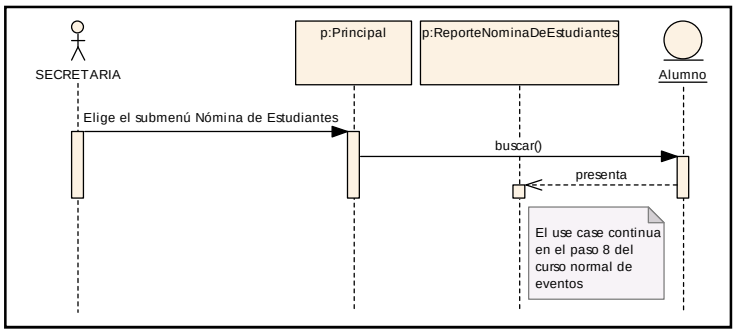
B: Cuadro de Notas



C: Hoja de Calificaciones



D: Nomina de Estudiantes



E: Padrón Electoral

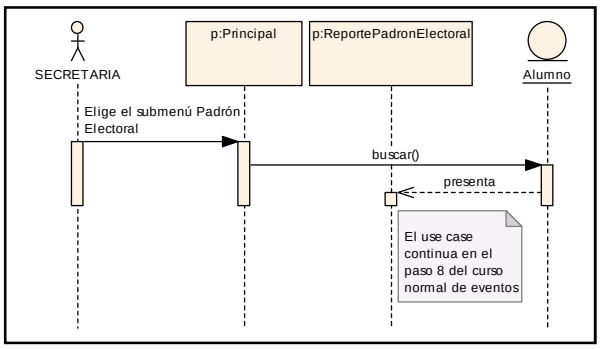


Tabla 68: Diagramas Secuencia Caso de Uso Generar Reportes

5.3. ANÁLISIS DEL SITIO WEB

5.3.1. DESCRIPCIÓN DEL SITIO WEB

El principal objetivo es la implementación de un Sitio Web que permita conocer la información general de una determinada Institución Educativa, a más de permitir a los estudiantes la consulta de notas del ciclo lectivo actual y del ciclo lectivo anterior, a lo cual se puede acceder mediante el ingreso de un usuario y contraseña otorgado a cada uno de los estudiantes.

La información general que se publica en el Sitio Web permitirá al usuario que se informe sobre: historia institucional, visión, misión, objetivos, políticas, requisitos obligatorios, oferta académica, período académico y galería de imágenes. Lo cual evitara que en periodo de matriculas y entrega de notas los alumnos tengan que asistir obligatoriamente al establecimiento, ya que pueden acceder a esta mediante el internet.

5.3.2. DOCUMENTACIÓN DE REQUERIMIENTOS DEL SITIO WEB

5.3.2.1. Requerimientos Funcionales

Identificador	***Requerimiento***	***Categoría***
RF01	Visualizar información (visión, misión, requisitos obligatorios de ingreso, período académico, costo de matrícula, oferta académica, galería de imágenes)	Evidente
RF02	Permite la consulta de notas del estudiante vía web	Evidente
RF03	El usuario debe ingresar su nombre de usuario y clave para poder realizar la consulta de notas	Evidente
RF04	El administrador debe introducir la contraseña para poder actualizar la base de datos con las notas correspondientes al año lectivo en curso	Evidente

Tabla 69: Requerimientos Funcionales del SIWE_CN

5.3.2.2. Requerimientos no Funcionales

Identificador	***Requerimiento***
RNF01	El sistema deberá tener una interfaz gráfica amigable
RNF02	El sitio web deberá ser desarrollado en PHP utilizando dreamweaver
RNF03	El sistema debe brindar un tiempo de respuesta aceptable
RNF04	Los datos van a ser almacenados en un base de datos como MySql
RNF05	El usuario para acceder al Sitio Web y consultar sus notas deberá ingresar

	su nombre de usuario y clave
RNF06	El sistema trabajará con teclado y mouse

Tabla 70: Requerimientos no Funcionales del SIWE_CN

5.3.2.3. Glosario de Términos

Término	*Descripción*
Sitio Web	Conjunto de archivos electrónicos referentes a un tema en particular.
Usuario	Persona que ingresa al sitio web
Administrador	Individuo encargado de actualizar las notas

Tabla 71: Glosario de Términos del SIWE_CN

5.4. DESARROLLO DEL SITIO WEB

5.4.1. MODELO DE CASOS DE USO

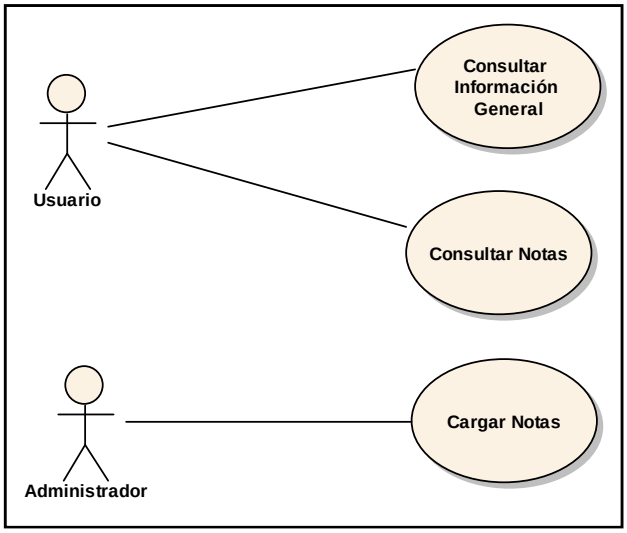


Figura 74: Diagrama Caso de Uso del SIWE_CN

5.4.1.1. Caso de Uso: Consultar Información General

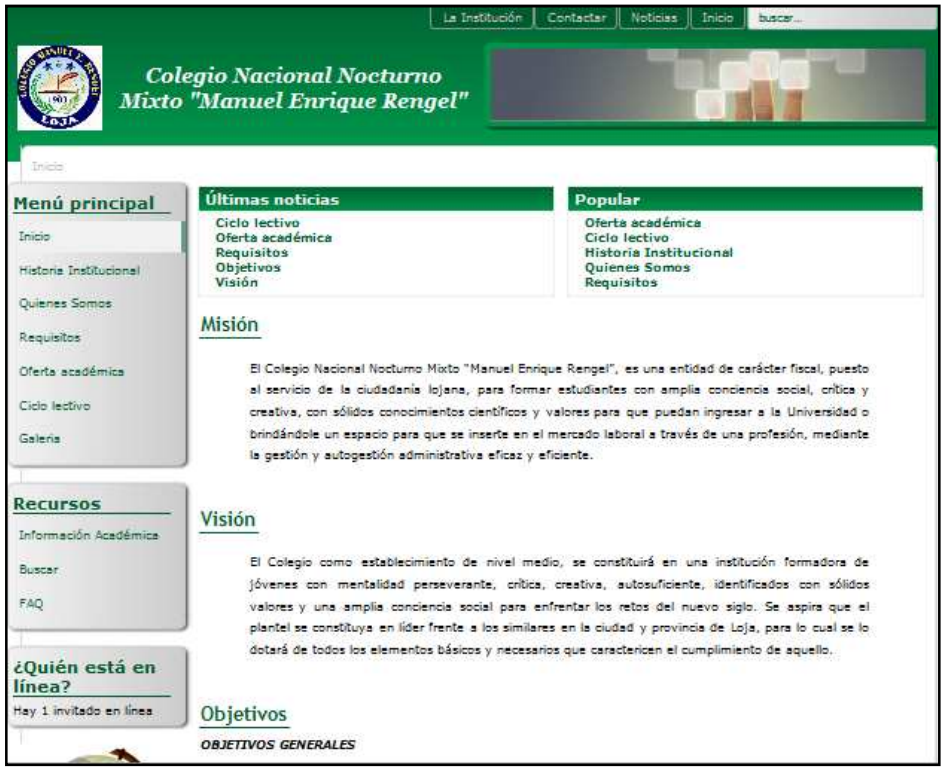


Figura 75: Pantalla Principal

Nombre del caso de uso	CONSULTAR INFORMACIÓN GENERAL	**Identificación**	CU01
Descripción	El usuario para acceder al servicio de consulta de información general vía Web debe ingresa al Sitio Web del colegio, en donde aparecerá un formulario con la respectiva información		
Actor	Usuario		
Referencia de Requerimientos	RF01		
Pre condición	Que el sitio web este habilitado Que acceda a la dirección www.colegiomer.org		
Post condición	Se tendrá acceso a la informara general del colegio		
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial		

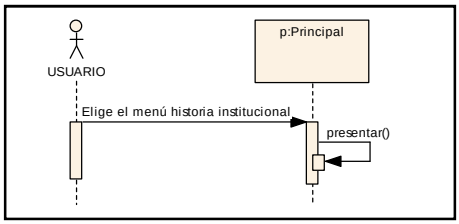
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
Acción del Actor	**Respuesta del Sistema**
1. Elige el menú *Historia Institucional*	2. Presenta la *pantalla principal del sitio web* con la información solicitada
	3. El use case finaliza

Curso Alterno de Eventos
A: Quienes Somos
A1. En el paso 1 el usuario elige el menú *Quienes Somos*
A2. El use case continua en el paso 2 del curso normal de eventos.
B: Requisitos
B1. En el paso 1 el usuario elige el menú *Requisitos*
B2. El use case continua en el paso 2 del curso normal de eventos
C: Oferta Académica
C1. En el paso 1 el usuario elige el menú *Oferta Académica*
C2. El use case continua en el paso 2 del curso normal de eventos
D: Ciclo Lectivo
D1. En el paso 1 el usuario elige el menú *Ciclo Lectivo*
D2. El use case continua en el paso 2 del curso normal de eventos
E: Galería de Imágenes
E1. En el paso 1 el usuario elige el menú *Galería de Imágenes*
E2. El use case continua en el paso 2 del curso normal de eventos

Tabla 72: Descripción Caso de Uso Consultar Información General

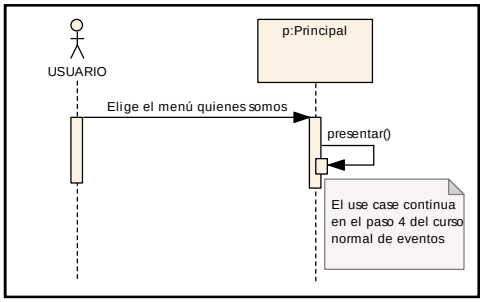
DIAGRAMA DE SECUENCIA

Curso Normal de Eventos

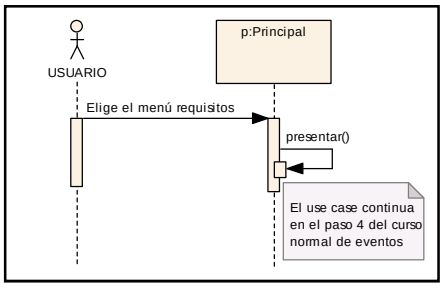


Cursos Alternos

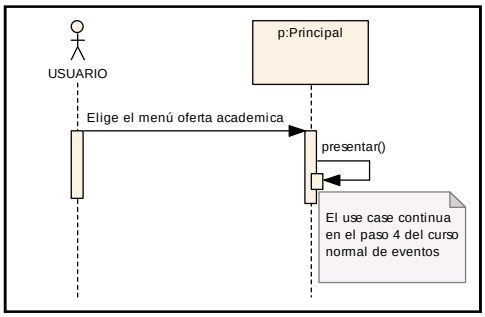
A: Quienes Somos



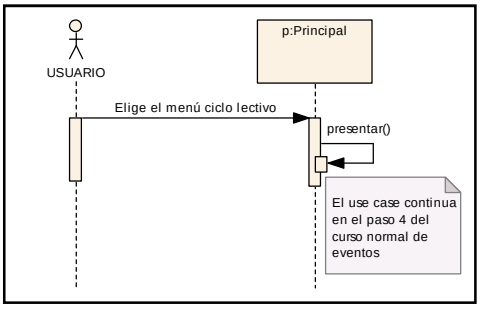
B: Requisitos



C: Oferta Académica



D: Ciclo Lectivo



E: Galería de Imágenes

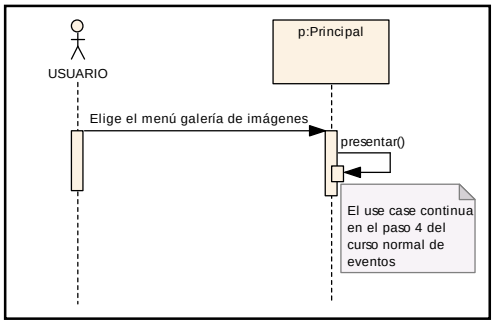


Tabla 73: Diagramas Secuencia Caso de Uso Consultar Información General

5.4.1.2. Caso de Uso: Consultar Notas

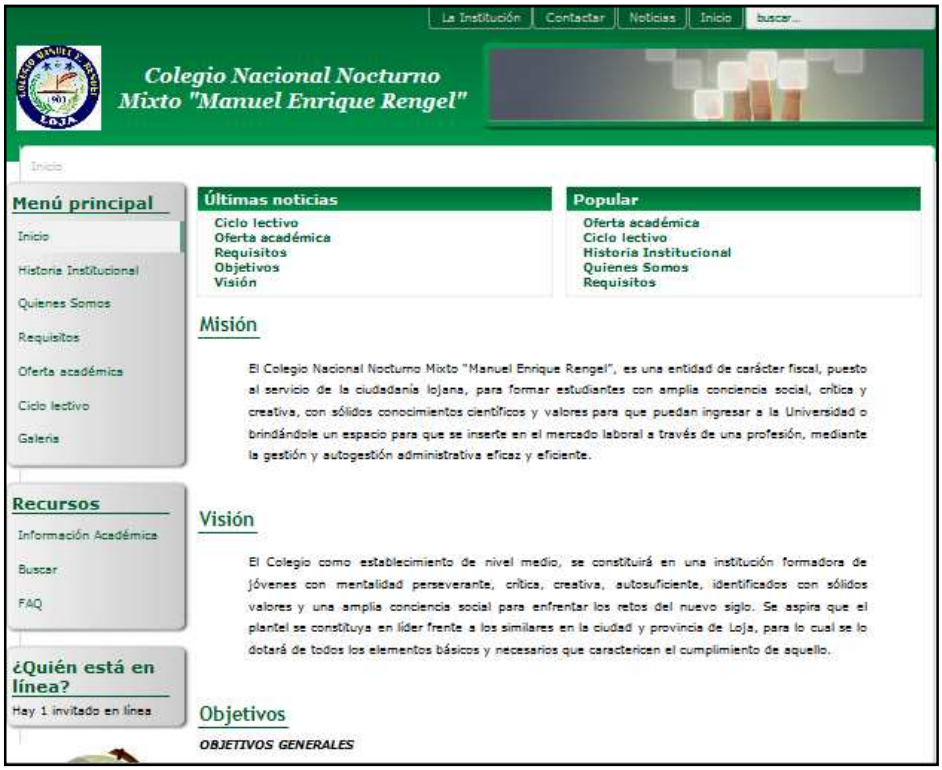


Figura 76: Pantalla Principal Consultar Notas

Figura 77: Pantalla Formulario de Acceso

Figura 78: Pantalla Consulta de Notas

Nombre del caso de uso	CONSULTAR NOTAS	**Identificación**	CU02
Descripción	El usuario para acceder al servicio de consulta de notas vía Web ingresa al Sitio Web del colegio, introduce su usuario y clave, aparecerá un formulario con la respectiva información		
Actor	Usuario		
Referencia de Requerimientos	RF02, RF03		
Pre condición	Que las notas de los alumnos estén disponibles en el Sitio Web Que acceda a la dirección www.colegiomer.org		
Post condición	Se consulta las notas sin tener que acudir al colegio		
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial		

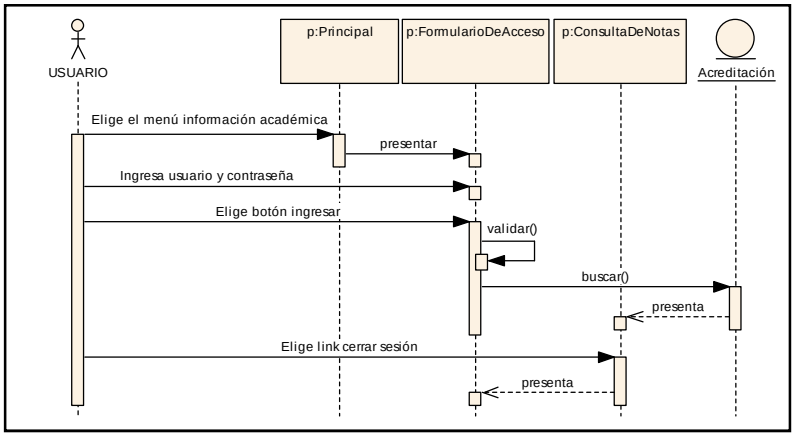
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
Acción del Actor	**Respuesta del Sistema**
1. Elige el menú *Información Académica*	2. Presenta la pantalla *Formulario de Acceso* con los campos usuario y contraseña
3. Ingresa los datos en los campos: usuario y contraseña	
4. Elige el botón *ingresar*	5. Valida el usuario y contraseña ingresados
	6. Busca las notas del alumno

	7. Presenta la pantalla C*onsulta de Notas* con la información solicitada
8. Elige el link *cerrar sesión*	9. Regresa a la pantalla *Formulario de Acceso*
	10. El use case finaliza
Curso Alterno de Eventos	
A: Validación de Datos A5: En el paso 5 el sistema presenta un mensaje de error indicando que los datos son incorrectos, intente nuevamente A6: El caso de uso continua en el paso 3 del curso normal de eventos	
B: Detallar B8: En el paso 8 el usuario elige el link *detallar* de la pantalla *Consulta de Notas* B9: El sistema presenta en la pantalla *Consulta de Notas* cada una de las asignaturas con su respectivo detalle B10: El use case continua en el paso 8 del curso normal de eventos	
C: Ver Ciclo Lectivo Anterior C8: En el paso 8 el usuario elige el link *ver ciclo lectivo anterior* de la pantalla *Consulta de Notas* C9: El sistema presenta las notas del ciclo lectivo anterior en la pantalla *Consulta de Notas* C10: El use case continua en el paso 8 del curso normal de eventos	

Tabla 74: Descripción Caso de Uso Consultar Notas

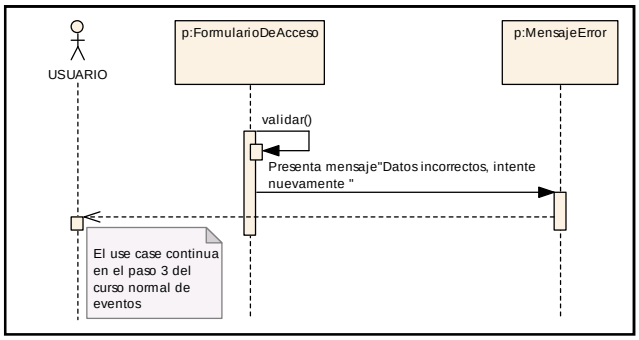
DIAGRAMA DE SECUENCIA

Curso Normal de Eventos

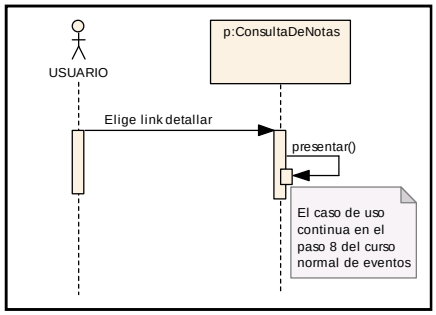


Cursos Alternos

A: Validación de Datos



B: Detallar



C: Ver Ciclo Lectivo Anterior

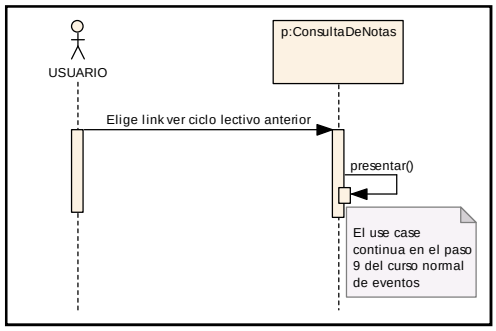


Tabla75: Diagramas Secuencia Caso de Uso Consultar Notas

5.4.1.3. Caso de Uso: Cargar Notas

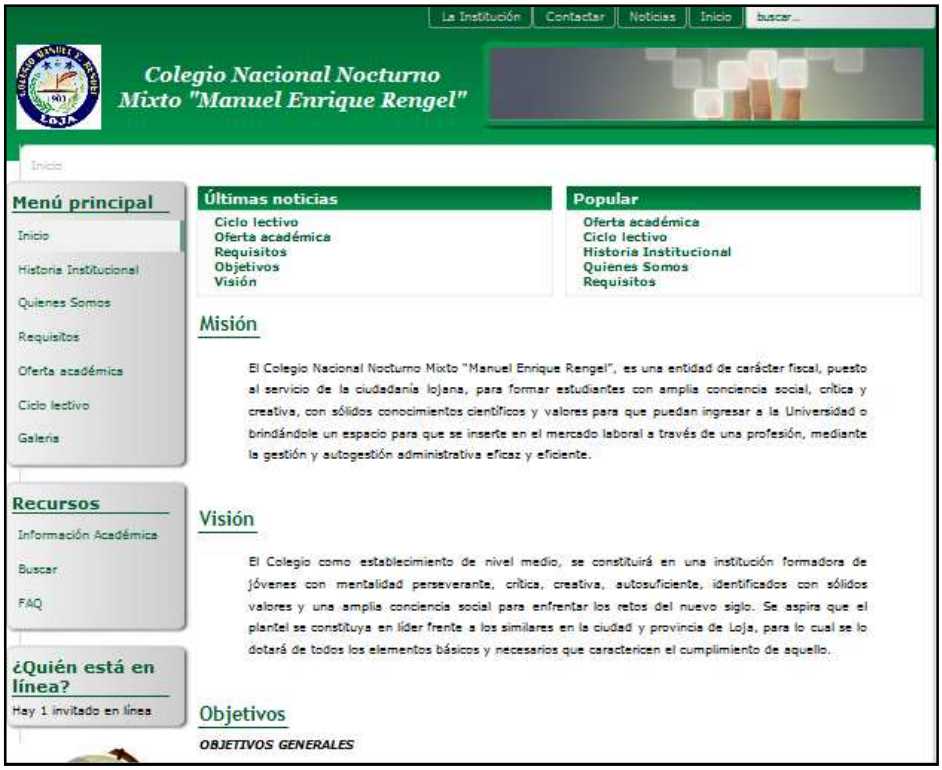


Figura 79: Pantalla Principal Cargar Notas

Figura 80: Pantalla Formulario de Acceso

Figura 81: Pantalla Panel de Control Administrador

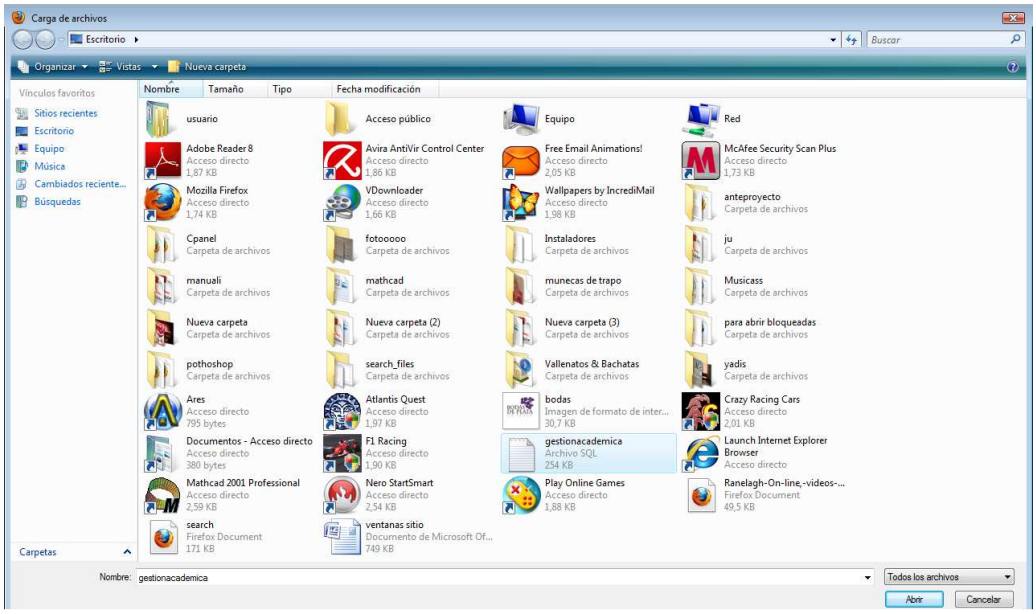


Figura 82: Pantalla Subir Archivo

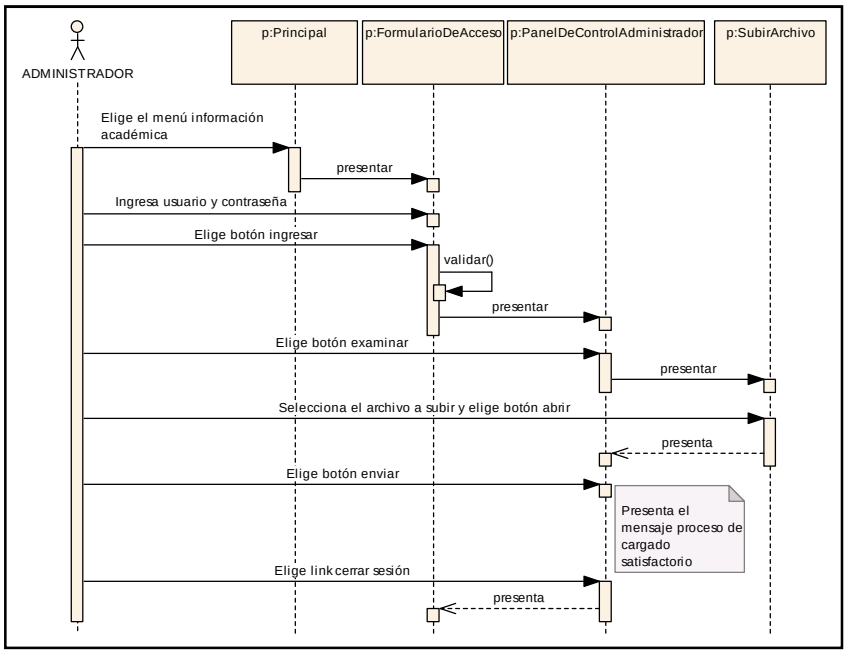
Nombre del caso de uso	CARGAR NOTAS	**Identificación**	CU03
Descripción	El Administrador ingresa su usuario y contraseña para posteriormente poder actualizar las notas		
Actor	Administrador		
Referencia de Requerimientos	RF04		
Pre condición	Que las notas de los alumnos estén disponibles		

	Que acceda a la dirección www.colegiomer.org
Post condición	Se carga las notas para que puedan ser visualizadas por los usuarios
Tipo de caso de uso	Primario y Esencial
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
Acción del Actor	**Respuesta del Sistema**
1. Elige el menú *Información Académica*	2. Presenta la pantalla *Formulario de Acceso* con los campos usuario y contraseña
3. Ingresa los datos en los campos: usuario y contraseña	
4. Elige el botón *ingresar*	5. Valida el usuario y contraseña ingresados
	6. Presenta la pantalla *Panel de Control Administrador*
7. Elige el botón *examinar*	8. Presenta la pantalla S*ubir Archivo*
9. Selecciona el archivo a subir y elige el botón *abrir*	10. Presenta la ruta del archivo a subir en la pantalla *Panel de Control Administrador*
11. Elige el botón *enviar*	12. Presenta el mensaje *proceso de cargado satisfactorio*
13. Elige el link *cerrar sesión*	14. Regresa a la pantalla *Formulario de Acceso*
	15. El use case finaliza
Curso Alterno de Eventos	
A: Validación de Datos A5: En el paso 5 el sistema presenta un mensaje de error indicando que los datos son incorrectos, intente nuevamente A6: El caso de uso continua en el paso 3 del curso normal de eventos	

Tabla 76: Descripción Caso de Uso Cargar Notas

DIAGRAMA DE SECUENCIA

Curso Normal de Eventos



Cursos Alternos

A: Validación de Datos

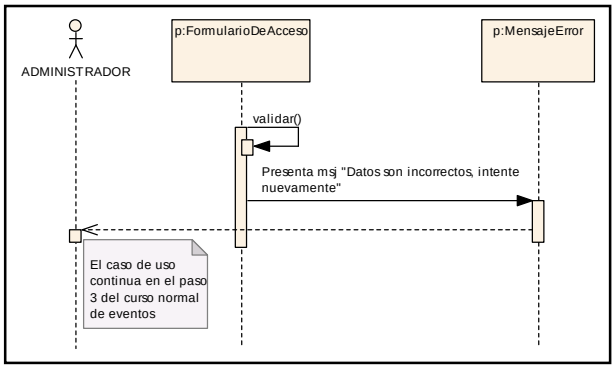


Tabla 77: Diagramas Secuencia Caso de Uso Cargar Notas

5.5. DIAGRAMA DE PAQUETES

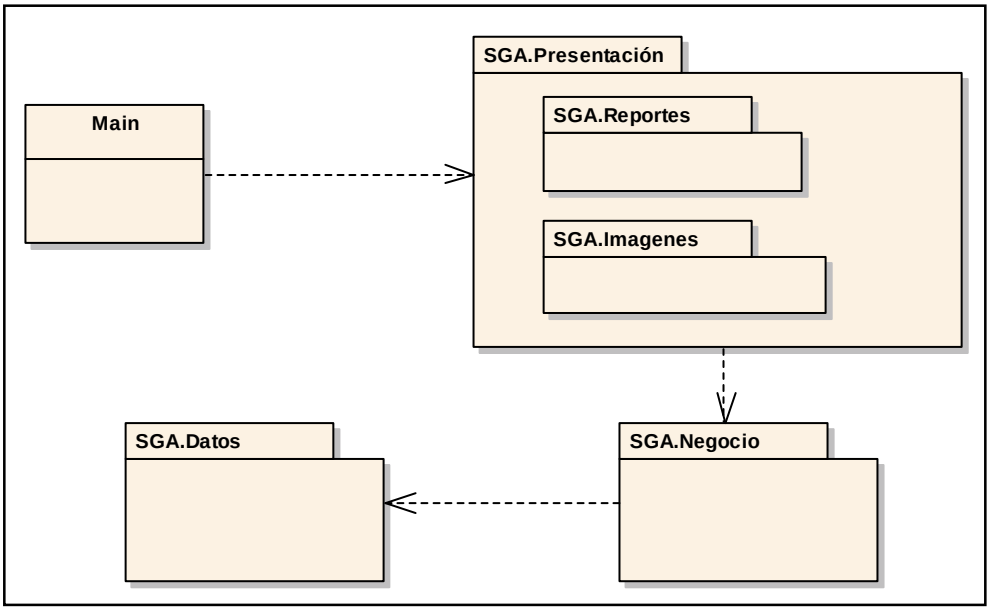


Figura 83: Diagrama de Paquetes del SIGEA

5.6. DIAGRAMA DE COMPONENTES

- ✓ **SIGEA (Sistema de Gestión Académica)**

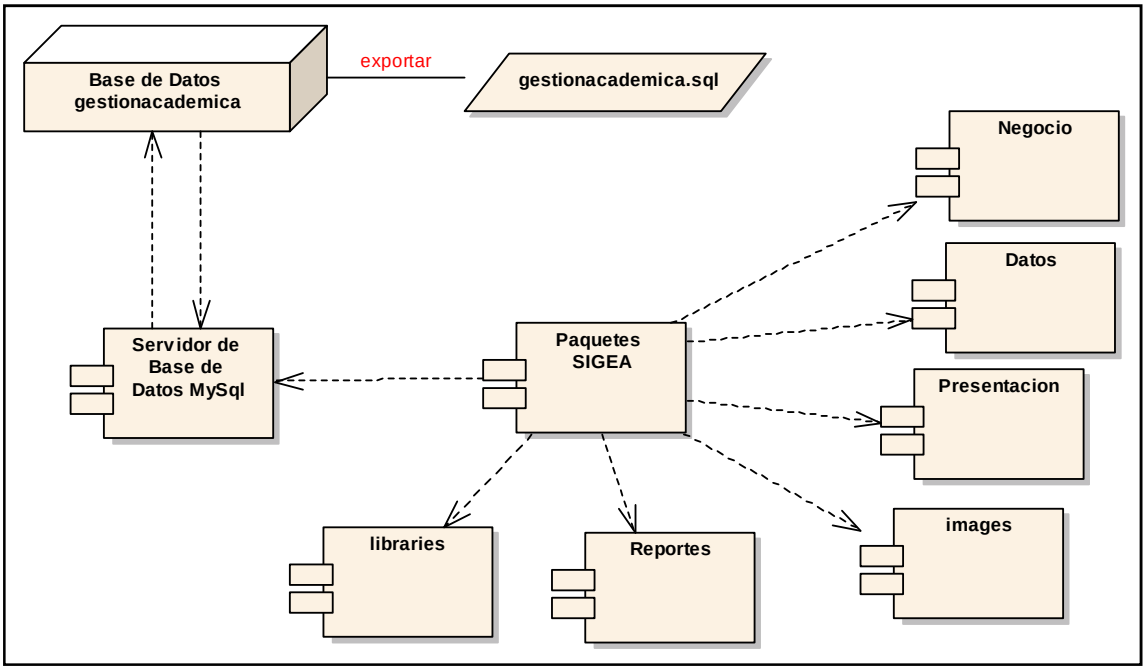


Figura 84: Diagrama de Componentes SIGEA

- ✓ **SIWE_CN (Sitio Web)**

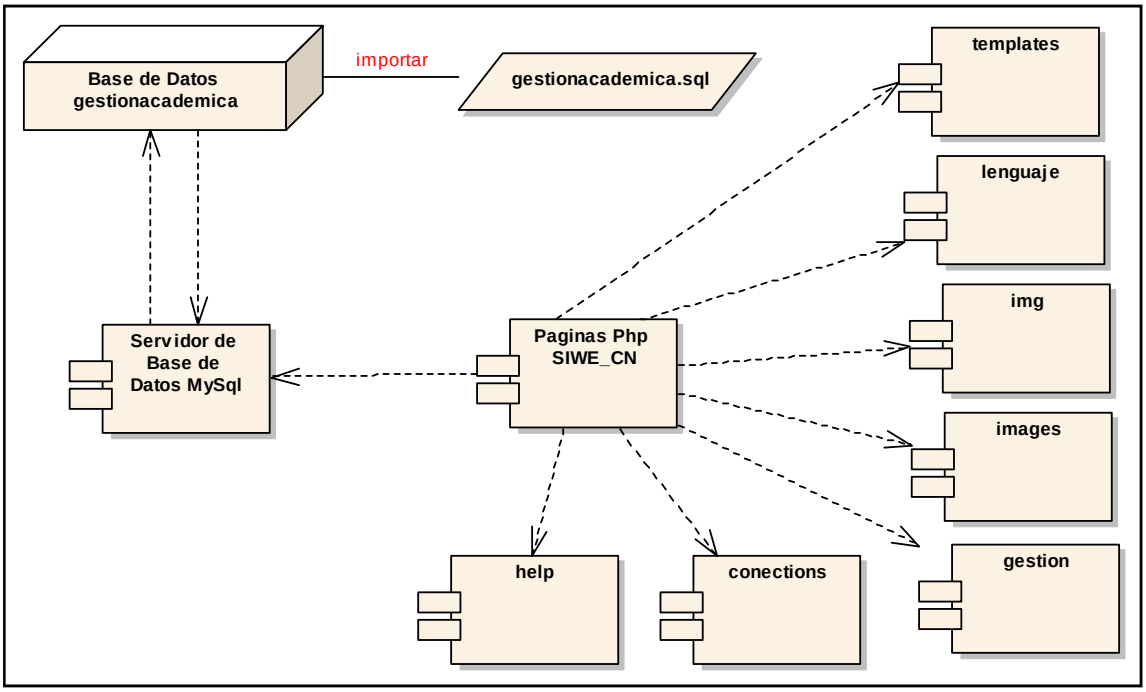


Figura 85: Diagrama de Componentes SIWE_CN

5.7. DIAGRAMA DE CLASES

5.7.1. CAPA DE NEGOCIO

- ✓ **Configuración**

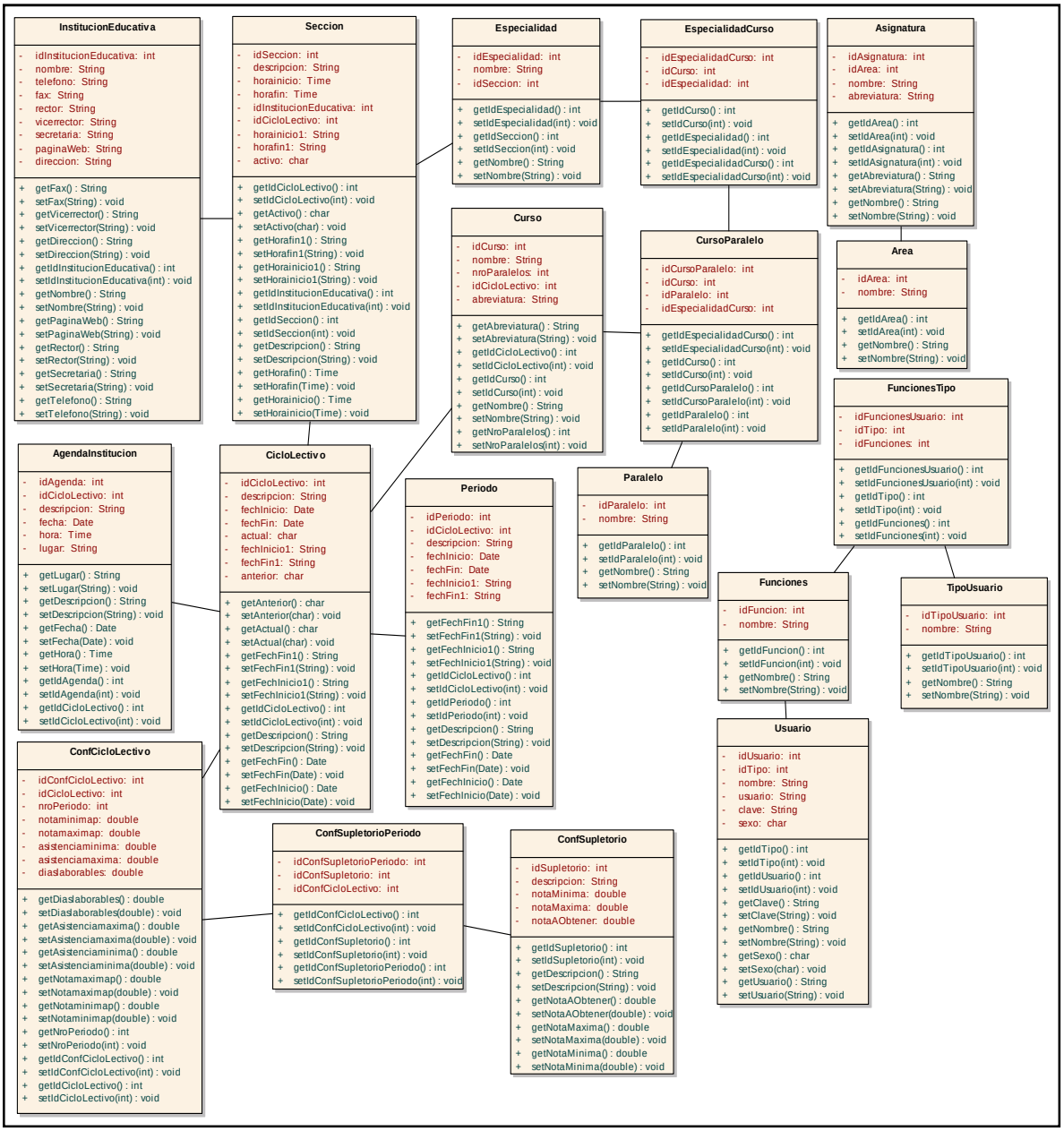


Figura 86: Capa de Negocio, Configuración

- ✓ **Académico**

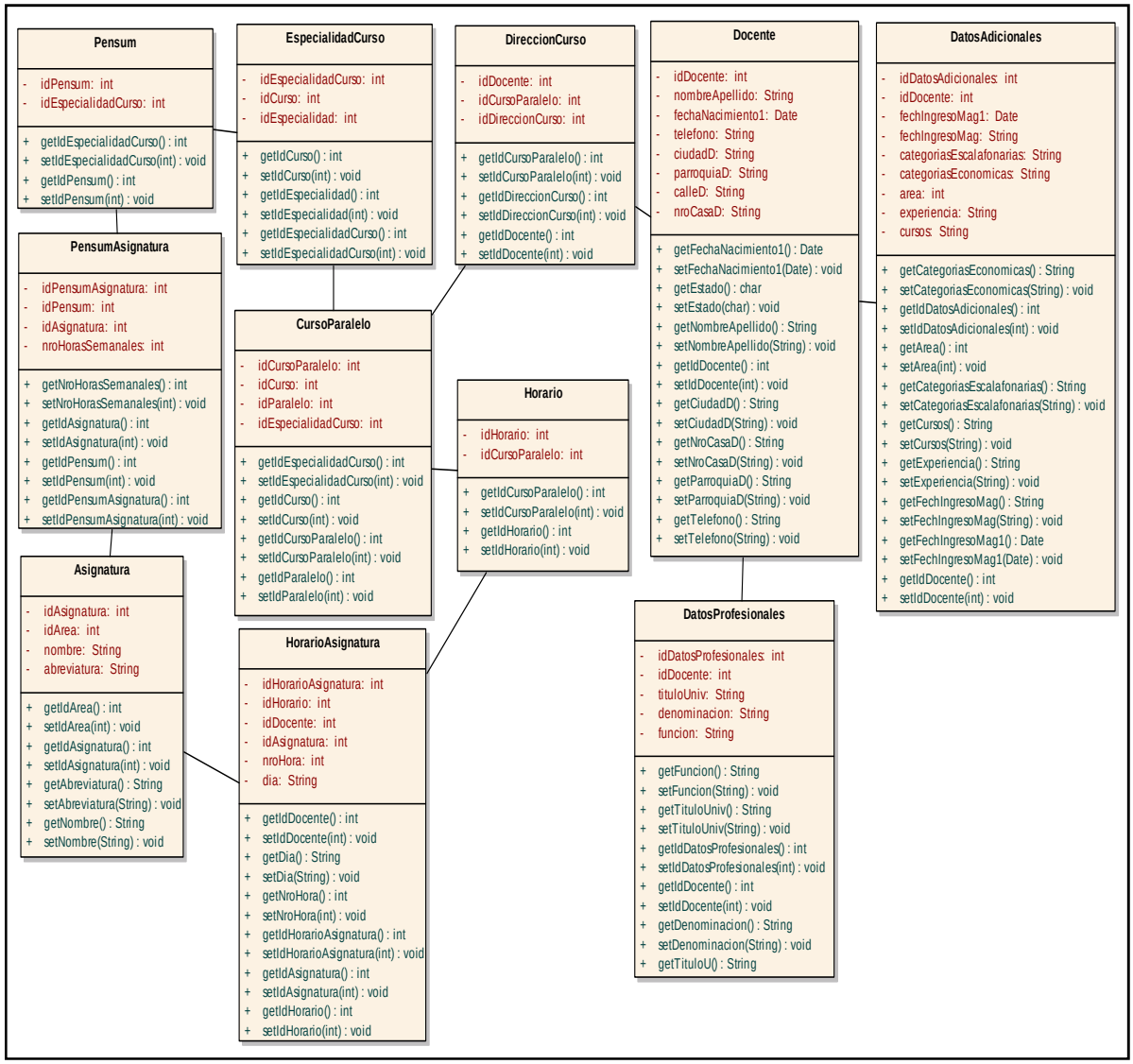


Figura 87: Capa de Negocio, Académico

✓ Matrícula

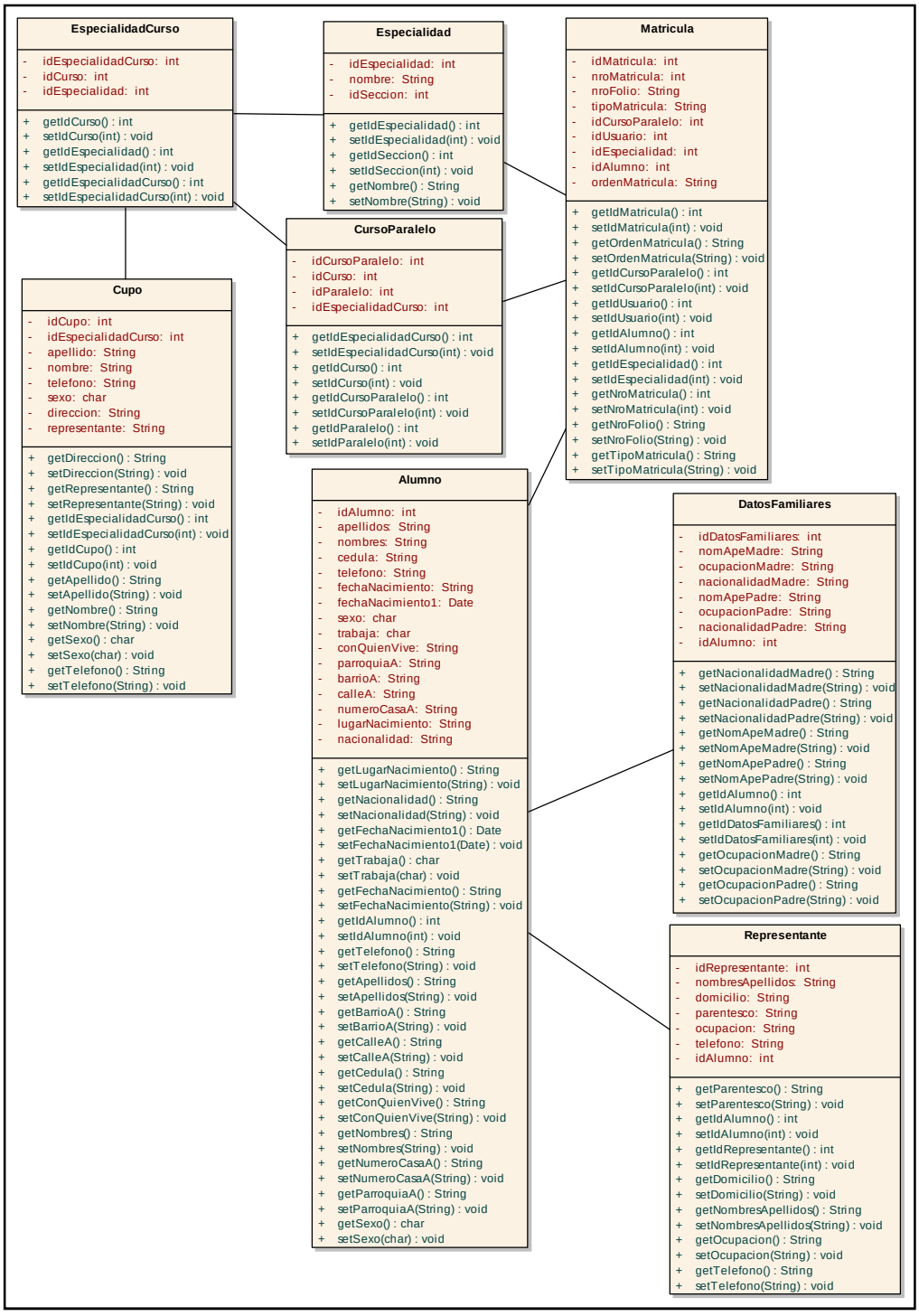


Figura 88: Capa de Negocio, Matrícula

- ✓ **Asistencia Notas**

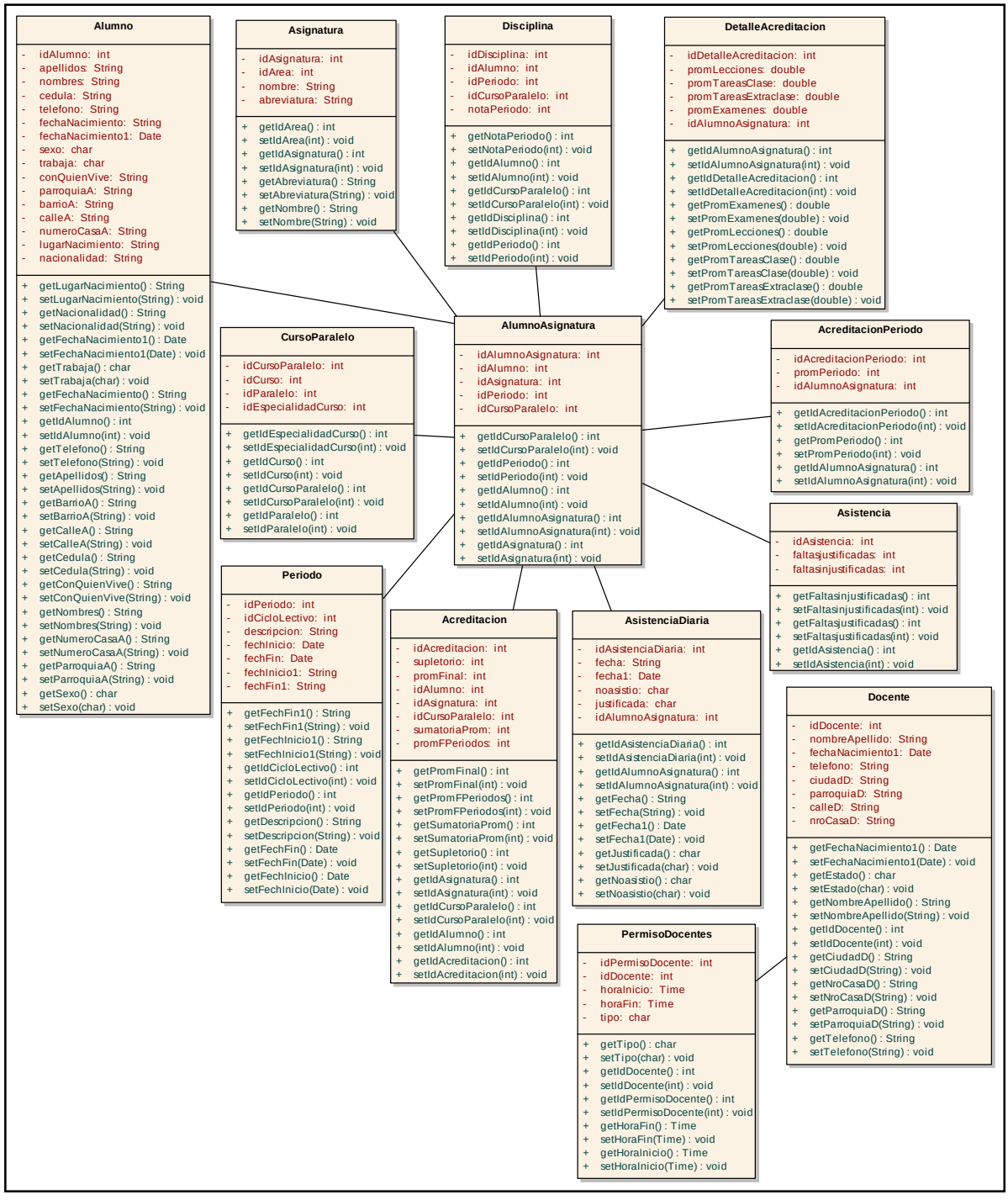


Figura 89: Capa de Negocio, Asistencia Notas

5.7.2. CAPA DE DATOS

✓ Configuración

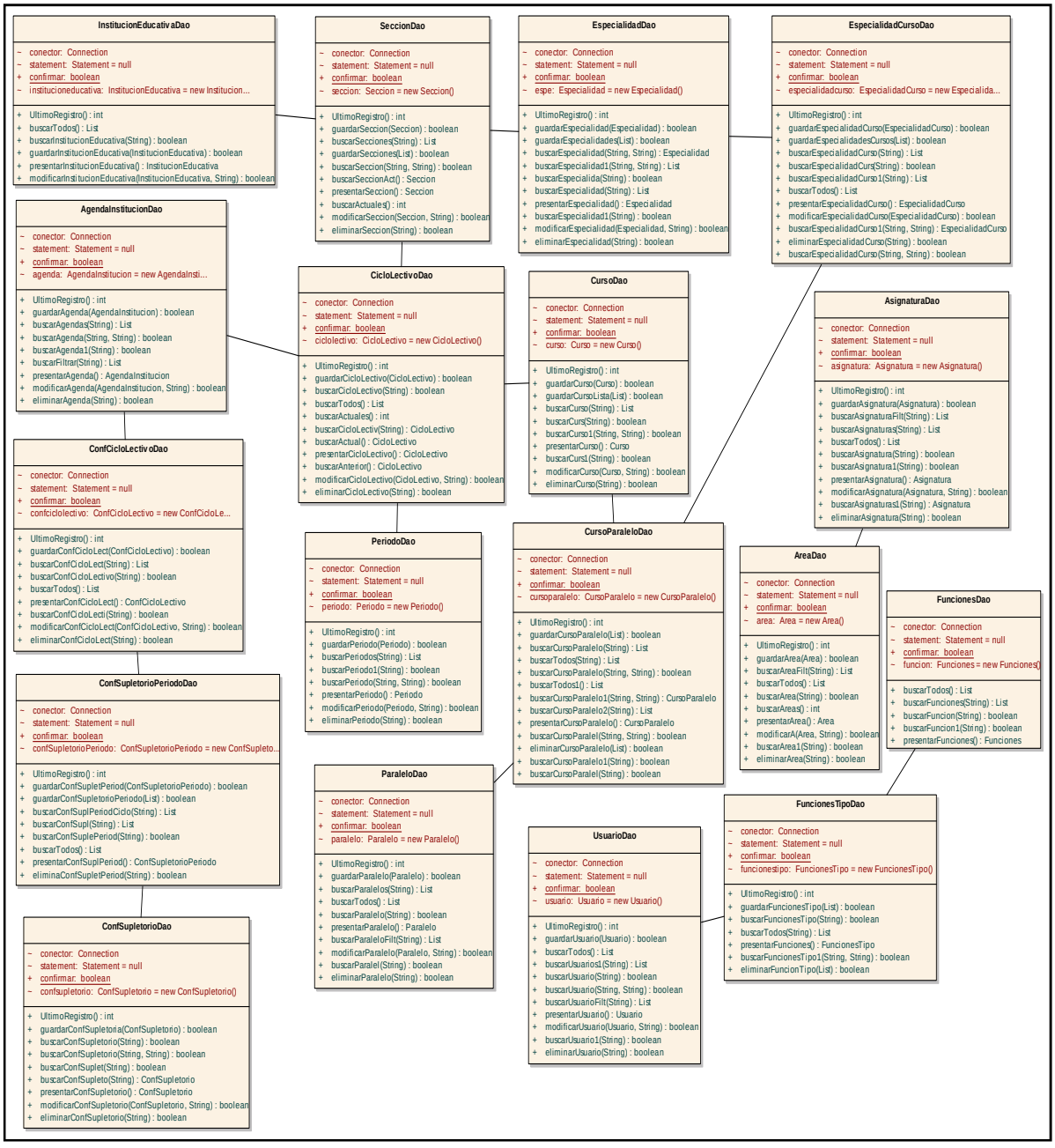


Figura 90: Capa de Datos, Configuración

- ✓ **Académico**

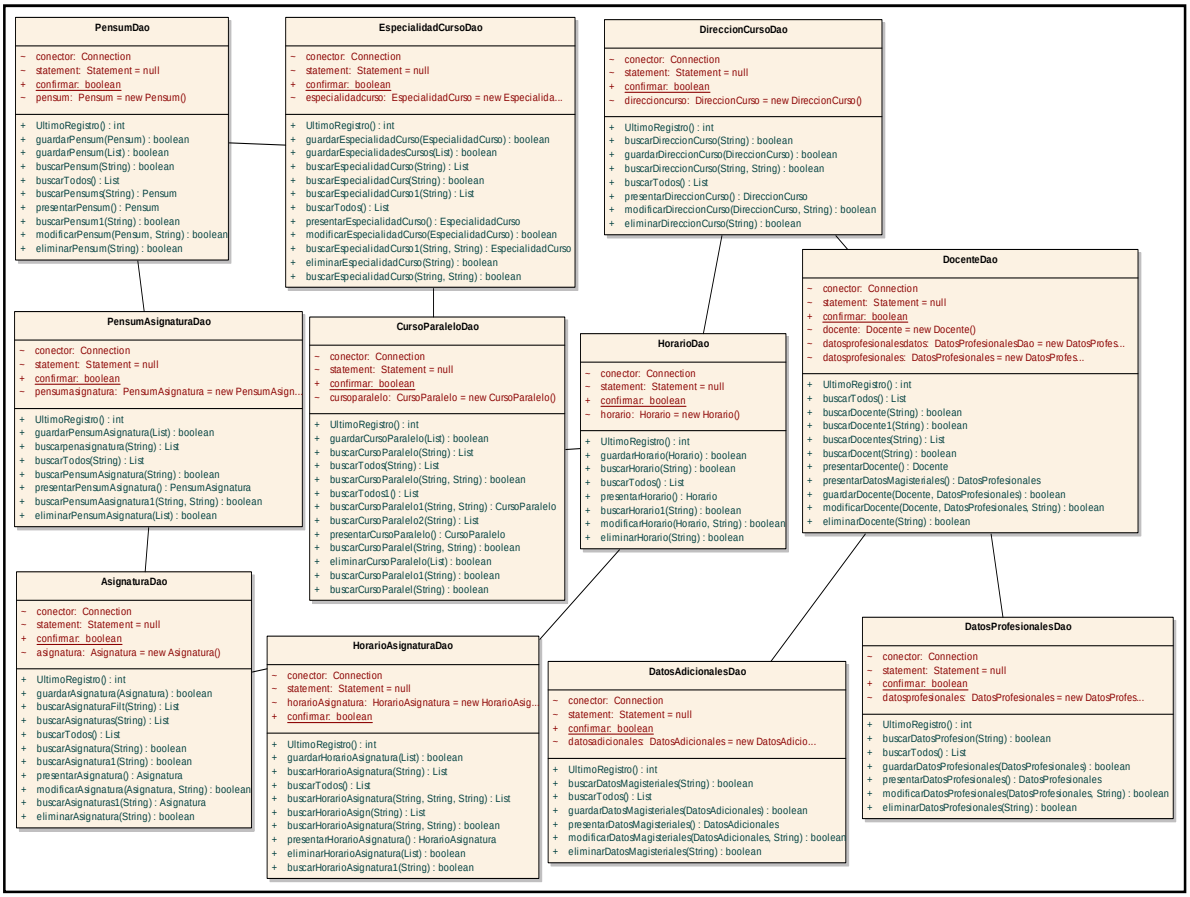


Figura 91: Capa de Datos, Académico

✓ **Matriculación**

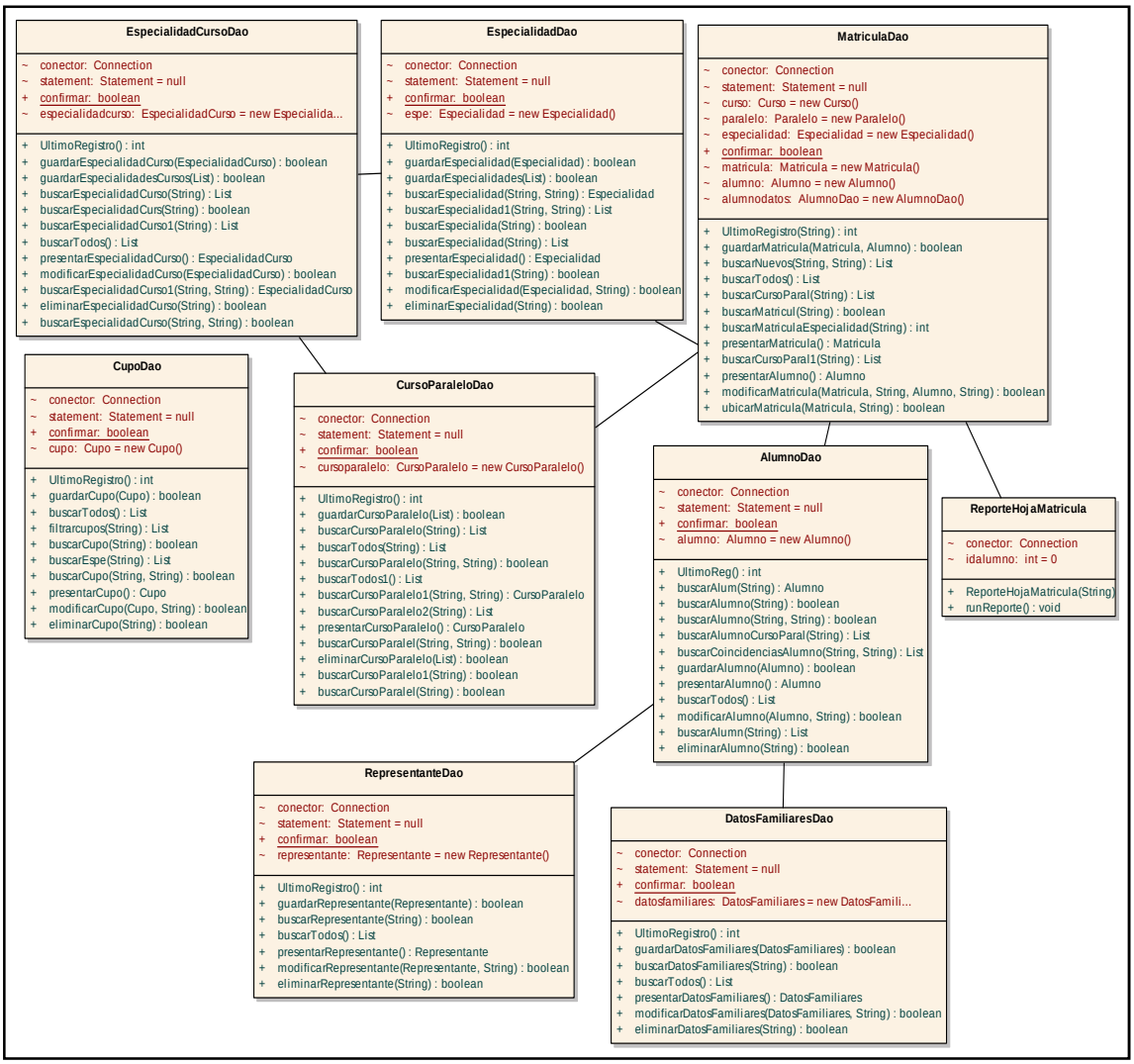


Figura 92: Capa de Datos, Matriculación

✓ Asistencia Notas

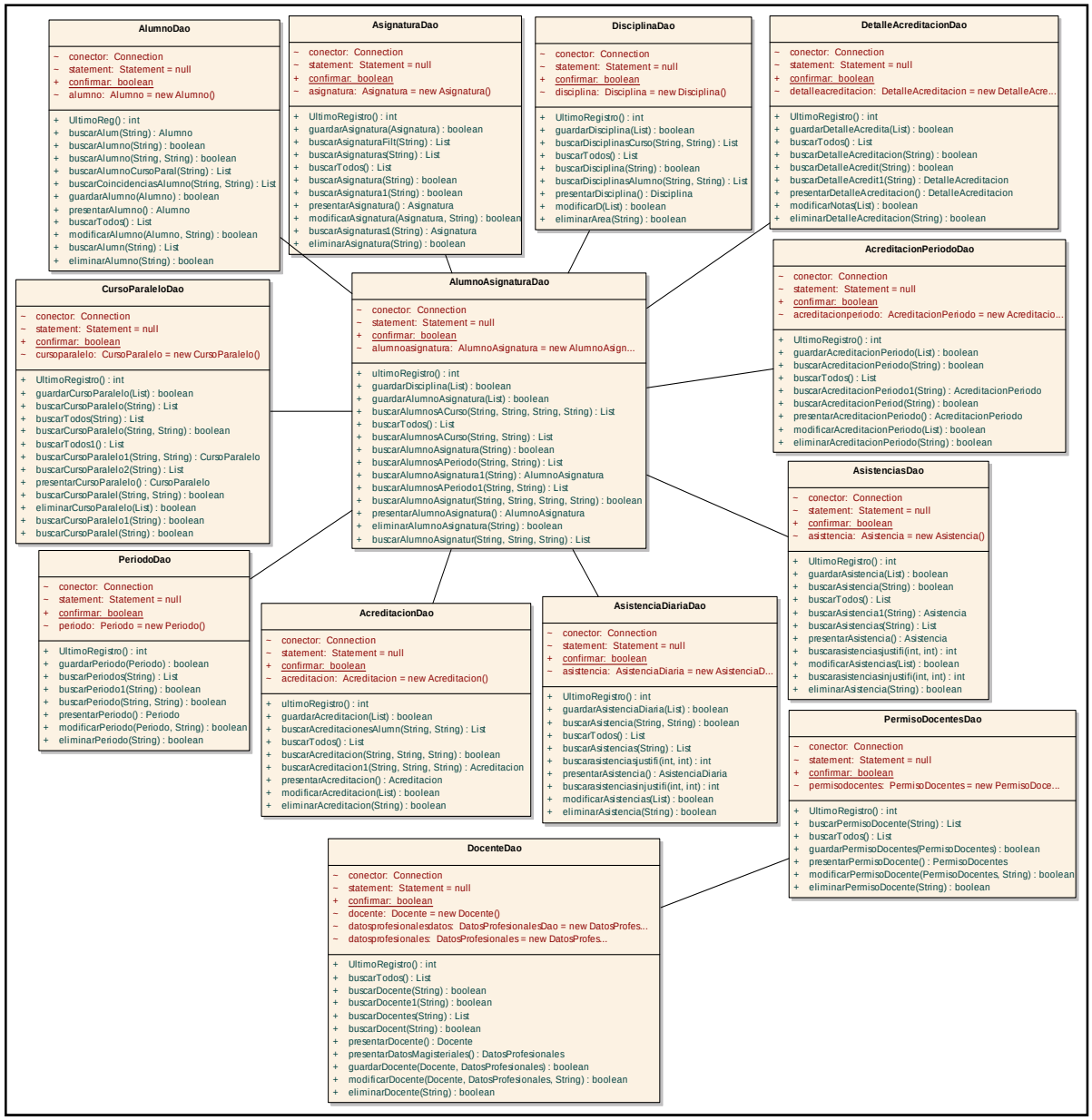


Figura 93: Capa de Datos, Asistencia Notas

5.8. DIAGRAMA ENTIDAD – RELACIÓN

6. PRUEBAS Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS

PRUEBAS Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS

6.1. VALIDACIÓN DEL SIGEA

La fase de pruebas y validación del Sistema de Gestión Académica se inician el 25 de Mayo del presente año, en las instalaciones del Colegio Nacional Nocturno Mixto “Manuel Enrique Rengel” con la finalidad de evaluar los diferentes procesos que realiza dicha aplicación.

Las encuestas fueron realizadas teniendo en cuenta los siguientes parámetros: fácil manejo de la aplicación, administración de los datos, ambiente amigable al usuario, tiempo de respuesta, entre otros. Estas fueron aplicadas a la Lcda. Blanca Luzuriaga secretaria general del establecimiento quien será responsable de administrar el sistema y a la Lcda. Verónica Ponce responsable del centro de cómputo, las cuales emitieron sus apreciaciones en las encuestas aplicadas.

Durante la aplicación de las pruebas no se encontraron errores graves, la principal observación dada por las encuestadas es referente a la validación en el ingreso de datos misma que fue tomada en cuenta e implementada en la aplicación.

Finalmente se concluye que el “Sistema de Gestión Académica” si cumple con todos los requerimientos planteados al inicio del proyecto.

A continuación se detalla los resultados de la tabulación de las pruebas realizadas a la aplicación teniendo en cuenta los siguientes rangos de evaluación:

E = Excelente
M = Muy Buena
B = Buena
R = Regular
T = Total

Nº	PREGUNTA	E	M	B	R	T
1	Facilidad en el acceso al sistema	2	0	0	0	2
2	El tiempo de respuesta al ejecutar una acción	1	1	0	0	2
3	El funcionamiento de los módulos de la aplicación	0	1	1	0	2
4	El ingreso de la información se realiza de manera	2	0	0	0	2
5	Almacenamiento de información se realiza de forma	2	0	0	0	2

6	Las opciones de editar y eliminar de los distintos módulos de la aplicación son	2	0	0	0	2
7	Los controles del sistema al momento de ingresar los datos le parece	1	1	0	0	2
8	El diseño de la interfaz del sistema según su criterio es	2	0	0	0	2
9	El sistema facilita la ejecución de sus actividades de manera	2	0	0	0	2
10	La generación de reportes se realiza de forma	2	0	0	0	2
11	Los requisitos y las expectativas del usuario han sido cumplidas por el sistema de manera	2	0	0	0	2
	TOTAL	**18**	**3**	**1**	**0**	**22**

Tabla 78: Cuadro de Resultado de Pruebas

A continuación se muestra la representación gráfica del resultado de la tabulación sobre las encuestas realizadas a los usuarios del Sistema de Gestión Académica:

Opción	Cantidad	%
Excelente	18	81.81
Muy Buena/o	3	13.64
Buena/o	1	4.55
Regular	0	0
Total	**2**	**100**

Tabla 79: Cuadro de Porcentaje Total

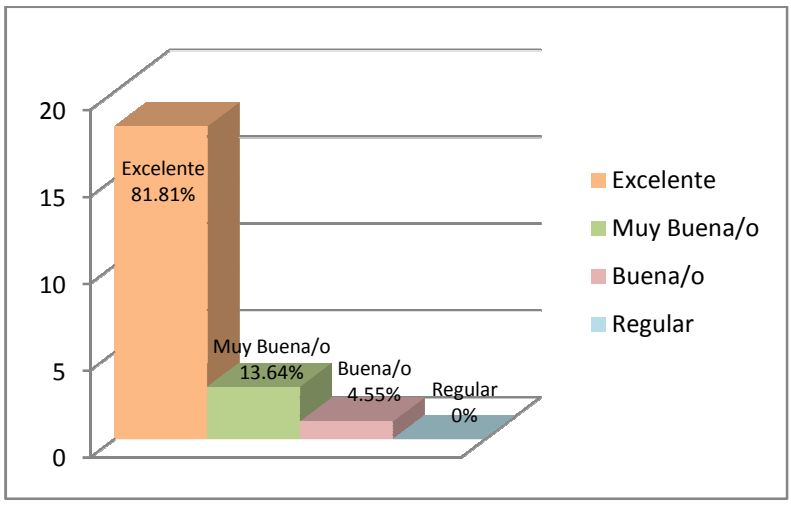


Figura 95: Figura de Porcentaje Total

Luego de tabuladas las preguntas realizadas se obtuvieron los siguientes resultados: **excelente** obtuvo una puntuación de **18** lo q representa un **81.81%**, **muy buena** con una puntuación de **3** que equivale al **13.64%**, **buena** alcanzó una puntuación de **1** que representa el **4.55%** y **0** para **regular** de un total de **22** puntos lo que equivale al **100%**. Según estos resultados podemos concluir que el Sistema de Gestión Académica cumple con los requisitos y expectativas del usuario, permitiendo así su aceptación.

6.1.1. EXPOSICIÓN, DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA (SIGEA)

Para mayor comprensión de los resultados obtenidos vamos a describir y analizar cada una de las preguntas de la encuesta aplicada a los usuarios del SIGEA:

1. ¿El acceso al sistema es fácil?

Opción	Cantidad	%
Si	2	100
No	0	0
A veces	0	0
Total	**2**	**100**

Tabla 80: Cuadro de Resultados Pregunta 1

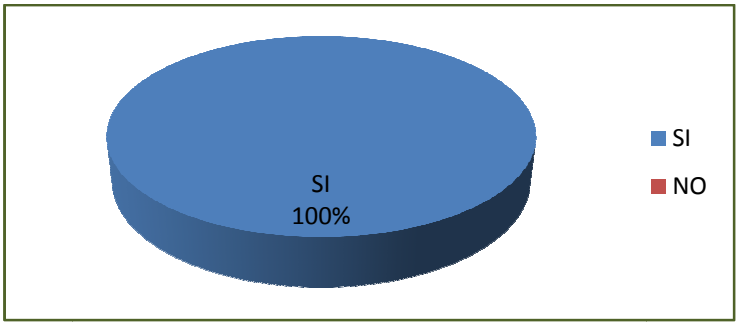


Figura 96: Figura de Resultados Pregunta 1

El 100% de la población encuestada afirma que el acceso al sistema es fácil.

2. El tiempo de respuesta del sistema al ejecutar una acción es:

Opción	Cantidad	%
Excelente	1	50
Muy buena	1	50
Buena	0	0

Regular	0	0
Total	**2**	**100**

Tabla 81: Cuadro de Resultados Pregunta 2

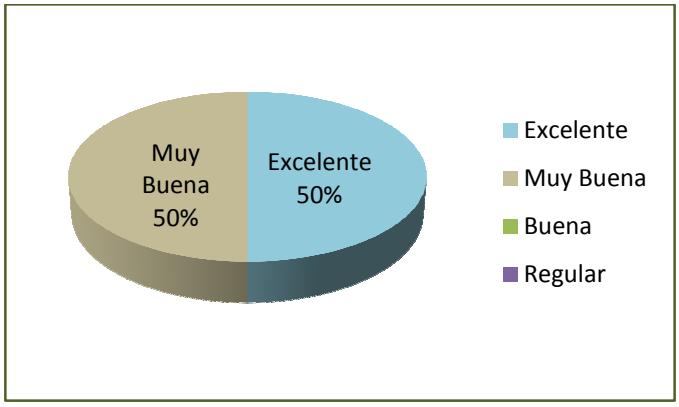


Figura 97: Figura de Resultados Pregunta 2

El 50% de la población encuestada dice el tiempo de respuesta al sistema es excelente, mientras que el 50% restante indica que el tiempo de respuesta es muy bueno, ya que los procesos realizados son rápidos y eficientes.

3. ¿Existió algún inconveniente al utilizar los módulos de la aplicación?

Opción	Cantidad	%
Si	1	50
No	1	50
A veces	0	0
Total	**2**	**100**

Tabla 82: Cuadro de Resultados Pregunta 3

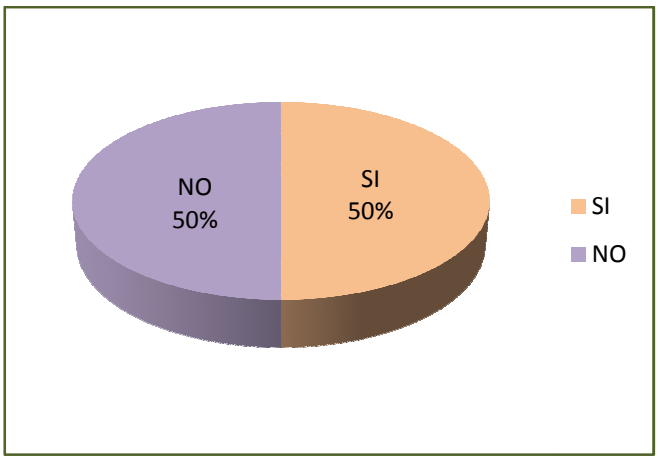


Figura 98: Figura de Resultados Pregunta 3

El 50% de la población encuestada afirma que si existió inconveniente al utilizar los módulos de la aplicación ya que al realizar el proceso de configuración del nuevo ciclo lectivo mediante el módulo de mantener configuración, no se configura completamente, en tanto que el 50% restante indica que no existió ningún inconveniente.

4. ¿El ingreso de información es sencillo?

Opción	Cantidad	%
Si	2	100
No	0	0
A veces	0	0
Total	**2**	**100**

Tabla 83: Cuadro de Resultados Pregunta 4

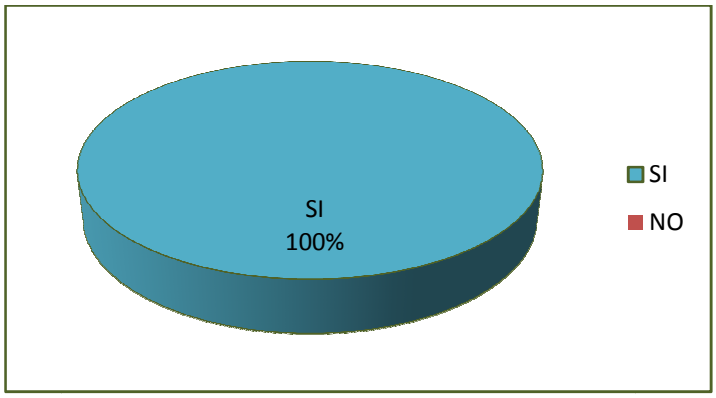


Figura 99: Figura de Resultados Pregunta 4

El 100% de los encuestados indican que el ingreso de información si es sencillo

5. La información que usted ingresa en cada módulo ¿Se almacena de forma correcta

Opción	Cantidad	%
Si	2	100
No	0	0
A veces	0	0
Total	**2**	**100**

Tabla 84: Cuadro de Resultados Pregunta 5

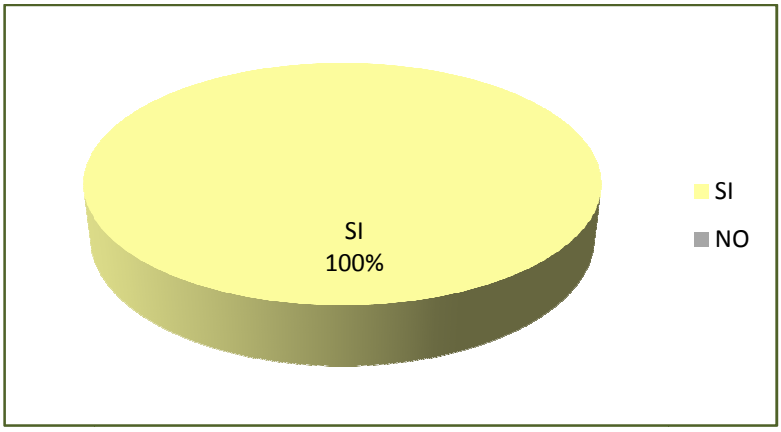


Figura 100: Figura de Resultados Pregunta 5

Toda la población encuestada indica que la información ingresada se almacena de forma correcta, lo que representa el 100%.

6. ¿Funcionan correctamente las opciones de editar, eliminar información de los distintos módulos de la aplicación?

Opción	Cantidad	%
Si	2	100
No	0	0
A veces	0	0
Total	**2**	**100**

Tabla 85: Cuadro de Resultados Pregunta 6

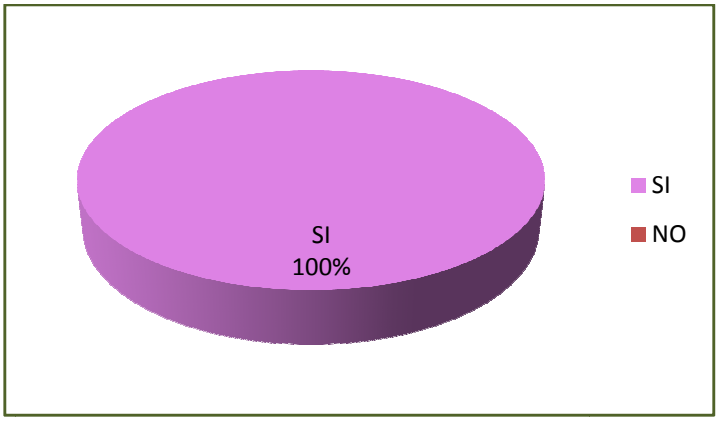


Figura 101: Figura de Resultados Pregunta 6

El 100% de la población encuestada afirma que si funcionan correctamente las opciones de editar, eliminar información de los distintos módulos de la aplicación.

7. ¿Según su criterio al momento de ingresar los datos ¿El sistema cubre todos los controles para su correcto funcionamiento?

Opción	Cantidad	%
Si	1	50
No	0	0
A veces	1	50
Total	**2**	**100**

Tabla 86: Cuadro de Resultados Pregunta 7

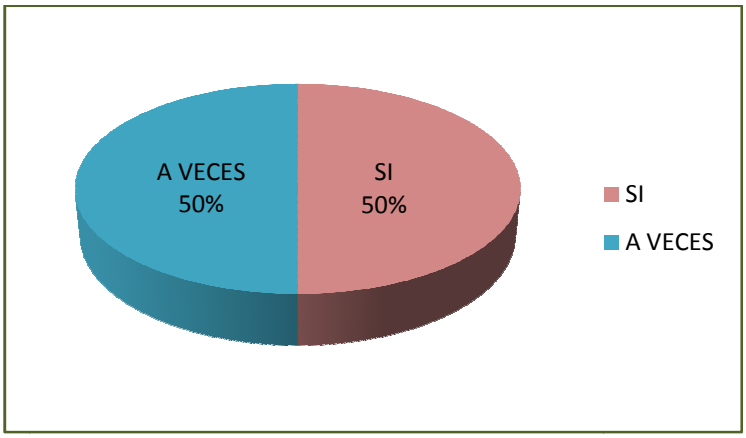


Figura 102: Figura de Resultados Pregunta 7

El 50% de la población encuestada afirma que el sistema si cubre todos los controles, y el otro 50% afirmó que a veces no; ya que no valida números de cédula ni números telefónicos.

8. ¿El diseño de la interfaz es amigable (fácil de usar)?

Opción	Cantidad	%
Si	2	100
No	0	0
A veces	0	0
Total	**2**	**100**

Tabla 87: Cuadro de Resultados Pregunta 8

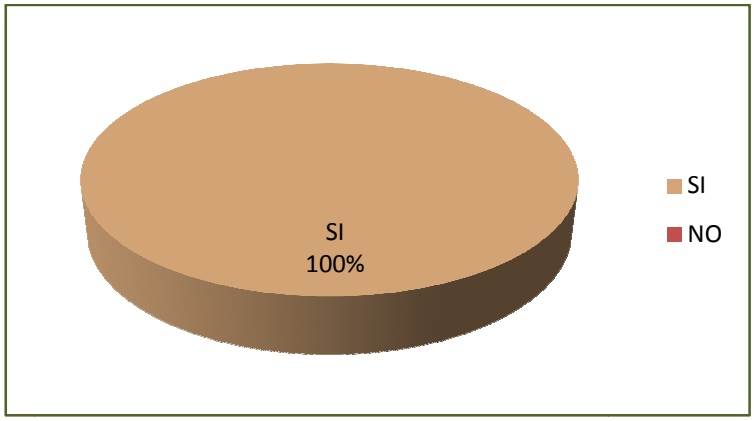


Figura 103: Figura de Resultados Pregunta 8

Toda la población encuestada afirma que el diseño de la interfaz si es amigable, lo que representa el 100%.

9. ¿El diseño de la aplicación facilita la ejecución de sus actividades?

Opción	Cantidad	%
Si	2	100
No	0	0
A veces	0	0
Total	**2**	**100**

Tabla 88: Cuadro de Resultados Pregunta 9

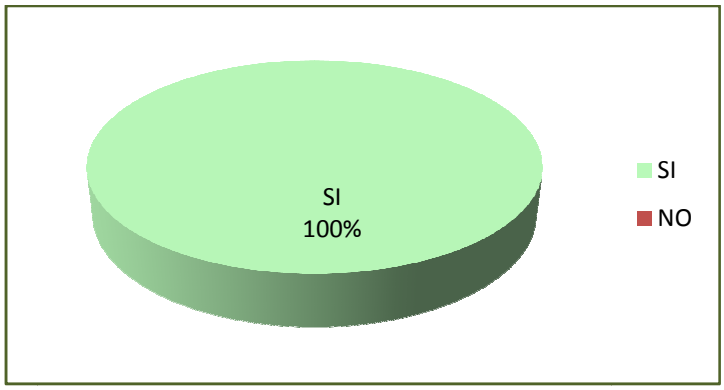


Figura 104: Figura de Resultados Pregunta 9

El 100% de la población encuestada indica que el diseño de la aplicación si facilita la ejecución de sus actividades.

10. La generación de reportes es:

Opción	Cantidad	%
Excelente	2	100
Muy Buena	0	0
Buena	0	0
Regular	0	0
Total	**2**	**100**

Tabla 89: Cuadro de Resultados Pregunta 10

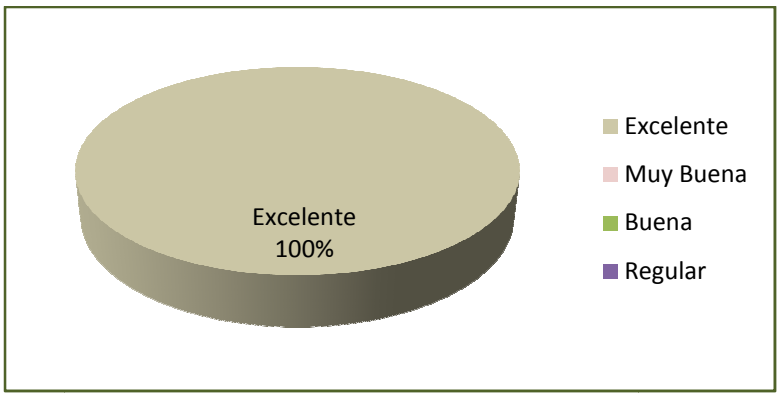


Figura 105: Figura de Resultados Pregunta 10

Toda la población encuestada opina que la generación de reportes es excelente lo que representa el 100%.

11. ¿El sistema cumple con los requisitos y las expectativas del usuario?

Opción	Cantidad	%
Si	2	100
No	0	0
A veces	0	0
Total	**2**	**100**

Tabla 90: Cuadro de Resultados Pregunta 11

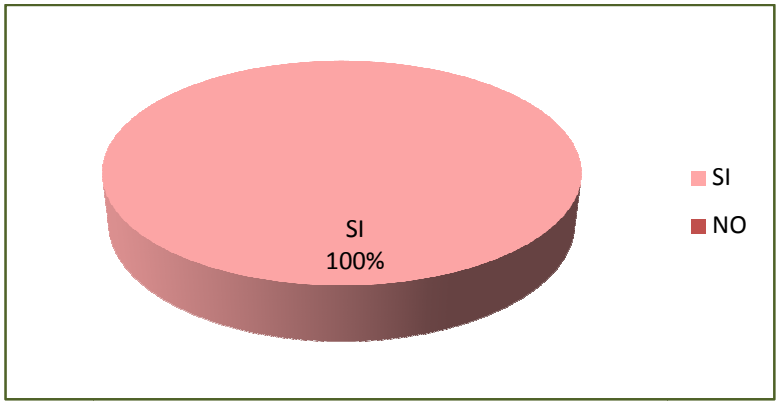


Figura 106: Figura de Resultados Pregunta 11

El 100% de la población encuestada dice que el sistema si cumple con los requisitos y las expectativas del usuario.

6.2. VALIDACIÓN DEL SIWE_CN

La fase de pruebas y validación del Sitio Web dan inicio conjuntamente con las del Sistema de Gestión Académica, para lo cual primeramente se realizo una capacitación en las instalaciones del Colegio Nacional Nocturno Mixto “Manuel Enrique Rengel” con la finalidad de explicar el funcionamiento del mismo.

Las encuestas fueron realizadas teniendo en cuenta los siguientes parámetros: fácil manejo del sitio, ambiente amigable al usuario, tiempo de respuesta, presentación de datos, entre otros. Estas fueron aplicadas a un grupo de alumnos previamente seleccionados que pertenecen al segundo año de Bachillerato, especialidad de Químico-Biológicas, quienes tuvieron la oportunidad de ingresar al Sitio Web y revisar la información general de la institución educativa, consultar sus notas, revisar la galería de Imágenes, para posteriormente poder dar su apreciación con respecto a la usabilidad, funcionalidad y aceptación del mismo.

De las encuestas realizadas se recogió las sugerencias y recomendaciones dadas por los alumnos para mejorar el Sitio Web y así poder cumplir con los requerimientos de los usuarios que van a tener acceso al mismo.

A continuación se detalla los resultados de la tabulación de las pruebas realizadas al Sitio Web teniendo en cuenta los siguientes rangos de evaluación:

E = Excelente
M = Muy Buena
B = Buena
R = Regular
T = Total

Nº	PREGUNTA	E	M	B	R	T
1	El diseño del Sitio Web según su criterio es	13	0	0	0	13
2	La distribución de las diferentes opciones dentro del Sitio Web es	6	4	3	0	13
3	El tiempo de respuesta del Sitio al ejecutar una acción le parece	2	10	1	0	13
4	El ingreso a la información de estudiantes se realiza de forma	11	0	2	0	13
5	La facilidad para la consulta de notas	12	0	1	0	13

6	La utilización y comprensión del Sitio Web es	5	6	2	0	13
7	La presentación de la información general de la Institución Educativa	8	3	2	0	13
8	Los enlaces del Sitio Web funcionan	13	0	0	0	13
	TOTAL	**70**	**23**	**11**	**0**	**104**

Tabla 91: Cuadro de Resultado de Pruebas

A continuación se muestra la representación gráfica del resultado de la tabulación sobre las encuestas realizadas a los usuarios del Sitio Web:

Opción	Cantidad	%
Excelente	70	67.31
Muy Buena/o	23	22.11
Buena/o	11	10.58
Regular	0	0
Total	**104**	**100**

Tabla 92: Cuadro de Porcentaje Total

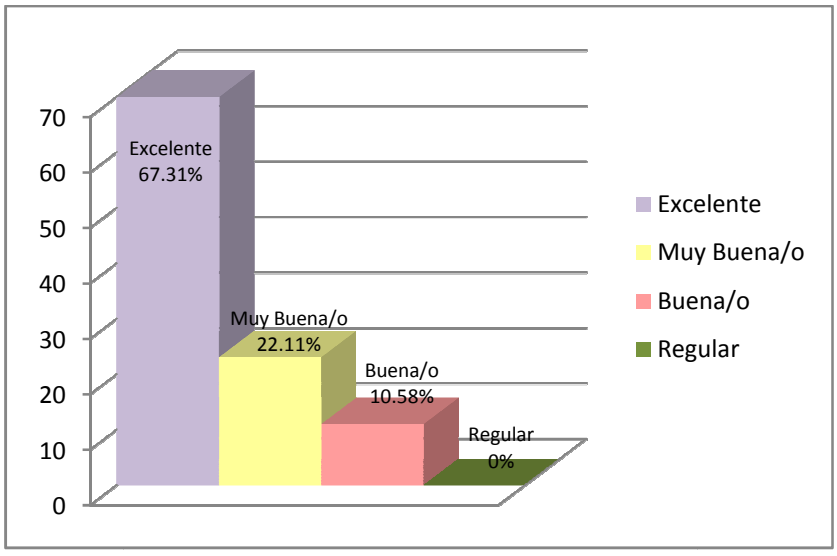


Figura 107: Figura de Porcentaje Total

Luego de tabuladas las encuestas realizadas se obtuvieron los siguientes resultados: **excelente** obtuvo una puntuación de **70** lo q representa un **67.31%**, **muy buena** con una puntuación de **23** que equivale al **22.11%**, **buena** alcanzó una puntuación de **11** que representa el **10.58%** y **0** para **regular** de un total de **104** puntos lo que equivale al **100%**. Según estos

resultados podemos concluir que el Sitio Web cumple con los requisitos y expectativas del usuario, permitiendo así su aceptación.

6.2.1. EXPOSICIÓN, DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA (SIWE_CN)

Para mayor comprensión de los resultados obtenidos vamos a describir y analizar cada una de las preguntas de la encuesta aplicada a los usuarios del SIWE_CN:

1. ¿El Sitio Web le parece amigable (fácil de usar) al usuario?

Opción	Cantidad	%
Si	13	100
No	0	0
A veces	0	0
Total	**13**	**100**

Tabla 93: Cuadro de Resultados Pregunta 1

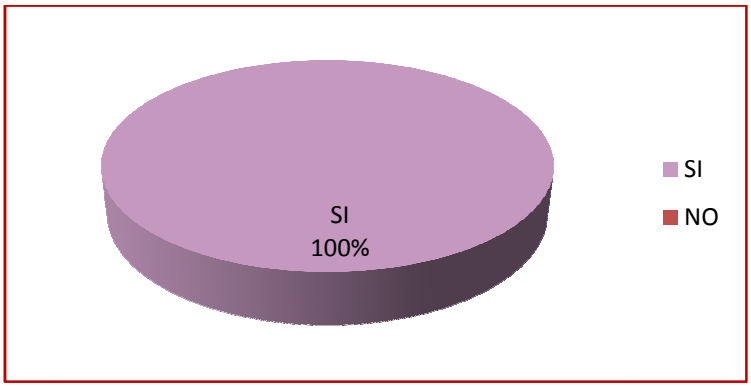


Figura 108: Figura de Resultados Pregunta 1

El 100% de la población encuestada opina el sitio web si es amigable al usuario.

2. ¿Cómo considera usted la distribución de las diferentes opciones dentro del Sitio Web?

Opción	Cantidad	%
Excelente	6	46.15
Muy Buena	4	30.77
Buena	3	23.08
Regular	0	0
Total	**13**	**100**

Tabla 94: Cuadro de Resultados Pregunta 2

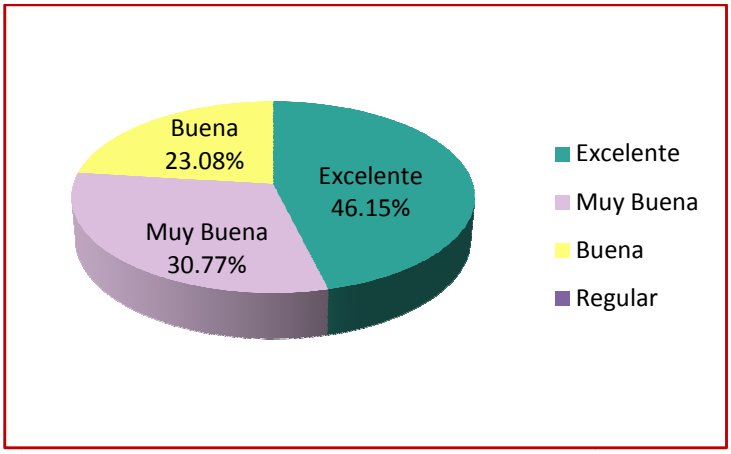


Figura 108: Figura de Resultados Pregunta 2

El 46.15% consideran que la distribución de las diferentes opciones dentro del Sitio Web es excelente, el 30.77% indican que es muy buena y el 23.08% afirman que es bueno.

3. ¿El tiempo de respuesta del sistema al ejecutar una acción es:

Opción	Cantidad	%
Excelente	2	15.36
Muy Buena	10	76.92
Buena	1	7.69
Regular	0	0
Total	**13**	**100**

Tabla 95: Cuadro de Resultados Pregunta 3

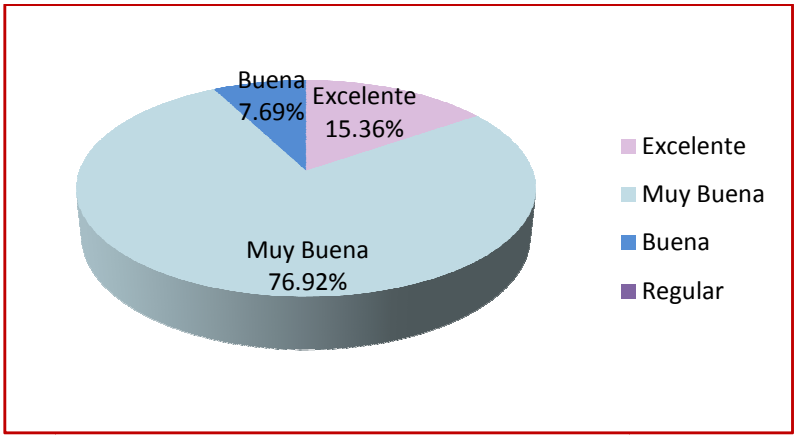


Figura 109: Figura de Resultados Pregunta 3

El 76.92% indica que el tiempo de respuesta del sistema al ejecutar una acción es muy bueno, el 15,36% opina que es excelente y el 7.69% afirma que es bueno.

4. ¿Se presento algún problema al ingresar a la información de estudiantes indicando su usuario y clave?

Opción	Cantidad	%
Si	2	15.38
No	11	84.62
A veces	0	0
Total	**13**	**100**

Tabla 96: Cuadro de Resultados Pregunta 4

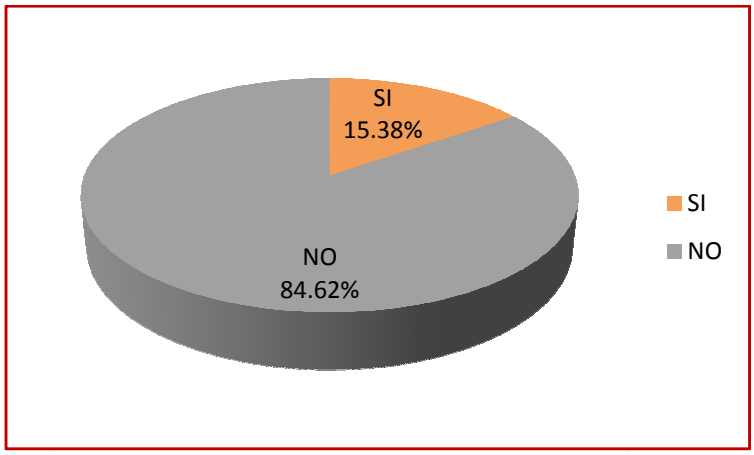


Figura 110: Figura de Resultados Pregunta 4

El 85% de la población indica que no se presento algún problema al ingresar a la información de estudiantes indicando su usuario y clave mientras que el 15% considera que si hubo inconveniente.

5. ¿Según su criterio el Sitio Web facilita la consulta de notas?

Opción	Cantidad	%
Si	12	92.31
No	1	7.69
A veces	0	0
Total	**13**	**100**

Tabla 97: Cuadro de Resultados Pregunta 5

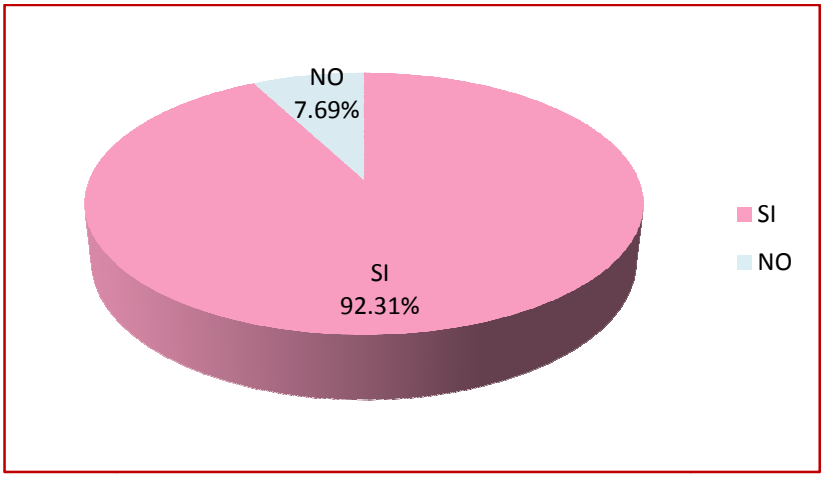


Figura 111: Figura de Resultados Pregunta 5

El 92.31% de los encuestados señalan que el sitio web si facilita la consulta de notas, en tanto que el 7.69% expresan que no facilita la consulta de notas puesto que al ser un alumno nuevo no pueden visualizar las notas del ciclo lectivo anterior.

6. ¿Cómo considera usted la comprensión y utilización del Sitio Web?

Opción	Cantidad	%
Excelente	5	38.46
Muy Buena	6	46.15
Buena	2	15.39
Regular	0	0
Total	**13**	**100**

Tabla 98: Cuadro de Resultados Pregunta 6

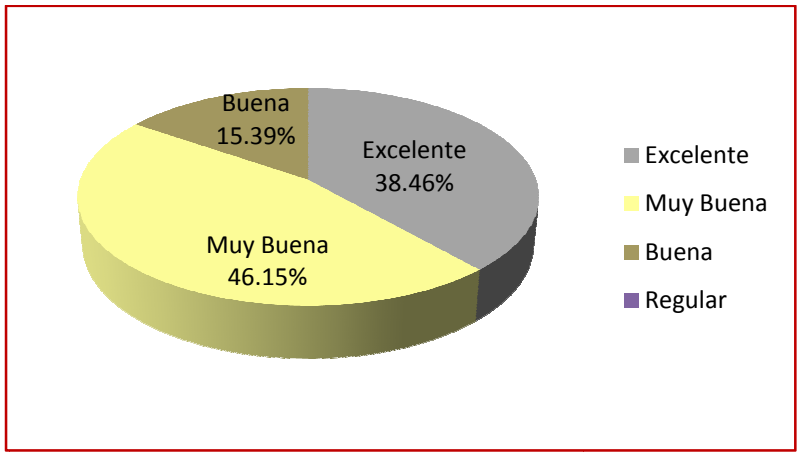


Figura 112: Figura de Resultados Pregunta 6

El 46.15% indican que la comprensión y utilización del Sitio Web es muy buena, el 38.46% afirma que es excelente y el 15.39% opinan que es buena.

7. La presentación de la información general de la Institución Educativa en el Sitio Web es:

Opción	Cantidad	%
Excelente	8	61.54
Muy Buena	3	23.08
Buena	2	15.38
Regular	0	0
Total	**13**	**100**

Tabla 99: Cuadro de Resultados Pregunta 7

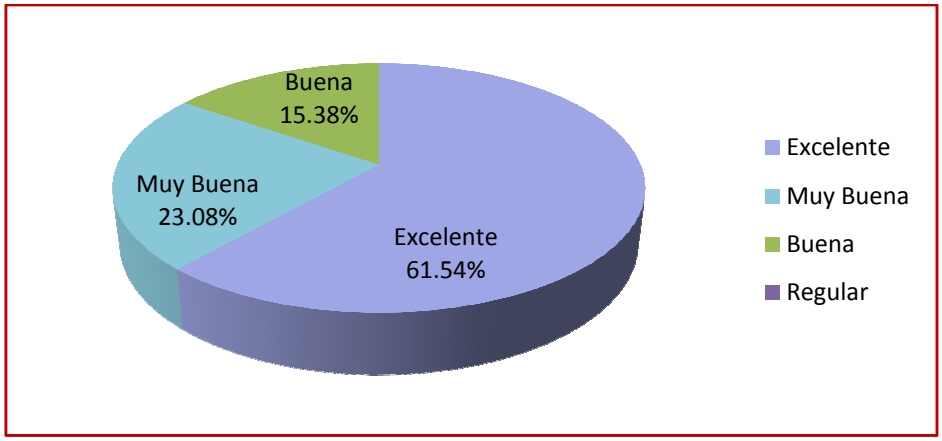


Figura 113: Figura de Resultados Pregunta 7

El 61.54% de la población encuestada indica que la presentación de la información general de la Institución Educativa en el Sitio Web es excelente, mientras que el 23.08% afirma que es muy buena y el 15.38% restante dice que es buena.

8. ¿Funcionan correctamente todos los enlaces del Sitio Web?

Opción	Cantidad	%
Si	13	100
No	0	0
A veces	0	0
Total	**13**	**100**

Tabla 100: Cuadro de Resultados Pregunta 8

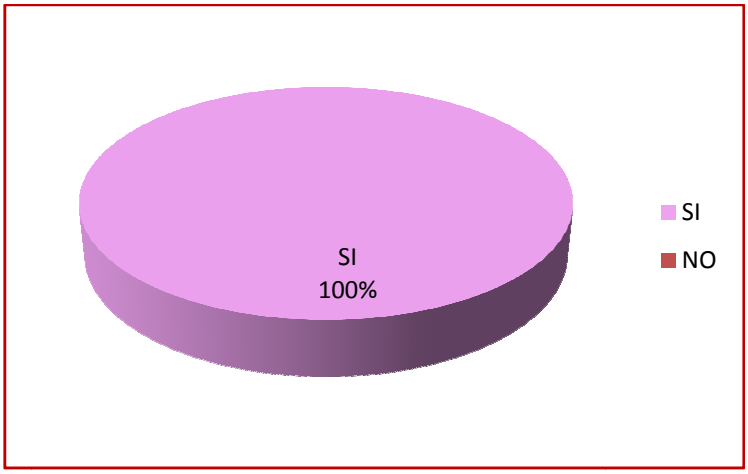


Figura 114: Figura de Resultados Pregunta 8

El 100% de los encuestados opinan que los enlaces del sitio web si funcionan correctamente.

6.3. BASE DE CONOCIMIENTOS

En base a las experiencias aprendidas durante la ejecución del proyecto realizamos una base de conocimientos que permite contar con soluciones a los diferentes inconvenientes que se pudieran presentar en la ejecución de proyectos similares.

A continuación detallamos las soluciones más destacadas dentro del desarrollo de la aplicación SIGEA (Sistema de Gestión Académica) y SIWE_CN (Sitio Web):

Nro.	EXPERIENCIAS APRENDIDAS EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO
1	Para implementar el pluggin de iReport fue necesario descargar el archivo .nbm, el cual es un excelente entorno gráfico para el desarrollo de reportes mediante las librerías del framework JasperReports. JasperReports es la mejor herramienta de código libre en Java para generar reportes, esta librería trabaja en forma similar a un compilador. En nuestro caso diseñamos el reporte en forma grafica el mismo que debe ser compilado para obtener un reporte real lo cual nos devuelve un archivo .jasper. Para proporcionarle datos a este archivo hacemos uso del "jasper engine" usando una interfaz específica llamada JRDataSource. La unión de estos de estos da como resultado un "archivo print", el cual puede ser exportado en muchos formatos como PDF, HTML, RTF, XML, XLS, CVS, según las necesidades del usuario.
2	La Clase Scriptlets es una clase .java que contiene métodos desarrollados por el programador según el caso lo amerite. Es utilizada en la realización de reportes cuando se presentan la necesidad de obtener valores enteros desde la base de datos y convertirlos a letras. Para su implementación dentro de los reportes existe una propiedad denominada "Scriptlet class" en donde se coloca la ruta de la clase, en nuestro caso es "reportes.ScriptletReportes" y es necesario importar el paquete al que pertenece "reportes.*"
3	La encriptación y desencriptación de las claves de los usuarios del sistema se realizo mediante una clase sencilla que utiliza el método indexof, que nos ayuda a encriptar cada uno de los caracteres que forman la cadena mediante patrones de búsqueda y patrones de encriptación.

4	Para fijar un look and feel a la aplicación se utilizo las librerías Substance.jar y Trident.jar. Para su implementación los añadimos dentro la librería del proyecto y dentro de la clase main de la aplicación digitamos el siguiente código:
	frame.setDefaultLookAndFeelDecorated(true);
	swingUtilities.invokeLater(new Runnable(){
	public void run(){
	
	SubstanceLookAndFeel.setSkin("org.pushingpixels.substance.api.skin.ModerateSkin") ;
	ingresoSistema ingreso = new ingresoSistema();
	ingreso.setViseible(true);
	}
	});

5	Joomla es un sistema administrador de contenidos (CMS), el cual está escrito en lenguaje php, este nos permitió publicar en internet fácilmente la información general del colegio como es: visión, misión, objetivos, políticas, historia institucional, requisitos de ingreso. Además permite adicionar módulos como es en nuestro caso la consulta de notas que se desarrollo en forma independiente para luego ser incorporada a este sistema.
6	zOOm Media Gallery es el componente más utilizado para crear galerías y albums de fotos en Joomla. Fue utilizada para crear la galería de fotos que se encuentra implementada en el sitio web del colegio por su facilidad de uso ya que nos permite crear galerías y subgalerías para una mejor distribución del contenido fotográfico.

Tabla 101: Base de Conocimientos

7. VALORACIÓN TÉCNICO – ECONÓMICA

VALORACIÓN TÉCNICO-ECONÓMICO

El Sistema de Gestión Académica (SIGEA) ayuda a la automatización de los procesos que se realizan con la información académica de las Instituciones Educativas lo cual permite tener almacenada de forma correcta y ordenada dicha información facilitando al personal realizar sus actividades de manera eficiente

El Sitio Web (SIWE_CN) permite a la ciudadanía en general conocer de manera rápida y eficiente información general de una determinada Institución Educativa, que sus alumnos consulten las notas tanto del ciclo lectivo actual como del anterior y visualizar una amplia galería de imágenes.

Una vez concluida la aplicación SIGEA y el SIWE_CN podemos decir que se ha cumplido con todas las necesidades y requerimientos que fueron expuestos al inicio del proyecto, ya que se utilizaron métodos y herramientas para alcanzar un desarrollo de calidad.

Los costos para el desarrollo del presente proyecto son moderados ya que la mayoría de herramientas son gratuitas. A continuación realizamos el detalle de cada uno de los gastos:

RECURSOS HUMANOS				
Descripción	**Cantidad**	**Número Horas**	**Valor Unitario**	**Valor Total**
Desarrolladoras:				
✓Sara Cajilima	1	1200	3.00	3600.00
✓ Martha Paccha	1	1200	3.00	3600.00
Expertos	1	15	$ 10.00	$ 150.00
Asesor profesional	1	10	$ 10.00	$ 100
			SUBTOTAL	**$ 7450.00**

Tabla 102: Recursos Humanos

RECURSOS TÉCNICOS				
Descripción	**Cantidad**	**Número Horas**	**Valor Unitario**	**Valor Total**
Software:				
✓ Lenguaje de programación Java (JSDK 1.6)	1	----	----	Gratuito
✓ NETBEANS 6.0	1	----	----	Gratuito
✓ Pluggin iReport 3.5.2	1	----	----	Gratuito
✓ Lenguaje de programación PHP versión 5.0	1	----	----	Gratuito
✓ Base de Datos: ✓ MySQL versión 5.0	1	----	----	Gratuito
✓ Apache Tomcat 6.0.14	1	----	----	Gratuito
✓ Joomla 1.0.15	1	----	----	Gratuito
✓ Dreamweaver 8.0	1	----	----	Gratuito
✓ Enterprise Architect 3.6 para el modelado de base de datos y clases	1	----	----	Gratuito
Hardware:				
✓ PC Intel Core 2 Duo, 3Gb RAM, disco de 300 Gb	1		$ 1300.00	$ 1300.00
✓ Impresora HP 1200	1		$ 95.00	$ 95.00
Comunicaciones:				
✓ Internet	1	300	$ 0.80	$ 240.00
			SUBTOTAL	**1635.00**

Tabla 103: Recursos Técnicos

RECURSOS MATERIALES				
Descripción	**Cantidad**	**Número Horas**	**Valor Unitario**	**Valor Total**
✓ CD	4		$ 0.50	$ 2.00
✓ Flash memory	2		$ 25.00	$ 50.00
✓ Cartuchos para impresora	4		$ 20.00	$ 80.00
✓ Resma de papel	3		$ 4.00	$ 12.00
✓ Perfiles	5		$ 0.45	$ 2.25
✓ Copias	300		$ 0.02	$ 6.00
✓ Empastado de tesis	4		$ 7.00	$ 28.00
			SUBTOTAL	**$ 180.25**

Tabla 104: Recursos Materiales

PRESUPUESTO GLOBAL DE RECURSOS ECONOMICOS	
▪ Recursos Humanos	$ 7450.00
▪ Recursos Técnicos	$ 1635.00
▪ Recursos Materiales	$ 180.25
▪ Imprevistos	$ 200.00
TOTAL	**$ 9265.25**

Tabla 105: Presupuesto Total

8. CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

- La metodología ICONIX facilitó documentar todo el proceso de elaboración del software, permitiendo identificar claramente los requerimientos de usuario durante el análisis para luego diseñar y construir el sistema, según las etapas de dicha metodología.

- La programación orientada a objetos facilita la integración de nuevos módulos al Sistema de Gestión Académica sin necesidad de volverlo a desarrollar, puesto que permite la reutilización de código.

- La utilización de herramientas de distribución gratuita como NetBeans, MySql en el desarrollo del Sistema de Gestión Académica y PHP, Apache y Joomla para el desarrollo del Sitio Web, contribuyeron a un ahorro significativo en cuanto a costos por pago de licencias, reduciendo significativamente los recursos económicos para el desarrollo del proyecto.

- La corrección de errores en el Sistema de Gestión Académica se realizó de forma fácil y eficiente ya que se utilizo la arquitectura de programación en tres capas, la misma que permite modificar el código en una determinada capa sin afectar las demás.

- El SIGEA (Sistema de Gestión Académica) permite agilizar los procesos que se realizan con la información académica de la Institución Educativa como matriculación, ingreso de notas, asistencias, disciplinas, cupos, registro de docentes, horarios; lo que facilita el desarrollo de las actividades del personal que labora en secretaria.

- El SIWE_CN (Sitio Web) ayuda a la difusión de la información general de determinada Institución Educativa como es misión, visión, objetivos, políticas, historia institucional, requisitos, oferta académica y una galería de imágenes.

- El SIWE_CN (Sitio Web) permite a los estudiantes la consulta de notas tanto del ciclo lectivo actual como del anterior sin tener que acudir personalmente a las oficinas del establecimiento.

- El uso del pluggin de iReport y la librería jasperReport como herramientas para la elaboración de reportes tanto web como de escritorio, ofrecen buenas presentaciones y diseños, facilitando la elaboración e impresión de los diferentes certificados que se soliciten.

- Joomla al ser un sistema gestor de contenidos de código abierto construido con PHP bajo una licencia GPL permite la creación y administración eficaz de la información existente en el Sitio Web como es: visión, misión, objetivos, políticas, requerimientos, oferta académica, historia institucional y consulta de notas tanto del ciclo lectivo actual como del ciclo lectivo anterior.

9. RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

- Impulsar el uso de Software Libre para el diseño, desarrollo e implementación de sistemas informáticos y fomentar la utilización de este en las instituciones educativas ya que permite organizar y mejorar el manejo de la información académica dentro de la institución.

- Se recomienda tener en consideración el presente proyecto de tesis para desarrollar nuevas aplicaciones de Gestión Académica de preferencia en plataforma web, ya que esto facilita su interrelación con el personal docente y los estudiantes.

- Promover la utilización de Sistemas de Gestión Académica y Portales Web en las Instituciones Educativas, puesto que estos permiten agilizar los procesos en el manejo de información académica y difundir eficientemente la información de determinada Institución.

- Se sugiere al responsable del Sistema de Gestión Académica realizar respaldos cada semana durante el tiempo de matrículas y otro cada periodo (trimestre, bimestre o quimestre) durante el transcurso del ciclo lectivo.

- Para evitar que el Portal Web informe de manera errónea a los usuarios se recomienda realizar la actualización de la información cada tres meses.

- Incentivar a los alumnos de la carrera de Ingeniería en Sistemas para que investiguen y utilicen el Sistema Gestor de Contenidos Joomla el cual nos presta muchos beneficios en el desarrollo de aplicaciones web.

10. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

- ALARCON Raúl, Diseño Orientado a Objetos con UML, Grupos EIDOS, 2002
- DEITEL & ASSOCIATES, Como programar en JAVA, Dietel, Quinta Edición, 2004.
- VILLAR Joel de la Cruz, PHP y MySQL, Megabyte, 2004

PAGINAS WEB

- Ventajas de trabajar con hojas de estilo (CSS), http://www.adobe.com/es/devnet/dreamweaver/articles/dw8_newfeatures_03.html, consultado el 30 de Abril del 2010.
- Características de Netbeans, http://cafelojano.wordpress.com/2007/09/19/se-viene-lo-mejor-netbeans-60/, consultado el 22 de Marzo del 2010.
- Enfoque de Netbeans, www.comunidadjava.org/?q=node/309, consultado el 22 de Marzo del 2010.
- Ventajas de MySql, www.e-ghost.deusto.es/docs/TutorialMySQL.html, consultado el 26 de Mayo del 2010.
- Introducción a Netbeans, http://es.wikipedia.org/wiki/NetBeans_IDE, consultado el 22 de Marzo del 2010.
- Definición de Mysql, http://es.wikipedia.org/wiki/MySQL, consultado el 26 de Mayo del 2010.
- ¿Qué se puede hacer con PHP?, http://es.php.net/manual/es/intro-whatcando.php, consultado el 12 de Abril del 2010.
- Mejoras de Netbeans, http://gadgetcabaret.wordpress.com/2007/12/05/netbeans-60-instalacion-y-caracteristicas/, consultado el 22 de Marzo del 2010.
- Ventajas de Joomla, http://groupglobal.com.ar/joomla/joomla/que-ventajas-tiene-joomla, consultado el 17 de Mayo del 2010.
- Fases de La Metodologia RUP, www.informatizate.net/articulos/metodologias_de_desarrollo_de_software_07062004.html, consultado el 28 de Mayo del 2010.
- Ventajas de Joomla CMS, www.joomsite.com.ar/index.php/inicio/5-diseno-web/26-ventajas-de-joomla-cms-.html, consultado el 17 de Mayo del 2010.
- Comenzando con Joomla, www.maestrosdelweb.com/editorial/que-es-joomla/, consultado el 13 de Mayo del 2010.
- Definición de PHP, www.masadelante.com/faq-php.htm, consultado el 12 de Abril del 2010.
- Calidad en el desarrollo educativo, www.monografias.com/trabajos54/gestion-de-aprendizaje/gestion-de-aprendizaje.zip, consultado el 14 de Abril del 2009.

- Gestión de Aprendizaje, www.monografias.com/trabajos54/gestion-de-aprendizaje/gestion-de-aprendizaje.zip, consultado el 14 de Abril del 2009.
- Definición de Joomla, http://nsconect.wordpress.com/2010/07/02/definicion-de-joomla/, consultado el 13 de Mayo del 2010.
- Ventajas de PHP, www.programacion.com/php/articulo/porquephp/, consultado el 12 de Abril del 2010.
- Definición de Metodologia SCRUM, www.proyectosagiles.org/que-es-scrum, consultado el 28 de Mayo del 2010.
- Comparación entre metodologias, http://www.seccperu.org/files/Metodologias%20Agiles.pdf, consultado el 28 de Mayo del 2010.

11. ANEXOS

ANEXO 1: FORMATO DE LA ENCUESTA REALIZADA A LOS USUARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA (SIGEA)

ENCUESTA

La presente encuesta tiene como finalidad comprobar y validar la funcionalidad del "Sistema de Gestión Académica para Colegios Fiscales y creación de un Sitio Web para consulta de notas" para su respectiva aceptación.

Nombre:.....

Cargo:.....

1. ¿El acceso al sistema es fácil?

   SI ( ) NO ( ) A VECES ( )

   Porqué?.....

2. El tiempo de respuesta del sistema al ejecutar una acción es:

   Excelente ( )
   Muy buena ( )
   Buena ( )
   Regular ( )

3. ¿Existió algún inconveniente al utilizar los módulos de la aplicación?

   SI ( ) NO ( ) A VECES ( )

   Cuáles?.....

4. ¿El ingreso de información es sencillo?

   SI ( ) NO ( ) A VECES ( )

   Porqué?.....

5. La información que usted ingresa en cada módulo ¿Se almacena de forma correcta

   SI ( ) NO ( ) A VECES ( )

   En caso de que su respuesta es NO indique cuales……
   ……

6. ¿Funcionan correctamente las opciones de editar, eliminar información de los distintos módulos de la aplicación?

   SI ( ) NO ( ) A VECES ( )

   En caso de que su respuesta es NO indique cuales? ……
   ……

7. ¿Según su criterio al momento de ingresar los datos ¿El sistema cubre todos los controles para su correcto funcionamiento?

   SI ( ) NO ( ) A VECES ( )

   Donde faltarían ……

8. ¿El diseño de la interfaz es amigable (fácil de usar)?

   SI ( ) NO ( ) A VECES ( )

   Porqué?.....

9. ¿El diseño de la aplicación facilita la ejecución de sus actividades?

SI ( ) NO ( )

Porqué?.....,.....

10. ¿El sistema cumple con los requisitos y las expectativas del usuario?

SI ( ) NO ( )

Porqué?.....,.....

ANEXO 2: FORMATO DE LA ENCUESTA REALIZADA A LOS USUARIOS DEL SITIO WEB (SIWE_CN)

ENCUESTA

La presente encuesta tiene como finalidad comprobar y validar la funcionalidad del "Sistema de Gestión Académica para Colegios Fiscales y creación de un Sitio Web para consulta de notas" para su respectiva aceptación.

1. ¿El Sitio Web le parece amigable (fácil de usar) al usuario?

   SI ( ) NO ( ) A VECES ( )

   Porqué?.....

2. ¿Cómo considera usted la distribución de las diferentes opciones dentro del Sitio Web?

   Excelente ( )
   Muy buena ( )
   Buena ( )
   Regular ( )

3. ¿El tiempo de respuesta del sistema al ejecutar una acción es:

   Excelente ( )
   Muy buena ( )
   Buena ( )
   Regular ( )

4. ¿Se presento algún problema al ingresar a la información de estudiantes indicando s u usuario y clave?

   SI ( ) NO ( ) A VECES ( )

   Porqué?.....

5. ¿Según su criterio el Sitio Web facilita la consulta de notas?

   SI ( ) NO ( ) A VECES ( )

   Porqué?.....

6. ¿Cómo considera usted la comprensión y utilización del Sitio Web?

   Excelente ( )
   Muy buena ( )
   Buena ( )
   Regular ( )

7. La presentación de la información general de la Institución Educativa en el Sitio Web es:

   Excelente ( )
   Muy buena ( )
   Buena ( )
   Regular ( )

8. ¿Funcionan correctamente todos los enlaces del Sitio Web?

SI ( ) NO ( )

En caso de que su respuesta es NO indique cuales?.....
……

ANEXO 3: ENCUESTAS REALIZADAS A LOS USUARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA (SIGEA)

ANEXO 4: ENCUESTAS REALIZADAS A LOS USUARIOS DEL SITIO WEB (SIWE_CN)

ANEXO 5: CERTIFICACIÓN E IMPLEMENTACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y CAPACITACIÓN DEL SIGEA Y SIWE_CN

ANEXO 5: ANTEPROYECTO